

Assessing the sound perception of citizens on the Chahar Bagh pedestrian Axis in Isfahan

Marzieh Shafiei¹ - Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Bahador Zamani - Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Received: 26 August 2022 Accepted: 30 October 2022

Highlights

- The pleasantness of a soundscape to a place depends largely on context.
- Decreasing sound levels may not result in a high-quality acoustic environment.
- The environmental characteristics of the spaces and the activities they may enable influence directly on the pleasantness of the soundscape.
- The frequency of people's exposure to the soundscape also affects their perception of the soundscape pleasantness and imageability.

Extended abstract

Introduction

Urban open spaces play an important role in improving the quality of urban life. In the past, urban designers mainly focused on the visual esthetics and physical aspects of urban spaces, but neglected acoustic elements. Ignoring the role of sound in urban planning has led to an increase in environmentally disturbing sounds, which ultimately leads to an unclear human perception of sounds. To avoid these issues, acoustic research to create high-quality spaces has become one of the current aims of urban planners and environmental designers.

Methodology

This study investigated the soundscape quality of the Chahar Bagh Abbasi pedestrian Axis in Isfahan, one of the most valuable historical-cultural urban spaces in Iran. The study aimed to answer the following questions:

1. What are the sound components that affect the pleasantness of the soundscape of the area?
2. How is the overall quality of the soundscape on the Chahar Bagh Abbasi pedestrian Axis?
3. What are the sound imageability components in the Chahar Bagh Abbasi pedestrian Axis?

To determine the dominant sound sources in the space, non-interventional observation and audio recording were used. To clarify the perception of different people of the pedestrian Axis soundscape, a questionnaire was distributed. To ensure the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha test was used. The obtained rate was equal to 0.731, which shows the adequate reliability of the questionnaire. The statistical population of the research is all people present on the Chahar Bagh Abbasi pedestrian Axis. For this purpose, 384 questionnaires were randomly distributed among the people. To analyze the results of the questionnaire, SPSS software and the analytical method of correlation coefficient and step-by-step regression were used.

Results and discussion:

The findings of this research showed that simply reducing negative sounds in the environment does not lead to the formation of a positive sound environment. Physical background sound levels are also important factors in the sound

¹ Responsible author: marziehshafiei2868@gmail.com

assessment of public spaces in cities. Other findings showed that some groups of people did not consider some sounds to be undesirable. This depends on people's habits regarding the current state of the environment soundscape and the low intensity of hearing these sounds in the space. The findings also showed that the frequency of people's presence in urban spaces is among the factors affecting how people perceive and the quality of the urban soundscapes. In fact, in this research, it was found that the higher the exposure to the soundscape, the less pleasant it is. Therefore, merchants, due to long-term exposure to the soundscape during the day, perceived the soundscape of the pedestrian Axis as less satisfactory compared to others, while tourists due to short exposure to the soundscape of the area, found the soundscape more pleasant. Furthermore, it was found that the duration of people's exposure to the soundscape is also effective in assessing the sound imageability of the area so that citizens and merchants can better identify sound imageability components in the area due to the longer exposure to sounds.

Conclusion

The results of the questionnaire suggest that exposure to sounds in the short or long term can affect people's perception of the sound imageability of a space. Overall, merchants and citizens in this space, due to their longer exposure to sound sources, have a better recognition of the components of sound imageability than tourists. For example, the sounds that merchants and citizens of Chahar Bagh Abbasi pedestrian Axis mentioned as characteristics of this area are largely similar. This also applies to the identification of sound signals in the space, such that merchants in this area and citizens at the next level have better performance in detecting loud and close sounds in the space due to their frequent visits to the space compared to tourists. A significant point in people's answers regarding the identification of background sounds is that the length of time people are exposed to the soundscape of the pedestrian Axis does not have much effect on the correct identification of background sounds. This is because background sounds are the combination of several individual sound sources that are attenuated due to distance, making it difficult to distinguish them from other sounds.

Keywords: Urban Open Space, Soundscape, Chahar Bagh pedestrian Axis.

Citation: Shafiei, M., Zamani, B. (2023) pedestrian Axis the sound perception of citizens on the Chahar Bagh sidewalk in Isfahan, *Motaleate Shahri*, 12(48), 3–16. <https://doi.org/10.34785/J011.2022.017.112>.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



سنجش ادراک صوتی شهروندان در پیاده راه چهارباغ عباسی اصفهان

مرضیه شفیعی^۱ - دانش آموزخته کارشناسی ارشد، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
بهادر زمانی - دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۰۴ شهریور ۱۴۰۱ تاریخ پذیرش: ۰۸ آبان ۱۴۰۱

چکیده

فضاهای شهری به‌عنوان یکی از عناصر اصلی ساختار شهر، نقش مهمی در ارتقای کیفی زندگی شهری به عهده دارند. در گذشته توجه طراحان شهری، بیشتر بر مفاهیم بصری و کالبدی فضاهای شهری معطوف بوده و به مفاهیمی همچون کیفیت صوتی فضاهای شهری کمتر پرداخته شده است. بی‌توجهی به نقش صوت در طراحی و برنامه‌ریزی شهری، افزایش آلاینده‌های صوتی محیطی همچون صدای ناشی از ترافیک را دربرداشته و همین امر، آسفتگی در ادراک ذهنی صوتی را در میان شهروندان در پی داشته است. همه این موارد، لزوم مطالعات منظر صوتی در طراحی محیط‌های شهری را روشن می‌سازد. در پژوهش حاضر، کیفیت منظر صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی اصفهان به‌عنوان یکی از ارزشمندترین فضاهای شهری تاریخی-فرهنگی در ایران، در راستای پاسخ به پرسش‌های زیر بررسی شده است: (۱) مؤلفه‌های صوتی مؤثر بر خوشایندی منظر صوتی در محدوده کدامند؟ (۲) کیفیت کلی فضای شنیداری در پیاده راه چهارباغ عباسی چگونه ارزیابی می‌شود؟ و (۳) مؤلفه‌های نقش انگیز صوتی در پیاده راه چهارباغ عباسی کدامند؟ بنابراین برای شناخت سنج‌های کیفی، ابتدا با کاربست تکنیک صداگردی و ضبط اصوات به شناسایی منابع صوتی در محدوده اقدام شد. سپس ۳۸۴ پرسشنامه توسط افراد حاضر در محدوده تکمیل شد. آوا برداشت‌ها در روزهای هفته در بهار ۱۴۰۱ انجام شدند. از افراد خواسته شد تا در مسیرهای دلخواه خود به‌طوری که بازدید از همه فضاهای شامل شود، راه بروند. نتایج ارزیابی‌ها، ادراک افراد از فضای شنیداری محدوده را به‌صورت مثبت نشان داد. نتایج همچنین نشان داد که صدای مکالمه و قدم زدن افراد و صدای پرندگان مؤثرترین منابع صوتی در تبیین خوشایندی منظر صوتی محدوده هستند. همچنین مؤلفه‌های نقش انگیز صوتی شامل نشانه‌های صوتی از قبیل صدای مکالمه و قدم زدن افراد و صدای دوچرخه، ریتم‌های صوتی شامل صدای اذان و فواره‌های آب، اصوات پس‌زمینه شامل صدای مکالمه و قدم زدن افراد و صدای پرندگان، سیگنال‌های صوتی شامل صدای اذان، صدای بازی کودکان و مکالمه افراد هستند. در مجموع، یافته‌ها نشان داد که ادراک افراد مهم‌ترین رکن در خوشایندی منظر صوتی است.

واژگان کلیدی: فضای باز شهری، منظر صوتی، پیاده راه چهارباغ عباسی.

نکات برجسته

- خوشایندی منظر صوتی محیط، اطلاعاتی فراتر از کیفیت ادراک شده را فراهم می‌کند و تا حد زیادی به زمینه بستگی دارد.
- کاهش سطح صدا لزوماً سبب یک محیط صوتی با کیفیت بالا نمی‌شود.
- ویژگی‌های محیطی فضاها و فعالیت‌هایی که درون آنها انجام می‌پذیرد، مستقیماً بر خوشایندی منظر صوتی تأثیر می‌گذارند.
- میزان مواجهه افراد با منظر صوتی در ادراک افراد از میزان نقش انگیزی و خوشایندی منظر صوتی مؤثر است.

۱. مقدمه

صوت یکی از مؤلفه‌های منظر شهری است که نقش مهمی را در ادراک و الگوی رفتاری شهروندان ایفا می‌کند تا جایی که منجر به انتخاب فضا برای ماندن و یا عبور نیز می‌شود (Frisby, 2014). عدم توجه به مؤلفه صوتی و عوامل مؤثر بر آن در فضاهای شهری منجر به شنیده شدن صداهایی آشفته و غالباً آزاردهنده در سطح شهر شده که اهمیت این مساله با افزایش ترافیک و از میان رفتن پهنه‌های اکولوژیک در شهرها به‌عنوان عاملی مهم در تعدیل صوتی فضا دوچندان می‌شود. نتیجه این امر وجود فضاهایی است که برخلاف کیفیت بصری و کالبدی، از کیفیت شنیداری پایینی برخوردارند (Brown & Muhar, 2004). به این دلیل، مطالعات آکوستیک به منظور ایجاد فضاهای کیفی به یکی از اهداف کنونی برنامه ریزان شهری و طراحان محیطی تبدیل شده است. بدین منظور «منظر صوتی» که ریشه در حوزه‌های تحقیقاتی موسیقی و بوم‌شناسی آکوستیک دارد، به سرعت به رشته‌های دیگر مانند معماری، سلامت زیست‌محیطی، روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و مطالعات شهری گسترش یافت و خواستار توجه بیشتر و رویکردی جامع به نحوه ادراک صداهای اطرافمان شد (Schafer, 1993; Truax, 1978). امروزه بسیاری از اقدامات مربوطه برنامه ریزان شهری برای مدیریت محیط صوتی فضاهای بیرونی به سمت کنترل صداهای نامطلوب معطوف شده است (Brown & Muhar, 2004). این در حالی است که این موضوع چندوجهی بسیار عمیق‌تر از کاهش سطح نویز است. از آنجا که منظر صوتی هر فضای عمومی شهری دارای ویژگی‌های منحصر به خود است، لازم است مؤلفه‌ها و جنبه‌های متفاوت آن مورد بررسی قرار گیرد تا ادراک محیط صوتی آن تسهیل شود (Jennings, 2013). پیاده راه چهارباغ عباسی یکی از محورهای تاریخی-فرهنگی اصفهان است که به دلیل برخورداری از ویژگی‌هایی همچون عناصر بالارزش طبیعی، نزدیکی به رودخانه زاینده‌رود و پل تاریخی سی‌وسه‌پل و نیز عناصر تاریخی و فرهنگی ارزشمند، در زمره مقاصد پربازدید شهر قرار گرفته است. همین امر، پیاده راه را به مکان مناسبی برای بررسی نقاط قوت و ضعف در ارزیابی ذهنی افراد مختلف از منظر صوتی آن تبدیل نموده است. هدف پژوهش حاضر سنجش مطلوبیت منظر صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی با استفاده از پرسشنامه به‌عنوان یکی از پرکاربردترین روش‌ها در ارزیابی ادراک افراد از منظر صوتی و نیز صداگردی و ضبط صداست تا علاوه بر مشخص نمودن کیفیت کلی فضای شنیداری، مؤلفه‌های صوتی نقش‌انگیز و مؤثر بر خوشایندی منظر صوتی این پیاده راه نیز تبیین شوند.

