

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۸/۱۷

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۰۲/۰۶

نسرین محسن حقیقی<sup>۱</sup>، محمود قلعه‌نویی<sup>۲</sup>، عباس غفاری<sup>۳</sup>

## ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر در نقش‌انگیزی و آسایش صوتی افراد در میدان نقش جهان اصفهان<sup>۴</sup>

### چکیده

امروزه افزایش و تعدد منابع صوتی مانند صدای ناشی از ترافیک، فعالیت‌های انسانی و صداهای مزاحم، منظر صوتی ناخوشایندی را ایجاد کرده است به طوری که ادراک ذهنی صوتی مغشوشی را در شهروندان ایجاد می‌کند. میدان نقش جهان اصفهان به عنوان یک فضای شهری از این امر مستثنی نیست و پتانسیل‌های شنیداری بسیاری در آن شنیده می‌شود که ممکن است ادراک ناخوشایندی را از منظر صوتی میدان در بازدیدکنندگان ایجاد کند. هدف پژوهش حاضر ارزیابی ادراک افراد از منظر صوتی در میدان نقش جهان با رویکرد کیفی و تحلیل‌های کمی است. جهت ارزیابی کیفی، از پرسش‌نامه‌های سایکواستیک برای ارزیابی ادراک مردم (گردشگران داخلی، گردشگران خارجی، اهالی اصفهان، فروشندگان و کسبه میدان نقش جهان) از کیفیت منظر صوتی استفاده شد. تعداد پرسش‌نامه پس از آوبرداشت توسط افراد حاضر در محدوده تکمیل شد. نتایج حاصل از پرسش‌نامه ادراک افراد از فضای شنیداری میدان نقش جهان را در قالب اصوات خوشایند از جمله صدای کالسکه اسب‌ها، صدای اذان، صدای فعالیت‌هایی مانند قلم‌زنی و همچنین اصوات ناخوشایند مانند صدای موتور و ماشین، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی نشان داد. همچنین مؤلفه‌های نقش‌انگیز همچون ریتم‌های صوتی، هویت صوتی، اصوات نشانه‌ای، اصوات پس‌زمینه و سیگنال‌های صوتی را روشن کرد.

**کلیدواژه‌ها:** منظر صوتی، فضای شهری، نقش‌انگیزی صوتی، آسایش صوتی، آوبرداشت پیاده، میدان نقش جهان.

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه هنر اصفهان، استان اصفهان، شهر اصفهان

E-mail: nesity.moha@yahoo.com

<sup>۲</sup> دانشیار گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، استان اصفهان، شهر اصفهان (نویسنده مسئول مکاتبات)

E-mail: m.ghalehnoee@au.ac.ir

<sup>۳</sup> استادیار گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، استان آذربایجان شرقی، شهر تبریز

E-mail: abbas\_ghaffari@yahoo.com

<sup>۴</sup> این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نسرین محسن حقیقی با عنوان «طراحی شهری با تأکید بر نقش منظر صوتی در ادراک فضاهای شهری، نمونه موردی: میدان نقش جهان اصفهان» به راهنمایی دکتر محمود قلعه‌نویی و دکتر عباس غفاری است.

## مقدمه

منظر شهری تنها از ابعاد کالبدی و فیزیکی تشکیل نشده است، بلکه حواس و ادراک در رابطه‌ای تنگاتنگ با مؤلفه‌های مختلف منظر قرار می‌گیرند. شنیدار، بویایی، لامسه و چشایی و عوامل مرتبط، سایر ابعاد منظر را می‌سازد. منظر شهری تحت سلطهٔ اصوات تولید شده توسط انسان است که انواع مختلفی از منابعی مانند ماشین‌آلات، آذیرها، اصطکاک لاستیک چرخ‌ها بر روی کف دارد (Pijanowski *et al.*, 2011, 1). نحوهٔ ادراک افراد و ارزیابی آنها از کیفیت اصوات شنیده شده بر کیفیت ادراک منظر و خوشایندی منظر صوتی تأثیر می‌گذارد. در یک محیط شهری، معمولاً مناطق صوتی متفاوتی وجود دارد و در هر منطقه ممکن است یک صدا غالب باشد. همچنین صداهایی که دور، نزدیک و یا در مجاورت کاربران حرکت می‌کنند، ممکن است اطلاعات مختلفی فراهم کنند و بدین ترتیب بر ارزیابی تأثیر بگذارند. امروزه تجربهٔ زندگی روزمره افراد به شکل فزاینده‌ای از خلال صداهای ترکیبی و مکانیکی شکل می‌گیرد. بیدار شدن، کار کردن، راه رفتن و خوابیدن و بسیاری از فعالیت‌های انسان در زندگی روزمره با همراهی صداها صورت می‌پذیرد. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تمامی صداهای اطراف انسان، بخش عظیمی از شناخت انسان از محیط پیرامونش را تشکیل می‌دهند (Bull, 2013, 1). در تحقیقات کیفیت صوت، نشان داده است که کیفیات سایکو آکوستیکی<sup>۱</sup> بین اصوات گذرا متفاوت است (Kang, 2006, 46). اینکه صداهای مختلف چه تأثیری بر خوشایندی منظر صوتی<sup>۲</sup> در یک فضای شهری دارند، مسئله‌ای است که به صورت مکان‌مبنا نیاز به بررسی دارد. فضاهای شهری مختلف به سبب دارا بودن پتانسیل‌های شنیداری مختلف باید به صورت جدا و با مطالعه میدانی مورد بررسی قرار بگیرند تا اصوات خوشایند و ناخوشایند در آنها مشخص گردد. میدان نقش جهان اصفهان یکی از فضاهایی است که دارای پتانسیل‌های شنیداری مختلفی است که منظر صوتی منحصر به خود را ایجاد کرده است. اینکه کیفیت شنیداری کلی در این میدان به چه صورتی است و دوم اینکه مؤلفه‌های صوتی تأثیرگذار بر خوشایندی منظر صوتی کدام‌اند؟ و سوم اینکه مؤلفه‌های نقش‌انگیز در میدان نقش جهان کدام‌اند؟ سؤال‌هایی است که پژوهش حاضر در صدد پاسخ دادن به آنهاست. پژوهش حاضر با رویکرد کیفی و مبتنی بر ادراکات افراد به بررسی سؤالات مطرح شده پرداخته است.

## پیشینه نظری و تجربی

توجه به مجموعه‌ای از اصوات به عنوان مؤلفه‌ای از منظر کاری است که شافر<sup>۳</sup> موسیقی دان به آن مبادرت ورزید. شافر در کتاب خود آهنگ جهان عبارت «منظر صوتی»<sup>۴</sup> را به عنوان ویژگی صوتی رسمی منظر مطرح کرد. بعدها اولین به‌کارگیری این لغت در شهرسازی توسط ساوث‌ورث<sup>۵</sup> صورت گرفت. آنچه که امروزه به عنوان اکولوژی منظر صوتی شناخته می‌شود، با معرفی مؤلفه‌های بیوفونی<sup>۶</sup> (اصوات زیستی جاندار) و ژئوفونی<sup>۷</sup> (اصوات زیستی غیرجاندار) توسط کراوس<sup>۸</sup> مطرح شد و با اضافه کردن آنتروفونی<sup>۹</sup> (اصوات ایجاد شده به وسیلهٔ انسان) توسط پیجانوسکی و همکارانش<sup>۱۰</sup> توسعه پیدا کرد. منظر صوتی می‌تواند به سادگی به عنوان یک ترکیب صوتی تعریف شود که حاصل همپوشانی داوطلبانه یا غیرداوطلبانه اصوات مختلف از منشأ فیزیکی یا بیولوژیکی است (Farina, 2014, 3).

پژوهش‌های مختلفی به شیوهٔ توصیفی - تحلیلی و در برخی موارد با بررسی‌های میدانی به بررسی این موضوع پرداخته‌اند (امیدی آوج و کلشتری، ۱۳۹۳؛ لقمانی و غفاری، ۱۳۹۳؛ شیخ بگلو، ۱۳۹۴ و منتظرالحجه و همکاران، ۱۳۹۵). یکی از پژوهش‌های قابل توجه، مقالهٔ شهاییان و لاریمیان (۱۳۹۵) در مورد بررسی منظر صوتی خیابان ولی‌عصر تهران با تأکید بر ادراک مردم از منظر صوتی بوده است. پژوهشگران از ابزار پرسش‌نامه جهت ارزیابی خوشایندی و میزان شنیده شدن اصوات مختلف استفاده کرده‌اند. همچنین به بررسی کمی سطح فشار صوت در این محور پرداخته‌اند.

