

## تدوین اصول و معیارهای حضور نابینایان در فضای شهری (نمونه موردی: منطقه ۲۲ شهرداری تهران)

سیده زهرا سبز پیشخانی \*

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۸/۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۱۰/۸

### چکیده

شهر مطلوب شهری است که شبکه‌های شهری، اجتماعی، فرهنگی و ارتباطی آن برای همه شهروندان، از هر نوع و طیفی تعریف شده باشد و هیچ‌کس با هیچ ویژگی خاص خارج از دایره شهر قرار نگیرد. افراد معلول نیز از این قاعده‌مستثنی نیستند و محیط شهری باید به‌گونه‌ای طراحی و مناسب‌سازی گردد، تا ایشان بتوانند به راحتی از آن استفاده نمایند. عدم حضور انسان معلول در محیط موجب دوری درصدی از افراد جامعه از حوزه طبیعی فعالیت‌ها و عدم امکان مشارکت در روند طبیعی زندگی شهری است و در نتیجه این افراد مصرف‌کننده محسوب شده و بر نرخ سرباری جامعه می‌افزایند، این امر نمودی از یک جامعه ناسالم بوده و به عدم تعادل منجر خواهد شد. شناخت و ایجاد شرایط مناسب و استفاده از مواهب و امکانات زندگی مدنی برای کسانی که در شهر زندگی می‌کنند، از وظایف کارشناسان حیطه شهرسازی می‌باشد. هدف اصلی این پژوهش پرداختن به مبانی احساس و ادراک فرد نابینا و چگونگی ارتباط وی با محیط پیرامون و در نتیجه راهکارهای کیفی طراحی محیط به منظور افزایش حضور پذیری نابینایان در فضاهای شهری و نیز تدوین استانداردها و ضوابط محیطی به منظور ایجاد سازگاری محیطی به جهت بهره‌برداران همدلی‌ها می‌باشد. در تحقیق حاضر در ابتدا، موضوع ادراک انسان از محیط مورد بررسی قرار گرفت و به‌طور کلی به شناخت محیط، ارتباط انسان با فضای پیرامون و سیستم‌های ادراکی انسان پرداخته شد. پس از آن با توجه به آسیب‌پذیر بودن سیستم‌های ادراکی، موضوع نابینایی به‌عنوان یک آسیب سیستم ادراکی؛ تعاریف و تاریخچه نابینایی و همچنین آشنایی با موقعیت نابینایان مورد بررسی قرار گرفت. سپس به چگونگی ادراک فرد نابینا از محیط و چگونگی شکل‌گیری فضا برای نابینا پرداخته و در ادامه ادراک شنیداری، مبحث سویایی پژوهی و موضوع حرکت و جهت‌یابی مطرح می‌گردد، در انتها با توجه به آگاهی و شناخت کاملی که نسبت به فرد نابینا، نیازها و ارتباط وی با محیط پیدا کرده‌ایم به راهکارهایی جهت تسهیل ارتباط وی با محیط می‌پردازیم که می‌تواند به صورت اصول و مبانی طراحی در اختیار متخصصین طراحی قرار گیرد. نوع تحقیق توصیفی است و محصول نهایی پژوهش ارائه راهکارهای کیفی کمی طراحی محیط عام شهری با تکیه بر تمام حواس و نیز تدوین اصول و ضوابط حضور نابینایان در فضای شهری می‌باشد.

### واژگان کلیدی

معیارهای حضور نابینایان، فضای شهری

## مقدمه

شهر زیستگاهی است انسان ساخت و در زیر یک قدرت سیاسی مشخص که تمرکز جمعیتی نسبتاً پایداری را درون خود جای می‌دهد، تفکیکی کمابیش مشخص و فزاینده میان بافت‌های مسکونی و بافت‌های کاری ایجاد می‌کند و فرهنگی خاص را به‌منابه حاصلی از روابط درونی خویش پدید می‌آورد که درون خود خرده‌فرهنگ‌هایی شماری را حمل می‌کند (فکوهی، ۱۳۸۷: ۲۹). فضاهای شهری بخشی از فضاهای باز و عمومی شهر هستند که به‌نوعی تبلور ماهیت زندگی جمعی می‌باشند، یعنی جایی که شهروندان در آن حضور دارند «فضای شهری صحنه‌ای است که داستان زندگی جمعی در آن گشوده می‌شود.» (کار، ۱۹۹۲: ۴۷). به تعبیر دیگر فضای شهری فضایی است که به همه مردم اجازه می‌دهد که به آن دسترسی داشته باشند و در آن فعالیت کنند (پاکزاد، ۱۳۸۹: ۸۱). در هر جامعه‌ای میان افراد رده‌های مختلف سنی در چرخه زندگی توازن برقرار است و از کودک تا افراد بسیار سالخورده در آن یافت می‌شود (Alexander, 1977: 125) و از آنجا که گروه‌های مختلف نیازهای متفاوتی دارند؛ لذا شهر مطلوب شهری است که پاسخگوی نیازهای شهری تمامی این گروه‌ها باشد، از کودکان و سالمندان و کم‌توانان جسمی گرفته تا افراد معمولی و سالم و تندرست. شهر مطلوب باید شهری باشد که شبکه‌های شهری، اجتماعی، فرهنگی و ارتباطی آن برای همه شهروندان، از هر نوع و طیفی تعریف شده باشد و هیچ‌کس با هیچ ویژگی خاص خارج از دایره شهر قرار نگیرد. در هر شهر باید برای تمامی اقشار جامعه امکانات لازم برای رفاه و پیشرفت فراهم باشد. افراد معلول نیز از این قاعده مستثنی نیستند و محیط شهری باید به‌گونه‌ای طراحی و مناسب‌سازی گردد تا ایشان بتوانند به راحتی از آن استفاده نمایند (سعیدی رضوانی، ۱۳۹۰: ۳). جوانان و بزرگسالانی که از نعمت سلامت برخوردارند، برای رفتن به مکان‌های عمومی و فعالیت در فضای شهری مشکلی ندارند؛ ولی اگر قرار باشد همه اعضای جامعه به‌طور مساوی حق شرکت در زندگی اجتماعی - به‌صورت ایمن و راحت - داشته باشند، نخست باید کودکان، سالمندان و معلولان را مدنظر داشت (Uhlig, 1979: 142). عدم حضور انسان معلول در محیط موجب دوری در صدی از افراد جامعه از حوزه طبیعی فعالیت‌ها و عدم امکان مشارکت در روند طبیعی زندگی شهری است و در نتیجه این افراد مصرف‌کننده محسوب شده و بر نرخ سرباری جامعه می‌افزایند. این امر نمودی از یک جامعه ناسالم بوده و به عدم تعادل منجر خواهد شد. شهر به همه شهروندان تعلق دارد، در نتیجه شناخت و ایجاد شرایط مناسب و استفاده از موهب و امکانات زندگی مدنی برای کسانی که در آن زندگی می‌کنند از وظایف کارشناسان محیطه شهرسازی می‌باشد (سعیدی رضوانی، ۱۳۹۰: ۶). عدم حضور شهروند در محیط از دو علت زیر ناشی می‌شود:

- ناتوانی فیزیکی؛

- نامناسب بودن محیط شهری؛

بهبود ناتوانی فیزیکی از حوزه دانش شهرسازی خارج بوده ولی به جهت پاسخگویی به نیازهای این گروه در محیط شهری می‌توان به دو راهکار توجه نمود:

- جداسازی محیط؛

- مناسب‌سازی محیط؛

تعریف فضاهای جداگانه برای گروه‌های خاص از چند جهت قابل بررسی می‌باشد، نخست آن که این اقدام در واقع نقض تعریف اولیه از فضای شهری است که در آن به جنبه عمومی بودن فضا تأکید می‌گردد، دوم آن که برای جلوگیری از احساس طرد شدن در ذهن افراد مذکور نمی‌توان آن‌ها را جدا از افراد سالم اجتماع و در یک محدوده مشخص محصور کرد، سوم آن که اختصاص یک پروژه بزرگ به درصد بسیار کمی از افراد جامعه توجه اقتصادی نخواهد داشت (فرزین، ۱۳۸۹: ۶۱) و چهارم آن که مناسب‌سازی فضای شهری با محدودیت کمتری روبه‌رو بوده و سرمایه‌گذاری در این زمینه به دلیل نافع بودن برای تمامی افراد جامعه اقتصادی‌تر است (سعیدی رضوانی، ۱۳۹۰: ۸). با توجه به دلایل ذکر شده می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که راهکار دوم یعنی مناسب‌سازی محیط بر اساس نیازهای گروه‌های معلول مناسب‌تر می‌باشد. نحوه پاسخگویی به نیازها در طراحی شهری توسط امور کیفی و کمی صورت می‌پذیرد. کمیت در مقابل هستی یک چیز، تظاهر بیرونی و خنثی (ارزش‌گذارینشده) آن می‌باشد. کمیت‌ها از آنجاکه مادی‌اند، همواره قابل اندازه‌گیری بوده و توسط اعداد قابل بیان و سنجیدن می‌باشند. به عبارت دیگر، هر موضوع قابل اندازه‌گیری و قابل تبدیل به عدد و رقم ماهیتی کمی است. کیفیت، چگونگی یک چیز یا پدیده است که تأثیر عاطفی بر انسان می‌گذارد. کیفیت فضا یکی از مهم‌ترین دل مشغولی‌های دانش طراحی شهری می‌باشد. در حدی که بسیاری از نظریه‌پردازان " ارتقاء کیفیت محیط و فضا " را مهم‌ترین وظیفه

فعالیت طراحی شهری می‌دانند. نظر به آنکه کیفیت ویژگی است مبتنی بر وجود یا هستی یک موضوع، ارتباط انکارناپذیری با موجودیت موضوع یا ویژگی‌های کمی آن دارد. کیفیت همزاد کمیت است و بدون تعریف یکی دیگری ممکن نیست. کمیت و کیفیت از طرفی اعداد یک پدیده می‌باشند که می‌توان در سطوح مختلف واقعیت آنان را از یکدیگر تمیز داد، از طرف دیگر نمی‌توان یکی را بدون دیگری تصور نمود (پاکزاد، ۱۳۸۹: ۱۰۵-۱۰۳). گرچه پژوهشگران علوم اجتماعی در مورد اغراق در نقش کیفیت‌های کالبدی شهر در کیفیت زندگی شهروندان هشدارهای لازم را داده‌اند، با این حال نمی‌توان از سهم واقعی کیفیت کالبدی محیط در این امر غفلت نمود (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۰). رابطه متقابل و تأثیرگذار "کیفیت طراحی شهری" بر "کیفیت زندگی" ساکنین توسط کوین لینچ مورد تأکید واقع شده است. وی می‌گوید: اگر بناست طراحی شهری مفید واقع گردد. باید قادر باشد تا از راه اعتلا "کیفیت محیط کالبدی" به اعتلا "کیفیت زندگی" انسان یاری نماید (گلکار، ۱۳۷۸: ۴۳).

فرم ایده‌آل اجتماع شهری و نقش قانون مدنی (Body politic) آن در حمایت شهروندان همان‌طور که در کتاب قانون اجتماعی ژان ژاک روسو تشریح شده با همبستگی تمام افراد جامعه میسر می‌گردد. در این دیدگاه، هویت شهری در فعال بودن همبستگی اجتماعی پدیدار می‌شود. چنین همبستگی‌وسپله یک قرارداد اجتماعی که در آن هر فردی تمامی فعالیت و قدرت شخصی‌اش را در جامعه به ودیعه می‌گذارد، مشخص می‌شود. هدف قرارداد اجتماعی نظارت و راهنمایی خواستارهای جامعه می‌باشد. این همبستگی اجتماعی بر اساس این حقیقت است که قدرت فردی برای حمایت افراد در مقابل عوامل نامساعد کافی نیست و در نتیجه حمایت افراد در جامعه به قوانین مدنی که محصول همبستگی اجتماعی است سپرده شده است. به عقیده روسو این همبستگی اجتماعی شرایطی را به وجود می‌آورد که امکان هر دو عمل فداکاری و سو استفاده را میسر می‌سازد؛ ولی نهایتاً حقوق مدنی افراد در این همبستگی بر اساس تساوی حقوق اجتماعی است. تساوی حقوق اجتماعی شامل تمام فعالیت‌های اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی است. اگر پیش‌بینی‌های جامعه فقط منحصر به کمک رفاهی برای معلولین باشد. این به تمایز اجتماعی و جدایی معلولین از فعالیت‌های اجتماعی می‌گردد. علت ناتوان بودن معلولین تا درصد بالایی مربوط به محدودیت‌های اجتماعی، ضعف قوانین اجرایی و وجود موانع محیط فیزیکی شهری است. برای مثال فرصت کار کردن و یا امکان حرکت در محیط شهری و ساختمان‌ها برای معلولین یک مسئله تساوی حقوق اجتماعی است. کاهش حقوق اجتماعی معلولین در مقایسه با افراد غیر معلول مخالف اصل تساوی حقوق بشر است. این وظیفه‌ی جامعه انسانی است که اجازه ندهد که تساوی بشری، همبستگی جامعه و حقوق اجتماعی به دست فراموشی سپرده شود (ابوترابی، ۱۳۸۵).

### پیشینه تحقیق

مطالعات و پژوهش‌های مرتبط با تحقیق بیشتر به مناسب‌سازی فضاهای شهری، پارک‌ها و دیگر فضاهای عمومی برای عبور و مرور معلولین در مفهوم عام آن پرداخته و کمتر به موضوع نایب‌نایان به‌طور اخص توجه شده است. در زیر به چند نمونه از مطالعات مربوط در داخل و خارج از کشور اشاره می‌شود:

– شعله نوزری و دیگران (۱۳۷۸) در کتاب روش‌های مناسب‌سازی ساختمان‌های اداری برای افراد دارای معلولیت‌های جسمی و حرکتی، به موضوع مناسب‌سازی فضاها برای معلولین و از جمله نایب‌نایان با دیدی نقادانه پرداخته‌اند. در این کتاب بیشتر به مناسب‌سازی فضای داخلی ساختمان‌ها اشاره شده و کمتر به محیط بیرونی و فضای شهری روی آورده است.

