



## **ORIGINAL ARTICLE**

### **Evaluation of the Soundscape Quality of Coastal Banks, Case Study: Suru Neighborhood in Bandar Abbas City**



**Ala Esmaeili<sup>1</sup>, Haidar Jahanbakhsh<sup>2\*</sup>**

1. MSc. Student, Department of Urban Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran.

#### **\*Correspondence**

Haidar Jahanbakhsh

Email: [h-jahanbakhsh@pnu.ac.ir](mailto:h-jahanbakhsh@pnu.ac.ir)

Receive Date: 02/Dec/2023

Revise Date: 04/May/2024

Accept Date: 13/Sep/2024

#### **How to cite**

Esmaeili, A., & Jahanbakhsh, H. (2025). Evaluation of the Soundscape Quality of Coastal Banks Case Study: Suru Neighborhood in Bandar Abbas City. *Urban Ecology Researches*, 16(2), 95-108.

#### **ABSTRACT**

The aim of the current research is to evaluate the quality of the soundscape of the coastal shores, relying on the attraction and persistence of the audience in the coastal strip of Suru neighborhood in the west of Bandar Abbas city. The research method is based on the nature of qualitative-quantitative data and its approach is descriptive-analytical. The qualitative techniques of sound walk and questionnaire and the quantitative technique of noise map have been used to evaluate and analyze the quality of the soundscape in the target area. In sound walk technique, sound sources of biophony, anthropophony and geophony were identified; In order to collect questionnaire data, 50 citizens and tourists were randomly sampled, the reliability of which was confirmed using Cronbach's alpha test with a coefficient of 0.964, then the resulting data was analyzed in spss software. Quantitative assessment of the range was also done using the Meter db device at 30 specified points, and the desired points were transferred to Arc Gis and a sound map was produced. The innovation of the research is the evaluation of the sound landscape of the coastal areas in order to attract and retain the audience in this area. The results of the research show the unfavorable quality of the soundscape in the target area, but paying attention to the potential capabilities of the bank and its proper management can create a lively and dynamic environment by creating a natural and native listening environment, to attract and perpetuate the audience.

#### **KEY WORDS**

Soundscape, Quality, Coastalstrip, Suru, BandarAbbas.





«مطالعه پژوهشی»

## ارزیابی کیفیت منظر صوتی کرانه‌های ساحلی، پژوهش موردی: محله سورو در شهر بندرعباس



آلا اسماعیلی<sup>۱</sup>، حیدر جهان‌بخش<sup>۲\*</sup>

### چکیده

هدف پژوهش حاضر ارزیابی کیفیت منظر صوتی کرانه‌های ساحلی با تکیه بر جذب و ماندگاری مخاطبان در نوار ساحلی محله سورو در غرب شهر بندرعباس است. روش پژوهش براساس ماهیت داده‌ها کیفی- کمی و رویکرد آن توصیفی- تحلیلی می‌باشد. از تکنیک‌های کیفی صدپرسه و پرسشنامه و تکنیک کمی نقشه صوتی، برای ارزیابی و تحلیل کیفیت منظر صوتی محدوده مورد نظر استفاده شده است. در تکنیک صدپرسه، منابع صوتی بیوفونی، آتروفونی و ژئوفونی شناسایی گردید؛ برای گردآوری داده‌های پرسشنامه، از ۵۰ نفر از شهروندان و گردشگران نمونه‌گیری تصادفی صورت پذیرفت که پایایی آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ با ضریب ۰/۹۶۴ تأیید شد، سپس داده‌های حاصل در نرم‌افزار Spss تحلیل گردید. ارزیابی کمی محدوده نیز با استفاده از دستگاه Meter db در ۳۰ نقطه مشخص شده صورت پذیرفت که نقاط مورد نظر به Arc Gis منتقل شد و نقشه صوتی تولید گردید. نوآوری پژوهش، ارزیابی منظر صوتی کرانه‌های ساحلی به‌منظور جذب و ماندگاری مخاطبان در این ناحیه است. نتایج حاصل از پژوهش، گویای کیفیت نامطلوب منظر صوتی در گستره مورد نظر است. اما توجه به قابلیت‌های بالقوه کرانه و مدیریت مناسب آن می‌تواند، با ایجاد فضای شنیداری طبیعی و بومی، محیطی سرزنده و پویا برای جذب و ماندگاری مخاطبان پدید آورد.

### واژه‌های کلیدی

منظر صوتی، کیفیت، نوار ساحلی، سورو، بندرعباس.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شهرسازی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۲. دانشیار، گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول: حیدر جهان‌بخش  
رایانامه:

h-jahanbakhsh@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۲۳

### استناد به این مطالعه:

اسماعیلی، آلا و جهان‌بخش، حیدر (۱۴۰۴). ارزیابی کیفیت منظر صوتی کرانه‌های ساحلی، پژوهش موردی: محله سورو در شهر بندرعباس. فصلنامه علمی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۱۶(۲)، ۹۵-۱۰۸.



## مقدمه

صدا یکی از عوامل غیرکالبدی شکل‌دهنده منظر شهری به شمار می‌آید که زمانی نقش راهنما و دعوت‌کننده و گاهی نقش دفع‌کننده دارد. منظر صوتی<sup>۱</sup> به‌طور مستقیم بر مطلوبیت یا عدم مطلوبیت کیفیت‌های محیطی در فضاهای شهری و در نهایت بر کاربران، فعالیت‌ها و رفتارهایشان، به‌عنوان استفاده‌کنندگان اصلی محیط اثرگذار است (پورجعفر و همکاران، ۲۰۱۰). امروزه آلودگی‌های صوتی حاصل از ترافیک ماشین‌ها و ساخت‌وسازهای شهری نه‌تنها سلامت روانی و جسمانی افراد جامعه را تهدید می‌کند، بلکه در کاهش کیفیت محیط نیز اثرگذار است. «دیگر به‌ندرت می‌توان شهرها، محلات یا کوچه‌ها و خیابان‌هایی را یافت که صدای خاصی را برای آن بتوان به‌خاطر سپرد و بدان وسیله آن‌ها را به یاد آورد. امروزه نقش صدا به‌عنوان یکی از عوامل اثرگذار در احساس افراد نسبت به مکان‌های مختلف (حس مکان) کاملاً نادیده گرفته شده است» (شیرینی‌نژاد و گلکار، ۲۰۰۹). هر چند تغییر منظر صوتی شهر و کاهش آثار مخرب آن به عوامل گوناگون و متخصصان شاخه‌های مختلف وابسته است، نباید نقش طراحان شهری را در کاهش این کیفیت نادیده گرفت. بسیاری از طراحان از میان عوامل محیطی مؤثر در طراحی شهری، تنها به ادراک بصری و زیبایی‌شناسی توجه نشان داده و دیگر حواس به‌ویژه ادراک صوتی را نادیده گرفته‌اند.

مهم‌ترین پرسش در ارتقای منظر صوتی یک شهر یا مکان خاص می‌تواند این باشد که یک فضای عمومی چه صدایی باید داشته باشد؟ پاسخ این پرسش ممکن است به عوامل متعددی بستگی داشته باشد، از جمله تاریخچه یا استفاده‌های مورد نظر از فضا، حضور منابع سر و صدا، اندازه سایت، میزان نزدیکی کاربری‌های مجاور یا حتی بودجه در نظر گرفته شده برای یک پروژه مفروض (شیرینی‌نژاد و گلکار، ۲۰۰۹). در شهرهای بندری، نوارهای ساحلی یکی از تأثیرگذارترین فضاهای عمومی محسوب می‌شوند. این نواحی پیوندی جدانشدنی با مناطق پیرامون خود دارند و علاوه بر آن‌که نقطه تمرکز بسیاری از فعالیت‌ها نظیر دادوستد تجاری، صیادی و گردشگری به شمار می‌آیند (Noronha, 2002)، فضایی مطلوب برای تنفس شهر نیز محسوب می‌شوند.

