



Theoretical Analysis of the Mental Pattern of Perception from the Urban Fabric

Elham Dehghan Mehrjardi

Ph.D. Candidate, Department of Urban Planning, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Atefeh Touran Dehghan Poshti

Department of Urban Planning, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Email: dehghan.at@gmail.com

Seyed Majid Naderi

Department of Urban Planning, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

This research aims to present the mental pattern of perception from the urban fabric of Tehran from the perspective of blind individuals and to examine the factors influencing the formation of this pattern. The present study is qualitative in nature and employs a case study approach. Data were collected through systematic field observations in prominent urban spaces of Tehran and in-depth semi-structured interviews with 30 blind individuals residing in Tehran, who were selected through purposive sampling. The data were analyzed using thematic analysis. The findings revealed that the dominant mental pattern among blind individuals is influenced by feelings of insecurity, instability, and exclusion. This pattern results from the interaction of three factors: 1) inefficient physical barriers (such as discontinuous guide paths and the absence of audio signals) that impede independent movement, 2) inappropriate social attitudes of sighted citizens that reinforce feelings of dependence and marginalization, and 3) neglect of specific perceptual needs in spatial design. In contrast, blind individuals actively employ alternative senses (hearing, touch, and smell) for navigation and establishing connection with the city, and create personal landmarks within the environment. Overall, Tehran is an unpredictable, exhausting, and largely inaccessible space for blind individuals, where social justice has not been realized. Transitioning from this situation requires a shift in approach from partial accessibility modifications to inclusive urban design. This design must be grounded in predictability, sensory richness, and safety, and should involve the direct and continuous participation of blind individuals in all processes of urban planning, design, and management.

Keywords: Theoretical Analysis, Mental Pattern, Spatial Perception, Blind Individuals, Inclusive Urban Design, Urban Justice.





سال چهارم، شماره سوم (پیاپی ۱۴)، پاییز ۱۴۰۴، صص. ۱۳۵-۱۵۸
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۰

مقاله پژوهشی

تحلیل نظری الگوی ذهنی ادراک از کالبد شهر

الهام دهقان مهرجردی

دانشجوی دکتری گروه شهرسازی واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

عاطفه توران دهقان پشته

گروه شهرسازی واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Email: dehghan.at@gmail.com

سید مجید نادری

گروه شهرسازی واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

این پژوهش با هدف ارائه الگوی ذهنی ادراک از کالبد شهر تهران از منظر ناینیایان و بررسی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری این الگو انجام شد. پژوهش حاضر از نوع کیفی و با روش مورد پژوهی است. داده‌ها از طریق مشاهدات میدانی نظام‌مند در فضاهای شاخص شهری تهران و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق با ۳۰ نفر از ناینیایان ساکن تهران که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند، گردآوری و با استفاده از تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که الگوی ذهنی غالب در میان ناینیایان، متأثر از احساس ناامنی، ناپایداری و طردشدگی است. این الگو حاصل تعامل سه عامل است: ۱. موانع کالبدی ناکارآمد (نظیر خطوط راهنمای ناپیوسته و نبود علائم صوتی) که حرکت مستقل را مختل می‌کند؛ ۲. نگرش‌های اجتماعی نامناسب شهروندان بینا که حس وابستگی و حاشیه‌نشینی را تقویت می‌کند و ۳. غفلت از نیازهای ادراکی خاص در طراحی فضا. در مقابل، ناینیایان برای جهت‌یابی و ایجاد ارتباط با شهر، به‌طور فعالانه از حواس جایگزین (شنوایی، لامسه و بویایی) استفاده می‌کنند و نشانه‌های شخصی در محیط ایجاد می‌نمایند. در مجموع، شهر تهران برای ناینیایان، فضایی غیرقابل پیش‌بینی، خسته‌کننده و عمدتاً غیرقابل دسترس است که عدالت اجتماعی در آن تحقق نیافته است. گذار از این وضعیت، مستلزم تغییر رویکرد از مناسب‌سازی جزئی به طراحی شهری فراگیر است. این طراحی باید بر پایه پیش‌بینی‌پذیری، غنای حسی و ایمنی استوار بوده و با مشارکت مستقیم و مستمر ناینیایان در کلیه فرایندهای برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت شهری همراه باشد.

کلیدواژه‌ها: تحلیل نظری، الگوی ذهنی، ادراک فضایی، ناینیایان، طراحی شهری فراگیر، عدالت شهری

شابا الکترونیک: ۳۰۴۱-۹۹۷۲ ♦ شورای عالی نظریه‌پردازی، نقد و مناظره ♦ فصلنامه نظریه‌پردازی راهبردی



<https://Theory.sndu.ac.ir/> E-ISSN: 3041-9972



صحت مطالب بر عهده نویسنده مقاله است و بیانگر دیدگاه دانشگاه عالی دفاع ملی نیست.



مقدمه

شهر به‌عنوان بستری پیچیده از عوامل طبیعی و اجتماعی، باید پاسخ‌گوی نیازها و ظرفیت‌های همه شهروندان باشد. افراد دارای معلولیت، به‌ویژه نابینایان، به‌واسطه فقدان یا اختلال در حس بینایی، با چالش‌های ویژه‌ای در تعامل با محیط شهری و ادراک اطلاعات محیطی مواجه‌اند. هرچند نابینایی معلولیتی چالش‌برانگیز است؛ اما با طراحی مناسب و برنامه‌ریزی هدفمند می‌توان بخش زیادی از محدودیت‌های ناشی از آن را کاهش داده و فرصت‌های حضور فعال این گروه در بستر شهری را افزایش داد.

براساس آمارهای جهانی، در هر ثانیه یک نفر نابینا می‌شود و در ایران حدود یک درصد جمعیت را نابینایان و کم‌بینایان تشکیل می‌دهند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). این رقم به‌واسطه عواملی مانند بیماری‌ها و کهولت سن رو به افزایش است. علی‌رغم این واقعیت وابستگی شدید برنامه‌ریزان شهری به حس بینایی سبب شده نقش سایر حواس در ادراک فضا عمدتاً نادیده باقی بماند. حال آن‌که کیفیت تجربه شهری، برای نابینایان تنها از طریق تقویت سایر مؤلفه‌های حسی، سنجش‌پذیر و قابل ارتقا است.

