

روش مناسب‌سازی محیط شهری برای افراد معلول

(راهنمای استفاده از ضوابط و مقررات مناسب‌سازی به طور موردی)^۱

سیده‌فائزه اعتماد شیخ‌الاسلامی^۲

مدرس دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا

صدفناز دلجوان^۳

مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین

کلیدواژگان: شهر سالم، تجهیزات شهری، علائم شهری، بالابر، بهسازی.

چکیده

سازمان بهداشت جهانی در سال ۱۹۸۱ توان‌بخشی را اولین پاسخ به ناتوانی و معلولیت تعریف کرده است؛ که به سه مرحله توان‌بخشی پزشکی، توان‌بخشی حرفه‌ای و توان‌بخشی اجتماعی قابل‌تقسیم است. یکی از مسائلی که در توان‌بخشی اجتماعی بررسی می‌شود، مناسب‌سازی معابر و اماکن شخصی و اجتماعی و ابزار فرد معلول برای کم کردن مشکلات روزمره اوست، که می‌تواند در خودکفایی و بهبود روانی معلول و در بازگرداندن او به زندگی نقشی مهم داشته باشد. به منظور دستیابی به راه‌حل‌های مناسب‌سازی، ابتدا برای آشنایی با نیازهای فرد معلول با ابعاد و استانداردهای صندلی چرخدار به عنوان عنصر اصلی مورد استفاده معلول آشنا می‌شویم. سپس به شناخت مشکلات محیط شهری در ارتباط با فرد معلول از جمله مسائل معابر شهری، تجهیزات شهری و... می‌پردازیم.

شبکه معابر در هر شهر، عامل ارتباطی فضاهای شهری است که با مناسب‌سازی آن برای فرد معلول، بسیاری از مشکلات این قشر از جامعه حل می‌شود. برای دستیابی به روش مناسب‌سازی معابر، در ابتدا

مشکلات شبکه معابر پیاده و شبکه ارتباطی پیاده و سواره در منطقه مورد بررسی برای افراد معلول شناسایی می‌شوند. مشکلات به‌تفکیک در مورد معابر درجه یک و دو و سه و در دو بخش مسائل مربوط به خصوصیات فیزیکی و موانع بررسی می‌شوند و سپس راهکارهای بهسازی و نوسازی به صورت جداگانه و به عنوان ضوابط و توصیه‌ها بیان می‌گردد. در مبحث خصوصیات فیزیکی سطح، عرض، جنس، و شیب طولی و عرضی و در بخش موانع فیزیکی، موانع موقت و موانع دائم بررسی می‌شوند. در زمینه تجهیزات شهری نیز مسائل مهم‌ترین تجهیزات مورد استفاده شامل ایستگاه اتوبوس، تلفن عمومی، سطل زباله و صندوق پست، آب‌خوری و درنهایت علائم شهری و نورپردازی شناسایی و درنهایت ضوابط و توصیه‌های طراحی مناسب این تجهیزات بیان می‌گردد. در طراحی و مناسب‌سازی تجهیزات به اصول برابری در استفاده، انعطاف‌پذیری و استفاده ساده، که از اصول طراحی همه‌شمول است، توجه شده است. ضوابط و توصیه‌های مناسب‌سازی معابر و تجهیزات شهری برای سه گروه عمده افراد معلول، شامل معلولین جسمی- حرکتی، معلولین نابینای حسی- حرکتی، و معلولین ناشنوای حسی- حرکتی بیان می‌شود.

به همین ترتیب در خصوص فضاهای دسترسی به ساختمان (شامل مسیر دسترسی، پله و رامپ و بازشوها) و پارک‌ها نیز مشکلات شناسایی و راه‌حل‌های مناسب بیان می‌گردد.

۱. هسته اصلی این مقاله برگرفته از پروژه تحقیقاتی - اجرایی مناسب‌سازی فاز ۴ مهرشهر کرج برای معلولان و جانبازان است که توسط نگارندگان در شرکت مهندسان مشاور نقش کوثر در سال ۱۳۸۴ صورت گرفته و منشأ تحقیقات گسترده‌تر و تکمیلی بعدی بوده است.
۲. دانشجوی دکتری معماری دانشگاه علم و صنعت ایران. نویسنده مسئول؛ f_etemad@arch.iust.ac.ir
3. sadafnaz.deljavan@yahoo.com

پرسش‌های تحقیق

۱. مناسب‌سازی محیط شهری با چه مسائلی مواجه می‌شود و برای مرتفع کردن هر یک چگونه باید عمل کرد؟
۲. در مناسب‌سازی یک محیط شهری به طور موردی، مشکلات چگونه شناسایی و دسته‌بندی می‌شوند؟
۳. راه‌حل‌های اجرایی مناسب‌سازی محیط شهری را در چه مراحل می‌توان اولویت‌بندی کرد؟

۱. مقدمه

یکی از اصول پذیرفته‌شده در بین فلاسفه اصل حرکت است. آن‌ها بر این عقیده هستند که جهان سراسر در حرکت است و حرکت انسان تغییر و تحول و سیر تدریجی هر موجود برای رساندن قوای ذخیره‌شده در خود به فعلیت است. از این رو باید برای همهٔ اقشار جامعه امکانات لازم برای سیر و پیشرفت فراهم باشد. افراد معلول نیز از این اصل مستثنی نیستند و محیط شهری باید به گونه‌ای طراحی و مناسب‌سازی گردد تا آن‌ها نیز بتوانند از همهٔ امکانات آن بهره‌گیرند. چرا که طبق آمار سازمان بهداشت جهانی، به طور متوسط ده درصد جمعیت جهان به‌نوعی دچار معلولیت جسمی هستند.^۴

پس از جنگ‌های جهانی اول و دوم، با توجه به کثرت جمعیت معلولین جسمی، به موضوع مناسب‌سازی محیط شهری توجه شد.

در سال ۱۹۸۲ در سی و هفتمین اجلاس مجمع عمومی سازمان ملل متحد سند ارزشمندی تحت عنوان برنامهٔ جهانی برای معلولان به تصویب رسید و دههٔ ۱۹۸۳-۱۹۹۲ دههٔ معلولان نامیده شد. این سند همه حوزه‌های زندگی معلولان مانند مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها، پیشگیری از اختلال، معلولیت و عقب‌ماندگی، توان‌بخشی، محیط فیزیکی، اشتغال، و... را در بر می‌گیرد. در بند ۲۱ این بیانیه آمده است که محیط عمده تأثیرات اختلال یا معلولیت را بر زندگی فرد تأمین می‌کند.^۵

بنا بر این باید محیط شهری برای استفادهٔ شهروند معلول مناسب‌سازی شود. در کشور ما به موضوع مناسب‌سازی پس از پایان جنگ تحمیلی و معلولیت بسیاری از رزمندگان توجه شد و تاکنون اقداماتی در این زمینه صورت گرفته است. آیین‌نامهٔ شورای عالی معماری و شهرسازی که در سال ۱۳۶۸ تنظیم شد، نقطهٔ عطفی در پرداختن به این امر در کشور است. البته در تحقیقات و مطالعات صورت‌گرفته، عمدتاً کلیت مسئله مد نظر بوده و کمتر مطالعات موردی در این زمینه صورت گرفته است. مطالعات موردی به شناسایی دقیق محل و دادن راه‌حلهایی متناسب با موقعیت مربوطه و بر اساس ضوابط مندرج در آیین‌نامه می‌پردازد. در این پژوهش مراحل و روش مناسب‌سازی محیط شهری که در مطالعه موردی قابل‌توصیه است معرفی می‌شود.

۴. نک: سازمان ملل متحد، دقت در طراحی، راهنمای مناسب‌سازی بناها و فضاهای شهری برای معلولین و کم‌توانان جسمی.

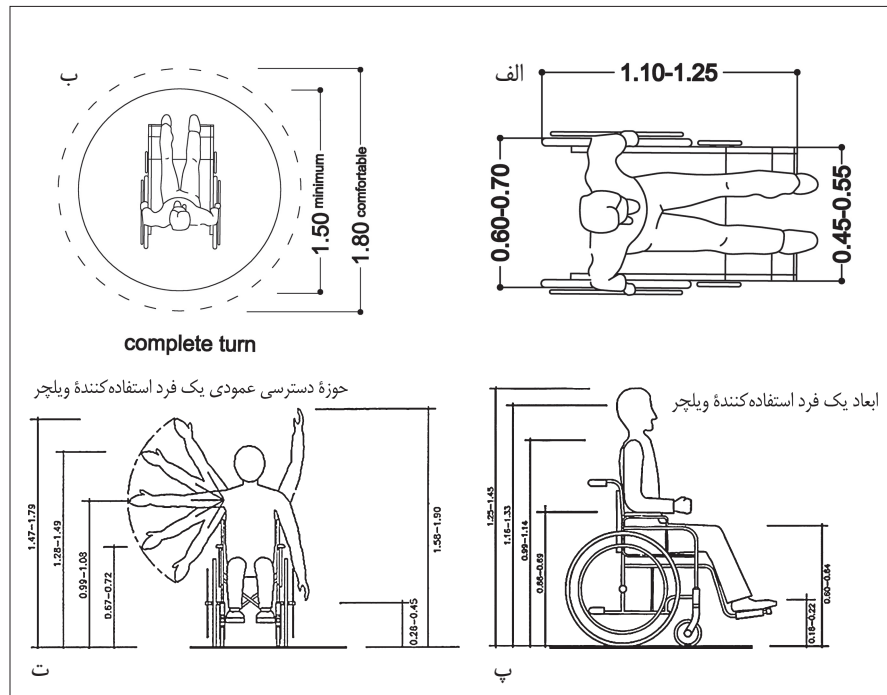
۵. نک: امیر نورانی، آسان‌سازی به‌کارگیری، آموزشی نمودن و ارزیابی اجرایی (ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای معلولان جسمی- حرکتی).

6. Handicap

۷. نک: شورای عالی شهرسازی و معماری ایران. ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی، حرکتی مصوبه مورخ ۱۳۷۸.
۸. در برخی دسته‌بندی‌ها نابینایان و ناشنویان را نیز جزء معلولین جسمی- حرکتی به حساب می‌آورند.

ت ۱. الف: پلان صندلی چرخ‌دار، ب: حوزه دسترسی افقی فرد معلول، پ: ابعاد فرد استفاده‌کننده از ویلچر، ت: حوزه دسترسی عمودی فرد معلول؛ مأخذ:

www.un.org



۲. جامعه انسانی مورد پژوهش

طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی، معلولیت^۶ وصفی است که از اختلال یا ناتوانی ناشی می‌شود و شخص را از اجرای نقش طبیعی او بازمی‌دارد. معلولیت به سه دسته معلولیت ذهنی (عقب‌ماندگی ذهنی)، معلولیت جسمی، و معلولیت اجتماعی تقسیم می‌شود. افراد معلول جسمانی که ناتوانی یا کم‌توانی در فعالیت‌های اعضای بدنی خود دارند، را می‌توان معلول حسی و معلول جسمی - حرکتی دانست. معلولین جسمی - حرکتی افرادی هستند که به هر علت دچار ضعف، اختلال، و یا ناتوانی در اندام‌های حسی و حرکتی هستند و برای تحرک نیاز به استفاده از پارهای وسایل کمکی دارند^۷. این گروه معلولین مبتلا به نقص عضو، نابه‌هنجاری مربوط به اسکلت، ضایعات نخاعی و مغزی، اختلالات بیولوژیک و متابولیسم هستند^۸.

معلولین جسمی- حرکتی به دو گروه بزرگ معلولین نیمه‌متحرک و معلولین استفاده‌کننده از صندلی چرخ‌دار تقسیم می‌شوند. از این دسته‌بندی در دیدگاه برنامه‌ریزی و طراحی معماری استفاده می‌شود. معلولین نیمه‌متحرک کسانی هستند که از وسایل کمکی مانند عصا، چوب زیر بغل، و یا کراچ استفاده می‌کنند. معلولین استفاده‌کننده از صندلی چرخ‌دار یا مبتلا به قطع عضو تحتانی هستند و یا در اعمال تحرکی اختیاری در یک نیمه از بدن کمبودی دارند و یا سه عضو یا اعضای تحتانی یا چهار عضو و یا از گردن به پایین آن‌ها فلج است. همچنین افراد مبتلا به امراض سخت قلبی نیز در صورت تحرک با صندلی چرخ‌دار جزء این گروه به حساب می‌آیند^۹.

باید توجه داشت که طراحی محیط مناسب و بدون مانع تنها خاص افراد معلول نیست؛ بلکه کودکان، زنان باردار، افراد کهن سال و مادرانی که کالسکه کودکان خود را حمل می‌کنند، و بیماران دچار عارضه موقت حرکتی نیز مدنظر هستند. از آنجا که به هنگام طراحی برای هر گروه باید به استانداردهای آن‌ها توجه کرد، در طراحی محیط مناسب برای

۳. شناسایی مشکلات محیط شهری برای فرد معلول

اصل عمده در طراحی محیط بدون مانع و قابل دسترس برای همگان راه داشتن و به کار بردن است. یعنی به طور کلی هم باید در محیط شهری امکان دسترسی مناسب فراهم آید و هم تجهیزات شهری قابل استفاده برای همه اقشار جامعه از جمله افراد معلول باشد. از این رو به هنگام مناسب‌سازی محیط شهری برای همه معلولین جسمی- حرکتی، به طور موردی لازم است که در ابتدا مشکلات و موانع محیط شناسایی و سپس راه‌حل‌های اجرایی مناسب و ضوابط مناسب‌سازی متناسب آن در هر بخش تدوین گردد.

به این منظور مشکلات فرد معلول در محیط شهری شامل مسائل مربوط به معابر، تجهیزات شهری، فضای دسترسی ساختمان‌های عمومی و پارک‌ها، به طور جداگانه، در شهر بررسی و شناسایی می‌شود. برای تسهیل این امر می‌توان نقشه‌ای از هریک از مناطق شهر مورد نظر در اختیار داشت و از آن برای انتخاب پراکندگی مناسب نقاط و پوشش دادن تقاطع‌ها و مسیرهای مجاور اماکن عمومی پرتردد استفاده کرد. مسائل شناسایی‌شده عکس‌برداری و مستند و با استفاده از تصاویر و نقشه شهر دسته‌بندی می‌شوند و مسائل مشابه در یک گروه قرار می‌گیرند. به طور مثال مسائل موجود در شبکه معابر با توجه به درجه معابر دسته‌بندی می‌شوند. بنا بر این برای هر درجه از معابر می‌توان چند راهکار اصلاحی توصیه کرد.

۳.۱. شبکه معابر

شبکه پیاده و شبکه ارتباطی پیاده و سواره، در مناسب‌سازی شبکه معابر مد نظر است.

۳.۱.۱. شبکه پیاده

پیاده‌روها معابری هستند که برای دسترسی‌های پیاده طراحی و در امتداد و به موازات سواره‌رو ساخته می‌شوند. طراحی صحیح

پیاده‌رو تأثیر بسزایی بر افزایش کاربری، ایمنی، و دسترسی عابرین پیاده، بخصوص افراد معلول خواهد داشت.

