

# سنجش غنای حسی فضاهای شهری:

## معرفی یک چارچوب تحلیلی<sup>۱</sup>

### زهرا صداقت<sup>۲</sup>

کلیدواژگان: حواس، کیفیت غنای حسی، منظر حسی، تکنیک حس‌سنجی، طراحی شهری.

#### چکیده

تجربه انسان از محیط شهری از طریق کانال‌های حسی متعدد بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، و لمسی، صورت می‌گیرد. وسعت و عمق تجارب حاصله تحت عنوان مفهوم کلی «غنای حسی» قابل بررسی است. با وجود این تاکنون به شهرها بیشتر از جنبه حس بینایی توجه شده و به سایر حواس توجه کافی نشده است و به این ترتیب تجربه غنای حسی در شهرها کم و ضعیف است. گرچه تجربه حس بینایی نیز، با وجود جلب توجه بیشتر نسبت به سایر حواس، همچنان در شهرها ضعف‌های بسیاری دارد. برای حل این معضل در وهله نخست باید بتوان محرک‌های حسی گوناگون را در شهر ثبت کرد تا در گام بعدی به رفع کاستی‌های مربوط به هر کدام از آن‌ها پرداخت. به این ترتیب هدف از پژوهش پیش رو علاوه بر بیان اهمیت دریافتهای حسی متنوع در فضاهای شهری، معرفی روشی مناسب برای برداشت سطح کیفی غنای حسی در فضاها است. از این رو، پس از معرفی پیشینه مطالعات انجام‌شده در این زمینه و معرفی روش‌هایی که در سطح جهان برای برداشت و ثبت حواس

در شهرها صورت گرفته است، به منظور کاربردی کردن آن در فضاهای شهری، خیابان گلشهر در شهر کرج نمونه موردی این پژوهش شد و پس از آن روش پیشنهادی محقق برای برداشت سطح کیفی غنای حسی تحت عنوان «روش ترکیبی حس‌سنجی محیطی» معرفی شده است. کاربرد این روش برای برداشت سطح کیفی غنای حسی در شهرهای ایران منجر به حساسیت هرچه بیشتر طراحان شهری نسبت به همه کیفیت‌های حسی محیط می‌گردد و از این طریق، بعدی از منظر شهری، که اغلب نادیده گرفته می‌شود، بهبود خواهد یافت.

#### مقدمه

تنوع تجربیات حسی کیفیتی را برای فضاهای شهری ایجاد می‌کند که با عنوان غنای حسی شناخته می‌شود. افراد شهر را از طریق کانال‌های حسی بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، و لامسه دریافت می‌کنند؛ اما آنچه امروزه در شهرها شاهد آن هستیم غالباً متکی بر حس بینایی و تا حدی شنوایی است و سایر حواس مورد بی‌مهری هستند. گرچه حس بینایی نیز با وجود برخورداری از توجه بیشتر نسبت

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده است در رشته طراحی شهری تحت عنوان راهنمای ارتقای غنای حسی فضای شهری به کمک طراحی شهری، که با راهنمایی دکتر کوروش گلکار در دی‌ماه ۱۳۹۳ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی دفاع شده است.

۲. کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی؛  
z.sedaghat1@yahoo.com

### پرسش‌های تحقیق

۱. مسائل مربوط به محرک‌های حسی در فضاهای شهری ایران چیست؟
۲. روش‌های سنجش کیفیت غنای حسی (محرک‌های حسی) فضای شهری چیستند؟
۳. آیا می‌توان چارچوب تحلیلی برای سنجش کیفیت غنای حسی فضاهای شهری ایران معرفی کرد؟

به سایر حواس همچنان با ضعف‌های بسیاری در شهرها روبه‌رو است. در واقع، با وقوع انقلاب صنعتی، محرک‌های حسی هویتمند، خاطره‌انگیز، منحصر به فرد، و در عین حال هماهنگ با یکدیگر جای خود را به سروصدا، بافت، بو، و ظاهر نامطلوب ماشین‌آلات صنعتی داده‌اند. ایران نیز دستخوش این محرک‌های جهانی نامطلوب است. به این ترتیب که آن دسته از محرک‌های حسی که بیانگر هویت و فرهنگ مردم بودند، همچون صدای اذان، صدای گام‌ها و گفتگوی مردم، بوی نان و ادویه، مصالح بومی، و عناصر طبیعی به تدریج جای خود را به صدای ماشین‌آلات، بوی دود، و مصالح استانداردشده بی‌هویت دادند. در این میان حلقه مفقوده میان فضا و غنای حسی روشی است که با آن بتوان محرک‌های حسی را ثبت و بررسی کرد. فقدان روشی کارآمد برای برداشت محرک‌های حسی فضا منجر به نادیده گرفتن روزافزون آن‌ها در طراحی شهرها و در نتیجه کاهش کیفیت غنای حسی خواهد شد. این روندی است که علاوه بر اینکه به عدم تعامل حسی افراد با فضا می‌انجامد، انزوای گروه‌های کم‌توان حسی و ادراکی همچون نابینایان، ناشنویان، و معلولین را در پی خواهد داشت.

از این رو امروزه به محرک‌های حسی غیر بصری بیش از پیش توجه شده است. در ایران نیز در زمینه محرک‌های حسی غیر بصری پژوهش‌هایی شده است.<sup>۳</sup> در ایران در مطالعات از روش «حس‌گردی»<sup>۴</sup> استفاده شده است، که شناخته‌شده‌ترین روش برداشت منظر حسی است؛ اما این روش از بعضی جهات پاسخ‌گوی ثبت و جمع‌بندی دقیق محرک‌های حسی نیست. از این رو هدف از پژوهش حاضر معرفی چارچوبی تحلیلی است که با استفاده از آن بتوان سطح کیفی غنای حسی فضاهای شهری را با دقت بیشتری ثبت و تحلیل کرد.

در این پژوهش ابتدا با مطالعات کتابخانه‌ای ابعاد مختلف کیفیت غنای حسی در فضاهای شهری، عوامل ایجاد آن‌ها، و نیز روش‌های برداشت محرک‌های حسی محیط معرفی شده است. سپس با ترکیب این دو روش و استفاده از ابعاد و عوامل به دست آمده، چارچوبی تحلیلی تهیه شده و سپس با استفاده از این چارچوب در یک نمونه موردی، قابلیت‌ها و محدودیت‌های آن شناسایی شده است. در پایان چارچوب تحلیلی مورد مطالعه ارتقا یافته و برای به‌کارگیری در طراحی فضاهای شهری مناسب‌سازی شده است.

۳. نک: افسانه لطفی و بهادر زمانی، «نقش مؤلفه‌های منظر حسی در کیفیت محورهای مجهز محلی، مطالعه موردی: محور علیقلی آقا در اصفهان»؛ صدیقه لطفی، گلنوش حریری و مجتبی شهبابی شه‌میری، «بررسی نقش توقعات ادراکی بویایی و شنوایی در طراحی و برنامه‌ریزی شهری، نمونه موردی: پابل».

## ۱. روش تحقیق

روش تحقیق در پژوهش پیش رو از نوع کیفی است. به این ترتیب، برای به دست آوردن ابعاد گوناگون کیفیت غنای حسی و عوامل ایجاد آن‌ها در فضاهای شهری و نیز روش‌های شناخته شده برای برداشت منظر حسی محیط، پیشینه موضوع به روش جمع‌آوری اطلاعات کتابخانه‌ای بررسی شده است. سپس با تحلیل اطلاعات حاصل از پیشینه موضوع، چارچوبی تحلیلی برای سنجش غنای حسی محیط تهیه شده و با مطالعه میدانی بر روی یک نمونه موردی سنجیده شده است. در مطالعات میدانی روش‌های مشاهده، حس‌گردی، و یادداشت‌برداری حسی برای برداشت منظر حسی هفت نقطه از یک فضای شهری استفاده شده است. در پایان با شناسایی قابلیت‌ها و محدودیت‌های روش‌های برداشت مورد بررسی، چارچوب تحلیلی ارتقا یافته و در قالب گام‌های فرایند برداشت منظر حسی برای به‌کارگیری در طراحی شهری پیشنهاد شده است.