۲. چارچوب نظری و تجربی

اصطلاح «منظر صوتی» را نخستین بار شافر در کتاب اول خود «آهنگ جهان» باعتبار حاصل از بحث‌های مطرح‌شده مایکل ساوث ورث معرفی کرد. در پژوهشی که شافر انجام داده است نه‌تنها به جنبه فیزیکی صدا بلکه به معانی اجتماعی مرتبط با صدا یا به عبارتی به ارتباط میان شنونده (ادراک‌کننده صدا) و محیط (صوت) نیز پرداخته شده است (Truax, 2001). با وجود تمامی این تلاش‌ها، شافر هیچ‌گاه نتوانست تعریف حقیقی از منظر صوتی ارائه نماید و تنها به نحوه عملکرد آن در زندگی روزمره بسنده نمود (Foale, 2014). ساوث

ورث نخستین فردی بود که با تعریف منظر صوتی به‌عنوان ویژگی‌ای که به شهرها هویت و تشخیص می‌بخشد، توانست جایگاهی برای منظر صوتی در ادبیات شهرسازی پیدا نماید. ایده او تجارب چند حسی را در مقابل برداشت‌های «تک حسی» قرار می‌دهد و به ایده شافر «نشانه‌های صوتی» اطلاق می‌کند (Southworth, 1967). تراکس نخستین نویسنده مدرنی بود که توانست دایره لغات دقیق‌تر و به لحاظ آکادمی، تخصصی‌تر را به منظر صوتی وارد نماید (Foale, 2014). به‌عبارت دیگر، واژه «اکولوژی منظر صوتی» به‌وسیله تراکس در قالب «مطالعه تأثیرات محیط صوتی بر پاسخ‌ها (عکس‌العمل‌های رفتاری) فیزیکی یا رفتار کسانی که در آن محیط زندگی می‌کنند» بیان شده است؛ این واژه به‌جای واژه «اکولوژی صوتی» استفاده شده بود (Pijanowski et al., 2011). در راستای یکپارچه‌سازی تعاریف ارائه‌شده در مورد منظر صوتی، سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) این مفهوم را بدین شکل ارائه می‌دهد: «محیط صوتی درک شده یا تجربه‌شده و فهمیده شده توسط فرد یا افرادی در بستر» (Standardization, 2014). در سال‌های اخیر توجه به منظر صوتی در شهرها افزایش یافته و در این راستا تحقیقات و مطالعات میدانی بسیاری صورت گرفته است که با توجه به هدف پژوهش حاضر، مهم‌ترین اقدامات نظری و تجربی که به ارزیابی کیفی منظر صوتی پرداخته‌اند، در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند. از پژوهش‌هایی که در آن منابع شنیداری فضا به‌خوبی مورد بررسی قرار گرفته‌اند می‌توان به مطالعه‌ای که توسط ینگ و کنگ در دو میدان شهری در شفیلد انگلستان و در سال ۲۰۰۵م. صورت گرفت، اشاره نمود. در این مطالعه از پرسشنامه‌ای شامل مقیاس‌های افتراق معنایی استفاده شد و تفاوت‌های جمعیت شناختی در ارزیابی منظر صوتی مورد ارزیابی قرار گرفت. در این پژوهش از هزار نفر از افراد خواسته شده بود تا صوتی که می‌شنوند را با استفاده از یک مقیاس ترجیحات ۳ درجه‌ای «خوشایند»، «تا حدودی خوشایند» و «آزاردهنده» توصیف نمایند. نتایج ارزیابی‌ها تفاوت‌های قابل توجهی میان سن گروه‌ها برای رتبه‌بندی اصوات خاصی به‌عنوان مورد علاقه ارائه می‌کند. به طوری که مورد علاقه بودن اصوات طبیعی برای افراد مسن‌تر بیشتر بود، در حالی که مشارکت‌کنندگان جوان تحمل بیشتری برای شنیدن اصوات مکانیکی داشتند. همچنین ترجیحات افراد به اصوات خاص در هر یک از دو میدان به صورت قابل توجهی متفاوت بود. این پژوهش نشان می‌دهد که چگونه دو مکان از نوع مشابه (به‌عنوان مثال میدان‌های شهری) می‌توانند مناظر صوتی متمایز داشته باشند (Yang & Kang, 2005). برامبلا و همکاران، از دیگر پژوهشگران در این حوزه هستند که در سال ۲۰۱۳ م. در مطالعه‌ای به ارزیابی کیفیت منظر صوتی در پنج پارک شهری در میلان پرداختند. در این پژوهش از روش‌های اندازه‌گیری مصاحبه و برداشت صوتی استفاده شد. تمامی منابع صوتی غیرطبیعی و طبیعی در طول پژوهش مشخص شدند. ارزیابی‌ها نشان داد که منابع صوتی این نواحی ممکن است سبب کاهش و یا از میان رفتن احساس آرامش در بخشی از فضا شوند. این امر می‌تواند موجب از میان رفتن عملکرد مهم پارک‌های شهری در حفاظت یا ارتقای سلامتی افراد شد. نتایج به‌دست‌آمده از ارزیابی ذهنی نشان داد که دلیل غالب بازدید از پارک، فضای آرام (۲۰٪)، سکوت (۴۲٪) و کیفیت جنبه‌های پیشنهادی دیگر است. در نهایت این نکته به دست آمد

پرسشنامه منطبق با منابع صوتی موجود در پیاده راه طراحی شد. بخش ۱ پرسشنامه به گردآوری اطلاعات فردی پاسخ‌دهندگان همچون جنسیت، گروه اجتماعی و غیره می‌پردازد. سپس در بخش ۲ پرسشنامه، سئوالاتی بسته و در طیف ۵ رتبه‌ای لیکرت (۲-): بسیار ناخوشایند، ۱-: ناخوشایند، ۰: خنثی، ۱: خوشایند، ۲: بسیار خوشایند) برای مشخص نمودن میزان خوشایندی منابع صوتی موجود در پیاده‌راه در نظر گرفته شده است. همچنین در بخش ۳ پرسشنامه، سئوالاتی باز برای شناخت و تحلیل کیفیات ادراکی اصوات در پیاده راه چهارباغ عباسی ارائه شده است. در بخش انتهایی نیز از طریق یک جدول افتراق معنایی، کیفیت کلی منظر صوتی پیاده راه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این جدول به درک بهتری از ویژگی‌های کلی ادراک شده از فضای شنیداری پیاده راه چهارباغ عباسی کمک می‌نماید. به منظور پاسخ به سئوالات پرسشنامه، از افراد حاضر در فضا خواسته شد تا پس از آوپرداخت پیاده در مسیرهای دلخواه و از قبل تعیین نشده (به‌گونه‌ای که بازدید کامل از تمامی فضاها را شامل شود) به سئوالات پرسشنامه پاسخ دهند. برای ارزیابی پایایی پرسشنامه‌ها از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. میزان به‌دست‌آمده برابر با ۰/۷۳۱ بود که نشان از پایایی مناسب پرسشنامه دارد. جامعه آماری پژوهش، افراد حاضر در پیاده راه چهارباغ عباسی هستند. بدین منظور تعداد ۳۸۴ پرسشنامه به صورت تصادفی بین افرادی که در مسیر تردد می‌کردند، توزیع شد. برای تحلیل نتایج پرسشنامه‌ها از نرم‌افزار SPSS و از روش تحلیلی ضریب همبستگی و رگرسیون گام‌به‌گام استفاده شد.

۳.۲. محدوده مورد مطالعه

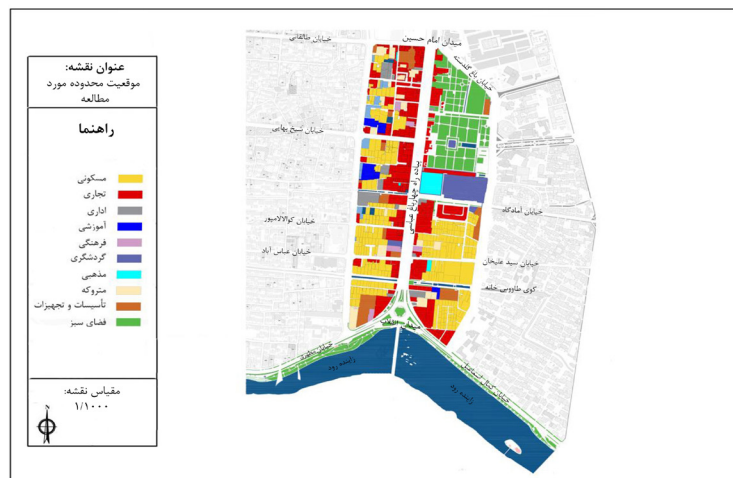
پیاده راه چهارباغ عباسی در فصل مشترک دو منطقه ۱ و ۳ شهرداری اصفهان و در حدفاصل دو میدان امام حسین و انقلاب واقع شده است. این پیاده راه به لحاظ ویژگی‌های منحصر به فرد معماری، کیفیات محیطی خاص و همچنین نقشی که در ساختار شهر اصفهان ایفا می‌کند، فضایی منحصر به فرد محسوب می‌شود و از جنبه منظر صوتی نیز دارای ویژگی‌های خاصی است. از مهم‌ترین این ویژگی‌ها می‌توان به صدای پرندگان به سبب تعدد عناصر طبیعی در مسیر، تبدیل چهارباغ عباسی به پیاده راه و در نتیجه عدم نوفه (آلودگی صوتی) در آن، شخصیت هنری و فرهنگی فضا عاملی در جذب نوازندگان خیابانی در

که منظر صوتی معنای گسترده‌ای از آرامش دارد (Brambilla et al., 2013) در مرور نمونه‌های داخلی مطالعات کیفی منظر صوتی می‌توان به پایان‌نامه موزیسین که به‌طور ویژه به موضوع منظر صوتی پرداخته و معیارهایی را برای ادراک و تعیین تأثیر آن بر کیفیت محیط در نظر گرفته است، اشاره نمود. او در انتهای مطالعه خود نیز مدلی کاربردی برای مدیریت و طراحی منظر صوتی ارائه نموده است. در این پژوهش، از سه روش مشاهده، مصاحبه و صداگردی در فضاهای مختلفی از محدوده گلابدره استفاده شده تا بدین ترتیب پتانسیل‌های شنیداری سایت در سه سکانس متفاوت، به‌منظور دستیابی به ویژگی‌های خاص محیطی شناسایی و تحلیل شوند. در انتها با مشخص شدن ویژگی‌های صوتی سایت گلابدره، به‌منظور ارتقای فضای شهری با تأکید بر منظر صوتی، راهنمای طراحی با محوریت صوت برای فضاهای مختلف شهری با خصوصیات مختلف همچون فضای آرام شهری، فضاهای شلوغ شهری، فضاهای میانی با جاذبه گردشگری ارائه شده است (Mohseni Fard, 2019). در نمونه‌ای دیگر، رضا علیشاهی و همکاران به بررسی منظر صوتی به‌عنوان ابزاری برای تجلی غنای حسی و هویت از دست‌رفته فضاهای شهری پرداختند. آنها در این مطالعه به دنبال پیدا کردن رابطه میان ترجیحات استفاده‌کنندگان و بازطراحی فضاهای تاریخی شهری به‌مثابه ابزاری کارآمد برای ارتقای غنای حسی و بازگرداندن هویت از دست‌رفته به سبب مدرنیزاسیون در مجموعه زندیه شیراز بودند. به‌طور کلی ماهیت روش شناسی این پژوهش مبتنی بر ترکیبی از روش‌های مصاحبه‌ای و تهیه پرسشنامه است (Mohseni Fard, 2019).

