

ارزیابی نقش منظر صوتی در احساس تعلق به محیط (مطالعه موردی: محله فرحزاد شهر تهران)

دکتر محمدرضا یزدان پناه شاه آبادی^{*}، دکتر حسن سجاذزاده^{**}، مهندس مهرداد احمدی^{***}، دکتر مهرداد کریمی مشاور^{****}

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۲۶ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۲۴

چکیده

یکی از محرک‌های احساس نسبت به محیط، منظر صوتی است که بر کیفیت فضای شهری نیز تأثیر می‌گذارد. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و ارزیابی نقاط مفصلی و ارتباطی بین دو مفهوم منظر صوتی و احساس تعلق به محیط است، تا شدت و رابطه بین این دو را در محله فرحزاد تهران تبیین نماید. جامعه آماری پژوهش، تمامی استفاده‌کنندگان این محدوده است که بر روی ۳۸۵ نفر بررسی شده است. با روش پیمایش حسی با تمرکز بر حس شنوایی، ۱۲ نقطه شاخص صدایی شناسایی و سنجش شد. جهت سنجش حس تعلق مکانی از ابزار پرسش‌نامه و برای بررسی نقش کیفیت منظر صوتی بر حس تعلق از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کیفیت منظر صوتی در سه بعد محیطی، فردی و اجتماعی در حس تعلق به محیط مؤثر می‌باشد؛ طوری که وجود عناصر طبیعی در بعد محیطی، ارتقاء سلامت روانی در بعد فردی و استماع نواها و اصوات اهالی محله و آشنایان در بعد اجتماعی تأثیر مهمی در احساس تعلق به محیط دارد.

واژه‌های کلیدی

منظر صوتی، احساس تعلق به محیط، کیفیت محیط، محله فرحزاد.

* استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

** دانشیار، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران (مسئول مکاتبات).

*** دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، ایران.

**** دانشیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

Email: m.yazdanpanah@khu.ac.ir

Email: sajadzadeh@basu.ac.ir

Email: mehرداد_ahmadi@iust.ac.ir

Email: mkmoshaver@basu.ac.ir

مقدمه

اجتماعی، اقتصادی و غیره نیز در این میان نقش اساسی دارند، لیکن وجود حداقلی از این کیفیات جهت ایجاد حس تعلق ضروری به نظر می‌رسد. بدین ترتیب به لحاظ نظری یکی از زمینه‌های مرتبط با مفهوم حس تعلق مکانی، کیفیت منظر شهری است. از دیگر سوی یکی از مؤلفه‌های مهم در منظر شهری که البته به آن کمتر توجه شده است منظر صوتی است. در این پژوهش با بررسی مراحل ادراک صوت و تأثیر آن در ذهن افراد، تأثیر کیفیت منظر صوتی را بر افزایش حس تعلق بررسی می‌شود. در واقع هدف اساسی در پژوهش حاضر، شناسایی و ارزیابی نقاط مفصلی و ارتباطی بین دو مفهوم منظر صوتی و احساس تعلق است. به عبارتی این پژوهش به دنبال پاسخ به دو پرسش است: ۱- بین میزان حس تعلق به محیط محله و کیفیت منظر صوتی چه رابطه‌ای وجود دارد؟ ۲- رابطه بین میزان تراز معادل صوت (L_{Aeq}) و میزان خوشایندی صدا در ایستگاه‌های مورد بررسی، چیست؟ بدین منظور برای یافتن پاسخ برای پرسش یک فرض پایه در نظر گرفته شده است که بین میزان حس تعلق به محیط محله و کیفیت منظر صوتی رابطه معناداری وجود ندارد. همچنین به منظور بررسی پرسش شماره دو و یافتن پاسخی برای آن، فرض پایه این است که بین میزان تراز معادل صوت (L_{Aeq}) و میزان خوشایندی صدا در هر یک از نقاط اصلی رابطه معنادار و معکوسی وجود ندارد.

پیشینه پژوهش

نخستین پژوهش‌ها در خصوص منظر صوتی در دهه ۱۹۶۰ توسط شافر صورت پذیرفت (Schaffer, 1977). تحقیقات اولیه وی در خصوص منظر صوتی، بر رابطه بین حس شنوایی، انسان، صداها، محیطی و جامعه بوده است. در سال ۱۹۷۵، شافر رهبری یک گروه تحقیقاتی به‌منظور بررسی منظر صوتی پنج روستا در سوئد، آلمان، ایتالیا، فرانسه و اسکاتلند را بر عهده گرفت. مجمع جهانی در زمینه اکولوژی صوتی^۱ در سال ۱۹۹۳، تأسیس شد. اعضای این مجمع در خصوص وضعیت منظر صوتی جهان به‌عنوان یک بخش عمده متعادل‌کننده محیط‌زیست که نماینده طیف وسیعی از ملاحظات اجتماعی و فرهنگی محیط طبیعی و انسان‌ساخت است، ابراز نگرانی می‌کردند. در ادامه شکل‌گیری این مجمع، نشریه منظر صوتی در سال ۲۰۰۰ انتشار یافت (Hiramatsu, 1999).

پس از این مفهوم، برنامه ریزان و طراحی به این فکر افتادند که چگونه محیط صوتی بر کیفیت درک شده شهرها و چگونگی ادغام آن در برنامه‌ریزی شهری برای شهرهای پایدار تأثیر می‌گذارد (Aletta et al., 2016). منظر صوتی در دیدگاه جامعه‌شناسی نیز قابل بررسی است. محیط اجتماعی و فرهنگی غالباً منجر به شکل‌گیری قواعدی

یکی از محرک‌های احساس نسبت به محیط، منظر صوتی است که بر کیفیت فضای شهری نیز تأثیر می‌گذارد. هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و ارزیابی نقاط مفصلی و ارتباطی بین دو مفهوم منظر صوتی و احساس تعلق به محیط است، تا شدت و رابطه بین این دو را در محله فرحزاد تهران تبیین نماید. جامعه آماری پژوهش، تمامی استفاده‌کنندگان این محدوده است که بر روی ۳۸۵ نفر بررسی شده است. با روش پیمایش حسی با تمرکز بر حس شنوایی، ۱۲ نقطه شاخص صدایی شناسایی و سنجش شد. جهت سنجش حس تعلق مکانی از ابزار پرسش‌نامه و برای بررسی نقش کیفیت منظر صوتی بر حس تعلق از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کیفیت منظر صوتی در سه بعد محیطی، فردی و اجتماعی در حس تعلق به محیط مؤثر می‌باشد؛ طوری که وجود عناصر طبیعی در بعد محیطی، ارتقاء سلامت روانی در بعد فردی و استماع نواها و اصوات اهالی محله و آشنایان در بعد اجتماعی تأثیر مهمی در احساس تعلق به محیط دارد.

طراحی شهری دانشی است که ارتقاء کیفی محیط شهری را بر اساس ادراک رفتار شهروندان مدنظر قرار می‌دهد. به عبارت دقیق‌تر می‌توان گفت ارتقا کیفیت، محور اصلی طراحی شهری، است (گلکار، ۱۳۸۰). توسعه سریع شهرها، مسائل و مشکلاتی را در پی داشت که کیفیت فضا را در برابر کمیت آن قربانی نمود. این مسئله در حالی رخ داد که با صنعتی شدن شهرها، شهروندان زمان بیشتر را در فضاهای شهری سپری می‌کنند و ضرورت مناسب‌سازی و طراحی این فضاها ملموس‌تر شده است. این امر طراحان شهری را واداشت تا به ارتقا کیفی محیط شهری و ایجاد محیط‌های مشوق تعاملات اجتماعی، خاطره‌انگیز و با هویت، همت گمارند (گلکار، ۱۳۸۰). مفهوم احساس تعلق به محیط شهری به‌عنوان یکی از مفاهیم و مؤلفه‌های مهم سازنده کیفیت محیط، عاملی مهم در شکل‌گیری پایه‌های ارتباطی استفاده‌کنندگان و محیط است که منجر به ایجاد محیط‌های باکیفیت می‌شود (جوان فروزنده و مطلبی، ۱۳۹۰)؛ لذا شناسایی عوامل مختلف تأثیرگذار بر ایجاد و ارتقاء حس تعلق به محیط شهری، یک سیر پژوهشی ضروری و سودمند در پژوهش‌های شهری می‌تواند باشد.

در زمینه عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر میزان احساس تعلق به محیط تحقیقات متعددی صورت پذیرفته است. آنچه مورد اتفاق نظر همه این تحقیقات قرار دارد آن است که شاخصه‌های کیفیت محیط و بالأخص کیفیت منظر شهری، یکی از ملزومات اساسی در شکل‌گیری حس تعلق است. هرچند این عوامل معمولاً به‌صورت کامل تبیین‌کننده مفهوم حس تعلق به محیط در بین شهروندان نیست و عوامل فرهنگی،

در ادراک اصوات می‌شود (Htouris, 2001). در پژوهش‌هایی، روابط بین انسان و محیط بر اساس تفاوت‌های فرهنگی و منظر صوتی مطالعه شده است (Yuki, 2000). همچنین رویکردهای روانی، ذهنی و شناختی به منظر صوتی وجود دارد (Guastavino et al., 2004). جنبه مهم دیگر مربوط به مطالعه منظر صوتی اثر محیط آکوستیک بر سلامت است. در سوئد، پروژه‌ای در خصوص تأثیر منظر صوتی بر سلامت انجام شده است که در آن منظر صوتی بر اساس تنوع صدا در فضا و زمان ناشی از توپوگرافی و نحوه ساخت شهر و منابع صوتی مختلف بررسی می‌شود (Kihlman et al., 2001). ضبط و گوش دادن به صداهای طبیعی و انسان‌ساخت از عوامل کلیدی در پژوهش‌های منظر صوتی است.