مطالعات نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از مشکلات حرکتی و ادراکی نابینایان در شهر، ناشی از عدم مناسب‌سازی فضا است؛ اعم از کندی حرکت، عدم شفافیت مسیرها، خطرات وسایل نقلیه، یا خستگی مضاعف. این مسئله افزون‌بر تأثیرگذاری بر کیفیت زیست، منجر به احساس طردشدگی و کاهش حس تعلق به اجتماع شهری می‌شود. متأسفانه، تحلیل سوابق پژوهشی موجود نشان می‌دهد که اغلب مطالعات داخلی تنها بر جنبه‌های کالبدی یا فنی مناسب‌سازی تمرکز داشته‌اند و کم‌تر به الگوهای ذهنی ادراک نابینایان از محیط و معناآفرینی آنان در فضاهای شهری توجه شده است.

تبیین الگوی ذهنی نابینایان از محیط، نه‌تنها خلأ دانشی پررنگی را در ادبیات پژوهش کشور پر می‌کند، بلکه گامی مهم در جهت تحقق «شهر فراگیر» و الزامات کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت محسوب می‌شود. پژوهش حاضر، با استفاده از رویکردهای نوین در مطالعه ادراک حسی و بهره‌گیری از نظریه‌های محیطی، می‌کوشد ضمن شناسایی مؤلفه‌های



مؤثر بر ادراک نابینایان از کالبد شهر، چهارچوبی عملیاتی برای مناسب‌سازی محیط‌های شهری تهران ارائه دهد؛ تا تحقق عدالت اجتماعی و ارتقای فرصت‌های برابری، صرفاً در حد شعار باقی نماند.

همچنین با گسترش بی‌سابقه شهرنشینی و تنوع فزاینده نیازها و هویت‌های شهروندان، دستیابی به عدالت فضایی و فرصت‌های برابر از محورهای کانونی توسعه پایدار شهری تلقی می‌شود. اسناد معتبر ملی و بین‌المللی از جمله «کنوانسیون حقوق افراد دارای معلولیت» و «سیاست‌های شهر فراگیر»، بر تساوی حقوق و دسترسی همه گروه‌ها به فضاهای شهری تأکید دارند. باین حال، شواهد نشان می‌دهد که در ایران به‌ویژه کلان‌شهر تهران طراحی و برنامه‌ریزی شهری هنوز به‌طور جامع پاسخ‌گوی نیازهای افراد دارای معلولیت به‌ویژه نابینایان نبوده است. براساس آمار رسمی، سهم این گروه در جمعیت شهرها رو به گسترش است و نبود زیرساخت‌های مناسب منجر به حذف نا عادلانه‌ی آنان از بسیاری از عرصه‌های اجتماعی می‌شود.

پیشینه پژوهشی کشور عمدتاً متمرکز بر مناسب‌سازی کالبدی است و به ابعاد ذهنی و فرایندهای ادراک محیطی نابینایان، کم‌تر پرداخته شده است. درحالی‌که بررسی مدل ذهنی و طرح‌واره‌های شناختی این گروه، امکان شناخت عمیق‌تری از چالش‌های روزمره آنان و ارائه الگوهای طراحی اثربخش را فراهم می‌آورد. از سوی دیگر، رشد رویکردهای میان‌رشته‌ای در سال‌های اخیر ضرورت پیوند علوم شهرسازی، روان‌شناسی محیطی و علوم شناختی را دوچندان کرده است. پژوهش حاضر دقیقاً در این نقطه قرار می‌گیرد و قصد دارد با ارائه الگویی بومی‌شده، شکاف دانشی موجود در این عرصه را پوشش دهد.

نوآوری پژوهش در تداخل رویکرد حسی-ذهنی با برنامه‌ریزی شهری است و نتایج آن می‌تواند بستری علمی و عملی برای جهت‌دهی به سیاست‌گذاری‌های شهری، آموزش متخصصان و ارتقای کیفیت زندگی گروهی مهم از شهروندان فراهم سازد. بنابراین، پژوهش حاضر نه تنها واجد ارزش نظری برای گسترش مرزهای دانش در شهرسازی است، بلکه

می تواند به عنوان مبنایی برای تدوین استانداردها و راهبردهای طراحی شهری فراگیر در شهر تهران و فراتر از آن مورد استفاده قرار گیرد.

همچنین سؤالات پژوهش بدین صورت مطرح هستند:

۱. مدل ذهنی ادراک نابینایان از کالبد شهر تهران چیست و چه مؤلفه‌هایی در شکل‌دهی آن نقش دارند؟
۲. نوع و شدت نابینایی (مادرزادی، اکتسابی، کامل، نسبی) چگونه بر الگو و کیفیت ادراک فضایی نابینایان از شهر تهران اثر می‌گذارد؟
۳. عوامل کالبدی، اجتماعی و روان‌شناختی چه تأثیری بر فرایند ادراک و حضورپذیری نابینایان در فضاهای شهری تهران دارند؟
۴. حواس جایگزین (بویایی، شنوایی، لامسه) چه نقشی در نحوه جهت‌یابی، بازشناسی محیط و افزایش حس تعلق نابینایان به محیط شهری دارند؟
۵. چه راهکارهایی برای ارتقای عدالت اجتماعی و افزایش مشارکت و حضور فعال نابینایان در فضاهای شهری تهران قابل ارائه است؟

۱. معرفی مفاهیم

۱-۱. نابینایی

نابینایی از منظر پزشکی و قانونی به شرایطی اطلاق می‌شود که فرد دچار نقصان شدید یا کامل در توانایی درک محرک‌های بینایی شود. براساس تعریف سازمان جهانی بهداشت (WHO)، شخص نابینا کسی است که میزان دید او در چشم بهتر، کم‌تر از ۴۰۰/۲۰ باشد یا میدان بینایی او زیر ۱۰ درجه باشد (World Health Organization, 2023). در تعریف قانونی ایالات متحده، شخص نابینا کسی است که آنچه فرد عادی در فاصله ۲۰۰ فوت (۶۰ متر) می‌بیند، فقط در فاصله ۲۰ فوتی (۶ متر) یا نزدیک‌تر می‌بیند (Debiri et al., 2006).

از نظر آموزشی، نابینا کسی است که برای یادگیری نیاز به استفاده از خط بریل، ابزارهای لمسی یا شنیداری دارد (Kakavand, 2005). افراد کم‌بینا افرادی هستند که باقی‌مانده بینایی



آن‌ها اجازه استفاده جزئی از خطوط نوشتاری و ابزارهای کمکی بصری را می‌دهد (Baraga, 1999) این تعاریف نشان می‌دهد که نوع و میزان باقی‌مانده بینایی، رویکرد به آموزش و مشارکت اجتماعی افراد را تعیین می‌کند (StatPearls, 2023; WHO, 2023).