۳. روش شناسی و جمع‌آوری اطلاعات

۳.۱. روش شناسی

گردآوری اطلاعات با استفاده ترکیبی از مشاهده غیر مداخله‌گرانه یا به عبارتی صداگردی و ضبط صدا برای مشخص نمودن منابع صوتی غالب در فضا و نیز توزیع پرسشنامه به‌منظور روشن نمودن نحوه ادراک افراد مختلف از منظر صوتی پیاده راه انجام گرفته است. پرسشنامه‌ها نیز در چهار دوره (دو نوبت صبح گاهی و دو نوبت عصرگاهی) و در فصل بهار ۱۴۰۱ توزیع شد. بدین منظور بعد از شناسایی اصوات موجود از طریق آوپرداخت پیاده (رکورد صوتی با دستگاه Sony ICD_UX513F)،



تصویر شماره ۱: چهارباغ عباسی اصفهان (منبع: معاونت عمران شهری - شهرداری اصفهان، ۱۳۹۱)

محور اشاره نمود (تصویر شماره ۱).

۴. یافته‌های حاصل از پژوهش

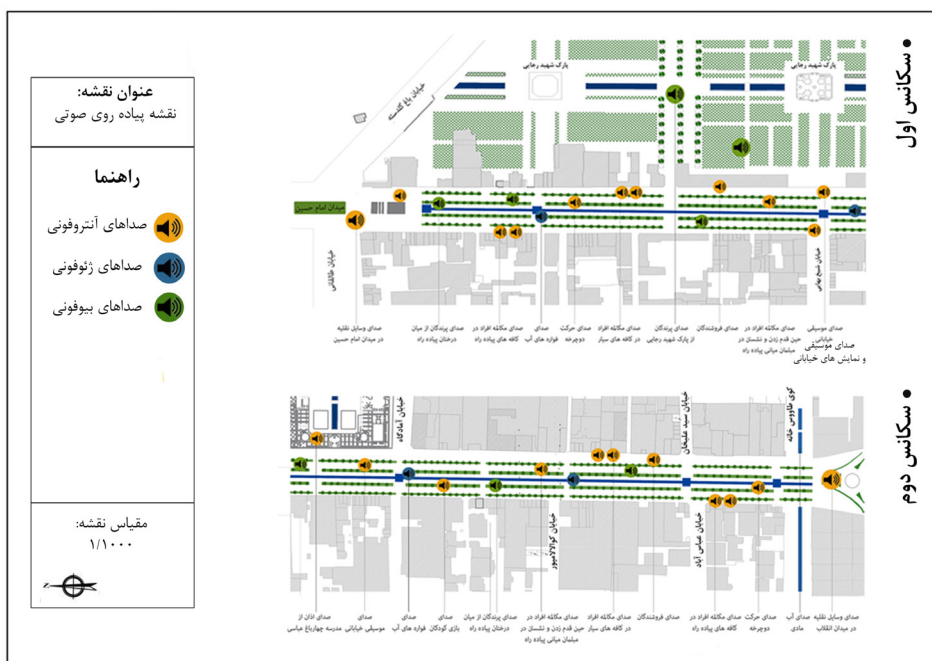
۴.۱. تحلیل نتایج حاصل از صداگردی و ضبط اصوات

در این بخش، پژوهشگر با شنیدارسنجی‌های میدانی و آوا برداشت پیاده (دستگاه ضبط صوت Sony ICD_UX513F) به شناخت منابع صوتی مختلف در ساعات مختلف روز که در محدوده پیاده راه چهارباغ عباسی رخ می‌دهند، می‌پردازد. این امر نیازمند حضور در ساعات مختلف و به صورت متوالی در پیاده راه است. بنابراین پژوهشگر در طی مراجعات مختلف و با آوا برداشت در مسیر سرتاسری پیاده راه، پتانسیل‌های شنیداری عمده محدوده را ثبت و برداشت نموده است. یافته‌های حاصل از صداگردی پژوهشگر، حاکی از وجود اصوات ناخوشایند

متعلق به صدای اتومبیل و موتور در دو میدان امام حسین و انقلاب است. همچنین صدای تبلیغات فروشندگان به منظور اطلاع افراد از فعالیت مغازه‌ها نیز جزو اصوات ناخوشایند به حساب می‌آیند. صدای حرکت گاری‌ها و چرخ‌های دستی حمل بار و نیز صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی (کولرها و غیره) نیز از آنجاکه گاهی به گوش می‌رسند، می‌توانند جزو اصوات ناخوشایند محسوب شوند (جدول شماره ۱). موقعیت این اصوات به صورت گرافیکی نشان داده شده است (تصویر شماره ۲). در انتها، اطلاعات گردآوری شده در این بخش به سه دسته ژئوفونی، بیوفونی و آنتروفونی در پرسشنامه طبقه‌بندی شده و سئوالاتی در مورد این پتانسیل‌های شنیداری مطرح شدند.

جدول شماره ۱: دسته بندی پتانسیل های شنیداری موجود در فضای مورد مطالعه

منابع صوتی	مؤلفه‌های صوتی
باد، صدای آب نماها، صدای فواره‌های پیاده راه	ژئوفونی
صدای قدم زدن افراد، صدای بازی کودکان، صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای حرکت دوچرخه، صدای موسیقی خیابانی، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار، صدای اذان، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی (کولر، بستنی‌ساز و غیره)، صدای زنگ موبایل و صدای فروشندگان دوره‌گرد	آنتروفونی
صدای پرندگان	بیوفونی



تصویر شماره ۲: نقشه صداگردی

نقش را در تعریف کیفیت منظر صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی دارند (جدول شماره ۳). همچنین رابطه میان متغیر خوشایندی منظر صوتی و متغیرهای مستقل شامل صدای مکالمه افراد، صدای قدم‌های افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان و صدای بازی کودکان و صدای موسیقی خیابانی به صورت مثبت و مستقیم ارزیابی می‌شود. این بدان معناست که با افزایش میزان این دسته از منابع صوتی، میزان خوشایندی منظر صوتی محور چهارباغ عباسی نیز افزایش خواهد یافت (جدول شماره ۲). با توجه به اطلاعات برداشت شده در پرسشنامه، اکثریت افراد به ترتیب ۴۲ درصد و ۳۵/۴ درصد، دیدگاهی خنثی نسبت به صدای تأسیسات و تجهیزات محیط

۴.۲. تحلیل نتایج پرسشنامه‌ها

۴.۲.۱. تحلیل میزان خوشایندی پتانسیل‌های شنیداری پیاده راه چهارباغ عباسی

متغیر صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، ۴۴٫۹ درصد از متغیر وابسته خوشایندی منظر صوتی را تعریف می‌کند. پس از صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد با ۱۶ درصد بیشترین نقش را در تبیین واریانس خوشایندی منظر صوتی محدود دارد. صدای پرندگان با ۱۰/۶ درصد، صدای حرکت دوچرخه با ۵/۴ درصد، صدای آب با ۴/۹ درصد در مرتبه بعدی اهمیت و صدای اذان با ۴/۱ درصد، صدای بازی کودکان و صدای موسیقی خیابانی با ۳/۶ درصد به ترتیب بیشترین

در نزدیکی این دو گره ترفیکی قرار داشتند، بدون استثناء این اصوات را به صورت منفی ادراک نموده‌اند، این در حالی است که افرادی که در نقاط دیگر پیاده راه حضور داشتند، اکثر دیدگاهی خنثی نسبت به این منابع صوتی داشته‌اند که دلیل این امر می‌تواند در عدم شنیده شدن این اصوات در این نقاط و در نتیجه عدم تأثیر آنها بر آرامش افراد دانست.

بیرونی و صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار در محیط داشته‌اند. دلیل این امر می‌تواند در آن دانست که این صداها با وجود ظهوری آبی بر پس‌زمینه پیاده راه، از آنجا که برخلاف دیگر صداهای آبی از شدت زیادی برخوردار نیستند، باعث عدم آرامش و یا آزاردهندگی زیاد افراد در فضای پیاده راه نمی‌شوند. همچنین مقایسه پاسخ افراد حاضر در نقاط مختلف پیاده راه نسبت به صدای ترفیک وسایل نقلیه در دو میدان امام حسین و انقلاب نشان‌دهنده آن است که افرادی که

جدول شماره ۲: ضرایب B و Beta و سطح معناداری

Sig.	T	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		مدل
			Std. Erro	B	
۰/۰۰۰	۳۰/۰۶۴	۰/۱۶۸	۰/۰۰۳	۰/۰۷۹	صدای مکالمه افراد
۰/۰۰۰	۴۰/۷۹۵	۰/۱۹۶	۰/۰۰۲	۰/۰۸۷	صدای قدم زدن افراد
۰/۰۰۰	۳۵/۲۴۲	۰/۱۶۶	۰/۰۰۲	۰/۰۸۱	صدای پرندگان
۰/۰۰۰	۳۷/۸۷۹	۰/۱۸۰	۰/۰۰۲	۰/۰۷۸	صدای حرکت دوچرخه
۰/۰۰۰	۳۸/۵۹۹	۰/۱۸۷	۰/۰۰۲	۰/۰۸۱	صدای آب
۰/۰۰۰	۴۰/۴۱۸	۰/۱۸۴	۰/۰۰۲	۰/۰۸۳	صدای اذان
۰/۰۰۰	۲۷/۲۱۳	۰/۱۳۱	۰/۰۰۳	۰/۰۸۱	صدای بازی کودکان
۰/۰۰۰	۳۰/۱۹۳	۰/۱۶۳	۰/۰۰۳	۰/۰۷۷	صدای موسیقی خیابانی
۰/۰۰۰	۳۴/۴۷۱	۰/۱۵۷	۰/۰۰۲	۰/۰۷۸	صدای حرکت گاری