محسن حقیقی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر در نقش انگیزی و آسایش صوتی افراد در میدان نقش جهان اصفهان درک افراد از منظر صوتی در میدان نقش جهان را با رویکرد کیفی و تحلیل‌های کمی مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج نشان داده است ادراک افراد از فضای شنیداری میدان نقش جهان در قالب اصوات خوشایند از جمله صدای کالسکه‌ی اسپ‌ها، صدای اذان، صدای فعالیت‌هایی مانند قلم‌زنی و همچنین اصوات ناخوشایند مانند صدای موتور و ماشین، صدای تأسیسات و تجهیزات محیط بیرونی قابل دسته‌بندی است.

در مقاله‌ای با عنوان ادراک تباین صوتی در تجربه حرکت در فضاهای بازار تبریز، درک تجربه‌های شنیداری در اثر حرکت در گونه‌های فضایی (سرا، راسته‌بازار و تیمچه) بازار تبریز دنبال شده است (غفاری و همکاران، ۱۴۰۰ الف). نتایج این پژوهش نشان داد حرکت در امتداد گونه‌های مختلف فضایی در بازار تبریز کیفیتی ادراکی را به نام تباین صوتی خلق خواهد کرد.

مبانی نظری

منظر صوتی

از آنجاکه صدا منبعی است که نیازها و خواسته‌های انسان را برآورده می‌کند، صدا به‌عنوان یک استاندارد صوتی برای تفسیر ادراکات محیط صدا معرفی شد (Kang & Schulte, 2018; Schafer, 1997). اصطلاح «منظر صوتی» به اصوات شنیده‌شده در یک مکان مانند محیط‌های مسکونی یا پارک‌های شهری اشاره دارد که توسط مردم ادراک و فهم می‌شود. این محیط شنیداری معادل مفهوم «منظر» بوده و شامل تمامی منابع صدایی محیط اعم از منابع ناخواسته و منابع پیش‌بینی‌شده، می‌شود (Aletta et al., 2016). برای منظر صوتی تعاریف مختلفی وجود دارد. به اعتقاد شافر منظر

صوتی، اثرات محیط صوتی بر واکنش‌های فیزیکی و یا رفتاری موجوداتی است که در داخل آن محیط زندگی می‌کنند (Schafer, 1977). در تعریفی دیگر از پین و همکاران منظر صوتی تمام صداهایی است که در درون یک محل بر رابطه بین ادراک فردی یا جمعی تأکید می‌کند و منجر به فهم یا تعامل با محیط صوتی می‌شود (Payne et al., 2009). مورخ تکنولوژی، امیلی تامپسون می‌نویسد که منظر صوتی «به‌طور هم‌زمان یک محیط فیزیکی و راهی برای درک آن محیط است» (Goldsmith, 2015).

منظرهای صوتی در محیط‌هایی باکیفیت بالا به‌گونه‌ای هستند که صداها در آن به‌ندرت روی هم می‌افتند و میان پیش‌زمینه و پس‌زمینه، پرسپکتیو عمیق‌تری وجود دارد؛ در این منظر دیگر هیچ صدای گمنامی وجود ندارد. این موضوع در واقع یک حس مکان را برای تک‌تک افراد هنگام حضور آن‌ها در محیط ایجاد می‌کند (شبری نژاد، ۱۳۸۸). تمام صداهای شهری به تصویر شهر کمک می‌کنند؛ در واقع، تنها منابع نویزی که به دلیل شدت آن‌ها و یا به دلیل محو شدن درک نماینده‌ترین صداهای شهر، موجب ناراحتی می‌شوند، باید محدود شوند (Alsina-Pagès et al., 2021). برای تشخیص یک منبع صدا، افراد می‌توانند به‌سادگی به وجود یا عدم وجود آن توجه کنند، درحالی‌که شناسایی شامل تشخیص صدا و ایجاد معنا بر اساس ادراک، تجربه، دانش و آشنایی است (Jo & Jeon, 2021).

معیارهای گوناگونی برای دسته‌بندی مناظر صوتی توسط نظریه‌پردازان ارائه شده است. در این میان که استامرز و چسمر (Stammers & Chesmore, 2008) برای دسته‌بندی مناظر صوتی بر روی سیگنال و منابع صوتی تمرکز کردند. این دسته‌بندی بر اساس سیگنال و منبع صوتی که در جدول ۱ مشخص شده است، منظر صوتی را در سه گونه بیوفونی، ژئوفونی و آنتروفونی طبقه‌بندی کرده است.

ویژگی‌های صدایی مؤثر بر تصویر ذهنی از منظر صوتی

ویژگی‌های صدا، بر چگونگی ادراک و تصویر ذهنی افراد تأثیر بسزایی دارد. این ویژگی‌ها را می‌توان در سه دسته تقسیم نمود:

- اطلاعات موجود در صدا: مهم‌ترین عامل و شکل‌دهنده به معنا در تصویر ذهنی از منظر صوتی.
- زمینه‌ای که صدا در آن درک می‌شود: یک عامل مهم و زمینه‌ای که به‌مانند منظر بصری شکل‌دهنده به معنا نیز هستند.
- درجه صدا (بلندی صدا): بین اطلاعات موجود در صدا، زمینه صدا و نوع صدا با بلندی آن باید تناسب وجود داشته باشد (Elmqvist, 2013).

جدول ۱. دسته‌بندی منظر صوتی بر اساس منابع صوت (Source: [Stammers & Chesmore, 2008](#))
Table 1. Classification of soundscape based on sound sources (Source: [Stammers & Chesmore, 2008](#))

نمونه	توضیح	نوع منظر صوتی
باد، امواج دریا، رعدوبرق، زمین‌لرزه، سیل، آتش‌فشان و بهمن	در این دسته‌بندی تمامی صداهایی که توسط عوامل غیربیولوژیکی تولید می‌شوند، قرار می‌گیرند (Farina, 2014, 5; Pijanowski et al., 2011). این صداها پس‌زمینه صوتی را به وجود می‌آورند که ممکن است با اصوات دیگر ترکیب، هم‌پوشانی و حتی ماسکه شود.	ژئوفونی
خلق توسط پرندگان، حشرات و پستانداران	این دسته‌بندی ترکیبی از اصوات ایجادشده توسط موجودات زنده را در برمی‌گیرد (Pijanowski et al., 2011). بیوفونی صداهایی است که توسط موجودات زنده غیر از انسان در یک زیست‌بوم ایجاد می‌شود (Krause, 2012).	بیوفونی
اتومبیل، قطار و غیره	این اصوات توسط انسان در نتیجه حرکت دستگاه‌های مصنوعی ایجاد می‌شوند. این دسته از اصوات عامل اصلی آلودگی‌های صوتی محسوب می‌شوند آثار منفی مربوط به خود را دارا است.	آنتروفونی

غیرقابل توصیف و انفعالی است. صدا حس پویایی را القا کرده و به انسان کمک می‌کند تا توالی زمان و مقیاس فضا را درک کند؛ بنابراین، در مقایسه با بینایی درک شنوایی عموماً از لحاظ اطلاعاتی فقیر و از لحاظ احساسی غنی می‌باشد ([Carmona, 2003, 88](#)).

اگرچه در اکثر مطالعات صورت پذیرفته در رابطه با منظر، توجه غالب به سمت ابعاد بصری و کالبدی محیط است، اما باید توجه داشت که منظر صوتی شهر نیز به‌عنوان یک منظر غیر کالبدی پس از ادراک توسط افراد در یک رابطه دوسویه میان محیط و فرد سبب شکل‌گیری منظر ذهنی خاصی از محیط می‌شود ([Frisby, 1994, 85](#)). متغیرهای مختلف، از جمله عوامل محیطی، اجتماعی و فردی به تعاملات پیچیده در تعریف صدا برای شنونده کمک می‌کنند.

حس تعلق

حس تعلق مفهومی مرتبط با کیفیت زندگی است که شامل احساسی است که افراد نسبت به یکدیگر و نسبت به یک گروه یا مکان دارند ([Kitchen et al., 2015](#)). حس تعلق به مکان رابطه‌ای عاطفی و پرمعنا بین شخص و مکان است؛ سه مرحله اصلی وابستگی به مکان، تعلق مکانی و تعهد به مکان با هفت سطح مشخص برای حس مکان توسط ساموئل شامای ارائه شده است. این سطوح ارائه‌شده از حس مکان که بیانگر کاربرد فرایند حس مکان است که به ترتیب عبارت است از:

- ۱- بی‌تفاوتی نسبت به مکان ۲- آگاهی از قرارگیری در یک مکان
- ۳- وابستگی به مکان ۴- تعلق مکانی ۵- یکی شدن با اهداف مکان
- ۶- حضور در مکان ۷- فداکاری برای مکان (فلاحی، ۱۳۸۵).

فرایند ادراک صوت و نقش آن در رفتار محیطی

فرد هنگامی که با محیط مواجه می‌شود با «سیلی از اطلاعات» روبرو است که برای درک آن، آن‌ها را مرتب می‌کند و هر جزء از این اطلاعات را در جای خود قرار می‌دهد. در این راستا، فرد با کمک اندام‌های حسی خود اطلاعات را دریافت (از فضا) و سپس تجزیه و تحلیل کرده و در نهایت آنان را درک می‌کند ([پاکزاد، ۱۳۸۵، ۵۹](#)). منظر شهر، آن قسمتی از محیط یا فرم شهر است که بر روی کنش و واکنش شخص و نتایج اعمال وی تأثیرگذار است. در واقع بخشی از اطلاعات محیط بالقوه به کیفیتی مستقیماً محسوس (و یا اطلاعات بالفعل) در منظر شهری قابل تبدیل است ([پاکزاد، ۱۳۸۵، ۱۰۱](#)). عناصر منظر شهری به سه دسته فعالیت‌های انسانی، عوامل کالبدی و عوامل غیر کالبدی تقسیم می‌شوند که صدا یکی از عوامل غیر کالبدی آن محسوب می‌گردد. تجربه و شناخت مکان - ایده مکان به‌عنوان حس، مکان به‌عنوان احساس - می‌تواند از طریق فعل و انفعال پیچیده شنوایی و بصری و همچنین از طریق دیگر فرایندهای ادراکی بین حسی پیش رود.