امروزه ساخت و سازهای مدرن با فرم و مصالح یکسان، محیطی صلب پدید آورده‌اند که سبب خستگی ذهنی و روحی شهروندان می‌گردد، از این‌رو شهر به تنفس و زنده شدن نیاز دارد

تا بتواند سطح سیمانی و آهنی را برای ساکنان خود قابل زیست کند. به باور تایلور<sup>۲</sup> با توجه به آن‌که منظر صوتی، جمعیت حاضر در محیط را مورد خطاب قرار می‌دهد، عنصری مهم در برای شناسایی ویژگی‌های فضا (Taylor, 2003). در جذب و ماندگاری مخاطبان شهروند و گردشگر محسوب می‌شود.

کرانه ساحلی محله سورو در غرب شهر بندرعباس، یکی از مناطقی است که پیوسته مورد توجه و اقبال شهروندان و گردشگران بوده است. با آنکه این بافت کهن و سنتی با فضای بکر و منحصربه‌فرد، علاقه‌مندان را به خود فرا می‌خواند، آلودگی‌های محیطی و صوتی متعدد روزبه‌روز از روح مکان و جذابیت‌های آن کاسته و مانع از جذب و ماندگاری مخاطبان شده است. با توجه به قابلیت‌های بالقوه این گستره، ضرورت دارد، برای بهبود کیفیت منظر صوتی و ایجاد فضایی سرزنده و پویا برای جذب و ماندگاری مخاطبان، گام‌های اساسی برداشته شود. هدف پژوهش حاضر آن است که با شناسایی و ارزیابی منظر صوتی محدوده مورد نظر به ارائه راهکارهایی برای سامان‌دهی منظر صوتی هماهنگ و هدفمند و ارتقای کیفیت آن در گستره ساحلی بپردازد، از این‌رو مطالعه حاضر در صدد پاسخگویی به این پرسش است که کیفیت منظر صوتی در کرانه ساحلی سورو در چه سطحی است و از چه راه‌هایی می‌توان آن را ارتقاء داد؟

## مبانی نظری

### چارچوب نظری

انسان‌ها در فضاهای شهری در پی برآوردن پنج نیاز مهم خود یعنی آسایش، راحتی، ارتباط مؤثر با اطراف، ارتباط فعال با پیرامون و کشف و الهام می‌باشند، به این دلیل، مکان‌های مناسب در بسیاری از اوقات این خواسته‌ها را برآورده می‌سازند و طول مدت زمانی که مردم در یک فضای عمومی توقف می‌نمایند، بازگوکننده میزان برآورده شدن این نیازها است. آسایش به‌عنوان یکی از مهم‌ترین این نیازها، لازمه فضاهای عمومی موفق است (Carmona et al, 2010).

پژوهش‌های متمرکز بر روی ایجاد آسایش، راحتی و سلامتی مکان‌های باز شهری و کیفیت جهانی زندگی شهری در حال رشد و پیشرفت است. جمعیت رو به رشد شهری گویای این است که مردم بیشتری به فضاهای آزاد عمومی روی می‌آورند که باعث برانگیختن برخی تغییرات در ویژگی‌های برنامه‌ریزی شهری می‌شود (Szucs, 2013).

1. Soundscape

2. Taylor

از روش‌های دیگر ارزیابی کیفیت منظر صوتی، تکنیک صدای پُرسه<sup>۱</sup> برای شناسایی منابع صوتی بیوفونی<sup>۲</sup>، آنتروفونی<sup>۳</sup> و ژئوفونی<sup>۴</sup> و تکنیک نقشه صوتی<sup>۵</sup>، برای سنجش میزان آلودگی محدوده می-باشد. (شکل ۱)

امروزه نگاه طراحان شهری در خصوص ارتقای کیفیت منظر شهری، بیشتر معطوف به ادراک بصری و زیبایی‌شناسی می‌باشد، از این‌رو به حواس دیگر به‌ویژه ادراک صوتی کمتر توجه شده است. اهمیت منظر صوتی در فضاهای تنفس شهری، نظیر پارک‌ها، بوستان‌ها و کرانه‌های ساحلی از مسائل مهم، طراحی فضای شهری است که باید بیش از پیش مدنظر قرار گیرد.



شکل ۱. چارچوب نظری

### منظر صوتی

صدا فاکتوری ویژه است که در آن انرژی مکانیکی یک رویداد فعال، میل به یک موج صوتی می‌گردد که موجودیت یک رویداد را در یک منطقه نشان و گسترش می‌دهد (Blesser & Salter, 2009). منظر صوتی بخشی از تجربه مردم از فضا است در حالی که پژوهشگران مایل به شرح فضا با جزییات سازنده‌اش هستند، مردم محیط را به‌طور کلی تجربه می‌نمایند (Brown, 2010). صدا حسی فعال و حقیقی را به دنبال دارد و به فهم گذر زمان و ابعاد فضا یاری می‌رساند و تجربه‌ای سه بعدی از مکان را به فرد می‌دهد و شنونده را در تجربه‌ای که در آن منبع، معماری و فضای شنیداری با

در شهرهای تجاری- صنعتی با توجه به رشد روزافزون فضای شهری، شکل‌گیری «عناصر کالبدی و فیزیکی از روی نیاز و بدون توجه به کیفیت معماری» (قدس و همکاران، ۲۰۲۳). موجب تحمیل تصاویر ناهمگون بر این فضا شده است، زیرا «الگوی فرهنگی و اجتماعی موجود در شهرهای کشور تا دستیابی به الگوی توسعه پایدار تفاوت زیادی دارد» (مرصوصی و همکاران، ۲۰۱۵). در این شهرها نه تنها تصاویر ناهمگون، بلکه آلودگی‌های متعدد صوتی نیز مردم را دچار آزرده‌گی‌های شنیداری کرده است. از این‌رو افراد برای رهایی از خستگی بصری و آزرده‌گی‌های صوتی به مکان‌های آرامش‌بخش پناه می‌آورند. در شهرهای بندری، میان بافت‌های متراکم شهری، کرانه‌های ساحلی، فضایی مطلوب برای تنفس‌گاه شهری تلقی می‌گردند. این کرانه‌ها در میان فضاهای تفریحی و گردشگری شهرها، جایگاه ویژه‌ای در میان شهروندان و گردشگران دارند. بنابراین در طراحی اینگونه شهرها باید در نظر داشت که نه تنها «به فضاهایی نیازمندیم تا به کالبد مکان، هویت بخشیده و در ساکنان حس تعلق به مکان ایجاد کند» (شیخ‌حسینی و همکاران، ۲۰۲۱). بلکه سبب ارتقای کیفیت شهری به‌ویژه ارتقای کیفیت منظر صوتی نیز شد. کرانه‌های ساحلی از جمله فضاهایی هستند که به دلیل داشتن قابلیت‌های تعادل‌بخشی منظر شهری، می‌توانند ضمن فراهم آوردن محیطی آرامش‌بخش، سرزنده و پویا، مجالی برای ارتقای روابط اجتماعی و تعاملات سازنده افراد نیز باشند.

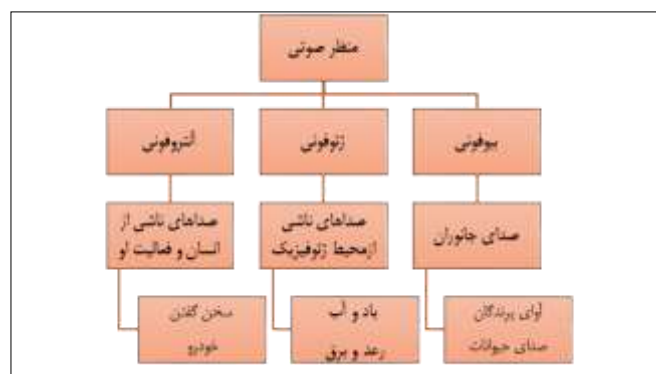
یکی از فاکتورهای غیرکالبدی به وجود آورنده منظر شهری، صدا می‌باشد. صداها و آهنگ‌ها، جدای از آنکه ما به آن‌ها توجه داریم یا خیر، نه تنها در شکل و درجات گوناگون موجود هستند، بلکه به شکل پوشش صوتی به‌عنوان راهنما، دعوت‌کننده و حتی در بعضی موارد به شکل دفع‌کننده در شهر و محیط‌های گوناگون ادراک می‌گردند. منظر صوتی حوزه‌ای تازه در مطالعات آکوستیکی به شمار می‌آید که متکی بر کیفیت ادراکی صداها و شنیده شده در فضاهای شهری است. ویژگی‌های کالبدی هر فضا موجب می‌گردد که کالبد آن فضا در مواجهه با امواج صوتی، رفتار خاصی از خود نشان دهد که این امر سبب تشدید یا تضعیف صدا در فضا می‌شود. با توجه به آن که منظر صوتی به کیفیت صدای شنیده شده می‌پردازد، لازم است، نحوه ادراک منظر صوتی به‌وسیله انسان‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد. برای رسیدن به این مقصود از روش‌های گوناگونی استفاده می‌گردد که رایج‌ترین آن، پرسشنامه است (غفاری و همکاران، ۲۰۲۱).

