

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۲/۳

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۸/۳/۲۹

سوسن سامانی فر^۱، محمد خزائی^۲، عباس وریج کاظمی^۳

بررسی دیدگاه مسافران مترو شهر تهران نسبت به وضعیت گرافیک محیطی آن (مطالعه موردی: سیستم علائم و نشانه‌های مترو تهران)

چکیده

گرافیک محیطی به عنوان مهم‌ترین ابزار ارتباط تصویری در فضاهای شهری امروزی کاربرد دارد و رفتار و بسیاری ضعف‌های موجود در بطن جامعه را به صورت لایه‌های پنهانی پوشش می‌دهد. گرافیک محیطی به عنوان پایه و اساس نظم‌بخشی در محیط‌های شهری مطرح می‌شود؛ بنابراین توجه به آن یعنی موفقیت در ایجاد فضای مطلوب شهری. از این رو، هدف این پژوهش بررسی وضعیت سیستم علائم و نشانه‌های مترو شهر تهران است که نقش عمده‌ای در انتظام و شکل‌گیری آرمان‌شهر ایفا می‌کند و قرار دادن امکانات بصری مطلوب در آن به تلطیف روان و اذهان و برقراری ارتباط بصری مخاطب کمک می‌نماید. جامعه مورد مطالعه، مسافران حاضر در مترو شهر تهران است و نوع تحقیق به لحاظ هدف کاربردی و روش گردآوری داده‌ها، روش تحقیق ترکیبی (کیفی و کمی) است، اما اولویت با پژوهش کمی است. بدین جهت برای گردآوری داده‌های کیفی از منابع کتابخانه‌ای استفاده شده و ابتدا اهمیت و چرایی علائم و نشانه‌ها در زندگی امروز مورد بحث قرار گرفته است. یافته‌های مورد نظر بخش کمی تحقیق نیز از روش پیمایشی و توزیع پرسشنامه در میان مسافران حاضر در مترو جمع‌آوری و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از بسته نرم‌افزاری SPSS V22 استفاده شده است. نتایج کلی تحقیق کیفی نشان می‌دهد که سیستم علائم و نشانه‌ها دارای اصول و مبانی می‌باشد که توجه به آن از ضرورت‌های طراحی برای محیط عمومی است و بی‌توجهی به آن موجب ضعف و اغتشاش ذهنی و بصری می‌شود. برآیند مطالعات میدانی نیز بیانگر عدم موفقیت علائم موجود در مترو شهر تهران می‌باشد و علائم نتوانسته به خوبی انتظارات مورد توجه مسافران را برآورده سازد و عدم رضایت مخاطبان موجب بی‌توجهی مسافران نسبت به علائم گردیده و این مسئله به عنوان یک عامل اساسی در ایجاد و تشدید بی‌نظمی در محیط پررفت‌وآمد مترو تأثیر گذاشته است.

کلیدواژه‌ها: گرافیک محیطی، علائم و نشانه‌ها، پیکتوگرام، متروی تهران

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد گرافیک، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

samanifar68@gmail.com

۲- استاد، هیئت علمی دانشکده هنر و معماری، تهران، ایران دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

Mohamad.khazaei@gmail.com

۳- استادیار، هیئت علمی پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تهران، ایران

Mohamad.khazaei@gmail.com

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان «گرافیک محیطی در زندگی روزمره و تأثیرات آن بر سواد بصری جامعه (مورد مطالعاتی: تصویرنگاری (پیکتوگرام‌های) مترو شهر تهران)» در رشته گرافیک به راهنمایی آقای دکتر محمد خزائی می‌باشد که در بهمن ماه ۱۳۹۵ در دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس دفاع شده است.