درک فضا به درک فیزیکی آن مرتبط است و حس شنوایی نقش مهمی در این فرآیند ایفا می‌کند. ادراک بصری در بسیاری موارد با ادراک سمعی متفاوت است. صدا در همه‌جا هست. برخلاف فضای بصری که به‌صورت بخش می‌باشد، فضای شنیداری بلا مکان است، در همه‌جا جاری است و همه‌جا را احاطه می‌کند. فضای شنیداری مرزهای مشخصی ندارد و به تأکید بر خود فضا گرایش دارد تا اجزای موجود در فضا. هماهنگ‌سازی شنیداری زمانی می‌باشد در حالی که هماهنگ‌سازی بصری، فضایی است؛ بنابراین شنوایی، حسی

شکل ۱ پیشنهاد می‌کند که حس تعلق به مکان یک مفهوم چندبعدی در ارتباط با شخص، فرآیند روان‌شناختی و ابعاد مکان است (Scannell & Gifford, 2010). بعد اول بازیگر است برای پاسخ به پرسش: چه کسی متصل است؟ حس تعلق مکانی هم در سطح فردی و هم در سطح گروهی رخ می‌دهد. به ترتیب در سطح فردی مکان برای فرد معنادار است در سطح جمعی حس تعلق گروهی به یک مکان به صورت یک پروسه اجتماعی ایجاد می‌گردد. حس تعلق به یک مکان بشدت تحت تأثیر و پایدار از طریق تعامل با دیگران است (Liu et al., 2022).

بعد دوم فرآیند روان‌شناختی است: چگونه عواطف، شناخت و رفتار در دلبستگی آشکار می‌شوند؟ و در نهایت خود مکان، مهم‌ترین بعد حس مکان است. در متون نظری آنچه در خصوص ابعاد حس تعلق به مکان ارائه می‌شود، عمدتاً مبتنی بر تعریف مکان به عنوان محیط اجتماعی است، از این رو تعلق به مکان نیز عمدتاً تعلق به محیط‌های اجتماعی تعبیر و تفسیر می‌شود (جوان فروزنده و مطلبی، ۱۳۹۰). به طور کلی می‌توان دودسته بندی را برای حس تعلق به مکان که در شکل ۲ به آن اشاره شده است، ذکر کرد:

تعلق اجتماعی: عمدتاً بر پایه تعاملات و کنش‌های اجتماعی در محیط صورت می‌گیرد (کاشانی جو، ۱۳۸۹). گیفورد در پژوهشی باهدف شناسایی تفاوت‌های مدنظر معماران و مردم استفاده‌کننده از محیط، عدم توجه به بعد اجتماعی محیط از سوی طراحان و توجه صرف به عناصر کالبدی و شاخص‌های فرمی، فارغ از عوامل معنایی دانسته و بر ضرورت تجدیدنظر و شناسایی این تفاوت‌های معنایی بین طراحان و استفاده‌کنندگان محیط تأکید می‌ورزد (Gifford et al.,

در سطح تعلق مکانی فرد از رابطه عاطفی پیچیده‌ای با مکان برخوردار است. به طوری که مکان برای فرد، محور فردیت محسوب می‌شود. تجارب جمعی و هویت فرد در ترکیب با معانی و نمادها در این سطح از حس مکان، به مکان شخصیت می‌دهد. از نگاه پدیدارشناسان جغرافیای انسانی حس تعلق به معنای پیوند محکم و عاملی تأثیرگذار میان مردم و مکان با اجزای تشکیل‌دهنده آن است. تحقیقات به عمل آمده نشان می‌دهد که هر چه مدت ارتباط افراد با یک مکان بیشتر باشد، به همان نسبت شناخت و ادراک انسان از محیط افزایش و به تبع آن امکان ایجاد معنای تعلق به محیط نیز افزایش خواهد یافت (جوان فروزنده و مطلبی، ۱۳۹۰؛ شولتز، ۱۳۸۲، ۳).

فضاهایی که با عادات و رفتارهای اجتماعی و فرهنگی همخوانی داشته باشند، احساس تعلق و این‌همانی بیشتری را ایجاد می‌کنند؛ زیرا انسان فضاها را بیشتر از فرم اجتماعی - فرهنگی آن بازمی‌شناسد تا معماری آن‌ها (فلاح، ۱۳۸۵، ۱۰). رابطه عمیق با مکان‌ها، مانند داشتن روابط نزدیک با افراد، ضروری و شاید غیرقابل اجتناب باشد؛ بدون چنین روابطی، وجود انسان حتی اگر ممکن باشد، بسیار بی‌معنی است (رلف، ۱۳۸۹، ۵۴). تا جایی که گابریل مارسل بیان می‌دارد که «انسان از مکانش جدا نیست؛ او خود آن مکان است» (رلف، ۱۳۸۹، ۵۷).

ابعاد مختلف حس تعلق

تعلق مکانی دارای جوانب و ابعاد گوناگونی است که محققین مختلف به آن اشاراتی داشته‌اند. این جوانب و ابعاد حس تعلق را در قالب نمودار شکل ۱ بیان کرده است.



شکل ۱. جوانب و ابعاد تعلق مکان (Source: Scannell & Gifford, 2010)
 Fig. 1: Aspects and dimensions of place belonging (Source: Scannell & Gifford, 2010)

صوتی افراد یکی از شاخصه‌های کیفیت منظر صوتی است (Morillas et al., 2013). این شاخصه وابسته به منابع صوتی حاضر در فضا است طوری که منظر صوتی با ادراک افراد از محیط صوتی معنا می‌یابد و همواره در ارتباط تنگاتنگ با ویژگی‌های محیطی، زمان، مکان و فعالیت‌های فردی و اجتماعی خاص است (Brown, 2010).

مدل عوامل تأثیرگذار محیطی در شکل‌گیری حس تعلق
بر اساس مطالعات پژوهش‌های مختلف مدل حس تعلق برآیند سه بعد اصلی فرد، اجتماع و محیط است (جوان فروزنده و مطلبی، ۱۳۹۰). بر این اساس، ابعاد مختلف حس تعلق به مکان، معیارها و سنجه‌های مربوط به سنجش حس تعلق در جدول ۲ بیان شده است:

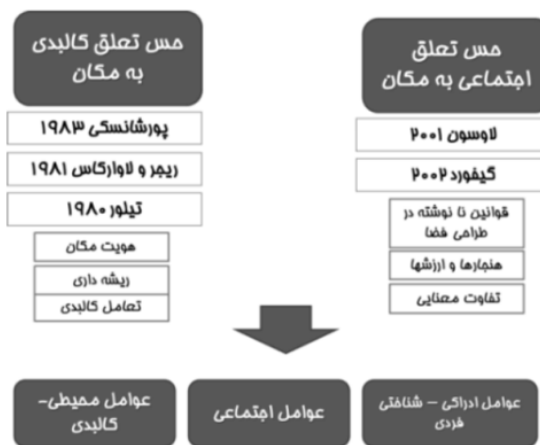
روش پژوهش

پژوهش حاضر از انواع توصیفی تحلیلی است. در این پژوهش ابتدا به کمک پرسشنامه از استفاده‌کنندگان خواسته شد که بر اساس سنجه‌های استخراج‌شده در مدل بررسی حس تعلق، وضعیت کلی شاخص احساس تعلق به محله را ارزیابی کنند و در پرسشنامه و بررسی دیگری با مشخص کردن نقاط صوتی، شاخص سنجه تراز معادل صوت به‌عنوان شاخصه بررسی کیفیت منظر صوتی در این نقاط به دست آورده شد و در نهایت به دلیل بررسی رابطه و شدت رابطه بین دو مفهوم (متغیر) حس تعلق و کیفیت منظر صوتی و نیز روشن شدن نحوه ادراک افراد از تأثیر آکوستیکی فضاهای متمایز در محله موردنظر (فرحزاد) از روش همبستگی استفاده شده است. به بیانی دیگر این پژوهش در یک نمونه موردی (محله فرحزاد) به بررسی و توصیف میزان احساس تعلق به محیط محله و کیفیت منظر صوتی در آن پرداخته و از آن جهت تحلیلی است چون از طریق بررسی روابط

(2002). در این بعد معیار بررسی حس تعلق به مکان وجود ارتباطات اجتماعی در همسایگی در نظر گرفته می‌شود و این‌طور در نظر گرفته می‌شود که چنین ارتباطاتی بازتاب حس تعلق به مکان است (دانشپور و همکاران، ۱۳۸۸).

تعلق کالبدی به مکان: عناصر و اجزاء کالبدی مکان به‌عنوان بخشی از فرایند شناخت و هویت انسانی منبع اصلی این‌گونه از تعلق می‌باشد. ریچرولوارکاس در مطالعات خود به نقش مهم تعلق کالبدی اشاره و از آن با عنوان ریشه‌داری یاد می‌کند. بر این اساس فرد محیط را به همراه عناصر کالبدی آن در شکل‌دهی به معنای تعلق به خاطر می‌سپارد (جوان فروزنده و مطلبی، ۱۳۹۰).