– منصور برجیان و بهزاد جغتایی (۱۳۸۵) در کتاب مناسب‌سازی در مکان‌های عمومی و تجاری برای افراد دارای معلولیت، به بحث مناسب‌سازی برای معلولین پرداخته و بحث نایب‌نایان بخشی از مطالب این کتاب را در بر گرفته است. کتاب اشاره شده، بیشتر تأکید بر گردآوری ضوابط داشته است.

– نوید سعیدی رضوانی و حمیدرضا دانش‌پور (۱۳۹۰) در کتاب مناسب‌سازی محیط شهری برای نایب‌نایان و کم‌بینایان به بررسی مسیرهای پیاده موجود در چند شهر ایران و جهان پرداخته و ضمن بیان مشکلات مربوط به مسیرهای مخصوص نایب‌نایان در پیاده‌روهای ایران، ضوابطی در جهت اصلاح و بهبود این مسیرها عنوان کرده‌اند.

– در ارتباط با پیشینه پژوهش در سایر کشورها، بررسی‌های به‌عمل آمده نشان می‌دهد که بسیاری از کشورها از جمله فرانسه، آمریکا و ترکیه اقدام به انتشار کتاب‌ها و مجموعه ضوابط تردد و دستورالعمل‌هایی در راستای طراحی مناسب و مطلوب برای معلولین به‌طور عام، منتشر نموده‌اند که نایب‌نایان نیز بخشی از مطالب را شامل می‌شود.

– Journal of transport geography در تحقیقی که در سال ۲۰۱۲ انجام داده، آورده است:

– بررسی جغرافیایی جهت افراد ناتوان جسمی و حرکتی از سال ۱۹۷۰ در آمریکا شروع شده و تا پایان سال ۱۹۹۰ حدود ۲۰۰ مقاله که در اکثر آن‌ها به فقر فرهنگی تحقیقی در پاسخگویی به نیاز معلولان اشاره شده است که از میان ۱۶ هدف اصلی تحقیق شده برای جامعه معلولان تنها سه هدف به پایان رسیده است، لذا حرکت به سوی تحقق اصلی پاسخگویی به نیاز این جامعه باید مورد نظر کلیه سطوح علمی و دانشگاهی دنیا قرار گیرد.

– دولت سریلانکا در سال ۱۹۹۶ مقررات لازم‌الاجرای جهت رعایت استانداردها و محیط‌های قابل استفاده برای افراد معلول و نابینا به صورت قانون مصوب نمود که در آن کلیه فضاهای عمومی قابل استفاده جهت معلولین و نابینایان از قبیل پارکینگ‌ها، پیاده راه‌ها، ایستگاه‌های اتوبوس و قطار و سرویس‌های عمومی و غیره ملحوظ شده است که این استانداردها کمک شایانی به بالا بردن سطح کیفی و کمی جامعه معلولین و نابینایان کرده است.

– در کشور آمریکا مجموعه‌ای به نام دستورالعمل‌های دسترسی برای ناتوانان جسمی – حرکتی (American whitdisabilities (ADAAG)) منتشر شده است که در بخشی از این مجموعه به بحث نابینایان پرداخته است. – شهرداری استانبول نیز در زمینه معلولین مطالب فراوانی منتشر نموده است که از جمله می‌توان به کتاب معلول و ترافیک (Ozurlu Ve Trafik, 2001) اشاره نمود که در قسمتی از آن به بیان ضوابط و مقرراتی در ارتباط با مناسب‌سازی محیط برای نابینایان پرداخته شده است.

– رس آتکین در مقاله‌ای تحت عنوان sight line پیشنهادهای طراحی کوتاهی در ارتباط با طراحی بهتر خیابان‌ها برای افراد نابینا و کم‌بینا آورده است. مثلاً چگونگی پوشانیدن محل‌های در حال کار در خیابان‌ها به صورتی که برای نابینایان و کم‌بینایان خطر ایجاد نکند. او ساخت محیط‌های صحیح دسترسی را قلب طراحی می‌داند و در مقاله خود آورده است: در سال‌های اخیر تغییرات اساسی در راه‌های عبور عمومی ایجاد گردیده که سیاستمداران، برنامه ریزان و طراحان قوانین خاصی برای آن گذارده‌اند. خط دید بر پایه استانداردهای متعددی به دست آمده که متخصصان با مصاحبه یا هدایت کسانی که اطلاعات اصلی را دارند و یا بررسی و تحقیق، یا مشاهده تجربیات مانند سگ‌های هدایت‌کننده و یا عصای بلند به دست آورده‌اند.

## چهارچوب نظری

برای تحلیل و تبیین دقیق‌تر و عمیق‌تر هر پدیده‌ای بهره‌گیری از چارچوب‌های نظری مرتبط ضروری است؛ بدین منظور نظریه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و نظریه طراحی فراگیر به عنوان تئوری پشتیبان پژوهش برگزیده شد.

### تئوری طراحی فراگیر (UD)

گرایش‌های جدید شهرسازی بر بهینه‌سازی شهر و مکان‌های عمومی برای استفاده و دسترسی تمام اقشار جامعه اعم از افراد سالم و افراد با مشکلات و معلولیت‌های جسمی حرکتی تأکید دارد تا همگان بتوانند به‌طور یکسان از موهبت‌ها و امکانات حضور در شهر بهره‌گیرند. نکته کلیدی آن است که افرادی که از نارسایی‌های جسمی رنج می‌برند نباید دچار ستمی مضاعف شوند و نتوانند به نحوی آزادانه در شهر حرکت کنند. بحث آن است که انسان‌ها باید به‌طوری عادلانه و با مساوات از مزایای زندگی شهری برخوردار باشند، به همین دلیل فضای شهری باید برای دسترسی همگان آماده باشد (مدنی پور، ۱۳۸۵).

زمانی که فضا برای آسایش و حضور ایمن و فعال عابر پیاده در شهر فراهم نباشد، اولین قشری که از حضور در شهر محروم می‌شوند گروه‌های ویژه یعنی سالمندان، معلولین، کودکان و افراد بزرگسال همراه با کودک می‌باشند. درحالی که این قشر درصد زیادی از استفاده‌کنندگان از فضای شهری را تشکیل می‌دهد، عدم حضور آن‌ها به معنای محرومیت بخش مهمی از شهروندان در شهر است (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۲۷۲).

یکی از تئوری‌های جدید برای تحقق همه‌شمول شدن فضای شهری تئوری Universal Design می‌باشد که به طراحی فراگیر یا همگانی ترجمه شده است. شهرسازی فراگیر بر طراحی بی‌مانع استوار است، یعنی ایجاد فضاهایی که قابل دسترسی برای همه باشد، در هر سن و هر اندازه توانایی. در سطح جهان، حمایت از معلولین به امر مهمی تبدیل شده است. در اروپا، اندیشه جامعه فراگیر که شامل تمام ضعیف می‌شود و سال‌خوردگی روزافزون جمعیت، اقدامات گسترده‌ای را سبب گشته است (مدنی پور، ۱۳۸۵: ۱۵). رونالد میس مبدع این تئوری، برای اولین بار واژه Universal Design را در سال ۱۹۸۵ به کار برد. این مفهوم با دیدی نقادانه هدفی اساسی، با متد تئوری – عملکردی را تثبیت می‌کند: "تلاش برای تأمین نیازهای اکثریت استفاده‌کنندگان!" که هدفی است معنادار، نه تنها مجموعه‌ای از

ابعاد که باید هنگام طراحی مدنظر قرار گیرند را مورد توجه قرار می‌دهد، بلکه طراحان را به چالش برای یافتن راهکارها و ضوابط؛ متناسب با ویژگی‌های خاص برای مصرف‌کنندگانی خاص، دعوت می‌کند. در حقیقت مفهوم طراحی فراگیر انقلابی اساس در طراحی به وجود می‌آورد، توجه را از محدودیت‌های فیزیکی معلول به شرایط لازم و تجهیزات رفاهی مورد نیاز برای قابل‌دسترس همگان بودن منحرف می‌کند. این منطق باعث دوباره اندیشیدن در مورد طرح‌ها و فضاهای شهری، ساختمان‌ها و تجهیزات می‌شود.

UD روشی جامع است که به بازمبانی پروژه‌ها می‌انجامد. مفهوم مرتبط دیگر با UD ارتقاء کیفیت زندگی برای همگان است، بدین معنا که اگر هنگام طراحی فضاهای شهری، مکان‌ها و ساختمان‌ها به نیازهای گروه‌های آسیب‌پذیر توجه شود فضاهای راحت‌تری برای همگان به دست خواهد آمد. ممکن است وجود نیمکت در طول مسیرهای شهری، ایستگاه‌های مسقف اتوبوس و سطح هموار مسیر برای تسهیل زندگی فرد معلول، غیرقابل‌چشم‌پوشی باشند ولی برای زنان باردار، سالمندان و اطفال نیز مفید واقع می‌شوند و آسایش همگان را فراهم می‌کنند. کف‌پوش‌های برجسته پیش‌بینی‌شده برای نایب‌نایان، برای کسی که در جهت‌یابی در محیط‌های پیچیده دچار مشکل می‌شود، نیز قابل‌استفاده‌اند. خوانایی علائم یک تابلوی راهنما هم برای سالمندان و هم برای کسی که مشکلات بینایی دارد مفید است. همچنین تضاد رنگی بین دیوار و کف یا نورپردازی ویژه کم‌بینایان، درک عمق برای افراد عادی را تسهیل کرده و محیط متنوع و جالبی به وجود می‌آورد.

طراحی فراگیر راهکارهایی ارائه می‌دهد که برای معلولین و به همان اندازه برای سایر افراد جامعه مناسب می‌باشد و هزینه اجرای آن‌ها به مراتب از هزینه‌های پرستاری و مراقبت یا ارائه خدمات ویژه کمتر است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که طراحی برای طیف گسترده‌تری از استفاده‌کنندگان برای طراح یک منبع الهام و نه محدودیت به شمار می‌آید. این منطق طراحی فراگیر، پتانسیل عملکردی پروژه را افزایش داده و اشکال و فرم‌های جدیدی را خلق می‌کند. طراحی فراگیر به معنای بهتر طراحی کردن نیز می‌باشد. طراحی فراگیر را می‌توان چنین تعریف کرد: "طراحی فضاها همراه با تجهیزات قابل‌استفاده برای همه افراد با هر سطح توانایی یا سن" (رضوانی، دانش پور، ۱۳۹۰: ۱۵-۱۴).

دسترسی به خدمات و فضاها شرط اول شهرسازی فراگیر است. یکی از علل مهم آنکه بعضی افراد در حاشیه قرار می‌گیرند و از امکانات جامعه استفاده نمی‌کنند، آن است که دسترسی به این امکانات برایشان مقدور نیست. مهم‌ترین شکل دسترسی به صورت فیزیکی است، به این معنی که فردی بتواند در مکان موردنظرش شخصاً حضور یابد؛ اما بسیاری از اماکن برای این منظور درست نشده‌اند. اگر فردی قادر به بالا رفتن از پله نباشد یا نتواند راه برود و یا از تسهیلات معمولی استفاده کند، نخواهد توانست از خانه خارج شود، از خیابان‌ها و کوچه‌ها عبور کند به داخل ساختمان‌های دیگر برود. آنچه جامعه امری معمولی می‌پندارد، برای فردی که دارای ناتوانی‌های جسمی است تبدیل به باری گران می‌شود و بعضاً غیرممکن خواهد بود؛ بنابراین هدف اول شهرسازی فراگیر آن است که موانعی را که بر سر راه دسترسی آزادند از میان بردارد. به عبارت دیگر، شهرسازی فراگیر به دنبال طراحی بی‌مانع است که در آن مانعی برای رفت‌وآمد آزادانه افراد وجود ندارد. با تمرکز بر سطح پیاده‌روها، جدول خیابان‌ها، ورودی‌های شیب‌دار، درها و راهروهای وسیع‌تر و دستشویی‌های قابل‌دسترسی، می‌توان فضای شهری را برای معلولین آماده ساخت. البته دسترسی ابعاد دیگری نیز دارد؛ برای زندگی معمولی در شهرهای بزرگ امروزه، دسترسی به اطلاعات و خدمات به همان درجه اهمیت دارد. کسانی که نمی‌توانند به خوبی بینند و بشنوند یا شخصاً در مکان‌هایی حاضر شوند، قادر به استفاده از خدمات و اطلاعات لازم نخواهند بود. طراحی فراگیر یا به عبارتی طراحی برای همه، بدان معنی است که طراحان، سازندگان و ارائه‌کنندگان خدمات مواظبت کنند محصولاتشان و فضاهایی که تولید می‌کنند، قابل‌استفاده برای همه، در هر سن و با هر نوع توانایی، باشد. قصد آن است که به کسانی که هم‌اکنون ناظر لحاظ دسترسی در حاشیه قرار گرفته‌اند، کمک کنند تا بتوانند زندگی راحت‌تری داشته باشند. به این ترتیب، طراحی فراگیر می‌تواند در ایجاد جامعه‌ای فراگیر، دخیل باشد. طراحی فراگیر با همه گروه‌های متنوع و مختلف اجتماعی همکاری می‌کند تا بتواند با نوآوری در محصولات و محیط‌ها جوابگوی نیازهای آنان باشد (مدنی پور، ۱۳۸۵).

## اصول طراحی فراگیر

در سال ۱۹۹۷ تیمی متشکل از معماران، متخصصین و محققین در زمینه طراحی محیط اصول این منطق طراحی را تدوین کردند. به صورت کلی می‌توان هفت اصل برای طراحی فراگیر تعریف کرد که در فرآیند طراحی به‌عنوان راهنما به کار می‌روند.