1. Sound Walk
2. Biophony
3. Anthrophony
- 4 Geophony
5. Noise Map

حیوانات در میان بوته‌ها به‌وسیله سر و صداهای موجود در محیط هم‌پوشانی می‌شود. در این محیط‌ها پرسپکتیوهای صوتی گم می‌شوند از بین می‌روند. از این‌رو صداهای معنادار پوشانده شده و فضای شنیداری فرد کاهش می‌یابد. این اثر ممکن است تا جایی پیش‌روی کند که شخص حتی قادر نباشد صداهای حرکت و صحبت خودش را هم بشنود. در چنین وضعیتی بسیاری از صداها خفه و خاموش می‌گردند و یا اطلاعات موجود در آن‌ها در هم آمیخته شده و با دیگر صداها تعبیر می‌یابد (شبی‌ری‌نژاد، ۲۰۰۹).

### دسته‌بندی منابع صدا در منظر صوتی

صداهایی که در محیط شنیده می‌شود، به‌طور کلی به سه دسته بیوفونی، آنتروفونی و ژئوفونی تقسیم می‌شود (شکل ۲). بیوفونی: به مجموعه صداهایی گفته می‌شود که به‌وسیله تمام موجودات زنده در یک مکان مشخص و طی یک زمان مشخص ایجاد می‌گردد. آنتروفونی: صداهای ناشی از انسان و فعالیت‌های او است که به‌وسیله اشیاء ساکن (کولرها) و اشیاء متحرک (ماشین‌ها) ایجاد می‌گردد. ژئوفونی: صداهایی است که از یک محیط ژئوفیزیکی ناشی می‌شود، مانند صدای باد، آب، رعد و برق، حرکات زمین و ... (Pijanowski et al, 2011).



صداهای شفاهی چون راه رفتن روی برف و ناقوس کلیسا یا خزیدن

شکل ۲. ارتباط بین اصوات کلیدی

جلوگیری می‌کند. وقایع آب و هوایی، شرط بسیار مهمی برای بیوفونی است. هنگامی که آنتروفونی شدت زیادی دارد، می‌تواند تغییراتی بسیار زیاد در بیوفونی به وجود آورد، مانند نزدیکی به یک فرودگاه (محسن حقیقی و قلعه‌نویی، ۲۰۱۶).

### ادراک منظر صوتی

فرد در رویارویی با محیط با اطلاعات بسیار زیادی روبه‌رو می‌گردد که به‌منظور ادراک، به‌منظم کردن آن‌ها می‌پردازد و هر

هم یکی شده، غرق می‌سازد. پنج عامل مؤثر بر ایجاد تفاوت در صدا عبارتند از: برای و مسیر، بلندی صدا، بمی صدا، زنگ صدا و مدت زمان صدا که از منبع صدا تعیین می‌شوند (Leus, 2010).

### کیفیت منظر صوتی

منظر صوتی نیز مثل هر پدیده‌ای دیگر، واحدی کیفی دارد. مناظر صوتی با کیفیت زیاد، فضاهایی هستند که صداها در آن کمابیش روی هم می‌افتند و بین آن‌ها پیش‌زمینه و پس‌زمینه، پرسپکتیو عمیق‌تری دیده می‌شود. با توجه به آن‌که صداهای آرام‌تر به‌طور معمول یکدیگر را هم‌پوشانی نمی‌کنند، مگر اینکه فرکانس آن‌ها بسیار به هم نزدیک باشد، منظر صوتی با کیفیت بالا این توانایی را دارد که از راه پوشیده نشدن با دیگر صداها، به شنیده شدن روشن و مشخص همه صداها منجر گردد. در این منظر دیگر هیچ صدای ناشناخته‌ای شنیده نمی‌شود. در صورت نبود این پوشانده‌ها، منظر صوتی به‌گونه‌ای گسترش می‌یابد که رنگ‌آمیزی صوتی، از طریق اکو شدن و طنین اندازی صدای ناشی از انعکاس یا جذب صدا از سطوح موجود در محیط که با تأثیر عوامل مرتبط با آب و هوا مانند درجه حرارت، باد یا رطوبت رخ می‌دهد، آسان‌تر می‌سازد. این موضوع حس مکان را برای تمام اشخاص در زمان حضور آن‌ها در محیط به وجود می‌آورد. در منظر صوتی با کیفیت پایین، سیگنال‌های صوتی مفرد در تجمع بیش از حد متراکمی از صداها، گم و گنگ می‌گردد.

### روابط بین ژئوفونی و بیوفونی و آنتروفونی

ارتباط میان ژئوفونی، بیوفونی و آنتروفونی، الگوهای خاصی را در محیط‌های صوتی مشخص می‌نماید. ژئوفونی در مقایسه با دو منبع دیگر، متغیری مستقل است که به‌ویژه بر بیوفونی اثر می‌گذارد. به‌عنوان مثال، یک روز بادی، آواز بسیاری از پرندگان را می‌کاهد و نزدیکی با یک بزرگراه پر ترافیک از ارتباط صوتی بین بیشتر گونه‌های صدا دار که در محلات زندگی می‌کنند،

بیشتر در پژوهش‌های اکوستیک محیط‌زیست استفاده می‌گردد و هدف کلی آن تشویق شرکت‌کنندگان به دقت در گوش دادن است تا بتوانند در مورد منظر صوتی محیط و صداهایی که تجربه می‌کنند، قضاوت نمایند (Kang & Zhang, 2010).

### تکنیک پرسشنامه

گردآوری اطلاعات به‌وسیله پرسش‌های مکتوب یکی از شایع‌ترین شیوه‌های پژوهش است. پرسشنامه دسته‌ای از پرسش‌هایی را در بر می‌گیرد که مطابق معیارهایی ویژه گردآوری شده است و به صورت کتبی در اختیار اشخاص قرار می‌گیرد و پاسخ‌دهنده بر مبنای تشخیص خود، پاسخ‌ها را در آن ثبت می‌کند. هدف از تدوین پرسشنامه، دستیابی به نگرشی کلی دربارهٔ محدوده مورد مطالعه، شناخت نیازها و مشکلات ساکنان و مراجعه‌کنندگان به محله در مورد منظر صوتی می‌باشد.

### تکنیک نقشه صوتی

نقشه‌های صوتی برای شناسایی کمیت منظر صوتی مکان‌ها استفاده می‌گردد که با نمایش گرافیکی توزیع سطح صداهای موجود در یک منطقه خاص برای یک دوره تعریف شده‌اند. در این روش سروصدای جاده‌ها و ترافیک، نوع فعالیت‌ها و همچنین حمل‌ونقل رایج در محیط و موقعیت آن‌ها و تأثیر آن‌ها در چگونگی غنای حس شنوایی، عناصر مصنوع، توده‌های فضای سبز و سایر عوامل طبیعی همچون آب و نقش آن‌ها در شکل‌گیری منظر صوتی فضای شهری شناسایی می‌گردند (شه‌ایان و لاریمیان، ۲۰۱۷). استفاده از این روش به‌منظور بررسی منظر صوتی فضا به ثبت کلیه منابع و موقعیت مکانی-شان صورت می‌گیرد (اخوان، ۲۰۱۷). از نقشه صوتی نیز مانند صداپرسه به‌طور معمول در کلیه پژوهش‌های حوزه صوت استفاده می‌شود، به تعبیری دیگر می‌توان گفت این دو روش مکمل یکدیگرند، زیرا در مرحله اول اصوات بنابر ویژگی‌های‌شان در فضا ثبت می‌شوند و در مرحله دوم محدوده منابع صوتی مشخص می‌شود.