جدول شماره ۳: ضرایب تعیین و تعدیل شده و آماره F

Sig	F	Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
۰/۰۰۰	۳۱۱/۱۸۶	۰/۲۹۹۲۵	۰/۴۴۷	۰/۴۴۹	۰/۶۷۰	۱
۰/۰۰۰	۲۹۶/۳۷۰	۰/۲۵۲۴۸	۰/۶۰۷	۰/۶۰۹	۰/۷۸۰	۲
۰/۰۰۰	۳۱۷/۲۲۸	۰/۲۱۵۹۰	۰/۷۱۲	۰/۷۱۵	۰/۸۴۵	۳
۰/۰۰۰	۳۱۵/۳۱۷	۰/۱۹۴۵۴	۰/۷۶۷	۰/۷۶۹	۰/۸۷۷	۴
۰/۰۰۰	۳۴۰/۱۸۲	۰/۱۷۲۸۰	۰/۸۱۶	۰/۸۱۸	۰/۹۰۵	۵
۰/۰۰۰	۳۸۲/۴۹۱	۰/۱۵۲۴۲	۰/۸۵۷	۰/۸۵۹	۰/۹۲۷	۶
۰/۰۰۰	۴۵۹/۴۸۱	۰/۱۳۱۴۵	۰/۸۹۳	۰/۸۹۵	۰/۹۴۶	۷
۰/۰۰۰	۵۵۱/۹۲۸	۰/۱۱۳۸۳	۰/۹۲۰	۰/۹۲۲	۰/۹۶۰	۸
۰/۰۰۰	۷۷۰/۲۲۳	۰/۰۹۲۱۸	۰/۹۴۸	۰/۹۴۹	۰/۹۷۴	۹
۰/۰۰۰	۱۰۵۷/۳۸۲	۰/۰۷۵۳۰	۰/۹۶۵	۰/۹۶۶	۰/۹۸۳	۱۰
۰/۰۰۰	۱۸۹۹/۳۳۷	۰/۰۵۴۰۳	۰/۹۸۲	۰/۹۸۳	۰/۹۹۱	۱۱
۰/۰۰۰	۴۰۲۸/۸۸۲	۰/۰۳۵۷۰	۰/۹۹۲	۰/۹۹۲	۰/۹۹۶	۱۲
۰/۰۰۰	.	۰/۰۰۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۱۳

- a. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد
- b. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد
- c. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد و صدای پرندگان
- d. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان و صدای حرکت دوچرخه
- e. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه و صدای آب
- f. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب و صدای اذان
- g. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان و صدای بازی کودکان
- h. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان، صدای بازی کودکان و صدای موسیقی خیابانی
- i. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان، صدای بازی کودکان، صدای موسیقی خیابانی، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار
- j. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان، صدای بازی کودکان، صدای موسیقی خیابانی، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار و صدای باد
- k. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان، صدای بازی کودکان، صدای موسیقی خیابانی، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار، صدای باد، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی
- l. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان، صدای بازی کودکان، صدای موسیقی خیابانی، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار، صدای باد، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی و صدای فروشندگان
- m. صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد، صدای قدم زدن افراد، صدای پرندگان، صدای حرکت دوچرخه، صدای آب، صدای اذان، صدای بازی کودکان، صدای موسیقی خیابانی، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار، صدای باد، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی، صدای فروشندگان و صدای زنگ موبایل

حاکی از آن است که به صورت کلی صداهای منتشرشده در پیاده راه توسط شهروندان و گردشگران عمدتاً مطلوب شنیده می‌شوند، این در حالی است که مغازه‌داران همین اصوات را به صورت معمولی ادراک نموده‌اند. به نظر می‌رسد که در میان مدت مواجهه افراد با منظر صوتی و خوشایندی منظر صوتی ارتباط معناداری برقرار باشد. برای اثبات این امر از ضریب همبستگی پیرسون استفاده می‌شود. نتایج آزمون حاکی از آن است که همبستگی میان مدت مواجهه با منظر صوتی و خوشایندی منظر صوتی مثبت و معنادار است ($r=0.326, p<0.01$). به عبارت ساده‌تر، مغازه‌داران در پیاده راه به مدت طولانی و در تمامی روزها مشغول فعالیت هستند و بالطبع به صورت طولانی در معرض اصوات در پیاده راه هستند. در نتیجه صداها را نسبت به دو گروه دیگر به صورت معمولی‌تر ادراک می‌کنند. در مرتبه بعدی، شهروندان اصفهانی که مدت مواجهه محدودتر و کوتاه‌تری با منظر صوتی دارند، منظر صوتی محدودده را به صورت خوشایندتر (نسبت به مغازه‌داران) ادراک می‌نمایند. در نهایت گردشگران که دفعات و مدت‌زمان بسیار کمتری را در پیاده راه سپری می‌کنند، منظر صوتی را نسبت به دو گروه پیشین بسیار خوشایندتر ادراک می‌کنند (نمودار شماره ۱).

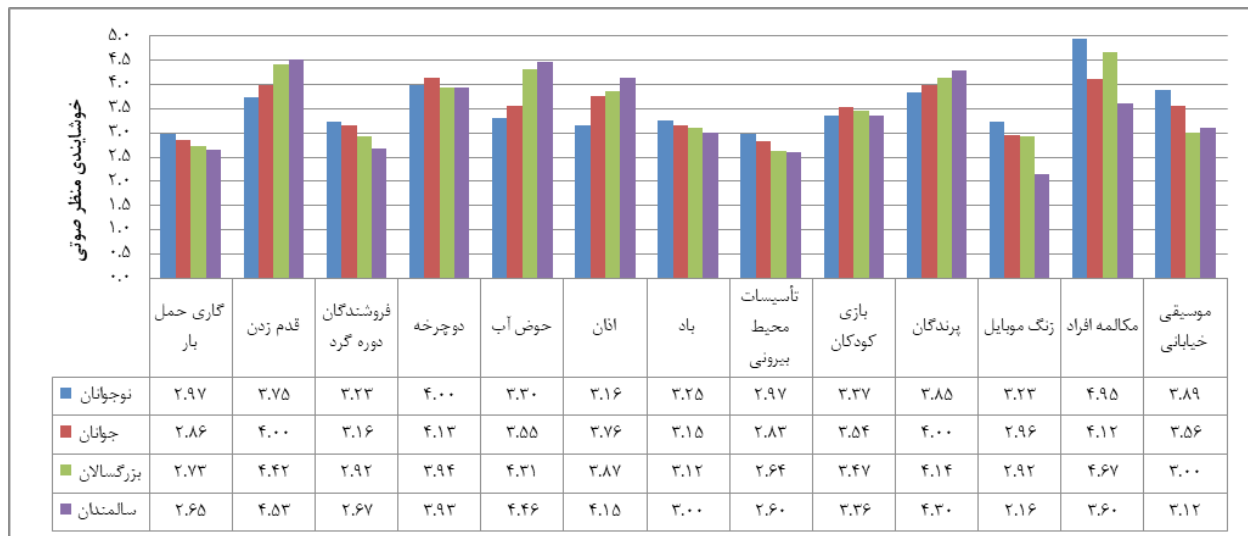
نکته دیگری که بایستی بدان توجه نمود آن است که گروه‌های گوناگون افراد، منظر صوتی را به شکل مختلف حس و ادراک می‌کنند. پژوهش حاضر نیز در پی روشن کردن این است که آیا افراد گوناگونی که به منظور انجام فعالیت‌های گوناگون در پیاده راه حضور دارند، درباره منظر صوتی پیاده راه چه احساس متمایزی نسبت به یکدیگر دارند. افرادی که در پیاده راه چهارباغ عباسی حضور دارند را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد: شهروندان اصفهانی که گاهی اوقات به پیاده راه مراجعه می‌نمایند، مغازه‌داران که به صورت روزانه و به مدت طولانی در فضا حضور دارند و در نهایت گردشگران که عمدتاً و محدود از این فضا دیدن می‌کنند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، به صورت میانگین خوشایندترین صدا در پیاده راه (در میان صداهای طبیعی و انسان‌ساخت)، صدای مکالمه و گفت‌وگوی افراد (۴/۴۹) است. این صدا برای شهروندان اصفهانی (۴/۶۲) و گردشگران (۴/۶۱) خوشایندترین صدا ولی برای مغازه‌داران، صدای اذان (۳/۳۴) خوشایندترین صدا در پیاده راه است؛ البته این صدا برای مغازه‌داران نیز به صورت خوشایند ادراک شده است. صدای اذان برای شهروندان (۳/۲۹) و گردشگران (۳/۱۰) نیز به صورت خوشایند شنیده می‌شود. صداهای طبیعی هم در ردیف صداهای مطلوب برای تمامی پاسخ‌دهندگان هستند. این نتایج



نمودار شماره ۱: ارزیابی خوشایندی منظر صوتی از منظر شهروندان، کسبه و گردشگران

منبع صوتی توسط افراد شده است. به طور کلی، جوانان آستانه تحمل بیشتری نسبت به شنیدن اصوات مکانیکی از خود نشان می‌دهند، در حالی که افراد مسن‌تر علاقه بیشتری نسبت به اصوات طبیعی نشان دادند. به عنوان مثال، صدای مکالمه افراد که برای سالمندان تقریباً خوشایند (۳/۶۰) است، برای جوانان (۴/۱۲) و نوجوانان (۴/۹۵) خوشایند است. همچنین صداهای طبیعی (آب و پرندگان) نیز در هر سه دسته به عنوان صداهای خوشایند ارزیابی می‌شود. به طوری که میزان خوشایندی این صدا برای افراد مسن‌تر بیش از سایرین است. مصداق این ارزیابی را می‌توان در نتایج پژوهشی که توسط ینگ و کنگ در دو میدان شهری در شفیلد انگلستان و در سال ۲۰۰۵م. صورت گرفت، مشاهده نمود (نمودار شماره ۲).