**اصل اول: استفاده برابر و بدون تبعیض برای همگان:** ویژگی‌های فضای قابل‌استفاده برای افرادی با انواع توانایی‌ها یا

معلولیت‌ها عبارت‌اند از:

- طریقه مصرف یکسان برای تمامی استفاده‌کنندگان (در صورت امکان یکسان و گرنه برابر)؛
  - اجتناب از منزوی کردن هرکدام از مصرف‌کنندگان؛
  - استفاده از روش‌هایی برای جلب اطمینان و حفظ حریم شخصی هرکدام از مصرف‌کنندگان؛
- اصل دوم: قابلیت انعطاف:** طرح باید با طیف وسیعی از نیازها و توانایی‌های فردی مطابقت داشته باشد از جمله از طریق:
- فراهم کردن امکان به‌کارگیری روش‌های مختلف استفاده از یک شی؛
  - قابل استفاده بودن برای افراد راست‌دست و چپ‌دست؛
- اصل سوم: استفاده ساده و مبتنی بر درک:** درک طریقه مصرف شی باید ساده و در رابطه با تجربیات قبلی استفاده‌کننده، آموخته‌ها و میزان تمرکزش باشد:
- حذف پیچیدگی‌های غیرضروری؛
  - مرتبط بودن با نیازهای مصرف‌کننده؛
  - پاسخ‌گویی به طیف وسیعی از توانایی‌ها؛
  - ارائه اطلاعات در رابطه با کاربردهای؛
- اصل چهارم: قابل درک بودن اطلاعات:** شیء باید اطلاعات موردنیاز و اساسی را با توجه به شرایط محیط و توانایی حسی استفاده‌کننده به هم‌هاستفاده‌کنندگان ارائه دهد:
- استفاده از روش‌های مختلف تبادل اطلاعات (مکالمه، لمسی، تصویری، علائم)؛
  - ایجاد تضاد بین زمینه و تابلوی اطلاعاتی؛
  - به حداکثر رساندن خوانایی اطلاعات، دسته‌بندی اطلاعات؛
  - پیش‌بینی تجهیزاتی برای استفاده افرادی با توانایی حسی پایین؛
- اصل پنجم: خط‌اندازی:** خطرات و نتایج منفی اعمال تصادفی و غیرعمدی باید به حداقل برسد:
- سازمان‌دهی عناصر برای حداقل کردن خطاها و مخاطرات: اکثر عناصر مورد استفاده باید در دسترس بوده و عناصر خطرناک حذف یا جدا شوند.
  - فراهم کردن سیستم اعلام خطر؛
  - ایجاد مانع در برابر خطاهای غیرعمدی؛
- اصل ششم: نیاز به استفاده از نیروی فیزیکی حداقل:** شیء باید به‌سادگی و با کمترین تلاش و به‌صورت کارآمد مورد استفاده قرار گیرد.
- تطابق با شرایط طبیعی بدن؛
  - استفاده منطقی از نیروی بدنی؛
  - کاهش اعمال تکراری؛
  - کاهش زمان وارد آوردن نیرو؛
- اصل هفتم: فضا و ابعاد مناسب برای نزدیک شدن و استفاده کردن:** طراح باید ابعاد و فضای مناسب برای مشاهده، نزدیک شدن و استفاده از شیء را با در نظر گرفتن شرایط فیزیکی، قامت یا شیوه حرکت استفاده‌کننده فراهم آورد.

## سوالات تحقیق

- با استفاده از چه ویژگی‌های کالبدی می‌توان حضورپذیری و استفاده از فضای شهری را برای نابینایان بهبود بخشید؟
- راهکارهای کیفی طراحی محیط به‌منظور افزایش حضورپذیری نابینایان در فضاهای شهری کدام‌اند؟
- استانداردها و ضوابط کمی محیطی به‌منظور ایجاد سازگاری محیط برای استفاده هرچه بیشتر نابینایان از فضاهای شهری کدام‌اند؟

## روش‌شناسی

در تحقیق حاضر که از نوع توصیفی بوده و به روش اسنادی و کتابخانه‌ای انجام یافته است، در ابتدا موضوع ادراک انسان از محیط مورد بررسی قرار گرفت و به‌طور کلی به شناخت محیط، ارتباط انسان با فضای پیرامون و سیستم‌های ادراکی انسان پرداخته شد. پس از آنبا توجه به آسیب‌پذیر بودن سیستم‌های ادراکی، موضوع نابینایی به‌عنوان یک آسیب سیستم ادراکی؛ تعریف و تاریخچه نابینایی و همچنین آشنایی با موقعیت نابینایان مورد بررسی قرار گرفت. سپس به چگونگی ادراک فرد نابینا از محیط و چگونگی شکل‌گیری فضا برای نابینا پرداخته و در ادامه ادراک شنیداری، مبحث سویایی پژوهاکی و موضوع حرکت و جهت‌یابی مطرح می‌گردد.

## یافته‌های تحقیق

**طراحی با توجه به تمامی حواس:** امکانات حرکتی و جهت‌یابی هر فرد، در درون محیط ساخته‌شده، مستقیماً با کیفیت و کمیت علائم بصری موجود در عناصر تعریف‌کننده فضا و پتانسیل ادراکی بیننده رابطه دارد. در صورت نبود یا عدم کفایت این علائم، می‌توان از آگاهی سایر حواس و در نتیجه علائم قابل تشخیص برای همگان بهره گرفت و شرایط دسترسی، امنیت و آسایش را در محیط تأمین نمود. محیط با عناصری شناخته می‌شود که هر یک در انسان احساسات ادراکی متفاوتی مرتبط با حس بینایی، شنوایی، بویایی، رطوبت و دما و حرکت پدید می‌آورد. پتانسیل‌های این شیوه طراحی، با در نظر گرفتن فواید آن برای کسانی که محدودیت‌های حسی دارند (نابینایی، نیمه بینایی، ناشنوایی، کهولت یا صغر سن) آشکار است. همچنین تقویت یا ایجاد نشانه‌های حسی باعث جلب توجه افراد مبتلابه اختلال حواس و کم‌توجه می‌شود. از نقطه نظر طب اطفال کاربرد تمامی حواس، باعث کسب مهارت و شکوفایی قوه هوش و تصور کودک شده و به رشد قدرت درک کمک می‌کند.

**پتانسیل‌های طراحی با توجه به تمامی حواس:** با وجود آنکه انسان‌ها هر یک ابزار متفاوتی را برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند (مانند ادراک رنگ، فرم، حرکت، نور، بو، صدا، لمس و جاذبه)، طراحان امکان حرکتی و جهت‌یابی هر فرد درون محیط ساخته‌شده را مستقیماً با کیفیت و کمیت علائم بصری موجود در عناصر تعریف‌کننده فضا و پتانسیل ادراکی بیننده مرتبط می‌دانند. در صورت نبود یا عدم کفایت این علائم، یا فقدان سازمان‌دهی آن‌ها، حسی از اضطراب و حتی ترس در فرد ایجاد می‌شود که تأثیری منفی بر تعادل و وضعیت روانی او دارد. این شرایط روحی - جسمی اغلب برای افرادی رخ می‌دهد که مشکلات حرکتی یا حسی دارند و توانایی‌شان به علت چنین نواقصی محدود است. در فرهنگ معاصر فرد مجموعه‌ای از وسایل ارتباطی نظیر روزنامه، تلویزیون، کتاب، تبلیغات و عکس را که شامل اطلاعات بصری بی‌شماری هستند را با مفهوم ارتباط یکی می‌داند. در اجتماعی زندگی می‌کنیم که در آن تصویر غالب است و فرد به‌ندرت از خود می‌پرسد که سایر حواس چه می‌توانند به وی بیاموزند. با این حال روش دیگری نیز برای برقراری ارتباط وجود دارد که اغلب بدان اندیشیده نمی‌شود؛ ولی امکانات بی‌شماری از عملکردهای کاربردی را در خود دارد: برقراری ارتباط از طریق اشیا و عناصری که تمامی حواس انسان را تحریک می‌کنند. این روش یکی از کاراترین و عملی‌ترین سیستم‌هاست؛ چراکه با تحریک مستقیم حواس انسانی (که ساده‌ترین‌ها برای ارتباط با مغز هستند) درک سریع اطلاعات و ماندگاری بیشتر آن‌ها در حافظه را باعث می‌شود. در واقع می‌توان فضاها را به‌عنوان ترکیبی از علائم و نشانه‌های حسی قابل درک و استفاده برای جهت‌یابی و حرکت فرد در نظر گرفت. در ادامه انواع نشانه‌های حسی قابل استفاده برای همگان آورده می‌شوند.

### نشانه‌های حسی قابل استفاده برای همگان

**نشانه بصری:** بینایی راهی ادراکی است که انسان از طریق آن اغلب اطلاعات محیط زندگی‌اش را دریافت می‌کند. منشأ فیزیکی ادراک جریان نوری است که از طریق چشم به سیستم عصبی بیننده می‌رسد. هر ماده‌ای را می‌توان رنگ و نور توصیف کرد. ترکیب رنگ، روشنی، وضوح و مات بودن هویت نشانه حسی دریافت شده توسط چشم را تعریف می‌کنند. کیفیت محیط بصری رابطه نزدیکی با نوع فعالیت آن دارد و عوامل فرهنگی، فیزیولوژیکی و روان‌شناسی بر آن تأثیر زیادی گذاشته و واکنش بیننده را در ساعات مختلف روز تحت تأثیر قرار می‌دهند. در مجموع تئوری کاملی در مورد آسایش بصری که باعث کیفیت محیط تنها با یک پارامتر شود وجود ندارد اما عوامل بسیاری هستند که از ارتباط متقابل آن‌ها کیفیت بصری محیط حاصل می‌شود. برخی از این عوامل عبارت‌اند از وسعت میدان دید، شرایط روشنایی، بعد، رنگ و کنتراست شی.

**نشانه شنیداری:** گوش انسان صداهایی با فرکانس بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز را می‌شنود. این حساسیت از فردی به فرد دیگر متفاوت بوده و با افزایش سن کاهش می‌یابد. برخلاف حس بینایی که در آن اشیای قابل دیدن را می‌توان انتخاب کرد؛ صداها در حال و بدون

توجه به خواست شنونده شنیده می‌شوند؛ ولی با این وجود در طیف صداها نیز می‌توانیک صدا را انتخاب کرده و بر آن تمرکز نمود. حس شنوایی به پارامترهای زیر بستگی دارد:

– قابلیت شنوایی یا توانایی دریافت اصوات و تشخیص آن‌ها؛

– توانایی دریافت حجمی از اطلاعات شنیداری؛

– توانایی ردیابی و تشخیص جهت صدا و دنبال کردن آن؛

– حافظه شنیداری و توانایی شناسایی و به خاطر آوردن تجربه اصوات؛

– توانایی مغز در انتخاب اصوات مفید در بین چندین صدا؛

حس شنوایی مخصوصاً در شرایطی که امکان استفاده از حس بینایی وجود ندارد تقویت می‌شود. این حس مانند حس بینایی در فواصل دور نیز عمل می‌کند؛ ولی درک چندان دقیقی از جزئیات به دست نمی‌دهد. با اینکه شنوایی باعث تحریک قوه تصور می‌شود؛ ولی به‌تنهایی در ایجاد تصویر ذهنی دقیق کمبودهایی دارد. برای ایجاد تصویر ذهنی به درک کامل‌تری از حقیقت و با کمک سایر حواس نیاز است. حجم فضا یکی از اصلی‌ترین عوامل ایجادکننده تغییر در محیط صوتی است. ساختارهای عمودی، ساختارهای افقی یا ساختارهای منفرد هریک موج صوتی را به‌صورت خاصی منتشر می‌کنند. میدان صوتی یک مکان علاوه بر حجم، به مواد استفاده‌شده در ساخت آن نیز بستگی دارد. دو محیط با حجم یکسان ممکن است به علت تفاوت در جنس مواد سازنده میدان‌های صوتی متفاوتی داشته باشند.

**نشانه بویایی:** رویح موجود در هوا به‌وسیله نفس کشیدنکه باعث رسیدن مولکول‌های معطر به مخاط بویایی می‌شود، درک می‌شوند. تحریکات بویایی از نوع شیمیایی بوده و زمان عکس‌العمل به آن‌ها در حدود ۵/ ثانیه است. توانایی درک بوها در اثر وضعیت روحی – جسمی، تمرکز ذهنی، خستگی، شدت و مدت‌زمان حس رایحه از فردی به فرد دیگر متفاوت است. رویح به انسان اطلاعاتی در مورد محیط اطرافش می‌دهند. این اطلاعات بیشتر در جهت‌یابی به کار می‌روند و اغلب به درک و شناسایی منبع تولید رایحه نمی‌انجامند. ممکن است وجود برخی اشیاء در اثر رایحه‌تولیدشده توسط آن‌ها درک شود و فرد را از موقعیت خود نسبت به آن‌ها آگاه نماید. با وجود بالا بودن توانایی انسان در تشخیص رایحه، قابلیت او در مکان‌یابی منبع تولید رایحه محدود است. علاوه بر این، تعداد اشیایی که در محیط رایحه قابل تشخیصی تولید می‌کنند، بسیار کم است. با وجود اینکه رویح به‌تنهایی در جهت‌یابی انسان مفید واقع نمی‌شوند؛ چراکه نقاط مرجع پایداری ایجاد نمی‌کنند، اما امکان داشتن نظری دقیق راجع به محیط را فراهم می‌آورند. این علائمه‌تنهایی از مکان تصور ذهنی پدید نمی‌آورند؛ چراکه اطلاعاتی کلی به دست می‌دهند. هر ماده و در نتیجه هر محیط بوی خاص و ویژگی خود را دارد.

**نشانه لمسی:** ادراک لمسی یا به‌صورت انفعالی (برخورد فرد باشی یا فردی دیگر به‌صورت تغییر ارادی) و یا به‌صورت فعال (لمس‌شیه صورت ارادی) می‌باشد. اطلاعات به‌دست‌آمده از هر یک از انواع تحریکات لمسی فوق نتایج زیر را می‌دهند:

– مکان‌یابی تحریک وارده در بدن؛

– تعیین شدت تحریک و نیرویی که به بدن وارد می‌کند.

– نوع ارتعاش و حرکت: هنگامی که کسی با فرد برخورد می‌کند یک سری ضرباتی به فرد وارد می‌آیند که حس لامسه آن‌ها را در صورت کاهش فواصل حرکت تند و در صورت تشدید ضربات ارتعاش درک خواهد کرد.