مکان منظر صوتی بر کیفیت ادراک ما در ارزیابی منظر صوتی مؤثر است و در این میان پیاده‌روی صوتی نقش بسزایی در ادراک منظر صوتی و احساس تعلق به مکان دارد (Nilsson, 2007). بر این اساس، در درک منظر صوتی یک مکان، رابطه بین ادراک محیط صوتی و زمینه و بسستر محیطی بسیار بااهمیت است (Jeon & Hong, 2015). ارزیابی افراد از منظر صوتی، بیش از آن که تحت تأثیر خصوصیت‌های آکوستیکی باشد، با مؤلفه‌های شناختی در ارتباط است (Davies et al., 2013) از همین رو است که انواع منابع صوتی در رابطه با مؤلفه‌های ادراکی صدا قرار می‌گیرند (Axelsson et al., 2010). همچنین طول مدت مواجهه با صدا نیز می‌تواند بر درک منظر صوتی اثرگذار باشد (Kang, 2006). صدای محیط می‌تواند واکنش‌های ذهنی ایجاد کند که ممکن است مناسب، خوشایند، آشنا و مناسب برای ارتباط با محیط باشد. چنین صفات و معانی تأثیر عمیقی بر ارزیابی منظر صوتی می‌گذارد (Cain et al., 2013). البته سنجش و ارزیابی‌های ذهنی منظر صوتی، به‌طور قابل توجهی وابسته به نوع منبع صوتی است (Ren et al., 2018). ترجیحات



شکل ۲. ابعاد مختلف حس تعلق (Source: Gifford et al., 2002)
Fig. 2: Dimensions of sense of belonging (Source: Gifford et al., 2002)

جدول ۲. ابعاد، معیارها و سنجه‌های حس تعلق محیطی در پژوهش حاضر
Table 2. Dimensions, criteria and measures of sense of belonging in the current research

ابعاد حس تعلق	توضیح	محققان	شاخص‌ها	سنجه‌ها
ابعاد محیطی	ایجاد تمایز محیطی، ارتباط درون و بیرون در فضاها و توجه به شکل، اندازه، رنگ، بافت، بو، صدا، سیما و منظر فضایی،	لاوسون، ۲۰۰۱؛ Scannell & Gifford, 2010 Lewicka, 2011 Hong & Jeon, 2015 Hornikx, 2016	رضایت از امکانات و اصوات	امکانات و اصوات موجود در محیط زمینه آسایش را فراهم می‌آورد.
	تقویت شناخت و ادراک فرد(به‌ویژه ادراک صوتی) از یک مکان به کمک ارتقا خوانایی و تمایز کالبدی مکان		احساس آرامش فردی	از حرکت و بودن در این محیط احساس آرامش می‌کنم.
ابعاد فردی	فرد(به‌ویژه ادراک صوتی) از یک مکان به کمک ارتقا خوانایی و تمایز کالبدی مکان	ویلیامز و واسک، ۲۰۰۳؛ Scannell & Gifford, 2010 Nilsson, 2007	بهره‌برداری از محیط	به‌طور معمول و روزانه از محیط محله استفاده می‌کنم و به اصوات تولیدشده توجه می‌کنم. در ذهن خود احساس می‌کنم در این محیط باشم و اصوات شنیده‌شده را تجربه می‌کنم.
	حجم و تراکم جمعیت انسانی، خلق فرصت برای بر شکل‌گیری روابط اجتماعی و فرهنگی و تقویت لایه‌های اجتماعی		تسلط بر محیط	احساس می‌کنم این محیط را به‌خوبی می‌شناسم و میدانم در چه فضایی، چه صدایی به گوشم می‌رسد.
ابعاد اجتماعی	حجم و تراکم جمعیت انسانی، خلق فرصت برای بر شکل‌گیری روابط اجتماعی و فرهنگی و تقویت لایه‌های اجتماعی	کایل و همکاران، ۲۰۰۵؛ زنگنه، ۱۳۹۳؛ پیربایی و سجاده‌زاده (۱۳۹۰) Meng, & Kang, 2015	امنیت	از بودن در این محیط احساس امنیت می‌کنم.
	تراکم جمعیت و تعامل اجتماعی در محیط		تراکم جمعیت و تعامل اجتماعی در محیط	در این محیط به‌راحتی با دیگران ارتباط برقرار کنم و حجم و تراکم جمعیت در محیط برایم مهم است. محیط را حضور با آشنایان، خویشاوندان، دوستان یا همسایگان تجربه می‌کنم و صدای همه‌همه و حضور افراد به گوشم می‌رسد.

یک مکان در ارتباط با حسی خاص (شنوایی، بویایی، چشایی و حتی لامسه) را مورد مطالعه قرارداد. میدان پژوهش محله فرحزاد تهران است. جامعه آماری این مطالعه، تمامی ساکنان و استفاده‌کنندگان این محله را شامل می‌شود. با توجه به نامشخص بودن جامعه آماری، جهت تعیین حجم نمونه از فرمول زیر استفاده شده است:

$$n = \frac{z^2 s^2}{d^2} \quad n = \frac{(1/96)^2 (0/5)^2}{(0/05)^2} = 385$$

(معادله ۱)

همبستگی به تحلیل نحوه و شدت ارتباط بین حس تعلق محیطی و کیفیت منظر صوتی در محدوده پرداخته است.

در این پژوهش جهت بررسی منظر صوتی در نمونه مورد بررسی از تکنیک پیمایش حسی^۴ استفاده شده است. این تکنیک اولین بار در سال‌های دهه ۱۹۶۰ به‌عنوان ابزاری جهت ارزیابی جنبه‌های کالبدی و شناختی فضا طرح شد. این تکنیک عمدتاً در شنوایی‌سنجی رواج داشته و به تدریج در سایر شاخه‌ها بکار گرفته شد. پایه اصلی این تکنیک، تمرکز بر روی یکی از حواس انسانی در طول پیاده‌روی است. در این تکنیک می‌توان میزان خوشایندی و یا ناخوشایندی مردم از

شناسخت عرصه پژوهش

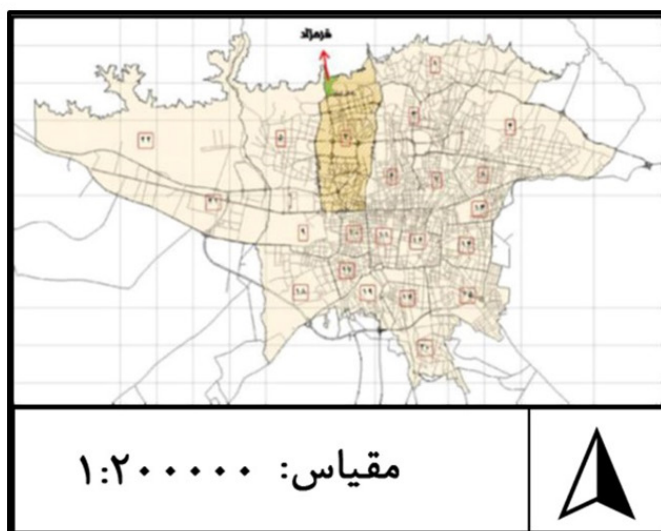
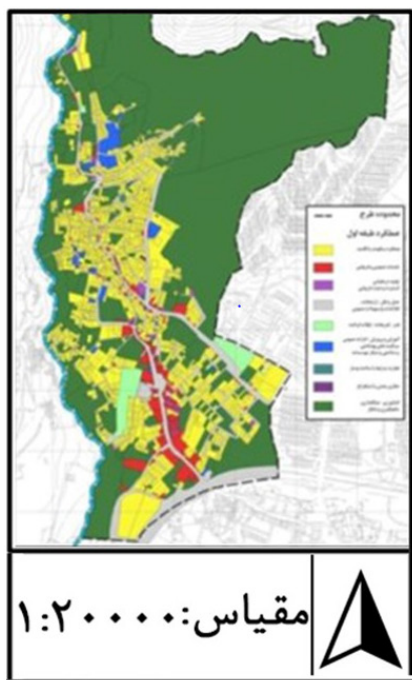
محدوده موردنظر این پژوهش محله فرحزاد است که یکی از محله‌های قدیمی تهران بوده و در حال حاضر به واسطه وجود رستوران‌ها و سفره‌خانه‌های سنتی از جمله مراکز گردشگری و فراغتی شهر تهران محسوب می‌شود. این محله در دامنه رشته کوه البرز و در گوشه شمال غربی منطقه ۲ و در جوار بزرگراه یادگار امام قرار دارد. جمعیت این محدوده بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵، ۱۳,۸۰۷ نفر می‌باشد. در شکل ۳ موقعیت قرارگیری این محله در شهر تهران نشان داده شده است.

تحلیل یافته‌ها

ارزیابی وضعیت حس تعلق به محله در جدول ۳ وضعیت کلی شاخص احساس تعلق به محیط محله بیان شده است.

بر اساس جدول ۳ از نظر پاسخ‌دهندگان، کیفیت حس تعلق به‌طور کلی در این محله با امتیاز ۲/۸۲ متوسط، ارزیابی شده است. امتیاز شاخص‌های ابعاد محیطی و شاخص احساس آرامش فردی در بعد فردی حس تعلق و نیز شاخص امنیت در بعد اجتماعی حس تعلق نسبت به تحلیل نهایی حس تعلق در محله از وضعیت بهتری

مقدار Z-score برای سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ می‌باشد و مقدار p (انحراف استاندارد) معمولاً ۰/۵ و مقدار d (حاشیه خطا) ۵٪+/- در نظر گرفته شده است. بر این اساس از ۳۸۵ نفر جامعه نمونه که از ساکنان و استفاده‌کنندگان محدوده فرحزاد بودند خواسته شد ابتدا در یک مصاحبه جهت سنجش میزان حس تعلق مکانی نسبت به محیط محله شرکت کنند. سپس از پرسش‌شونده‌ها خواسته شد با در دست داشتن نقشه چاپی محله و با تمرکز بر روی حس شنوایی به قدم زدن در محله اقدام و بر روی نقشه نقاط مختلف که دارای ویژگی‌های صدایی بودند مشخص و در حد یک جمله ویژگی‌های آن را توضیح و میزان خوشایندی یا ناخوشایندی آن را مشخص نمایند. برای این منظور نیز از طیف لیکرت ۱ تا ۸ استفاده شد، بدین ترتیب که عدد ۱ بیانگر ناخوشایندی کامل و عدد ۸ بیانگر خوشایندی کامل است. سپس با بررسی نقشه‌های ۳۸۵ نفر نمونه از طریق بررسی کارشناسی ۱۲ نقطه شاخص صدایی در محله شناسایی شد و این ۱۲ نقطه مبنای کلیه بررسی‌های این پژوهش قرار گرفت. در این پژوهش برداشت در فصل بهار صورت گرفت؛ چراکه تمام پتانسیل‌های شنیداری از جمله صدای باد مورد توجه واقع گردد. همچنین میزان آلفای کرنوباخ برای پرسشنامه‌های نمونه به میزان ۰,۷۹۰ بود که نشان‌دهنده روایی مناسب ابزار پژوهش است.