## ۲. مرور متون نظری

### ۲.۱. غنای حسی در دیدگاه صاحب‌نظران

در طول تاریخ همواره صاحب‌نظران و اندیشمندان بسیاری بر لزوم توجه به تجارب حسی در فضاهای شهری تأکید کرده و تسلط بیش از حد حس بینایی را به چالش کشیده‌اند. یان بنتلی در کتاب *محیط‌های پاسخ‌ده* نقش حواس در فضاهای شهری را با عنوان کیفیت غنای حسی معرفی کرده است و پرداختن به حواس غیر بصری را عاملی مهم در طراحی شهری می‌داند.<sup>۵</sup> رد تسلط بینایی و در نظر گرفتن کلیه حواس به صورت واحد یکی از اصول مورد توجه پدیدارشناسانی همچون موریس مرلوپونتی<sup>۶</sup> (۱۹۰۸ - ۱۹۶۱) بوده است.<sup>۷</sup> یوهانی پالاسما<sup>۸</sup> (۱۹۳۶) نیز، تحت تأثیر نگاه فلسفی مرلوپونتی، با تأکید بر پیوندی که میان فرد و فضا به واسطه کلیه محرک‌های حسی برقرار می‌شود، وابستگی صرف بر بینایی را برای ادراک جهان مردود دانسته است.<sup>۹</sup> مونیکا

دگان در توصیف لایه‌بندی، هم‌پوشانی، و حضور هم‌زمان تجارب حسی متعدد در فضای شهری از عبارت «منظر حسی»<sup>۱۰</sup> استفاده می‌کند و آن را برگرفته از عبارت «منظر بویایی»<sup>۱۱</sup> که نخستین بار پورتوس به آن اشاره کرد، می‌داند.<sup>۱۲</sup> پاول روداوی نیز که از متخصصین جغرافیای انسانی است با معرفی مفهوم «جغرافیای حسی»<sup>۱۳</sup>، از ساختار بدن انسان به عنوان یک سیستم موقعیت‌یابی عمومی یاد کرده که متکی بر چهار گروه حسی اصلی شامل: بینایی، شنوایی، بویایی و لامسه است.<sup>۱۴</sup> به این ترتیب به موضوع ادراکات حسی در محیط از دیدگاه‌های گوناگون توجه شده است؛ اما آنچه حائز اهمیت است لزوم توجه یکپارچه به همه حواس، اعم از بصری و غیر بصری، در محیط است، که با عنوان کیفیت غنای حسی شناخته می‌شود و به منظور معرفی یک دسته‌بندی کلی از جنبه‌های گوناگون غنای حسی از دسته‌بندی عام و رایج حواس، شامل پنج حس بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، و لامسه، که نخستین بار از سوی ارسطو (۳۸۴ - ۳۲۲ ق.م) مطرح شده است، استفاده می‌شود.

### ۲.۲. غنای حس بینایی

«از میان حواس، حس بینایی، بیشترین ارتباط ما با محیط را به عهده دارد».<sup>۱۵</sup>

مطلوبیت ناشی از حس بینایی هنگامی حاصل می‌شود که ما از فرم‌ها، رنگ‌ها، و بافت‌های متفاوت محیط به واسطه چشم بهره‌مند می‌شویم.<sup>۱۶</sup>

بنتلی غنای حسی بینایی را وابسته به حضور تضادهای بصری می‌داند و معتقد است که با افزایش تعداد عناصر شاخص یک سطح تا حدی معین، غنای حسی بینایی آن افزایش می‌یابد.<sup>۱۷</sup> با این حال تضاد عناصر بصری نباید به حدی باشد که منجر به ایجاد اغتشاش شود و لازم است در ایجاد غنای حسی بینایی فضاهای شهری بسیار محتاطانه عمل شود.

۵. نک: یان بنتلی و دیگران، *محیط‌های پاسخ‌ده: کتابی راهنما برای طراحان*.

6. Maurice Merleau-Ponty

۷. نک: موریس مرلوپونتی، *جهان ادراک*.

8. Juhani Pallasma

۹. نک: یوهانی پالاسما، *چشمان پوست، معماری و ادراکات حسی*.

10. Sensescape

11. Smellscape

۱۲. نک:

Monica Montserrat Degen, *Sensing Cities: Regenerating Public Life in Barcelona and Manchester*.

13. Sensuous Geographies

۱۴. نک:

Paul Rodaway, *Sensuous Geographies*.

۱۵. جهان‌شاه پاکزاد و حمیده بزرگ، *الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان*، ص ۶۵.

16. Degen, *ibid*, p. 47.

۱۷. بنتلی و دیگران، همان، ص ۲۶۹-۲۷۰.

### ۲.۳. غنای حس شنوایی

«حس شنوایی تجربه و درک فضا را پی‌ریزی و بیان می‌کند».<sup>۱۸</sup> صدا به فضا بویایی و تحرک می‌بخشد. با این حال

میزان کنترل ما روی آنچه می‌شنویم محدود است و فقط زمانی قادر به تمایز بین صداها خواهیم بود که روی یک صدای خاص بیش از سایر صداها تمرکز نماییم.<sup>۱۹</sup>

صداها با فرکانس بسیار بالا با پوشش دادن سایر اصوات محیط از غنای حسی شنوایی محیط می‌کاهند. از سوئی «صداها آرام‌تر نیز در تجربه ما محو می‌شوند و از این رو بخشی از محیط را پنهان می‌کنند».<sup>۲۰</sup>

یکی از تأثیرات مهم صوت ایجاد هویت است. هر شهری صدای ویژه خود را دارد و ویژگی خود را با صدای خود اعلام می‌کند. همچنین هر فضایی به‌آسانی به واسطه صدای ویژه‌اش قابل تمیز است.<sup>۲۱</sup>

به گونه‌ای که صدای بازار و راسته تجاری از صدای یک محله مسکونی متفاوت است.

### ۲.۴. غنای حس بویایی

«بوها نیز همانند اصوات هنگامی که توسط چیزی ایجاد می‌شوند، از آن می‌گریزند و گرفتار یک فرم محصور نیستند».<sup>۲۲</sup>

ادراک بو در داخل و یا مجاور یک فضا و با شدت‌های مختلف که برای مدتی دوام داشته و سپس محو می‌شود و تفاوت یک بو با بوی دیگر و هم‌پیوندی بوها با اشیاء، ارگانیزم‌ها، موقعیت‌ها، و احساسات خاص همگی به حس مکان و کاراکتر مکان کمک می‌کنند.<sup>۲۳</sup>

و کیفیت غنای حس بویایی را در محیط ارتقا می‌دهند.

حس بویایی در برانگیختن خاطرات خاص مکان‌ها بسیار مهم است و این امر عمدتاً ناشی از اشیای معین و بوی مشخص آن‌ها

است که به نظر می‌رسد در مکان‌های خاصی قرار دارند.<sup>۲۴</sup> از این رو می‌توان غنای حس بویایی را عاملی مهم در ایجاد حس تعلق یک مکان دانست.

### ۲.۵. غنای حس چشایی

مواد بودار می‌توانند علاوه بر گیرنده‌های بویایی، گیرنده‌های چشایی را نیز تحریک کنند و بدین جهت احساس چشایی، یک احساس مرکب است.<sup>۲۵</sup>

در واقع محرک‌های حس بویایی چنانچه مربوط به بوی غذا و خوراکی‌ها باشند عاملی در جهت ارتقای کیفیت غنای حس چشایی محیط هستند. هر شهر به دلیل چاشنی‌ها و غذاهای خاص خود منظر چشایی منحصر به فردی دارد و از این رو «منظر چشایی بیشترین سیاست‌های حسی را از لحاظ فرهنگی آشکار می‌کند».<sup>۲۶</sup> به این ترتیب حضور کافه‌ها و رستوران‌ها، به‌ویژه هنگامی که دارای سرریز فعالیتی باشند، موجب غنای حس چشایی در فضا می‌شود.

### ۲.۶. غنای حس لامسه

غنای حس لامسه در محیط به دو طریق صورت می‌گیرد: پوست و چشم. لمس با پوست شامل لمس مستقیم یک شیء و تماس بدن با آن است. اما لمس با چشم‌ها، لامسه‌ای غیر مستقیم بوده و شامل تحریک حس لامسه با نگاه کردن به شیء است. چنانچه با نگاه کردن به دیواری کاهگلی حس لامسه بیش از حس بینایی تحریک می‌شود. «لامسه در واقع مجاورت بدن با جهان و مکاشفه دقیق از اندازه، شکل، وزن، بافت و دمای خصایص یک محیط است».<sup>۲۷</sup> در دیدگاه صاحب‌نظران، عوامل مختلفی برای ایجاد هر یک از ابعاد کیفیت غنای حسی مطرح شده‌اند. این عوامل در قالب یک دسته‌بندی کلی در «ت ۱» ارائه شده است.

۱۸. پالاسما، همان، ص ۶۳  
۱۹. بنتلی و دیگران، همان، ص ۲۶۷

20. Degen, ibid, p. 44.

۲۱. محمدرضا شیرازی، معماری حواس و پدیدارشناسی ظریف بوهانی پالاسما، ص ۳۹.

22. D. Howes, "Olfaction and Transition: An Essay on the Ritual Uses of Smell", p. 405.

23. Rodaway, ibid, p. 68.

24. Lih-Rong Chiou, "The Representation of Taiwan's Aboriginal Architectural Heritage: Visual and Non-visual Presentation in Cultural Villages", p. 111.

۲۵. محمود ابروانی و محمدکریم خدایانه، روان‌شناسی احساس و ادراک، ص ۱۱۸.

26. Degen, ibid, p. 46.

27. J. Meluso, *EyeTalk:*

*Bridging from Communication to Connection*, p. 104.

### ۳. روش‌های سنجش کیفیت غنای حسی ۳.۱. حس گردی

از جمله روش‌هایی که عموماً برای برداشت تجربیات حسی یک مکان به کار برده می‌شود، روش «حس گردی» است.