همچنین نتایج ارزیابی‌ها تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای میان گروه‌های سنی مختلف در ادراک منظر صوتی ارائه می‌کند. یکی از مطلوب‌ترین صداهای هر سه رده از آزمون شوندهگان، صدای اذان است که میزان مطلوبیت آن برای سالمندان بیش از سایرین است. دلیل این امر می‌تواند علاوه بر نشانه شهرهای اسلامی-ایرانی بودن صدای اذان، به خاطر صوتی افراد نیز وابسته باشد و همین امر احساس مثبت یا منفی نسبت به آن صدا را در ذهن افراد حک نماید. نکته جالب توجه این‌که صدای موسیقی برای گروه‌های مسن‌تر به طور مشخصی مطلوب ارزیابی شده است. موسیقی در فضاهای گوناگون پیاده راه و توسط گروه‌های موسیقی و یا کافه‌های سیار پخش می‌شود. به نظر می‌رسد تنوعی که موسیقی در منظر صوتی ایجاد می‌کند، سبب خوشایند تلقی شدن این



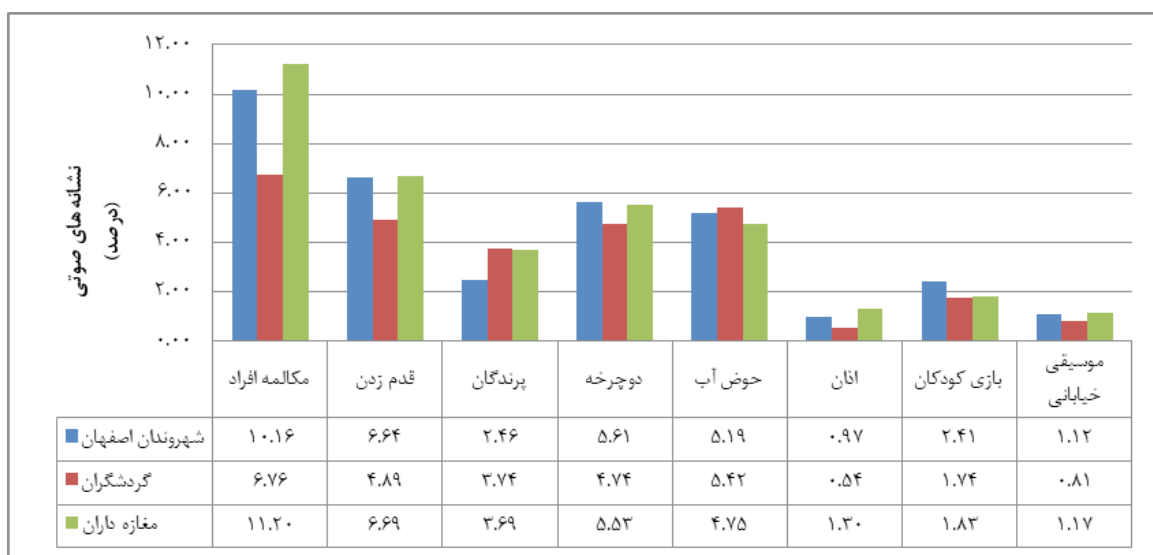
نمودار شماره ۲: ارزیابی خوشایندی منظر صوتی بر اساس گروه‌های سنی

از مؤلفه‌هایی است که در ایجاد و ارتقای نقش انگیزی صوتی یک فضای شهری باید مورد توجه قرار گیرد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، اصواتی که شهروندان اصفهان و مغازه‌داران این محدوده به‌عنوان مشخصه این پیاده راه نام برده‌اند تا حدود زیادی مشابه است. دلیل این امر در مراجعه عمدتاً روزانه و آشنایی کامل این دو گروه با محیط صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی است. به‌عنوان مثال ۱۱/۲۰ درصد مجموع پاسخ‌های کسبه و ۱۰/۱۶ درصد پاسخ‌های شهروندان به صدای مکالمه افراد به‌عنوان نشانه صوتی فضا اشاره دارد. همچنین صدای قدم زدن و حرکت دوچرخه نیز اصواتی است که مکرراً در پاسخ‌های این دو گروه از پاسخ‌دهندگان به‌عنوان نشانه‌های صوتی پیاده راه دیده می‌شود. این در حالی است که گردشگران به سبب مراجعه کمتر و در نتیجه اطلاعات محدودتر از فضای صوتی پیاده راه، صدای مکالمه افراد، صدای آب و پرندگان را به‌عنوان اصواتی که سبب نقش بستن پیاده راه در اذهان می‌شوند، عنوان می‌کنند (نمودار شماره ۳).

۴.۲.۲. تحلیل نقش انگیزی صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی

نقش انگیزی صوتی عامل اصلی در یادآوری یک فضاست. فقدان این کیفیت در فضاهای شهری تبعاتی همچون احساس عدم امنیت روانی، فقدان خوانایی و هویت و عدم علاقه و دلبستگی افراد به مکان را به همراه خواهد داشت. از آنجاکه پیاده راه چهارباغ عباسی یکی از ارزشمندترین فضاهای شهری در کشور محسوب می‌شود، در این بخش تلاش شده است تا منابع صوتی که از نظر افراد بیشترین تأثیر را در نقش بستن پیاده راه در ذهن دارند، ارائه شوند. با توجه به آن‌که گروه‌های مختلف افراد، منظر صوتی را به اشکال مختلف ادراک می‌کنند، در این قسمت تمامی مؤلفه‌ها به تفکیک سه گروه استفاده‌کننده فضا (شهروندان اصفهانی، مغازه‌داران پیاده راه چهارباغ عباسی و گردشگران) مورد بررسی قرار می‌گیرند.

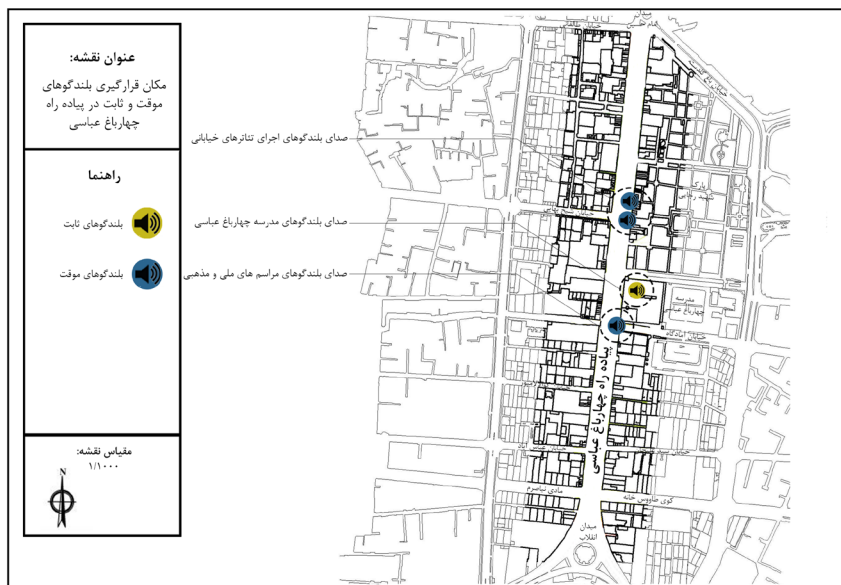
- **نشانه‌های صوتی:** صداهای نقش بسته در ذهن شما پس از شنیدن نام پیاده راه چهارباغ عباسی چیست؟ نشانه‌های صوتی یکی



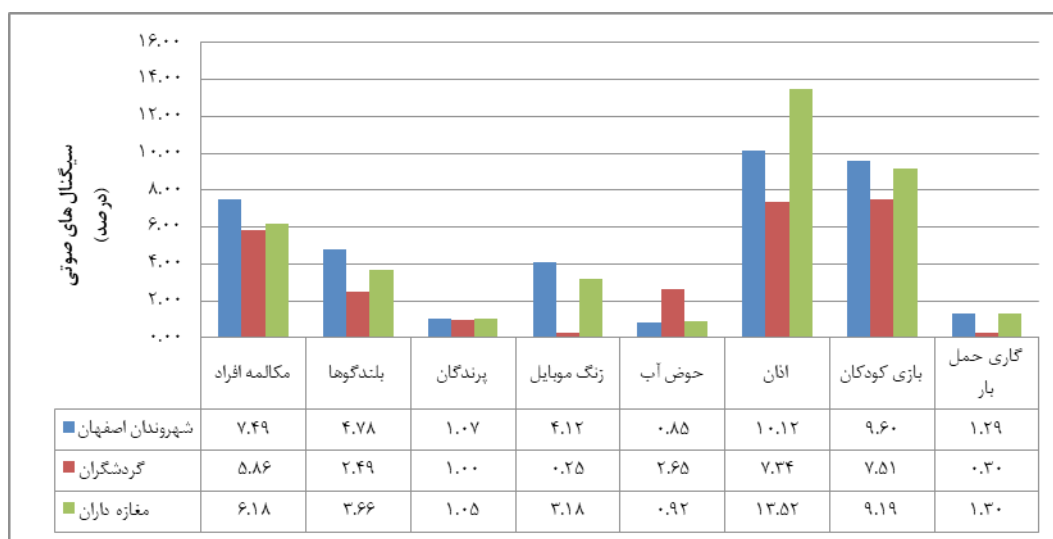
نمودار شماره ۳: نشانه‌های صوتی

ترتیب ۹/۶ درصد و ۹/۱۹ درصد پاسخ‌های شهروندان و مغازه‌داران که مواجهه بیشتر و نزدیک‌تری با این منبع صوتی و میزان بلندی آن در محدوده دارند، به این صدا به‌عنوان سیگنال صوتی دیگر این محدوده اختصاص یابد (نمودار شماره ۴). صدای اذان به‌عنوان صدایی بامعنی و صدای بازی و فعالیت کودکان به‌عنوان نشانه‌ای در سرزنده بودن فضا از اهمیت بالایی برخوردار هستند. از این رو حفظ و تداوم این منابع صوتی به‌عنوان سیگنال‌های صوتی در فضا ضروری به نظر می‌رسد. همچنین صدای بلندگوهایی که به هنگام برگزاری مراسمات خاص به‌صورت موقت در فضا نصب می‌شوند با توجه به ایجاد اختلاف تراز ناگهانی در فضا باعث ایجاد حس ناخوشایند در حاضرین می‌شوند و به همین دلیل نیاز به لحاظ ملاحظات تنظیم شدت صوت دارند. در انتها، صدای ترافیک شهری در محدوده فرادست پیاده راه با توجه به بُرد پایین، نقشی در سیگنال‌های صوتی و یا فضای شنیداری آگاهانه پیاده راه ندارد (تصویر شماره ۳).