شکل ۳. موقعیت محله فرحزاد در شهر تهران و وضعیت کاربری اراضی محدوده
Fig. 3: The location of Farahzad neighborhood in Tehran and the state of land use in the area

جدول ۳. وضعیت درصدی پاسخگویی به سؤالات مختلف مربوط به سنجه‌های حس تعلق به محیط محله
Table 3. The percentage status of answering various questions related to measures of sense of belonging to the neighborhood environment

ابعاد حس تعلق	شاخص‌ها	سنجه‌ها	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم	امتیاز	تحلیل	امتیاز نهایی	تحلیل نهایی
ابعاد محیطی	رضایت از امکانات	امکانات و اصوات موجود در محیط زمینه آسایش را فراهم می‌آورد.	۱۸/۰۹	۲۰/۹۵	۲۸/۵۹	۲۰/۹۵	۱۱/۴۲	۲/۹۸	متوسط		
	حس زیبایی	به‌طور کلی محیط را با در نظر گرفتن عواملی چون محصوریت، ابعاد و اندازه، تناسب فضای، حجم و غیره، زیبا و دلنشین و آرام می‌دانم.	۲۳/۸	۱۹/۰۴	۲۵/۷۷	۱۸/۰۹	۱۳/۳	۳/۱۷	متوسط		
ابعاد فردی	احساس آرامش فردی	از حرکت و بودن در این محیط احساس آرامش می‌کنم.	۱۸/۰۹	۲۸/۵۹	۳۱/۴۲	۱۱/۴	۱۰/۵	۳/۱۷	متوسط		
	تولیدشده توجه می‌کنم.	به‌طور معمول و روزانه از محیط محله استفاده می‌کنم و به اصوات تولیدشده توجه می‌کنم.	۱۲/۳۸	۱۳/۳	۳/۳۴	۲۹/۵۲	۱۰/۵	۲/۷۴	متوسط		
	بهرمندی از محیط	در ذهن خود احساس می‌کنم در این محیط باشم و اصوات شنیده‌شده را تجربه می‌کنم.	۹/۵۲	۱۱/۴۲	۲۷/۶۱	۲۷/۶۱	۲۳/۸۴	۲/۴۳	ضعیف	۲/۸۲	متوسط
	تسلط بر محیط	احساس می‌کنم این محیط را به‌خوبی می‌شناسم و می‌دانم در چه فضایی، چه صدایی به گوشم می‌رسد.	۱۶/۲۱	۱۸/۰۹	۲۲/۸۵	۱۸/۰۹	۲۴/۷۶	۲/۶۹	متوسط		
ابعاد اجتماعی	امنیت	از بودن در این محیط احساس امنیت می‌کنم.	۱۸/۰۹	۲۹/۵۲	۲۷/۶۱	۱۲/۴	۱۲/۳۸	۳/۱۳	متوسط		
	تعامل اجتماعی در محیط	در این محیط به‌راحتی با دیگران ارتباط برقرار کنم و حجم و تراکم جمعیت در محیط برایم مهم است.	۹/۵۲	۲۰/۹۵	۳۴/۲۸	۲۱/۹۵	۱۳/۳	۲/۷۸	متوسط		
	تغییرات اجتماعی	محیط را حضور با آشنایان، خویشاوندان، دوستان یا همسایگان تجربه می‌کنم و صدای هم‌همه و حضور افراد به گوشم می‌رسد.	۹/۵۲	۱۶/۱۹	۱۶/۱۹	۳۰/۴۷	۲۷/۶۳	۲/۳۸	ضعیف		

(A) - در نقاط موردنظر پرداخته شد. در طول اندازه‌گیری، میکروفون کنتور تقریباً ۱ متر دورتر از هر سطح بازتابنده و ۱/۲ متر بالاتر از سطح زمین قرار داده شد تا اثرات بازتاب صوتی کاهش یابد. همچنین سنجه L_{Aeq} در ۱۲ نقطه ایستگاهی مشخص در طی ۳ برداشت به مدت ۵ دقیقه، اندازه‌گیری و میانگین آن موردبررسی قرار گرفت. در شکل و جدول ۴ موقعیت و وضعیت ایستگاه‌های صوتی شناسایی شده نشان داده شده است.

نتایج پرسشنامه برای بررسی منظر صوتی نقاط ۱۲ گانه صوتی در محله فرحزاد در جدول ۴ نشان داده شده است. میانگین رضایت و خوشایندی از منظر صوتی محله موردنظر در طیف لیکرت ۳/۲۱ می‌باشد که نشان‌دهنده وضعیتی متوسط و میانه در محدوده مطالعاتی است. هر چه میزان تراز معادل صوت از مقدار کمتری را نشان دهند بیانگر پایین بودن سطح نوفه در ایستگاه موردنظر است و

برخوردار هستند. شاخص‌های بهره‌برداری از محیط و تسلط بر محیط در بعد فردی و تعامل اجتماعی در محیط در بعد اجتماعی از تأثیر کمتری نسبت به سایر شاخص‌ها در شکل‌گیری حس تعلق محله برخوردار هستند. سنجه‌هایی که امتیاز کمتر از ۵/۲ داشته باشند ضعیف تشخیص داده شده‌اند که لزوم توجه به آن‌ها نسبت به سایر سنجه‌ها با تأکید بیشتری باید همراه شوند.

ارزیابی منظر صوتی محله

با بررسی نقشه‌های ترسیم‌شده توسط پرسش‌شوندگان ۴۹ نقطه صدایی متمایز در محله شناسایی شد که با توجه به میزان تکرار در افراد مختلف در نهایت ۱۲ نقطه شاخص در محدوده شناسایی گردید. سپس از طریق نرم‌افزار (NIOSH SLM (Version 1.2.5)) به سنجش میزان سنجه فیزیکی صوت- L_{Aeq} (تراز معادل صوت



شکل ۴. نقاط ویژه صدایی در محله فرحزاد
Fig. 4: Sound special points in Farahzad neighborhood

جدول ۴. ویژگی‌های صدایی نقاط ۱۲ گانه صوتی در محله فرحزاد
Table 4. Sound characteristics of 12 sound points in Farahzad neighborhood

موقعیت	ویژگی‌های صدایی	نوع منظر صوتی بر اساس منبع	L_{Aeq} (دسی بل)	امتیاز* امتیاز نهایی
۱	صدای ترافیک با سرعت زیاد در بزرگراه یادگار، صدای ترافیک با سرعت کم در ورودی محور فرحزاد (صدای صحبت افراد به صورت هم همه و صدای باد)	آنتروفونی	۸۰	۸۷/۱
۲	صدای ترافیک (صدای درون مغازه‌ها و رستوران‌ها، صدای پرند و صدای هم همه و صحبت)	آنتروفونی	۷۳	۶۷/۲
۳	صدای پرندگان مغازه پرند فروشی (صدای کارگاه‌های کابینت سازی و صدای تعمیرگاه‌های ماشین که البته صداها نه به صورت ممتد که به صورت منقطع میباشد)	بیوفونی	۶۸	۰۲/۳
۴	صدای آب‌نمای بزرگ کنار مغازه (صدای صحبت بین مردم و صدای ترافیک سبک عبوری)	ژئوفونی	۶۶	۸۵/۳
۵	صدای مغازه پرند فروشی (صدای مردم در حال صحبت با یکدیگر، صدای ترافیک سبک عبوری)	بیوفونی	۶۹	۶۱/۳
۶	صدای هیاهو داخل رستوران‌ها، صدای تبلیغ برای جذب مشتریان به داخل رستوران‌ها (صدای مشتریان داخل رستوران‌ها، صدای ترافیک سبک عبوری)	آنتروفونی	۶۵	۸۷/۲ ۲۱/۳
۷	صدای جریان جاری آب داخل جوی آب (صدای ترافیک عبوری سبک، صدای صحبت بین مردم)	ژئوفونی	۶۱	۵۱/۳
۸	صدای جوی آب، صدای پرندگان روی درخت (صدای داخل منزل که به گوش می‌رسد و صدای ترافیک عبوری سبک)	ژئوفونی- بیوفونی	۶۴	۱۹/۳
۹	صدای پرندگان روی درخت، صدای بازی کودکان (صدای ترافیک سبک عبوری و صحبت مردم)	بیوفونی- آنتروفونی	۶۹	۷۱/۳
۱۰	صدای کارگاه ساختمانی مربوط به مسیل فرحزاد (صدای باد داخل درختان، صدای پرندگان)	آنتروفونی	۷۷	۵۶/۲
۱۱	صدای بازی کودکان، صدای صحبت و صدای پرندگان روی درختان پارک	آنتروفونی	۶۶	۷۷/۳
۱۲	صدای انبوه گنجشک‌های روی درخت (صدای صحبت مردم و صدای ترافیک)	بیوفونی	۶۲	۱۵/۴

*جهت تحلیل از طیف لیکرت استفاده شده است که عبارت است از ۱: بسیار ناخوشایند ۲: ناخوشایند ۳: نظری ندارم ۴: خوشایند ۵: بسیار خوشایند
**از افراد خواسته شد بین ۰ تا ۱۰ میزان اهمیت نوع منبع صوتی را مشخص کنند. در بخش ویژگی‌های صدایی سعی شده مهم‌ترین صداها که مورد توجه افراد بوده است بیان و صداهایی که به صورت پس‌زمینه در محیط وجود دارند در داخل پراوتر بیان شود.

دادند. به‌طور کلی بافاصله گرفتن از ورودی محله از سمت بزرگراه یادگار و بخصوص بافاصله از محدوده‌های مربوط به مراکز فراغتی - گردشگری سطح تراز معادل صوت در محله کاهش محسوسی پیدا می‌کند. در موقعیت ۷ و ۱۲ کمترین مقدار سنجه فیزیکی صوت را قابل مشاهده است. در این دو موقعیت نسبت به یکدیگر از نظر نوع منبع صوتی نشان داد افراد ترجیح بیشتری بر دسته اصوات بیوفونی دارند.