این روش اولین بار در دهه ۱۹۶۰ به عنوان ابزاری برای ارزیابی جنبه‌های کالبدی و شناختی فضا مطرح شد. "حس گردی" عمدتاً در قالب صداگردی<sup>۲۸</sup> رواج داشته و در انواع دانش‌ها از جمله علوم آموزشی به کار گرفته شده است.<sup>۲۹</sup>

این روش شامل فرم‌هایی از پیاده‌روی وابسته به حواس است، به این ترتیب که بر تجارب چندحسی<sup>۳۰</sup> ناشی از حضور در یک موقعیت متمرکز است. روند انجام کار به این صورت است که ابتدا مسیر مشخصی برای مطالعه و بررسی انتخاب می‌شود. انتخاب این مسیر بسته به موضوع تحقیق متفاوت است و با در نظر گرفتن معیارهای مورد توجه محقق صورت می‌گیرد. در مرحله بعد تعدادی افراد انتخاب می‌شوند. این افراد می‌توانند از ساکنان، استفاده‌کنندگان روزمره فضا، و یا سایر

#### 28. Soundwalking

۲۹. ابراهیم شکوری، راهنمای طراحی شهری معطوف به حس بویایی، ص ۹۶.

#### 30. Multimodal Sensory Experience

۳۱. دسته‌بندی حس لامسه به چهار گروه لامسه کلی (Global touch)، لامسه جزئی (Reach touch)، لامسه چشمی (Extended touch)، و لامسه ذهنی (Imagined touch) نخستین بار از سوی روداوی (۱۹۹۴) انجام شد. منظور از لامسه کلی لامسه‌ای است که با حضور در فضا به صورت غیر ارادی با همه بدن دریافت می‌شود (مانند وزش باد و تابش خورشید بر پوست). لامسه جزئی لمس اشیای پیرامون به صورت مستقیم و ارادی با دست و انگشتان است. لامسه چشمی لامسه‌ای است که به واسطه دیدن تحریک می‌شود و لامسه ذهنی حاصل فکر کردن به شیء است که در نتیجه آن حس لامسه تحریک می‌شود، مانند زمانی که به ساختمانی با بافت آجری می‌اندیشیم که ریشه در خاطرات ما دارد.

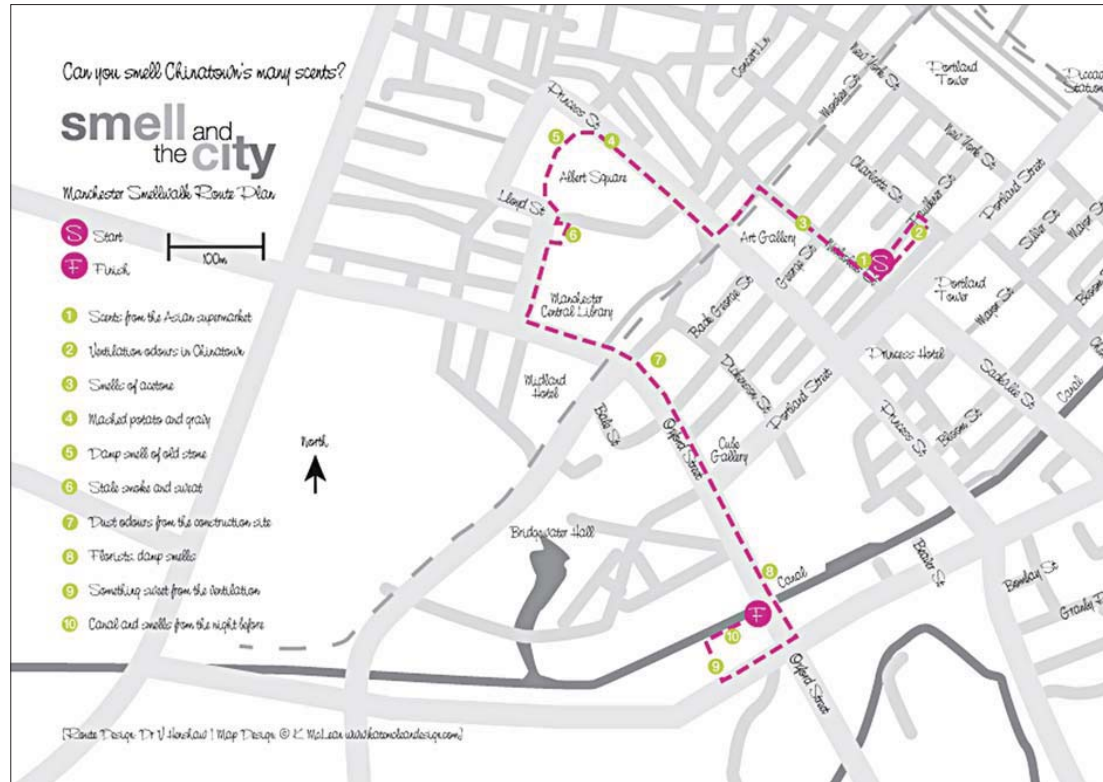
ت ۱. ابعاد مختلف کیفیت غنای حسی در دیدگاه صاحب‌نظران، تدوین: نگارنده.

ابعاد کیفیت غنای حسی	عوامل ایجاد غنای حسی	بنتلی و همکاران	موریس مرلوپونتی	یوهانی پالاسما	مونیکا دگان	پاول روداوی
غنای حس بینایی	عناصر متنوع					
	تضادهای بصری					
	عناصر شاخص					
غنای حس شنوایی	کیفیت‌های بصری کالبد همچون رنگ، بافت، و فرم					
	عناصر هویت‌مند					
	تنوع اصوات					
غنای حس بویایی	نقش نشانه‌ای اصوات					
	صدای فعالیت‌های روزمره مردم (گام‌ها، مکالمات، و ...)					
	صداهای هویت‌مند					
غنای حس چشایی	تنوع بویایی					
	نقش نشانه‌ای بو					
	بوهای خاطره‌انگیز					
غنای حس لامسه	بوهای مطبوع					
	محرك‌های چشایی هویت‌مند					
	مصالح بومی و محلی					
	جزئیات کالبدی					
	محرك‌های لامسه کلی <sup>۳۱</sup>					
	محرك‌های لامسه جزئی					
	محرك‌های لامسه چشمی					
	محرك‌های لامسه ذهنی					

افراد باشند، در واقع انتخاب نوع افراد شرکت‌کننده نیز بستگی به محقق دارد. سپس با هدف تمرکز بر حواس، پیاده‌روی در مسیر تعیین شده صورت می‌گیرد. همچنین در طول مسیر محقق می‌تواند برداشت‌های حسی افراد را با سایر روش‌ها تکمیل کند، به طور مثال می‌توان به طور هم‌زمان از افراد سؤالاتی را در مورد برخی از محرک‌های حسی مسیر پرسید و به این ترتیب روش مصاحبه را نیز با «حس‌گردی» تلفیق کرد. به‌علاوه، می‌توان از شرکت‌کنندگان درخواست کرد که از چیزهایی، که توجه آن‌ها را به خود جلب می‌کند، عکس بگیرند و سپس درباره آن‌ها صحبت کنند. در واقع از همه ابزارهایی که در طول این پیاده‌روی به

شناخت هرچه بیشتر تحریکات حسی مشارکت‌کنندگان کمک کند، می‌توان استفاده کرد. در این روش پیاده‌روی به مثابه ابزاری برای تمرکز بر تجارب حسی خاص و یا قادر کردن مشارکت‌کنندگان به بیان روابط شخصی و خودمانی با مکان استفاده می‌شود. به‌علاوه در روش مذکور می‌توان نوع حواس مورد نظر را نیز محدود کرد، به این ترتیب که بر یک یا چند حس خاص تأکید شود. بر این مبنا روش‌های دیگری همچون صداگردی و بوگردی<sup>۳۳</sup> نیز معرفی شده‌اند.

«حس‌گردی» از سوی محققانی با رشته‌های مختلف به



### 32. Smellwalking

۲. برداشت حس بویایی به روش بوگردی مأخذ: سایت تخصصی Smell and the city ت ۳ (صفحهٔ روبه‌رو). مراحل ثبت برداشت در دی‌گرام روش یادداشت‌برداری حسی، مأخذ: Raymond Lucas & Ombretta Romice. "Representing Sensory Experience in Urban Design".