### پیشینه پژوهش

موری شافر،<sup>۱</sup> (۱۹۷۰)، در پژوهشی که با عنوان «منظر صوتی: صدای محیط و تنظیم کلمات» توسط این آهنگساز کانادایی در دانشگاه سیمون فریزر ونکوور در مورد موسیقی معاصر، انجام شد، اصطلاح «منظر صوتی» برای نخستین بار مطرح گردید. فارینا<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، در مطالعه خود با عنوان «بوم‌شناسی

بخش از این اطلاعات را در جای خود قرار می‌دهد. به همین منظور، شخص به‌وسیله اندام‌های حسی خود اطلاعات به‌دست آمده (فضا) را تجزیه و تحلیل کرده و در آخر آن‌ها را درک می‌کند. ادراک منظر صوتی با حضور شنونده‌ها تعریف می‌شود. تصور این موضوع که صدا می‌تواند هم‌زمان مزاحم و دلپذیر باشد، آسان است. به این دلیل که ما صدای آواز پرندگان را یا خش‌خش برگ‌ها در میان سر و صدای ماشین‌ها گاه‌به‌گاه می‌شنویم. درک ما همچنین بستگی به فعالیت‌های ما در لحظه دارد. به‌عنوان مثال، هنگام صحبت یا استراحت کردن و انتظارات ما از آن محل (اتاق نشیمن یا پارک). از این‌رو به‌طور طبیعی مکان منظر صوتی به‌نوبه خود بر چگونگی ادراک ما در ارزیابی منظر صوتی تأثیر دارد (پاکزاد، ۲۰۱۵).

به عقیده آدامز ادراک منظر صوتی به فعالیت فرد و جای گیری شنوندگان در مکان، بستگی دارد و از دیدگاه باتلدورن و کانسل ناشی از مطابقت یا عدم مطابقت آن از ورودی حسی با تصویر ذهنی است (لاریمیان و شه‌ایان، ۲۰۱۳).

### تصویر ذهنی مردم از منظر صوتی

پژوهش‌های انجام شده، گویای آن است که سه فاکتور بر تصویر ذهنی مردم از منظر صوتی شهر مؤثر است: ۱. اطلاعات موجود در یک صدا ۲. بستری که صدا در آن ادراک می‌گردد ۳. درجه و سطح آن؛ تمایل افراد به صدا دربردارنده فاکتورهای بیشتری نسبت به سطح صدا به شیوه کمی می‌باشد. تفاوت در تمایل مردم از صدا در سه سطح دسته‌بندی می‌شود. مردم به‌طور عمده علایقی یکسان در صداهای طبیعی و فرهنگی نسبت به صداهای مصنوعی دارند. صدای وسایل نقلیه و ساخت و ساز حداقل محبوبیت را در میان افراد دارد و صداهای طبیعی مثل صدای پرندگان و آب محبوب‌ترین‌ها در میان افراد می‌باشد. تجربه‌های دراز مدت ما از صداهای محیطی و صداهای بسترهای فرهنگی نقشی مؤثر در قضاوت مردم و علایق صوتی آن‌ها دارد (Kang et al, 2004).

### روش‌های ارزیابی منظر صوتی

#### تکنیک صداپرسه

به عقیده نیلسون صداپرسه روشی اساسی، برای شناسایی کیفیت منظر صوتی مکان‌های مشخص شده آرام یا ترمیمی می‌باشد. تور پیاده‌روی به وسیله تعداد نقاطی که باید بازدید شود، مشخص می‌شود (لاریمیان و شه‌ایان، ۲۰۱۳). هدف از گوش دادن فعال حین پیاده‌روی، در یک منطقه طبیعی، شهری یا ساختمان نشان می‌دهد که چند منبع صدا وجود دارد و شنوندگان با کدام یک از مناظر صوتی درگیر می‌شوند (Siebein, 2010). این روش

شیرینی‌نژاد و گلکار (۲۰۰۹)، در پژوهشی با عنوان «مدیریت منظر صوتی به کمک طراحی شهری راهنمای طراحی شهری معطوف به منظر صوتی» منظر صوتی را مفهومی فراتر از ابعاد اکولوژیک آن تلقی کرده و آن را به دو مقیاس خرد و کلان تقسیم کرده و در این راستا به تدوین چارچوبی برای دست‌یابی به منظر صوتی پایدار پرداخته است.

لاریمیان و شهاییان (۲۰۱۳)، در مطالعه خود با عنوان «تدوین چارچوب طراحی خیابان ولیعصر براساس ادراک صوتی مردم» نخست به شناسایی صداهای مطلوب و نامطلوب در محدوده خیابان ولیعصر پرداخته، سپس با توجه به وضعیت نامناسب منظر صوتی این منطقه و شرایط بحرانی آن، با انتخاب گزینه برتر، خیابان ولیعصر را براساس ادراک منظر صوتی مردم طراحی کرده است. همچنین وی در پژوهش خود مطرح می‌کند که اولین پژوهش صورت گرفته منظر صوتی در ایران، شناخت وضعیت آلودگی صوتی تهران در سال ۱۳۵۶ به‌وسیله شرکت مهندسان مشاوران مک دونالد و سازمان محیط زیست ایران می‌باشد که دستاورد آن، کاستن شمار اتومبیل‌های شخصی و جایگزین ساختن آن با ناوگان حمل و نقل عمومی، ساخت جاده‌های جدید و بهینه‌سازی مدیریت ترافیک برای رفع مشکلات ناشی از سر و صدا بود.

اخوان و شکیبامنش (۲۰۱۷)، در پژوهش خود، با موضوع «طراحی با رویکرد ارتقای کیفی منظر صوتی با تأکید بر بهبود تجربه عابران پیاده در فضاهای شهری» فرایند ادراک محیط و تجربه و تأثیر آن‌ها بر شکل‌گیری رفتارهای شهری، فضایی را ترسیم کرده که استفاده‌کنندگان از تمام قابلیت‌های فضایی، به‌ویژه ظرفیت‌های شنیداری، به شیوه‌ای مناسب برخوردار گردند.

محسن حقیقی و قلعه‌نویی (۲۰۱۶)، در پژوهشی با عنوان «طراحی شهری با تأکید بر نقش منظر صوتی در ادراک فضاهای شهری، نمونه موردی: میدان نقش جهان اصفهان» به شناسایی، بررسی و تحلیل کمی و کیفی اصوات خوشایند و ناخوشایند موجود در این فضای تاریخی پرداختند و سطح آزدگی و خوشایندی آن به لحاظ شنیداری از دید افراد استفاده‌کننده از فضا اعم از گردشگران داخلی و خارجی، تجار و کسبه میدان و اهالی اصفهان را ارزیابی کرده، در نهایت ارائه دستاوردهای طرح در قالب تدوین مدل طراحی منظر صوتی مثبت، ضوابط طراحی آکوستیک و نقشه پیشنهادی منظر صوتی میدان نقش جهان صورت گرفته است.

نتایج حاصل از بررسی پژوهش‌های پیشین، گویای آن است که در فضاهای شهری، صداها نقشی اساسی در تجربه، ادراک،

صدانگاری محیط: اصول، الگوها، روش‌ها و کاربردها» بیان داشت که ساوت ورث<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۹ برای نخستین بار این لغت را در شهرسازی به‌کار گرفته است. وی همچنین مطرح کرد که تراکس<sup>۲</sup> در سال ۱۹۸۷ اصطلاح «اکولوژی منظر صوتی» را با ارائه مؤلفه‌های بیوفونی، ژئوفونی مطرح ساخته و این امر با افزودن آنتروفونی به‌وسیله‌ی پیچانوسکی<sup>۳</sup> و همکارانش توسعه یافته است.

بول<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) در پژوهش خود با بررسی صداهای موجود در فضاهای شهری که در شکل‌گیری منظر صوتی و اولویت‌های صدا در آن مکان‌ها تأثیر داشت به این نتیجه رسید که شدت صدای زمینه، همان صدای محیط می‌باشد و این همان عامل مهمی است که موجب فراخوانی مردم و ادراک آن‌ها از فضا می‌شود.