با توجه به هدف پژوهش حاضر، پیشینه جهانی موضوع در حوزه رویکرد کیفی بررسی شده است. آدامز و همکاران<sup>۱۱</sup>، آوا برداشت‌هایی را با کمک ۳۴ نفر از ساکنان کلرکن ول<sup>۱۲</sup> در طول تابستان و زمستان انجام دادند. مشارکت‌کنندگان مسیری ۱۰ دقیقه‌ای را می‌پیمودند و مؤلفه‌های اصوات پس‌زمینه، سیگنال‌های صوتی و نشانه‌های صوتی خوشایند و ناخوشایند را مشخص می‌کردند. مطالعه‌ای دیگر توسط ینگ و کنگ<sup>۱۳</sup> انجام شد که شامل مقیاس‌های معنایی در قالب پرسش‌نامه در دو میدان شهری در شفیلد بود. از مشارکت‌کنندگان (۱۰۰ نفر) خواسته شد تا خوشایندی منظر صوتی را با استفاده از یک مقیاس ترجیحات سه درجه‌ای «خوشایند»، «تا حدودی خوشایند» یا «آزاردهنده» ارزیابی کنند. از جمله کسانی که از جدول افتراق معنایی در بررسی کیفیت منظر صوتی استفاده کرده است می‌توان به جئون و همکاران<sup>۱۴</sup> اشاره کرد. کنگ و ژنگ<sup>۱۵</sup> در پژوهش خود از ۴۹۱ فرد معمولی و نیز از ۲۲۳ نفر از دانشجویان معماری و طراحی خواستند تا کیفیت منظر صوتی فضاهای باز شهری مورد مطالعه را با استفاده از جدول افتراق معنایی بررسی کنند. از جمله پژوهش‌هایی که تمام پتانسیل‌های شنیداری فضا را بررسی کرده‌اند، می‌توان به مطالعه ینگ و کنگ<sup>۱۶</sup> اشاره کرد که آسایش صوتی در ۱۴ فضای شهری اروپا را از تابستان ۲۰۰۱ تا بهار ۲۰۰۲ بررسی کردند. خوشایندی و آسایش صوتی تمامی منابع صوتی موجود در محدوده به‌عنوان مثال اصوات آب، موسیقی، زنگ کلیسا، تخریب و ساخت‌وساز، فعالیت‌های کاربران، صدای قدم‌های افراد و فریاد کودکان و مکالمه افراد، ترافیک و پرندگان بررسی شد. از افراد خواسته شده بود تا کیفیت منظر صوتی فضا را با طیفی ۵ رتبه‌ای به‌صورت زیر ارزیابی کنند: ۱: بسیار آرام، ۲: آرام، ۳: نه آرام و نه نوفه‌ای، ۴: نوفه‌ای و ۵: بسیار نوفه‌ای. در مورد آسایش صوتی در فضاها نیز از آنها خواسته شد آن را در طیفی ۵ رتبه‌ای به‌صورت ۱: بسیار راحت، ۲: راحت، ۳: نه راحت و نه ناراحت، ۴: ناراحت و ۵: بسیار ناراحت ارزیابی کنند. در مورد خود اصوات و منابع اصوات افراد آنها را در سه گزینه خوشایند، نه خوشایند و نه آزاردهنده و آزاردهنده ارزیابی کردند.

## روش سنجش ادراک صوتی

رویکردهای سنجش منظر صوتی در سه دسته قرار می‌گیرند: رویکرد کمی، رویکرد کیفی و رویکرد ترکیبی. در روش کمی شاخص‌های فیزیکی صوت مانند LAeq و Lden برای ارزیابی شدت فشار صوت استفاده می‌شود. مطالعات بسیاری با به‌کار بردن شاخص‌های فیزیکی صوت به بررسی کیفیت فضای شنیداری محیط‌های مختلف پرداخته‌اند (Lam et al., 2005; Polli, 2012). اما در این روش ادراک ذهنی افراد از خوشایندی و آزرده‌گی اصوات مختلف بررسی نمی‌شود بلکه تنها سطح فشار صوت معادل محیط، فارغ از ادراک افراد بررسی می‌گردد. در روش کیفی از ابزارها و تکنیک‌های مختلف مانند پرسش‌نامه سایکو آکوستیک، مصاحبه و روش آوا برداشت پیاده<sup>۱۷</sup> استفاده می‌شود. در رویکرد ترکیبی، شاخص‌های فیزیکی صوت به همراه ادراک افراد از منظر صوتی بررسی می‌شود. هر چند روش ترکیبی جهت مشخص کردن ویژگی‌های کمی و کیفی منظر صوتی کامل‌تر است، اما ادراک افراد از منظر صوتی در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرد. به همین سبب روش‌های مختلف رویکرد کیفی در زیر مورد بحث قرار می‌گیرد.

- پرسش‌نامه سایکو آکوستیک: این پرسش‌نامه از بخش‌های مختلفی مانند پاسخ‌های دسته‌بندی شده، مقیاس‌های معنایی، جدول افتراق معنایی<sup>۱۸</sup> و نیز سؤالات باز جهت مشخص کردن خوشایندی منظر صوتی تشکیل می‌شود. در جدول‌های افتراق معنایی با استفاده از یک سری صفات زوج (مثبت - منفی) به مشخص کردن صفات کلی منظر صوتی پرداخته می‌شود (Baldinelli et al., 2012; Yang & Kang, 2005b; Nyunt, 2004).

• مصاحبه

• آوا برداشت پیاده: در این روش میزان خوشایندی یا ناخوشایندی و یا اصوات کلیدی شنیده شده در محدوده مورد مطالعه مورد پرسش واقع می‌شوند. در روش مورد استفاده دیویس و همکارانش یک پرسش‌شونده و پژوهشگر در سکوت مسیر مورد مطالعه را طی می‌کنند و در نقاط کلیدی، پژوهشگر مصاحبه‌ای مختصر انجام می‌دهد (Payne et al., 2009; Davise et al., 2013; Jeon & Jiklee, 2008; Adams et al., 2008; Polli, 2012).

## مفهوم منظر صوتی و مؤلفه‌های آن

منظر صوتی می‌تواند به سادگی به عنوان یک ترکیب صوتی تعریف شود که حاصل همپوشانی داوطلبانه یا غیرداوطلبانه اصوات مختلف از منشأ فیزیکی یا بیولوژیکی است (Farina, 2014, 3). از طرفی شافر منظر صوتی را اثرات محیط صوتی بر پاسخ‌های فیزیکی و یا رفتاری موجوداتی که درون آن زندگی می‌کنند، می‌داند (Schafer, 1977). به طور کلی می‌توان گفت منظر صوتی نتیجه ترکیب تمامی اصوات ناشی از پتانسیل‌های شنیداری موجود در فضا و اثرات آن بر ادراک افراد است.

تاکنون دسته‌بندی‌های مختلفی از عناصر و پتانسیل‌های شنیداری منظر صوتی انجام شده است (Schaffer, 1977; Ruitter, 2005). اما در این بین اشتراک دسته‌بندی استامرز و چسمر<sup>۱۹</sup> و نیز اکولوژیست‌های منظر صوتی در نوع خود کامل است و تمامی پتانسیل‌های شنیداری را در خود جای می‌دهد. این دسته‌بندی شامل بیوفونی، ژئوفونی و آنتروفونی است. به لحاظ کیفیت انتشار صداها در محیط، پین و همکاران<sup>۲۰</sup> گزیه‌های مختلف صداها و مناظر صوتی را این گونه تقسیم‌بندی کرده‌اند: اصوات پس‌زمینه<sup>۲۱</sup>، سیگنال‌های صوتی<sup>۲۲</sup> و اصوات نشانه<sup>۲۳</sup>. اصوات پس‌زمینه صداهایی هستند که به طور مداوم توسط جمعیت مشخصی شنیده می‌شوند و یا پس‌زمینه‌ای را در تضاد با سایر اصوات ادراک شده، برای ادراک تمامی اصوات دیگر شکل می‌دهند؛ ممکن است به طور آگاهانه ادراک نگردند؛ یا به وسیله طبیعت ایجاد شوند یا به وسیله منابع صوتی که همیشه وجود دارند، مانند صدای ترافیک در جوامع شهری (Vermir et al., 2008; Payne et al., 2009). سیگنال‌های صوتی صداهایی هستند که به طور خاص توجه فرد را جلب می‌کنند. نشانه صوتی چیزی مابین این دو مفهوم است. صدایی که از اهمیت خاصی برای یک جامعه برخوردار است یا کیفیات خاص و منحصر به فردی دارد. نمونه‌های طبیعی از نشانه‌های صوتی شامل آبخارها، آبشارها و جریان هواست در حالی که نمونه‌های فرهنگی شامل زنگ‌های متمایز از فعالیت‌های قدیمی است (Kang, 2006, 45).