تاریخ، ساعت، و وضعیت آب‌وهوایی را شامل می‌شود. چرا که ممکن است بر حسب تغییر هریک از این موارد کیفیت‌های حسی متفاوتی ادراک شود.  
- توصیفگر<sup>۳۷</sup>: برای ایجاد یکپارچگی میان نتایج حاصل از

کاربرده شده است، به این ترتیب که از «حس‌گردی»، صداگردی، بوگردی همچون ابزاری برای درگیر کردن مشارکت‌کنندگان در بحث، مصاحبه، بررسی عکس، نقشه‌برداری GIS، ضبط صدا، و سایر اقدامات مربوطه استفاده می‌کنند (ت ۲).<sup>۳۳</sup>

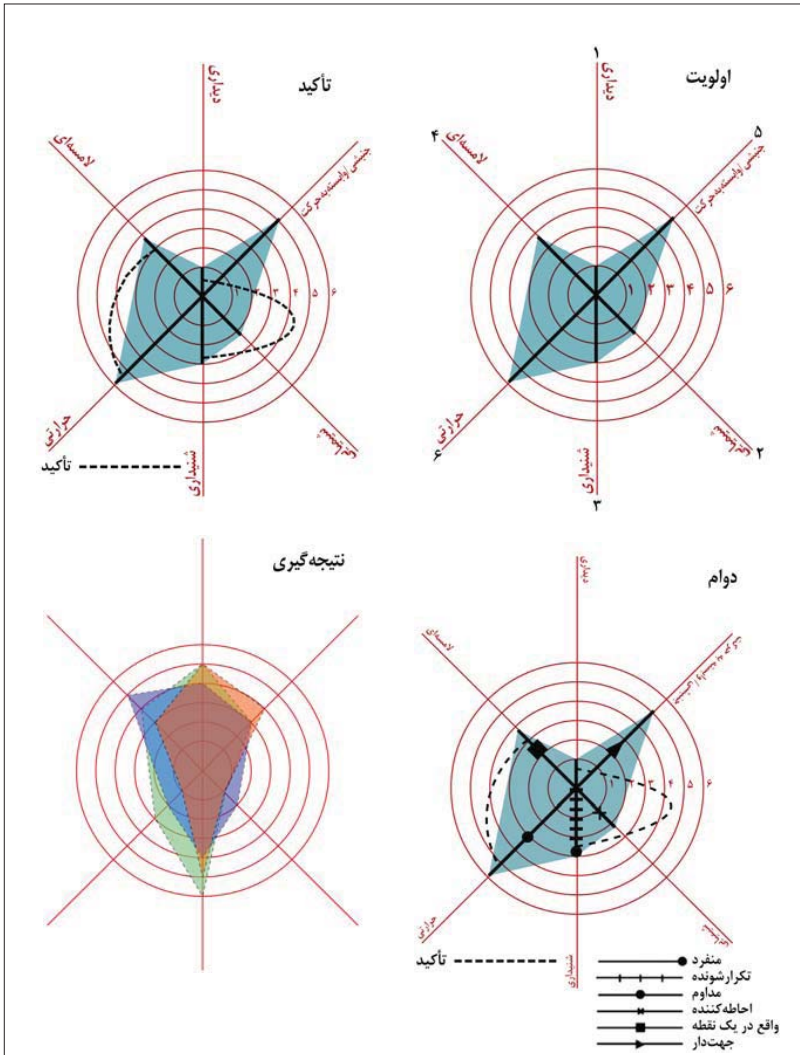
### ۲.۳. یادداشت‌برداری حسی<sup>۳۴</sup>

یکی دیگر از روش‌های مطرح برای برداشت منظر حسی در شهرها روش «یادداشت‌برداری حسی» است که لوکاس و رومیس (۲۰۰۸) ابداع کرده‌اند.<sup>۳۵</sup> این روش نسبت به روش پیشین دقیق‌تر و کامل‌تر است و امکان مقایسه بین محرک‌های حسی گوناگون و یا یک حس در مکان‌های گوناگون را فراهم می‌کند.

در روش یادداشت‌برداری حسی در گام نخست، فضای شهری مورد مطالعه به طور اجمالی بررسی و نقاطی در آن مشخص می‌شوند. چنانچه سایت مورد بررسی فضایی به صورت یک مسیر باشد، نقاط مورد نظر در تقاطع‌های ترافیکی و یا فواصل زمانی مشخص در نظر گرفته می‌شوند و چنانچه فضایی ایستا به صورت یک میدان مدنظر باشد، به تشخیص طراح نقاطی در نظر گرفته می‌شوند که بر حسب اندازه میدان در فاصله‌های مکانی برابر هستند و یا ویژگی منحصر به فردی دارند.

سپس اطلاعات مربوط به محرک‌های حسی محیط همچون انواع تجربه‌های حسی در یک نقطه، درجه اولویت یا غلبه حس‌ها، کیفیت دوام آن‌ها، و تاثیرگذاری آن‌ها بر هم بر روی دیاگرام ثبت می‌شوند (ت ۳). هریک از این مراحل در ادامه توضیح داده شده است:

- موقعیت<sup>۳۶</sup>: در این مرحله پلان (غالباً در مورد نقاط مکث) و مقطع (غالباً در مورد مسیرها) فضای مورد نظر در کنار دیاگرام آن نقطه ترسیم می‌شود. به‌علاوه لازم است اطلاعات خاص مربوط به زمان برداشت نیز در کنار دیاگرام ثبت شوند. این اطلاعات



برداشت افراد متفاوت از توصیفگرهایی برای سیستم‌های ادراکی شش‌گانه استفاده می‌شود. به این ترتیب فرد برداشتنگر می‌تواند کیفیت حسی دریافتی خود را با یکی از این عبارات بیان کند و یا چنانچه کیفیت حسی دریافتی با هیچ‌یک از این عبارات قابل توصیف نباشد، لازم است شخص برداشتنگر عامل ایجاد آن حس را ثبت کند (ت ۴).

- اولویت<sup>۳۸</sup>: این مرحله نشان‌دهنده آن است که کدام محرک حسی از همه قوی‌تر، مؤثرتر، و برجسته‌تر است. به این ترتیب به تعداد حواس مورد بررسی دوابری بر روی دیاگرام رادار شکل وجود دارند. هر محرک حسی که نخست ادراک شود اولویت بیشتری نسبت به محرک حسی بعدی دارد. بنا بر این در این روش بالاترین اولویت ۱ و کمترین اولویت ۶ است. لازم به ذکر است که این روش تنها بر میزان اولویت یک حس بر دیگری استوار است و نه میزان مطلوبیت و یا نبود مطلوبیت آن. همچنین دو یا چند حس ممکن است از نظر فرد برداشتنگر به طور هم‌زمان ادراک شده و در نتیجه اولویت یکسانی بر روی نمودار کسب کنند. به این ترتیب خطی از مرکز دیاگرام به سمت عدد مورد نظر ترسیم و در نهایت نیز همه نقاط به هم وصل می‌شوند.

- تأکید<sup>۳۹</sup>: در یک نقطه از فضا ممکن است حواس گوناگون

بر هم تأثیر بگذارند و یکدیگر را تشدید و یا تضعیف کنند، به طور مثال «بوی» حاصل از یک رستوران با «دیدن» محصولی که می‌دهد تشدید می‌شود. برای این منظور در دیاگرام مذکور خطوط نقطه‌چین رابطه میان حواس را نشان می‌دهد.

- دوام<sup>۴۰</sup>: در گام آخر مدت حضور محرک حسی در یک نقطه از فضا بر روی دیاگرام ثبت می‌شود. به این ترتیب که به کمک نشانه‌هایی بر روی دیاگرام میزان دوام هر حس مشخص می‌شود. این نشانه‌های ترسیمی چنین هستند: منفرد<sup>۴۱</sup>، تکرار شونده<sup>۴۲</sup>، مداوم<sup>۴۳</sup>، احاطه‌کننده<sup>۴۴</sup>، واقع در یک نقطه<sup>۴۵</sup> و جهت‌دار<sup>۴۶</sup>. البته منظور از مدت حضور محرک‌ها زمان‌بندی دقیقی بر حسب ساعت و دقیقه و غیره نیست؛ بلکه منظور برداشت تجربی و پدیدارشناسانه فرد است.

- نتیجه‌گیری: پس از طی این مراحل می‌توان دیاگرام‌های همه نقاط را روی هم قرار داد و به این ترتیب به یک نتیجه‌گیری کلی از چگونگی ابعاد مختلف غنای حسی در فضای شهری دست یافت. قرار دادن سطوح به‌دست‌آمده روی هم نشان‌دهنده آن است که فضای شهری مورد مطالعه در کدام‌یک از ابعاد غنای حسی ضعیف و در کدام ابعاد قوی‌تر است. همچنین مرحله ضمیمه‌ای که می‌تواند به مراحل بالا اضافه شود، این

33. M.D. Adams & E. Askins, *Sensewalking: Sensory Walking Methods for Social Scientists*.

34. Sensory Notation

۳۵. نک:

R. Lucas, & O. Romice, "Representing Sensory Experience in Urban Design".

36. Location

37. Descriptor

38. Priority

39. Corroboration

40. Temporality

41. Singular

42. Repetition

43. Constant

44. Ambient

45. Situated

46. Directional

ت ۴. توصیفگرهای قابل استفاده برای ثبت محرک‌های حسی فضا، مأخذ: همان.