از مهم‌ترین مسائلی که باید در شبکه پیاده برای معلولین در نظر گرفته شود، تأمین حرکت مداوم و قطع نکردن حرکت پیاده است. مسائلی که در مسیر حرکت پیاده اختلال ایجاد می‌کنند، بخشی مربوط به خصوصیات فیزیکی معابر هستند و بخشی دیگر به موانع فیزیکی موجود برمی‌گردد، باید هریک از بخش‌ها در محل شناسایی و کروکی یا عکس از آن تهیه گردد. از آنجا که عموماً معابر یک محله خصوصیات کالبدی مشابه دارند، بعد از شناسایی مسائل، با دسته‌بندی شبکه معابر به درجه یک و دو و سه، مشکلات هر دسته شناسایی تا راهکارهایی متناسب با موقعیت عرضه گردد.^۹

الف) شبکه پیاده: در بررسی مشکلات شبکه پیاده که به خصوصیات فیزیکی مربوط می‌شود، موارد زیر بررسی می‌گردد:

- سطح شبکه پیاده: حریم پیاده‌رو باید در طول مسیر مشخص باشد تا ضمن حفظ پیوستگی برای حرکت فرد معلول، امنیت او نیز تضمین گردد. تداخل سرعت‌های پیاده و سواره برای افراد پیاده، بخصوص معلول، خطرهای جدی به همراه دارد.

- عرض شبکه پیاده: حداقل عرض معبر برای عبور فرد استفاده‌کننده از صندلی چرخ‌دار باید ۹۰ سانتی‌متر باشد. بنا بر این معابر پیاده‌ای که کم‌عرض هستند باید با کم کردن از عرض سواره‌رو و یا حذف موانع موجود در آن‌ها مناسب‌سازی گردند.

- جنس شبکه پیاده: معابر با تنوع پوشش (خاکی، سنگ‌ریزه، و...) و مصالح مصرفی در مسیر کوتاه، کف‌های لغزنده و سست، پستی و بلندی در کف‌سازی باید مناسب‌سازی شوند. «معبر بهتر است سنگ‌فرش، سیمان، یا آسفالت شود».^{۱۰}

۹. نک: ژان پیرموره، فضاهای شهری.

۱۰. نک: رابرت جیمز سورنسن، معماری برای معلولان.

۱۱. همه پلان‌ها و جداول بر اساس تحقیق و از سوی نگارندگان تهیه شده است.

۱۲. نک: فاتحه اعتماد شیخ‌الاسلامی،

«مناسب‌سازی معابر شهری برای معلولین و جانبازان».

۱۳. نک: پیرموره، همان.



پارک اتومبیل، و دکه‌ها می‌توان اشاره کرد. از موانع دائم که از عرض مسیر پیاده می‌کاهد به جدول، فنس، درختان و فضای سبز، گیاهان با شاخه‌های پهن و خاردار، تیرهای برق، علائم راهنمایی و صندوق پست، باجه‌های تلفن عمومی و دکه‌های وسط پیاده‌رو، پل‌های فلزی بر روی کانال‌های عبور تأسیسات و کانال‌های آب و اختلاف سطح می‌توان اشاره کرد. همه این عوامل اعم از خصوصیات و موانع فیزیکی معبر پیاده برای هر درجه معبر شناسایی و در جدول «ت ۲» ثبت گردیده است.

– شیب شبکه پیاده: سطوح شیب‌دار حداکثر با شیب ۸٪ برای عبور معلولین قابل قبول است؛ از این رو پیاده‌روهای شیب‌دار باید تعدیل شوند. در ورودی پارکینگ منازل، برای دسترسی اتومبیل، شیب‌های تندی در پیاده‌روها ایجاد شده که حرکت پیاده را قطع کرده است.

ب) موانع فیزیکی: موانع فیزیکی به دو دسته موانع موقت و موانع دائم تقسیم می‌شوند. از موانع موقت به مواردی چون مصالح ساختمانی، زباله، دست‌فروشی در پیاده‌رو و کندن پیاده‌رو برای تأسیسات شهری،

ت ۲. جدول شناسایی مشکلات شبکه معابر پیاده برای فرد معلول؛ مأخذ: نگارندگان.

شبکه معابر - شبکه پیاده‌رو - تعیین نوع درجه معبر																											
موانع فیزیکی					خصوصیات فیزیکی																						
موانع دائم					موانع موقت		عرض	شیب	جنس	سطح																	
پل‌های فلزی بر روی کانال‌های عبور تأسیسات کانالهای عبور تأسیسات و کانالهای آب	باجه‌های تلفن عمومی و دکه‌ها در وسط پیاده‌رو	تیرهای چراغ برق، علائم راهنمایی و صندوق پست	بستن ورودی کوچه با زنجیر	فضای سبز - وجود گیاهان با شاخه‌های پهن و خاردار	فضای سبز - وجود درخت در وسط پیاده‌رو	اختلاف سطح	فنس	جدول	مصالح ساختمانی	زباله	کندن سطح پیاده‌رو برای تأسیسات شهری	پارک اتومبیل در پیاده‌رو	دست‌فروشی در پیاده‌رو	عرض کم	شیب عرضی زیاد	شیب طولی زیاد	پستی و بلندی در کف‌سازی	کف‌های لغزنده و سست	تنوع مصالح مصرفی در پوشش کف در مسیر کوتاه	تنوع پوشش (خاک، سنگریزه...)	مشخص نبودن حریم پیاده‌رو	مسائل و مشکلات					
																							فاز دوم	فاز اول	فاز دوم	فاز اول	فاز اول
																							اولویت اجرایی				

۳.۱.۲. شبکه ارتباطی معابر پیاده و سواره

در صورتی که شبکه ارتباطی برای استفاده فرد معلول طراحی یا مناسب سازی نشده باشد، در استفاده معلول از شبکه معابر خلل وارد می شود، از این رو مناسب سازی شبکه پیاده رو به تنهایی کفایت نمی کند. در ابتدا مشکلات شبکه ارتباطی برای فرد معلول بر طبق الگوی مطرح شده برای شبکه پیاده، با تفاوت هایی جزئی، شناسایی می شود. به منظور تسهیل در این امر در هر مورد از جدول «ت ۳» می توان استفاده کرد.

به طور کلی در حل مسائل شبکه های پیاده و ارتباطی پیشنهاد می شود که برطرف کردن موانع موقت و مشکلات مربوط به سطح و جنس مسیر در اولویت (فاز) اول مناسب سازی و سایر عوامل در فاز دوم مناسب سازی در امر اجرا باشند. قابل ذکر است که در مناسب سازی، امر نوسازی را نیز باید مد نظر قرار داد. به این منظور می توان ضوابطی اجرایی تدوین کرد که همه شهروندان موظف به رعایت آن باشند. به طور مثال قطع مسیر پیاده با ایجاد شیب برای پارکینگ ممنوع است.

۱۴. نک: همان.

ت ۳. جدول شناسایی مشکلات شبکه ارتباطی معابر برای فرد معلول؛ مأخذ: نگارندگان.

۳.۲. مبلمان شهری

تجهیزات شهری به مجموعه ای از وسایل ثابت یا نیمه متحرک با کاربرد مشخص اطلاق می شود که با مجوز مقامات دولتی به طور دائم یا فصلی در فضای عمومی شهر در اختیار شهروندان قرار گرفته است. تجهیزات شهری جزء لاینفک محیط شهر هستند و شناخت هویت شهر را امکان پذیر می کنند، به علاوه، وظایف دیگری نیز دارند، شامل تعیین جهت و عرضه اطلاعات به شهروندان، بیان مقررات، توزیع و جمع آوری کالا، و تأمین استراحت، روشنایی، وسایل خدماتی و رفاهی و...^{۱۴} عمده ترین تجهیزات شهری شامل وسایل حمل و نقل (ایستگاه اتوبوس)، وسایل اطلاع رسانی (تابلوهای نصب آگهی، تابلوهای تبلیغاتی، تابلوهای راهنمایی)، علائم، روشنایی، وسایل ارتباطی فرد با فرد (صندوق پست، کابین تلفن)، وسایل و تجهیزات نظافت (سطل زباله)، وسایل و اثاثیه استراحت (نیمکت)، وسایل رفاهی (آبخوری) می شود. در هر محله فقدان تجهیزات شهری مناسب و یا مشکلات تجهیزات شهری برای فرد معلول شناسایی می شود تا راهکارهایی برای رفع آن ها مشخص گردد.

شبکه معابر- شبکه ارتباطی پیاده و سواره - تعیین نوع درجه معبر																					
نوع ارتباط	موانع فیزیکی						خصوصیات فیزیکی					مسائل و مشکلات									
	موانع دائم			موانع موقت			جنس		شیب	عرض	سطح										
روگذر	زیرگذر	همسطح	وجود دست انداز بین پیاده رو و سواره رو	احداث جزیره در وسط خیابان	نبودن چراغ راهنما در محل خط کشی عابر پیاده	پله در پل های عابر پیاده	فنس	جدول	وجود گودال در وسط خط کشی	توقف وسائل نقلیه مقابل پل ارتباطی	حفر سطح خیابان	تنوع پوشش (خاکی، سنگریزه،...)	تنوع مصالح مصرفی در پوشش کف در مسیر کوتاه	کف های لغزنده و سست	پستی و بلندی در کف سازی	شیب عرضی زیاد	شیب طولی زیاد	عرض کم	مشخص نبودن حریم پیاده رو	مشخص نبودن محل خط کشی در کف خیابان	اولویت اجرایی
فاز دوم	فاز دوم	فاز اول	فاز دوم			فاز اول			فاز اول			فاز دوم		فاز دوم	فاز اول						

طریقی باشند که خواندن و فهمیدن آن‌ها آسان گردد. در بناهایی که احتمال رفت‌وآمد افراد معلول دارای مشکلات بینایی در آنجا هست، می‌توان از نوشته‌تکمیلی به خط بریل استفاده کرد.^{۱۵}

عمده مشکلات تابلوها شامل تعداد کم، نامناسب بودن محل نصب و قرارگیری آن‌ها (در ارتفاع زیاد و زاویه دید نامناسب)، تفاوت رنگی کم خط تابلو با زمینه آن، ناهماهنگ بودن شکل تابلو با اطلاعات انتقالی، کوچک و ناخوانا بودن نوشته روی تابلو، نداشتن رنگ‌های خاص برای انتقال اطلاعات می‌شود. همه مسائل مطرح‌شده برای معلولین جسمی- حرکتی، نابینایان، و ناشنویان باید به تفکیک مطابق جدول «ت ۸» شناسایی شود.

۳.۲.۳. وسایل ارتباطی فرد با فرد: کابین تلفن، صندوق پست

تلفن یکی از وسایل برطرف کردن نیازهای فوری زندگی روزمره است که می‌تواند از رفت‌وآمد اضافی جلوگیری کند. معلولین به دلیل شرایط خاص جسمانی و محدودیت حرکتی، بیش از دیگر افراد جامعه به تلفن احتیاج دارند. اما متأسفانه با فقدان تسهیلات و امکانات بهره‌بردار معلولین از این وسیله ارتباطی مواجه هستیم و تلفن‌های موجود برای فرد معلول قابل استفاده نیستند. برای بررسی مشکلات تلفن‌های باید ارتفاع کف باجه و دستگاه تلفن از خیابان، عرض در باجه، فضای داخلی باجه را بررسی شود.^{۱۶}

از مشکلات فرد معلول در خصوص صندوق پست به ارتفاع نامناسب صندوق پست برای فرد معلول، نبود فضای کافی مقابل صندوق، و مرتفع بودن محل قرارگیری صندوق می‌توان اشاره کرد.

۱۵. نک: سازمان ملل متحد، همان.

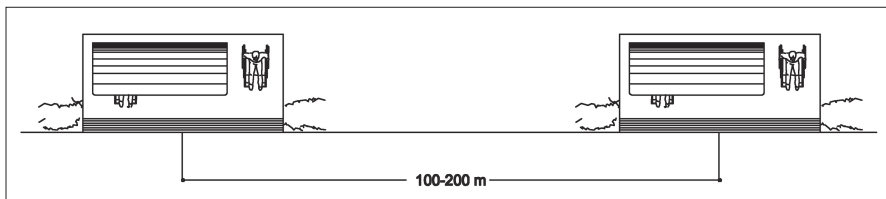
۱۶. نک: گیسو قائم، فضاهای شهری

و معلولین.

ت ۴ (راست). پلان مسیر دسترسی به ایستگاه برای فرد معلول؛ مأخذ: نگارندگان.

ت ۵ (چپ). مکان توقف معلول در

ایستگاه؛ مأخذ: www.un.org



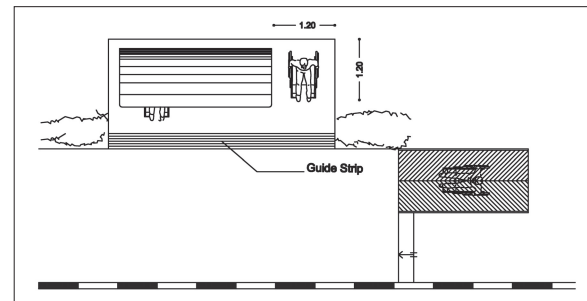
۳.۲.۱. ایستگاه اتوبوس

به طور کلی وسایل حمل‌ونقل عمومی در خصوص فرد معلول دو مشکل دارند: اول چگونگی ورود معلولان حرکتی به داخل آن‌ها و دوم محل استقرار افراد معلول در این وسایل. مشکل اول با استفاده از بالا برهای مکانیکی در اتوبوس قابل حل است، که هنگام سوار شدن معلول، راننده اتوبوس آن را به کار می‌اندازد و فرد معلول را از کف زمین تا سطح اتوبوس بالا می‌آورد. نیز می‌توان با بهره‌گیری از ایستگاه‌های همسطح با کف اتوبوس و یا استفاده از سطوح شیب‌دار چوبی در ایستگاه‌ها به حل مشکل پرداخت، این سطوح عملاً سوار و پیاده شدن فرد معلول را ممکن می‌کند. مسئله دوم نیز با اختصاص مکان‌های قرارگیری صندلی چرخ‌دار در وسیله نقلیه قابل حل است (ت ۴ و ۵).