## کیفیات ادراکی منظر صوتی شهری

صوت به عنوان یکی از مؤلفه‌های شنیداری منظر، در تعامل با محیط اطراف بر کیفیات ادراکی مانند غنای حسی<sup>۲۴</sup> (بتنلی و همکاران، ۱۳۹۰) و خوانایی<sup>۲۵</sup> (پاکزاد، ۱۳۹۲) تأثیر می‌گذارد و کیفیات سرزندگی و تنوع<sup>۲۶</sup> (Pijanowski et al., 2011)، حس زمان<sup>۲۷</sup> (Edensor, 2009)، هویت صوتی<sup>۲۸</sup> (Mohammad Rehan, 2015; Drever, 2005)، آسایش صوتی<sup>۲۹</sup> (Yang & Kang, 2005b) و نقش‌انگیزی<sup>۳۰</sup> (Frisby, 1994) را تعریف می‌کند. از میان این کیفیات، خوشایندی و نقش‌انگیزی صوتی مهم‌ترین کیفیاتی هستند که کیفیت ادراکی یک منظر صوتی را شکل می‌دهند.

**خوشایندی صوتی:** در یک منظر صوتی اصوات طبیعی اغلب مطبوع بوده، درحالی‌که نوفه ترافیک و صدای مردم غیرمطبوع است. به عنوان مثال، شنیدن صدای نسیم و چشمه به طور قابل توجهی آسایش

صوتی را افزایش می‌دهد که بر کیفیت منظر صوتی می‌افزاید، اما صرف حضور صدای ترافیک، حتی در ترازهای کمتر از تراز صدای پس‌زمینه، تأثیر منفی بر ادراک صوتی دارد (Ren & Kang, 2015, 171).

**نقش‌انگیزی صوتی:** نقش‌انگیزی کیفیتی است که سبب ایجاد تصویر ذهنی قوی در افراد می‌شود. به باور اپلیارد زمانی که یک فرد محیطی را ادراک می‌کند، عناصر نقش‌انگیزی وجود دارد که توجه فرد را جلب می‌کند، این عناصر منحصر و متمایز ضرورتاً بصری نیستند و می‌توانند اصوات یا بوهای متمایزی باشند (پاکزاد، ۱۳۹۲). صوت نقش مهمی در تصورپذیری از مکان ایجاد می‌کند (Frisby, 1994, 85). نقش‌انگیزی یک فضای شهری با توجه به مؤلفه‌های زیر مشخص می‌شود:

- صدای پس‌زمینه
- سیگنال‌های صوتی
- نشانه‌های صوتی
- ریتم‌های صوتی<sup>۳۱</sup>
- هارمونی<sup>۳۲</sup>؛ هارمونی مطابقت انتظارات صوتی از فضای مورد نظر است؛ مانند وقتی در خیابان انتظار داریم چراغ راهنمایی اتومبیل‌ها را توقف کند (Vermir *et al.*, 2008).
- هویت صوتی

## چارچوب مفهومی پژوهش

پس از بررسی ادبیات موضوع، سنجه‌های مورد برداشت مشخص شد که در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

منابع	مؤلفه	بخش
(Cain <i>et al.</i> , 2008) (Nyunt, 2004) (Brambilla <i>et al.</i> , 2013)	مشخصات فردی علت مراجعه / متوسط زمان بازدید / گروه اجتماعی / روزهای ترجیح	۱
(Bruce <i>et al.</i> , 2009) (Yang & Kang, 2005b) (Nilsson, 2007) (Blanco <i>et al.</i> , 2012)	صدای پرندگان / صدای اسب‌ها / صدای گربه‌ها و سایر حیوانات / صدای حشرات صدای باد / صدای باران و رعد و برق / صدای آب نماها صدای بازی و فعالیت کودکان / صدای قدم زدن افراد / صدای مکالمه و گفت‌وگو / صدای اذان / صدای فروشندگان و دستفروشان / صدای فعالیت‌هایی مثل قلم‌زنی و ... / صدای کالسکه اسب‌ها / صدای گاری / صدای دوچرخه / صدای موتور و اتومبیل / صدای هواپیما / صدای فلش دوربین / صدای وسایل صوتی و تصویری ساطع شده از مغازه‌ها / صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی (کولر، ترازسفرماتورو ...) / صدای زنگ موبایل و آهنگ پخش شده توسط موبایل / نوازندگان و آوازخوان‌های دوره‌گرد، صدای باز و بسته شدن در مغازه‌ها، صدای آژیرها	۲
(Frisby, 1994) (Vermir <i>et al.</i> , 2008) (Mohammad Rehan, 2015) (Derver, 2005) (Edensor, 2009)	نشانه‌های صوتی / پس‌زمینه صوتی / سیگنال‌های صوتی / ریتم‌های صوتی / هارمونی / هویت صوتی	۳
(Jeon <i>et al.</i> , 2010) (Kang & Zhang, 2010) (Nilsson & Berguland, 2006)	جدول افتراق معنایی	۴

جهت ارزیابی ادراک افراد، از ابزار پرسش نامه استفاده شد. پرسش نامه‌ای واحد بر اساس جدول ۱ و شامل سؤالاتی باز و بسته در طیفی ۵ رتبه‌ای (۱: بسیار ناخوشایند، ۲: تا حدودی ناخوشایند، ۳: خنثی، ۴: تا حدودی خوشایند، ۵: بسیار خوشایند) به دو زبان فارسی و انگلیسی تهیه شد. بعد از شناسایی اصوات موجود از طریق آوا برداشت و رکوردهای صوتی، سؤالات منطبق با منابع صوتی موجود در میدان طرح شدند. از افراد خواسته شد تا بعد از انجام آوا برداشت‌های پیاده (مسیر از قبل تعیین شده نبوده و از افراد خواسته شد تا در مسیرهای دلخواه خود به طوری که بازدید کامل از همه فضاها را شامل شود، راه بروند) به پرسش نامه‌ها پاسخ دهند. انجام آوا برداشت‌ها طی روزهای هفته خارج از روزهای تعطیل و یا روزهای خاص در فصل زمستان و بهار سال ۱۳۹۴-۱۳۹۵ انجام شد. پرسش نامه‌ها شامل این موارد بود:

- (۱) اطلاعات فردی و علت مراجعه و تعداد مراجعه؛
- (۲) میزان خوشایندی پتانسیل‌های صوتی موجود؛
- (۳) سؤالاتی باز جهت شناخت و تحلیل مؤلفه‌های ادراکی مؤلفه نقش‌انگیزی صوتی؛
- (۴) جدول افتراق معنایی جهت بررسی ویژگی‌های کلی صوتی.

جدول ۲. افتراق معنایی به کار رفته در پژوهش

	بسیار زیاد	زیاد	کمی زیاد	متوسط	کمی کم	زیاد	بسیار زیاد
بدون جهت							
معمولی							
بی معنی							
ناپایدار							
آرام							
دور							
غمگین							
ساده							
پر سروصدا							
مصنوعی							
کسل کننده							
ناخوشایند							

منبع: جئون و همکاران (۲۰۱۰) و کنگ و ژانگ (۲۰۱۰)

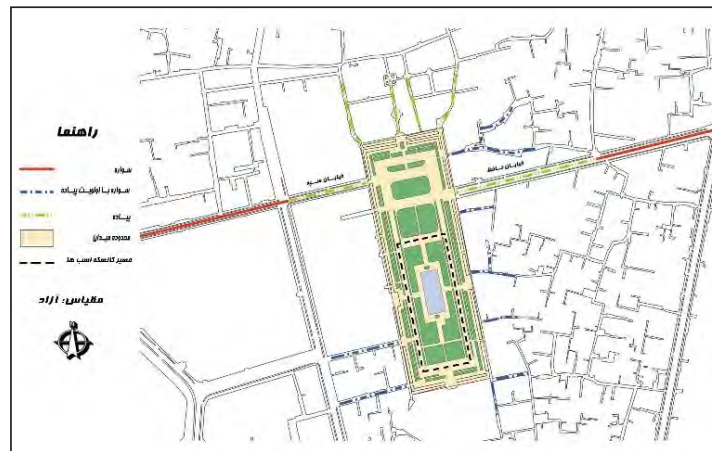
جهت بررسی روایی ابزار پرسش نامه از متخصصان شهری و آکوستیک خواسته شد تا آن را بررسی نمایند. برای ارزیابی پایایی آن از آزمون آلفا کرونباخ استفاده شد. میزان به دست آمده برابر با ۰/۸۰۵ بود که نشان از پایایی بالای ابزار پرسش نامه دارد.