کانگ و ژانگ<sup>۵</sup> (۲۰۱۰)، در پژوهشی با عنوان «صدای محیط و آرامش آکوستیک در فضاهای موجود شهری» نشان می‌دهد که صداهایی که مردم تمایل بیشتری به شنیدن آن دارند، صداهای ارگانیک مانند صدای آب در حین حرکت، صدای پرندگان و حیوانات، پیچیدن صدای باد در درختان و صدای مردم است که در تقابل با صداهای مصنوعی و مکانیکی که حداقل طرفدار را دارند، قرار می‌گیرد. تمایلات انسان‌ها در هر مکان، به میزان زیادی به زمینه‌ای وابسته است که مردم در آن زندگی می‌کنند.

شهاییان و لاریمیان (۲۰۱۷)، در مطالعه خود با عنوان «بررسی منظر صوتی خیابان ولیعصر تهران با تأکید بر ادراک مردم از منظر صوتی»، ضمن شناخت منظر صوتی و بررسی نظریه‌های اندیشمندان، برای سنجش وضعیت موجود خیابان ولیعصر، از تلفیق سه روش پیاده روی صوتی، نقشه صوتی و پرسشنامه با تکیه بر ادراک مردم استفاده و راهبردهایی برای کمک به ارتقای منظر صوتی خیابان ولیعصر ارائه شده است. بررسی‌ها از وضع موجود منظر صوتی خیابان ولیعصر به از دست رفتن صداهای طبیعی و جایگزینی صداهای مصنوعی به‌عنوان صداهای کلیدی اشاره دارد. در حالی که با ارائه راهکارهایی که برخی از آن‌ها به‌سادگی قابل اجرا است، می‌توان تغییرات قابل ملاحظه‌ای در وضعیت منظر صوتی خیابان ولیعصر ایجاد کرد که در دید مردم نیز، مقبول واقع شود.

1. South Worth  
2. Trux  
3. Pijanowski  
4. Bull  
5. Kang & Zhang

ساحلی توزیع شد تا پاسخ‌دهندگان بر مبنای تشخیص خود، پاسخ‌ها را در آن ثبت کنند. پرسش‌هایی که در ارزیابی کیفی منظر صوتی استفاده شد به شرح زیر می‌باشد:

- با حضور در این فضا، چه میزان حس شنوایی شما درگیر می‌گردد؟

- به چه میزان صداهای خوشایند در این نوار وجود دارد؟

- چه میزان صداهایی که تداعی‌گر خاطرات باشند در این فضا شنیده می‌شود؟

- آلودگی صوتی در نوار ساحلی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ در نهایت داده‌های حاصل از پرسشنامه در نرم‌افزار SPSS تحلیل گردید.

در گام سوم برای سنجش کمی منظر صوتی نقشه صوتی محدوده مورد پژوهش در محیط Arc Gis، نخست اطلاعات جغرافیایی، نقاط منتخب از برنامه Google Earth استخراج گردید، سپس برای دستیابی به دسیبل صدای موجود در محدوده مورد نظر از دستگاه صوت‌سنج db Meter استفاده شد و در نهایت ارزیابی منظر صوتی به صورت خطی در طول ۱۵۰۰ متر در اوکناوهای ۵۰ متری در ۳۰ نقطه ایستگاهی و هر نقطه به مدت ۱ دقیقه صورت پذیرفت.

### محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد بررسی این پژوهش، کرانه ساحلی محله سورو می‌باشد؛ محله‌ای قدیمی و سنتی در شهر بندرعباس که بنا بر شواهد تاریخی یکی از هسته‌های اولیه شکل‌گیری و رشد این شهر محسوب می‌شود (اقتداری، ۲۰۰۸). این محله در ساحل غربی منطقه ۴ شهرداری، بین پارک کپشکن تا پلاژ بانوان قرار دارد. (شکل‌های ۳، ۴ و ۵)

جذب و ماندگاری مخاطبان دارد. این پژوهش نیز بر آن است که برای نخستین بار این موضوع را در کرانه‌های ساحلی مورد ارزیابی قرار دهد.

### روش انجام پژوهش

پژوهش حاضر براساس ماهیت داده‌ها کمی-کیفی و از نظر رویکرد توصیفی-تحلیلی می‌باشد. گردآوری داده‌ها نیز با استفاده از تکنیک‌های صداپرسه، پرسشنامه و نقشه صوتی صورت پذیرفته است. در گام نخست، برای شناسایی و ارزیابی منابع صوتی کرانه ساحلی سورو از تکنیک صداپرسه استفاده شده که در این راستا پیاده‌روی شنیداری فعالی در محدوده پارک کپشکن تا پلاژ بانوان به مسافت ۱۵۰۰ متر صورت گرفته که صداهای آنتروفونی، بیوفونی و ژئوفونی موجود در این نوار ساحلی ارزیابی و چگونگی ارتباط آن‌ها با یکدیگر بررسی شده است.

در گام دوم به منظور دستیابی به نگرش افراد استفاده‌کننده از منظر شنیداری محدوده مورد نظر، پرسشنامه خودساخته براساس معیارهای کیفیت منظر صوتی تدوین گردید که برای تعیین حجم نمونه و حد کفایت آن دیدگاه نظریه‌پردازان این حوزه نیز مدنظر قرار گرفت. با توجه به آنکه هیرو، نسبت نمونه به متغیرهای مستقل را ۵ در نظر گرفته، میلر و کانس این نسبت را به ۱۰ افزایش داده‌اند و جیمز ۱۵ مشاهده به ازای هر متغیر پیشنهاد داده است (هومن، ۲۰۰۵)، در این پژوهش ۱۲ مشاهده به ازای ۴ گویه در نظر گرفته شد که تعداد مشاهدات به ۴۸ مورد رسید؛ با توجه به آن که افزایش بیش از ۱۰٪ خطای آماری می‌دهد با افزایش ۴٪ حجم نمونه، حد کفایت به ۵۰ رسانده شد.

پرسشنامه‌ها طی چند روز پیاپی و به صورت تصادفی بین ۵۰ نفر از ساکنان، مراجعه‌کنندگان و گردشگران این کرانه

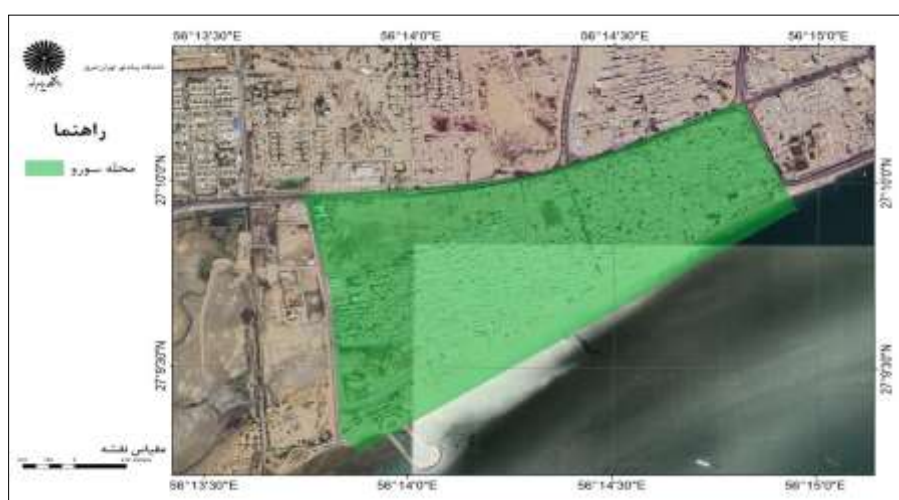


شکل ۳. موقعیت شهر بندرعباس در کشور

مأخذ: browse.ir



شکل ۴. موقعیت شهر بندرعباس در استان  
مأخذ. shahrsazionline.co



شکل ۵. محدوده مورد مطالعه

درهم تنیده، تردد اتومبیل‌ها در لبه آب و ازدحام جمعیت، دچار انواع آلودگی‌های صوتی گردیده، به‌طوری که منظر صوتی طبیعی این کرانه، مانند صدای امواج و آوای پرندگان که از مؤلفه‌های اقلیمی و هویتی این بوم است، دست‌خوش همپوشانی شده است. (شکل‌های ۶ و ۷)