۳.۲.۲. وسایل اطلاع رسانی و علائم:

تابلوهای نصب آگهی، تابلوهای تبلیغاتی، تابلوهای راهنمایی

نصب تابلوهای راهنمای جهت‌یابی، که به صورت نوشته و یا علائم گرافیکی در خیابان‌ها برای افراد معلول به طوری که بتوانند سریع‌تر و راحت‌تر مسیر خود را پیدا کنند، اهمیت خاصی دارد. تابلوهایی با طرح خوب، که در جای مناسب قرار گرفته باشند، برای کسانی که می‌خواهند راه خود را درون بنا یا به بیرون ببینند، بسیار مفید و ارزشمند هستند. طرح و محل نصب خصوصاً برای کسانی که اختلال شنوایی یا بینایی دارند و برای کودکان اهمیت خاصی دارد. نشانه‌ها، نمادها، و نوشته‌ها باید به



۳.۲.۶. وسایل و اثاثیه استراحت (نیمکت)

به منظور استراحت افراد مسن و معلول لازم است که مکان‌های استراحتی به فواصل در مسیرهای پیاده‌رو و ایستگاه‌های اتوبوس در نظر گرفته شود. حداکثر فاصله میان دو مکان استراحت ۲۰۰ متر پیشنهاد می‌شود. از آنجایی که عمل نشستن و برخاستن برای معلولین دشوار است، باید نیمکت‌هایی برای نصب در نظر گرفته شوند که سطح آنها ۰/۴ متر از زمین فاصله داشته باشد و روی آن‌ها گودی چندانی نداشته باشد و در ارتفاع تقریباً ۷۰ سانتی‌متری زمین، برای بازوان تکیه‌گاه داشته باشند. محل‌هایی نیز برای قرارگیری صندلی چرخ‌دار با حداقل عرض ۹۰ سانتی‌متر باید تعبیه گردد. محل نیمکت‌های استراحت را می‌توان با بلندتر کردن از سطح پیاده‌روها، که با پا احساس می‌شود، مشخص کرد (ت ۷)۱۷.

۳.۲.۷. وسایل خدمات شهری (آب‌خوری)

آب‌خوری‌هایی که در نقاط مختلف شهر قرار دارند، باید برای فرد معلول قابل استفاده باشند. عمده‌ترین مشکلاتی در این زمینه قرار داشتن در محلی دور از دسترسی فرد معلول، ارتفاع نامناسب، بی‌ثباتی و ناپایداری، در دسترس نبودن دکمه آب‌سردکن، نامناسب بودن دکمه آب‌سردکن (نیاز به نیرو و فشار زیاد)، و قرارگرفتن آب‌سردکن در فرونشستگی دیوار است. راه‌حلی‌هایی چون فرو بردن آب‌سردکن در زمین به منظور کم کردن ارتفاع آن از سطح و یا بالا بردن سطح کنار آن با رامپ مناسب توصیه می‌شود.

به طور کلی مشکلات شناسایی‌شده در هر محله در جدول «ت ۸» جمع‌بندی می‌گردد تا بتوان آسان‌تر مسائل را جمع‌بندی و بر اساس آن راهکارهای اصلاحی را پیشنهاد کرد. برخی از این مشکلات با بهسازی قابل‌حل هستند و در فاز اول اولویت قرار می‌گیرند. برخی تجهیزات به طور کلی باید تعویض یا نصب گردند؛ بنا بر این نوسازی محسوب و در فاز دوم اولویت شناسایی می‌شوند.

۳.۲.۴. سیستم روشنایی معابر

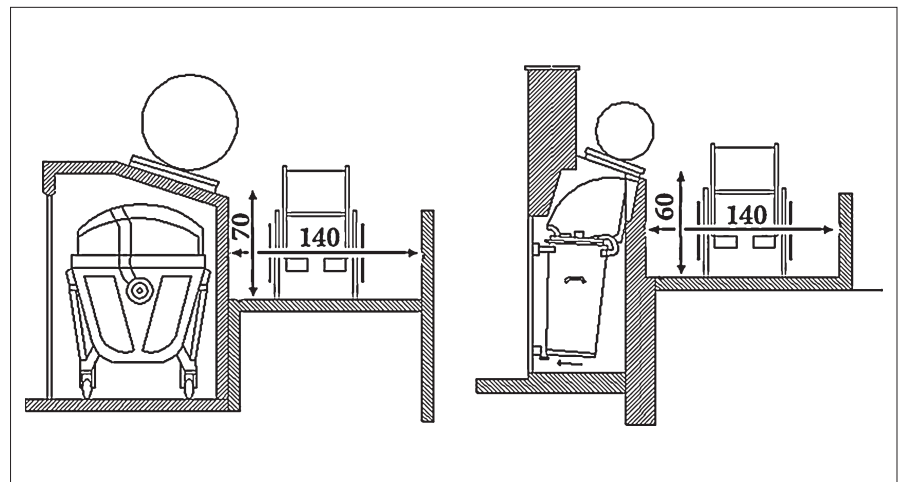
روشنایی کافی در معابر به عابرین و از جمله معلولین و سالمندان و رانندگان امکان درک مخاطرات را می‌دهد و باعث ایجاد ایمنی و مهم‌تر از آن احساس امنیت در عابرین می‌گردد. اولین هدف در طراحی یک سیستم کارآمد روشنایی در معابر، تأمین روشنایی به گونه‌ای است که پیاده‌ها و رانندگان در یک فاصله ایمن، قادر به رؤیت همه موانع ثابت و متحرک باشند و فرصت احساس خطر را داشته باشند. نورپردازی می‌تواند به منظور تأثیرگذاری بر روی یک فضای خاص یا یک نقطه خاص و یا برای تعریف کردن یک محوطه، یک لبه، و یا برای فراهم کردن احساس امنیت نیز استفاده شود. برای ایجاد امنیت همه عابرین، بخصوص معلولین، پیشنهاد می‌شود که از نورپردازی بیشتری برای فضاهای باز، پیاده‌روها، پارک‌ها، و خیابان‌ها استفاده گردد.

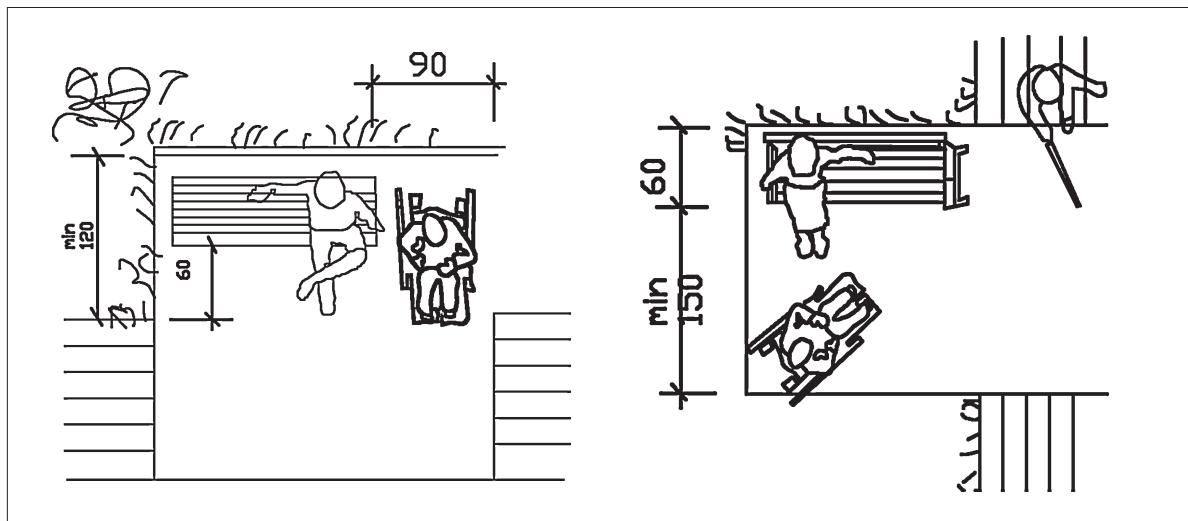
۱۷. نک: سازمان ملل متحد، همان.

۳.۲.۵. سطل زباله

سطل زباله نیز باید برای فرد معلول قابل استفاده باشد. از مشکلات موجود در این زمینه می‌توان به ارتفاع نامناسب، قرارگیری در محلی نامناسب برای دسترسی فرد معلول، بی‌ثباتی و ناپایداری اشاره کرد (ت ۶)۱۷.

ت ۶ جزئیات اجرایی قرارگیری سطل آشغال قابل استفاده برای فرد معلول؛ مأخذ: اعتماد شیخ‌الاسلامی، ۸۴.





امکانات معلولین حسی - حرکتی		کمبودها، مشکلات و امکانات																
ناشنواییان	نابینایان	کمبودها و مشکلات معلولین جسمی - حرکتی																
۱ اعلام کننده هم‌زمان خطر با صوت و نور	علامت ساده و قابل رویت	علامت تصویری	علامت نوشتاری با خط درشت، زمینه متضاد و در ارتفاع دید	کف اطلاع دهنده با اختلاف رنگ‌ها (نصب باند زرد بر کف)	کف اطلاع دهنده با اختلاف جنسیت‌ها	علامت قابل لمس و صوتی	تلفن عمومی	چراغ راهنمایی قابل دسترس	سیستم روشنایی	دستگیره و دست انداز	آبخوری	سطل زباله	صندوق پست	علامت شهری	ایستگاه‌های اتوبوس	پارکینگ‌های عمومی	تجهیزات شهری نوع مشکل	فاز اول (مشکلات)
																		نصب دستگاه در ارتفاع زیاد

ت ۷ (بالا). پلان محل‌های استراحت معلول، مأخذ: سازمان ملل متحد، ۷۳
 ت ۸ (پایین). جدول شناسایی کمبودها و مشکلات تجهیزات شهری برای فرد معلول؛ مأخذ: نگارندگان.

ساختمان، که در فاصله بین محوطه ساختمان و محوطه خارج قرار دارد، عبور کرد. به این دلیل، طراحی این محل و توجه به جزئیات آن، نخستین مسئله‌ای است که در دسترسی به ساختمان پیش رو داریم. فضای ورودی یا ورودی ساختمان فضایی است که فرد با عبور از آن، به داخل ساختمان راه می‌یابد. قرارگیری این فضا در طرح ساختمان، اهمیت بسزایی دارد و لازم است به شکلی صحیح و مشخص طراحی شده باشد. بی‌تردید یک ورودی نامشخص مراجعه‌کننده را سردرگم می‌کند.

فضای ورودی یک ساختمان عمومی باید پذیرای همه افراد جامعه باشد، اما اکثر ساختمان‌های عمومی، به دلیل حضور موانع مختلف سر راه ورودی، برای معلولین جسمی- حرکتی، که بخشی از افراد جامعه ما را تشکیل می‌دهند، در دسترس نیست. در مسیر دسترسی و ورود اشخاصی با تحرک محدود، نباید موانعی باشد که از حرکت آن‌ها جلوگیری کند، برای نابینایان جهت و امتداد مسیرها باید مشخص شود. در حالی که این ملزومات مشابه ملزوماتی است که در داخل ساختمان‌ها هست، شکل موانع (و موقعیت‌ها) متفاوت است. موانع سر راه ورود معلولین جسمی به ساختمان‌های عمومی نباید صرفاً با تخصیص ورودی فرعی به آنان حل شود، بلکه باید با مناسب‌سازی یکی از ورودی‌های اصلی برای معلولین رفع گردد. اختصاص ورودی سرویس و خدمات به معلولین، باعث می‌شود که این افراد خود را شهروندان کم‌اهمیت‌تری تصور کنند.

از سوی دیگر، افراد معلول مراجعه‌کننده به ساختمان‌های عمومی که وسیله نقلیه شخصی دارند، باید اتومبیل خود را در نزدیک‌ترین توقفگاه پارک کنند. اگر فاصله توقفگاه با ورودی ساختمان زیاد یا خیابان غیرقابل عبوری بین توقفگاه و ساختمان باشد، عملاً ورود به ساختمان برای معلول غیرممکن خواهد شد. به طور کلی مسیر دسترسی باید بدون مانع و پارکینگ و توقفگاه وسیله نقلیه فرد معلول در دسترس باشد و فضای ورودی ارتباط‌دهنده داخل و خارج و نیز بخش‌های داخلی باشد.

به طور کلی تجهیزات شهری باید همه‌شمول بوده و برای معلولین و جانبازان قابل استفاده باشد. عمده مسائل در استفاده از مبلمان شهری که باید مرتفع گردد بدین شرح هستند:

۱. مکان قرارگیری مبلمان شهری و قابل دسترس نبودن آن برای فرد معلول.
۲. ابعاد و خصوصیات کیفی مبلمان و تأسیسات شهری.
۳. پیش‌آمدگی مبلمان شهری در پیاده‌رو یا خیابان به نحوی است که عرض خالص معبر را کمتر از ۹۰ سانتی‌متر می‌کند.
۴. ارتفاع نامناسب تجهیزات شهری.
۵. بی‌ثباتی و ناپایداری

۳.۳. فضاهای دسترسی ساختمان‌های عمومی

در مناسب‌سازی محیط شهری مهم‌ترین مسئله پس از معابر و تجهیزات شهری، دسترسی ساختمان‌های عمومی است. فرد معلول و سالمند باید امکان استفاده از تمامی اماکن عمومی شهری را داشته باشد. این امکان باید هم در طرح معماری داخل ساختمان و هم در دسترسی ساختمان لحاظ گردد. بخش دوم که اتصال مناسب ساختمان عمومی را با محیط شهری برقرار می‌کند، در این پژوهش مد نظر است. در حقیقت پرداختن به فصل مشترک محیط شهری و محیط داخل، ارتباط‌دهنده فضاهای عمومی و حرکت در همه عرصه‌های محیط شهری است. موانع در فضاهای دسترسی ممکن است مربوط به مسیر دسترسی، پله و رامپ، و یا بازشوها باشند که برای هریک از ساختمان‌های عمومی شناسایی می‌شود.

۱.۳.۳. مسیر دسترسی و فضای ورودی

دسترسی به یک ساختمان معمولاً از در ورودی آغاز نمی‌شود. برای رسیدن به بیشتر ساختمان‌ها، نخست باید از فضای اطراف



۳.۲. پله ورودی و رامپ

ساختمان‌هایی که ورود به آن‌ها فقط از طریق پله است، برای معلولین روی صندلی چرخ‌دار قابل دسترسی نیست. متأسفانه طراحی پله در ورودی ساختمان‌ها بخصوص ساختمان‌های عمومی بسیار رایج است و در اکثر ساختمان‌ها چنین موانعی در مسیر دسترسی معلولین دیده می‌شود. بنا بر این پله از عمده‌ترین موانع بر سر راه حرکت معلولین روی صندلی چرخ‌دار است. ولی معلولین جسمی- حرکتی با عصا، کراچ، واکر، و... (بدون صندلی چرخ‌دار) می‌توانند از پله برای جابجایی عمودی استفاده کنند این افراد در مواقعی که کف‌پوش سطح شیب‌دار لغزنده است، ممکن است پله را به سطح شیب‌دار ترجیح دهند. در چنین مواردی، عرض کف پله، ارتفاع پیشانی پله، نوع کف‌پوش پله و همچنین ارتفاع و شکل میله دست‌گرد کنار پله باید شرایط خاصی داشته باشد.

- عرض کم کف پله: در پایین آمدن از پله‌های کم‌عرض، که کف پا بر روی کف پله جا نمی‌گیرد، خطر سقوط

هست.