## جامعه آماری و حجم نمونه

حوزه مورد مطالعه میدان نقش جهان اصفهان است. جامعه آماری تمامی افرادی مراجعه کننده به میدان نقش جهان هستند که ۴ گروه را شامل می‌شوند: گردشگران خارجی، گردشگران داخلی، اهالی اصفهان و کسبه و فروشندگان. هر کدام از این گروه‌ها بنا به تعداد دفعات مراجعه به میدان و شناخت خود، ممکن است ادراکات متفاوتی از مؤلفه‌های صوتی و خوشایندی منظر صوتی داشته باشند. جهت تعیین حجم نمونه از فرمول زیر استفاده شد:

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2}$$

در این فرمول  $t$  اندازه متغیر در توزیع طبیعی با صحت گفتار ۹۵ درصد،  $1/96$  است؛  $p$  درصد توزیع صفت در جامعه و  $q$  درصد افرادی فاقد آن صفت در جامعه است؛  $d$ ، تفاضل نسبت واقعی صفت در جامعه با میزان تخمین محقق برای وجود آن صفت در جامعه است که حداکثر نسبت آن تا  $0.5$  است. چنانچه پژوهشگر مقدار توزیع صفت (مقدار  $p$  و  $q$ ) را در جامعه‌ای نداشته باشد می‌تواند نسبت توزیع صفت و عدم توزیع آن را برابر با هم تصور کند ( $q=p=0.5$ ) (حافظ‌نیا، ۱۳۸۸). بر اساس این فرمول تعداد نمونه برابر است با ۳۸۵.



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه

## یافته‌ها

جهت تحلیل پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS و از روش‌های تحلیلی ضریب همبستگی و رگرسیون گام به گام استفاده شد. یافته‌ها به تفکیک بخش‌های مختلف پرسش‌نامه آورده شده است.

### – اطلاعات فردی، علت و تعداد مراجعه

نتیجه اطلاعات گردآوری شده از پرسش‌نامه‌ها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. اطلاعات فردی، روزهای ترجیح برای بازدید و علت مراجعه

جنسیت	درصد	گروه	درصد	روزهای ترجیح برای بازدید	درصد	علت مراجعه	درصد
زن	۴۳	کسبه	۲۹	روزهای هفته	۴۸	گردشگری و بازدید از سایت	۳۷
مرد	۵۶	اهالی اصفهان	۲۵	آخر هفته‌ها	۱۲	خرید	۱۱
متوسط زمان بازدید	درصد	گردشگر ایرانی	۲۴	مراسمات ملی و مذهبی	۲	آرامش و گذران اوقات فراغت	۲۴
کمتر از ۱ ساعت	۸	گردشگر خارجی	۲۲	هر از گاهی	۳۸	عبور	۴
۱ تا ۲ ساعت	۳۶					پیاده‌روی و ورزش	۲
بیش از ۲ ساعت	۵۵					سایر	۲۱

### – خوشایندی منظر صوتی

جهت مشخص شدن سهم هر یک از پتانسیل‌های شنیداری در خوشایندی منظر صوتی از رگرسیون گام به گام و آماره  $F$  استفاده شده است. در جدول ۵،  $R$  Square معادل مجذور ضریب همبستگی است و ضریب تعیین نام دارد که نشان‌دهنده میزانی از واریانس متغیر وابسته است که توسط متغیر یا متغیرهای

مستقل تعیین می‌شود. آماره F و سطح معنی‌داری sig معناداری کل مدل را مشخص می‌کنند. در پژوهش حاضر متغیر وابسته خوشایندی صوتی و متغیرهای مستقل خوشایندی پتانسیل‌های شنیداری است. با توجه به جدول ۴ مشخص می‌شود که متغیر صدای قدم‌های افراد، ۴۲/۵ درصد از متغیر وابسته خوشایندی منظر صوتی را تبیین می‌کند. صدای اسب‌ها با ۱۹/۲ بعد از صدای قدم‌های افراد، بیشترین سهم را در تبیین واریانس خوشایندی منظر صوتی میدان نقش جهان دارد. صدای کالسکه اسب‌ها با ۱۳/۱ درصد و صدای پرندگان با ۵ درصد و صدای فعالیت‌هایی مانند قلم‌زنی با ۴/۱ درصد در درجه بعدی اهمیت و صدای فروشندگان و دستفروشان با ۲/۸ درصد، صدای آبنماها با ۲/۵ درصد و صدای موتور و اتومبیل با ۲ درصد و صدای باران با ۱/۳ درصد به ترتیب بیشترین نقش را در تبیین کیفیت منظر صوتی میدان نقش جهان داشته‌اند. نقش سایر متغیرها به ترتیب آمده در جدول کمرنگ‌تر شده است. با توجه به آماره F و سطح معنی‌داری مشخص می‌شود که تمامی متغیرها به خوبی متغیر وابسته خوشایندی منظر صوتی را تبیین می‌کنند. در رگرسیون گام به گام متغیرها یک به یک وارد معادله می‌شوند و در صورتی که سهمی در تعریف متغیر وابسته نداشته باشند از معادله حذف می‌شوند. در این پژوهش صدای باز و بسته شدن در مغازه‌ها و نیز صدای آژیر از معادله حذف شدند و نقشی در تعریف خوشایندی کل منظر صوتی نداشتند. هرچه Beta و t بزرگتر و سطح معنی‌داری کوچکتر باشد، بدین معنی است که آن متغیر مستقل پیش‌بین، تأثیر شدیدتری بر متغیر وابسته دارد. از طرفی Beta همبستگی را نیز نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۴ مشخص می‌شود، صدای قدم‌های افراد، صدای اسب‌ها، صدای کالسکه‌ها، صدای فروشندگان و دستفروشان و صدای آبنماها و صدای موتور و اتومبیل و صدای باران به ترتیب تأثیر شدیدتری بر متغیر وابسته دارند. صدای فروشندگان و دستفروشان و صدای موتور و اتومبیل با خوشایندی منظر صوتی ارتباط معکوس دارند. به این معنی که کاهش صدای موتور و اتومبیل و صدای فروشندگان و دستفروشان باعث افزایش کیفیت و خوشایندی منظر صوتی در میدان نقش جهان می‌شود. مابقی متغیرها تأثیر جزئی بر متغیر وابسته داشته‌اند.

جدول ۴. ضرایب B و Beta و سطح معنی‌داری

sig	t	Standardized coefficients	Standard Coefficients		مدل
		Beta	Std Error	B	
./...	۱۲/۳۴۷	./۲۳۷	./۱۰	./۱۱۹	صدای قدم زدن افراد
./...	۱۰/۸۷۶	./۱۹۳	./۰۰۸	./۰۸۲	صدای اسب‌ها
./...	۱۱/۷۷۶	./۲۰۶	./۰۰۷	./۰۸۰	صدای کالسکه اسب‌ها
./...	۸/۱۵۳	./۱۹۱	./۰۰۹	./۰۷۰	پرندگان
./...	۹/۷۹۹	./۱۷۷	./۰۰۸	./۰۷۴	صدای فعالیت‌هایی مانند قلم‌زنی
./...	-۶/۲۱۷	-./۱۰۶	./۰۰۷	-./۰۴۴	صدای فروشندگان و دستفروشان
./...	۱۰/۰۵۸	./۱۸۲	./۰۰۹	./۰۹۰	صدای آبنماها
./...	-۸/۶۲۳	-./۱۹۰	./۰۰۷	-./۰۵۹	صدای موتور و اتومبیل
./...	۷/۸۲۵	./۱۴۳	./۰۰۷	./۰۱۵۲	باران