ساحل محله سورو با آنکه عمده کاربری آن مسکونی است، بنابه ضرورت کاربری‌های دیگری نظیر صیادی، تجاری و گردشگری نیز در آن شکل گرفته که همین امر سبب تجمع افراد و فعالیت‌های گوناگون شده است. این بافت فرسوده بکر و طبیعی که با فضای بومی و نوستالژیک به‌عنوان تنفس‌گاه شهری، شهروندان و گردشگران را به خود می‌خواند، به علت کاربری‌های



شکل ۷. تصویر فعالیت قایق‌ها در کرانه ساحلی سورو



شکل ۶. تصویر تردد اتومبیل‌ها در کرانه ساحلی سورو

## یافته‌ها

## صدابرسه

شناسایی و ارزیابی منابع صوتی آنتروفونی، بیوفونی و ژئوفونی نوار ساحلی مورد نظر، از طریق پیاده‌روی شنیداری فعال در محدوده پارک کپشکن تا پلاژ بانوان به مسافت ۱۵۰۰ متر صورت گرفت که یافته‌های حاصل از آن به تفکیک در جدول ۱ آمده است:

جدول ۱. انواع منابع صوتی موجود در نوار ساحلی سورو

| دسته بندی صوتی | منبع صوت                                                                                                                                                                                    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| آنتروفونی      | صدای پیاده‌روی، صحبت کردن مردم و بازی بچه‌ها، موتور قایق‌ها، تردد اتومبیل‌ها، موتورسیکلت‌ها، بوق اتومبیل‌ها، ساخت و ساز ساختمان‌ها، موسیقی پخش شده توسط رستوران‌ها و کافی شاپ‌ها، صدای اذان |
| بیوفونی        | آوای پرندگان                                                                                                                                                                                |
| ژئوفونی        | صدای امواج دریا، برخورد صدای باد با درختان                                                                                                                                                  |

## پرسشنامه

به‌منظور دستیابی به اطلاعات از دید شهروندان و گردشگران، چارچوبی براساس مبانی نظری تدوین گردید که در آن معیارهای کیفیت منظر صوتی، تعریف شد، سپس بر مبنای متغیرهای پیشنهادی، پرسشنامه‌ای با طیف لیکرت چهار گزینه‌ای تنظیم گردید. برای سنجش روایی و پایایی آن نیز از نظرهای متخصصان در زمینه منظر صوتی شهری بهره‌گیری شد و با توجه به آن که ضریب آلفای ۰/۷ و بالاتر برای سازگاری درونی قابل اعتماد است و مقدار کل آلفای کرونباخ محاسبه شده نیز ۰/۹۶۴ می‌باشد، اعتبار پرسشنامه قابل اتکاست. برای ارزیابی منظر صوتی، طی چند روز پیاپی این پرسشنامه به صورت تصادفی بین

۵۰ نفر از ساکنان و مراجعه‌کنندگان محدوده مورد مطالعه توزیع گردید. اطلاعات به دست آمده در نرم‌افزار SPSS تحلیل گردید. براساس نتایج پرسشنامه در جدول ۲، میانگین میزان درگیری حواس شنوایی در محیط ۲/۴۰۰ و در حد کم است که این امر نشان‌دهنده نیاز محیط برای ارتقای کیفیت منظر صوتی می‌باشد. میانگین صداهای خوشایند و تداعی‌گر خاطرات در این نوار به ترتیب ۱/۵۸۰۰ و ۱/۵۲۰۰ بوده و هر دو در حد خیلی کم قرار دارند و میزان آلودگی صوتی در این نوار ساحلی ۲/۸۴۰۰ بوده که بیانگر آلودگی صوتی در حد زیاد می‌باشد. در نهایت میانگین کلی به دست آمده از آزمون T، کمتر از ۲ بوده و این نشان از کیفیت منظر صوتی در حد کم این کرانه ساحلی دارد.

جدول ۲. نتایج پرسشنامه کیفیت منظر صوتی نوار ساحلی سورو

| معیار           | سنجه                                | میانگین | درصد  | انحراف معیار | خطای معیار |
|-----------------|-------------------------------------|---------|-------|--------------|------------|
| کیفیت منظر صوتی | میزان درگیری حس شنوایی در محیط      | ۲/۴۰۰   | ۵۱/۰۰ | ۰/۹۰۲۶۰      | ۰/۱۲۷۶۵    |
|                 | میزان صداهای خوشایند در این نوار    | ۱/۵۸۰۰  | ۳۹/۵۰ | ۰/۷۸۴۸۰      | ۰/۱۱۰۹۹    |
|                 | میزان صداهای تداعی‌گر خاطرات        | ۱/۵۲۰۰  | ۳۸/۰۰ | ۰/۶۱۴۱۲      | ۰/۸۶۹۵     |
|                 | میزان آلودگی صوتی در این نوار ساحلی | ۲/۸۴۰۰  | ۷۱/۰۰ | ۱/۰۷۵۹۰      | ۰/۱۵۲۱۵    |

## کیفیت منظر صوتی در محدوده مورد نظر

جدول‌های ۳ و ۴ و شکل ۸، آمار توصیفی نتایج پاسخ‌های نمونه‌های پژوهش به پرسشنامه کیفیت منظر صوتی را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تفاوت معناداری بین

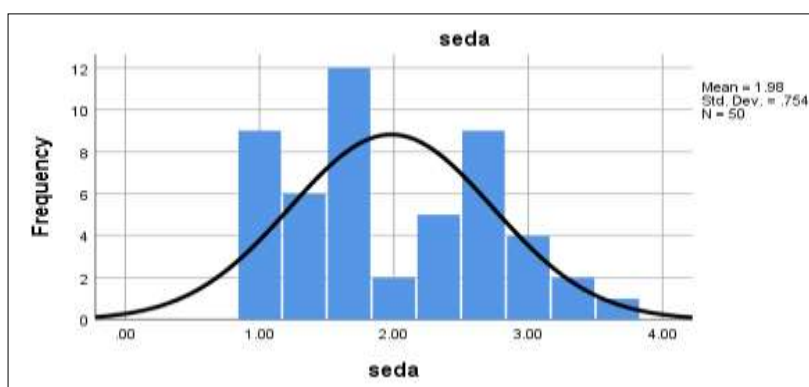
میانگین نمونه و میانگین فرضی جامعه در سطح معناداری ۰/۰۱ وجود ندارد ( $t=-0/188$ )، میانگین ۱/۹۸ نشان می‌دهد که کیفیت منظر صوتی محدوده مورد نظر در سطح پایین است.

جدول ۳. آماره‌های توصیفی پیرامون کیفیت اصوات نوار ساحلی سورو

| شاخص آماری مدل  | تعداد نمونه | میانگین | انحراف معیار | میانگین خطای استاندارد |
|-----------------|-------------|---------|--------------|------------------------|
| کیفیت منظر صوتی | ۵۰          | ۱/۹۸۰۰  | ۰/۷۵۴۱۶      | ۰/۱۰۶۶۵                |

جدول ۴. آزمون t تک نمونه‌ای پیرامون کیفیت اصوات نوار ساحلی سورو

| شاخص آماری                 |        |            |           |               | معیار میانگین=۲ |           |
|----------------------------|--------|------------|-----------|---------------|-----------------|-----------|
| مدل                        | T      | درجه آزادی | معنی‌داری | تفاوت میانگین | کران پایین      | کران بالا |
| کیفیت اصوات،<br>بو و رایحه | -۰/۱۸۸ | ۴۹         | ۰/۸۵۲     | -۰/۰۲۰۰۰      | -۰/۲۳۴۳         | ۰/۱۹۴۳    |