شیمیایی	حرارتی	جنبشی / وابسته به حرکت	لامسه‌ای	شنیداری	دیداری
ضعیف	گرم	سخت	ایستا	بم	تیره
قوی	سرد	آسان	متحرک	زیر	روشن
راکد	خشک	آزاد	زبر	آرام	رنگ تند
تازه	مرطوب	محدود	صیقلی	بلند	رنگ خنثی
خوشبو	طبیعی	غیر مستقیم	سبک	واضح	دارای پرسپکتیو
متعفن	مصنوعی	مستقیم	سنگین	پرانعکاس	مسطح
گلدار	محدود	یکدست و موزون	متخلخل	آوازی	دارای سطح کم
میوه‌دار	منشأ	مدرج	منسجم	غیر آوازی	وسیع
ادویه	تابناک	نگه‌دارنده	سفت	طبیعی	توپر
رزین	انتقال‌دهنده گرما	سریع	نرم	مصنوعی	توخالی
گوشتی	دائمی و پایدار	انبوه	گرم	دائمی	پر جزئیات
چرب	واکنشی	خالی	سرد	موقتی	دارای فاصله یا جای خالی و سفید



بینایی، شنوایی، بویایی، لامسه، و چشایی هستند. بنا بر این دیاگرام شامل ۵ اولویت است. با توجه به تفاوت دسته‌بندی حواس مورد بررسی با روش یادداشت‌برداری، استفاده از توصیفگرهای تعریف‌شده در این روش دقت برداشت را کاهش خواهد داد. از این رو با استفاده از دسته‌بندی عوامل ایجاد ابعاد مختلف غنای حسی، که در پیشینه نظری موضوع تشریح شد، منبع ایجاد هریک از این عوامل بر روی دیاگرام ثبت می‌شود.

### ۵. مطالعه موردی خیابان گلشهر (کرج)

به منظور تحلیل میزان کارآمدی چارچوب تحلیلی پیشنهادی کیفیت غنای حسی قسمتی از شهر کرج برای نمونه مطالعه و بررسی شده است. برای این منظور خیابان گلشهر برگزیده شده است.

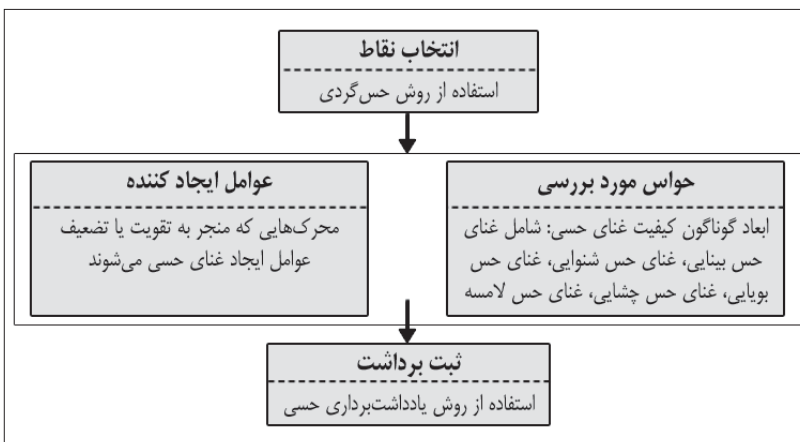
۴۷. نک:

Jan, Gehl. *Life Between buildings: Using Public Space.*

ت ۵. چارچوب تحلیلی مقدماتی جهت سنجش غنای حسی فضای شهری، تدوین: نگارنده.

### ۵. ۱. معرفی محدوده مطالعه

با توجه به دسته‌بندی یان گل از انواع فعالیت‌های انسان در فضای شهری (اجباری، اختیاری و اجتماعی)<sup>۴۷</sup> می‌توان گفت که در خیابان گلشهر کرج غلبه با فعالیت‌های اختیاری مردم است. درواقع خیابانی است با نقش تجاری قوی و ترافیک مقصدی



است که فرد برداشتگر می‌تواند توضیحاتی از لحظه حضور خود در آن نقطه از فضا را نیز در کنار نقشه و دیاگرام ثبت کند. این امر به درک بهتر ترسیمات ارائه‌شده کمک خواهد کرد.

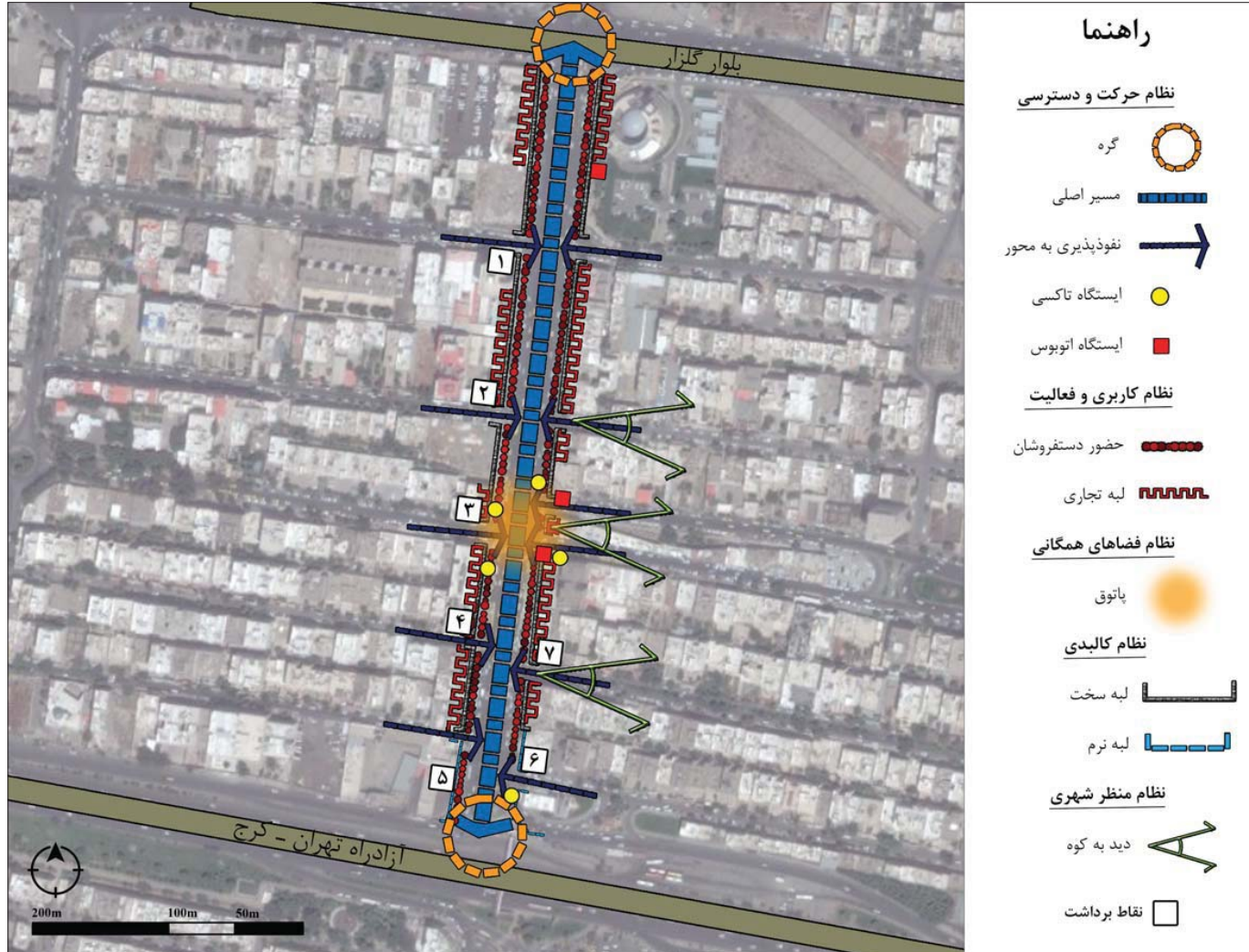
### ۴. چارچوب تحلیلی پیشنهادی

با توجه به پیشینه نظری موضوع و روش‌های معرفی‌شده می‌توان چارچوبی تحلیلی برای سنجش غنای حسی محیط عرضه کرد (ت ۵). چنانچه در روش‌های معرفی‌شده دیده شد، تفاوت این روش‌ها در آن است که روش نخست بیشتر بر مسیر دریافت‌های حسی تأکید دارد، به گونه‌ای که در طی مسیر هر محرکی یادداشت می‌شود؛ اما در روش دوم جزئیات بیشتری ثبت می‌شود و تمرکز فرد برداشتگر در یک نقطه و لزوم ثبت همه محرک‌های حسی آن نقطه، به ترتیب اولویت و با واژه‌های مشخص و دسته‌بندی‌شده، فرد را ملزم به ثبت جزئیات بیشتر اما به صورت نقطه‌ای می‌کند. از این رو هریک از این روش‌ها پاسخ‌گوی وجه مشخصی از برداشت غنای حسی فضای شهری هستند، به گونه‌ای که روش نخست برای تعیین نقاط بااهمیت از نظر حسی واجد ارزش است و روش دوم برای ثبت محرک‌های حسی در آن نقطه.

از این رو می‌توان با ترکیبی از این روش‌ها، روش سومی را تعریف کرد که هر دو آن‌ها را در بر گیرد. به این ترتیب که انتخاب نقاط برداشت به روش نخست و ثبت دریافت‌ها به روش دوم صورت گیرد. در این صورت محقق و یا تیم برداشتگر غنای حسی که می‌توانند گروهی از مردم عادی و یا متخصصین طراحی شهری، معماری، و یا روان‌شناسی محیط باشند، در مسیر مورد نظر حرکت کنند و در نقاطی که محرک حسی خاصی توجه‌شان را جلب می‌کند، توقف کنند و ثبت محرک‌ها را به روش دوم انجام دهند.