- **سیگنال‌های صوتی:** چه صداهایی گاهی به‌صورت بلند و از نزدیک در این فضا شنیده می‌شوند؟ همان‌طور که مشاهده می‌شود، مغازه‌داران این محدوده فضایی و در مرتبه بعدی شهروندان با توجه به مراجعه متناوب‌تر نسبت به گردشگران، عملکرد بهتری در شناسایی اصوات بلند و نزدیک منتشره در فضا دارند. به‌عنوان مثال، صدای اذان جزو اصواتی است که در زمان و مکان مشخصی در فضا پخش می‌شود و از سویی مغازه‌داران این محدوده با توجه به حضور روزانه طولانی‌تر و تجربه بیشتر شنیدن این صدای خاص در محدوده (خاطره صوتی) نسبت به گروه‌های دیگر، تشخیص بهتری در شناسایی این صدا به‌عنوان سیگنال صوتی در محدوده داشتند، به‌طوری‌که ۱۳/۵۲ درصد پاسخ‌های این گروه به این صدا اشاره داشتند. در میان پاسخ‌های افراد، دومین صدایی که مکرراً به‌عنوان سیگنال صوتی این محدوده به چشم می‌خورد، صدای بازی کودکان است که در تمامی روزهای هفته شنیده می‌شود. همین امر سبب شده است تا به

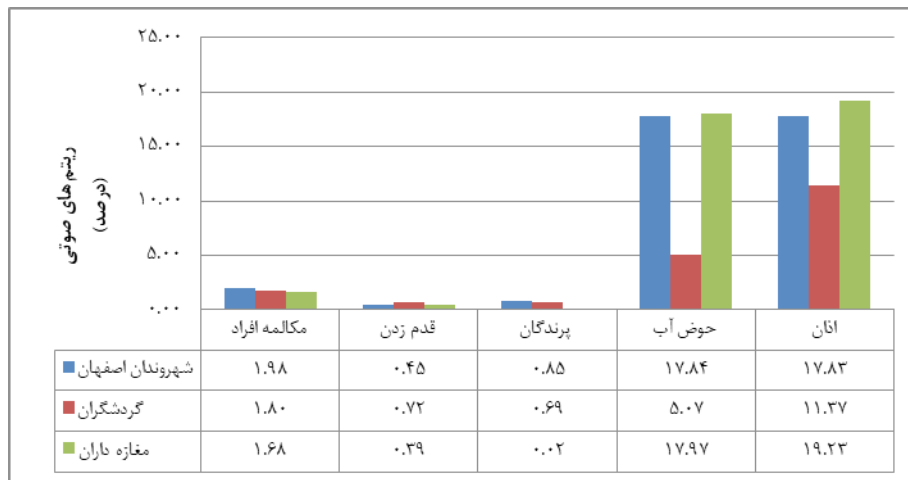


تصویر شماره ۳: مکان قرارگیری بلندگوهای ثابت و موقت در پیاده راه چهارباغ عباسی



نمودار شماره ۴: سیگنال‌های صوتی

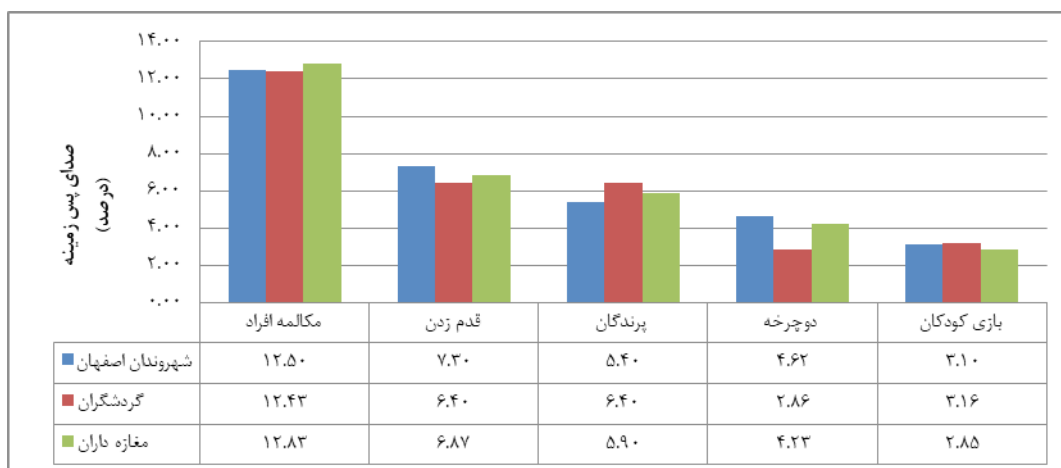
است که توسط پاسخ‌دهندگان به‌عنوان ریتم صوتی این فضا نام‌برده شده‌اند. به‌طوری‌که ۱۷/۹۷ درصد از تمامی پاسخ‌های مغازه‌داران و ۱۷/۸۴ درصد از پاسخ‌های اهالی اصفهان به این صدا اشاره دارند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، اختلاف قابل‌توجه پاسخ‌های گردشگران در شناسایی درست ریتم‌های صوتی این فضا بار دیگر بر آشنایی کمتر آنها با فضا و تأثیر این موضوع در شناخت مؤلفه‌های نقش انگیزی صوتی تأکید می‌کند. صداهای دیگر از آنجا که به‌صورت متوالی و بدون وقفه در فضا منتشر می‌شوند، در این دسته قرار نمی‌گیرند (نمودار شماره ۵).



نمودار شماره ۵: ریتم‌های صوتی

از مجموع پاسخ‌های کسبه، ۱۲/۵ درصد از پاسخ‌های اهالی اصفهان و ۱۲/۴۳ درصد از پاسخ‌های گردشگران به‌درستی به مکالمه افراد به‌عنوان اصوات پس‌زمینه در محدوده اشاره دارد. اما از سویی، صدای پرندگان، صدای شاخصی است که افراد اشتباهاً از آن به‌عنوان صدای پس‌زمینه نام‌برده‌اند (مجموع ۱۷/۷ درصد از پاسخ‌های افراد به این صدا به‌عنوان صدای پس‌زمینه در محیط اشاره دارد). به‌طورکلی، میزان مواجهه افراد با منظر صوتی پیاده راه (کوتاه‌مدت و یا بلندمدت) تأثیر چندانی بر شناسایی درست اصوات پس‌زمینه نداشته و هرکدام از افراد فارغ از میزان مراجعه به محدوده و مواجهه با اصوات نتوانسته‌اند پاسخ‌چندان مطلوبی ارائه نمایند (نمودار شماره ۶).

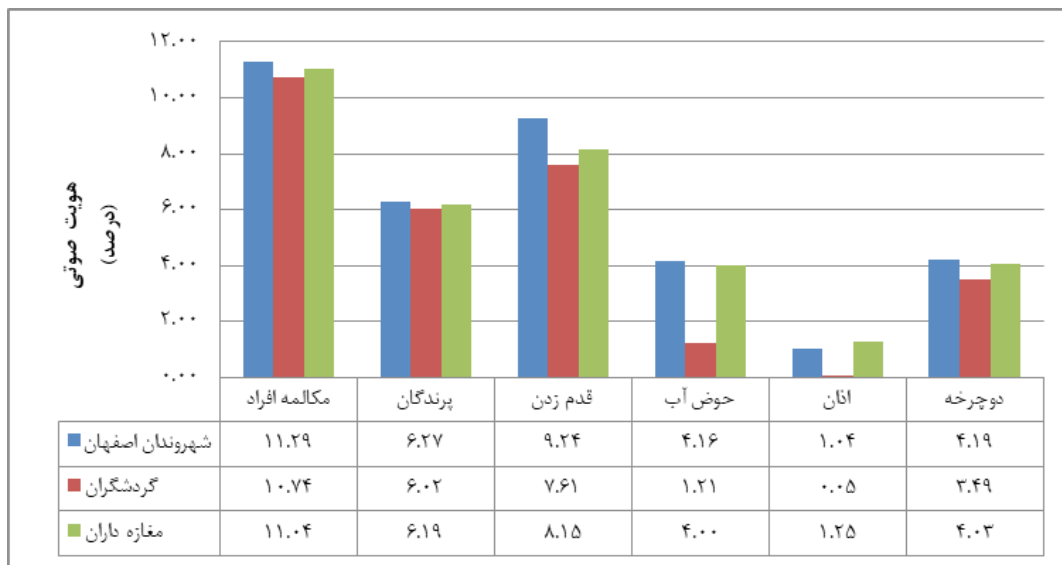
- **صدای پس‌زمینه:** چه صداهایی را می‌توان همیشه و بی‌وقفه در پیاده راه چهارباغ عباسی شنید؟ همان‌طور که قبلاً بیان شد، اصوات پس‌زمینه به صداهای با بسامد کم که ناشی از مخلوط شدن چند منبع صدای منفرد و خفیف شده به علت فاصله هستند، گفته می‌شود. بنابراین تشخیص و تمایز این صداها با اصوات دیگر به‌سختی امکان‌پذیر است. صدای برخورد کفش با سنگفرش‌ها، صدای زمزمه افراد به هنگام ملاقات با یکدیگر و یا مکالمه پشت تلفن، صدای باز و بسته شدن درهای مغازه‌ها از نمونه‌های اصوات پس‌زمینه به شمار می‌روند. نتایج پاسخ‌های تشریحی افراد حاکی از آن است که تمامی پاسخ‌دهندگان نتوانسته‌اند صدای پس‌زمینه و صدای شاخص را به‌جز در مواردی محدود از یکدیگر متمایز نمایند. به‌عنوان مثال ۱۲/۸۳ درصد



نمودار شماره ۶: صدای پس‌زمینه

پزندگان نیز صدق می‌کند. البته این نکته نیز نباید نادیده گرفته شود که برخلاف انتظار پژوهشگر، پاسخ‌دهندگان به خصوص شهروندان و کسبه این محدوده اشاره‌ای به صوتی برآمده از فعالیت‌های اجتماعی و آئینی توسط گروه‌های هنری همچون موسیقی و نمایش‌های خیابانی که اکثراً در این فضا (در مقایسه با دیگر فضاهای شهری) و به‌عنوان بخشی از فعالیت‌های مهم پیاده راه صورت می‌گیرند، ننموده‌اند. این بدان معناست که این فعالیت‌ها بایستی بیشتر مورد توجه قرار گیرند. در کل می‌توان این‌گونه برداشت نمود که پیاده راه چهارباغ عباسی با توجه به قابلیت‌های تاریخی و مکانی خود توانسته حضور و فعالیت مداوم افراد در فضا را فراهم آورد که همین امر به فضا هویت صوتی منحصر به فردی را اعطا می‌کند (نمودار شماره ۷).