۱-۲. تفاوت نابینایی و تاریکی

تصور غالب عمومی، نابینایی را همسان با تاریکی کامل می‌داند اما این نگرش نادرست است؛ بسیاری از افراد نابینا قابلیت تشخیص نور و سایه را دارند (Sharifi, 2017 & Shafi'i) همچنین تجربه زیسته افراد نابینا و تئوری‌های جدید عصب‌شناسی نشان می‌دهد که نبود حس بینایی الزاماً به معنای تجربه تاریکی مطلق نیست (Carroll, 1999; Nagy, 1996) بلکه ادراک محیط در افراد نابینا با اتکا به سایر حواس تکمیل می‌شود (Sharifi-Daramadi, 1997) این موضوع اهمیت محیط چندحسی و توجه به دیگر محرک‌های شهری را آشکار می‌سازد (Hall, 1996)

۱-۳. فضا، احساس و ادراک نابینا

فضا درک پویایی است که از تعامل انسان و محیط با استفاده از تمام حواس حاصل می‌شود (Ching, 2004) درک فضا برای افراد نابینا مبتنی بر حواس جانشین چون لامسه، بویایی و شنوایی است (Ching, 1996; Omoumi, 2013). ابزارهای حسی نقش کلیدی در مسیریابی، شناسایی موقعیت و ادراک کالبد دارند. در شهرسازی نوین، طراحی باید به گونه‌ای باشد که همه سطوح، بافت‌ها و نشانه‌های محیطی برای استفاده غیر بصری نیز قابل درک باشند (Clark, 2006; Ching, 2006).

۱-۴. عناصر اصلی فضا در ادراک نابینان

صفحه یا سطح، حجم، لبه، کنج و کف هر فضا، بنیاد ادراک حسی را می‌سازند؛ برای نابینان، کف و دیوارها با ویژگی‌های لمسی متفاوت مانند برجستگی‌ها، تغییر بافت و اختلاف سطح،

نقش حیاتی در مسیریابی و جهت‌یابی دارند (Clark, 2006) همچنین نشانه‌های محیطی (بو، صدا، خطوط لمسی) راهنمای حرکت و عملکرد آنان در فضای شهری است (Hall, 1996).

۱-۵. تصویر ذهنی ارزیابانه

تصویر ذهنی ارزیابانه بیانگر واکنش احساسی، فرهنگی و شخصیتی فرد نسبت به محیط است. این تصویر می‌تواند با ویژگی‌های معماری، حس مکان و پاسخ‌های حسی افراد تغییر کند (Nasar, 1998).

۱-۶. مبلمان شهری نابینایان

مبلمان شهری مناسب نابینایان باید فاقد موانع اضافی، ایمن، با ارتفاع مناسب و دارای تمایز لمسی و رنگی باشد، تا مخاطب کم‌بینا یا نابینا بتواند بدون خطر حرکت کند (مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۹۶).

۱-۷. خوانایی شهری

خوانایی به معنای وضوح و سازمان‌یافتگی عناصر محیطی است تا فرد بتواند موقعیت خود را به درستی تشخیص دهد؛ این مفهوم ویژه نابینایان با استفاده از نشانه‌های لمسی و شنیداری تقویت می‌شود (Lynch, 1960).

۲. پیشینه پژوهش

مطالعه وضعیت نابینایان در فضاهای شهری ایران هم‌زمان روند رو به رشدی را طی کرده و در سال‌های اخیر، محور استانداردسازی و عدالت فضایی در شهرها بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران و نهادهای سیاست‌گذار قرار گرفته است.

ایرانمنش و نفیسی (۱۴۰۱) راهکارهای ایجاد حس مکان در باغ ایرانی را برای کاربرد در محیط‌های نابینایان بررسی و الگوهای فضایی مبتنی بر تحریک سایر حواس را پیشنهاد



می‌کنند. در حوزه طراحی شهری، رفیعی و زارعی (۱۴۰۱) با تحلیل کیفیت پیاده‌روها و معابر مشهد، راهکارهای ارتقای استانداردهای شهرسازی برای افزایش ترددپذیری نابینایان را ارائه داده‌اند. همچنین سعیدی رضوی و همکاران (۱۴۰۱) نقش نشانه‌های لمسی و راهنمایی‌های ویژه فضاهای شهری را مبتنی بر استاندارد ملی ایران تحلیل و بر مشارکت نابینایان در فرایند تصمیم‌سازی شهری تأکید کرده‌اند.

حسینقلی نژاد و جهان‌یار (۱۴۰۰)، در کنار این مطالعات، پژوهش‌هایی چون بر به‌کارگیری عناصر شنوایی و لمسی در طراحی محیط مناسب افراد دارای اختلال بینایی اشاره دارند. کائینی (۱۴۰۰) نیز تأثیر چهار حس جایگزین را در بهبود کیفیت زیستی نابینایان در معماری محیطی ارزیابی نموده است.

گزارش عملکرد انجمن نابینایان ایران (۱۴۰۳) یکی از مدارک مرجع تازه در حوزه سیاست‌گذاری و حمایت ملی در زمینه آموزش و دسترس‌پذیری این گروه در محیط شهری محسوب می‌شود.

یک متا-سنتز (۱۴۰۱) در مطالعات کلان، با مرور ۳۱۷ سند، روند ارتقای مدل‌های دسترس‌پذیری شهری را برای گروه‌های دارای محدودیت بررسی کرده است.

بمانیان و همکاران (۱۳۹۳) در حوزه طراحی پارک‌های شهری، الگوهای اثرگذار برای سازگاری فضاهای سبز شهری با نیازهای نابینایان را استخراج کرده‌اند و بر نقش صحیح طراحی در افزایش حضورپذیری آنان تأکید داشته‌اند.

رحیم‌اف و همکاران (۱۳۹۰)، با تمرکز بر حمل‌ونقل شهری، ضرورت پیاده‌سازی سامانه نوابری ویژه نابینایان در تهران را مورد واکاوی قرار داده‌اند و فرایند معرفی و ارزیابی این سامانه‌ها را تشریح نموده‌اند.

بهمنی و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعاتی با رویکرد فراگیرتر، به موانع حضور نابینایان و ناشنوایان در ورزش‌های همگانی شهر اراک پرداخته‌اند و بر ضرورت رفع موانع کالبدی برای افزایش مشارکت اجتماعی این قشر تأکید کرده‌اند.

بهرام‌پور گیوی و همکاران (۱۳۹۷) در زمینه طراحی فضاهای عمومی، بر عوامل مؤثر در مسیریابی نابینایان، از جمله استفاده از نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌های یاری‌رسان، تمرکز داشته‌اند. شکوری و همکاران (۱۳۹۴)، نیز دسترس‌پذیری فضاهای شهری برای افراد آسیب‌دیده بینایی شهر تهران را با روش کیفی و مصاحبه عمیق تحلیل کرده‌اند و بر ضعف زیرساختی محیط شهر برای حضور این گروه مهر تأیید زده‌اند.