متغیر وابسته: خوشایندی منظر صوتی



جدول ۵. آماره‌های ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده و F

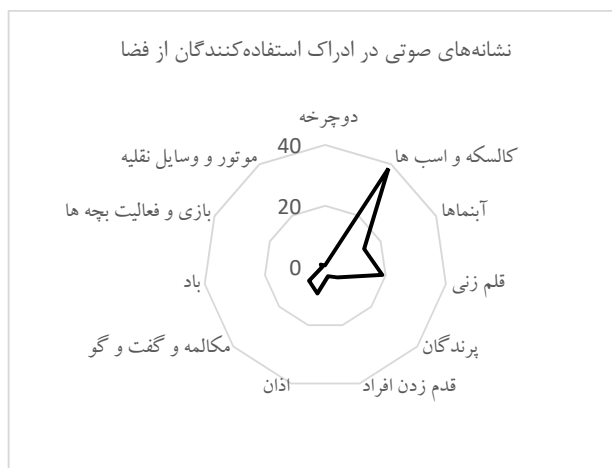
مدل	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of Estimation	F	sig
۱	./۶۲۵ <sup>a</sup>	./۴۲۵	./۴۲۲	./۳۱۹۲۴	۱۴۶/۰۷۷	./...
۲	./۷۸۵ <sup>b</sup>	./۶۱۷	./۶۱۳	./۲۶۱۲۰	۱۵۸/۴۸۳	./...
۳	./۸۶۵ <sup>c</sup>	./۷۴۸	./۷۴۴	./۲۱۲۳۱	۱۹۳/۹۷۳	./...
۴	./۸۹۳ <sup>d</sup>	./۷۹۸	./۷۹۴	./۱۹۰۶۴	۱۹۲/۴۴۹	./...
۵	./۹۱۶ <sup>e</sup>	./۸۳۹	./۸۳۴	./۱۷۰۷۹	۲۰۱/۶۲۰	./...
۶	./۹۳۱ <sup>f</sup>	./۸۶۷	./۸۶۳	./۱۵۵۲۳	۲۱۰/۰۶۰	./...
۷	./۹۴۴ <sup>g</sup>	./۸۹۲	./۸۸۸	./۱۴۰۵۴	۲۲۶/۱۹۶	./...
۸	./۹۵۵ <sup>h</sup>	./۹۱۲	./۹۰۹	./۱۲۶۸۶	۲۴۸/۴۸۹	./...
۹	./۹۶۳ <sup>i</sup>	./۹۲۵	./۹۲۱	./۱۱۷۹۵	۲۵۸/۹۳۱	./...
۱۰	./۹۶۹ <sup>j</sup>	./۹۳۹	./۹۳۶	./۱۰۶۲۸	۲۹۱/۵۴۶	./...
۱۱	./۹۷۴ <sup>k</sup>	./۹۴۸	./۹۴۵	./۰۹۸۳۲	۳۱۲/۶۶۶	./...
۱۲	./۹۷۸ <sup>l</sup>	./۹۵۶	./۹۵۳	./۰۹۱۱۱	۳۳۶/۴۴۹	./...
۱۳	./۹۸۲ <sup>m</sup>	./۹۶۴	./۹۶۱	./۰۸۲۶۳	۳۸۰/۷۸۴	./...
۱۴	./۹۸۴ <sup>n</sup>	./۹۶۹	./۹۶۶	./۰۷۶۹۸	۴۰۹/۴۹۱	./...
۱۵	./۹۸۶ <sup>o</sup>	./۹۷۲	./۹۷۰	./۰۷۲۵۲	۴۳۲/۲۰۶	./...
۱۶	./۹۸۸ <sup>p</sup>	./۹۷۶	./۹۷۴	./۰۶۷۲۳	۵۶۱/۵۱۴	./...
۱۷	./۹۹۱ <sup>q</sup>	./۹۸۱	./۹۸۰	./۰۶۰۰۴	۶۱۳/۵۶۲	./...
۱۸	./۹۹۳ <sup>r</sup>	./۹۸۴	./۹۸۲	./۰۵۵۰۸۹	۶۷۱/۱۵۶	./...
۱۹	./۹۹۳ <sup>s</sup>	./۹۸۶	./۹۸۵	./۰۵۲۰۷	۷۵۱/۰۶۶	./...
۲۰	./۹۹۴ <sup>t</sup>	./۹۸۸	./۹۸۷	./۰۴۸۰۳	۸۸۱/۹۳۶	./...
۲۱	./۹۹۵ <sup>u</sup>	./۹۹۰	./۹۸۹	./۰۴۳۳۰	۱۲۰۰/۵۱۶	./...
۲۲	./۹۹۷ <sup>v</sup>	./۹۹۳	./۹۹۳	./۰۳۶۳۲	۲۵۷۸/۷۱۸	./...
۲۳	./۹۹۹ <sup>w</sup>	./۹۹۷	./۹۹۷	./۰۲۴۲۸	.	./...
۲۴	./۱۰۰۰ <sup>x</sup>	./۱۰۰۰	./۱۰۰۰	./۰۰۰	۴۷۳/۳۹۰	./...

\* a: قدم زدن افراد؛ b: صدای قبل، صدای اسب‌ها؛ c: اصوات قبل، صدای کالسکه اسب‌ها؛ d: اصوات قبل، صدای پرندگان؛ e: اصوات قبل، صدای فعالیت‌هایی مانند قلم‌زنی؛ f: اصوات قبل، صدای فروشندگان و دستفروشان؛ g: اصوات قبل، صدای آب‌نما؛ h: اصوات قبل، صدای موتور و اتومبیل؛ i: اصوات قبل، صدای باران؛ j: اصوات قبل، صدای هواپیما و هلی‌کوپتر؛ k: اصوات قبل، صدای رعد و برق؛ l: اصوات قبل، صدای اذان؛ m: اصوات قبل، صدای دوچرخه؛ n: اصوات قبل، صدای وسایل صوتی و تصویری ساطع شده از مغازه‌ها؛ o: اصوات قبل، صدای باد؛ p: اصوات قبل، صدای مکالمه و گفت‌وگو؛ q: اصوات قبل، صدای فلش دوربین؛ r: اصوات قبل، صدای گاری و چرخ‌های دستی؛ s: اصوات قبل، زنگ موبایل و پخش موسیقی با موبایل؛ t: اصوات قبل، صدای بازی و فعالیت کودکان؛ u: اصوات قبل، صدای نوازندگان و آوازخوان‌های دوره‌گرد؛ v: اصوات قبل، صدای حشرات؛ w: اصوات قبل، صدای گربه و سایر حیوانات؛ x: اصوات قبل، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی

### - نقش‌انگیزی صوتی

پاسخ‌های تشریحی افراد جمع‌بندی شده و در قالب جدول و نمودار آورده شد.

**نشانه‌های صوتی:** با توجه به جدول ۶ و شکل ۲ مشخص می‌شود که نشانه‌های صوتی در میدان نقش جهان اصفهان، صدای کالسکه و اسب‌ها با ۲۷/۲۱ درصد و نیز صدای فعالیت‌هایی مثل قلم‌زنی با ۱۱/۵۶ درصد و نیز صدای قدم‌های پا با ۱۳/۶ درصد است.



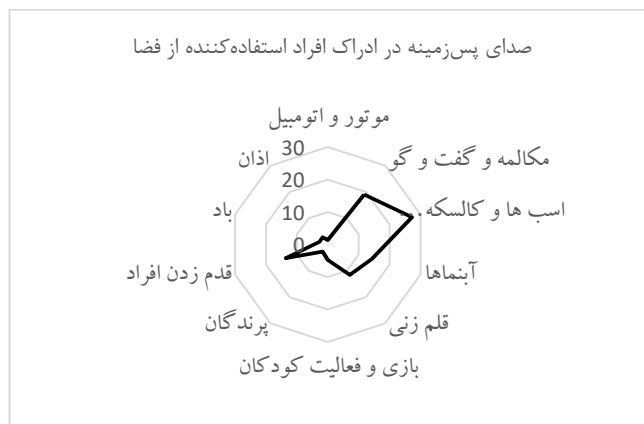
شکل ۲. نمودار نشانه‌های صوتی

جدول ۶. نشانه‌های صوتی

صد	نشانه‌های صوتی
19.04	مکالمه و گفت‌وگو
27.21	اسب‌ها و کالسکه اسب‌ها
14.28	آبنماها
11.56	قلم‌زنی
4.76	بازی و فعالیت کودکان
2.72	پرندگان
13.6	قدم زدن افراد
2.72	باد
2.72	اذان
1.36	موتور و اتومبیل

**اصوات پس‌زمینه:** نتایج نشان داد که از دید افراد صدای کالسکه و اسب‌ها از نظر افراد با ۳۸/۳۷ درصد و نیز صدای آبنماها با ۱۴/۰۵ درصد و صدای قلم‌زنی با ۱۸/۹۱ صدای پس‌زمینه را تشکیل می‌دهد. در حالی که آوا برداشت‌های پژوهشگر نشان می‌دهد که صدای پس‌زمینه صدای همهمه و مکالمات و

تلفیقی از همهٔ اصوات است. این امر نشان‌دهندهٔ آن است که صدای پس‌زمینه و صدای شاخص برای افراد قابل تمایز نیست.