شکل ۵، نشان‌دهنده فراوانی منابع صوتی است که کاربران در هر

برعکس. به‌طور کلی در این محدوده به ترتیب صداهایی چون صدای پرندگان (گنجشک‌ها و غیره) و صدای آب‌نما و جریان آب و صدای بازی کودکان بیشترین تأثیر را در خوشایندی منظر صوتی محدوده مطالعاتی داشته‌اند. از نظر سطح فشار صدا، میانگین سنجه L_{Aeq} در کل محدوده مطالعاتی برابر ۶۸ دسی‌بل می‌باشد؛ صدایی نزدیک به موقعیت‌های ۳، ۴ و ۹.

موقعیت‌های ۱ و ۱۰ که به ترتیب در نزدیکی بزرگراه و کارگاه ساختمانی قرار داشتند، بالاترین مقدار سنجه فیزیکی صوت را نمایش



شکل ۵. ترکیب صداهای درک شده در موقعیت‌های نظرسنجی
Fig. 5: Composition of sounds perceived in research situations

رد شده و با اطمینان ۹۵٪ می‌توان گفت رابطه معنی‌داری بین دو متغیر وجود دارد. در این حالت با توجه به مقدار ضریب همبستگی و علامت آن می‌توان گفت، اگر ضریب همبستگی مثبت باشد رابطه بین دو متغیر مستقیم است؛ یعنی با افزایش یکی دیگری نیز افزایش می‌یابد و اگر منفی باشد بدین معنی است که با کاهش یکی دیگری افزایش می‌یابد. مقدار ضریب همبستگی پیرسون با کمک رابطه زیر به دست می‌آید:

$$r = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \sqrt{\sum y^2 - n\bar{y}^2}}$$

(معادله ۲)

بر اساس آنچه در بالا ذکر شد می‌توان این فرضیه را به صورت زیر مورد بررسی قرار داد.
فرض صفر (H_0): بین میزان حس تعلق به محیط محله و کیفیت منظر صوتی رابطه معناداری وجود ندارد.
فرض مقابل (H_1): بین میزان حس تعلق به محیط محله و کیفیت منظر صوتی رابطه معناداری و مثبتی وجود دارد.
نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون در محیط نرم افزار SPSS در جدول ذیل مشخص است.

بررسی در ایستگاه مورد نظر آن را به طور غالب درک می‌کنند. این شکل نشان می‌دهد که در موقعیت‌های ۱، ۲ و ۶ صدای انسان به طور غالب دریافت می‌شود. هم صداهای آنتروفونی و هم صداهای مکانیکی به طور غالب در موقعیت‌های ۹، ۱۰ و ۱۱ درک شدند. صداهای ژئوفونی غالباً در ایستگاه‌های ۴ و ۸ قابل دریافت هستند. در ایستگاه شماره ۱۲، صوت غالب از نوع بیوفونی است. در ایستگاه‌های ۳، ۵ و ۷ با درجه‌های اختلافی محدود از هر نوع صدا توسط گوش قابل دریافت هستند.

بررسی فرضیه‌ها

جهت بررسی فرضیه اول میانگین امتیاز کسب شده برای نقاط ۱۲ گانه برای هر نفر محاسبه شده که در واقع میزان کیفیت منظر صوتی محله را از نظر پرسش شونده نشان می‌دهد. سپس همبستگی بین متغیر کیفیت منظر صوتی و میزان حس تعلق به محیط محله محاسبه شده است. برای این منظور با توجه به نوع متغیرها (که بعد از انجام عملیات میانگین از محیط عددی گسسته رتبه‌ای به محیط پیوسته اسمی تبدیل شده‌اند) از «ضریب همبستگی پیرسون»^۵ استفاده شده است. فرض صفر در آزمون پیرسون عدم وجود رابطه معنی‌دار بین متغیرهای مورد بررسی است و فرض مقابل وجود رابطه معنی‌دار بین دو متغیر است. در صورتی که سطح معنی‌داری آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد، فرض صفر

جدول ۵. بررسی وجود رابطه همبستگی بین کیفیت منظر صوتی و میزان احساس تعلق به محیط محله
Table 5. Investigating the existence of a correlation between the quality of the soundscape and the sense of belonging

متغیر اول	متغیر دوم	تعداد	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
کیفیت منظر صوتی	میزان احساس تعلق به محیط محله	۳۸۵	۰/۶۰۳	۰/۰۱

جدول ۶. بررسی وجود رابطه همبستگی بین میزان خوشایندی صدا و تراز معادل صوت
Table 6. Investigating the existence of a correlation between the pleasantness of the sound and L_{Aeq}

متغیر اول	متغیر دوم	تعداد	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
میزان خوشایندی صدا	تراز معادل صوت (L_{Aeq})	۳۸۵	-۰/۷۳۹	۰/۰۰

معکوس بوده و میزان همبستگی نیز مقدار قابل توجهی است. بدین ترتیب هرچه تراز معادل صوت (L_{Aeq}) کمتر باشد میزان خوشایندی صدا برای شنونده بیشتر است؛ لذا ایجاد آرامش صدایی در محدوده باید به عنوان یکی از سیاست‌های مهم مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با شناسایی و ارزیابی نقاط مفصلی و ارتباطی بین دو مفهوم منظر صوتی و احساس تعلق به محیط در محله فرحزاد تهران انجام شد. این پژوهش یک روش عینی برای شناسایی معیارهایی که مصاحبه‌شوندگان برای تعریف آرامش صوتی در سه دسته منبع صوتی بر مبنای کیفیت حس تعلق در یک مکان استفاده می‌کنند، تعریف کرده است. با توجه به پژوهش‌های داخلی انجام شده در این زمینه و بررسی آن‌ها، می‌توان گفت نقطه تمایز این پژوهش با سایر مطالعات بررسی و تعیین رابطه و شدت بین دو مفهوم حس تعلق و کیفیت منظر صوتی و نیز شناسایی عوامل اصوات تأثیرگذار بر منظور صوتی بود. همچنین پژوهش حاضر بر اساس مطالعات اسرامز و چسمر (۲۰۰۸) اصوات موجود در محله را در سه دسته اصلی بیوفونی، ژئوفونی و آنتروفونی دسته‌بندی نمود تا اثر هر یک از دسته‌های در میزان خوشایندی منظر صوتی هر یک از ایستگاه‌ها مشخص گردد. پژوهش محسن حقیقی و همکاران (۱۳۹۶) از معدود پژوهش‌های مشابه داخلی است که نقطه اشتراک این پژوهش با پژوهش حاضر بررسی ادراک افراد در لایه‌های مختلف (خوشایندی تا ناخوشایندی)

با توجه به جدول ۵ و با توجه به سطح معناداری ۰/۰۱ فرض صفر رد و با اطمینان ۹۹ درصد وجود رابطه بین دو متغیر تأیید می‌شود. شدت همبستگی بین این دو متغیر ۰/۶۰۳ است که با توجه به نوع بررسی که در حوزه علوم انسانی است میزان همبستگی مناسبی است. همچنین با توجه به مثبت بودن میزان این همبستگی رابطه بین این دو متغیر مثبت می‌باشد؛ لذا فرضیه اول این پژوهش تأیید می‌شود.

جهت بررسی فرضیه دوم نیز از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. در اینجا متغیر اول میزان سنج در هر یک از نقاط ۱۲ گانه و متغیر دوم نیز میانگین امتیاز مربوط کیفیت خوشایندی در هر یک از نقاط ۱۲ گانه است. بر این اساس می‌توان فرض‌های ذیل را در نظر گرفت:

فرض صفر (H_0): بین میزان تراز معادل صوت (L_{Aeq}) و میزان خوشایندی صدا در هر یک از نقاط اصلی رابطه معنادار و معکوسی وجود ندارد.

فرض مقابل (H_1): بین میزان تراز معادل صوت و میزان خوشایندی صدا در هر یک از نقاط اصلی رابطه معنادار و معکوسی وجود دارد. نتایج به دست آمده از آزمون همبستگی پیرسون در محیط نرم‌افزار SPSS در جدول ۶ مشخص است.

بر اساس جدول ۶ سطح معناداری فرض صفر ۰/۰۰ بوده لذا فرض صفر رد و با اطمینان ۹۹ درصد وجود رابطه معنادار بین دو متغیر میزان خوشایندی صدا و شدت صوت اثبات می‌شود. با توجه به اینکه میزان ضریب همبستگی در این رابطه -۰/۷۳۹ می‌باشد لذا رابطه

جدول ۷. اهداف، راهبرد و سیاست‌های تقویت حس تعلق محیطی در محله فرحزاد
Table 7. Goals, strategies and policies to strengthen the sense of belonging in Farahzad neighborhood