– اطلاعات فردی نظیر موقعیت و حرکت اعضای بدن: اشیای موجود در محیط از طریق دست‌ها به‌صورت ارادی لمس و بررسی می‌شوند و از این طریق برخی ویژگی‌های مواد سازنده آن‌ها نظیر جنس، ابعاد و فرم، بافت، زبری و نرمی آن‌ها درک می‌شود. حس لامسه پاها فرد را از ویژگی‌های کف آگاه کرده و امکان شناسایی انواع کف‌پوش را فراهم می‌آورد.

**نشانه رطوبتی و حرارتی:** احساس رطوبت و دما با تشعشعات و جریان‌های دمایی که از طریق هوا به بدن می‌رسند و یا از طریق تماس باشی غیر هم‌دما با بدن مرتبط است. حساسیت به دما و رطوبت باعث به دست آوردن اطلاعاتی در مورد امنیت مکان (اعلام‌خطر در صورت نزدیکی به سطوح گرم) و مکان‌یابی (وجود گشایش در فضاها، احساس جریان گرمایی در محیط‌های بسته، حضور آب در محیط و غیره) می‌شود.

وجود برخی اشیاء در محیط ممکن است از طریق انرژی تابشی گرمایی نیز درک شود؛ برای مثال وجود یک سایه‌بان در پیاده‌رو و یا مغازه نانواییکه باعث آگاهی از دوری یا نزدیکی به یک مکان خاص می‌شوند. در مجموع تعداد عناصری که باعث اختلاف دمایی شدید



در محیط می‌شوند بسیار کم است. علائم رطوبتی-حرارتی به‌ویژه در پارک‌ها و باغ‌ها و در ساعات عصر یا شب درک می‌شوند. از موارد استفاده این علائمی توان از گلخانه‌های کوچک، فواره‌ها و غیره نام برد.

**علائم مرتبط با حرکت و موقعیت بدن:** احساس حرکت و موقعیت بدن به درک دینامیک فاصله و بعد منجر می‌شود. مشاهده فضا از یک پنجره، یعنی دریافت اطلاعات از یک نقطه دید ثابت با حرکت فیزیکی در همان فضا، مشاهده از طریق تداومی از نقاط دید و حس کردن فضا و شناخت موقعیت فضایی به‌صورت دینامیک متفاوت است. جنبه دینامیک این فرآیند باقابلیت حرکت فرد در یک مسیر مستقیم و حفظ جهت حرکت ارتباط نزدیکی دارد. این دسته از علائم قابل استفاده در طراحی دو نوع‌اند: شیب مسیر و جهت مسیر می‌دانیم که بدن انسان اختلاف شیب و تغییر جهت را به‌خوبی درک می‌کند. در مورد اول هرگونه انحراف از خط افقی یا انحراف نسبت به مسیری دیگر مدنظر است. در محیط شهری شیب می‌تواند نشان‌دهنده ارتباط با مسیر سواره‌رو(به علت شیب طولی پیاده‌رو) و یا ورودی پارکینگ و غیره باشد. مورد دوم به مکان جغرافیایی هر فرد که آن نیز با اشیای موجود در محیط رابطه دارد، وابسته است (مدنی، ۱۳۸۵).

### طراحی برای نابینایان

**نابینا و فضا:** زندگی ما ناشی از برقراری ارتباط است. ارتباط خانواده، مردم، طبیعت، حیوانات و فضا. فضا کیفیتی است در حیطه ادراک بشر و می‌تواند حاوی پیام‌های متنوع کیفی و کمی باشد که به‌صورت پیچیده‌ای باعث تأثیرات معنوی و روحی متفاوتی شود. فرانسویس دی. کی. چینگ در کتاب «معماری، فرم، فضا، نظم» در مورد فضا چنین می‌نویسد: فضا همیشه وجود ما را احاطه کرده است. در درون حجم فضا، ما حرکت می‌کنیم، فرم و اشیای را می‌بینیم، صداها را می‌شنویم، نسیم را حس می‌کنیم و عطر شکوفه‌های باغ گل را می‌بویم. فضا هم ماده‌ای مانند چوب یا سنگ است؛ اما ماهیتاً بی‌شکل است، شکل بصری، کیفیت نوری، ابعاد و مقیاس آن بستگی کامل به حدودش دارد که توسط عناصر تشکیل‌دهنده فرم تعریف می‌شود. وقتی فضا توسط عناصر تشکیل‌دهنده فرم شروع به حبس شدن، محصور شدن، شکل گرفتن و سازمان‌دهی شدن می‌کند، طراحی به وجود می‌آید.

آنچه یک طراح انجام می‌دهد، شکل‌دهی به ماده است. شکل‌دهی به موادی که دارای ویژگی‌های کالبدی-مکانیکی شناخته‌شده‌اند و مادهایی شکلی به نام فضا را دربرمی‌گیرند.

«فضا زمانی برای ما دارای هویت خواهد بود که از طرفی بتوانیم آن را موجودی مستقل و عینی تلقی کرده و از طرف دیگر خود نیز به‌عنوان موجودی عینی در آن فعالیت و رفتار نموده و بالاخره بتوانیم ذهنیات ناشی از ادراک آن را با ذهنیات خود تطبیق دهیم.» (باستانی، دانش پناه، پایان‌نامه معماری نامریی، ۱۳۷۷). فضایی که توسط طراح خلق می‌شود، مانند پیامی است که از سوی طراح به بهره‌بردار می‌رسد هر فرد بهره‌بردار پیام را بر اساس فاکتورهای مختلفی دریافت خواهد کرد.

طراح (ارسال‌کننده پیام) که باید بر اساس ویژگی‌های مخاطب و کاربرد کانال ارتباطی مناسب پیام موردنظر خود را انتقال دهد.

– استفاده‌کننده از فضا (گیرنده پیام) باید بتواند با کمک کانال ارتباطی مناسب پیام را دریافت کند.

– فضا (پیام): باید در حیطه درک استفاده‌کننده و شناخته‌شده باشد.

– کاربرد عناصر تشکیل‌دهنده فضا (کانال ارتباطی): که یک عامل بسیار مهم در برقراری ارتباط صحیح و بدون خدشه است.

در این مورد برلو چنین می‌گوید: در ارتباط، ما باید تصمیم بگیریم که چه کانالی را مورد استفاده قرار بدهیم. آیا باید پیامی را رمزگذاری کنیم، برای این که دیده شود یا لمس شود یا شنیده شود و ... و چگونه این تصمیم را بگیریم؟

بی‌شک ما نمی‌توانیم درباره انتخاب کانال‌ها بحث کنیم و یا جدا و مستقل از تصمیم درباره پیام، درباره کانال تصمیم بگیریم. محتوا، رمز و نحوه ارائه یک پیام مرتبط است با انتخاب ما از کانال. به همین ترتیب میزان آگاهی ما از گیرنده مرتبط است با انتخاب کانال‌ها. گیرنده از طریق گوش می‌تواند بهتر رمزخوانی کند یا از طریق چشم یا لمس کردن؟ سرانجام خود منع نیز مرتبط است با کانالی که انتخاب می‌کند. آیا منبع وقتی که صحبت می‌کند یک ارتباط گر خوب است یا وقتی که می‌نویسد یا هنگامی که جسمی را ارائه می‌کند؟

تمامی اجزای ارتباط دارای یک قفل متقابل و یک وابستگی متقابل هستند. کانالی را که انتخاب می‌کنیم در مؤثر بودن ارتباط نقش دارد. استفاده از دو کانال بر یک کانال ارجح است. یک گیرنده راضی‌تر خواهد بود اگر پیامی را بتواند به‌طور همزمان از طریق شنیدن و دیدن رمزخوانی کند. معنی کانال به‌عنوان مهارت‌های رمزخوانی گیرنده و به‌عنوان وسیله نقلیه پیام هر دو دارای روابط متقابل هستند.» (باستانی و دانش پناه، ۱۳۷۷).

حال برای درک غیر بصری فضا باید: طراح، پیام‌های فضا (مکت، حرکت، فرم، شکل و ...) را به گونه‌ای طراحی کند که قابل درک در حیطه حواس غیر بصری باشد.

- استفاده‌کننده فضا، باید اولاً پیام را در حیطه حواس غیر بصری خود درک کند و ثانیاً پیام را بشناسد.
  - پیام با فضای طراحی شده توسط استفاده‌کننده به صورت غیر بصری درک شود.
  - کانال ارتباطی یا عناصر عینی و قابل رؤیت تشکیل‌دهنده فضا به صورت غیر بصری با مخاطب ارتباط برقرار کند.
- پاسخ‌هایی که مصاحبه‌شونده‌های نابینا در پاسخ به سؤال تعریف فضا و خصوصیات فضا داده‌اند نیز به نوعی تأکیدی بر تعاریف فوق است. یکی فضا را معادل فعالیتی که در آن انجام می‌گیرد، می‌دانست. فضای کار، زندگی، بازی... خصوصیات ویژگی‌های آن را در نمونه پاسخگویی به عملکرد می‌دانست (جان قربان، نابینا، کارشناس دانشگاه اصفهان). دیگری فضا را با وسعت و پهنه‌ای در اطراف آن معادل می‌کند. پیچیده نبودن و عدم وجود مانع داخل آن را از خصوصیات آن معرفی می‌کند (مهسا صابری، نیمه بینا، دانشجوی تاریخ). مکانی که امکان حرکت در آن وجود دارد به نظر کسی دیگر فضاست. فضای مطلوب وی باید وسیع باشد، نور کافی، دمای مناسب و روحیه داشته باشد. (حیدری، نابینا، دانشجوی علوم تربیتی). ارتباط غیر بصری با فضا نیازمند توجه به سایر حواس به غیر از بینایی است، یعنی استفاده از حس لامسه، شنوایی، بویایی، چشایی، حس توازن و تعادل و حس نیروی جاذبه پس برای فضا سازی برای نابینایان بایستی از تمامی حواس ذکر شده به نحوی که بتواند پیام‌های مناسب را به بهره‌بردار برساند، استفاده کرد. بدین معنی که با استفاده از طراحی محرک‌های قابل ادراک، در مکان، زمان و میزان معین بتوان احساس مورد نظر را به بهره‌بردار القا نمود.
- محرک باید دارای خصوصاتی باشد تا مورد توجه قرار بگیرد. برخی از این خواص به شرح زیر می‌باشند:
- شدت محرک: هر قدر محرک شدیدتر باشد زودتر به آن توجه می‌شود.
  - اندازه محرک: هر قدر محرک بزرگ‌تر باشد زودتر به آن توجه می‌شود.
  - مغایرت محرک: محرکی که با زمینه خودش و با سایر تحرکات مغایرت دارد زودتر جلب توجه خواهد نمود.
  - تکرار محرک: محرک‌های مکرر سریع‌تر جلب توجه می‌کنند.
  - تحرک محرک: محرک‌های متحرک بهتر از محرک‌های صامت توجه را به خود معطوف می‌دارند.
  - تازگی و آشنایی محرک
  - آمادگی: برای توجه به محرک باید آمادگی داشت.
  - انگیزه: در زندگی روزمره به اهمیت انگیزه در ضبط ادراک کاملاً توجه داریم.

### فضا سازی برای ادراک غیر بصری

در این بخش همچنان که از عنوان آن فهمیده می‌شود، هدف پرداختن به پارامترهای فضا سازی برای افراد نابینا یا به طور کلی جهت ادراک غیر بصری است. در توضیح این قسمت می‌توان به دو مقوله کلی اشاره کرد، یکی عوامل فضا سازی که خود امکان دیده شدن دارند و دیگری حالتی که خود عامل سازنده فضا امکان رؤیت شدن و ادراک بصری ندارد. به هر حال در هر دو مورد خصوصیت اصلی، امکان ادراک توسط فرد نابینا می‌باشد.

**صوت:** صوت کیفیتی است که تنها در صورت وجود هوا می‌تواند منتقل شود. بررسی پدیده صوت از نظر علم فیزیک بیانگر وجود شکل و فرم در صوت است.

«ما از درجه‌ی الکترومغناطیسی نور، حرارت و هر آنچه در فیزیک مدرن جسم جامدی بپذیریم، درمی‌یابیم که کل جهان قابل دریافت از امواجی تشکیل شده است که ما آن را به صورت پدیده موجی درک می‌کنیم. امواج عبارت‌اند از الگوهای موقت محض که از اشکال پویایی میدان نوسان، وقفه و توالی ترکیب یافته است و ما آن را صرفاً می‌توانیم به وسیله عدد مشخص و درک کنیم. از این رو کل جهان به عدد قابل تبدیل است. از نظر فیزیکی هر جسم زنده ارتعاشی دارد و نیز هر جسم مرتعش از خود صدایی ساطع می‌کند. مطالعه و بررسی این اصوات به همان گونه که قداماً دریافت‌اند، به منزله کلیدی برای درک جهان تلقی می‌شود.» (باستانی، دانش پناه، ۱۳۷۷).

صوت با استفاده از کیفیاتی چون ضرب، ریتم، لحن، ملودی، هماهنگی، هارمونی و طنین به موسیقی تبدیل می‌شود و موسیقی پدیده‌ای است که مشترکات زیادی با طراحی و معماری دارد.