- **هویت صوتی:** پیاده راه چهارباغ عباسی با چه صداهایی شناخته می‌شود؟ هر فضای شهری یک مشخصه صوتی دارد که آن را از دیگر فضاها متمایز می‌سازد. انتظار می‌رود که شهروندان و کسبه این محدوده با توجه به آشنایی کامل به برگزاری فعالیت‌های اجتماعی- فرهنگی همچون نمایشگاه‌ها و مناسبات مذهبی و نیز فعالیت‌های جاری در این محدوده، نقش بسزایی را در شناسایی هویت صوتی پیاده راه ایفا نمایند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، ۱۱٫۲۹ درصد از پاسخ‌های اهالی شهر اصفهان، ۱۱٫۰۴ درصد از پاسخ‌های کسبه این محدوده فضایی و ۱۰٫۷۴ درصد از پاسخ‌های گردشگران ابتدا به صدای مکالمه افراد به‌عنوان نخستین صدایی که به فضا هویت می‌بخشد، اشاره می‌نمایند. این موضوع در مورد صدای قدم زدن افراد و صدای

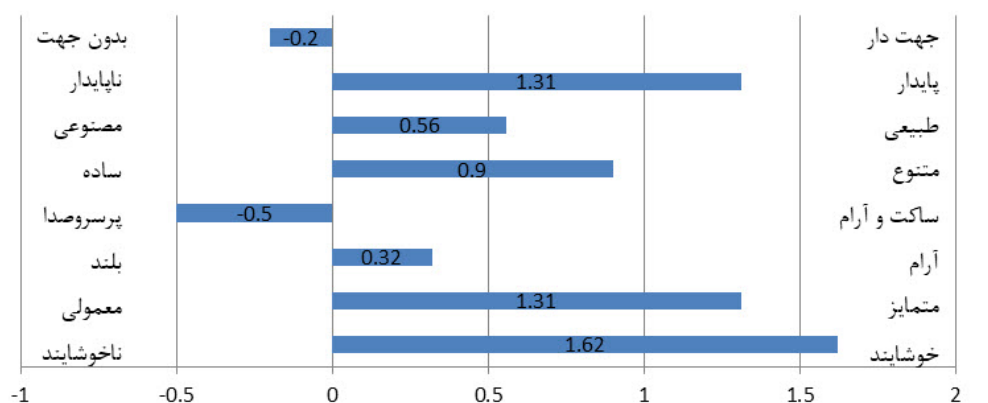


نمودار شماره ۷: هویت صوتی

به صورت منفی ادراک شده، بدون جهت (بالا بودن میزان اصوات پس‌زمینه در فضا) و پرسروصدا بودن اصوات است. همچنین کیفیات صوتی که پرسش‌شوندگان بیشترین امتیاز را به آنها اختصاص داده‌اند، پایدار بودن و متمایز بودن اصوات منتشره در فضا (میانگین ۱٫۳۱) و نیز خوشایند بودن آنهاست (میانگین ۱٫۶۲) (نمودار شماره ۸).

۴٫۲٫۳. کیفیت کلی منظر صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی

نتایج به‌دست‌آمده از جدول افتراق معنایی نشان می‌دهد که ادراک افراد از منظر صوتی کلی پیاده راه چهارباغ عباسی مثبت است. در واقع فضای شنیداری که به صورت مثبت ادراک شده، پایدار، طبیعی، متنوع، آرام، متمایز و خوشایند بودن اصوات و فضای شنیداری که



نمودار شماره ۸: کیفیت کلی فضای شنیداری محدوده

۵. بحث و تحلیل

پژوهش حاضر باهدف ارزیابی منظر صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی بر مبنای ادراک استفاده‌کنندگان آن صورت گرفت. برای دستیابی به این هدف از روش آوا برداشت پیاده و نیز پرسشنامه سایکو آکوستیک بهره برده شده است. این پژوهش با توجه به آن که بررسی جامعی از ادراک افراد (بررسی کیفیت کلی شنیداری محدوده، خوشایندی منابع شنیداری و نیز عوامل صوتی نقش انگیز) را در اولویت قرار داده، از جامعیت بالایی برخوردار است. در مقایسه مطالعه حاضر با نمونه‌های مشابه بین‌المللی می‌توان گفت که این پژوهش از جهت بررسی منابع صوتی در محدوده در راستای پژوهش ینگ و کنگ در سال ۲۰۰۵ است. هرچند که پژوهش حاضر در مقایسه با مطالعه ینگ و کنگ از مقیاس فضایی کوچکتر و به‌ویژه پتانسیل‌های شنیداری متنوع‌تری برخوردار است، یافته‌های هر دو پژوهش حاکی از آن است که صرفاً کاهش اصوات منفی در محیط منجر به شکل‌گیری یک محیط صوتی مثبت نمی‌شود، بلکه سطوح صدای پس‌زمینه فیزیکی از فاکتورهای مهم در ارزیابی صوتی فضاهای عمومی شهرها محسوب می‌شوند. همچنین نتایج پژوهش ینگ و کنگ نشان می‌دهد که افراد با گروه‌های سنی کمتر نسبت به افراد بالغ، دقت کمتری را در شنیدن محیط صوتی اطرافشان نشان می‌دهند و به تعبیری تغییرپذیری بیشتری را در پاسخ به منظر صوتی نشان می‌دهند (Yang & Kang, 2005). در پژوهش حاضر نیز گروهی از افراد، برخی از اصوات را نامطلوب تلقی نمی‌کردند که این موضوع برخلاف مطالعه ینگ و کنگ در تمامی گروه‌های سنی دیده می‌شود. نتایج پژوهش حاکی از آن است که این امر به عادات مردم نسبت به وضع موجود منظر صوتی و نیز پایین بودن شدت شنیده شدن این دسته از اصوات در فضا بستگی دارد. از دیگر نمونه‌های مشابه بین‌المللی با پژوهش حاضر می‌توان به مطالعه کنگ در سال ۲۰۰۶ م. در یک میدان در شفیلد انگلستان اشاره نمود که بیانگر آن است که اکثر مردم علاقه‌ای به اصواتی که از بلندگوها (صدای موسیقی و غیره) پخش می‌شوند، نشان نمی‌دهند. این در حالی است که این اصوات در صورتی که توسط نوازندگان نواخته شود، موردپسند افراد قرار می‌گیرند (Kang, 2007). در واقع در هر دو پژوهش صورت گرفته، افراد حاضر در فضا به خود اصوات به‌تنهایی علاقه و توجه زیادی نشان ندادند، بلکه اکثراً به‌وسیله فعالیت‌های نوازندگان آنها جذب می‌شدند. در مقایسه نتایج مطالعه حاضر با نمونه‌های مشابه داخلی می‌توان به پژوهش شهابیان و لاریمیان اشاره نمود. یافته‌های به‌دست‌آمده از هر دو مطالعه حاکی از آن است که در میان بسیاری از پاسخ‌دهندگان همچنان تعدادی از افراد، برخی از اصوات را نامطلوب تلقی نمی‌کردند که این موضوع بیشتر ناشی از عادات و پذیرش مردم از وضع موجود منظر صوتی است (Shahabian & Larimiyan, 2017). از دیگر پژوهش‌ها می‌توان به مقایسه نتایج پژوهش مهدیه عابدی درزمینه انگیزه حضور و صداهای غالب در فضاهای شهری با پژوهش حاضر اشاره نمود. نتایج پژوهش وی حاکی از آن است که پرداختن به ویژگی‌های یکی از دو بعد ذهنی یا فیزیکی محیط صوتی در فضاهای شهری برای بررسی و ارزیابی آن کافی نبوده و ارزیابی هم‌زمان و موازی هر دو بعد در نتایج نهایی، الزامی است (Abedi, 2016). همچنین نتایج پژوهش حاضر به‌خوبی با مطالعه‌ای که به وسیله عباس غفاری در مورد

منظر صوتی بازار تبریز صورت گرفته همخوانی دارد. در پژوهش گفته شده، اثرگذاری میزان مواجهه با منظر صوتی به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مؤثر بر نحوه ادراک افراد و مطلوبیت منظر صوتی روشن شده است. در واقع در این پژوهش مشخص شد که هرچه میزان مواجهه افراد با اصوات در فضا بیشتر باشد، مطلوبیت منظر صوتی نیز به‌تناسب کاهش می‌یابد، به‌طوری‌که بازاریان به علت مواجهه طولانی مدت در طول روز با منابع صوتی، منظر صوتی محدوده را به‌صورت یکنواخت ادراک می‌کنند و نسبت به افراد دیگر در فضا رضایت کمتری از منظر صوتی فضای مورد مطالعه ابراز می‌نمایند، این در حالی است که گردشگران از آنجا که مدت زمان محدودتری را در فضا سپری می‌کنند، منظر صوتی را مطلوب‌تر و قابل قبول‌تر تصور می‌کنند (Ghaffari, et al., 2021). نکته ای که پژوهش حاضر را از مطالعه غفاری قابل تمایز می‌سازد آن است که در مطالعه حاضر مشخص شد که مدت مواجهه افراد با منظر صوتی در ارزیابی نقش انگیزی صوتی فضا نیز مؤثر است. به‌طوری‌که شهروندان و کسبه با توجه به مدت مواجهه بیشتر با آواها در محدوده قادر به شناسایی بهتر مؤلفه‌هایی هستند که در ایجاد و ارتقای نقش انگیزی صوتی یک فضای شهری مورد توجه قرار می‌گیرند.

۶. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی کیفی منظر صوتی پیاده راه چهارباغ عباسی مبتنی بر برداشت‌های میدانی و با استفاده از پرسشنامه و نرم تحلیل‌های آماری نرم‌افزار تحلیلی SPSS انجام گرفت و به ارزیابی جامع ادراک افراد از منظر صوتی محدوده (میزان خوشایندی پتانسیل‌های شنیداری، مؤلفه‌های نقش انگیز صوتی کیفیات کلی شنیداری محدوده) پرداخت. در بررسی ادراک ذهنی افراد که مبنی بر میزان خوشایندی کیفی خوشایندی منظر صوتی و تعیین اصوات خوشایند و ناخوشایند بود، نتایج پرسشنامه‌ها نشان داد که متغیرهای مکالمه و گفت‌وگوی افراد ۴۴/۹ درصد، صدای قدم زدن افراد ۱۶ درصد، صدای پرندگان ۱۰/۶ درصد، صدای حرکت دوچرخه ۵/۴ درصد، صدای آب ۴/۹ درصد، صدای اذان ۴/۱ درصد، صدای بازی کودکان و موسیقی خیابانی ۳/۶ درصد، صدای حرکت گاری و چرخ‌های دستی حمل بار ۲/۷ درصد، صدای باد و تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی ۱/۷ درصد، صدای فروشندگان ۰/۹ درصد و صدای زنگ موبایل با ۰/۸ درصد به ترتیب بیشترین نقش را در تبیین متغیر وابسته یعنی خوشایندی منظر صوتی دارند. در این ارتباط برخی از صداها (صدای گاری و چرخ‌های دستی حمل بار و صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی) به‌صورت پیش‌فرض منفی و در ارتباطی معکوس با خوشایندی منظر صوتی محدوده انگاشته شده بودند. دلیل این امر آن است که این‌گونه اصوات غالباً به‌صورت آنی و با شدت زیادی بر پس‌زمینه محیط ظهور می‌کنند، اما نتایج آوا برداشت‌های پیاده نشان داد که صدای گاری‌ها و تأسیسات محیط بیرونی در پیاده راه اختلاف تراز ناگهانی شدیدی ایجاد نمی‌کنند و در نتیجه باعث عدم آرامش و یا آزاردهندگی افراد در فضای پیاده راه نمی‌شوند. همین امر سبب شده است تا اکثر افراد آنها را در دسته صداهای خنثی (نه خوشایند و نه ناخوشایند) ارزیابی کنند. همچنین افرادی که در فضاهای مجاور دو میدان امام حسین و انقلاب قرار داشتند، صدای ترافیک و وسایل نقلیه