مقدمه

با رشد تدریجی قوای سمبل‌ساز و انتزاعی‌کننده ذهن، فکر کردن به‌وسیله مفاهیم کلی پدید می‌آید که منشأ آن تفکر به‌وسیله تصویر بوده است، به همین‌گونه نیز خط آوایی نشأت گرفت. تکامل زبان از تصاویر آغاز شده و به‌صورت تصویرنگاری درآمد که در آن شکل‌های ساده با معانی روشن و واضح به‌کار می‌رفت، سپس به واحدهای آوایی تبدیل شد و سرانجام شکل الفبا به خود گرفت. هرگامی که در این راه برداشته می‌شد مسلماً تکاملی بیشتر در ارتباط مؤثرتر میان آدمیان بود. شواهد بسیاری موجود است که نشان می‌دهد در این جریان، امروز، بازگشتی به گذشته وجود دارد، یعنی بازگشت به استفاده از تصویر برای برقرار کردن ارتباط و این عقب‌گرد به دلیل آن است که افراد بشر می‌خواهند به شکل مؤثرتر و مستقیم‌تر با یکدیگر ارتباط یابند (داندیس، ۱۳۹۰: ۲۷). تلاش بشر امروزی بالأخص جامعه طراحان و دیگر رشته‌های مرتبط با آن ایجاد کانال ارتباطی بصری به‌عنوان جایگزین ارتباط کلامی و زبانی است؛ چراکه ارتباط بصری یک ادراک حسی و نیروی درون جنبشی فیزیولوژی است که در تعیین نوع دریافت و تفسیر ما از آنچه می‌بینیم اثرگذار است و به‌صورت طبیعی صورت می‌گیرد و نیاز به مطالعه و آموختن ندارد. محیط‌های شهری امروز به‌شدت از فقر ارتباط بصری پویا و مفید رنج می‌برد. از این‌رو، تلاش متخصصان در جهت رفع این فقدان زمینه‌ای از هنر محیطی را شکل داده است که گرافیک محیطی نامیده می‌شود (جنورگی، ۶۷: ۱۳۶). این هنر به‌طور ذاتی با ادراک و ذکاوت بصری افراد ارتباط مستقیم دارد که این وابستگی از عناصر سواد بصری سرچشمه می‌گیرد. این هنر به‌شدت با نگاه کردن معنا می‌شود و در صورت سرمایه‌گذاری و تدابیر درست می‌توان از طریق این کانال ارتباطی، رفتاری را از طریق مشاهده و معنا کردن به‌وجود آورد که در مخاطب به شکل ویژه‌ای اثرگذار باشد (Lester, 2006:142).

ازجمله این کانال‌های ارتباطی می‌توان از سیستم علائم و نشانه‌ها که مهم‌ترین عامل در ایجاد ارتباطات بصری است و موجب شکل‌گیری نظم در محیط شهری و ایجاد حس اطمینان و اعتماد مخاطب در تعامل با محیط زندگی می‌شود نام برد که هر فردی در زندگی روزمره آن را به شکل‌های گوناگونی تجربه می‌کند. بدین ترتیب مقاله حاضر بر مبنای اینکه عناصر اولیه بصری از اهمیتی شایان توجه برخوردارند و طراحی و اجرای این علائم برخلاف سادگی ظاهر آن‌ها بسیار پیچیده و بااهمیت می‌باشد، انجام‌شده است. تدوین چنین زبانی که هیچ‌گونه مرزی نمی‌شناسد و هرگونه لغزشی در آن، حتی لغزش بسیار کوچک منجر به برهم زدن نظم در محیط می‌شود؛ نیاز به فهم عمیقی از خصوصیات و آگاهی از نحوه عملکرد آن‌ها دارد. پرسش مطرح جهت دستیابی به نتایج پژوهش عبارت است از اینکه، اصول پایه‌ای در برقراری ارتباط مؤثر با سیستم علائم و نشانه‌ها به‌عنوان اصلی‌ترین جنبه از گرافیک محیطی در زندگی روزمره کدام است و آیا سیستم علائم و نشانه‌های مترو تهران انتظارات مسافران را به‌عنوان مخاطبانی که همه‌روزه با آن مواجه می‌شوند، برآورده ساخته است؟ گرافیک محیطی چه تأثیری در زندگی روزمره مردم در

فضاهای اجتماعی دارند و چه عواملی در برقراری ارتباط از طریق این نشانه‌ها مداخله دارند؟

پیشینه پژوهش

از مهم‌ترین پژوهش‌هایی که در ارتباط گرافیک محیطی و اهمیت سیستم علائم و نشانه‌ها انجام شده است می‌توان به پژوهش‌های زیر اشاره کرد. سالگادو فونسکا^۱ در پژوهش خود با عنوان مطالعه پیک توگرام و نشانه‌ها، نیازی برای سواد بصری، به اهمیت و ارتباط مستقیم علائم بصری به‌ویژه پیکتوگرام و سواد بصری در محیط فیزیکی و اجتماعی اشاره کرده و برای انجام مطالعات خود از علائم راهنمایی و رانندگی بهره گرفته است. در این پژوهش نویسنده به سرمایه‌گذاری‌های رفتاری در این حوزه پرداخته است. در پژوهشی دیگر، نیرون^۲ بر اهمیت طراحی گرافیک محیطی بر زندگی انسان و تأثیرات آن تأکید کرده است. نویسنده گرافیک محیطی را ابزاری جهت سازمان بخشیدن به فضای زندگی و اهمیت علائم جهت‌یابی در حمل‌ونقل عمومی همچون مترو اشاره می‌کند که با سرعت و حجم بالای جمعیت معنا می‌شود و مسافران در آن همیشه با شتاب و عجله در حرکت هستند. در این شرایط جهت‌یابی و راه‌یابی و عدم رخ دادن اشتباه را یکی از ضرورت‌ها نام می‌برد و از نتایج حاصل از آن در جهت بهبود طراحی گرافیک محیطی مترو از میر بهره برده است. زرین خط نیز در پژوهش خود با عنوان بررسی نیازها و عوامل حاکم در طراحی مبلمان شهری در ایستگاه‌های مترو از مترو به‌عنوان یک گلوگاه حرکتی شهری یاد می‌کند و به لزوم وجود عواملی نظیر تابلو و علائم اطلاعاتی، تبلیغات و هنر عمومی اشاره می‌کند. نویسنده ملاحظات زیبایی‌شناسی و روابط اجتماعی و مسائل مربوط به روان‌شناسی مخاطبان و محیط را در تحقیق مذکور مورد بررسی قرار داده است. سلطانی در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان طراحی محیطی ایستگاه‌های مترو به اهمیت طراحی محیطی پایانه‌های مترو و نقشی که علائم و نمادها در ارائه اطلاعات و انتقال آرامش در یافتن مسیرهای مورد نظر مسافرین دارد، پرداخته است. این پژوهشگر در بررسی و مشاهدات اولیه متوجه اشکالاتی در طراحی علائم و نمادها از نظر شکل و فرم و ارائه اطلاعات و چیدمان شده و سعی کرده تا با نگاهی نو به رفع نقص موجود پردازد.