### مستقیم:

- استفاده از اصوات خاص در فضا؛
- صداهای طبیعی (نغمه پرنندگان، صدای آب، صدای برگ درختان، صدای باد در کوهستانو ...)
- صداهای محیطی - عملکردی (صدای خیابان، صدای موسیقی، صدای درس دادن استاد، صدای تایپو ...) که می‌تواند عملکرد فضا و مکان‌یابی را برای فرد بدون استفاده از حس بینایی مشخص کند.
- صدای رهگذران در حال عبور و توصیفات آن‌ها از فضا و محیط؛

### غیرمستقیم:

- استفاده از خواص کیفی صوت برای ایجاد فضا با طراحی مناسب در فضا؛
- انعکاس صوت (انعکاس صدای پا، انعکاس صدای صحبت، انعکاس صدای باد با دیوارها و سقف)؛
- ریتم صوتی که توسط عناصر معماری و حرکت در فضا احساس می‌شود (مثل ریتم صوتی که روی پل خواجه احساس می‌شود).
- کشش صوت (از حرکت دو فضا و دور و نزدیکی نسبت به صدای فضا حاصل می‌شود)؛
- بو:** بو کیفیتی است مادی و ناشی از جدا شدن مولکول‌های یک جسم در هوا می‌باشد. بسیاری از بوها توسط حس شامه انسان درک نمی‌شوند. حیوانات و حشرات از این حس برای بسیاری از فعالیت‌های روزمره خود استفاده کرده و در حقیقت فقدان این حس در آن‌ها به منزله نابودی است. امروزه کم‌تر از بو به عنوان ویژگی خاص در فضا استفاده می‌شود؛ ولی در طراحی گذشته ما، خواسته یا ناخواسته استفاده از این عامل وجود داشته است. استفاده از کاه‌گل و بوی خاص در هنگام بارندگی یکی از مشخصه‌های بارز محله‌های قدیم از جدید است.

- استفاده از مصالح دارای بو (کاه‌گل و چوب و ...)

- استفاده از بوی طبیعت (گیاهان، گل‌های معطر آب، خاک و ...)

- توجه به عملکردها و عوامل بویایی (فضای پخت‌وپز، فضای آزمایشگاه، فضای گلخانه، فضای نانویی و ...)

**نور:** درک بصری وجوه، فرم، شکل، بافت، رنگ و عمق فضای معماری با وجود نور و سایه‌روشن‌هایی که ایجاد می‌کند، امکان‌پذیر است. روحیات مختلف مانند دل‌تنگی، شادی، آرامش، تقدس و ... همه و همه از خواصی است که نورپردازی از طریق بصری در فرد ایجاد می‌کند.

مواردی که از نور در طراحی استفاده می‌شوند عبارتند از:

- روشنایی بخشی از محیط؛

- فضا سازی با نور (ریتم، حرکت نور، فرم، شکل و ...)

اما نور تنها کیفیتی بصری نیست بلکه دارای درک اثر مستقیم غیر بصری است و آن حرارت است. وجود این خاصیت بیانگر اهمیت استفاده از عناصر طراحی عبور دهنده نور می‌باشد که در هر شرایطی می‌توانند پیام مورد نظر طراحی را برای ایجاد نور در فضا به فرد منتقل نمایند. اثر دیگر نور انعکاس آن می‌باشد که انعکاس نیز به نحوی با ایجاد حرارت و احساس پوستی در ارتباط است.

**رنگ:** رنگ کیفیتی بصری است که در افراد عادی تنها از طریق چشم و اعصاب بینایی و مغز قابل درک است، ولی در موارد بسیار استثنایی دیده شده که افرادی از طریق لامسه رنگ‌ها را درک می‌کنند. در میان نایب‌نایان اولیه، رنگ مفهومی روان‌شناختی و ادراکی کاملاً فردی و خاص هر یک از آنان است؛ اما آنچه ما در این طراحی در نظر داریم، توجه به رنگ‌هایی است که نیمه بینایان راحت‌تر آن‌ها را رؤیت می‌کنند که عبارت‌اند از:

- استفاده از رنگ‌های سبز، آبی و قرمز روی زمینه‌های سیاه‌وسفید؛

- استفاده از رنگ‌ها و زمینه‌های متضاد آن‌ها با یکدیگر (مانند سیاه‌روی سفید)؛

- رنگ می‌تواند اگر به‌جا به کار گرفته شود، عامل بسیار مهمی در نشانه‌یابی و فضایابی برای نیمه بینایان باشد.

**ثقل:** ثقل یکی دیگر از عوامل کمک به فضا سازی می‌باشد؛ اگرچه این عنصر نامرئی است، ولی وجودش در احساس و ادراک فضا بسیار حائز اهمیت است، فضایی در ارتفاع، فضایی در زمین، چپ و راست، متعادل و غیر متعادل بودن از لحاظ ارتفاعی توسط این

احساس از فضا به دست می‌آید. فردی که بر روی زمین در سطح بدون ارتفاع حرکت می‌کند، فضاسازی کاملاً متفاوتی باحالتی دارد که توسط پله یا هر عنصر دیگر به طبقه‌ای بالا یا پایین می‌رود.

افرادی که در مصاحبه حضور داشتند، به تعداد زیادی طبقه همکف و بدون ارتفاع را دارای امنیت بیشتری می‌دانستند؛ اما بر نبود طبقه در مجموعه‌های ساختمانی تأکید نمی‌کردند و ایجاد طبقه را در تفکیک عملکردها لازم می‌دانستند.

**صفحه (سطح):** صفحه از عناصر مهمی است که حتماً در فضا وجود دارد. صفحه به صورت عمودی یا افقی در فضا نمایان می‌شود. اگرچه در تصور اول، صفحه از عناصر بصری محسوب می‌شود؛ اما با نگرشی دیگر این عنصر می‌تواند به عامل فضاسازی غیر بصری تبدیل گردد. سطوح سقف، کف و دیوار عناصری‌اند که در فضا بسیار کاربرد دارند. درک غیر بصری سطوح به صورت زیر است:

#### لامسه:

- درک فرم یا حالت؛
- درک شکل؛
- درک بافت؛
- درک حرارت؛
- درک نرمی و سختی؛

#### صوت (انعکاس صوت):

- درک وجود صفحه (دیوار و سقف)؛
- درک ابعاد فضا (فاصله تا صفحات)؛
- درک جنس صفحه (مصالح مختلف)؛

#### فشار و جریان هوا:

- درک وجود صفحه؛
- درک ابعاد صفحه؛

#### چند مفهوم در فضای غیر بصری

فضای طراحی شده اغلب ترکیبی از چند جز فضا می‌باشد که طبق نظامی خاص که مدنظر طراح بوده است به هم مربوط شده‌اند. در فضاهای ترکیب شده چند مفهوم اصلی وجود دارد که همیشه در فضای بصری به آن پرداخته شده است. در این بخش هدف بررسی مفاهیم مکث، حرکت، سازمان دهی (البته بدون ادراک بصری) به عنوان چند جز اساسی طراحی فضا می‌باشد.

**مکث:** نقطه از نظر فلسفی فاقد طول، عرض و ارتفاع است. نقطه بدون جهت، راستا است و حالتی مرکزی دارد. حضور نقطه در فضا محسوس است. نقطه محیط را تحت سلطه خود قرار می‌دهد به طوری که این تسلط با فاصله رابطه عکس دارد. آنچه مهم است حضور نقطه به عنوان عینی موجود در فضا به مفهوم مکث، تمرکز، جذب و کشش، هدف و شاخص بودن است.

برای ایجاد درک غیر بصری نقطه در فضا باید از عوامل غیر بصری مانند بو، صوت، بافت و ... استفاده نمود. همچنین باید توجه داشت که یک یا یک سری از این عوامل را می‌توان از قبل به عنوان یک سری عوامل ثابت به فرد شناساد.

- بو: بوی آب، بوی مصالح، بوی گیاهان (بایستی توجه کرد که این موارد ذکر شده در محیط خنثی در صورتی که شاخص شوند می‌توانند به عنوان فضای مکث تعریف گردند)؛

- صوت: صدای آب نقطه‌ای، صدای فضای خاص، صدای همه مردم؛

- بافت: تغییر بافت به منظور القا هدف خاص (ورودی فضا)؛

- نور: حذف یا اضافه کردن نور به فضا می‌تواند سکون و مکث را ایجاد کند.

**حرکت:** حرکت و خط دو مقوله تفکیک‌ناپذیرند. به عبارت دیگر خط، نقطه در حال حرکت یا تاریخ حرکت نقطه است. هنگامی که سخن از حرکت به میان می‌آید، کلمه مسیر هم‌تراز با آن به ذهن وارد می‌شود. مسیر در فضا، عمل حرکت را مفهوم می‌بخشد. هدفی که از حرکت در ذهن وجود دارد بر طراحی مسیر بسیار مؤثر است. در بیمارستان که حرکت‌ها بسیار هدفمند و حساب شده‌اند، مسیر باید تا حد امکان کوتاه، منطقی و بدون پیچیدگی باشند؛ اما در نقطه مقابل در پارک‌ها و مکان‌های تفریحی هیچ گونه حمله‌ای در کار نیست. هدف استفاده از اوقات فراغت است. پس مسیر می‌تواند از جذابیت و تنوع کافی برخوردار باشد. در طرح این موارد فقط هدف عملکرد حرکت بود. در اینجایی خواهیم پیرامون فضای حرکتی، فضایی که عمل حرکت در آن رخ می‌دهد صحبت کنیم. از لحاظ اصول طراحی، هر فضای کشیده قابلیت حرکت را القا می‌کند؛ اما در خصوص این مورد خاص کشیدگی فضا بایستی بدون قدرت بینایی درک گردد.

حرکت در این حالت می‌تواند از امتداد کف سازی خاص بدون تغییر، امتداد بافتی در جداره که قابلیت لمس شدن داشته باشد، مسیر آبی

که با جریان‌های حرکت را القا کند، ردیف درختان در حاشیه مسیر، بوی خاصی در انتهای مسیر که می‌تواند بهره‌بردار را به سوی خود بکشاند، همین‌گونه است صدایی خاص که باعث کشیدگی به آن سمت می‌شود. عرض فضایی که به‌عنوان مسیر بایستی کاربردی باشد نیز در القاء این امر مؤثر است.

گفتگو با افراد نایب‌نایان مشخص می‌کند که آنان حرکت‌های مستقیم را بر حرکت‌های منحنی و پیچ‌درپیچ ترجیح می‌دهند. آنان می‌گویند در حرکت، ایمنی حرف اول را می‌زند، پس مسیر یا فضایی که این عمل در آن صورت می‌گیرد بایستی امن و مطمئن باش، امنیت نه فقط به معنی امنیت جسمی بلکه بیش‌تر منظور امنیت روحی و روانی است. بنابراین صحبت‌های نایب‌نایان مسیری برای آنان امن است که انتهای آن برای آنان مشخص باشد، احساس گمشدگی در آن به وجود نیاید و در مسیر نشانه‌هایی به‌منظور تأکید بر درستی انتخاب مسیر در آن‌ها وجود داشته باشد.

حرکت در یک سطح و حرکت در ارتفاع هر دو از نظر نایب‌نایان مطلوب است. در خصوص حرکت در سطوح با کدهای ارتفاعی متفاوت بیش‌تر امکان احساس گمشدگی وجود دارد که در صورت برطرف شدن این مسئله هر دو حرکت پسندیده است.

**سازمان‌دهی (ترکیب مکث‌ها و حرکت‌ها):** سازمان‌دهی به معنای کنار هم چیدن اجزا می‌باشد که در این بحث منظور کنار هم چیدن عناصر تشکیل‌دهنده فضای مکث و فضای حرکت می‌باشد. از انواع سازمان‌دهی‌هایی که در طراحی فضاها وجود دارد می‌توان به سازمان‌دهی خطی، مرکزی، شعاعی، مجموعه‌ای اشاره کرد. عملکرد سازمان‌دهی کنار هم چیدن عناصر به نحوی است که علاوه بر ترکیب زیبا بهترین عملکرد را نیز دارا باشد. بهترین‌ها برای ادراک غیر بصری حالتی است که بیش‌ترین خوانایی و شناخت را داشته باشد و احساس گمشدگی به حداقل برسد.

افراد نایب‌نایان در برخورد و تجربه یک فضا شروع به ساخت تصویر ذهنی می‌کنند، تصویری نقشه‌گونه از مسیرها و جانمایی جز فضاها در ذهن ترسیم می‌نمایند. هرچه درک این روابط راحت‌تر و شفاف‌تر باشند، احساس رضایت از آن فضاها بیشتر است. برای درک بهتر غیر بصری سازمان‌دهی فضا باید موارد زیر را مدنظر داشت:

– انتخاب سازمان‌دهی مناسب برای ادراک راحت‌تر و ثبت شدن آن در ذهن؛

– پراکندگی سازمان‌دهی مناسب برای ادراک راحت‌تر و ثبت شدن آن در ذهن؛

آنچه از نتایج پرسش‌ها به دست آمد درک راحت‌تر سازمان‌دهی خطی برای نایب‌نایان است.

سازمان‌دهی شبکه‌ای نیز به علت وجود خط و نقاط مکث قابل‌درک است با این تفاوت که باید در نشانه‌یابی برای نایب‌نایان استفاده گردد تا جهت‌یابی و مکان‌یابی غیر بصری تأمین شود. سازمان‌دهی شعاعی به علت انشعاب تعداد زیادی مسیر از یک نقطه باعث گمراهی و اختلال در جهت‌یابی و انتخاب میسر می‌گردد.

**احساسات منتج از فضای غیر بصری:** احساس برگرفته از فضای طراحی شده با انسان استفاده‌کننده آن، ارتباط مستقیم دارد. همان‌گونه که برای مفهوم زیبایی نمی‌توان تعریف مطلقی بیان کرد، چگونگی کیفیت روحی فضاها نیز قابل‌سنجش و تعریف دقیق نمی‌باشد، چراکه احساس و وضعیت روحی – روانی هر فرد در هنگام قرار گرفتن در یک فضا تحت تأثیر دودسته از عوامل قرار می‌گیرند: – اول عوامل فردی مثل فرهنگ، عادت‌ها، خاطرات و خصوصیات شخصیتی افراد هستند که می‌توانند یک فضای واحد را برای افراد مختلف، متفاوت سازند. به‌عنوان مثال برای استراحت و آرامش یافتن، ممکن است فردی یک فضای تاریک و دیگری یک فضای بسیار روشن و پر نور را انتخاب نماید.

– دسته دیگر عوامل مؤثر در این تفاوت‌ها عبارت‌است از عوامل محیطی مانند موقعیت و مکان‌گیری فضا و نیز خصوصیات فضایی مثل شکل و فرم، ابعاد و تناسب، جزئیات فضا و به‌طور کلی آنچه در حیطه طراحی یک فضا قرار می‌گیرد.