ابعاد غنای حسی که لازم است در فضای شهری مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرند چنانچه گفته شد غنای حس

- نمونه‌ای از یک خیابان شهری مطابق تعاریف طراحی شهری است.
- تنوعی از اقصاء اجتماعی در آن حضور دارند.
- نمونه مناسبی از غالب خیابان‌های کرج محسوب می‌شود که
- که افراد آن را برای گشت‌زنی برمی‌گزینند. دلایل اصلی انتخاب این خیابان چنین هستند:
- حضور پیاده در این خیابان بارزتر از حضور سواره است.
- محوری پرتردد در کرج محسوب می‌شود.



میان آن‌ها بوده، نشان داده شده است. به طور مثال در دیاگرام مربوط به نقطه شماره ۱ نماهای تخریب‌شدهٔ ابنیه به نوعی برای حس لامسه نیز آزاردهنده هستند و رابطه میان این دو حس با خط نقطه‌چین نشان داده شده است.

مرحلهٔ بعدی نمایش میزان تداوم و تکرار هر یک از ابعاد بررسی‌شده با خطوط راهنما است. در دیاگرام شماره ۱ محرک بویایی به واسطهٔ جریان هوا به صورت جهت‌دار منتشر می‌شود؛ اما در نقطه ۵ یک نقطه را در فضا به خود اختصاص داده است که این شیوهٔ انتشار با شکل مثلث و مربع بر روی یک خط در هر دیاگرام نشان داده شده است. همچنین محرک‌های لامسه و بینایی در همهٔ نقاط به صورت مداوم و پایدار حضور دارند که با دایره‌ای بر روی یک خط نشان داده شده‌اند. محرک شنوایی نیز که غالباً ناشی از تکرار یک صدای مشخص بوده است با خطی به معنای تکرار نشان داده شده است.

به این ترتیب ابعاد مختلف کیفیت غنای حسی در طول مسیر شناسایی و ثبت شده‌اند و می‌توان از سطح به‌دست‌آمده ضعیف‌ترین و یا قوی‌ترین نقطه را به لحاظ غنای حسی مشخص کرد. با وجود این روش یادشده همچنان دارای محدودیت‌هایی است که به‌کارگیری آن را دشوار می‌کند، از این جهت برای استفاده در طراحی فضاهای شهری ارتقا یافته و مناسب‌سازی شده است.

## ۶. بررسی و نتیجه‌گیری (معرفی چارچوب تحلیلی مناسب‌سازی شده)

با استفاده از ترکیبی از روش‌های معرفی شده برای برداشت غنای حسی یک محور تجاری محدودیت‌ها و قابلیت‌های هر یک در چارچوب تحلیلی شناسایی شدند (ت ۸). سپس سعی شده است که با ارتقای این روش ترکیبی قابلیت‌های آن در روش پیشنهادی استفاده و محدودیت‌ها و کمبودهای آن برطرف شود. با توجه به جدول «ت ۸» و با استفاده از نکات مثبت هر روش و حذف نکات منفی آن چارچوب تحلیلی پیشنهادی ارتقا

مردم آن‌ها را برای پرسه زدن برمی‌گزینند.

فعالیت غالب در این محور، حضور خوراکی‌فروشی‌ها است. همچنین دست‌فروشی خصوصاً در ساعات پایانی روز نقش پررنگی دارد. از این رو می‌توان گفت که بوی خوراکی‌ها حس «بویایی» و حضور دست‌فروشان حس «لامسه» و «شنوایی» را غنا می‌بخشد. از سویی تردد زیاد خودروها و گره‌های ترافیکی موجود در آن آلودگی صوتی ناشی از بوق و ترمزهای پی‌درپی را افزایش می‌دهد.

## ۵.۲. اطلاعات پیمایش

مطالعات انجام‌شده طی یک روز در ساعت ۱۳ تا ۱۴ و در آبان ماه انجام شده است. با توجه به تأثیر آب‌وهوا بر برخی از محرک‌های حسی، لازم به یادآوری است که انجام مطالعات پس از بارندگی بوده است. در بررسی انجام‌شده، پنج محور حسی شامل بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، و لامسه مورد توجه بوده‌اند. سپس با گشت‌زنی در طول محور، در هر نقطه‌ای که حضور محرک حسی خاصی برجسته بوده توقف و کیفیت‌های حسی بر روی دیاگرام ثبت شده است. به این ترتیب ۷ نقطه در طول محور برای ثبت محرک‌ها برگزیده شده‌اند (ت ۶). در هر نقطه کیفیت حسی شاخصی برداشتگر را تشویق به توقف کرده است. در ادامه نتایج بررسی کیفیت غنای حسی در غالب جدول «ت ۷» ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول «ت ۷» دیده می‌شود بر حسب میزان اولویت ادراک هر حس به آن رتبه‌ای داده شده است. به این ترتیب که اگر محرکی پیش از محرک دیگر ادراک شود، اولویت بیشتری دارد و عدد کمتری به آن اختصاص می‌یابد. بر این اساس رتبهٔ مربوط به هر یک از ابعاد از نظر فرد برداشتگر بر روی دیاگرام مشخص شده و عوامل ایجاد آن نیز به ثبت رسیده‌اند. سپس این نقاط به هم وصل شده‌اند. در گام بعدی با خطوط نقطه‌چین ارتباط میان محرک‌های حسی، که وابستگی

ت ۶ معرفی لایه‌های مختلف فرم شهری در نمونهٔ موردی و موقعیت نقاط برداشت کیفیت غنای حسی؛ طرح و تدوین نگارنده.

می‌یابد و در قالب گام‌های فرایند سنجش غنای حسی فضای شهری معرفی می‌گردد.

گام اول (انتخاب نقاط برداشت): همانند روش «حس‌گردی» انتخاب نقاط برداشت با پیاده‌روی در طول مسیر صورت می‌گیرد. در روش پیشنهادی دو مورد زیر معیارهای گزینش نقاط در حین پیاده‌روی هستند:

۱. حداقل یکی از ابعاد غنای حسی در آن نقطه شاخص باشد.

۲. نیاز به ایجاد غنای حسی در آن نقطه وجود داشته‌باشد. در واقع می‌توان گفت با انتخاب نقاط می‌توان در پی حل مسئله و یا رسیدن به هدفی خاص در فضا بود. نقاط انتخاب‌شده در حالت نخست ناشی از ضعف یا قوت غنای حسی در یک نقطه از فضا است که به فرد برداشتگر فرمان توقف می‌دهد. در حالت دوم ممکن است غنای حسی در یک نقطه شاخص نباشد؛ اما با توجه به ضرورت‌های طراحی مربوط به آن فضا نیاز

ت ۷. ثبت ابعاد مختلف غنای حسی در نقاط انتخاب‌شده محور گلشهر، تدوین: نگارنده.

نقاط	دلیل انتخاب	غنای حس بینایی	غنای حس شنوایی	غنای حس بویایی	غنای حس چشایی	غنای حس لامسه	دیاگرام حسی
نقطه ۱	تغییر ناموزون و نامتوازن کف‌سازی که منجر به کیفیت نامطلوب منظر لمسی شده است	بی‌نظمی حاصل از ساختمان‌های فاقد سبک خاص مصالح به صورت بلوک سیمانی نمای تخریب‌شده آبنیه	صدای حرکت ماشین‌ها صدای دست‌فروش‌ها	بوی فست فود	بوی فست فود	کف‌سازی صاف و مسطح آلودگی مصالح نماها که قابل تکیه دادن و یا لمس کردن هستند غلبه کاربرد مصالح صیقلی و شفاف به صورت کامپوزیت و شیشه برای نما	
نقطه ۲	بوی نان	بی‌نظمی حاصل از ساختمان‌های فاقد سبک خاص مصالح به صورت بلوک سیمانی نمای تخریب‌شده آبنیه اغتشاش حاصل از تابلوهای مختلف مغازه‌ها دید به کوه	صدای حرکت ماشین‌ها صدای دست‌فروش‌ها	بوی نان	بوی نان	کف‌سازی صاف و مسطح آلودگی مصالح نماها که قابل تکیه دادن و یا لمس کردن نیستند سرریز فعالیتی نانواپی حضور دست‌فروش‌ها (حضور دست‌فروش‌ها و یا سرریز فعالیتی مغازه‌ها، برای ایجاد امکان لمس محصولات توسط استفاده‌کنندگان فضا، تجربه حس لامسه جزئی را غنا می‌بخشد) غلبه کاربرد مصالح صیقلی و شفاف به صورت کامپوزیت و شیشه برای نما	
نقطه ۳	بوی خوراکی و صدای رانندگان	بی‌نظمی حاصل از ساختمان‌های فاقد سبک خاص اغتشاش حاصل از تابلوهای مختلف مغازه‌ها دید به کوه ریختن زباله‌ها روی زمین کف‌سازی تخریب‌شده و نامتجانس	صدای حرکت ماشین‌ها صدای فعالیت و صحبت مردم صدای راننده تاکسی‌ها صدای دست‌فروش‌ها	بوی فست فود	بوی فست فود	کف‌سازی صاف و مسطح یکنواختی کف‌سازی پیاده سرریز فعالیتی حضور دست‌فروش‌ها غلبه کاربرد مصالح صیقلی و شفاف به صورت کامپوزیت و شیشه برای نما	