شفیعی و شریفی درآمدی (۱۳۸۵) در حوزه کتاب و اسناد مرجع، کتاب «نابینایی و ادراک محیط» و کتاب «شبکه ارتباطی در طراحی شهری» (۱۳۷۲) بررسی عمیق‌تری از تعامل نابینایان با محیط را انجام داده‌اند و مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن (۱۳۹۶) با انتشار ضوابط شهرسازی برای افراد دارای معلولیت، به تبیین استانداردها پرداخته است.

میرهادی (۱۳۷۲) نیز نمونه‌های موفق مناسب‌سازی محیط‌های شهری ویژه معلولان را مستند کرده است. همچنین، مرکز پژوهش شورای اسلامی شهر مشهد در قالب گزارش‌های تخصصی، استانداردها و دستورالعمل‌های مصوب برای ارتقای سطح دسترس‌پذیری محیطی نابینایان را تدوین و انتشار داده است.

رفیعی و زارعی، (۱۴۰۱)؛ سعیدی رضوی و همکاران، (۱۴۰۱) در برخی مطالعات بر اهمیت طراحی مشارکتی و حضور نابینایان در فرایند برنامه‌ریزی شهری، تأکید داشته و آینده پژوهش در حوزه مدل ذهنی و ادراک نابینایان نسبت به فضای شهری را با اهمیت می‌دانند. گزارش عملکرد انجمن نابینایان ایران (۱۴۰۲-۱۴۰۳) این گزارش تأکید دارد که انجمن نابینایان ایران هم‌اکنون دارای ۱۵ کتابخانه دیجیتال گویا برای نابینایان و کم‌بینایان در سراسر کشور است و در حال توسعه خدمات آموزشی و تولید محتوای تخصصی برای این گروه است. این حرکت، توسعه زیرساخت‌های شهری، فرهنگی و آموزشی برای دسترس‌پذیری بیشتر و مشارکت اجتماعی نابینایان را نشان می‌دهد (انجمن نابینایان ایران، ۱۴۰۳).

در کتاب «مبانی و موانع گردشگری دسترس‌پذیر در ایران» (۱۴۰۴)، به روایت‌های خاص برای جامعه معلولین و نابینایان نسبت به آثار تاریخی پرداخته می‌شود. این کتاب با هدف



فراهم آوردن امکان تجربه‌ای متفاوت و فراگیر برای افراد نابینا، به موانع و فرصت‌های گردشگری دسترس‌پذیر در ایران می‌پردازد و می‌تواند منبع ارزشمندی در این حوزه باشد. راگولان و همکاران (۲۰۲۱) بررسی چالش‌های مشارکت‌پذیری عمومی و حکمرانی خوب از زاویه حقوق شهری نابینایان؛ نیاز به ورود نهادهای عمومی به فرایند سیاست‌گذاری عدالت‌محور.

واسیلاکو و همکارانش (۲۰۲۲) تأکید بر نقش فناوری اطلاعات ICT و اپلیکیشن‌های تلفن همراه در افزایش دسترس‌پذیری نابینایان به فضاهای عمومی - کاربرد توصیه‌شده برای پروژه‌های شهری.

لوئیس (۲۰۲۲) توصیه‌هایی برای زبان مناسب پیام‌های صوتی در تقاطع‌های شهری؛ پایه‌گذار توسعه علائم شنیداری استاندارد.

مطالعات متا-سنتز بین‌المللی (۲۰۲۴)، رویکردهای تلفیقی فناوری (AI)، اپ‌های موقعیت‌یاب، نقشه‌نگاری ذهنی دیجیتال) به‌عنوان روند آینده طراحی شهر نابیناپذیر (طبق مرور اخیر مجله Urban Accessibility؛ منتشر شده ۲۰۲۴).

به‌روزرسانی‌های سازمان بهداشت جهانی (WHO 2022): به حضور ۳۵ میلیون نابینا در دنیا اشاره دارد که بیش از پیش اهمیت سیاست‌گذاری شمول‌محور و تحقق حق به شهر برای همه در برنامه‌های توسعه پایدار وجود دارد.

پاراسکوی واسیلاکو و همکارانش (۲۰۲۲) در پژوهش خود با عنوان «دسترسی افراد کم‌بینا به موزه‌ها و هنر از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات» بر تأثیر معلولیت نابینایی بر چگونگی یک بازدید مستقل و کمک فرد بینا مطالعه کردند. آن‌ها به اهمیت هنر «معلولیت در ترکیب با فناوری اطلاعات و ارتباطات» رسیدند.

ام راگولان و همکارش (۲۰۲۲) در پژوهش خود با عنوان «عدم مشارکت عمومی و حکمرانی خوب، چه کسی چه کسی را فریب می‌دهد؟» به دنبال تعیین فقدان مشارکت عمومی و حکمرانی خوب در حوزه نابینایان می‌گردند.

رابرت سورنسون (ترجمه ۱۳۹۳) با نوشتن کتاب «معماری برای معلولان»، لزوم توجه به معلولان را در طراحی مورد بررسی قرار می‌دهد. کتاب وی توسط خانم دکتر فرح حبیب ترجمه و توسط مرکز نشر دانشگاهی انتشار یافته است. طبق این پژوهش اهمیت بهبود معماری بناها از تأثیر بهبود وضعیت شهرسازی کم‌تر نیست. این دو در کنار هم می‌توانند حضورپذیری افراد نابینا را بسیار پررنگ نمایند.

جدول ۱: پیشینه پژوهش

سال	نویسنده-منبع	موضوع-عنوان مطالعه	جامعه-مکان	روش-ابزار	یافته‌ها-نوآوری
۱۴۰۱	ایرانمنش و نفیسی	حس مکان در باغ ایرانی برای نابینایان	تهران	تحلیل کیفی-مطالعات معماری و میدانی	اصول و الگوهای فضایی متناسب با حس غیر بصری معرفی شد
۱۴۰۱	رفیعی و زارعی	کیفیت پیاده‌روها برای نابینایان	مشهد	مشاهده میدانی، چک‌لیست	ارائه توصیه‌هایی برای ارتقای طراحی پیاده‌روها
۱۴۰۱	سعیدی رضوی و همکاران	نقش نشانه‌های لمسی فضاهای تردد	شهری ایران	مشاهده، مصاحبه، تحلیل استاندارد	اهمیت مشارکت نابینایان در طراحی و تأثیر نشانه‌های لمسی
۱۴۰۰	حسینقلی نژاد و جهان‌بار	طراحی فضاهای معماری برای نابینایان	ایران	مرور اسناد، تحلیل طراحی	راهکارهای طراحی با تمرکز بر حواس جایگزین
۱۳۹۷	بهرام‌پور گیوی و همکاران	مسیریابی نابینایان در ساختمان‌های عمومی	تهران	مشاهده، مصاحبه	الگوهای جهت‌یابی و ضرورت پژوهش‌های گسترده‌تر
۱۳۹۴	شکوری و همکاران	دسترس‌پذیری فضاها در تجربه زیسته نابینایان	تهران	مصاحبه کیفی نیمه ساختاریافته	کمبود کمک فضاهای شهری به حضور نابینایان
۱۳۹۳	بمانیان و همکاران	طراحی پارک شهری برای نابینایان	ایران	تحلیل کیفی، مرور اسناد و پژوهش میدانی	ضرورت طراحی خاص برای افزایش حضورپذیری نابینایان
۱۳۹۰	رحیم‌اف و همکاران	سامانه ناوبری حمل‌ونقل ویژه نابینایان	تهران	ارزیابی اسنادی، پیشنهاد مدل	بررسی راهکارهای نوین و لزوم تدوین سیستم‌ها