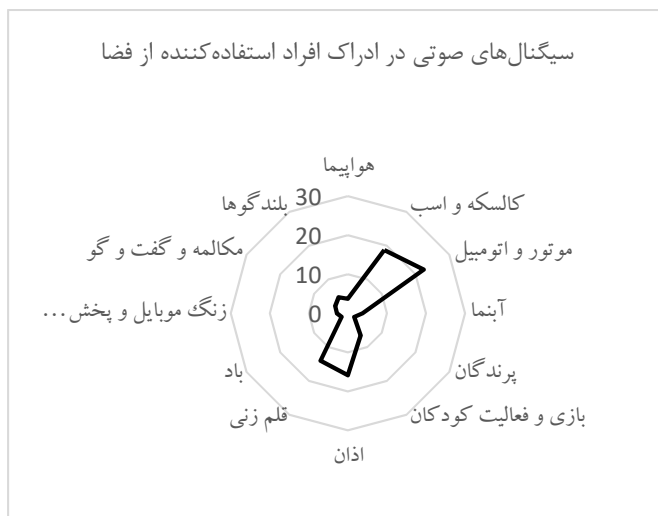


شکل ۳. نمودار اصوات پس‌زمینه

جدول ۷. اصوات پس‌زمینه

صدای پس‌زمینه	درصد
کالسکه و اسب‌ها	۳۸/۳۷
آبنماها	۱۴/۰۵
قلم‌زنی	۱۸/۹۱
پرندگان	۵/۴
قدم زدن افراد	۳/۲۴
اذان	۹/۱۸
مکالمه و گفت‌وگو	۷/۰۲
باد	۱/۰۸
بازی و فعالیت بچه‌ها	۱/۶۲
موتور و وسایل نقلیه	۰/۵۴
دوچرخه	۰/۵۴

**سیگنال‌های صوتی:** با توجه به نتایج، موتور و اتومبیل با ۲۲/۴۲ درصد، صدای کالسکه و اسب با ۱۸/۶۹ درصد و صدای اذان با ۱۵/۸۸ درصد، سیگنال‌های صوتی میدان نقش جهان را تشکیل می‌دهند. شناخته شدن صدای اذان به‌عنوان مؤلفهٔ صوتی با معنی و دارای ارزش برای افراد، بسیار مهم و واجد ارزش است. باید تلاش کرد این صدا به ایفای نقش خود به‌عنوان سیگنال صوتی ادامه دهد. صدای موتور و اتومبیل به‌عنوان سیگنال صوتی صدایی ناخوشایند و گاه بلند و گوش‌خراش تصور می‌شود. لذا باید سعی گردد تا جای ممکن حذف شود.

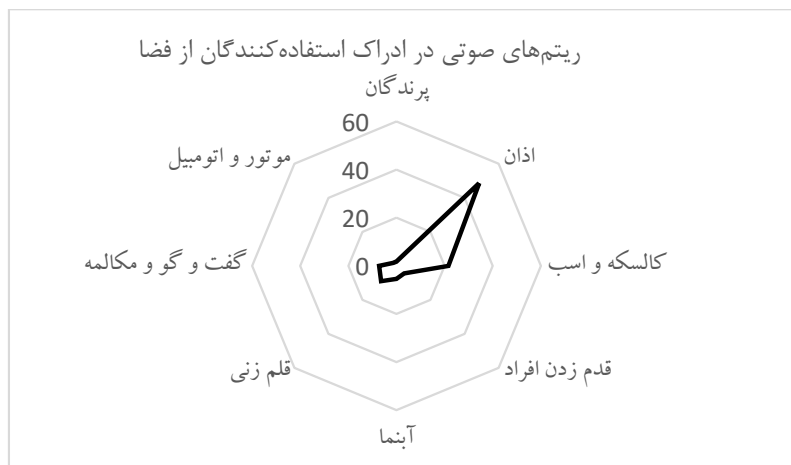


شکل ۴. نمودار سیگنال‌های صوتی

جدول ۸. سیگنال‌های صوتی

درصد	سیگنال‌های صوتی
۱۸/۶۹	کالسکه و اسب
۲۲/۴۲	موتور و اتومبیل
۳/۷۳	آبنما
۱/۸۶	پرندگان
۶/۵۴	بازی و فعالیت کودکان
۱۵/۸۸	اذان
۱۴/۰۱	قلم زنی
۱/۸۶	باد
۲/۷۹	زنگ موبایل و پخش موسیقی
۳/۷۳	مکالمه و گفت و گو
۴/۷۶	بلندگوها
۳/۷۳	هواپیما

**ریتم‌های صوتی:** از دید پرسش‌شوندگان اذان با ۴۸/۶۴ درصد جزو مهم‌ترین ریتم‌های موجود در میدان نقش جهان است. به نظر می‌رسد آبنماها نیز جزو ریتم‌های صوتی باشند چرا که در طول ساعات شب غیرفعال و در طول روز فعال می‌شوند. مابقی اصوات به‌علت داشتن چرخه‌ای کلی و مختص روز و شب در این دسته قرار نمی‌گیرند.



شکل ۵. نمودار ریتیم‌های صوتی

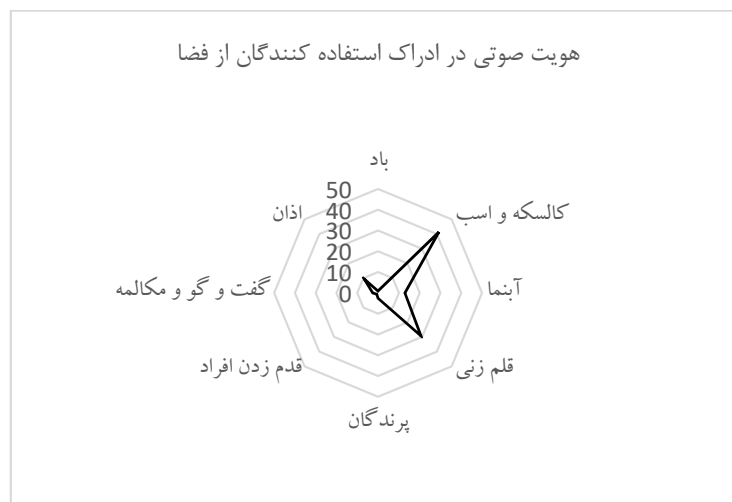
جدول ۹. ریتیم‌های صوتی

درصد	ریتیم‌های صوتی
۴۸/۶۴	اذان
۲۱/۶۲	کالسکه و اسب
۴/۵	قدم زدن افراد
۵/۴	آبنما
۹	قلم‌زنی
۷/۲	گفت‌وگو و مکالمه
۱/۸	موتور و اتومبیل
۱/۸	پرندگان

هویت صوتی: کالسکه اسب‌ها با ۴۱/۳۷٪، کالسکه و قلم‌زنی با ۲۹/۳۱٪ و آبنماها با ۱۲/۹۳٪ و صدای اذان با ۹/۴۸٪ هویت صوتی میدان نقش جهان را شکل می‌دهند. وجود مسجد امام و مسجد شیخ لطف‌الله نقش صدای اذان را به‌عنوان هویت صوتی تاریخی و نقش‌انگیز میدان نقش جهان تقویت می‌کنند.