به ایجاد کیفیت غنای حسی باشد. به این ترتیب معیار انتخاب - گام دوم (برداشتگر): برداشت سطح کیفی غنای حسی محیط نقاط در حالت اول «مسئله محور» و در حالت دوم «هدف محور» تنها متکی بر داشتن چهار حس بینایی، شنوایی، بویایی و لامسه است. است و بنا بر این افراد عادی استفاده کننده از فضا نیز قادرند با

نقاط	دلیل انتخاب	غنای حس بینایی	غنای حس شنوایی	غنای حس بویایی	غنای حس چشایی	غنای حس لامسه	دیاگرام حسی
نقطه ۴	بوی خوراکی فروشی‌ها 	- بی‌نظمی حاصل از ساختمان‌های فاقد سبک خاص - اغتشاش حاصل از تابلوهای مختلف مغازه‌ها - کف‌سازی تخریب‌شده و نامتجانس	- صدای حرکت ماشین‌ها - صدای فعالیت و صحبت مردم - صدای دستفروش‌ها	- بوی سیب‌زمینی سرخ‌شده - بوی باقالی (حضور گاری دستفروش) - بوی باقالی (حضور گاری دستفروش)	- بوی سیب‌زمینی سرخ‌شده - بوی باقالی (حضور گاری دستفروش)	- کف‌سازی صاف و هموار - سرریز فعالیتی - حضور دستفروش‌ها - غلبه کاربرد مصالح صیقلی و شفاف به صورت کامپوزیت و شیشه برای نما	
نقطه ۵	صدای بوغ خودروها در محل تقاطع 	- اتومبیل‌ها بارزترین عناصری هستند که به چشم می‌خورند	- صدای بوق ماشین‌ها	- بوی بنزین	-	- کف‌سازی پیاده به صورت آسفالت	
نقطه ۶	جداره یکنواخت ساختمان پست 	- جداره‌های فلزی پست - بی‌نظمی حاصل از ساختمان‌های فاقد سبک خاص - اغتشاش حاصل از تابلوهای مختلف مغازه‌ها - کف‌سازی تخریب‌شده و نامتجانس	- صدای بوق ماشین‌ها - صدای راننده تاکسی‌ها	- بوی فاضلاب (به خصوص هنگام عبور از خیابان به مشام می‌رسد ولی بسیار ضعیف است) - بوی گاری‌های کباب در ساعات پایانی روز	-	- کف‌سازی صاف و هموار - سرریز فعالیتی دکه روزنامه‌فروشی	
نقطه ۷	حضور پررنگ دست‌فروشان و سرریز فعالیتی مغازه‌ها 	- بی‌نظمی حاصل از ساختمان‌های فاقد سبک خاص - اغتشاش حاصل از تابلوهای مختلف مغازه‌ها - کف‌سازی تخریب‌شده و نامتجانس	- صدای دستفروش‌ها - صدای ماشین‌ها	-	-	- غلبه کاربرد مصالح صیقلی و شفاف به صورت کامپوزیت و شیشه برای نما - کف‌سازی فاقد مرز مشخص با سواره‌رو به لحاظ برجستگی - سرریز فعالیتی میوه‌فروشی - حضور دستفروش‌ها	

ت ۸ (بالا). قابلیت‌ها و محدودیت‌های روش‌های معرفی شده، تدوین: نگارنده.

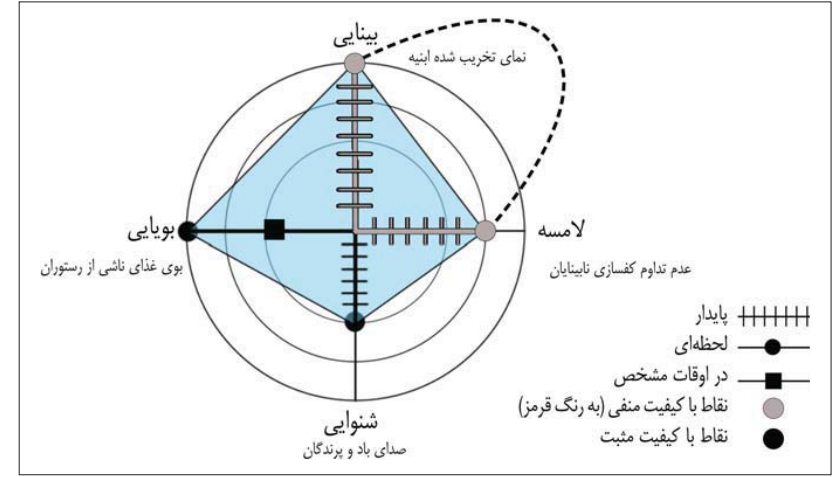
استفاده از روش پیشنهادی به برداشت ابعاد غنای حسی بپردازند.  
 - گام سوم ( حواس مورد بررسی): طبق دسته‌بندی پنج‌گانه از ابعاد کیفیت غنای حسی، پنج حس بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، و لامسه باید برداشت شوند؛ اما برداشت غنای حسی در نمونه موردی نشانگر وابستگی حس چشایی به حس بویایی است. به این معنا که محرک حس چشایی در واقع همان بوی

روش‌ها	قابلیت‌ها	محدودیت‌ها
حس گردی	- توجه به سیالیت تجربه استفاده‌کننده از فضا - قابلیت به‌کارگیری افراد بیشتر در انجام برداشت - امکان استفاده از افراد عادی با عنوان برداشتگر	- امکان عدم ثبت برخی محرک‌های حسی که شدت کمتری دارند و کمتر حس می‌شوند - دقت کم در برداشت حسی - دشواری جمع‌بندی مطالعات انجام‌شده - عدم معرفی روش ترسیمی برای ثبت تجارب حسی
یادداشت‌برداری حسی	- تمرکز زیاد برداشتگر بر دریافت‌های حسی - عرضه روش ترسیمی مناسب برای ثبت دریافت‌های حسی - نمایش ارتباط میان حواس مختلف	- محدودیت حواس دریافتی با عرضه فهرست تعریف‌شده‌ای از حواس - معمول و رایج نبودن دسته‌بندی حواس موجود در دیاگرام - تفاوت رتبه‌های داده‌شده با توجه به میزان حساسیت هر فرد به یک حس خاص - محدودیت در نمایش مطلوب یا نامطلوب بودن محرک حسی در نمودار

خوراکی‌ها در فضای شهری است. از این رو برای برداشت سطح کیفی غنای حسی در چارچوب تحلیلی پیشنهادی چهار حس بینایی، شنوایی، بویایی، و لامسه مد نظر قرار می‌گیرد.  
 - گام چهارم (ثبت برداشت): برای ثبت سطح کیفی هر یک از حواس از نموداری مشابه روش «یادداشت‌برداری حسی» استفاده می‌شود؛ اما شیوه نمره‌دهی به حواس در چارچوب تحلیلی پیشنهادی متفاوت است. نمودار پیشنهادی شامل سه سطح ضعیف، متوسط، و قوی با درجه‌بندی ۱ تا ۳ است. چنانچه یک محرک حسی از نوع منفی باشد، لازم است عدد مربوط به آن نیز به صورت منفی نمایش داده شود (مثلاً منفی بسیار قوی: ۳-). همچنین برای ترسیم این نقاط با کیفیت منفی بر روی نمودار از رنگ قرمز استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که عامل ایجاد غنای حسی در هر نقطه باید در کنار نمودار ثبت شود.

در این مرحله به منظور نمایش میزان تلاطم عامل ایجاد هر یک از ابعاد غنای حسی خطوطی از مرکز نمودار به سمت نقاط ترسیم‌شده کشیده می‌شود که نشان‌دهنده پایداری، لحظه‌ای بودن، و یا تکرار محرک در اوقات مشخصی از زمان هستند.

در نهایت همانند روش «یادداشت‌برداری حسی» نقاط ترسیم‌شده بر روی نمودار با خط به هم وصل می‌شوند و ارتباط میان ابعاد مختلف با خطوط نقطه‌چین نمایش داده می‌شود (ت ۹).  
 - گام پنجم (جمع‌بندی و استفاده از نتایج): استفاده از نتایج ثبت‌شده بر روی نمودار حاصل هم به صورت کمی و هم به صورت کیفی انجام می‌شود. ارزیابی کیفی نتایج با قرار دادن دیاگرام مربوط به نقاط مختلف بر روی هم و مقایسه سطوح به‌دست‌آمده انجام می‌شود. به این ترتیب هر چه سطح حاصل از اتصال نقاط وسیع‌تر باشد، غنای حسی در آن نقطه بیشتر است. در ارزیابی نتایج حاصل به صورت کمی، نمره‌های داده‌شده به هر یک از ابعاد غنای حسی یک نقطه با هم جمع می‌شوند.



ت ۹ (صفحه روبرو، پایین).  
 سنجش کیفیت غنای حسی با  
 استفاده از دیاگرام پیشنهادی  
 در روش حس‌سنجی محیطی،  
 تدوین و ترسیم: نگارنده.  
 ت ۱۰. تدابیر مورد توجه در روش  
 حس‌سنجی محیطی با کاربست  
 قابلیت‌ها و رفع محدودیت‌های دو  
 روش معرفی شده، تدوین: نگارنده.