سال	نویسنده-منبع	موضوع-عنوان مطالعه	جامعه- مکان	روش-ابزار	یافته‌ها-نوآوری
۲۰۲۲	Vasilakou et al	دسترسی نابینایان به موزه و هنر با ICT	اروپا	تحلیل کیفی، ICT، مصاحبه	نقش فناوری اطلاعات و اپ‌ها در ارتقای دسترس‌پذیری
۲۰۲۱	Ragolane & Malatji	مشارکت عمومی و حکمرانی خوب در نابینایان	بین‌المللی	مرور اسنادی، تحلیل سیاستی	ضرورت مشارکت و سیاست‌گذاری شمول‌گرا
۲۰۰۲	Louis et al	پیام‌های صوتی تقاطع برای نابینایان	آمریکا	تجربی، تحلیل زبان پیام	تدوین زبان و استانداردهای پیام صوتی شهری
۲۰۲۴	Urban Accessibility Review	فناوری‌های نوین برای شهر نابیناپذیر	جهانی	مرور ادبیات، مطالعه موردی	نقش AI، نقشه‌نگاری ذهنی دیجیتال، داده‌های مشارکتی
۱۳۹۶	مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن	ضوابط و مقررات معماری برای معلولان	ایران	تدوین مقررات، اسناد	تعیین استانداردهای تخصصی مناسب‌سازی شهری
۱۴۰۱	منا-سنتر پژوهشی	جمع‌بندی ۳۱۷ تحقیق درباره معلولیت/نابینایی	ایران	مرور نظام‌مند	نیاز به مدل‌های ترکیبی و فناوری‌محور

۳. روش‌شناسی پژوهش

رویکرد انتخاب‌شده برای این پژوهش متناسب با پیچیدگی، چندبُعدی بودن و ماهیت میان‌رشته‌ای موضوع رساله دکتری حاضر است. موضوع پژوهش «ارائه الگوی ذهنی ادراک نابینایان از کالبد شهر تهران» نه صرفاً یک پرسش توصیفی، بلکه مسئله‌ای تحلیلی، تبیینی و مداخله‌محور در حوزه عدالت فضایی و طراحی شهری معاصر محسوب می‌شود.

از این رو، جهت دستیابی به نتایج عمیق، معتبر و کاربردی، پژوهش حاضر با تأکید بر رویکرد «آمیخته» و بهره‌گیری هم‌زمان از داده‌های کمی و کیفی، طراحی شده است. تلفیق روش‌های مبتنی بر آمار، تحلیل‌های پیشرفته، مصاحبه‌های عمیق، نقشه‌های ذهنی و ابزارهای فناوری روز، به پژوهشگر این امکان را می‌دهد تا ابعاد مختلف ادراک فضایی و مدل ذهنی نابینایان را با دقت علمی و از زوایای گوناگون بررسی نماید.

این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی-توسعه‌ای و از منظر ماهیت، آمیخته (ترکیبی اکتشافی-توضیحی) است و بر رویکرد میان‌رشته‌ای (شهرسازی، روان‌شناسی محیطی، فناوری اطلاعات) تأکید دارد. در این تحقیق، تحلیل‌های کیفی و کمی به صورت موازی و مکمل به کار گرفته می‌شود تا تصویر جامع و همه‌جانبه‌ای از مدل ذهنی ادراک نابینایان از کالبد شهر تهران حاصل گردد.

۳-۱. جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری: نابینایان شهر تهران (مطابق داده‌های جدید مرکز آمار).
نمونه‌گیری: روش کوکران برای بخش کمی (انتخاب نمونه آماری بالغ بر ۳۸۱ نفر، با توزیع متناسب در سن، جنسیت، میزان و نوع نابینایی و محلات شهری).
نمونه‌گیری کیفی: نمونه‌گیری هدفمند و گلوله‌برفی (Snowball) برای مصاحبه عمیق با حدود ۳۰ نفر جهت اشباع نظری داده‌ها و تنوع تجربیات.

۳-۲. روش‌ها و ابزار گردآوری داده‌ها

الف. مطالعات اسنادی و مرور نظام‌مند منابع استخراج شاخص‌ها و معیارهای طراحی شهری و تجربه حسی نابینایان با استفاده از مرور نظام‌مند (Systematic Review).
ب. پرسش‌نامه ساختاریافته (بخش کمی)
طراحی پرسش‌نامه مبتنی بر متغیرهای کلیدی پژوهش (نوع نابینایی، تجربه فضایی، موانع، راهکارها و ...) با بهره‌گیری از مقیاس لیکرت.
تست پایایی و روایی ابزار با آزمون‌های آماری (آلفای کرونباخ و تحلیل عاملی تأییدی).
تحلیل داده‌های کمی با نرم‌افزار
ج. مصاحبه‌های عمیق و نیمه‌ساختاریافته (بخش کیفی)



انجام مصاحبه روایی محور با نابینایان با تمرکز بر مدل ذهنی، نقشه‌های شناختی، تجربه حضور، نقش حواس جایگزین و موانع محسوس-نامحسوس.

تولید نقشه‌های ذهنی Cognitive Mapping از محیط‌های شهری توسط نابینایان و تحلیل آن‌ها با تکنیک‌های نوین تحلیل محتوا.

د. مشاهدات میدانی و عکاسی مشارکتی

حضور میدانی و مشاهده مسیرهای پرتردد نابینایان، ثبت تجربیات واقعی (با همکاری خود افراد) و ثبت عکس-صدا در محیط واقعی شهری.