شکل ۸. نمودار کیفیت صدا

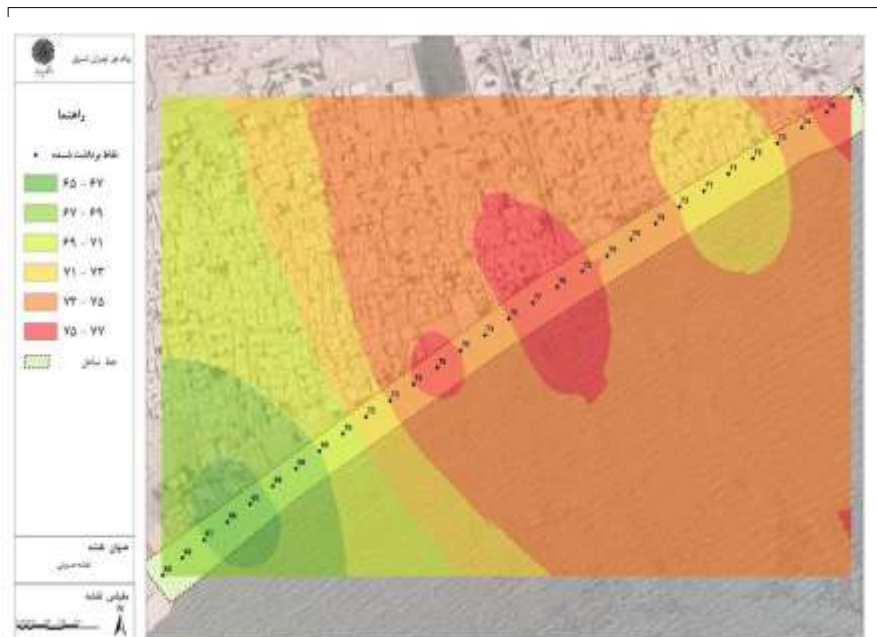
### نقشه صوتی

در این پژوهش از نرم‌افزار Arc GIS برای ایجاد نقشه تحلیل تراز شدت صوت استفاده شده است. شرط لازم برای ورود داده‌ها به محیط نرم‌افزار، داشتن موقعیت جغرافیایی از Google Earth می‌باشد. به منظور تهیه نقشه تراز شدت صوت به یک دستگاه صوت‌سنج احتیاج است که از db Meter استفاده گردید که در ۳۰ نقطه به فاصله ۵۰ متری و هر نقطه به مدت ۱ دقیقه اطلاعات ثبت شد. این اطلاعات به شیوه کاربرپسند به محیط Arc GIS وارد گردید، در نتیجه نقشه پهنه‌بندی مورد نظر به‌دست آمد. براساس نقشه، قسمت پهنه‌بندی سبز تیره در بازه

۶۷-۶۵ قرار دارد که کمترین میزان آلودگی صوتی را نشان می‌دهد، دلیل آن واقع شده این نقاط، در قسمت انتهایی نوار ساحلی و کاهش تعداد کاربری‌های تجاری و رفت‌وآمد خودروها، موتورسیکلت‌ها و افراد می‌باشد. نواحی قرمز تیره در بازه ۷۷-۷۵ قرار دارد که گویای بیشترین میزان آلودگی صوتی است، زیرا این نواحی به علت واقع شدن در ورودی‌های ساحل، بیشترین میزان تردد خودروها، موتورسیکلت‌ها دارد و مکان‌های تجمع افراد نظیر مسجد و قسمت‌های استقرار قایق‌های ماهیگیری و تفریحی نیز در آن قرار دارد (شکل ۹ و ۱۰).



شکل ۹. مختصات محدوده



### بحث و نتیجه‌گیری

این جستار با هدف ارزیابی کیفیت منظر صوتی کرانه ساحلی محله سورو در غرب شهر بندرعباس صورت گرفته و از روش کیفی- کمی با رویکرد توصیفی- تحلیلی بهره برده است. در این راستا از تکنیک‌های کیفی صداپرسه و پرسشنامه و تکنیک کمی نقشه صوتی، برای ارزیابی و تحلیل کیفیت منظر صوتی محدوده مورد نظر استفاده شد.

منظر صوتی یکی از عناصر شکل‌دهنده ادراک غیرکالبدی فضای شهری است که نقشی به‌سزا در کیفیت صوتی محیط و تجربه مخاطبان دارد. با توجه به فقدان پژوهشی در زمینه ارزیابی کیفیت منظر صوتی در نوارهای ساحلی، این جستار بدین منظور صورت گرفت. نوار ساحلی محله سورو با برخورداری از بافتی کهن و فضایی بکر از دیرباز مورد اقبال شهروندان و گردشگران بوده، اما امروزه به دلیل آلودگی‌های متعدد صوتی و کاهش روح مکان در جذب و ماندگاری مخاطبان دچار مشکل شده است. انواع آلودگی‌های صوتی، نظیر صدای رفت‌وآمد و حرکات نمایشی اتومبیل‌ها و موتورسیکلت در ساحل، صدای موتور قایق‌های تفریحی و ماهیگیری، به صدای غالب تبدیل شده و صداهای طبیعی و هویت‌بخش این ساحل طبیعی را مخدوش کرده است.

پژوهش حاضر با توجه به شرایط فعلی حاکم بر کرانه ساحلی سورو بندرعباس، با روش توصیفی- تحلیلی و با استفاده از تکنیک‌های کمی و کیفی صداپرسه، پرسشنامه و نقشه صوتی به بررسی و ارزیابی منظر صوتی این کرانه ساحلی پرداخت.

در ارزیابی تکنیک صداپرسه مشخص شد که صدای غالب محیط، آنتروفونی ناشی از تردد اتومبیل‌ها، موتورسیکلت‌ها و

قایق‌های تفریحی و ماهیگیری می‌باشد. نتایج ارزیابی سنجش دیدگاه مردم از طریق ابزار پرسشنامه، نیز نشان داد که میزان آلودگی صوتی در این نوار ساحلی ۲/۸۴۰۰ و در حد زیاد است، همچنین میانگین کلی به دست آمده از آزمون  $t$  نیز گویای کیفیت کم منظر صوتی در این محدوده بود. بررسی نقشه صوتی نیز نشان داد که میزان صدای برداشت شده در ابتدای مسیر ۷۶ دسی بل مربوط به ورودی نوار ساحلی در مکان تجمع افراد و پارکینگ قایق‌های ماهیگیری می‌باشد، در میانه مسیر نیز بین رنج ۷۵ تا ۷۷ دسی بل بود که مربوط به ورودی دوم نوار ساحلی در مکان تجمع افراد است و در انتهای مسیر به دلیل کم‌تر شدن تردد و کاربری‌ها میزان صدا رنج ۶۵ تا ۶۹ را نشان داد که بیانگر کاهش میزان آلودگی در این قسمت بود؛ بنابراین ارزیابی نقشه صوتی مشخص ساخت که بیشترین آلودگی‌های صوتی مربوط به به نقاط ورودی نوار ساحلی می‌باشد. به‌طور کلی، یافته‌های حاصل از ارزیابی‌ها، بیانگر آن بود که منظر صوتی فعلی در گستره ساحلی سورو، کیفیت مناسبی ندارد و انواع صداهای نامطلوب، موجب پوشاندگی صداهای معنادار و هویت‌بخش طبیعی محیط گردیده است.

امروزه این کرانه بومی و بکر که باید در جذب و ماندگاری شهروندان و گردشگران نقش راهنما و دعوت‌کنندگی داشته باشد، شکل دافعه به خود گرفته است. حال آنکه این کرانه ساحلی با این بافت دست نخورده از قابلیت‌های بالقوه فراوان منظر صوتی برخوردار است؛ صداهای طبیعی محیط نظیر صدای امواج و آوای پرندگان، به‌عنوان نواهای نوستالژیک بومی، بخشی از خاطرات جمعی مردم هستند که با مدیریت آن‌ها می‌توان بر جذب و ماندگاری طولانی‌تر مخاطبان در محیط یاری رساند. از این‌رو،

✓ استفاده از مصالح متخلخل در کف و جداره‌ها، برای جلوگیری از انتشار صدا؛

✓ ایجاد فواره‌های آب و موسیقی به‌منظور بازی کودکان و آسایش صوتی آن‌ها؛

✓ استفاده از بلندگوها در طول مسیر ساحل برای ایجاد صدای دلنشین و پوشش دادن آلودگی‌های صوتی و آلودگی‌های ناشی از آن.