به این ترتیب می‌توان علاوه بر روش‌های مرسوم برای  
 مطالعه منظر بصری فضاهای شهری، با به‌کاربردن «روش  
 ترکیبی حس‌سنجی محیطی» سایر حواس را نیز برداشت و  
 ثبت کرد. با توجه به اینکه روش معرفی شده برای ثبت ابعاد  
 کیفیت غنای حسی در یک نقطه به کار برده شده و نیز با توجه  
 به نبود وابستگی موقعیت مکانی نقاط به یکدیگر، این روش  
 می‌تواند در مقیاس‌های مختلفی از مطالعات منظر شهری به  
 کار برده شود. به گونه‌ای که بسته به نیاز پژوهش، یک نقطه  
 در یک فضای شهری، یا چند نقطه در یک مسیر یا یک پهنه  
 از شهر و حتی مقیاس کل شهر را در بر گیرد. به این ترتیب  
 تعداد نقاط انتخاب شده در هر مقیاس از مطالعات می‌تواند ناشی  
 از میزان دقت در مطالعات باشد. بدیهی است چنانچه هدف  
 برداشت کیفیت غنای حسی در مقیاس کل شهر باشد، به تعداد  
 بیشتری از نقاط نیاز است و تحلیل‌های مفصل‌تری را می‌طلبد.

هر چه عدد به‌دست‌آمده بزرگ‌تر باشد، کیفیت و مطلوبیت غنای  
 حسی در آن نقطه بیشتر است. با توجه به اینکه در هر نقطه  
 چهار بعد از کیفیت غنای حسی ارزیابی می‌شود و بیشترین و  
 کمترین امتیاز هریک از آن‌ها به ترتیب ۳ و ۳- است، بنا بر این  
 حداکثر غنای حسی در یک نقطه ۱۲ و حداقل آن ۱۲- در  
 نظر گرفته می‌شود. از این رو هر چه عدد به‌دست‌آمده به ۱۲  
 نزدیک‌تر باشد، کیفیت غنای حسی در آن نقطه نیز بالاتر است.  
 بدیهی است برای ارزیابی سطح کیفی غنای حسی در کل مسیر،  
 نمره داده شده در مجموعه نقاط با هم جمع و دامنه پیشنهادی  
 نیز در تعداد نقاط ضرب می‌شود. بنا بر این:  
 $n = \text{تعداد نقاط} \leq n12 \leq \text{سطح کیفی غنای حسی محیط}$   
 به این ترتیب چارچوب تحلیلی پیشنهادی در هریک از  
 گام‌های سنجش غنای حسی فضاهای شهری مطابق جدول  
 «ت ۱۰» ارتقا یافته است.

مراحل	ویژگی‌های حفظ‌شده یا ارتقا یافته در دو روش مورد بررسی	راه‌حل پیشنهادی در روش حس‌سنجی محیطی
انتخاب نقاط برداشت	توجه به سیالیت تجربه استفاده‌کننده از فضا	نقاط با حرکت برداشتگر در فضا و تجربه حسی مکان انتخاب می‌شوند و تنها مختص نقاطی تعریف شده بر روی نقشه نیستند
برداشت‌گر	امکان استفاده از افراد عادی با عنوان برداشتگر	این روش متکی بر دریافت‌های حسی بینایی، شنوایی، بویایی، و لامسه هستند و همه افراد می‌توانند از آن برای ثبت منظر حسی فضا استفاده کنند
حواس مورد بررسی	به‌کارگیری حواس عام و رایج موجود در فضا	چهار حس اصلی بینایی، شنوایی، بویایی، و لامسه بر روی نمودار ثبت می‌شوند
ثبت برداشت	عرضه روش ترسیمی مناسب برای ثبت دریافت‌های حسی	محرک‌های حسی محیط به صورت نقاطی بر روی نمودار دایره‌ای شکل ثبت می‌شوند
	نمایش ارتباط میان حواس مختلف	چنانچه محرک‌های حسی بر هم تأثیر بگذارند، نقاط مربوط به آن‌ها با خطوطی به هم متصل می‌شوند
	محدود نکردن محرک‌های حسی به فهرستی محدود و تعریف شده	برداشتگر می‌تواند با توجه به تجربه حسی خود در زمان برداشت، عامل ایجاد محرک حسی مورد نظر را در کنار نقطه مربوط به آن ثبت کند
میزان دقت	تمرکز و دقت زیاد در ثبت همه محرک‌های حسی محیط	شدت، مطلوبیت، و عامل ایجاد هر محرک حسی به صورت مجزا باید ثبت شود
	عدم تأثیرپذیری امتیازدهی محرک حسی بر حسب سلیقه شخصی برداشتگر	سطح امتیازات داده شده به هر محرک حسی (مثبت یا منفی) به سه سطح محدود می‌شود: ضعیف، متوسط، و قوی
جمع‌بندی و استفاده از نتایج	تمایز میان محرک‌های حسی مطلوب و نامطلوب	محرک‌های حسی نامطلوب با رنگ قرمز و با علامت منفی در کنار امتیاز مربوطه ثبت می‌شوند و محرک‌های حسی با سایر رنگ‌ها و امتیاز مربوطه به صورت مثبت
	مناسب برای جمع‌بندی سطح کیفی منظر حسی فضا	اختصاص امتیازات به صورت مثبت و منفی و عدد حاصل از مجموع امتیازات به‌دست‌آمده در همه نقاط یک فضای شهری نشان‌دهنده سطح کیفی منظر حسی محیط خواهد بود

## منابع و مأخذ

- ایروانی، محمود و محمدکریم خداپناهی. *روان‌شناسی احساس و ادراک*، تهران: سمت، ۱۳۸۸.
- بنتلی، یان و دیگران. *محیط‌های پاسخ‌ده: کتابی راهنما برای طراحان*، ترجمه مصطفی بهزادفر، تهران: مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۲.
- پاکزاد، جهان‌شاه و حمیده بزرگ. *الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان*، تهران: آرمانشهر، ۱۳۹۱.
- پالاسما، یوهانی. *چشمان پوست، معماری و ادراکات حسی*، ترجمه رامین قدس، تهران: سیمای دانش، ۱۳۹۰.
- شکوری، ابراهیم. *راهنمای طراحی شهری معطوف به حس بویایی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، تهران: دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، ۱۳۹۱.
- شیرازی، محمدرضا. معماری حواس و پدیدارشناسی ظریف یوهانی پالاسما، تهران: رخداده نو، ۱۳۸۹.
- لطفی، افسانه و بهادر زمانی. «نقش مؤلفه‌های منظر حسی در کیفیت محوره‌های مجهز محلی، مطالعه موردی: محور علیقلی آقا در اصفهان»، در *مطالعات شهری*، ش ۱۳ (زمستان ۱۳۹۳)، ص ۴۳-۵۶.
- لطفی، صدیقه و گلنوش حریری و مجتبی شهبایی شه‌میری. «بررسی نقش توقعات ادراکی بویایی و شنوایی در طراحی و برنامه‌ریزی شهری، نمونه موردی: بابل»، در *آرمانشهر*، ش ۱۷ (پاییز و زمستان ۱۳۹۵). ص ۳۶۵-۳۷۳.
- ملوپونتی، موریس. *جهان ادراک*، ترجمه فرزاد جابرانصار، تهران: ققنوس، ۱۳۹۱.
- Adams, M.D. & E. Askins. *Sensewalking: Sensory Walking Methods for Social Scientists*, from <http://www.sensescapescapes.co.uk/RGSSensewalkingCFP2009.htm> viewed on the 1st July 2009.
- Boyle, Sheryl. "Sensory Reading in Architecture", in *Centre for Sensory Studies*. Retrieved Nov 26, 2014, from <http://www.Centreforsensorystudies.org/occasional-papers/>
- Chiou, Lih-Rong. "The Representation of Taiwan's Aboriginal Architectural Heritage, Visual and Non-visual Presentation in Cultural Villages", in *Journal of Geographical Science*, Vol.60 (2010), pp. 103-131.
- Degen, Monica Montserrat & Rose Gillian. "The Sensory Experiencing of Urban Design: The Role of Walking and Perceptual Memory", in *Urban Studies*, 49 (2008), pp. 3271-3287.
- Degen, Monica Montserrat. *Sensing Cities: Regenerating Public Life in Barcelona and Manchester*, London: Routledge, 2008.
- Gehl, Jan. *Life Between buildings: Using Public Space*, Washington D.C.: Island Press, 2011.
- Howes, David. "Olfaction and Transition: An Essay on the Ritual Uses of Smell", in *Canadian Review of Sociology*, No. 24 (autumn 2008), pp. 398 - 416.
- Lucas, Raymond & Ombretta Romice. "Representing Sensory Experience in Urban Design", in *Design Principles and Practices*, 2 (2008), pp. 83-94.
- Meluso Jr, John. *Eyetaalk: Bridging from Communication to Connection*, California: Positive Living Inc, 2001.
- Rodaway, Paul. *Sensuous Geographies*. London: Routledge, 1994.
- Smell and the City. 2012. DIY Manchester Smellwalk. Retrieved Dec 30, 2014, from <https://smellandthecity.wordpress.com/>