روش پژوهش

به دلیل ماهیت پژوهش در این مقاله، اولویت با رهیافت کمی است اما از روش‌های تحقیق ترکیبی^۳ به‌عنوان متأخرترین روش علوم اجتماعی معاصر برای ایجاد نوعی ترکیب، از دو رهیافت کیفی و کمی بهره‌برداری شده است و نوع پژوهش بر مبنای داده‌ها و تحلیل آن به‌صورت کمی انجام شده است. به همین دلیل افزون بر منابع کتابخانه‌ای تمرکز بر مطالعات میدانی است. روش گردآوری در مطالعات کتابخانه‌ای با استفاده از ابزارهای گردآوری منابع کتابخانه‌ای و آرشیوی شامل: کتاب، مقاله، اسناد، مطالعات پژوهشی و ابزار گردآوری در مطالعات میدانی پرسشنامه است. ضمن اینکه در بخش مربوط به مطالعات میدانی تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از رایانه و با نرم‌افزار SPSS به

روش کمی انجام شده است. در بخش مربوط به مطالعه موردی، روش گردآوری میدانی با توزیع پرسشنامه برای جامعه آماری مسافران متروی تهران به روش نمونه‌گیری تصادفی و تعداد نمونه‌ها بر اساس فرمول کوکران تعداد ۳۸۶ نفر است.