سیاست	راهبرد	هدف
<p>استفاده از آسفالت متخلخل در مسیر ورودی محله در موقعیت شماره ۱</p> <p>استفاده از شن با دانه‌بندی مختلف در فضاهای سبز موقعیت‌های شماره ۱ و ۱۰</p> <p>طراحی مبلمان چوبی و ورودی‌های چوبی برای مغازه‌ها در تمام طول محور اصلی محله فرحزاد</p> <p>استفاده از پوشش گیاهی متراکم در موقعیت‌های ۱، ۳، ۹ و ۱۰</p> <p>استفاده از پوشش گیاهی کم تراکم (پهن‌برگ) در موقعیت‌های ۷، ۸ و ۱۲ به دلیل عدم پنهان شدن صدای آب</p>	<p>طراحی جاذب‌های صوتی (صوت ناخوش آیند)</p>	<p>تقویت حداکثری کیفیت‌های محیطی محل</p>
<p>کاهش در منبع؛ عایق کردن تمامی تأسیسات و تجهیزاتی چون کولرهای آبی و برقی در طول محور اصلی محله فرحزاد</p>	<p>کاهش نوفه زمینه و شدت صدا</p>	
<p>ارتقا کیفیت حسینیہ قوچانی‌ها و حسینیہ اعظم فرحزاد به‌عنوان یک مراکز فرهنگی</p> <p>بهبود وضعیت پارک‌های سمیه (گلپاد) و ۱۵ خرداد و بهبود وضعیت پارک</p> <p>ایجاد گره‌های فعالیتی در طول محور اصلی مجاور مسجد جامع فرحزاد، تقاطع پارک سمیه و ۱۵ خرداد، امامزاده صالح فرحزاد و تقاطع منتهی به مسیر امامزاده داوود (موقعیت‌های ۴، ۸، ۹ و ۱۱)</p> <p>تجهیز بخش‌هایی از فضاهای عمومی برای بازی کودکان و نوجوانان</p> <p>ایجاد و تقویت امکان توقف یا نشستن فردی و جمعی در محل ورودی ساختمان‌های بافت قدیمی در بخش‌های شمالی محله فرحزاد به‌عنوان فضای واسط بین دو عرصه خصوصی و عمومی‌تر (موقعیت‌های ۹ و ۱۰)</p> <p>تقویت فعالیت مغازه‌ها به‌صورت ۲۴ ساعته در طول محور محله و ابتدای مسیر منتهی به امامزاده داوود</p>	<p>طراحی قرارگاه‌های رفتاری</p>	<p>بسترسازی جهت برقراری تعاملات اجتماعی</p>
<p>تقویت فضاهای امامزاده صالح و امامزاده ابوطالب فرحزاد به‌عنوان فضای چندمنظوره فرهنگی □ مذهبی (موقعیت‌های ۹ و ۱۱)</p> <p>استقرار خدمات مختلف در سطح محله متناسب با توان جمعیتی آن</p> <p>منع مغازه‌ها و کارگاه‌های ساختمانی برای استفاده از تجهیزات پرسروصدا و ناخوشایند مانند دریل در ساعات مشخصی از روز باهدف خلق آرامش فردی (موقعیت‌های ۳ و ۱۰)</p>	<p>ارتقا سطح تسهیلات عملکردی</p>	<p>بسترسازی جهت پیوند ذهنی افراد با محیط پیرامون</p>
<p>تعریف فضا برای ریختن دانه و طراحی لانه بر روی درختان برای پرندگان و تشویق حضور آن‌ها</p> <p>فعال نمودن آب‌نماها در طول مسیرها (در موقعیت‌های ۳، ۵، ۸، ۹ و ۱۲)</p>	<p>جانمایی اصوات خوش آیند در محدوده (افزایش کیفیت منظر صوتی)</p>	

دسی بل باشد. کاربرد مدل این پژوهش می‌تواند در موقعیت‌هایی که مورد بررسی قرار نگرفته‌اند کمک می‌کند تا امتیاز آرامش صوتی را بر مبنای درک کیفیت حس تعلق به محله و محیط شهری توسط ساکنین و استفاده‌کنندگان، پیش‌بینی کند. مطالعات قبلی که تعاملات سمعی فرد با محیط را بیشتر در مورد انواع مختلف صداها و تأثیرات آن‌ها بر روی ادراک بررسی می‌کردند، یا برعکس. اما این پژوهش شاخص‌هایی را اتخاذ کرد که ویژگی‌های شنیداری درک شده توسط افراد را توصیف می‌کند و تأثیر آن را بر بهبود یا عدم بهبود کیفیت حس تعلق بر اساس نوع منبع صوتی در نقاط شناسایی‌شده را می‌سنجد. همان‌طور که گفته شد، بر اساس نتایج تحلیل میزان کیفیت حس تعلق در محله فرحزاد از دید ساکنین در حد متوسط ارزیابی شد. این سطح از رضایتمندی برای محله شمال تهران امتیاز مطلوبی محسوب نمی‌شود. در این راستا باید با توجه به ساختار اصلی این تحقیق، مبنی بر ارتقا و بهبود کیفیت‌های صوتی محیط با بهره‌گیری از منابع صوتی متمایز و شاخص، این قسمت از تحقیق به ارائه راهکارهایی در این زمینه اختصاص یافته است.

ارتقای حس تعلق ساکنین در محله فرحزاد در گرو بهبود معیارها و ابعاد سازنده آن و نیز بهبود کیفیت‌های منظر شهری به‌ویژه منظر صوتی می‌باشد. در این قسمت به‌منظور تکمیل و تأکید بر مدل (عوامل تأثیرگذار محیطی بر حس مکان) ارائه‌شده در پژوهش و بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها برنامه‌ریزی پیشنهادی محله فرحزاد در جدول ۷ ارائه شده است:

پی‌نوشت‌ها

1. The World Forum for Acoustic Ecology (WFAE)
2. Soundscape
3. Landscape
4. Sense Walking
5. Pearson's correlation coefficient

نقش نویسندگان

بررسی ادبیات، تهیه متن توسط حسن سجاد زاده، مهرداد احمدی انجام شده است. مهرداد احمدی و محمدرضا یزدان پناه داده‌های موردنیاز را جمع‌آوری و آن داده‌ها همراه با سایر اعضا تجزیه و تحلیل شده است که بر اساس آن نتیجه‌گیری پژوهش ارائه شده است. مهرداد کریمی مشاور نیز در انتخاب سایت پژوهش و نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها در انجام این پژوهش یاری نموده است. ویرایش متن توسط

بود ولی آنچه باعث تمایز پژوهش حاضر است بررسی کیفیت منظر صوتی در ابعاد مفهوم حس تعلق است. در پژوهشی دیگر غفاری و همکاران (۱۴۰۰ب) رابطه مواجهه با منظر صوتی و خوشایندی آن را در بازار بررسی کرده‌اند؛ نقطه اشتراک پژوهش حاضر با پژوهش نامبرده ایجاد آرامش صدایی است اما نقطه متمایزکننده در پژوهش مذکور تلاش برای جلوگیری از بروز صداها یا مانند صدای حضور کاری یا اخطار یا الله‌گاری برها و غیره است. صداها یا اگر در پژوهش حاضر شنیده می‌شود، ممکن بود از دیدگاه استفاده‌کنندگان در راستای ارتقای حس تعلق و یادآوری خاطرات مطلوب انگاشته شوند. در ادامه به‌منظور تصریح روشن نتایج یافته‌ها به تفکیک سؤالات پژوهش، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در سؤال اول رابطه و شدت بین مفهوم حس تعلق و کیفیت منظر صوتی محله فرحزاد مورد پرسش قرار گرفت. مطالعات نشان داد که کیفیت حس مکان در فضاها و محلات شهری می‌تواند تحت تأثیر عوامل فضایی و محیطی خاص و همچنین رفتار اجتماعی و ویژگی‌های کاربران قرار گیرد. در این پژوهش رابطه بین میزان احساس تعلق افراد به محیط محله فرحزاد و نحوه ادراک و ارزیابی آن‌ها از کیفیت‌های صدایی درون محیط محله مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بررسی نشانگر وجود رابطه همبستگی معنی‌دار بین این دو مفهوم بود. میزان همبستگی بین این دو مفهوم با توجه به ماهیت پژوهش (پژوهش اجتماعی)، همبستگی بالایی را نشان می‌دهد. به‌منظور پاسخ به دومین سؤال پژوهش مبنی بر رابطه بین میزان تراز معادل صوت (L_{Aeq}) و میزان خوشایندی صدا در ایستگاه‌های مورد بررسی، نقش میزان شدت صدا در نحوه ادراک ساکنان از کیفیت منظر صوتی نیز مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به رابطه همبستگی بین میزان شدت صدا و میزان کیفیت منظر صوتی می‌توان گفت، هر چه میزان آرامش صدایی در محیط بالاتر باشد میزان رضایت افراد از کیفیت منظر صوتی بالاتر است. بدین ترتیب در برنامه‌ریزی کیفیت‌های منظر شهری باید به محیط صدایی محدوده مورد برنامه‌ریزی توجه نموده و در این میان ایجاد آرامش صدایی در کنار افزایش کیفیت‌های صدایی موجود در محیط باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین نتایج تحلیل یافته، عوامل تعیین‌کننده صوتی برای ادراک آرامش را در قالب یک پژوهش اجتماعی-آکوستیک شناسایی می‌کند. تجزیه و تحلیل انجام‌شده بر روی محله مورد مطالعه، مشخص شد که تفاوت‌های آشکاری از نظر شاخص‌های مربوطه و به‌ویژه وزن آن‌ها در کمک به راحتی کلی صدا نسبت به مطالعات دیگر وجود دارد. ارزیابی ذهنی سطح صدا در شکل‌گیری حس تعلق به محیط در محله فرحزاد عموماً به‌خوبی با میانگین تراز معادل صوت (L_{Aeq}) مرتبط است، به‌خصوص زمانی که سطح صدا نزدیک به محدوده ۶۸

تباين صوتی در تجربه حرکت در فضاهای بازار تبریز. *باغ نظر*, ۱۸(۱۰۰), ۵۹-۷۸.

۹. غفاری، عباس؛ میر غلامی، مرتضی؛ و شفائی، بیتا. (۱۴۰۰ ب). تبیین ارزیابی ذهنی مطلوبیت منظر صوتی بازار تبریز و اثرپذیری آن از تواتر و دلیل حضور افراد در بازار. *هویت شهر*, ۱۵(۳), ۵۹-۷۲.

۱۰. فلاحت، محمدصادق. (۱۳۸۵). مفهوم حس مکان و عوامل آن. *هنرهای زیبا*, ۱(۲۶), ۵۷-۶۶.

۱۱. کاشانی جو، خشایار. (۱۳۸۹). بازشناخت رویکرد نظری به فضاهای عمومی شهری. *هویت شهر*, ۴(۶), ۹۵-۱۰۶.