- پله‌های با ارتفاع زیاد: پله‌هایی با ارتفاع بیش از حد مرسوم، به دلیل اختلاف ارتفاعی که بین دو پای فرد عابر ایجاد می‌شود، او را به مخاطره می‌افکند.

- پله‌های با لبه گرد: افراد موقع پایین آمدن از پله‌های با لبه گرد، غالباً با مشکلاتی در حرکت برخورد می‌کنند. ممکن است لبه گرد پله‌ها تعادل فرد معلولی را که از وسایل کمکی استفاده می‌کند بر هم بزند و باعث سرنگونی او شود، در چنین مواردی خطر سرنگونی برای افراد کهن سال نیز بیشتر است.

- میله دست‌گرد غیرقابل استفاده: میله‌های دست‌گرد در یک طرف و یا دو طرف پله‌ها کمکی است به افراد با مشکلات حرکتی برای بالا رفتن یا پایین آمدن. اگر میله‌ها از حد ارتفاع دست افراد کوتاه‌تر یا بلندتر و یا از لحاظ شکل در وضعیتی باشند که افراد نتوانند آن را در

ت ۹. شناسایی مشکلات فضاهای دسترسی به ساختمان؛ مأخذ: نگارندگان.

فضاهای دسترسی ساختمان‌های عمومی			
پله ورودی	سطح شیب‌دار	باز شو	مسیر دسترسی
پله‌های خیلی عریض	کم عرض بودن سطح شیب‌دار (کمتر از ۱۲۰ سانتیمتر)	درهای باز شو (کمتر از ۱۰۰ سانتیمتر)	عدم وجود مسیر مناسب بین توقفگاه و ورودی ساختمان
عرض کم کف پله	شیب طولی نامناسب (بیش از ۱/۸)	درهایی که به بیرون باز می‌شوند	عدم وجود میله دست‌گرد در طرفین پله
پله‌های با فاصله باز	زیاد بودن ارتفاع میله دست‌گرد	درهای چرخان یا باد بزن یا کشویی	دسترسی نامناسب پارکینگ
پله‌های با ارتفاع زیاد	کفسازی نا مناسب	وزن زیاد در	مانع در پیاده‌رو منتهی به ورودی
پله‌های با لبه گرد	داشتن آستانه	فاصله کم بین دو در ورودی	عمق نامناسب جلوی ورودی (کمتر از ۱۴۰ سانتیمتر)
طولانی بودن سطح شیب‌دار	دستگیره نامناسب در	عرض کم باز شو (کمتر از ۱۰۰ سانتیمتر)	عدم ارتباط ورودی با همه فضاهای داخلی بنا
دارا بودن شیب عرضی	در های بدون فنر	درهای با شیشه مات و تیره	
عدم وجود میله دست‌گرد در طرفین سطح شیب‌دار	درهای بدون فنر	درهایی که به بیرون باز می‌شوند	
	کفسازی نا مناسب	در های چرخان یا باد بزن یا کشویی	
	داشتن آستانه	وزن زیاد در	
	دستگیره نامناسب در	فاصله کم بین دو در ورودی	
	در های بدون فنر	عرض کم باز شو (کمتر از ۱۰۰ سانتیمتر)	
	درهای با شیشه مات و تیره	عدم وجود مسیر مناسب بین توقفگاه و ورودی ساختمان	
	درهایی که به بیرون باز می‌شوند	عدم وجود میله دست‌گرد در طرفین پله	
	در های چرخان یا باد بزن یا کشویی	دسترسی نامناسب پارکینگ	
	وزن زیاد در	مانع در پیاده‌رو منتهی به ورودی	
	فاصله کم بین دو در ورودی	عمق نامناسب جلوی ورودی (کمتر از ۱۴۰ سانتیمتر)	
	عرض کم باز شو (کمتر از ۱۰۰ سانتیمتر)	عدم ارتباط ورودی با همه فضاهای داخلی بنا	
فاز دوم	فاز دوم	فاز اول	فاز اول
			اولویت اجرایی

دست بگیرند، برای عابرین قابل استفاده نخواهد بود.
 - رامپ با حداکثر شیب ۸٪ و حداقل عرض ۱۲۰ سانتی متر
 علاوه بر پلکان ورودی برای افراد معلول استفاده کننده
 از صندلی چرخدار در نظر گرفته شود و میله دستگرد
 مناسب برای آن نصب گردد.

۳.۳.۳. بازشو

مسائل و مشکلات بازشوی ورودی نیز باید برای معلولین مرتفع
 گردد. باید عرض کافی داشته باشد، نوع در و دستگیره آن
 مناسب باشد، آستانه نداشته باشد و فاصله بین دو در ورودی
 مناسب باشد. در برخی از ساختمانها بعد از درب ورودی اصلی،
 فضای کوچک ورودی ای هست که در دیگری این فضا را به
 فضای داخلی مرتبط می کند. در مواردی که فاصله این دو از
 یکدیگر به اندازه کافی نیست، معلول باید پس از ورود از درب
 اصلی، قبل از بسته شدن آن بلافاصله در بعدی را باز کند. چنین
 طرحی در اغلب مواقع به دلیل مشکلات عبور، مانع دسترسی
 معلول به داخل می گردد.

همه مشکلات شناسایی شده در فضاهای دسترسی هریک

ت ۱۰. جدول شناسایی مشکلات
 پارکها؛ مأخذ: نگارندگان.

از ساختمانهای عمومی در جدول «ت ۹» جمع بندی می گردد.
 برخی از این مسائل سریعاً قابل اصلاح است. از جمله تعویض در
 ورودی و یا تعویض دستگیره آن و یا نصب میله دستگرد بر
 سطح شیبدار و تغییر کف سازیها در فاز اول قابل بهسازی است.
 برخی مسائل نیز مانند ایجاد رامپ با شیب مناسب یا اصلاح پله
 و... در فاز دوم قابل انجام است. به طور کلی مشکلات بازشوها و
 برخی از مسائل مسیر دسترسی عمدتاً در فاز اول و مسائل پلهها
 و رامپ در فاز دوم قابل انجام است که البته پس از بررسی در
 محل آسان تر قابل تفکیک هستند.

۳.۴. پارکها

پارک یکی از مهم ترین فضاهای باز شهری است که باید
 مناسب سازی گردند تا افراد معلول نیز بتوانند همچون سایر
 شهروندان بخشی از اوقات فراغت خود و خانواده را در آنجا
 بگذرانند و با سایر شهروندان نیز تعامل داشته باشند. از مشکلات
 پارکها می توان به موارد زیر اشاره کرد (ت ۱۰):

- کم عرض بودن ورودی پارک، بودن پله جلو ورودی پارک
 و قرار دادن زنجیر جلو ورودی پارک.

- حل اختلاف سطوح به وسیله پله، شیب زیاد راههای
 عبوری، کم عرض بودن راههای عبوری، و خاکی یا
 سنگریزه بودن راههای پارک.

- در نظر نگرفتن محلی برای قرار گرفتن صندلی چرخدار
 در نیمکت های پارک، بالا بودن سطح آبخوریها برای
 استفاده معلول با صندلی چرخدار، سطل زباله دور از
 دسترس معلولین و نبودن سرویس بهداشتی مناسب
 برای ایشان.

مسائل مربوط به ورودی و تجهیزات پارکها عمدتاً در فاز
 اول قابل بهسازی است و اصلاح مسیرهای حرکتی در فاز دوم
 توصیه می شود.

پارکها									
مشکلات و مسائل	ورودی			امکانات				مسیر حرکتی	
	کم عرض بودن ورودی پارک	پله جلوی ورودی پارک	قرار دادن زنجیر جلوی ورودی پارک	سطل زباله دور از دسترس معلولین	نبودن سرویس بهداشتی مناسب برای معلولین	معلول (روی صندلی چرخدار)	بالا بودن سطح آبخوریها برای استفاده معلولین	در نظر نگرفتن محلی برای قرار گرفتن صندلی چرخدار در کنار نیمکت های موجود	خاکی یا سنگریزه ای بودن راههای پارک
اولویت اجرایی	فاز اول			فاز اول				فاز دوم	



۴. تدوین راهبردهای مناسب‌سازی و نوسازی محیط شهری

محیط شهری باید به گونه‌ای طراحی شود که معلول به معلول باشد. این چرخ‌دار بتواند به نقاط مختلف شهر دسترسی داشته باشد. این دسترسی از سویی، با بالا بردن امکانات تجهیزات مورد استفاده فرد معلول و از سوی دیگر، با مناسب کردن دسترسی فعلی و ایجاد دسترسی بی‌مانع امکان‌پذیر است.^{۱۸}

به طور کلی فعالیت‌ها و اقداماتی که امکان حرکت معلول را در فضاهای شهری فراهم می‌کند، از دو جنبه قابل مطالعه هستند. اول مناسب‌سازی فضاها که با تغییراتی در ساختار کالبدی شهر و بناها همراه است (بهسازی) و دوم طراحی فضاهای جدید و بی‌مانع برای حرکت افراد معلول (نوسازی). در هر یک از این دو بخش به بیان ضوابط و توصیه‌ها می‌پردازیم. ضوابط با استفاده از ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن^{۱۹}، به طور جزئی‌تر و با دسته‌بندی بر اساس شناسایی مشکلات و در چندین فاز تنظیم شده‌اند.

۴.۱. شبکه معابر

شبکه معابر، این مهم‌ترین عامل دسترسی محیطی، باید امکان حرکت معلول را در سطح شهر فراهم کند. پس از شناسایی مشکلات و مسائل موجود (بیماری) که چگونگی کشف آن‌ها ذکر شد، راه‌حل‌هایی متناسب بیان می‌گردد. مهم‌ترین مسئله تناسب این راه‌حل‌های درمانی با عوارض و مشکلات است. بدین منظور لازم است که برای هر یک از مشکلات چندین راه‌حل توصیه شده بررسی و بهترین و مناسب‌ترین انتخاب گردد.

۴.۱.۱. شبکه معابر پیاده

الف. مناسب‌سازی (بهسازی): به منظور اجرایی کردن امر مناسب‌سازی و با توجه به گستردگی شبکه معابر موجود و

هزینه و زمان لازم توصیه می‌شود که راهکارهای مناسب‌سازی در چندین فاز اجرا شوند و بدین طریق موانع و مسائل محیط شهری برای معلولین در چند مرحله برطرف شود. فاز اول: فاز اول عمدتاً مربوط به مشکلات سطح معبر و موانع موقت است.

- سطح معبر: تسطیح و کوبیدن کف کوچه‌ها و پر کردن چاله‌های کف کوچه‌ها با آسفالت یا خاک کوبیده.

- موانع موقت: جابه‌جایی همه موانع موقت که به هر دلیل از حداقل عرض مفید ۹۰ سانتی‌متر می‌کاهند؛ از جمله عناصر مبلمان شهری مانند صندوق پست، صندوق صدقات، تلفن عمومی و علائم راهنمایی و رانندگی و جریمه کردن مغازه‌هایی که عرض پیاده را اشغال می‌کنند.

- موانع موقت: برداشتن زنجیر و بلوک‌های سیمانی در ورودی کوچه‌ها و یا جابه‌جا کردن آن‌ها با توجه به استاندارد عبور معلولین.

- موانع موقت: نصب پل موقت با حداقل عرض ۹۰ سانتی‌متر با سطح غیرلغزنده در مواقع ضروری که سطح پیاده‌رو به هر علت حفاری می‌گردد.

فاز دوم: مشکلات عرض، شیب و جنس معابر، و همچنین موانع فیزیکی دائم در فاز دوم مرتفع می‌شوند.

- عرض معبر: حداقل ۹۰ سانتی‌متر از عرض پله‌های موجود در پیاده‌روها باید به سطوح شیب‌دار یا رامپ‌های مناسب برای افراد معلول تبدیل شود

- شیب معبر: اختلاف‌های سطوح در طول مسیرهای حرکتی با رامپ کم‌شیب (شیب ۸-۹٪) حل شود.

- جنس معبر: جلوگیری از اختلاف پوشش‌های کف در یک مسیر کوتاه و هماهنگ کردن کف‌پوش‌ها، برای ممانعت از خطر لغزندگی افراد معلول توصیه می‌شود (به طور مثال با موزاییک ۳۰×۳۰).

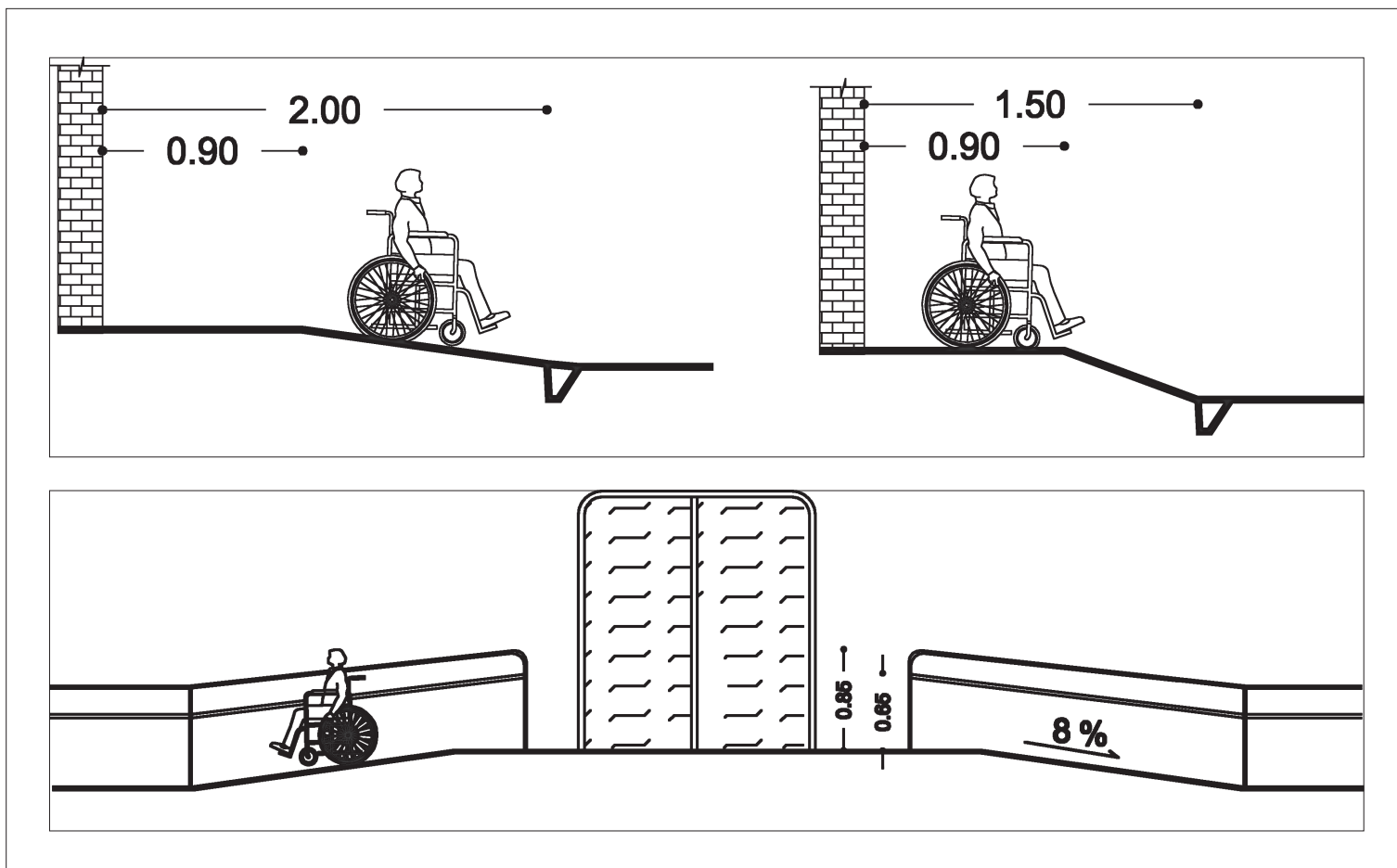
۱۸. نک: اعتماد شیخ‌الاسلامی، «فراهم کردن امکانات دسترسی مناسب و سریع برای معلولین، جانبازان، و سالمندان».
۱۹. نک: شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، همان.