بنابراین نمی‌توان گفت که یک طرح، تمامی امکانات و اختیارات در زمینه بخشیدن کیفیت روحی خاصی به فضا را در دست دارد، اما می‌توان چنین فرض کرد که درصد عمده تأثیرات روحی یک فضا بر افراد، تحت تأثیر خصوصیات کالبدی می‌باشد که هنگام طراحی و ساخت بنا و یا حتی یک فضای باز شکل گرفته است.

با چنین مقدمه‌ای می‌توان چنین نتیجه گرفت که هنگام طراحی یک فضا (باز یا بسته)، طراح بایستی هدف از طراحی فضا و کیفیت روحی موردنظر و مطلوب برای آن فضا را در نظر گرفته به دنبال خصوصیات کالبدی ایجادکننده آن کیفیت باشد. کیفیت روحی یک فضا ارتباط مستقیم با انسان استفاده‌کننده از آن و نیز حیطه زندگی و هدف از استفاده از فضا دارد.

هر فضا گذشته از بعد عملکردی آن یک سری روحیه و احساس را به بهره‌بردار القا می‌کند. هرچه یک فضا از نظر کیفیت روحی مربوط به عملکرد خود، غنی‌تر و قوی‌تر باشد تأثیرات مورد نظر عمیق‌تری را بر فرد استفاده‌کننده خواهد گذاشت و اما آنچه در اینجا اهمیت داشته و بر روی آن تحقیق صورت گرفته، آن است که فضا به‌عنوان یک کالبد چگونه می‌تواند کیفیات روحی خاصی برای فرد نابینا ایجاد نماید؟

در ادامه بحث به چگونگی ایجاد برخی احساسات خاص در فضا که برای فرد نابینا قابل ادراک باشد پرداخته می‌شود. اغلب این موارد برگرفته از نتیجه‌گیری‌هایی است که در هنگام مصاحبه با افراد نابینا به‌دست آمده است. در پرسش‌هایی از افراد نابینا در خصوص احساساتی که از فضا به آن‌ها منتقل می‌شود، آن‌ها به فضای آرام‌بخش اشاره کرده‌اند. با توجه به صحبت‌های آنان چنین برداشت می‌شود:

یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند کیفیت محیط را به نحو مطلوبی دلپذیر سازد، صوت است. چراکه حساس‌ترین و کنجکاوترین حواس، شنوایی است. در این راستا در طراحی فضا می‌توان به دو طریق از چنین عاملی استفاده کرد:

۱- **استفاده از اصوات طبیعی موجود در محیط:** چنانچه صداهایی طبیعی مانند جریان آب یک رودخانه یا جوی آب یا صدای پرندگان در محیط وجود داشته باشد، می‌توان با قرار دادن گشودگی‌هایی در جهت آن اصوات، صداهای مطلوب را به داخل فضا کشید. چنانچه مثلاً ورود به پل خواجه، باز و بسته شدن بدنه، صدای آب را در مسیر حرکتی روی پل به جریان درآورد و فضا را برای عابر پویا و دلپذیر می‌سازد.

۲- **ایجاد صداهای مصنوعی و به‌کارگیری آن در طراحی:** در صورتی که در جهت یا مکان مورد نیاز، صداهای طبیعی وجود نداشته باشد، می‌توان برحسب نیاز منابعی برای صدا تعبیه کرد. به‌طور مثال می‌توان یک مسیر آب را به صورتی طراحی نمود که آب در طول حرکت خود از پلکان‌هایی عبور کرده یا به‌واسطه جنس مصالح کف، تولید صدا نماید و یا سیستم پخش موسیقی و موارد دیگر. عامل دیگر مؤثر در آرامش‌بخش کردن فضا طراحی نقاط یا سطوحی برای گل‌های معطر است که حالت سکون و آرامش خاصی به فرد می‌بخشد.

– راه‌حل دیگر، استفاده از سازمان‌دهی خطی و منظم که فرد را به راحتی به هدف خود برساند.  
– امنیت فرد در فضا عامل مؤثری در احساس آرامش او در فضا می‌باشد. اگر فرد نابینا به دلایل مختلف احساس خطر سقوط، یا احساس برخورد با عناصر و مبلمان در فضا، پیچیدن صداهای ناهنجار در فضا و خصوصاً صداهایی که از بالای سر به گوش برسند احساس ناامنی و خطر کند، در نتیجه در آن فضا آرامش لازم را نخواهد یافت.  
از خصوصیات و احساسات دیگری که نابینایان به آن اشاره کردند، فضای شاد می‌باشد. برای تعریف یک فضای شاد و خوشایند به‌نحوی که بدون دیدن شناسایی شود، بایستی در خصوص به‌کارگیری حواس دقت زیادی نمود. پس از بررسی و جمع‌بندی پرسش‌های انجام‌شده نتایج زیر به دست آمد:

– حساس‌ترین حواس حس شنوایی است و بنابراین می‌توان به‌روش‌های مختلفی که در بالا اشاره شد آن را تحریک کرده به اهداف ویژه‌ای رسید. چنانچه فرد از فضای باز تفریحی انتظار شنیدن صداهای شاد و مهیج را دارد.  
– بعد از عامل صدا بوی چمن‌ها و گل‌ها که شاخص‌ترین نوع ارتباط با جمعیت هستند، می‌تواند احساس خوشایندی را ایجاد نمایند.  
– خورشید نیز یکی از عواملی است که فضا را شاد و روح‌بخشی‌سازد. برای افراد نیمه بینا، نور خورشید و برای افراد نابینا حرارت ناشی از تابش آن بر پوست بدن، احساس مطلوبی به فرد می‌دهد؛ بنابراین می‌توان به‌واسطه راهبردهایی از این عامل بهره گرفت. به‌عنوان مثال طراحی گشودگی‌هایی در بدنه‌ها و سقف چه برای فضاهای حرکتی و چه فضاهای مکث برای رسیدن به این هدف ضرورت دارد. واضح است که ردیف یا امتداد گشودگی‌ها و در نتیجه تابش ریتمیک حرارت یا نور آفتاب می‌تواند حرکتی روح‌بخش و پویا و نیز تابش نقطه‌ای آن می‌تواند یک فضای مکث شاد و پرنرژی را خلق نماید.  
– وسیع بودن فضا عامل دیگری است که باعث ایجاد احساس مورد نظر در فرد می‌گردد. در یک فضای تنگ و بسته با سقف‌های کوتاه، فرد احساس دل‌تنگی می‌کند.

– استفاده از رنگ‌های شاد در طراحی فضاها (در فضای داخلی) و در عناصر و مبلمان فضا (فضای باز) موجب شاد بودن افراد می‌گردد؛ زیرا بسیاری از افراد نیمه بینا تعدادی از رنگ‌ها را تشخیص می‌دهند، حتی بعضی از افراد نابینا نیز تعدادی از رنگ‌ها را حس می‌کنند و

در غیر این صورت نیز اغلب از اطرافیان در مورد محیط خود سؤال کرده تصاویری از محیط را در ذهن خود ثبت می‌کنند. بدین ترتیب که شاد شدن بودن رنگ‌ها در محیط موجب شاد بودن افراد بینای حاضر در فضا و در نتیجه شاد شدن فضا و فرد نایب‌نایمی گردد. واضح است که هنگام طراحی باید از به وجود آمدن شرایط فیزیکی در جهت آن که فضای ما را به یک فضای غم‌آلود مبدل سازد، اجتناب کرد. این شرایط فیزیکی را می‌توان به‌طور کلی شامل موارد زیر دانست:

– تاریک بودن فضا شرایط روحی نامطلوبی را ایجاد می‌کند. در فضایی که از نور و حرارت خورشید بی‌بهره باشد، روح زندگی جریان نخواهد داشت.

– عدم تناسب با مقیاس‌های انسانی، مثلاً کوتاه بودن بیش‌ازحد سقف‌ها یا کوچک بودن بیش‌ازحد فضاهای مکث و فضاهای عملکردی در مورد فضاهای حرکتی که سهولت در امر تردد از اهمیت بیش‌تری برخوردار است، این مورد صدق نمی‌کند؛ زیرا در مسیرهای کم‌عرض، فرد از بدنه‌ها به‌عنوان هدایت‌کننده استفاده بیش‌تری خواهد کرد.

– سکوت بیش‌ازحد در فضا موجب احساس عدم ارتباط با دنیای بیرون و جامعه می‌گردد و این چیزی است که در حدود ۹۹٪ از افراد مورد آزمایش آن را نفی کرده‌اند؛ بنابراین قرار گرفتن در چنین فضایی برای آن‌ها مکانی غمگین را معرفی خواهد کرد.

– عدم توجه به زیبا کردن فضا، خصوصاً در مقیاس قابل‌لمس برای نایب‌نایان و نیمه بینا، عامل دیگری در غم‌آلود کردن فضا دارد. اگرچه نایب‌نایان تفاوت فیزیکی خود را با افراد بینا پذیرفته‌اند؛ اما این به‌منزله تفاوت‌های شخصیتی یا روحی مثل عدم برخورداری از حس زیبایی‌شناسی و درک زیبایی‌های اطراف نیست؛ بنابراین اگر در فضایی که خاص آن‌ها طراحی می‌گردد به چنین مسئله‌ای توجه نشده باشد، با قرار گرفتن در آن احساس دل‌تنگی خواهند کرد.

– استفاده از رنگ‌های خنثی و یا به زبان ساده‌تر رنگ‌های مرده در فضا با توجه به درک رنگ افراد نیمه بینا فضا را غم‌آلود خواهد کرد. مقدس و پاک بودن فضا خصوصیت دیگر فضاست که نایب‌نایان به آن اشاره کرده‌اند. «یک فضای مقدس و روحانی بیش‌از هر چیز از طریق دل حس می‌شود» این چیزی است که بیش‌تر افراد نایب‌نایان به آن اعتقاد دارند.

– اغلب افراد نایب‌نایان فضای مقدس را شاید از طریق عملکرد آن شناسایی می‌کنند و بنابر فعالیتی که در آن انجام می‌شود این احساس را در خود کشف نمایند.

– در این حالت نیز توصیفی که فرد از اطراف می‌شنود و در ذهن به تصویر می‌کشد، در تقدس آن فضا نقش دارد؛ اما پاک و معطر بودن که از کیفیات جدانشدنی یک فضای مقدس است، می‌تواند توسط نایب‌نایان درک شود. با قرار گرفتن فرد در محیط تمیز و تطهیر شده، احساس پاک و مقدس بودن به وجود می‌آید.

– عناصری مثل منبر، محراب، ضریح و ... که فرد در ذهن خود به‌صورت‌تشنانه‌هایی از یک فضای مقدس ثبت کرده است، در صورت در دسترس بودن می‌تواند در القاء این حس مؤثر باشد.

– سکوت و آرامش یکی از مهم‌ترین حالاتی است که انسان در یک فضای مقدس به دنبال آن است. پس در طراحی این فضا با توجه به این که ارتفاع سقف باید زیاد بوده و نیز فضا از میلمان مختصری برخوردار است باید به عامل آکوستیک توجه گردد، به‌نحوی که صداهای نامطلوب خارج از بنا به داخل کشیده نشود و در ضمن صداهایی مثل برداشتن مهره‌ها و یا زمزمه‌های عبادات افراد که معرف یک فضای عبادی هستند، در فضا انعکاس یابند. فضایی که عوامل تشکیل‌دهنده آن از لحاظ مقیاس برای نایب‌نایان بزرگ درک گردد و به‌عنوان فضای با عظمت احساس می‌گردد. به‌طور مثال، قطر ستون‌ها، گشودگی درها، ارتفاع فضا و سطح بازشوی جداره‌ها، پله‌ها و ... تمامی موارد ذکر شده اگر خارج از مقیاس انسانی باشند، آن فضا به‌عنوان فضای عظیم نام‌برده خواهد شد.

– مطالب گفته‌شده در بالا همگی بر اساس برداشت‌های انجام‌شده از مصاحبه‌انجام‌گرفته با نایب‌نایان است و همان‌طور که گفته شد هرکس بنابر تجربیات خود احساسات متفاوتی دریافت می‌کند، سعی گردید که احساسات و عوامل پدیدآورنده آن که عمومیت بیش‌تری دارند، مورد بحث قرار گیرند. ادراک و احساسات دیگری از فضا نیز ممکن است وجود داشته باشد که در این بخش عنوان نگردیده است.

### نایب‌نایان و ادراک زیبایی فضا

واژه زیباشناسی را در سال ۱۷۵۰ الکساندر بلوم گارتن برای بیان مفهوم سلیقه در هنرهای زیبا ابداع کرد؛ اگرچه این واژه به مفاهیم مربوط به ادراک ربط دارد، بلوم گارتن از آن در ادراک زیبایی شعر، نقاشی و مجسمه‌سازی استفاده کرد. امروزه این واژه هم در بحث‌های محتوایی و هم در جنبه‌های فیزیکی چون ساختمان و طراحی اثاث، وسایل خانه و غیره به کار می‌رود.

این که چه چیز در محیط‌های ساخته شده و طبیعی زیبا به نظر می‌رسد، همیشه بحث‌انگیز بوده است، ولی نه به شکلی که راسکین ۱۸۸۵ بیان کرده است:

این وظیفه زیباشناسی است که به شما نشان دهد (اگر قبلاً نمی‌دانستید) که مزه و رنگ یک هلو زیبا و دلپذیر است و ثابت کند (اگر اثبات پذیر باشد و شما کنجکاو دانستن آن را داشته باشید) که چرا این گونه است.

یکی از انگیزه‌های مطالعه زیباشناسی نسبی بودن ترجیحات و سلیقه‌های انسان است. همان‌گونه که مزه و رنگ هلو موردعلاقه همه نیست، در مورد بناهای ساخته شده نیز سلیقه‌های متفاوتی وجود دارد. موضوع علم زیباشناسی تشخیص و درک عواملی است که در ادراک یک شی یا یک فرآیند تجربی زیبا یا حداقل خوشایند نقش دارند و درک توانایی انسان برای ابداع جلوه‌هایی است که از نظر زیبایی‌شناسی خوشایند به حساب می‌آیند (لنگ، جان، ۱۹۸۷: ۲۰۷).