هـ. ابزارهای دیجیتال و فناوری‌های نوین

استفاده از نرم‌افزار NVivo یا MAXQDA برای کدگذاری، تحلیل مضمون و استخراج الگوهای معنایی از متن و فایل‌های سمعی-بصری مصاحبه‌ها.

بهره‌گیری از GIS برای هم‌پوشانی داده‌های مکانی (سنجش کیفیت معابر و فضاهای شهری منتخب با داده‌های جمع‌آوری شده).

استفاده از ArcGIS Spatial Analyst جهت تحلیل هم‌بستگی فضایی، نقاط گرم و سرد شهری برای حضور نابینایان و تحلیل تطبیقی با مدل ذهنی.

متغیرهای پژوهش و سنجش آن‌ها

متغیر مستقل اصلی: ویژگی‌های کالبدی-عملکردی محیط شهری (کیفیت معابر، دسترسی، علائم حسی و ...).

متغیرهای میانجی: شاخص‌های اجتماعی-روان‌شناختی (نگرش عمومی، رفتار شهروندان، احساس امنیت روانی).

متغیر وابسته: نحوه و ابعاد ادراک فضای شهری توسط نابینایان (براساس نقشه‌برداری ذهنی، تجربیات زیسته و ابزارهای روان‌سنجی).

۴. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۴-۱. یافته‌های مرتبط با فرضیه‌های اصلی

♦ رابطه عدالت اجتماعی و حضورپذیری نابینایان در شهر تهران یافته‌های میدانی و مصاحبه‌های عمیق با ۳۰ نفر از نابینایان تهرانی نشان می‌دهد که فضای شهری تهران موانع فیزیکی و فرهنگی بسیاری را برای حضور آنان ایجاد کرده است. این موانع، مانند خطوط نابساوای هدایتگر که تبدیل به پارکینگ موتور یا محل چیدن اجناس مغازه‌ها شده‌اند، عملاً حق دسترسی برابر به شهر را نقض می‌کنند و حضور مستقل را به شدت محدود می‌سازند. در نتیجه، الگوی غالب زندگی بسیاری از نابینایان در تهران به فعالیت‌های ضروری و حداقلی تقلیل یافته و فرصت مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی، فرهنگی و انتخابی از بین رفته است.

این وضعیت، مصداق عینی تحقق نیافتن عدالت اجتماعی در عرصه فضای شهری است و رابطه مثبت میان عدالت و حضورپذیری را در شرایط کنونی تهران، به شکلی منفی و معکوس نشان می‌دهد.

♦ تأثیر نوع و شدت نابینایی بر الگوی ادراک فضایی مصاحبه‌شوندگان با آسیب بینایی مادرزادی کامل، اغلب بر حس شنوایی و لامسه به‌عنوان پایه‌های اصلی ساخت نقشه ذهنی خود تأکید داشتند. آنان به‌دقت از پژواک صدا (سویابی پژواکی) برای تشخیص ابعاد فضا و استفاده از بافت سطوح برای نشانه‌یابی بهره می‌برند. در مقابل، افراد با نابینایی اکتسابی (بعد از یادگیری بینایی) اغلب تصاویر و حافظه بصری پیشین خود را با اطلاعات حواس دیگر تلفیق می‌کنند و الگوی ادراکی پیچیده‌تری دارند. همچنین، افراد کم‌بینا به شدت بر کنتراست بالا و نورپردازی کافی در علائم و مبلمان شهری تکیه دارند، نیازی که در طراحی‌های فعلی تهران عموماً نادیده گرفته می‌شود. بنابراین، نوع و شدت نابینایی به‌طور معناداری بر شیوه تعامل با محیط و ساخت الگوی ادراکی تأثیر می‌گذارد.



❖ نقش عوامل کالبدی، اجتماعی و روان‌شناختی در شکل‌گیری مدل ذهنی

یافته‌ها حاکی از آن است که مدل ذهنی نابینایان از تهران، برآیندی از این سه دسته عامل است:

۱. عوامل کالبدی: نابسامانی و ناپایداری محیط (مانند وجود ناگهانی موانع، تغییر مداوم مسیرها) مهم‌ترین مانع برای شکل‌گیری یک الگوی ذهنی منسجم، قابل پیش‌بینی و امن است. محیطی که قوانین ثابتی ندارد، حس سردرگمی و اضطراب را افزایش می‌دهد.
۲. عوامل اجتماعی: نگرش‌های ترحم‌آمیز یا نامناسب شهروندان بینا و بی‌اطلاعی عمومی (مانند بی‌توجهی به قانون عصای سفید) حس وابستگی و طردشدگی را تقویت می‌کند و مدل ذهنی فرد را از «شهروند» به «نیازمند» تغییر می‌دهد.
۳. عوامل روان‌شناختی: ترس مداوم از تصادف یا برخورد فیزیکی و احساس عدم امنیت، باعث می‌شود فرد فضاهای شهری را بیشتر به‌عنوان تهدید ادراک کند تا فرصت. این امر به کاهش شدید حس تعلق و اعتماد به محیط منجر می‌شود

❖ نقش حواس جایگزین در جهت‌یابی و ایجاد حس تعلق

نابینایان فعال در شهر، به‌طور سیستماتیک از حواس غیربصری برای جهت‌یابی و تعامل استفاده می‌کنند. صداهای ثابت (مانند صدای یک چشمه یا مغازه خاص)، بوهای متمایز (مانند عطر یک نانویی یا رستوران) و بافت منحصر به فرد مصالح (مانند سنگ‌فرش یک میدان) به‌عنوان نقاط شاخص و نشانه‌های شخصی عمل می‌کنند. ایجاد حس تعلق، نیازمند غنای حسی و کیفیت محیطی است. به‌عنوان مثال، پروژه «تاریخ را لمس کن» در موزه ملی ایران نشان داد که فراهم کردن امکان ادراک لمسی مستقیم از میراث فرهنگی، می‌تواند حس تعلق خاطر عمیق و مشارکت فرهنگی برابر را ایجاد کند

۴-۲. یافته‌های مرتبط با فرضیه‌های فرعی

❖ تأثیر موانع کالبدی بر کاهش حضور فعال

شواهد میدانی متعدد مؤید این فرضیه است. خطوط برجسته راهنما اغلب ناقص، ناپیوسته یا مسدود هستند.

نبود علائم صوتی در تقاطع‌های پرتراфик و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی (مانند BRT و مترو)، حضور مستقل را به چالشی بزرگ تبدیل می‌کند. این کاستی‌ها نه تنها حرکت فیزیکی، بلکه ارتباط معنادار فرد با محیط اطراف را نیز قطع می‌کند.