امکان شیب عرضی پیاده‌رو تا عرض ۹۰ سانتی‌متر مسطح شود و سطح شیب‌دار ۸٪ با کم کردن عرض خیابان ایجاد شود تا ارتباط پیاده‌رو و سواره‌رو به‌سهولت صورت گیرد. در غیر این صورت شیب عرضی پیاده‌رو تا عرض ۹۰ سانتی‌متر مسطح شود و رامپ ۱۲٪ با حفاظ مناسب در دو ارتفاع ۸۵ و ۶۰ سانتی‌متر، ضمن سرپوشیده کردن جوی آب، ایجاد گردد (ت ۱۱).

– موانع موقت: هر نوع پیش‌آمدگی بیش از ۱۰ سانتی‌متر (تابلو، علائم، و...) تا ارتفاع حداقل ۲۱۰ سانتی‌متر بالا برده شود.

– شیب معبر: برای مناسب‌سازی پیاده‌روی شیب‌دار این راهکارها توصیه می‌شوند: راهکار اول، در معابر کم‌شیب (شیب طولی)، رامپ حرکتی با شیب کم (حداکثر ۸٪) ایجاد شود؛ راهکار دوم، در پیاده‌روهای پرشیب (شیب طولی مانند مقابل پارکینگ منازل) به صورت پله‌ای شیب مرتفع گردد تا پیوستگی پیاده‌رو حفظ شود. فاصله بین هر دو پله باید ۹۰ سانتی‌متر عرض داشته باشد که می‌توان با رعایت شیب مجاز شیب‌دار نیز باشد. ارتفاع هر پله می‌تواند ۲ سانتی‌متر باشد؛ راهکار سوم، در صورت

ت ۱۱. بالا: تعدیل شیب عرضی؛
پایین: تعدیل شیب طولی؛
مأخذ: اعتماد شیخ الاسلامی، ۸۵.



۲۰. نک: اعتماد شیخ الاسلامی و دیگران، مناسب‌سازی مهرشهر کرج برای معلولان و جانبازان.

ت ۱۲ (راست). نمونه اصلاحی به منظور ایجاد عرض مناسب معبر پیاده؛ مأخذ: اعتماد شیخ الاسلامی، ۸۴.

ت ۱۳ (چپ). اصلاح شیب طولی معابر؛ مأخذ: اعتماد شیخ الاسلامی، ۸۴.

جوی آب برای افزایش عرض پیاده‌رو. راهکار چهارم، انتقال بوته‌ها به پس از معبر ۹۰ سانتی‌متری و ایجاد جوی آب پس از آن.^{۲۰}

توصیه می‌گردد که بر هریک از مسائل و مشکلاتی که قبلاً بررسی شد، تصاویر و کروکی‌هایی تهیه شود (ت ۱۲ و ۱۳)، سپس بر اساس ضوابط تعیین‌شده راه‌حل یا راه‌حل‌های مناسب‌سازی ترسیم و بررسی گردد.

به طور کلی همهٔ موانع موقت و دائم حذف گردد و خصوصیات فیزیکی معبر اعم از سطح، عرض، شیب، و جنس برای استفادهٔ فرد معلول اصلاح و مناسب گردد.

ب. نوسازی: از آنجایی که اصل، تأمین حرکت مداوم و قطع

موانع دائم: حداقل عرض مفید ۹۰ سانتی‌متر برای پیاده‌ها در نظر گرفته شود، به طوری که هیچ‌گونه مانعی اعم از باغچه، تیر برق، و... در آن نباشد. بدین منظور راهکارهای زیر توصیه می‌شوند: راهکار اول، حذف و یا انتقال درختان و پوشش‌های گیاهی مسیر، حداقل در معبر یک سمت خیابان (می‌توان درختان را به پیاده‌رو سمت دیگر خیابان منتقل کرد). راهکار دوم، ایجاد مسیر ۹۰ سانتی‌متری بعد از تیرهای برق، حداقل در معبر یک طرف خیابان (افزودن از عرض معبر سواره به پیاده‌رو در معابر درجه دوم به طوری که معبر ۹۰ سانتی‌متری بعد از تیر برق ایجاد گردد). راهکار سوم، سرپوشیده کردن



است و مالکین مجاز به دخل و تصرف در مسیر پیاده نیستند. پس برای حفظ پیوستگی پیاده، رامپ پارکینگ باید از ورودی ساختمان آغاز گردد. در مناطقی که طبق صلاحدید شهرداری مجوز داده می‌شود، پارکینگ دو بلوک مجاور کنار هم قرار گیرد و سطح شیب‌دار با شیب ۸٪ برای رسیدن به آن سطح تعریف گردد.

جنس معبر: کف کلیه پیاده‌روها با مصالح سخت، ثابت، غیر لغزنده، و صاف و یکدست پوشیده شود. به این منظور بتن (به طوری که فاصله بلوک‌ها بیش از ۲ سانتی‌متر نباشد)، ماسه‌سنگ سیلیسی، ماکادام قیری، موزاییک، و بتن آسفالتی پیشنهاد می‌گردد.
موانع دائم: هر نوع پیش‌آمدگی بیش از ۱۰ سانتی‌متر (مانند تابلو، علائم، سایه‌بان مغازه‌ها، و...) بالاتر از ارتفاع ۲۱۰ سانتی‌متر نصب گردد.

۴.۱.۲. شبکه ارتباطی پیاده‌رو و سواره‌رو

شبکه ارتباطی شامل ارتباط معبر پیاده و سواره غیرهمسطح و پل ارتباطی عابر پیاده است.

نکردن حرکت پیاده است، قرار دادن همه عناصر قطع‌کننده حرکت متداوم ممنوع است. از جمله، رامپ پارکینگ منازل، بازشوهای در و پنجره‌ها به بیرون، شبکه‌های آهنی و نرده دریاچه دسترسی به شبکه تأسیسات شهری، پارک اتومبیل در حداقل ۹۰ سانتی‌متری معبر، تجهیزات شهری.

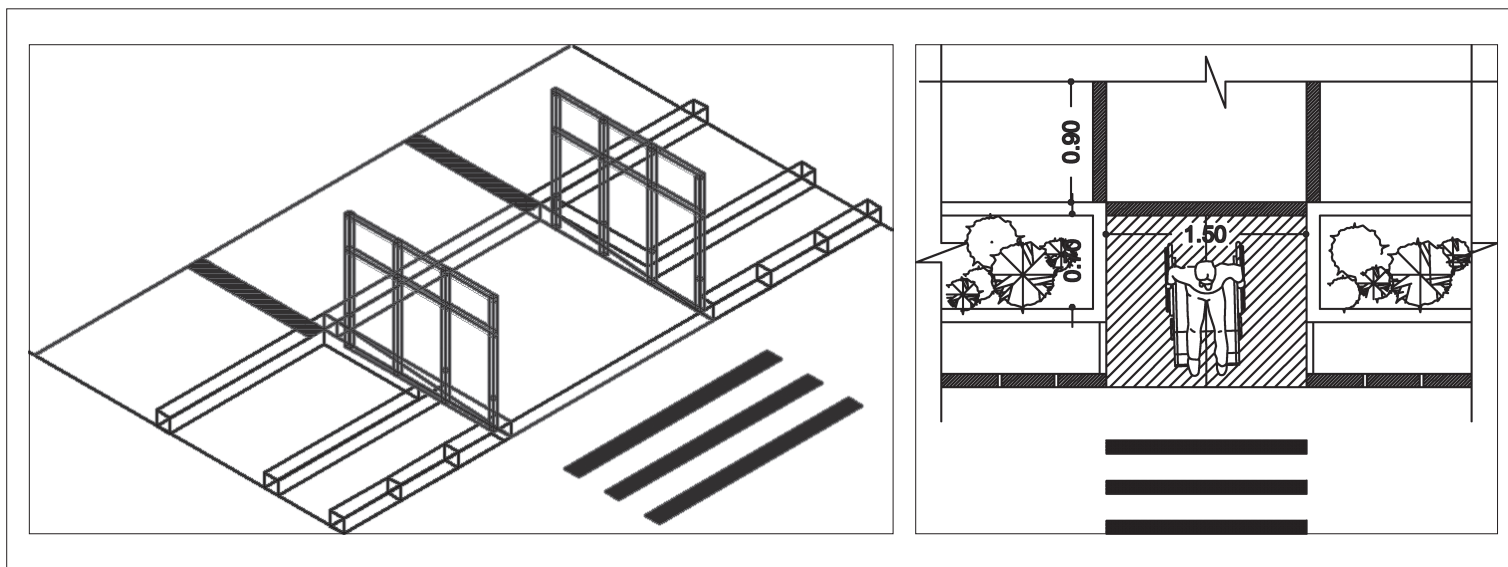
– سطح معبر: شبکه‌ها و درپوشه‌های واقع در مسیر پیاده همسطح معبر بوده و در غیر این صورت کناره آن با شیب مناسب با کف معبر هماهنگ شود.

– عرض معبر: کلیه معابر به گونه‌ای طراحی گردند که تا عرض ۹۰ سانتی‌متر هیچ‌گونه شیب عرضی وجود نداشته باشد.

– اختلاف سطح: اختلاف سطح انتهای یک رامپ در اتصال با خیابان یا پیاده‌رو بیش از ۲ سانتی‌متر نباشد. همه اختلاف سطوح در کناره‌های مسیرهای حرکتی نیز با نرده و سایر علائم هشداردهنده محافظت شود (حداقل از یک سمت)؛ مانند نرده‌گذاری و نصب جان‌پناه.

– شیب معبر: حد دخل و تصرف منازل تا ورودی ساختمان

ت ۱۴. پل ارتباطی پیاده‌رو و سواره‌رو؛ مأخذ: اعتماد شیخ‌الاسلامی، ۸۴.





الف. مناسب‌سازی (بهسازی)

فاز اول:

- ارتباط معبر پیاده و سواری غیرهمسطح: به منظور حل مشکل غیر هم‌سطح بودن پیاده‌رو و سواری‌رو، توصیه‌هایی می‌شود که عمل به آنها سبب تسهیل در رفت‌وآمد معلولین است:

اول، بعد از عرض ۹۰ سانتی‌متری، شیب مناسب معبر آغاز و به لبه خیابان ختم شود. در نظر گرفتن خط‌کشی عابر پیاده به رنگ زرد و به عرض ۱۵۰ سانتی‌متر و همچنین خط‌کشی زرد قبل از رسیدن به پل ارتباطی برای راهنمایی کم‌بینایان توصیه می‌شود (ت ۱۴).

دوم، ایجاد پل‌های ارتباطی قابل دسترس و یا همسطح بین این دو راه در امتداد همه خط‌کشی‌های عابر پیاده الزامی است. این اختلاف سطح پیاده‌رو و سواری‌رو با پل‌های با شیب کم (۸٪ تا ۱۲٪) قابل حل است. سوم، پیشنهاد می‌گردد محل ارتباط پیاده‌رو و سواری‌رو دارای علائم حسی قابل تشخیص برای نابینایان و کم‌بینایان باشد. از جمله کف‌سازی محل خط‌کشی عابر پیاده با بافت و رنگ متفاوت اجرا گردد یا دارای نوار هشداردهنده باشند تا رسیدن فرد نابینا به سطح خیابان را هشدار دهد.

چهارم، در صورت بودن پل‌های فلزی شیاردار در ارتباط پیاده و سواری، چنانچه فاصله شیارها بیش از ۲ سانتی‌متر باشد، با مصالح سخت مانند بتن که ماده‌ای سخت و ثابت و غیرلغزنده است پر شود.

پنجم، در کناره‌های عرضی پل ارتباطی، تعبیه لبه محسوس به ارتفاع حداقل ۵ سانتی‌متر با رنگ متضاد با محیط الزامی است.

ششم، در طرفین عرضی پل ارتباطی بین پیاده‌رو و خیابان، تعبیه حفاظ مناسب با میله‌های دست‌گرد الزامی است. میله‌ها به قطر ۳/۵ تا ۴ سانتی‌متر و به صورت

میلگرد و با ارتفاع ۸۵ سانتی‌متر برای بزرگ‌سالان و ۶۰ سانتی‌متر برای کودکان توصیه می‌شود.

- پل تردد عابر پیاده: تعبیه پل ارتباطی قابل دسترس بین پیاده‌رو و سواری‌رو در هر ۵۰۰ متر و با حداقل عرض ۱۵۰ متر الزامی است. مسیر گذر باید با خط‌کشی مشخص شود و جدول وسط در محل عبور معلول به عرض ۱۵۰ سانتی‌متر مسطح گردد (حداکثر ۲ سانتی‌متر ارتفاع) تا امکان عبور صندلی چرخ‌دار فراهم شود. جوی آب و محل ارتباط پیاده و سواری نیز سرپوشیده گردد.

- خط‌کشی تردد عابر پیاده: پیشنهاد می‌شود که در محل تردد افراد معلول و در مکان‌های خاص آن‌ها، خط‌کشی عابر پیاده با علامت بین‌المللی افراد معلول صورت گیرد. از جمله این علائم می‌تواند خط‌کشی زرد باشد (ت ۱۵).

فاز دوم:

- ارتباط غیرهمسطح: ارتباط پیاده‌رو و سواری‌رو با رامپ حداقل در ابتدا و انتهای کوچه تعبیه گردد. در جاهای بسیار پرتردد که امکان ایجاد رامپ کم شیب نیست، از رامپ پله‌ای با پله‌های ۲ سانتی‌متری و با عرض ۹۰ سانتی‌متر استفاده شود.