مبحث زیبایی‌شناسی پیوند عمیقی با بحث روان‌شناختی زیبایی دارد که در این شاخه به‌عنوان زیباشناسی نظری از آن نام برده می‌شود. در زیبایی‌شناسی نظری ارزش‌های حسی، ارزش‌های فرعی، ارزش‌های بیانی یا تداعی‌کننده مفاهیم خاص و قابل توجه ای هستند که تفاوت‌های آشکار نیز با یکدیگر دارند. هر کدام از این مفاهیم به خصوصیت و قابلیت خاصی در محیط اشاره دارند و زیبایی را وابسته به آن می‌دانند؛ البته این نظریه توسط همه صاحب‌نظران و محققین پذیرفته شده نیست و هر کدام با قسمتی از این نظریه موافقت دارند. از سه مفهوم عنوان شده در بالا تنها ارزش‌های حسی به موضوع کار ما نزدیک است که در حد مختصر به آن می‌پردازیم.

ارزش‌های حسی همچنان که از نام آن فهمیده می‌شود، حاصل حس‌های لذت بخشی چون لمس، بویش، مزه، شنیدن و دیدن هستند. سانتایانا یکی از محققین زیبایی‌شناسی نظری با موضعی تجربه‌گرا معتقد بود که لذت حسی در این عین که بخشی از زیبایی است، انگاره‌های تداعی‌کننده آن جزئی از ماهیت اشیا است. تجربه حس‌هایی‌بیین‌تر (لامسه، بویایی و چشایی)، به‌اندازه تجربه حس‌های بالاتر (بینایی، شنوایی)، مقاصد شناختی انسان را تأمین می‌کنند؛ بنابراین حس‌های بینایی و شنوایی در شناخت ارزش‌های زیباشناختی اهمیت بیشتری دارند (لنگ، ۱۹۸۷: ۲۰۹).

همان‌گونه که قبلاً بحث شد، انسان را نمی‌توان مستقل از محیطی که داخل آن قرار دارد در نظر گرفت. پس زیبایی نیز که بایستی به‌عنوان یک مفهوم توسط انسان درک گردد نیز به محیطی که رفتار انسان در آن انجام می‌گیرد وابسته است. با در نظر گرفتن این مسئله برخی از نظریه‌پردازان طراحی محیط به بررسی زیبایی‌شناسی تجربی پرداختند. هدف اولیه تحقیقات زیبایی‌شناسی تجربی، مطالعه تجربی «ترجیحات و قضاوت‌های راجع به محرک ساده» است. به این معنی که با تغییر انگیزش‌ها و محرک‌ها، ادراک زیباشناختی آثاری چون نقاشی، معماری و یا یک محیط طبیعی نیز تغییر می‌کند. جان لنگ (۱۹۸۷) در کتاب خود می‌نویسد:

«در مورد تأثیر بیان خطوط، توده‌ها و احجام، چگونگی ساده یا پیچیده شدن فرم‌ها، ادراک نظم، ترجیح رنگ‌ها و غیره تحقیقات تجربی زیادی انجام شده است. افراد مورد مطالعه، بزرگسالان، کودکان و مردم از گروه‌های اجتماعی، اقتصادی و یا پیشه‌های فرهنگی مختلفی بوده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهد که بین نظرهای مردم تفاوت‌های زیادی وجود دارد. بعضی از این نتایج نشان می‌دهد که «زیبایی عمدتاً در نظر و نگاه بیننده اثر هنری است». تلاش برای نشان دادن این که دریافت و ادراک بعضی الگوها و نمادها کیفیتی جهانشمول است به نتیجه‌ی متقاعدکننده‌ای نرسیده است.

تعریف جامع تجربه زیباشناختی باید از تمام مقاصد طراحی به دست آید، زیرا لذت از ارضاء مجموعه این مقاصد حاصل می‌شود؛ بنابراین مردم لذت را از محیطی کسب می‌کنند که ساختار آن الگوهای جاری رفتار و آسایش فیزیولوژیک مورد نیاز آن را به‌خوبی تأمین کند. برای دست یافتن به این مقصد، ساختار محیط باید با نیازهای اندام وارهای، شخصیتی، اجتماعی و فرهنگ مردم در محیط جغرافیایی خاص منطبق می‌شود.

با فرض این که محیطی الگوهای جاری رفتار را به‌خوبی تأمین کند، آن محیط در صورتی از نظر زیباشناختی لذت‌بخش است که تجربیات حسی لذت بخشی را فراهم آورد، ساختار ادراکی دلپذیری داشته باشد و نمادهای لذت بخشی را تداعی کند.

معنای این نتیجه‌گیری این است که انرژی‌های محرک از قبیل شدت نور، رنگ، صدا، بو و لمس برای استفاده‌کننده و مشاهده‌کننده‌ی فضا لذت‌بخش هستند. به همین ترتیب ویژگی‌های فرضی که از طریق ساختار سطوح، بافت‌ها، روشنایی و رنگ به محیط شکل می‌دهند و تداعی‌هایی که الگوها ایجاد می‌کنند، لذت‌بخش و دلپذیرند. (لنگ، ۱۹۸۷، ۲۳۷).



مسئله اصلی در ارتباط با زیبایی، عدم توجه مردم به حس‌هایی است که از محیط کسب می‌کنند، می‌توان به رنگ‌های محیط، به حس وزیدن باد بر پوست بدن و به انقباض عضلات در حال حرکت روی یک سطح، به بوهای مطلوبی که از اطراف به مشام می‌رسد، توجه بیشتری کرد. انسان وقتی از حس‌ها آگاه می‌شود که از هنجارهای معمول خارج شده باشد و احساس خوشایند یا ناخوشایند بودن به وجود آمده باشد. در موقعیت‌های حس‌های دریافتی انسان به نحو لذت بخشی برانگیخته می‌شود. در شرایطی چون عبور از فضاهای سایه و روشن ایستادن در ساحل و احساس وزیدن باد، تنفس هوایی تازه، وزیدن نسیم خنک ساحلی در زمان احساس گرما، انسان از جنبه‌های حس ادراک آگاه می‌شود. زیبایی‌شناختی حسی جز مهمی از پاسخ فرد به محیط است؛ و با تمام احساسات و ادراک انسان و محیط سروکار دارد.

در مباحث زیبایی‌شناسی فرمی به دلیل توجه خودآگاه به طراحی و تأکید بر ساختار بصری محیط، مورد توجه بیشتری واقع شده است. در عین حال نبایستی فراموش کرد که صداهایی که از سطوح محیط در اثر عملکرد و حرف زدن انسان منعکس می‌شوند، با معنا هستند. کیفیت‌های بلامسه‌ای و بویایی سطوح و بافت‌ها نیز همین‌گونه‌اند، حتی اگر مردم از این کیفیت‌ها آگاه نباشند. بعضی از این تداعی‌ها خوشایند و بعضی دیگر ناخوشایند هستند. با تمام توجهاتی که به ساختار بصری محیط می‌شود، به هیچ‌عنوان نقش سیستم‌های شنیداری، لامسه‌ای و بویایی در محیط کم‌رنگ نمی‌گردد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

- افراد نابینا و کم‌بینا به هنگام حرکت در پیاده‌رو، فعالانه به دنبال اطلاعات لمسی زیر پای خود، به ویژه تفاوت‌های فاحش و قابل تشخیص در سطح سنگ‌فرش بوده و از آن‌ها استفاده می‌کنند، بنابراین اطلاعات مربوط به جهت‌یابی و تشخیص موقعیت باید از طریق به‌کارگیری قابلیت دید بالا و ایجاد علائم لمسی در جاهای مناسب انتقال یابد.

- در پیاده‌روهایی که حجم تردد پیاده زیاد نیست، ایجاد مسیر مخصوص عبور و مرور نابینایان ضرورت ندارد اما هشدار به نابینا در نقاطی که پتانسیل ایجاد خطر وجود دارد مانند محل‌های برخورد پیاده‌رو با خیابان، جوی آب، دست‌اندازها و ... با تغییر بافت کف‌سازی توصیه می‌شود.

- در خیابان‌های پیرامون مراکز آموزشی، فرهنگی، پزشکی، اداریو مراکز اشتغال مورد مراجعه نابینایان، نصب تابلوهای هشداردهنده به رانندگان خودروها، جهت رعایت دقت و سرعت مناسب، ضروری می‌باشد.

- نکته بسیار مهم اینکه وقتی که مسیر مخصوص نابینایان وجود ندارد، نابینا با اتکا به خود مسیر را طی می‌نماید؛ ولی اگر این مسیر ویژه وجود داشته باشد نابینا با اعتماد به این مسیر حرکت می‌کند، بنابراین طراحی صحیحی و فنی این مسیر ویژه، بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

- در بسیاری از بناها و محلات باارزش، اطلاعاتی در مورد آن برای افراد عادی ارائه می‌شود، بهتر است برای آگاهی این قشر از جامعه (نابینایان) نیز اطلاعاتی با خط بریل در جاهای مخصوصی نصب گردد.

- استفاده از خط بریل در تابلوهای مهم توصیه می‌شود.

- ارائه آموزش‌های لازم به مردم عادی در زمینه اقدامات ضروری برای نابینایان و کم‌بینایان لازم است. آموزش‌هایی که توسط عناصر تبلیغات محیطی و همچنین رسانه‌های گروهی صورت پذیرد.

- هم‌جواری مسیرهای پیاده و دوچرخه در برخی از نقاط و تعریف آن‌ها با یک نوار ساده، هرچند برای بینا قابل تشخیص است، ولی برای حرکت نابینا خطرآفرین می‌باشد؛ بنابراین باید از تداخل آن‌ها با یکدیگر جلوگیری شود.

- به کار بردن موانع L شکل و همچنین بولارد اطراف یا انتهای مسیر عابر نابینا در پیاده‌روها که به منظور جلوگیری از تردد موتورسیکلت و اتومبیل یا ایجاد حریم به کار گرفته می‌شود، خطری بالقوه برای نابینایان و کم‌بینایان می‌باشد و باید از آن‌ها اجتناب نمود.

- ارتفاع زیاد جداول، خطر برخورد پاهای نابینا و سقوط وی را افزایش می‌دهد، بنابراین رعایت ارتفاع مناسب جداول و هشدار به نابینایان در هنگام برخورد با آن، ضروری می‌باشد.

- هم‌سطح کردن درپوش تأسیسات شهری و پوشاندن آن‌ها با مصالح و بافت مشابه سایر نقاط مسیر ضروری می‌باشد.

- در نظر گرفتن عرض معادل ۵۰ سانتیمتر برای مسیر عابر پیاده نابینا و کم‌بینا در هر طرف از پیاده‌روهای معبر مناسب‌سازی شده (حتی در معابر پر رفت‌وآمد)، کافی است.

- مسیر ویژه عابر نابینا باید در وسط پیاده‌رو جانمایی شود تا این مسیر در جوار موانع، جوی آب، کانپو و دیوار قرار نگیرد و توسط موتورسواران و مغازه‌داران مسدود نشود.

- استفاده از سیستم سیگنال دهی مخصوص نابینایان و کنترل از راه دور که از طریق آن نابینایان و کم‌بینایان قبل از رسیدن به خیابان و تقاطع‌ها از وضعیت آن‌ها باخبر می‌شوند و می‌توانند تصمیم مناسب را اتخاذ نمایند توصیه می‌شود.

- استفاده از فناوری ماکروویو (ریزموج) برای شناسایی افرادی که آهسته راه می‌روند، توصیه می‌شود. این سامانه افراد مذکور را شناسایی و تا زمانی که عابرین رد نشده‌اند، چراغ راهنمایی را برای خودروها قرمز نگاه می‌دارد.

- طرح تمام پیاده‌روها باید ساده، معقول و منسجم باشد، این امر موجب می‌شود تا افراد نابینا مکانی را که اغلب از آن عبور می‌کنند به خاطر سپرده و منطقی‌ای را که برای اولین بار در آن رفت‌وآمد دارند، تشخیص دهند.

- سطح چراغ‌های روشنایی باید مسطح، میزان نورپردازی کافی و نور آن خیره‌کننده نباشد تا افراد کم‌بینابه‌خصوص در تشخیص رنگ‌ها و سایه‌روشن‌ها و خواندن علائم دچار مشکل نشوند (رضوانی و دانش پور، ۱۳۹۰: ۷۰-۶۷).

- به کار بردن دکمه‌های فشاری ویژه‌ی افراد پیاده در تقاطع‌ها و چهارراه‌های مجهز به چراغ‌راهنما، در ارتفاع ۹۰ سانتی‌متر از کف، باعث افزایش ایمنی نابینایان می‌گردد، همچنین استفاده از علائم‌هشداردهنده‌ی صوتی هنگام اتصال پیاده‌روها با تقاطع‌ها خیابان و همچنین موانع خطرناک، مشروط به آنکه سروصدای محیط بیشتر از صدای هشداردهنده نباشد، مناسب است. به‌هرحال برای گذر ایمن نابینایان از تقاطع‌ها به‌ویژه تقاطع‌های شلوغ، علائم هشداری شنیداری باید جایگزین علائم بصری شود.

- پیاده‌روهایی که دسترسی را ارتقاء می‌بخشند، ویژگی‌های زیر را دارا می‌باشند:

۱- عرض مناسب؛

۲- عرصه بندی معین برای عابر پیاده، مبلمان و حریم انسان؛

۳- کمترین میزان موانع، کمترین میزان بیرون‌زدگی‌ها؛

۴- ترازها و شیب بندی متعادل؛

۵- محل نیمکت‌ها خارج از حوزه عابر پیاده؛

۶- کمترین میزان تغییر در تراز زمین؛

۷- سطوح محکم، ثابت و پایدار در برابر لغزش؛

۸- نورپردازی مناسب؛

همچنین در ساخت‌وسازهای جدید، لزوم ایجاد پیاده‌روهایی که نیازهای معلولان را برآورده سازد باید در طول مراحل برنامه‌ریزی لحاظ شود. برای مثال اگر در فرایند برنامه‌ریزی حق تقدم کافی به مسیر پیاده‌رو اختصاص داده نشود، بعداً برای طراحان مشکل‌تر خواهد بود که این مهم را ارتقاء بخشند.