جدول ۱۰. هویت صوتی

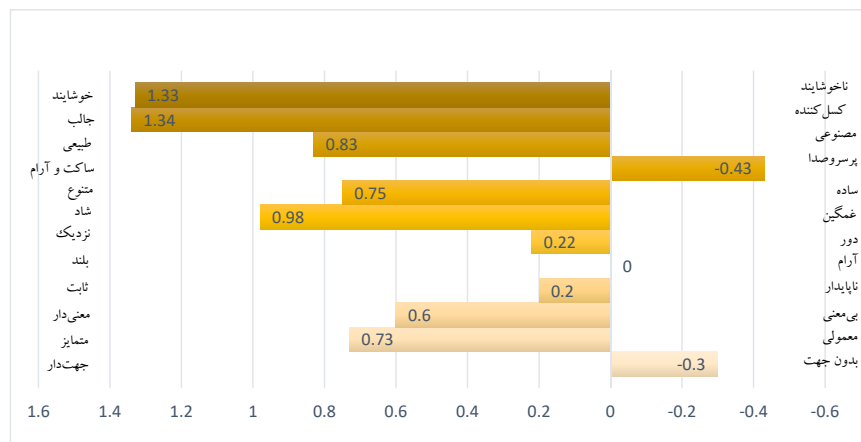
هویت صوتی	درصد
کالسکه اسب	۴۱/۳۷
آب نما	۱۲/۹۳
قلم زنی	۲۹/۳۱
پرندگان	۲/۵۸
قدم‌های افراد	۰/۸۶
گفت و گو و مکالمه	۲/۵۸
اذان	۹/۴۸
باد	۰/۸۶



شکل ۶. نمودار هویت صوتی

### کیفیات کلی منظر صوتی میدان نقش جهان

اصوات منتشره در میدان نقش جهان، بدون جهت و از منابع مختلف و تا حدودی پروسروصدا ادراک می‌شود. کیفیاتی که بیشترین امتیاز را گرفتند خوشایندی و جالب بودن فضای شنیداری میدان نقش جهان است. روی هم رفته فضای ادراک شده مثبت توسط پرسش‌شوندگان خوشایند، جالب، طبیعی، متنوع، شاد، نزدیک، ثابت، معنی‌دار، متمایز و فضای شنیداری که به صورت منفی ادراک شده، پروسروصدا و بدون جهت است. در حالت کلی می‌توان نتیجه گرفت منظر صوتی میدان نقش جهان به صورت «هیاهو» یا مثبت ارزیابی می‌گردد.



شکل ۷. نمودار کیفیات کلی منظر صوتی

## بحث و تحلیل

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی ادراک استفاده‌کنندگان از فضا از منظر صوتی میدان نقش جهان اصفهان انجام شد. این پژوهش عمدتاً بر پایه روش آوا برداشت پیاده و استفاده از پرسش‌نامه سایکو آکوستیک بود. با توجه به مطالعات داخلی صورت گرفته در این زمینه و بررسی آن، می‌توان گفت نقطه تمایز بین آنها و پژوهش حاضر بررسی تفصیلی ادراک افراد در چند لایه مختلف بود که شامل بررسی خوشایندی پتانسیل‌های شنیداری، بررسی ویژگی‌های کلی تعریف‌کننده منظر و نیز شناسایی عوامل نقش‌انگیز منظر صوتی می‌شد. از معدود پژوهش‌های مشابه داخلی می‌توان به پژوهش شهاییان و لاریمیان (۱۳۹۵) اشاره کرد. نقطه اشتراک این پژوهش با پژوهش حاضر تمرکز بر پتانسیل‌های شنیداری محدوده‌های مورد مطالعه بود ولی آنچه باعث تمایز پژوهش حاضر است، همان‌گونه که گفته شد بررسی تمامی ابعاد ادراکی کیفیت منظر صوتی بوده است. در مقایسه پژوهش حاضر با نمونه‌های جهانی در واقع می‌توان گفت پژوهش حاضر از نظر ارزیابی پتانسیل‌های شنیداری تاحدی بر پایه کار ینگ و کنگ (۲۰۰۵) و شافر (۱۹۷۷) است. هرچند مقیاس در مطالعه کنگ و ینگ بسیار بزرگ‌تر بوده است، اما در مطالعه حاضر فضای مورد مطالعه یک میدان محصور تاریخی بود که به لحاظ پتانسیل‌های شنیداری موجود در فضا از گستردگی و تنوع بیشتری برخوردار بود. در مطالعه ینگ و کنگ پتانسیل‌های شنیداری شناخته شده بدون دسته‌بندی خاصی ارائه شدند، اما در پژوهش حاضر بر اساس اکولوژی منظر صوتی و نیز بر پایه مطالعه استامرز و چسمر اصوات موجود در سه دسته عمده بیوفونی، ژئوفونی و آنتروفونی دسته‌بندی شدند و مورد پرسش قرار گرفتند. این کار به بهتر فهمیدن اثر هر کدام از دسته‌ها در ادراک خوشایندی منظر صوتی کمک می‌کند. نتایج به دست آمده از جدول افتراق معنایی نشان داد که ادراک افراد از کلیت منظر صوتی محدوده میدان امام مثبت است، اما در مورد مؤلفه‌های نقش‌انگیز، افراد قادر به تمایز مؤلفه صوتی شاخص از پس‌زمینه صوتی نبودند و این نشان‌دهنده آن است که یک صدای پس‌زمینه و صدای شاخص برای افراد قابل تمایز نیست. لازم است اقداماتی صورت گیرد تا صدای پس‌زمینه از اصوات شاخص جدا شود تا وضوح صداهای نشانه‌ای بالاتر رود.

## نتیجه‌گیری

جهت روشن‌تر بیان کردن نتایج، یافته‌ها به تفکیک سؤالات پژوهش آورده می‌شود. سؤال اول کیفیت شنیداری کلی میدان نقش جهان را مورد پرسش قرار داده بود. با توجه به جدول افتراق معنایی مشخص شد که کیفیات مثبت بر کیفیات منفی صوتی ادراک شده غلبه دارد. تمامی کیفیات ادراک شده به غیر از «پر سروصدا» و «بدون جهت» جزو کیفیات مثبت هستند. در جواب سؤال اول پژوهش می‌توان گفت منظر صوتی در این میدان به صورت مثبت ارزیابی می‌گردد. در پاسخ به سؤال دوم پژوهش مبنی بر تبیین مؤلفه‌های صوتی تأثیرگذار بر منظر صوتی میدان نقش جهان می‌توان گفت صداهایی که بیشترین تأثیر را بر افزایش خوشایندی منظر صوتی داشته‌اند، به ترتیب صدای قدم‌های افراد، صدای اسب‌ها، صدای کالسکه اسب‌ها، صدای پرندگان، فعالیت‌هایی مانند قلم‌زنی، صدای آبنماها و صدای باران بودند. صداهایی که باعث کاهش خوشایندی منظر صوتی و آزرده‌گی می‌شدند صدای فروشندگان و دستفروشان و صدای موتور و اتومبیل بودند. نتیجه اینکه منبع اصوات و ادراک افراد تعیین‌کننده است. همانند مطالعه انجام گرفته توسط ینگ و کنگ اصوات مکانیکی و حمل و نقل اصوات ناخوشایند در نظر گرفته شدند. سؤال سوم مؤلفه‌های نقش‌انگیزی صوتی را مد نظر قرار داده بود. نشانه‌های صوتی در میدان نقش جهان اصفهان، صدای کالسکه و اسب‌ها، صدای فعالیت‌هایی مثل قلم‌زنی و نیز صدای قدم‌های پا است. صدای کالسکه و اسب‌ها، صدای آبنماها و صدای قلم‌زنی صدای پس‌زمینه را تشکیل می‌دهند. موتور و اتومبیل، صدای کالسکه و اسب و صدای اذان، سیگنال‌های صوتی میدان نقش جهان را تشکیل می‌دهند. نظر به منفی بودن تأثیر صدای موتور و اتومبیل بر ادراک افراد، باید صدای موتور و اتومبیل حذف گردد. اذان جزو مهم‌ترین ریتم‌های موجود در میدان نقش جهان است. به نظر می‌رسد آبنماها نیز جزو ریتم‌های صوتی باشند چرا که در طول ساعات شب غیرفعال و در طول روز فعال می‌شوند. صدای کالسکه‌ها، قلم‌زنی، آبنماها و اذان هویت صوتی میدان نقش جهان را شکل می‌دهند.

با حذف اصوات ناخوشایند و کاهش اصوات پس‌زمینه می‌توان نقش مؤلفه‌های نقش‌انگیز را پررنگ‌تر کرد. پژوهش حاضر به لحاظ پرداختن به ابعاد مختلف مؤلفه نقش‌انگیزی صوتی توانسته است بررسی کاملی را از این موضوع ارائه دهد. ولی همچنان موارد زیادی باقی می‌ماند که مستلزم بررسی است و در پژوهش حاضر نمی‌گنجد، به عنوان مثال اینکه تفاوت ادراکی هر کدام از گروه‌های پرسش‌شونده (گردشگران داخلی، گردشگران خارجی و غیره) به چه صورتی است؟ و یا چگونه می‌توان اصوات پس‌زمینه را کاهش داد. این کار مستلزم ارائه چارچوب طراحی منظر صوتی مثبت برای میدان نقش جهان است که می‌توان در پژوهش‌های آتی به آن پرداخت.