افراد اشتبهاً از آن به عنوان صدای پس‌زمینه نام‌برده‌اند. در آخر، اصواتی که به عنوان هویت صوتی پیاده راه نام‌برده شده‌اند عبارتند از: صدای مکالمه و قدم زدن افراد، صدای پرندگان و در مرتبه پایین‌تر، صدای حرکت دوچرخه‌ها و صدای آب‌نماها. این نکته نیز نباید نادیده گرفته شود که شهروندان و کسبه این محدوده با توجه به آشنایی کامل با برگزاری فعالیت‌های اجتماعی-فرهنگی و نیز فعالیت‌های جاری در این محدوده، نقش بسزایی را در شناسایی هویت صوتی پیاده راه نسبت به گردشگران ایفا نمودند. نتایج بخش انتهایی پرسشنامه باهدف سنجش کیفیت کلی شنیداری پیاده راه نشان داد که منظر صوتی کلی پیاده راه چهارباغ عباسی به صورت مثبت ارزیابی می‌شود. از میان کیفیات شنیداری، کیفیات پایدار، طبیعی، متنوع، آرام، متمایز و خوشایند بودن صداها و کیفیات بدون جهت بودن صدا و پرسروصدا بودن اصوات نیز کیفیات منفی شنیداری فضا هستند. از دیگر نتایج این بخش می‌توان به کیفیاتی که بیشترین میزان توجه و امتیاز پاسخ‌دهندگان را دریافت کرده‌اند، اشاره نمود. این کیفیات عبارتند از: متمایز، پایدار و خوشایند بودن اصوات در فضا. نتایجی که از ادراک افراد از منظر صوتی محور چهارباغ به دست آمده است به ارائه راه‌حل‌های بیشتری در راستای بهبود منظر صوتی پیاده راه کمک می‌کند. برخی از اقدامات پیشنهادی که می‌تواند باعث ارتقای منظر صوتی در محدوده شود عبارتند از:

تقویت ارزش‌های زیست‌محیطی محدوده، احیا و ارتقای آنها در جهت جذب پرندگان،

فضاسازی‌های ویژه برای حضور گروه‌های مختلف و اجرای فعالیت‌های مختلفی همچون موسیقی، تئاترهای خیابانی، نقاشی و غیره،

به‌کارگیری مصالح متخلخل در کف و جداره‌ها به منظور ممانعت از انتشار اصوات و نیز ارتقای آرامش فضا،

استفاده از اراضی بلا تکلیف برای ایجاد مناظر صوتی مثبت برای شکل‌گیری محیط زندگی زنده و پویا و

به‌کارگیری ساختارهای آبی و عناصر سبز برای جداسازی محدوده از منابع صوتی نامطلوب در فضاهای پیرامونی پیاده راه (میدان انقلاب و امام حسین).

گفتنی است به منظور بالا بردن قابلیت تعمیم، لازم است در پژوهش‌های چندموردی آتی به موضوع ادارک منظر صوتی بیشتر پرداخته شود. در پایان گفتنی است که در مطالعات منظر صوتی و به‌منظور بالا بردن قابلیت تعمیم، پژوهش‌های چندموردی آتی بیشتری بایستی اجرا شود.

راه به صورت منفی ولی افرادی که در نقاط دیگر پیاده راه حضور داشتند، اکثراً این اصوات را به صورت خنثی ارزیابی نمودند که دلیل این امر را می‌توان در عدم شنیده شدن این منابع صوتی در اکثر فضاهای پیاده راه و در نتیجه عدم تأثیر بر آرامش استفاده‌کنندگان فضا دانست. نتایج حاصل از بخش سئوال‌ها باز پرسشنامه حاکی از آن است که میزان مواجهه افراد با اصوات در کوتاه‌مدت و یا بلندمدت می‌تواند بر ادراک افراد از میزان نقش انگیزی فضا اثرگذار باشد. به صورت کلی، مغازه‌داران این محدوده و شهروندان اصفهانی مراجعه‌کننده به این فضا با توجه به مدت مواجهه بیشتر با منابع صوتی منتشره در این محدوده، تشخیص بهتری نسبت به گردشگران از مؤلفه‌های نقش انگیز صوتی نشان می‌دهند. به عنوان مثال، اصواتی که شهروندان اصفهان و کسبه محدوده چهارباغ عباسی به عنوان مشخصه این پیاده راه نام‌برده‌اند تا حدود زیادی مشابه است. صدای مکالمه و قدم زدن افراد و حرکت دوچرخه اصواتی است که به تناوب در پاسخ‌های این دو گروه از پاسخ‌دهندگان به عنوان نشانه‌های صوتی پیاده راه مطرح شده است. این در حالی است که گردشگران به سبب اطلاعات محدود از منظر صوتی پیاده راه، صدای مکالمه افراد، صدای آب و پرندگان را به عنوان اصواتی که سبب نقش بستن پیاده راه در اذهان می‌شوند، مطرح نموده‌اند. این امر در مورد شناسایی سیگنال‌های صوتی فضا نیز صدق می‌کند. به طوری که مغازه‌داران این محدوده و در ردیف بعدی شهروندان با توجه به مراجعه متناوب‌تر به فضا نسبت به گردشگران، عملکرد بهتری در تشخیص اصوات بلند و نزدیک منتشره در فضا دارند. این گروه با توجه به تجربه بیشتر شنیدن صدای اذان در محدوده (خاطره صوتی) نسبت به گردشگران و حتی شهروندان، تشخیص بهتری در شناسایی این صدا به عنوان سیگنال صوتی در محدوده داشتند. دومین صدایی که مرتباً به عنوان سیگنال صوتی این محدوده و به خصوص توسط شهروندان و کسبه این فضا نام‌برده شده، صدای بازی کودکان است. همچنین بار دیگر نتایج نشان داد که کسبه و در مرتبه بعدی شهروندان با توجه به شنیدن متناوب صداهای مختص پیاده راه توانسته‌اند به خوبی اصواتی که به صورت متوالی و در زمان‌های معینی در فضا منتشر می‌شوند را شناسایی نمایند. در میان اصوات اشاره شده در پاسخ‌های این دو گروه، ابتدا صدای اذان و سپس صدای آب‌نماها به عنوان اصواتی که در ساعاتی مشخص از شبانه‌روز فعال‌اند، ارائه شده‌اند. پاسخ‌های گردشگران در شناسایی ریتم‌های صوتی این فضا بار دیگر بر آشنایی کمتر آنها با فضا و تأثیر این موضوع در شناخت مؤلفه‌های نقش انگیزی صوتی تأکید می‌کند.

نکته قابل توجه در پاسخ‌های افراد نسبت به شناسایی اصوات پس‌زمینه حاکی از آن است که طول مدت مواجهه افراد با منظر صوتی پیاده راه تأثیر چندانی بر شناسایی درست اصوات پس‌زمینه نداشته و هرکدام از آنها فارغ از میزان مراجعه و مواجهه با اصوات منتشره در فضا نتوانسته‌اند پاسخ مناسبی ارائه نمایند. دلیل این امر را می‌توان در ماهیت اصوات پس‌زمینه یا به عبارتی ترکیب چند منبع صدای منفرد و خفیف شده به علت فاصله دانست که منجر به تشخیص سخت این اصوات با اصوات شاخص می‌شود. در کل، پاسخ اکثر افراد به درستی به صدای مکالمه افراد به عنوان یکی از اصوات پس‌زمینه در محدوده اشاره دارد. اما از سویی، صدای پرندگان، صدای شاخصی است که

References:

- Abedi, m. (2016). The mutual influence of the physics of the acoustic environment and people's perception in urban spaces. PhD Thesis. Iran University of Science & Technology, Tehran. [in Persian].
- Brambilla, G., Gallo, V., Asdrubali, F., & D'Alessandro, F. (2013). The perceived quality of soundscape in three urban parks in Rome. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 134(1), 832-839. DOI:10.1121/1.4807811
- Brown, A., & Muhar, A. (2004). An approach to the acoustic design of outdoor space. *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(6), 827-842. DOI:10.1080/0964056042000284857
- Foale, K. (2014). A listener-centered approach to soundscape analysis. Ph.D. thesis. University of Salford, England.
- Frisby, D. (2014). "The flâneur in social theory". In *The Flâneur (RLE Social Theory)*. London: Routledge. ISBN: 978-0-415-72731-0.
- Ghaffari, A., Mirgholami, M., & Shafaei, B. (2021). Subjective Assessment of the Desirability of the Soundscape of Tabriz Bazaar and its Effectiveness from the Frequency. *HOVIATSHAHR*, 15(47), 59-72. DOI: 10.30495/HOVIATSHAHR.2021.17353 [in Persian].
- Jennings, P., & Cain, R. (2013). A framework for improving urban soundscapes. *Applied Acoustics*, 74(2), 293-299. DOI:10.1016/j.apacoust.2011.12.003
- Kang, J. (2007). *Urban sound environment* (1st edition). CRC Press. London. ISBN: 9780429175794.
- Mohseni Fard, M. (2019). Improving place sense in designing urban spaces through a soundscape approach. Master Thesis, University of Art. Tehran [in Persian].
- Pijanowski, B. C., V-R., Luis J, Dumyahn, S. L., Farina, A., Krause, B. L., Napoletano, B. M., Gage, S. H., & Pieretti, N. (2011). Soundscape ecology: the science of sound in the landscape. *BioScience*, 61(3), 203-216. DOI:10.1525/bio.2011.61.3.6
- Schafer, R. M. (1993). *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the world*. Toronto: Simon and Schuster. Destiny Books. ISBN13: 9780892814558.
- Shahabian, P., & Larimiyan, S. F. (2017). Survey on Soundscape of Valiasr Street in Tehran with Emphasis on a Human Perception. *ARMANSHAHR Architecture & Urban Development*, 9(17), 237-248 [in Persian].
- Southworth, M. F. (1967). *The sonic environment of cities*. Master Thesis, Massachusetts Institute of Technology.
- International Organization for Standardization. (2014). *ISO 12913-1:2014: Acoustics- Soundscape- part 1: Definition and conceptual framework*. Switzerland.
- Truax, B. (1978). *The world soundscape project's handbook for acoustic ecology*. Vancouver. Simon Fraser University & ARC Publications.
- Truax, B. (2001). *Acoustic communication*. 2nd Edition. Simon Fraser University. British Columbia. Canada. Printed in the United States: Ablex Publishing Corporation. ISBN: 0-89391-263-8.
- Yang, W., & Kang, J. (2005). Soundscape and sound preferences in urban squares: a case study in Sheffield. *Journal of urban design*, 10(1), 61-80. DOI: 10.1080/13574800500062395

نحوه ارجاع به مقاله:

شفیعی، مرضیه؛ زمانی، بهادر (۱۴۰۲) سنجش ادراک صوتی شهروندان در پیاده راه چهارباغ عباسی اصفهان، مطالعات شهری، ۱۲ (۴۸)، ۱۶-۳.
<https://doi.org/10.34785/J011.2022.017.112>

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