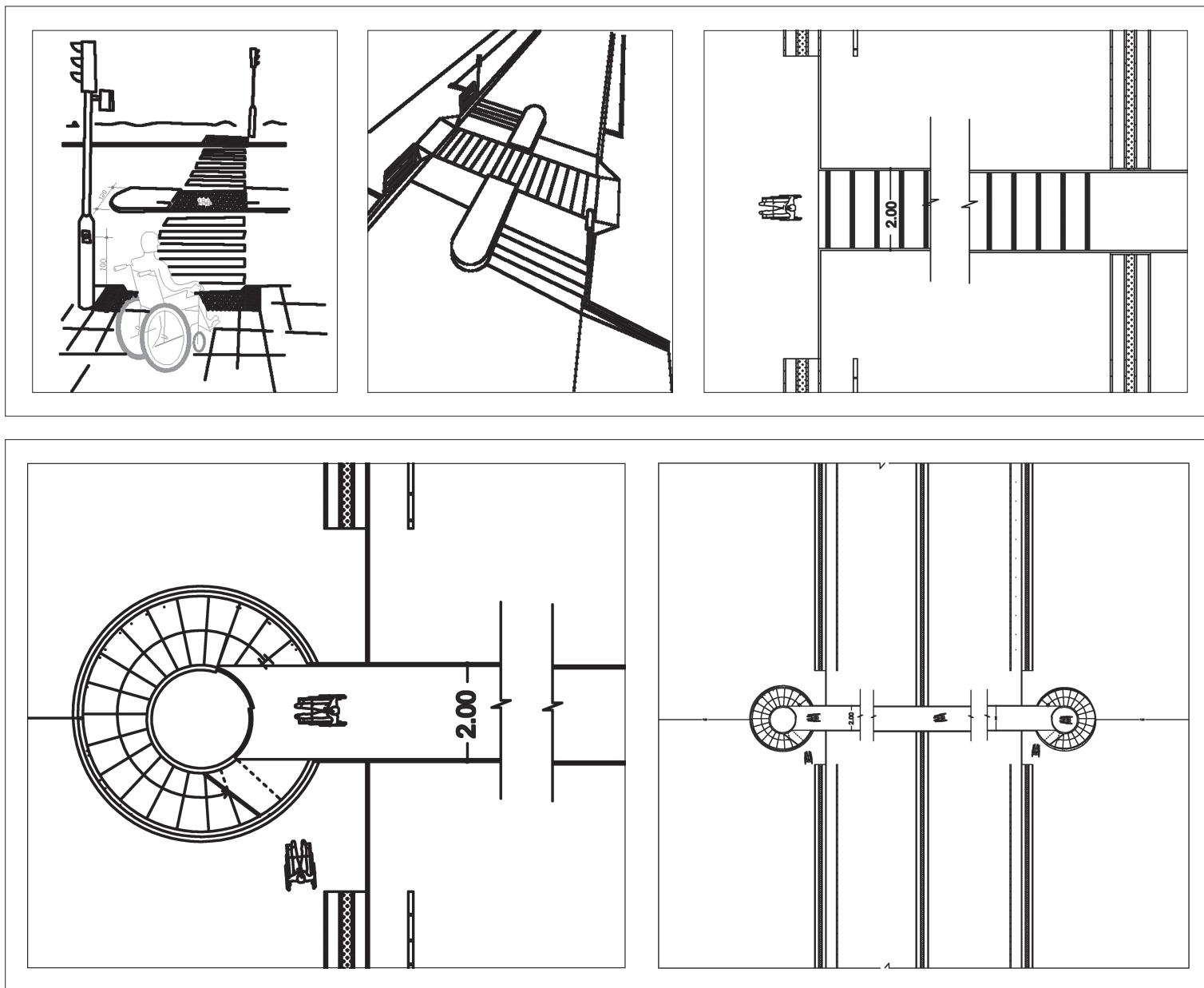
- پل ارتباطی عابر پیاده: جزیره وسط خیابان در محل خط‌کشی عابر پیاده باید حذف شود. نصب چراغ راهنمایی مجهز به علائم هشداردهنده صوتی که در کنترل شخص معلول باشد در تقاطع‌ها توصیه می‌گردد.

ب. نوسازی

در تقاطع‌های اصلی و شلوغ که امکان گذر معلول از سطح همسطح نیست، پل‌های هوایی یا زیرزمینی مخصوص عبور عابرین پیاده باید با رامپ و یا وسایل مکانیکی بالابرنده و پایین‌آورنده مجهز باشند. برای دسترسی به پل‌های هوایی، که فاصله آن‌ها از سطح خیابان زیاد است، باید رامپ‌های طویل ساخته شود یا پل با استفاده از صفحه بالابر مناسب‌سازی شود.

راهبردهای مناسب‌سازی و نوسازی شبکه معابر پیاده برای
افراد معلول در جدول «ت ۱۷» خلاصه شده است.

پل ارتباطی عابر پیاده بین دو معبر پیاده در دو طرف خیابان
عمدتاً در معابر درجه اول یا دوم مطرح می‌گردد (ت ۱۶).





شبکه معابر - شبکه پیاده‌رو - معبر درجه...		موانع فیزیکی		موانع دائم	
انتقال بوته‌ها به پس از معبر ۹۰ سانتی‌متری و ایجاد جوی آب پس از آن	فاز دوم	موانع موقت	انتقال بوته‌ها به پس از معبر ۹۰ سانتی‌متری بعد از تیرهای برق حداقل در معبر یک طرف خیابان (افزودن از عرض معبر سواره به پیاده‌رو در معابر درجه دوم به نحوی که معبر ۹۰ سانتی‌متری بعد از تیر برق ایجاد گردد).	فاز دوم	حذف و یا انتقال درختان و پوشش‌های گیاهی موجود در مسیر، حداقل در معبر یک سمت خیابان (درختان می‌توانند به پیاده‌رو سمت دیگر خیابان منتقل شوند).
	سر پوشیده کردن جوی آب برای افزایش عرض پیاده‌رو.				
هر نوع پیش‌آمدگی بیش از ۱۰ سانتی‌متر (مانند تابلو، علائم، سایه بان مغازه‌ها و...) بالاتر از ارتفاع ۲۱۰ سانتی‌متر نصب گردد.	نوسازی	عرض	حداقل عرض مفید ۹۰ سانتی‌متر برای پیاده‌ها در نظر گرفته شود به نحوی که هیچ‌گونه مانعی اعم از باغچه، تیر برق،... در آن موجود نباشد	فاز دوم	هر نوع پیش‌آمدگی بیش از ۱۰ سانتی‌متر (تابلو، علائم و...) تا ارتفاع حداقل ۲۱۰ سانتی‌متر بالا برده شود.
	حداقل عرض موقت با حداقل عرض ۹۰ سانتی‌متر با سطح غیر لغزنده در مواقع ضروری که سطح پیاده‌رو به هر علت حفاری می‌گردد.				
برداشتن زنجیر و بلوکهای سیمانی در ورودی کوچه‌ها و یا جابجا کردن آنها با توجه به استاندارد عبور معلولین.	فاز اول	شیب	جابه‌جایی کلیه موانع موقت که به هر دلیل از حداقل عرض مفید ۹۰ سانتی‌متر می‌کاهند؛ از جمله عناصر مبلمان شهری مانند صندوق پست، صندوق صدقات، تلفن عمومی و علائم راهنمای و رانندگی و جریمه کردن مغازه‌هایی که عرض پیاده‌رو را اشغال می‌کنند.	فاز اول	در پیاده‌روهای پرشیب (شیب طولی مانند مقابل پارکینگ منازل) به صورت پله‌ای شیب مرتفع گردد تا پیوستگی پیاده‌رو حفظ شود. فاصله بین هر دو پله باید ۹۰ سانتی‌متر عرض داشته باشد که می‌توان با رعایت شیب مجاز شیبدار نیز باشد. ارتفاع هر پله می‌تواند ۲ سانتی‌متر باشد.
	حداقل ۹۰ سانتی‌متر از عرض پله‌های موجود در پیاده‌روها باید به سطوح شیبدار یا رامپهای مناسب برای افراد معلول تبدیل شود				
کلیه معابر به گونه‌ای طراحی گردند که تا عرض ۹۰ سانتی‌متر هیچ‌گونه شیب عرضی وجود نداشته باشد.	نوسازی	خصوصیات فیزیکی	در صورت امکان پیاده‌رو دارای شیب عرضی تا عرض ۹۰ سانتی‌متر مسطح شود و سطح شیب دار ۸٪ با کم کردن عرض خیابان ایجاد شود تا ارتباط پیاده‌رو و سواره‌رو به سهولت صورت گیرد. در غیر این صورت پیاده‌رو دارای شیب عرضی تا عرض ۹۰ سانتی‌متر مسطح شود و رامپ ۱۲٪ با حفاظ مناسب در دو ارتفاع ۸۵ و ۶۰ سانتی‌متر ضمن سرپوشیده کردن جوی آب ایجاد گردد.	فاز دوم	در معابر کم شیب (شیب طولی)، رامپ حرکتی با شیب کم (حداکثر ۸ درصد) ایجاد شود.
	در پیاده‌روهای پرشیب (شیب طولی مانند مقابل پارکینگ منازل) به صورت پله‌ای شیب مرتفع گردد تا پیوستگی پیاده‌رو حفظ شود. فاصله بین هر دو پله باید ۹۰ سانتی‌متر عرض داشته باشد که می‌توان با رعایت شیب مجاز شیبدار نیز باشد. ارتفاع هر پله می‌تواند ۲ سانتی‌متر باشد.				
تمامی اختلاف سطوح در طول مسیرهای حرکتی بوسیله رامپ کم شیب (شیب ۸-۹ درصد) حل شود.	فاز دوم	پس	اختلاف سطوح در کناره‌های مسیرهای حرکتی بوسیله نرده و سایر علائم هشدار دهنده محافظت شود (حداقل از یک سمت)؛ مانند نرده گذاری و نصب جان پناه	نوسازی	کف کلیه پیاده‌روها با مصالح سخت، ثابت، غیر لغزنده، صاف و یکدست پوشیده شود. به این منظور بتن (به نحویکه فاصله بلوکها بیش از ۲ سانتی‌متر نباشد)، ماسه سنگ سیلیسی، ماکادام قیری، موزائیک، بتن آسفالتی پیشنهاد می‌گردد.
	اختلاف سطوح انتهایی یک رامپ در اتصال با خیابان یا پیاده‌رو بیش از ۲ سانتی‌متر نباشد.				
تمامی اختلاف سطوح در کناره‌های مسیرهای حرکتی بوسیله نرده و سایر علائم هشدار دهنده محافظت شود (حداقل از یک سمت)؛ مانند نرده گذاری و نصب جان پناه	نوسازی	سطح	جلوگیری از اختلاف پوشش‌های کف در یک مسیر کوتاه و هماهنگ کردن کفپوشها برای ممانعت از خطر لغزندگی افراد معلول توصیه می‌شود (به طور مثال با موزائیک ۳۰ در ۳۰)	فاز اول	تسطیح و کوبیدن کف کوچه‌ها و پر کردن چاله‌های کف کوچه‌ها با آسفالت یا خاک کوبیده.
	کف کلیه پیاده‌روها با مصالح سخت، ثابت، غیر لغزنده، صاف و یکدست پوشیده شود. به این منظور بتن (به نحویکه فاصله بلوکها بیش از ۲ سانتی‌متر نباشد)، ماسه سنگ سیلیسی، ماکادام قیری، موزائیک، بتن آسفالتی پیشنهاد می‌گردد.				
شبکه‌ها و درپوش‌های واقع در مسیر پیاده‌همسطح معبر بوده و در غیر این صورت کناره آن با شیب مناسب با کف معبر هماهنگ شود.	نوسازی			فاز اول	

ت ۱۵ (صفحهٔ روبه‌رو، بالا). مسیر عبور عابر پیاده؛ مأخذ (از راست به چپ): اعتماد شیخ‌الاسلامی ۸۶، شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، ۷۸. ت ۱۶ (صفحهٔ روبه‌رو، پایین). پل هوایی عابر پیاده؛ مأخذ: نگارندگان. ت ۱۷. راهبردهای مناسب‌سازی و نوسازی شبکه معابر پیاده برای افراد معلول؛ مأخذ: نگارندگان.

۲.۴. تجهیزات شهری

پس از شناسایی مشکلات تجهیزات شهری برای افراد معلول، راهکارهایی به منظور مناسب کردن هریک از این تجهیزات بیان می‌شود. این توصیه‌ها دسترسی به تجهیزات و استفاده از آن‌ها را شامل می‌شود که در مرحله قبل شناسایی و اولویت‌بندی (فاز اول و دوم) شده‌اند.

۱.۲.۴. اتوبوس و ایستگاه اتوبوس

توصیه‌ها مربوط به اتوبوس مناسب معلولین و ایستگاه است.

اتوبوس

- اعلام ایستگاه‌های بعدی از طریق نوار صوتی صورت گیرد.
- عرض یکی از درهای اتوبوس یک متر باشد، تا دستیابی فرد معلول امکان‌پذیر باشد. در وسط ورودی آن نباید میله دستگیره تعبیه شود.
- اتوبوس‌های قابل استفاده معلولین روی صندلی چرخ‌دار طراحی شود (مکانی برای قرار گرفتن صندلی چرخ‌دار).

ایستگاه

- شرایط دسترسی به محل انتظار مسافر در ایستگاه‌های اتوبوس شهری مطابق شرایط اتصال پیاده‌رو به سواره‌رو باشد. رامپ با شیب مناسب (حداکثر ۸٪) برای دسترسی به ایستگاه اتوبوس ایجاد شود.
- در ایستگاه‌های قابل استفاده برای معلولان، پیش‌بینی سرپناه، حفاظ، و نیمکت با ارتفاع ۴۵ سانتی‌متر از کف الزامی است. عرض مناسب سرپناه در ایستگاه اتوبوس (حداقل ۱۱۰ سانتی‌متر) در نظر گرفته شود.
- برای استفاده معلول با صندلی چرخ‌دار انتخاب یکی از راه‌حل‌های زیر توصیه می‌شود:
- در اتوبوس‌ها یا ایستگاه‌ها، بالابر برای انتقال معلولین در نظر گرفته شود. این بالابر می‌تواند صفحه فلزی کشویی در زیر کف اتوبوس در قسمت بالای پله‌ها باشد.
- محل انتظار ایستگاه اتوبوس به عرض حداقل ۱۴۰ سانتی‌متر و همسطح با کف اتوبوس باشد.

۲.۲.۴. تابلوها و علائم شهری

این علائم ممکن است کمک‌کننده به معلولان جسمی- حرکتی، نابینایان، و یا ناشنوایان باشد.

- علائم معلولان جسمی- حرکتی: همه اماکن، فضاهای شهری، و قسمت‌هایی از ساختمان‌های عمومی که برای استفاده ویژه افراد معلول طراحی و تجهیز گردیده‌اند باید با علائم بین‌المللی افراد معلول مشخص گردند.