### سیاسگزاری

مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر ارتقای کیفیت گستره ساحلی در محدوده شهری با چشم‌انداز بهبود منظر صوتی (محدوده مورد مطالعه: ساحل سورو بندرعباس)» در دانشگاه پیام نور تهران شرق می‌باشد. از استاد گران‌پایه جناب آقای دکتر حیدر جهانبخش که در تمام مراحل این پژوهش همراهی و همکاری کردند، سپاسگزاری و قدردانی می‌نمایم.

براساس یافته‌های پژوهش، راهکارهایی برای ایجاد فضایی با هویت بومی، سرزنده و پویا برای جذب و ماندگاری شهروندان و گردشگران، ارائه گردیده است.

### راهکارها

راهکارهایی که این پژوهش بر اساس بررسی و ارزیابی منظر صوتی محدوده مورد نظر برای ارتقای کیفیت منظر صوتی این نوار ساحلی پیشنهاد می‌کند به شرح زیر می‌باشد:

✓ جلوگیری از ورود خودروها، موتورسیکلت‌ها به نوار ساحلی؛

✓ مشخص کردن زمان‌های ساخت و ساز به صورت هماهنگ

برای مدیریت صداها در زمان‌های خاص؛

✓ تقویت پوشش سبز، برای کاهش آلودگی‌های صوتی و

پوشش اصوات ناخواسته؛

✓ ایجاد سن‌های موسیقی بومی، به‌منظور ایجاد شادابی،

سرزندگی و پویایی؛

✓ ایجاد فضاهایی به‌منظور تماشای چشم‌انداز دریا و گوش

سپردن به صدای امواج برای ایجاد آرامش مخاطبان؛

### References

- Adams, M., Bruce, N., Davies, W., Cain, R., Jennings, P., Carlyle, A., & Plack, C. (2008, April). Soundwalking as a methodology for understanding soundscapes. *Presented at Institute of Acoustics Spring Conference 2008*, Reading, U.K
- Adams, M., Cox, T., Moore, G., Croxford, B., Refaee, M., & Sharples, S. (2006). Sustainable soundscapes: Noise policy and the urban experience. *Urban studies*, 43(13), 2385-2398. <https://doi.org/10.1080/00420980600972504>
- Akhavan, S., & Shakibamanesh, A. (2017). *Design with the Approach of Improving the Quality of the Soundscape with an Emphasis on Improving the Experience of Pedestrians in urban Space (Study Area: Tehran City Theater Area)*. Msc Thesis, Ministry of Science, Research and Technology, Tehran University of Arts, Faculty of Architecture and Urban Planning. (In Persian)
- Blessner, B., & Salter, L. (2009). The other half of the soundscape: aural architecture. In *World Federation Acoustic Ecology Conference*, Mexico City.
- Brown, L. (2010). Acoustic design of outdoor space. In *Designing Soundscape for Sustainable Urban Development, Designing Soundscape for Sustainable Urban Development Conference*, Stockholm, Sweden.
- Carmona, M., Tiesdell, S., Heath, T., & Oc, T. (2010). *Public places urban spaces: The dimensions of urban design*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080515427>
- Eghtedari, A. (2008). *The works of ancient cities on the coasts and islands of the Persian Gulf*. Tehran: Revayat. (In Persian)
- Farina, A. (2013). *Soundscape ecology: principles, patterns, methods and applications*. Springer Science & Business Media.
- Ghaffari, A., Mirgholami, M., & Shafaei, B. (2021). Explaining the acoustical behavior and the soundscape quality of Tabriz Bazaar based on the objective and subjective assessments. *Motaleate Shahri*, 10(39), 83-98. (In Persian) [Doi:10.34785/J011.2021.714](https://doi.org/10.34785/J011.2021.714)
- Ghods, H., Bemanian, M. R., & Moradinasab, H. (2023). Investigating the Effect of Cognitive Mapping of Users on the legibility of the Environment, Tehran City: Sattarkhan Street, First Sadeghieh Square to Second Sadeghieh Square. *Journal of Urban Ecology Research*, 2(31), 67-84. (In Persian) <https://doi.org/10.30473/grup.2020.44243.2276>

- Homan, H. A. (2005). *Modeling structural equations using Lisrel software*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and the Humanities (SAMT). (In Persian)
- 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>
- Kang, J., Yang, W., & Zhang, M. (2004). Sound environment and acoustic comfort in urban spaces. *UK: School of Architecture, University of Sheffield*.
- Larimiyan, S.F., & Shahabian, P. (2013). *Codifying Framework for Valiasr street based on people perception of soundscape (From Valiasr Crossroad to Valiasr Square)*. Msc Thesis, Islamic Azad University - Islamic Azad University Central Tehran Branch - Faculty of Art and Architecture. (In Persian)
- Leus, M. (2010). October, Towards an Aural Urbanity?, *designing soundscape for sustainable urban development conference*, Stockholm, Sweden.
- Marsousi, N., Farhudi, R. A., & Lajevardi, A. R. (2015). The cultural and social quality of life in Iran's cities. *Biannual Journal of Urban Ecology*, 6(12), 79-96. (In Persian) [Dor: 20.1001.1.25383930.1394.6.12.6.7](https://doi.org/10.1001.1.25383930.1394.6.12.6.7)
- Mohsen Haghighi, N., & Ghaleh Noee, M. (2016). *Urban Design Emphasizing on the Impact of Sound Scape on the Perception of Urban Spaces (Case Study: Naghshe jahan Square in Isfahan)*. Msc Thesis, Ministry of Science, Research and Technology, Art University of Isfahan, Faculty of Architectur and Planning. Department of Planning. (In Persian)
- Noronha, L. (2002). *Building scenaros to address stake holder concerus description of a process. Coastal Tourism, Environment, and Sustainable Local Development*. India, New Dehli, TERI, 31-33.
- Pakzad, J. (2015). *Theoretical foundations and process of urban design*. Tehran: Shahid Publications. (In Persian)
- Pijanowski, B. C., Farina, A., Gage, S. H., Dumyahn, S. L., & Krause, B. L. (2011). What is Soundscape Ecology? An Introduction and Overview of an Emerging New Science. *Landscape ecology*, 26, 1213-1232. [DOI:10.1007/s10980-011-9600-8](https://doi.org/10.1007/s10980-011-9600-8)
- PoorJafar, M. R., Sadeghi, A. R., & Taghvae, A. A. (2010). The effect of improving visual art on improving the urban public Environments, Case Study: Tehran-Azadi Street. *Urban Management*, 7(24), 65-80. (In Persian)
- Schafer, R. M. (1993). *The soundscape: Our sonic environment and the tuning of the word*. United States: Destiny Books.
- Shahabian, P., & Larimian, S. F. (2017). Survey on Soundscape of Valiasr Street in Tehran with Emphasis on a Human Perception. *Armanshahr journal*, 9(17), 237-248. (In Persian)
- Shekh Hasani, H., Moradifar, A., & Pourkhodadad, B. (2021). Assessment Sidewalks Effects on improving Communications and Social Interactions of Citizens, Case Study: Rasht Sidewalks. *Journal of Urban Ecology Research*, 3(24), 21-38. (In Persian) [Dor: 20.1001.1.25383930.1400.12.24.2.9](https://doi.org/10.1001.1.25383930.1400.12.24.2.9)
- ShobeiriNejad, M., Golkar, K., & Ghaffari, A. (2009). *Managing Urban Soundscape by Urbam Design Guidelines for Urban Soundscape*. Msc Thesis. Ministry of Science, Research and Technology, Shahid Beheshti University, Faculty of Architecture and Urbanism. (In Persian)
- Siebein, G. W. (2010). Essential soundscape concepts for architects and urban planners. *Welcome to Stockholm The First Ever European Green Capital*, 26.
- Szűcs, Á. (2013). Wind Comfort in a public urban space-Case study within Dublin Docklands. *Frontiers of architectural Research*, 2(1), 50-66. [DOI:10.1016/j.foar.2012.12.002](https://doi.org/10.1016/j.foar.2012.12.002)
- Taylor, N. (2003). The aesthetic experience of traffic in the modern city. *Urban Studies*, 40(8), 1609-1625. [Doi:10.1080/0042098032000094450](https://doi.org/10.1080/0042098032000094450)