- اشیایی که از مسیر پیاده‌رو بیرون زده‌اند؛ اما مرتفع‌تر از ۲ متر (۸۰ اینچ) هستند، مشکلی برای افراد با ضعف بینایی، نمی‌باشند زیرا که اکثر عابرین فضایی کمتر از ۲ متر (۸۰ اینچ) جهت عبور خود نیاز دارند. علاوه بر این، افراد با ضعف بینایی (اگر به قامت بزرگسالان باشند و از عصاهایشان بامهارت استفاده کنند) معمولاً اشیایی از پیاده‌رو را که کمتر از ۶۸ سانتی‌متر (۲۷ اینچ) ارتفاع دارند را شناسایی و از آن‌ها اجتناب خواهند کرد. با این وجود از موانعی که بین ۶۸ سانتی‌متر (۲۷ اینچ) و ۲ متر (۸۰ اینچ) به داخل پیاده‌رو می‌آیند و تا زمین امتداد نمی‌یابند، مشکل‌تر می‌توان اجتناب نمود؛ زیرا بعید است عصای بلند سفیدرنگ‌باشی تماس برقرار کند، قبل از اینکه شخص به جسم برخورد نماید.

- **ویژگی‌های طراحی برای هشداردهنده‌ها یقابل لمس:** بر اساس ADAAG هشدارهای قابل تشخیص باید شامل گنبدهایی (برجستگی) با قطر زیر، ۲۳ میلی‌متر (۰.۹ اینچ) - قطر بالا، ۱۰ میلی‌متر (۰.۴ اینچ) - ارتفاع ۵ میلی‌متر (۰.۲ اینچ) و فضای مرکز به مرکز ۶۰ میلی‌متر (۲.۳۵ اینچ) باشد. علاوه بر این رنگ هشدارهای لمسی باید از لحاظ بصری با سطوح مجاور تضاد داشته باشد. نور در تاریکی یا تاریکی در نور ADAAG، پیشنهاد می‌کند که مصالحی که برای ایجاد تضاد به کار می‌روند، باید حداقل ۷۰ درصد تضاد ایجاد کنند. در تقاطع‌ها و محل‌های عبور عابرین از خیابان باید طراحی به‌صورت مناسب انجام گیرد تا فرد نابینا بتواند به‌تنهایی و بدون نگرانی، از تقاطع یا خیابان عبور نماید (C.F. Kirschbaum, Julie & Clay Butler, 2001).

- در مکان‌هایی که از تایل‌های شیری برای کف سازی استفاده می‌گردد؛ این‌گونه تایل‌ها باید ویژگی‌های زیر را دارا باشند:

- ۱- فواصل شیارها نباید از ۲ سانتی‌متر کمتر باشد.
- ۲- عرض برجستگی نباید از ۳ سانتی‌متر کمتر باشد.
- ۳- ارتفاع برجستگی نباید از ۰/۵ سانتی‌متر کمتر باشد.

- همان‌طور که ایجاد مسیر مخصوص عبور نابینایان در شهر بسیار مهم و ضروری است، نگهداری و مرمت این پوشش‌ها نیز بسیار حساس و حیاتی می‌باشد. بی‌دقتی در مفروش کردن و نگهداری و مرمت این مکان‌ها چه بسا باعث خطر و آسیب دیدن نابینایان و کم‌بینایان گردد. سنگ‌فرش‌های لقی یا آجدار نامناسب و غیر هم‌سطح یا فاصله‌دار حوادثی از قبیل زمین خوردن، گیر کردن پا یا عصای نابینایان و گیر کردن یا واژگونی ویلچر یا کالسکه بچه می‌گردد. کنترل مداوم و متوالی مسیرها باید صورت گیرد و در تغییرات و اصلاحات مهم مسیرها از قبیل تعمیر یا اصلاح کلی مسیر پیش‌بینی و تمهیدات لازم جهت اطلاع به معلولین و به‌خصوص نابینایان صورت پذیرد. همچنین لازم است که پس از پایان هر نوع فعالیت مرمت یا تغییر و نوسازی، تمامی وسایل و لوازم از مسیر برداشته شود و مسیر از نخاله و غیره تمیز گردد.

- پایانه‌های حمل‌ونقل از جمله محیط‌هایی هستند که بهره‌بردار برای تطبیق و استفاده از آن‌ها به اطلاعات سریع و کامل نیاز دارد لذا ضروری است که در این فضاها، تمهیدات مناسب برای اطلاع‌رسانی به ناتوانان حسی - حرکتی پیش‌بینی شود (رضوانی و دانش‌پور، ۱۳۹۰: ۶۷).

- از جمله مواردی که در طراحی محیط شهری مناسب برای نابینا می‌تواند حائز اهمیت باشد طراحی مناسب محرک‌های موجود در محیط می‌باشد که در این راه باید به نکاتی توجه نمود:

- بهره‌گیری از محرک‌های محیطی با قدرت تشخیص فرم، بافت و جهت برای نابینایان؛
- استفاده از علائم جهت‌یابی هدایت‌کننده، هشداردهنده و اطلاع‌دهنده که امکان لمس راحت برای نابینایان را فراهم می‌نماید.
- بهره‌گیری از علائم هشداردهنده با قدرت بالا نسبت به علائم اطلاع‌دهنده؛
- همخوانی علائم هشداردهنده با سرعت حرکت نابینا؛
- استفاده از علائم اطلاع‌دهنده در محل‌هایی که با مکتف فرد نابینا منطبق باشد.

## منابع

- اسداللهی، ش. (۱۳۷۹). فضای شهری-میدان-تبلور روابط اجتماعی و حیات مدنی؛ طراحی میدان جلوخان شمس‌العماره و بازار، کوچه مروی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تهران.
- افشار نادری، ک. (۱۳۷۸). از کاربری تا مکان. مجله معمار، ۶.
- بحرینی، س.ج. (۱۳۸۳). تحلیل فضاهای شهری در رابطه با الگوهای رفتاری استفاده‌کنندگان و ضوابطی برای طراحی، تهران، دانشگاه تهران.
- برجیان، م. و جغتایی، ب. (۱۳۸۵). مناسب‌سازی در اماکن عمومی و تجاری برای افراد دارای معلولیت. تهران: فنون معاصر.
- برجیان، م. و جغتایی، ب. (۱۳۸۸). استانداردهای مناسب‌سازی بناها و محیط‌های شهری (برای افراد دارای معلولیت). سازمان بهزیستی کشور.
- بصیری مؤدبی، ر. (۱۳۸۸). برنامه‌ریزی و طراحی برای پیاده‌ها. تهران: انتشارات طحال.
- بیکن، ا. (۱۳۷۶). طراحی شهرها. ترجمه: فرزانه طاهری. تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- پارسی، ح. ر. (۱۳۷۹). فضای شهری، حیات مدنی و نیروی اجتماعی فرهنگی، نمونه موردی: خیابان کارگر. تهران، دانشگاه تهران.
- پارسی، ح. ر. (۱۳۸۱). شناخت محتوای فضای شهری. هنرهای زیبا، شماره ۱۱.
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۳). گره، میدان، فلکه، بررسی معناشناختی سه واژه در شهرسازی، شهرداری‌ها (ضمیمه میدان و فضای شهری). شماره ۶۷.
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۵). راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران. تهران: وزارت مسکن و شهرسازی.
- پیران، پ. (۱۳۷۳). آلودگی‌شنینی در ایران. ماهنامه اطلاعات سیاسی - اقتصادی، شماره ۳۴.
- تمدن، ر. (۱۳۸۷). زنان و فضاهای شهری. جستارهای شهرسازی، شماره ۲۳ و ۲۴.
- چینگ فرانسویس، د. ک. (۱۳۷۳). معماری فرم، فضا، نظم. ترجمه: زهره قراگزلو. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حبیبی، س. م. (۱۳۷۸). فضای شهری، حیات مدنی و خاطره‌های جمعی. صفا، سال نهم، شماره ۲۸.
- حبیبی، س. م. (۱۳۸۰). فضای شهری: برخورد نظریه‌ای. صفا، شماره ۳۳.

- حسینی، ف. (۱۳۸۷). بررسی و ارائه شاخص‌های کالبدی-کارکردی مؤثر بر ارتقاء امنیت فضاهای عمومی شهری، نمونه موردی پارک دانشجو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس.
- دانش پناه، ب. (۱۳۷۷). معماری نامریی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری، آزاد خوراسگان.
- دهخدا، ع. ا. (۱۳۴۸). لغت‌نامه دهخدا. تهران: دانشگاه تهران.
- رفیعیان، م.، عسگری، ع. (۱۳۸۱). سالمندان و ضرورت آمایش فضاهای شهری. همایش سالمندان. تهران: دانشکده بهزیستی و توان‌بخشی.
- رفیعیان، م. و خدایی، ز. (۱۳۸۹). شهروندان و فضاهای عمومی شهری نگرش تحلیلی. تهران: دفتر گسترش تولید علم.
- ساجج، م. و وارد، آ. (۱۳۸۰). جامعه‌شناسی شهری. ترجمه: ابوالقاسم پوررضا. تهران: انتشارات سمت.
- سعیدی رضوانی، ن. و دانش پور، ح. ر. (۱۳۹۰). مناسب‌سازی محیط شهری برای نابینایان و کم‌بینایان شهری. تهران: آیندگان.
- سلطان‌زاده، ح. (۱۳۷۰). فضاهای شهری در بافت‌های تاریخی ایران. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- سیفایی، م. (۱۳۸۴). مطلوبیت سنجی استفاده از فضاهای عمومی با تأکید بر برنامه‌ریزی مشارکتی. دانشگاه تربیت مدرس.
- شریفی درآمدی، پرویز. (۱۳۷۶). کودکان استثنایی (محدودیت‌ها و ویژگی‌های روان‌شناختی). اصفهان: نشر وزن.
- شفیعی اردستانی، ر. (۱۳۸۳). سکوت بینایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد.
- شفیعی، ر. و شریفی درآمدی، پ. (۱۳۸۵). نابینایی و ادراک محیط. اصفهان: سپاهان.
- صدری، ح. (۱۳۸۵). بررسی نقش فضاهای شهری در توسعه دموکراسی. اولین همایش بین‌المللی شهر برتر، طرح برتر، سازمان عمران شهرداری همدان.
- طاهری عراقی، م. (۱۳۶۸). جامعه و نابینایان. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.
- عاصمی فاخر، ن. (۱۳۸۲). نکته‌ای در مورد فرم و عملکرد فضای شهری. شهر سال پنجم، شماره ۸.
- عباس‌زادگان، م. (۱۳۸۴). نگرش نهضت مدرن معماری-شهرسازی به فضاهای عمومی. مجله بین‌المللی علوم مهندسی، دانشگاه علم و صنعت ایران ج ۱۶.
- علی قلعه خانی، م. (۱۳۸۷). ارزیابی فضاهای شهری در شهر جدید هشتگرد. شهرنگار، سال هشتم، شماره ۴۸.
- فکوهی، ن. (۱۳۸۷). انسان‌شناسی شهری. تهران: انتشارات نی.
- قربانی، م. (۱۳۷۶). رابطه تمیز شنیداری با سن. پایان‌نامه دانشکده علوم توان‌بخشی.
- کامرو، م. ع. (۱۳۸۴). مقدمه‌ای بر شهرنشینی معاصر ایران. تهران: دانشگاه تهران.
- کریر، ر. (۱۳۷۵). مفهوم عناصر تیپولوژیکی و مورفولوژیکی فضای شهری. ترجمه: دکتر خسرو هاشمی نژاد. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- لنگ، ج. (۱۳۸۱). آفرینش نظریه معماری. ترجمه: علیرضا عینی فرد. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لینچ، ک. (۱۳۷۴). سیمای شهر. ترجمه: منوچهر مزینی. تهران: دانشگاه تهران.
- ماجدی، ح. منصوری، ابو احمدی، آ. (۱۳۹۰). بازتعریف فضای شهری (مطالعه موردی محور ولیعصر حدفاصل میدان ولیعصر تا چهارراه ولیعصر). مدیریت شهری، شماره ۲۷، ۲۸۳-۲۶۳.
- محمودی نژاد، ه. (۱۳۸۵). رفاه اجتماعی شهروندی و توسعه پایدار شهری، نشریه جستارهای شهرسازی.
- نوربرگ شولتز، ک. (۱۳۸۰). تفکر هایدگر درباره معماری. ترجمه: طهوری، مجله معمار، شماره ۱۲.
- نوربرگ شولتز، ک. (۱۳۸۱). مفهوم سکونت. ترجمه: محمود امیر یار احمدی. تهران: نشر آگه.
- نوربرگ شولتز، ک. (۱۳۸۱). معماری: حضور، زبان و مکان. ترجمه: علیرضا سید احمدیان. تهران: معمار نشر.
- نوذری، ش. رفیع زاده، ن. و قاسم‌زاده، م. (۱۳۷۸). روش‌های مناسب‌سازی ساختمان‌های اداری برای افراد دارای معلولیت جسمی-حرکتی. تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- هال، ا. (۱۳۷۶). بعد پنهان. ترجمه: منوچهر طبیبیان. تهران: دانشگاه تهران.
- هدمن، ر. و یازوسکی، آ. (۱۳۷۰). مبانی طراحی شهری. ترجمه: راضیه رضازاده و مصطفی عباس‌زادگان. تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی-حرکتی. (۱۳۷۸). مرکز تحقیقات مسکن.
- American whit disabilities act accessibility guidelines (ADAAG).
  - Atkins, R. (2010). Designing better streets for people with low vision (sight line).
  - Chess, R. (1984). A Verbal Adaptation of the Draw- A - Person Techniques for Use with Blind Subjects. International Journal for the Education of the Blind, 18, 113-115.
  - Global Report on Human Settlements. (1986). 5.
  - Golany, G. (1996). Geo space urban design. John Wiley and son, New York.
  - Kish, D. (1995). ECHOLOCATION: How humans can see without sight.