- علائم نابینایان: علائم و نوشته‌های شهری واضح، فاقد انعکاس نور و در تضاد با زمینه خود باشد، مانند نوشته‌های روشن روی زمینه تاریک و بالعکس. برای اشخاصی که بینایی آن‌ها آسیب دیده است، علامت‌ها به صورت عمود بر خط دید آن‌ها نصب شود. اطلاعات علائم شهری باید مشخص و خوانا باشد تا افرادی که دید محدود دارند بتوانند به راحتی این علائم راهنما را درک کنند.

- علائم ناشنوایان: تابلوی اطلاعات در ارتفاع ۱۴۰ تا ۱۶۰ سانتی‌متر نصب گردد. تابلوهای ثابتی که معرف نام خیابان‌ها هستند باید در ارتفاع حداکثر ۲/۵ متر قرار گیرند. متن تابلوهای شهری باید با حروف برجسته و دست کم با ۳ سانتی‌متر ضخامت نوشته شود تا در مواقع رفت‌وآمد قابل خواندن باشند.

۳.۲.۴. کابین تلفن و صندوق پست

توصیه‌ها برخی مربوط به مکان قرارگیری وسیله ارتباطی و برخی مربوط به کابین و دستگاه تلفن و صندوق پست هستند. - تلفن‌های مخصوص معلولین باید طوری تعبیه شوند که صدای محیط اطراف موجب ایجاد مزاحمت اضافی نشود. در محلی که تعدادی اتفاق تلفن عمومی تعبیه گردیده است، باید حداقل یک تلفن عمومی در دسترس برای اشخاص استفاده‌کننده از صندلی چرخ‌دار و یک تلفن عمومی برای اشخاص با شنوایی کم، مجهز به سیستم

۴.۲.۴. نورپردازی محیط شهری

نوع و مکان نورپردازی باید درست و مناسب انتخاب شود.

- نوع نورپردازی: به منظور جلوگیری از ایجاد سطوح درخشانده و خیره کننده، نورپردازی‌ها روی هم قرار گیرند. نحوه نورپردازی نباید باعث خیره کنندگی یا ایجاد سایه‌های عمیق شود. چراغ‌هایی که مستقیماً نور را به سمت پایین هدایت می‌کنند و چراغ‌هایی که کف پیاده‌رو را روشن می‌سازند، انتخاب‌های خوبی هستند.
- مکان نورپردازی: محوطه‌های بیشتر مورد استفاده نورپردازی شود تا به شناسایی لبه‌های پیاده‌روها کمک و از ایجاد سایه‌روشن شدید جلوگیری شود.

۴.۲.۵. سطل زباله

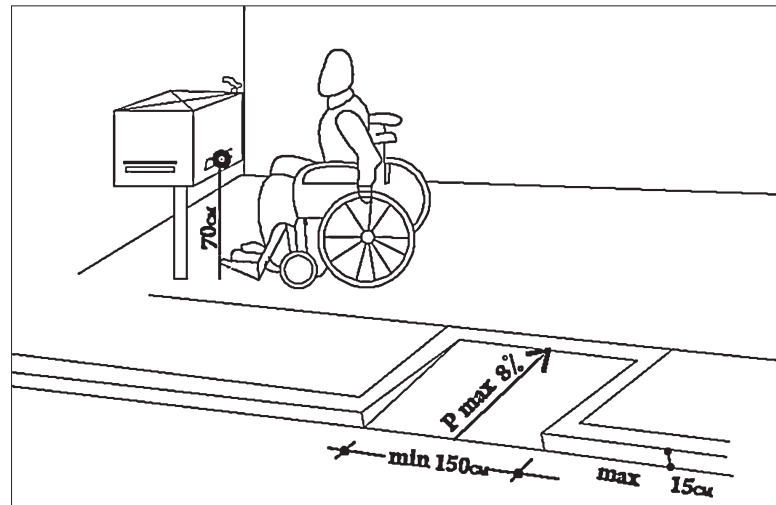
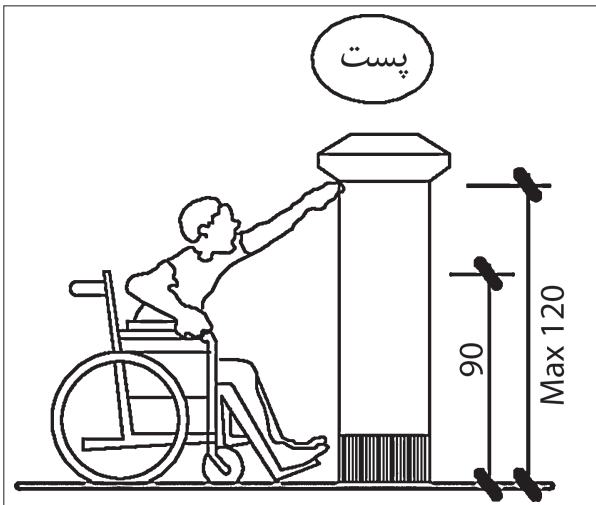
- توصیه‌ها مشابه دیگر تجهیزات شهری مربوط به مکان قرارگیری و خود دستگاه (سطل زباله) می‌شوند.
- ارتفاع سطل زباله: حداکثر ارتفاع سطل زباله از کف ۱۰۰ سانتی‌متر باشد. از این رو می‌توان سطل را در فرورفتگی قرار داد.

تقویت کننده صدا اختصاص داده شود. طول سیم دستگاه تلفن نباید کمتر از ۷۲ سانتی‌متر باشد.

- در پایانه‌های اتوبوس‌رانی درون شهری، مراکز شهری و نزدیک ساختمان‌های عمومی پرتردد و مخصوص معلولان، پیش‌بینی تلفن عمومی و صندوق پست قابل استفاده برای معلولان الزامی است. حداکثر ارتفاع محل شکاف برای وارد کردن سکه و یا کارت، صفحه شماره‌گیر تلفن، گوشی تلفن، و شکاف صندوق پست ۱۰۰ سانتی‌متر از کف باشد.

- مکان قرارگیری کابین تلفن و صندوق پست: پیش‌بینی پیشخوان در ارتفاع ۸۰ سانتی‌متر و به عمق حداقل ۲۰ سانتی‌متر برای استفاده افراد معلول در فضای تلفن عمومی ضروری است. قابل دسترس بودن صندوق پست و فضای آزاد جلو تلفن عمومی، باید به صورت همسطح یا با شیب مناسب برای افراد معلول صورت گیرد (ت ۱۸).
- پیش‌بینی فضای آزاد و مسطح به ابعاد حداقل 140×110 سانتی‌متر جلو تلفن یا صندوق پست الزامی است.

ت ۱۸. محل قرارگیری و ارتفاع مناسب صندوق پست؛ مأخذ: اعتماد شیخ‌الاسلامی، ۸۴.



به آن دستگاه باید مناسب استفاده فرد معلول باشد و هم در خود دستگاه استانداردهای لازم برای استفاده او در نظر گرفته شود. به طور کلی می‌توان رفع معایب دستگاه‌ها و فراهم آوردن امکان دسترسی به آن‌ها (مناسب‌سازی مکان قرارگیری) را در فاز اول قرار داد و کمبود تجهیزات را در جاهای پررفت‌وآمد و مورد نیاز (تعویض یا نصب) در فاز دوم تأمین کرد.

در مناسب‌سازی تجهیزات شهری می‌توان از سیستم‌های چندمنظوره نیز استفاده کرد، به طوری که پاسخ‌گوی تعدادی از نیازها و ترکیبی از تجهیزات باشد که در این مورد نیز با استفاده از ضوابط و مقررات معماری و شهرسازی برای افراد معلول به طراحی تجهیزات مناسب می‌پردازیم و تجهیزاتی طراحی می‌شوند که ترکیبی از چند دستگاه و قابل استفاده برای معلولان باشد.

۳.۴. فضاهای دسترسی به ساختمان

بسیاری از ساختمان‌های عمومی امکان استفاده و ورود افراد معلول را ندارند و باید حتی المقدور ساختمان‌های یک‌طبقه اعم از مغازه‌ها و ساختمان‌های اداری و... همسطح معابر در نظر گرفته شوند و در ساختمان‌های چندطبقه نیز آسانسور یا رامپ مناسب به منظور ورود و ارتباط طبقات طراحی گردد. اصلاح مسائل مربوط به دسترسی فضای ورودی و باشوها در فاز اول و حل مشکلات پله و رامپ در فاز دوم توصیه می‌گردد.

۱.۳.۴. مسیر دسترسی و فضای ورودی

- پیاده‌رو منتهی به ورودی قابل دسترس باید با علائم حسی برای افراد نابینا و نیمه‌بینا مشخص شود.
- ورودی‌های در دسترس باید با راه در دسترس به ایستگاه وسایل نقلیه عمومی، پارکینگ قابل دسترس، و محل‌های سوار شدن مسافران و نیز به خیابان‌های عمومی و پیاده‌روها مرتبط باشند.

- مکان قرارگیری: محوطه فضایی جلو سطل حداقل ۱۱۰ در ۱۴۰ سانتی‌متر باشد.

- دسترسی به سطل زباله به صورت همسطح یا با شیب مناسب برای فرد معلول صورت گیرد.

۴.۲.۴. نیمکت

علاوه بر مناسب بودن نیمکت برای افراد معلول، مکان آن نیز باید درست جانمایی شود.

- مکان قرارگیری: در صورت امکان در نقاطی چون دوراهی‌ها، تقاطع‌ها و مجاورت تلفن‌های عمومی و آب‌خوری‌ها، و رامپ‌ها و پلکان، نیمکت‌هایی برای نشستن فرد معلول تعبیه شود. مکان‌های نشستن ۶۰ سانتی‌متر از جریان حرکت عقب بنشینند.

۴.۲.۷. ضوابط طراحی آب‌خوری

- ارتفاع: ارتفاع فواره آب‌خوری نباید از ۹۰ سانتی‌متر از کف تمام‌شده بیشتر باشد.

- دسترسی: دسترسی به آب‌خوری باید به راحتی صورت گیرد و با حرکت یک دست به راحتی قابل استفاده باشد.

- آب‌خوری‌ها باید از ثبات کافی برخوردار باشد تا در صورتی که فرد به آن تکیه دهد واژگون نشوند. از این رو باید تجهیز کنترل با دست یا کنترل با دست و پا داشته باشند. همچنین فواره در قسمت جلو باشد.

- مکان قرارگیری: فضای آزاد آب‌خوری باید تا ارتفاع ۷۰ سانتی‌متر از کف باشد و ۴۵ تا ۵۰ سانتی‌متر عمق داشته باشد. لازم است فضای آزاد به ابعاد ۷۵ در ۱۲۹ سانتی‌متر جلو آب‌خوری برای حرکت صندلی چرخ‌دار باشد تا در مواقع فقدان فضای آزاد برای زانو، فرد روی صندلی چرخ‌دار بتواند به صورت موازی از آن استفاده کند.
در خصوص بسیاری از تجهیزات شهری هم مکان دسترسی



- در صورت استفاده از درهای چرخان، گردشی، کشویی، و...، که برای افراد معلول قابل استفاده نیست، پیش‌بینی یک در معمولی به عرض مفید حداقل ۸۰ سانتی‌متر در جوار آن‌ها برای استفاده افراد معلول الزامی است.

۴.۳.۳. پله

- نصب علائم حسی در کف، قبل از شروع پله در پاگردها برای هشدار به نابینایان و کم‌بینایان الزامی است.

- عرض کف پله ۳۰ سانتی‌متر و حداکثر ارتفاع آن ۱۷ سانتی‌متر باشد.

- حداقل عرض پله ۱۲۰ سانتی‌متر باشد.

- نصب میله دست‌گرد در طرفین پله الزامی است.

- پله باید از جنس سخت و غیرلغزنده باشد.

- شعاع گردی لبه کف پله نباید بیش از ۱۳ میلی‌متر باشد.

- نصب هرگونه اجزای الحاقی ناهمسطح بر روی کف پله ممنوع است.

- در کناره‌های عرضی پله، پیش‌بینی جزئیات اجرایی، طوری که مانع لغزش عصا شود، الزامی است.

- پاخور پله باید بسته باشد و پیش‌آمدگی پله از پاخور نباید بیش از ۳ سانتی‌متر باشد.

- حداکثر تعداد پله بین دو پاگرد باید ۱۲ عدد باشد.

- حداقل ابعاد پاگرد پله باید ۱۲۰×۱۲۰ سانتی‌متر باشد.

- همچنین پیشنهاد می‌شود که پله‌ها در مکان قابل‌رؤیت قرار گیرند و لبه‌شان تیز و آویزان نباشد، که خطر گیر کردن نوک پا به آن هست. توصیه می‌گردد کف پله‌هایی که در فضای باز قرار دارند دارای شیب ۱٪ به سمت لبه پله باشد، تا از تجمع آب و تشکیل یخ بر روی آن‌ها جلوگیری شود. حتی الامکان علاوه بر راه‌پله، دسترسی از طریق رامپ نیز برای عابرین پیاده فراهم گردد (ت ۱۹ و ۲۰).

- ورودی‌ها باید با ایجاد راه در دسترس به همه فضاها و عناصر قابل دسترس در داخل بنا با تسهیلات، مرتبط باشند.

۴.۳.۲. بازشو

- حداقل عمق فضای جلو ورودی ۱۴۰ سانتی‌متر باشد.

- حداقل عرض بازشوی ساختمان ۱۰۰ سانتی‌متر باشد.

- حداقل فاصله بین دو در متوالی، چنانچه هر دو در یک جهت باز شوند، ۲۸۰ سانتی‌متر باشد. دستگیره درها باید از نوع اهرمی و رنگ آن در تضاد با رنگ در و فاصله داخلی بین آن و سطح در $\frac{۳}{۵}$ تا ۷ سانتی‌متر باشد.

- درها باید حتی المقدور بدون آستانه باشند. در صورت اجبار حداکثر ارتفاع آستانه ۲ سانتی‌متر باشد.

- به منظور تسهیل در حرکت، پیش‌بینی سطحی هموار در هر دو سوی در الزامی است.

- خروجی اضطراری باید قابل دسترس و همسطح باشد و به یک راه قابل دسترس ختم شود.

- ارتفاع دستگیره در از کف حداکثر ۱۰۰ سانتی‌متر باشد.

- نصب میله دست‌گرد کمکی بر روی درها ضروری است.

- همه درها و پنجره‌هایی که تا کف شیشه دارند، در مقابل ضربه محافظت شوند.

- زاویه بازشوی در باید حداقل ۹۰ درجه باشد.

- دستگیره «در» فضاهای خطرناک (اتاق تأسیسات، برق، و...) باید به رویه قابل تشخیص با لامسه مجهز شود.

- حداقل عرض مفید هر لنگه در برای عبور صندلی چرخ‌دار ۸۰ سانتی‌متر باشد.

- در خصوص درهایی که به مسیر عبور عمومی باز می‌شوند، تأمین دید کافی الزامی است. در هر صورت پیش‌آمدگی لنگه در باز شده در مسیر عبور عمومی نباید بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد.

- در صورتی که سطح شیب‌دار در هوای آزاد واقع شود باید به طریقی طراحی گردد که از جمع شدن آب در سطوح حرکت جلوگیری شود.