## پی‌نوشت‌ها

1. Psychoacoustic
2. soundscape pleasantness
3. Schaffer, 1977
4. soundscape
5. South Worth, 1969
6. Biophony
7. Geophony



8. Krause, 1987
9. Anthrophony
10. Pijanowski et al, 2011
11. Adams et al, 2006
12. Cllerken Well
13. Yang & Kang, 2005a
14. Jeon et al, 2010
15. Kang & Zhang, 2010
16. Yang & Kang, 2005b
17. Soundwalking
18. Semantic differential scale
19. Stammers & Chesmore, 2008
20. Payne et al, 2009
21. Keynotes
22. Sound Signals
23. Sound Marks
24. Richness
25. Legibility
26. Vitality & Variety
27. Temporality
28. Sonic Identity
29. Acoustic Comfort
30. Sound Imagibility
31. Sonic Rhythms
32. Harmony

## فهرست منابع

- امیدوی آوج، مریم و عبدلی کلشتری، مهتاب (۱۳۹۳). «تأثیر منظر صوتی بر ارتقاء کیفیت محیط فضاهای عمومی شهری»، *اولین کنگره سراسری دستاوردهای نوین ایران با هدف دستیابی به توسعه پایدار*.
- بنتلی، ایان؛ الکک، آلن؛ مورین، پال؛ مک گلین، سو و گراهام، اسمیت (۱۳۹۰). *محیط‌های پاسخده، ترجمه مصطفی بهزادفر، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران*.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۹۲). *سیراندیشه‌ها در شهرسازی: از کمیت تا واقعیت، انتشارات آرمانشهر، تهران*.
- حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۸۸). *مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، انتشارات سمت، تهران*.
- شهبان، پویان؛ لاریمیان، فرزانه (۱۳۹۵). «بررسی منظر صوتی خیابان ولی عصر تهران با تاکید بر ادراک مردم از منظر صوتی»، *آرمانشهر، ۱۷(۱۹)، ۲۳۷-۲۴۸*.
- شیخ بگلو، رعنا (۱۳۹۴). «نقش منظر صوتی در مطلوبیت ادراک فضاهای شهری از دیدگاه شهروندان (مطالعه موردی: شهروندان شهر شیراز)»، *نخستین کنفرانس ملی معماری، موسیقی و ادبیات، تهران*.
- لقمانی، حدیث و غفاری، عباس (۱۳۹۳). «ارزیابی نقش صوت در ارتقاء کیفیت محیط و نحوه استفاده شهروندان از فضا»، *اولین کنفرانس ملی جغرافیا، گردشگری، منابع طبیعی و توسعه پایدار، تهران*.
- منتظرالحجه، محمدرضا؛ شریف نژاد، مجتبی؛ منتظرالحجه، مهدی و انصاری، مجتبی (۱۳۹۵). «بررسی تطبیقی منظر صوتی شهروندان در میدان خان و میدان جانبازان یزد»، *کنفرانس بین‌المللی مهندسی معماری و شهرسازی، تهران*.

- 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.
- Adams, M., Bruce, N., Davices, W., Cain, R., Jennings, P., Carlyle, A., & Cusack (2008). "Sound walking as methodology for understanding Soundscapes", *Proceedings of the institute of Acoustics*, 30, 51–59.
- Bruce. S., Neil, D.W., & Adams, M. (2009). "Expectation as a factor in the perception of Soundscape", *Euro noise*, October 26–28, Edinburg, Scotland.
- Brambilla, G., Gallo, V., & Zambon, G. (2013). "The soundscape quality in some urban parks in Milan, Italy", *Journal of Public Health*, 10, 2348–2369.
- Blanco, G. G., Igone, G. P., Saloga, A., Garcia B., Itziar, Herranpascual, I., & Karmele (2012). "Actions to improve soundscape in the "Plaza NEUVA" in Bilbao", AESOP 26th Annual Congress, 11–15 July, METU, Ankara.
- Baldinelli, G., Sberna, A., Dalessandro, F., & Asdrubali, F (2012). "Redevelopment of an Urban Open Public Space Using The Soundscape Approach: A Case Study in CITTA DI CASTELLO, ITALY", *Proceedings of the Internoise*, August 19–22, New York City.
- Bull, M. (2013). *Sound studies*, Taylor and Francis Ltd Publications.
- Cain, R., Jennings, P., Adams, M., Bruce, N., Carlyle, A., Cusack, P., Davies, W., Hume. K. & Plack, C. (2008). "An activity–centric conceptual framework for assessing and creating positive urban soundscapes", *Proceedings of the Institute of Acoustics*, 30, 2, 546–551.
- Davise, W.J., Adams, M.D., Bruce, N.S., Cain, R., Carlyle, A., Cusack, P., Hall, D.A., Hume, K.L., Irwin, A., Jennings, P., Marselle, M.R., Plack, C.J., & Poxon, J. (2013). "Perception of Soundscape: An Interdisciplinary Approach", *Applied Acoustics*, 74, 2, 224–231.
- Drever, J. (2005). *Soundscape and acoustic ecology*, University of London, London.
- Edensor, T. (2009). *Geographic's of rhythm: nature/ place, mobility and bodies*, Routledge, Burlington.
- Farina, A. (2014). *Soundscape Ecology, Principles, Patterns, Methods and Applications*, Springer, New York.
- Frisby, K. (1994). *The flâneur in Social Theory*, Routledge, London.
- Jeon, J., & Jik L. P. (2008). "Sound walk for evaluating community noise annoyance in urban spaces", *9th international congress on noise as a public health problem (ICBEN)*, Fox woods, CT.
- Jeon J. Y., Lee, P. J., You, J., & Kang, J. (2010). "Perceptual assessment of quality of urban soundscapes with combined noise sources and water sounds", *Acoustic Society of America*, 127, 3, 1357–1366.
- Kang, J. (2006). *Urban Sound Environment*, Taylor and Francis, London and New York.
- Kang, J., & Zhang, M. (2010). "Soundscape differential analysis of soundscape in urban open public space", *Building and Environment*, 45, 150–157.
- Krause B. (1987). "Bioacoustics, habitat ambience in ecological balance", *Whole Earth Review*, 57: 14–18.
- Lam K.C., Ng, S.L., Hui, W.C., & Chan, P.K. (2005). "Environmental quality of urban parks and open spaces in Hong Kong", *Environmental monitoring and assessment*, 111, 1–3, 55–73.
- Mohammad Rehan, R. (2015). "The phonic identity of city urban soundscape for sustainable spaces", *HBRC journal*, 12, 3, 337–349.

- Nyunt, K. (2004). "Waterfront soundscape of Auckland", Paper presented at the *18th International Congress of Acoustics*, 1, 215–216.
- Nilsson, M.E. (2007). "Soundscape quality in urban open spaces", Paper presented at Inter-Noise, in Istanbul, Turkey, 28th – 31st August.
- Nilsson, M.E., & Berglund, B. (2006). "Soundscape quality in suburban green areas and city parks", *Acta Acustica united with Acustica*, 92, 6, 903–911.
- Payne, S., Davies, W., & Mags, A (2009). *Research into the Practical and Policy Applications of Soundscape Concepts and Techniques in Urban Areas (NANR 200)*, Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Pijanowski, B. C., Villanueva-Rivera, L. J., Dumyahn, S.L., Farina, A., Krause, BL., Napolitano, B M., Gage, Stuart H., & Pieretti, N (2011). "Soundscape Ecology: the science of sound in the landscape", *Bioscience*, 61, 3, 203–216.
- Polli, A. (2012). "Soundscape, sonification and sound activism", *AI & Soc*, 27, 257–268.
- Ren, X., & Kang, J. (2015). "Effects of the visual landscape factors of an ecological waterscape on acoustic comfort", *Applied Acoustics*, 96, 171–179.
- Ruitter, E. P. J. (2005). "Soundscape, Privacy, Communication and orientation", international conference' Doing, thinking, *feeling home: the mental geography of residential environment*, Delf, The Netherland, October 14–15.
- Schafer, R. M. (1977). *The Soundscape., our sonic environment and the tuning of the world*, Destiny Books, Rochester.
- South Worth, M. (1969). "The sonic Environment of Cities", *The Journal of Environ Behave*, 1, 49–70
- Stammers, J., & Chesmore, D. (2008). "Instrument for soundscape recognition, Identification and evaluation: Signal classification", *Journal of Acoustical Society of America*, 123, 5.
- Vermir, G., Domecka, M., & Rychtarikova, M. (2008). "The application of the soundscape approach in the evaluation of the urban public space", *Acoustical society of America*, 123, 1–6.
- Yang, W., & Kang, J. (2005a). "Acoustic comfort evaluation in urban open public spaces". *Applied Acoustics*, 66, 211–229.
- Yang, W. & Kang, J. (2005b). "Soundscape and sound preference in urban squares: a case study in Sheffield", *Journal of Urban Design*, 10, 1, 61–80.