۱۲. گلکار، کورش. (۱۳۸۰). مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری. *صفه*, ۱۱(۳۲), ۳۸-۶۵.

۱۳. محسن حقیقی، نسرين؛ قلعه‌نویی، محمود؛ و غفاری، عباس. (۱۳۹۶). ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر در نقش‌انگیزی و آسایش صوتی افراد در میدان نقش جهان اصفهان. *نامه معماری و شهرسازی*, ۱۰(۱۹), ۱۵۲-۱۳۳.

۱۴. نوربرگ شولتز، کریستین. (۱۳۸۲). *معماری، معنا و مکان*. (ویدا نوروز برازجانی، مترجم). تهران: جان جهان. (نشر اصلی اثر ۱۹۸۸).

15. Aletta, F., Kang, J., & Axelsson, O. (2016). Soundscape descriptors and a conceptual framework for developing predictive soundscape models. *Landscape and Urban Planning*, 149, 65-74.

16. Alsina-Pagès, R., Ginovart-Panisello, G., Freixes, M. & Radicchi, A. (2021). A Soundwalk in the heart of Poblenou superblock in Barcelona: Preliminary study of the acoustic events. *Noise Mapping*, 8(1), 207-216.

17. Axelsson, Ö., Nilsson, M. E., & Berglund, B. (2010). A principal components model of soundscape perception. *Acoustical Society of America*, 128(5), 2836-2846.

18. Brown, A. (2010). Soundscapes and environmental noise management. *Noise Control Engineering*, 58(5), 493-500.

19. Cain, R., Jennings, P., & Poxon, J. (2013). The development and application of the emotional dimensions of a soundscape. *Applied Acoustics*, 74(2), 232-239.

20. Carmona, M. (Ed.). (2003). *Public places, urban spaces: the dimensions of urban design*. London: Routledge.

21. Davies, W. J., Adams, M. D., Bruce, N. S., Cain, R., Carlyle, A., Cusack, P., & Jennings, P. (2013). Perception of soundscapes: An interdisciplinary approach. *Applied*

مهرداد احمدی انجام شده است. اشکال توسط مهرداد احمدی و محمدرضا یزدان پناه شاه‌آبادی تهیه شده است.

تقدیر و تشکر

ما نویسندگان صمیمانه تمایل داریم از مشارکت ۳۸۵ داوطلب محله فرحزاد تهران که در این مطالعه، شرکت و به ما برای انجام این پژوهش انگیزه دادند، تشکر کنیم.

تعارض منافع نویسندگان

نویسندگان به‌طور کامل از اخلاق نشر تبعیت کرده و از هرگونه سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، پرهیز نموده‌اند و منافعی تجاری در این راستا وجود ندارد و نویسندگان در قبال ارائه اثر خود وجهی دریافت ننموده‌اند.

فهرست مراجع

۱. پاکزاد، جهان‌شاه. (۱۳۸۵). *مبانی نظری و فرایند طراحی شهری*. تهران: وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت شهرسازی و معماری، دبیرخانه شورای عالی معماری و شهرسازی.
۲. پیربابایی، محمد تقی؛ و سجاذاده، حسن. (۱۳۹۰). تعلق جمعی به مکان، تحقق سکونت اجتماعی در محله سنتی. *باغ نظر*, ۸(۱۶), ۱۷-۲۸.
۳. جوان فروزنده، علی؛ و مطلبی، قاسم. (۱۳۹۰). مفهوم حس تعلق به مکان و عوامل تشکیل‌دهنده آن. *هویت شهر*, ۵(۸), ۲۷-۳.
۴. دانشپور، سید عبدالهادی؛ سپهری مقدم، منصور؛ و چرخچیان، مریم. (۱۳۸۸). تبیین مدل دل‌بستگی به مکان و بررسی عناصر و ابعاد مختلف آن. *هنرهای زیبا*, ۱(۳۸), ۳۸-۴۸.
۵. رلف، ادوارد. (۱۳۸۹). *مکان و بی مکانی*. (محمد رضا نقصان محمدی؛ کاظم مندگاری؛ و زهیر منکی، مترجمان). تهران: انتشارات آرمان شهر. (نشر اصلی اثر)
۶. زنگنه، یعقوب؛ حسین‌آبادی، سعید؛ روش‌سندل، تکتیم؛ و نبی پور، رضا. (۱۳۹۳). تأثیر تعلق مکانی و سرمایه اجتماعی بر بهسازی مشارکتی محلات قدیمی، نمونه موردی: محله سرده سبزواری. *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*, ۱۹(۱۹), ۱۱۱-۱۲۸.
۷. شبیری نژاد، مریم. (۱۳۸۸). *مدیریت منظر صوتی شهر به کمک طراحی شهری*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۸. غفاری، عباس؛ میر غلامی، مرتضی؛ و شفائی، بیتا. (۱۴۰۰ الف). ادراک

- Acoustics*, 74(2), 224-231.
22. Elmqvist, T. (2013) *Designing the Urban Soundscape*. Retrieved August 25, 2013, from <https://www.thenatureofcities.com/2013/08/25/designing-the-urban-soundscape/>
23. Farina, Almo. (2014), *Soundscape Ecology, principle, Patterns, Methods and Applications*, (Frist Eddition), New York: Springer.
24. Frisby K. (1994) *The flâneur in Social Theory*. in: K. TESTER (Ed.) *The Flâneur*, London: Routledge.
25. Gifford, R., Donald, W. H., Muller-Clemm W., & Kelly, T. SH. (2002). Why Architects and Laypersons Judge Buildings Differently: Cognitive Properties and Physical Properties and Physical Bases. *Journal of Architectural and Planning Research*, 19(2), 131-148.
26. Goldsmith, M. (2015). *Sound, a very short introduction*. London: Oxford University press.
27. Guastavino, C., Katz, B. F. G., Polack, J. D., Levitin, D. J., & Dubois, D. (2004). Ecological validity of soundscape reproduction. *Acustica united with Acta Acustica*, 91(2), 333–341.
28. Hiramatsu, K., Minoura, K., & Kinjo, I. (1999). A method for comparing sonic environments. In *INTER-NOISE and NOISE-CON Congress and Conference Proceedings*. March 19, (1305-1308). Spain, Institute of Noise Control Engineering.
29. Htouris, S. (2001). A comparative interpretation of soundscape and noise. In *Proceedings of the 17th International Conference on Acoustics*, Rome, Italy (pp. 10–11). Retrieved from. http://www.icacommission.org/proceedings/ica2001rome/6_14.pdf
30. Jeon, J. Y., & Hong, J. Y. (2015). Classification of urban park soundscapes through perceptions of the acoustical environments. *Landscape and Urban Planning*, 141, 100-111.
31. Jo, H. I., & Jeon, J. Y. (2021). Urban soundscape categorization based on individual recognition, perception, and assessment of sound environments. *Landscape and Urban Planning*, 216, 104241.
32. Kang, J. (2006). *Urban sound environment*, Boca Raton: CRC Press.
33. Kang, J., & Schulte-Fortkamp, B. (2018). *Soundscape and the built environment*. Boca Rato: CRC Press.
34. Kihlman, T., Kropp, W., Öhrström, E., & Berglund, B. (2001), Soundscape support to health. A cross-disciplinary research program, In *Proceedings of the International Congress and Exhibition on Noise Control Engineering*, Hague, The Netherlands.
35. Kitchen, P., Williams, A. M., & Gallina, M. (2015). Sense of belonging to local community in small-to-medium sized Canadian urban areas: a comparison of immigrant and Canadian-born residents. *BMC psychology*, 3(1), 28, 1-17.
36. Krause, B. (2012). *The great animal orchestra: Finding the origins of musics in the world wild places*, United States: Little, Brown.
37. Lewicka, M. (2011). Place attachment: how far have we come in the last 40 years?. *Environmental Psychology*, 31(3), 207–230.
38. Liu, S., Zhang, F., & Wu, F. (2022). Contrasting migrants' sense of belonging to the city in selected peri-urban neighbourhoods in Beijing. *Cities*, 12(3), 103499.
39. Morillas, J. B., Escobar, V. G., & Gozalo, G. R. (2013). Noise source analyses in the acoustical environment of the medieval centre of Cáceres (Spain). *Applied Acoustics*, 74(4), 526-534.
40. Nilsson, M. (2007). *Soundscape Quality in Urban Open Spaces*. Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet & Department of Psychology, Stockholm University SE-10691. Stockholm, Sweden.
41. Payne, S. R., Davies, W., & Adams, M. (2009). *Research into Practical And Policy Applications of Soundscape Concepts and Techniques in Urban Area(NANR 200)*. London: HMSO.
42. Pijanowski, B. C., Villanueva-Rivera, L. J., Dumyahn, S.L., Farina, A., Krause, B.L., Napoleyo, B. M., Gage, S. H., & Pieretti, N. (2011). Soundscape Ecology: the Science of sound in landscape. *Bioscience*, 61(3), 203-216.
43. Ren, X., Kang, J., Zhu, P., & Wang, S. (2018). Effects of soundscape on rural landscape evaluations. *Environmental Impact Assessment Review*, 70, 45-56.

44. Scannell, L., & Gifford, R. (2010). Defining place attachment: A tripartite organizing framework. *Journal of environmental psychology*, 30(1), 1-10.
45. Schafer, R. M. (1977). *The Soundscape; our sonic environment and the tuning of the world*. Rochester: Inner Traditions/Bear.
46. Stammers, J., & Chesmore, D. (2008). Instrument for soundscape recognition, Identification and evaluation: Signal classification. *Acoustical Society of America*, 123(5), 105-109.
47. Williams, D. R., & Vaske, J. J. (2003). The Measurement of Place Attachment: Validity and Generalizability of a Psychometric Approach. *Forest Science*, 49(6), 830-840.
48. Yuki, M. R. (2000), *Towards a Literary Theory of Acoustic Ecology: Soundscapes in Contemporary Environmental Literature*. Unpublished doctoral dissertation, University of Nevada, Reno, US.

COPYRIGHTS

©2022 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