- پیش‌بینی یک پاگرد با عمق حداقل ۱۵۰ سانتی‌متر با در نظر گرفتن حداکثر طول افقی ۹ متر الزامی است. حداقل ابعاد پاگرد سطح شیب‌دار باید ۱۵۰ در ۱۵۰ سانتی‌متر باشد.

- کف سطح شیب‌دار باید غیر لغزنده، ثابت، و سخت (بتن) باشد.

- در صورتی که با سطح شیب‌دار ارتفاعی بیش از ۲۵ سانتی‌متر طی شود و طول افقی آن بیش از ۱۸۵ سانتی‌متر باشد، نصب میله دست‌گرد در طرفین آن الزامی است.

- در کناره‌های عرضی و پاگرد سطح شیب‌دار پیش‌بینی لبه محافظ، حداقل به ارتفاع ۵ سانتیمتر با رنگ متضاد با محیط الزامی است، به طوری که مانع لغزش استفاده‌کننده گردد.

- نرده‌هایی کنار رامپ در دو ارتفاع ۶۰ و ۸۵ سانتی‌متر نصب شود.

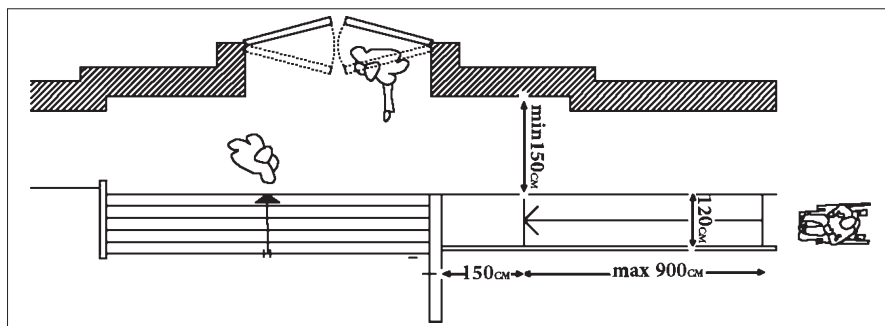
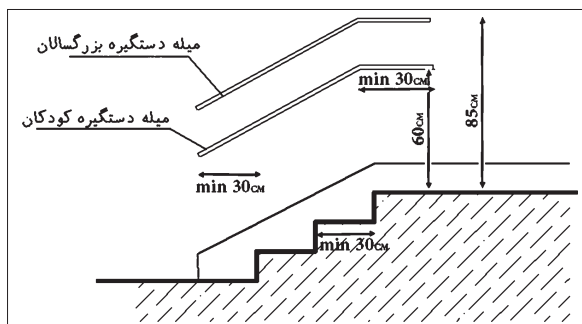
۴.۴ پارک‌ها

با توجه به مسائل و مشکلات پارک‌ها، راه‌حل‌های زیر پیشنهاد می‌گردد. این پیشنهادات مربوط به اصلاح ورودی و مسیرهای حرکتی و همچنین افزایش تجهیزات و امکانات مناسب در پارک است.

- حداقل یکی از ورودی‌های پارک، بدون مانع، همسطح، و قابل استفاده برای معلولین روی صندلی چرخ‌دار باشد.

- در هر پارک، مسیری بدون پله با شیب مناسب برای معلولین، که اختلاف سطوح آن رفع شده باشد، ساخته شود، و در صورت عدم امکان، در کنار هر پله سطح شیب‌دار مناسب برای معلولین تعبیه گردد.

- شیب مسیرها برای حرکت افراد معلول مناسب باشد.



ت ۱۹ (بالا). پله با میله دستگرد مناسب؛ مأخذ: قائم، ۷۶.
ت ۲۰ (پایین). ورودی مناسب فرد معلول؛ مأخذ: قائم، ۷۶.

۴.۳.۴ رامپ

- ساختمان‌هایی که ورود به آن‌ها فقط از طریق پله امکان دارد، باید برای معلولین روی صندلی چرخ‌دار (با ایجاد دسترسی جداگانه از طریق رامپ) مناسب‌سازی شوند. حتی المقدور ورودی اصلی باید برای استفاده همگان قابل دسترس شود و برای ورود معلولین از ورودی تأسیسات یا ورودی فرعی و جداگانه‌ای استفاده نشود.

- حداقل عرض سطح شیب‌دار ۱۲۰ سانتی‌متر باشد. برای سطوح شیب‌دار تا ۳ متر طول، حداکثر شیب ۸٪ با عرض حداقل ۱۲۰ سانتی‌متر باشد. در سطوح شیب‌دار بیش از ۳ متر طول (تا حد مجاز ۹ متر) به ازای هر متر افزایش طول ۵ سانتی‌متر به عرض مفید آن اضافه و ۵٪ از شیب آن کاسته شود.

- شیب سطح شیب‌دار نباید عرضی باشد.

جامعه نزدیک می‌کند، جامعه نیز باید قدمی پیش نهد و به سوی فرد پیش رود. این مسئله امکان حضور فرد از نظر روانی را در جامعه بیشتر می‌کند و او را یکی از اعضای جامعه مطرح می‌کند. از جمله مهم‌ترین اقداماتی که در حوزه شهری می‌تواند صورت گیرد، مناسب‌سازی و بهسازی محیط شهری است. از اهم این موارد می‌توان معابر شهری، تجهیزات شهری، فضاهای دسترسی، و پارک‌ها را نام برد، که توصیه‌هایی برای دو حوزه مناسب‌سازی و بهسازی در هر یک از موارد فوق مطرح گردیده است.

از آنجا که دستیابی به این نتیجه به آسانی ممکن نیست، سعی شده که این توصیه‌ها در دو فاز کوتاه‌مدت و بلندمدت بیان شوند. هدف این بوده که تا حد ممکن از کلیات فاصله گرفته شود و روش انجام امر مناسب‌سازی در سه قالب

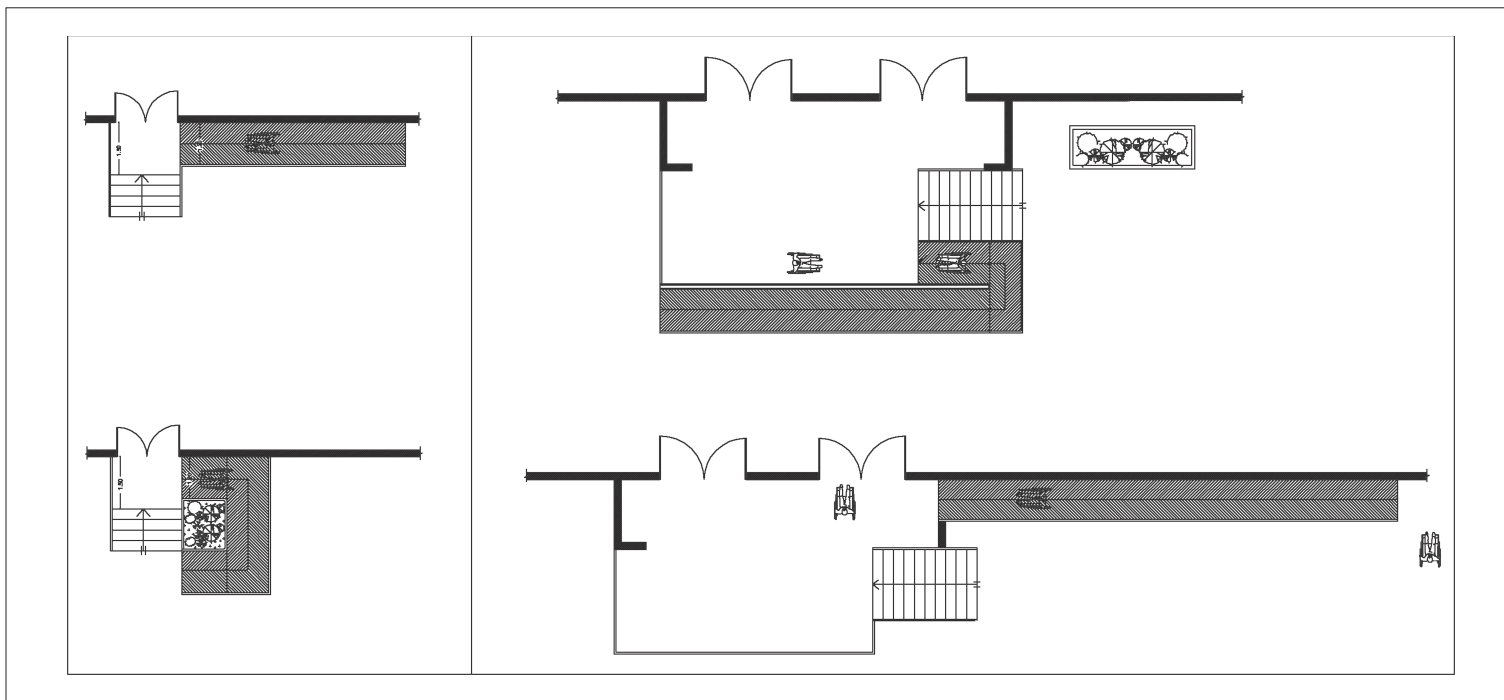
۱. بررسی جامعه انسانی مورد پژوهش؛

- عرض راه‌های عبوری حداقل ۱۴۰ سانتی‌متر باشد.
- کفپوش راه‌های عبوری از مصالح سخت و غیرلغزنده، مانند بتن و آسفالت، باشد.
- حداکثر در هر ۴۵ متر یک محل استراحت شامل نیمکت و یک محل به عرض ۹۰ سانتی‌متر برای قرارگیری صندلی چرخ‌دار در کنار نیمکت باشد.
- حداکثر شیب عرضی این راه‌های عبوری ۲٪ باشد.
- ارتفاع سطل زباله پارک‌ها از کف حداکثر ۱۰۰ سانتی‌متر باشد.

۵. نتیجه‌گیری

ایجاد قابلیت حضور یکایک افراد در جامعه از جمله افرادی با محدودیت حرکتی، از سویی، با فراهم کردن امکانات و تجهیزات پزشکی و به طور کلی انواع توان‌بخشی قابل‌افزایش است. از سوی دیگر، غیر از اینکه فرد با استفاده از این عوامل خود را به

ت ۲۱. نمونه‌های پیشنهادی طراحی رامپ مناسب برای دسترسی به اماکن عمومی؛ مأخذ: اعتماد شیخ‌الاسلامی، ۸۶.



۲. شناسایی مشکلات محیط شهری برای فرد معلول؛
 ۳. تدوین راهبردهای مناسب‌سازی و نوسازی محیط شهری

برای هریک از عوامل شهری پیشنهاد و تبیین گردد. انشاءالله
 که در خدمت معلولین و جانبازان عزیزمان به کار آید.

منابع و مأخذ

معماری برای افراد معلول جسمی، حرکتی مصوبه مورخ ۱۳۷۸، تهران:
 مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۷.

قائم، گیسو. ساختمان‌های آموزشی و معلولین، تهران: مرکز تحقیقات
 ساختمان و مسکن، ۱۳۷۰.

_____ . ساختمان‌های عمومی و معلولین، تهران: مرکز تحقیقات
 ساختمان و مسکن، ۱۳۶۹.

_____ . فضاهای شهری و معلولین، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و
 مسکن، ۱۳۷۶.

مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن وزارت نظم فضایی، ساختمان و
 شهرسازی آلمان فدرال. نمونه‌هایی مستند از مناسب‌سازی محیط شهری
 برای معلولین، ترجمه رسول میرهادی، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و
 مسکن، زمستان ۱۳۷۲.

نوذری، شعله. مبانی طراحی فضاهای باز محله‌های مسکونی متناسب با
 شرایط سالمندان، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۸۲.

نورانی، امیر. آسان‌سازی به‌کارگیری، آموزشی نمودن و ارزیابی اجرایی
 (ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای معلولان جسمی- حرکتی)،
 تهران: مرکز مطالعات و شهرسازی وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۲.

نیک‌روان مفرد، مژگان. هماهنگی مدولار در نظام طراحی و اجرای
 ساختمان، ارزیابی اندازه‌ها و معیارها در طراحی و ساخت، تهران: مرکز
 تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۷۴.

Gold Smith, Selwyn. *Designing For The Disabled*, Riba
 Publication 1975

[http://doc1.cooperedu:8080/gatewaymymup/products/
 smstreet/streetfurniture](http://doc1.cooperedu:8080/gatewaymymup/products/smstreet/streetfurniture)

www.amables.com

www.disabledperson.com

www.disebledunited.com

www.independentliving.org

www.un.org/socdev/enable/designm

www.wiganmbc.gov.uk

اعتماد شیخ‌الاسلامی، فائزه. «مناسب‌سازی معابر شهری برای معلولین و
 جانبازان»، پژوهشکده علوم محیطی جانبازان، ۱۳۸۵.

_____ . «مناسب‌سازی تجهیزات شهری برای معلولین و جانبازان»،
 پژوهشکده علوم محیطی جانبازان، ۱۳۸۵.

_____ . «فراهم کردن امکانات دسترسی مناسب و سریع برای معلولین،
 جانبازان، و سالمندان»، در همایش مناسب‌سازی شهری پژوهشکده علوم
 محیطی جانبازان، ۱۳۸۶.

اعتماد شیخ‌الاسلامی، فائزه و صدف دلجوان و نسیمه محمدی. مناسب‌سازی
 مهرشهر کرج برای معلولان و جانبازان، ناظر گیسو قائم، مهندسین مشاور
 نقش کوثر، ۱۳۸۴.

پیرموره، ژان. فضاهای شهری، ترجمه حسین رضایی، تهران: شهرداری
 تهران، ۱۳۷۳.

تومه، آربل. مناسب‌سازی محیط شهری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری
 دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۷۱

جانسون، بی.ام. طراحی گذرگاه‌های مناسب برای معلولین جسمی، ترجمه
 فرور روش‌بین، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، پاییز، ۱۳۷۱.

سازمان ملل متحد. دقت در طراحی، راهنمای مناسب‌سازی بناها و فضاهای
 شهری برای معلولین و کم‌توانان جسمی، ترجمه مهدی بابایی اهری،
 سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران، ۱۳۷۳.

ساعد سمیعی، اصغر. طرح پیشنهادی برای کانون ناینبایان، پایان‌نامه
 کارشناسی ارشد معماری، دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۱۳۸۲.

سعیدنیا، احمد. کتاب سبز شهرداری‌ها، ج ۱۲: طراحی فضاها و مبلمان
 شهری، تهران: سازمان شهرداری‌های کشور، ۱۳۸۲.

سورنسن، رابرت جیمز. معماری برای معلولان، ترجمه فرح حبیب و راما
 فیاض، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۰.

شریف محسنی، هومن. برنامه‌ریزی کالبدی برای معلولین، پایان‌نامه
 کارشناسی ارشد معماری، دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.

شورای عالی شهرسازی و معماری ایران. ضوابط و مقررات شهرسازی و