❖ تأثیر رفتار شهروندان بینا بر حضورپذیری و حس تعلق

برخوردهای ناصحیح شهروندان بینا، از کمک‌های ناخواسته و ترحم‌آمیز تا بی‌توجهی کامل به حقوق اولیه (مانند حق تقدم در عبور)، حس استقلال نابینایان را خدشه‌دار می‌کند. این رفتارها به‌طور غیرمستقیم به آنان یادآوری می‌کند که شهر برای آنان طراحی نشده و میهمان ناخوانده‌ای بیش نیستند. در نتیجه، بسیاری ترجیح می‌دهند حضور اجتماعی خود را محدود کنند تا با این‌گونه مواجهات ناخوشایند روبه‌رو نشوند.

❖ ضرورت تدوین سیاست‌ها برپایه ادراک نابینایان

یک نمونه موفق محلی، توسعه نرم‌افزار «هلپینا» است که به نابینایان امکان می‌دهد مشکلات مناسب‌سازی (مانند سد معبر یا خرابی موزاییک) را به‌طور مستقیم گزارش دهند.

این رویکرد که «هیچ‌چیز درباره ما، بدون ما» است، الگویی عملی برای مشارکت دادن جامعه هدف در مدیریت شهری و ارتقای عدالت است. سیاست‌گذاری بدون در نظرگیری الگوی ادراکی خاص نابینایان، محکوم به شکست است.

❖ نیاز به راه‌حل‌های میان‌رشته‌ای نوآورانه

راه‌حل‌های موجود اغلب تک‌بعدی (فقط کالبدی) و واکنشی هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد برای حل چالش‌های پیچیده ادراک و حضور، نیاز به تلفیق دانش است:

➤ شهرسازی و معماری: برای طراحی فضاهای قابل پیش‌بینی و غنی از نظر حسی؛



- روان‌شناسی محیط و شناخت: برای درک فرایند شکل‌گیری نقشه‌های شناختی و عوامل استرس‌زا؛
- علوم توان‌بخشی و فناوری: برای توسعه ابزارهای کمکی شخصی‌سازی شده. نمونه جهانی پیشرفته آن، دستگاه پوشیدنی هوشمندی است که با ترکیب بازخورد بصری، شنیداری و لمسی، به ناوبری مستقل‌تر کمک می‌کند؛
- چنین نوآوری‌هایی می‌توانند شکاف‌های طراحی شهری ناکامل را پر کنند.

به‌طور خلاصه، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که مدل ذهنی نابینایان از کالبد شهر تهران عمدتاً تحت سلطه احساس عدم امنیت، ناپایداری و طردشدگی شکل می‌گیرد. این الگو نتیجه مستقیم تعامل سه‌گانه موانع کالبدی ناکارآمد، نگرش‌های اجتماعی نامناسب و غفلت از نیازهای ادراکی خاص است. باین‌حال، ظرفیت‌های بالای حواس جایگزین و تمایل به مشارکت در جامعه نابینایان، پتانسیل قوی برای بازطراحی شهری عادلانه‌تر بر مبنای ادراک آنان فراهم می‌آورد.

۵. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارائه الگوی ذهنی ادراک از کالبد شهر تهران از منظر نابینایان انجام شد و فرضیه‌های اصلی و فرعی مرتبط را مورد آزمون قرار داد. یافته‌ها به‌وضوح نشان داد که الگوی ذهنی غالب در میان نابینایان تهرانی، برپایه احساس ناامنی، سردرگمی و طردشدگی از عرصه عمومی شهر شکل گرفته است. این الگو تصادفی نبوده، بلکه محصول مستقیم یک چرخه معیوب است: طراحی شهری ناکارآمد و ناپایدار که قواعد ثابتی ندارد، حضور مستقل و مشارکت فعال را به مخاطره می‌اندازد؛ این محدودیت فیزیکی، به‌واسطه نگرش‌های اجتماعی نامناسب و بی‌توجهی عمومی تقویت شده و در نهایت به کاهش شدید حس تعلق، اعتماد و حق شهروندی در افراد نابینا می‌انجامد. در چنین شرایطی، عدالت اجتماعی در دسترسی به فضا و امکان مشارکت در شهر، تحقق نیافته است.

با این حال، یافته‌ها هم‌زمان، راه‌حل را نیز در خود نشان می‌دهد. ظرفیت بالای سازگاری و ادراک چندحسی نابینایان (استفاده هدفمند از شنوایی، لامسه و بویایی) نقطه قوت کلیدی برای بازطراحی شهر است. مدل ذهنی مطلوب و عادلانه، مدلی است که به جای تمرکز صرف بر محدودیت، بر پیش‌بینی‌پذیری، غنای حسی و ایمنی محیط تأکید دارد. شهر می‌تواند با تبدیل شدن به متنی خوانا، با قوانین ثابت و نشانه‌های چندحسی قابل اطمینان، نقشه‌های شناختی مستحکم و مثبتی را در ذهن نابینایان ایجاد کند.

در پایان می‌توان استنتاج نمود که تحقق عدالت شهری برای نابینایان، مستلزم تغییر پارادایم از «مناسب‌سازی» صرف به «طراحی همه‌شمول» است. این گذار نیازمند رویکردی میان‌رشته‌ای است که دانش شهرسازی را با روان‌شناسی ادراک و فناوری‌های توان‌بخشی تلفیق کند و مشارکت فعال خود نابینایان را نه به‌عنوان موضوع، بلکه به‌عنوان شریک اصلی در فرایند طراحی، برنامه‌ریزی و ارزیابی سیاست‌ها بپذیرد. تنها در این صورت است که شهر تهران می‌تواند از فضایی که ناخواسته آنان را به حاشیه می‌راند، به مکانی برای زیست‌پذیری، حضور برابر و تعلق خاطر مشترک تمام شهروندان تبدیل شود.



فهرست منابع

- مرکز پژوهش شورای اسلامی شهر مشهد. گزارش‌های تخصصی ضوابط و دستورالعمل‌ها. ایرانمنش، محمدرضا؛ نفیسی، مریم (۱۴۰۱)، *بررسی عوامل حس مکان در باغ ایرانی جهت به‌کارگیری آن در طرحی برای ناینیان*. دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب.
- حسینی‌نژاد، کبری؛ جهان‌یار، ناهید (۱۴۰۰)، *بررسی راه‌کارهایی در طراحی فضاهای معماری برای ناینیان چهارمین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری*.
- ولدبیگی، نیما؛ سیدعلی، محمدیه؛ بشکنی، محمدکاظم (۱۴۰۱)، *ارائه یک روش جهت جلوگیری از خطرات احتمالی برای ناینیان مبتنی بر رایانش ابری، هفتمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در علوم پایه، مهندسی و تکنولوژی*.
- انجمن ناینیان ایران (۱۴۰۳). *گزارش عملکرد و راهبردهای کلان در حوزه شهرسازی*. شمول‌گرا.
- بمانیان، محمدرضا؛ دباغی خامنه، مرضیه؛ احمدی، فریال (۱۳۹۳)، *تدقیق انگاره‌های مؤثر بر طراحی مناسب پارک‌های شهری جهت استفاده ناینیان، مجله پژوهش‌های منظر شهر، پیاپی ۲*.
- بهرام پورگیوی، سارا؛ الله دادی، مرضیه؛ امرای، بابک (۱۳۹۷)، *بررسی عوامل مؤثر در طراحی مسیریابی ناینیان (مطالعه موردی: ساختمان‌های عمومی)*، جلوه هنر دوره جدید، سال ۱۰، شماره ۳.
- بهمنی، فاطمه؛ بخشایش، حمیده؛ حمزه‌لو، نادیا (۱۳۹۱)، *واکاوی موانع سفر ناینیان و ناشنویان شهر اراک در ورزش‌های همگانی دوفصلنامه گردشگری و اوقات فراغت، دوره: ۷، شماره: ۱۴*.
- رفیعی، محمد حسین؛ زارعی، عیسی (۱۴۰۱)، *بررسی کیفیت پیاده‌روهای منتهی به پارک ملت مشهد جهت استفاده ناینیان، دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط‌زیست و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب*.

- رفیعی، محمد حسین؛ زارعی، عیسی (۱۴۰۱). بررسی کیفیت پیاده‌روهای منتهی به پارک ملت مشهد جهت استفاده نابینایان. دومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی و افق‌های هنر اسلامی.
- سازمان بهزیستی کشور (۱۴۰۲). گزارش سالانه عملکرد. تهران: سازمان بهزیستی.
- سالنامه آماری کشور (۱۴۰۰)، نسخه الکترونیکی، سازمان برنامه‌وبودجه، مرکز آمار ایران.
- سعیدی رضوی، بهزاد؛ پاشایی، محمد؛ جهانگیری، محمدرضا (۱۴۰۱). تأثیر نشانه‌های لمسی معابر به‌عنوان راهنمای تردد توان‌خواهان، نابینا و کم‌بینایان با توجه به استاندارد ملی ایران، هشتمین کنگره سالانه بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری.
- شفیعی، روشنگر؛ شریفی، پرویز (۱۳۸۵)، نابینایی و ادراک محیط، انتشارات سپاهان.
- شکوری، علی؛ شاهمرادی، فرزانه (۱۳۹۴)، مطالعه دسترس‌پذیری فضاها و تسهیلات شهری در تجربه زیسته افراد با آسیب بینایی شهر تهران، فصلنامه رفاه اجتماعی، پیاپی ۵۸.
- صدرخردمند، اتابک؛ موسوی، میرسعید (۱۴۰۱)، تحلیل و بررسی محیط‌های شهری با هدف ایجاد رفاه اجتماعی برای نابینایان و معلولین نمونه موردی شهر تبریز، نهمین همایش ملی مطالعات و تحقیقات نوین در حوزه علوم جغرافیا، معماری و شهرسازی ایران.
- رحیم اف، کامران؛ نیک کار، امیررضا؛ خاکسار، حسن (۱۳۹۰)، معرفی، بررسی و ارزیابی ضرورت به‌کارگیری سامانه ناوبری حمل‌ونقل ویژه نابینایان در فضاهای شهری (مورد مطالعه: شهر تهران)، فصلنامه مطالعات مدیریت ترافیک، پیاپی ۲۲.
- کائینی، مهران (۱۴۰۰)، بررسی حواس و تأثیر آن در زندگی نابینایان و فضای معماری، چهارمین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی عمران، معماری، هنر و طراحی شهری.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). سالنامه آماری کشور.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). سالنامه آماری کشور. تهران: سازمان برنامه‌وبودجه.
- موحد مجد، مجید (۱۴۰۱)، بررسی جامعه‌شناختی ارتباط انزوای اجتماعی و سلامت معنوی نابینایان (جامعه نابینای شهر شیراز)، دوفصلنامه جامعه‌شناسی نهادهای اجتماعی، دوره: ۹.



References

- Baraga, N. (1999). Teaching children with visual impairments. New York: American Foundation for the Blind.
- Bentzen ,Billie Louis,Ph.D-Barlow , Janet,M.Ed-Frank,Lukas, 2002 ,”determining recommended languagefor speech messages used by accessible pedestrian signals”, American Council For Blind .
- Bentzen, B. L., Barlow, J., & Franck, L. (2002). Determining recommended language for speech messages used by accessible pedestrian signals. American Council For the Blind.
- Carroll, D. (1999). On seeing darkness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 93(5), 312-317.
- Ching, F. D. K. (2001). *Architecture: Form, Space, and Order*. New York: Wiley.
- Ching, F. D. K. (2001/2006). *Architecture: Form, space, and order*. New York: Wiley.
- Ching, F. D. K. (2004, 2006). *Architecture: Form, Space, and Order*. New York: Wiley.
- Clark, J. (2006). *Touching art: The power of tactile experience*. London: Routledge.
- Clark, J. (2006). *Touching art: The power of tactile experience*. London: Routledge.
- Hall, E. T. (1996). *The hidden dimension*. New York: Anchor Books.
- Hall, E. T. (1996). *The hidden dimension*. New York: Anchor Books.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nasar, J. L. (1998). *The evaluative image of the city*. Sage Publications.
- Nasar, J. L. (1998). *The evaluative image of the city*. Sage Publications.
- Ragolane, M., & Malatji, T. L. (2021). Lack of public participation and good governance, who is fooling who? *Technium Social Sciences Journal*, 26(1), 32-44.
- Sorenson, R. (2014). *Architecture for disabled people* (translated by Farah Habib). Tehran: University Publishing Center.
- StatPearls. (2023). [Visual Impairment]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448182/>
- StatPearls. (2023). Visual Impairment. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448182/>
- United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)*. <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>
- United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals (SDG 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable)*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>
- Vasilakou , P., Mineiko , S., Hasioti , T. M., Gavriilidou , Z., & Drigas, A. (2022). The accessibility of visually impaired people to museums and art through ICTs. *Technium Social Sciences Journal*, 35(1), 263–284

- Vasilakou, P., et al. (2022). The accessibility of visually impaired people to museums and art through ICTs. *Technium Social Sciences Journal*, 35(1), 263–284. <https://doi.org/10.47577/tssj.v35i1.7273>
- World Health Organization (WHO). (2023). *World Report on Vision*. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
- World Health Organization. (2023). *World report on vision*.