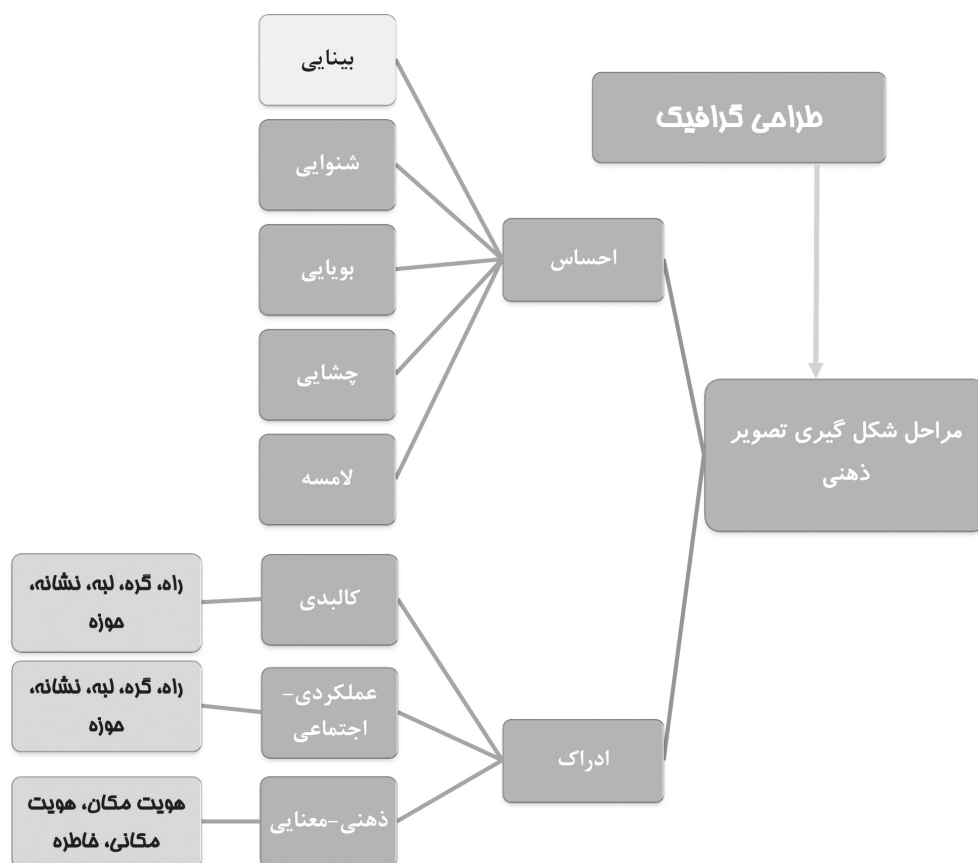
دریافت حسی و ارتباط بصری

ما از راه‌های گوناگون به درک تصویر و به‌طور کلی اخبار بصری می‌پردازیم. ادراک حسی و نیروهای درون جنبشی ما که دارای خصلتی فیزیولوژی هستند در جریان فهم بصری ما از محیط اهمیت بسیاری دارند. چگونگی وضع ما در حالت ایستاده، نشسته، حرکت، حفظ تعادل، حفاظت از خود و واکنش نسبت به نور و تاریکی با حرکات ناگهانی موجود در محیط، در تعیین نوع دریافت و تفسیر ما از آنچه که می‌بینیم بسیار مؤثر است. این واکنش‌ها بدون صرف آگاهانه نیرو و به‌صورت طبیعی انجام می‌گیرند و لزومی به مطالعه و آموختن آن‌ها نداریم و به‌نوبه خود تحت تأثیر حالات روانی و وضعیت فرهنگی و بالاخره ضروریات محیط هستند. دیدگاه و نحوه نگرش ما به جهان نیز در چگونگی آنچه می‌بینیم بی‌تأثیر نیست و بالاخره آنکه عمل دیدن در هر فردی به شکل خاص او انجام می‌گیرد. درست به همین‌گونه ما دارای سلیقه‌های بصری خاصی هستیم که باوجود ما درآمیخته است و در ارتباط بازندگی روزمره‌مان بروز می‌کند (Barthes, 1964: 102).

گرافیک محیطی

طبق تعریف مؤسسات بین‌المللی، گرافیک محیطی عبارت است از تهیه طرح‌ها و سیستم‌های علائم خاص و سایر اشکال ارتباط بصری ساخته‌شده در محیط (تجویدی، ۱۳۸۴: ۳۴). این لفظ بر نگاه بصری به محیط یا نگرش گرافیکی به محیط دلالت دارد و مجموعه‌ای از عوامل بصری به استخدام گرفته‌شده در محیط یا طرد شده از آن به‌منظور ارائه محیطی مطلوب و مناسب است تا بر مخاطب اثر کند و رفتاری را که در پی آن هستیم در او پدید آورد (Gibson, 2005: 154). گرافیک محیطی شامل نظام و ترتیب بخشیدن به محیط است. سامان‌بخشی یک فضا است برای ایجاد ارتباط میان مردم و مردم، مردم و اشیا، اشیا با اشیا که برای خلق یک محیطی تأثیرگذار یا رضایت‌بخش نیازمند سنجش (POEs)^۲ انواع محیط‌های ساخته‌شده است (Wener, 1989: 287-311) و برای یکسان‌سازی و نظم‌بخشیدن به این کالبد، گرافیک محیطی نیازمند مطالعه محیط فیزیکی و پیکربندی فضا دارد و در تعریف معنای آن می‌توان گفت محیط کنشی است نسبت به اشیا. مفهومی است که اغلب از طریق نشانه، متریال، رنگ، شکل، ساین، مبلمان و غیره خود را بروز می‌دهد (Rapaport, 1990: 39). گرافیک محیطی به‌عنوان یک دانش، کیفیت بصری محیط زندگی شهروندان را شامل شده و سعی در ارتقا کیفیت بصری شهر و ایجاد خوانایی و ارتباط برای شهروندان، ایجاد محیط زندگی مطلوب در زمینه‌های بصری و زیبایی‌شناختی و ایجاد تعامل با محیط‌ها همچون معماری و فضاها عمومی با تمرکز بر قوه بینایی مخاطب دارد تا بتواند کیفیت دیداری و زیبایی‌شناختی را در عرصه‌های عمومی ارتقا دهد (Thuckavadee & Nopadon, 2010: 1298) (نمودار ۱).

نمودار (۱) مراحل شکل‌گیری تصویر ذهنی و اولویت قوه‌بینایی در شکل‌گیری آن (مدنی‌پور، ۱۳۷۹: ۳۲۱)



عناصر و عوامل گرافیک محیطی

گرافیک محیطی بر اساس تقسیم‌بندی بین‌المللی که والتر مرغ در کتاب آرکی‌گروپیا بدان اشاره داشته به شش قسمت اصلی تقسیم می‌شود که به این ترتیب است: پیکتوگرام‌ها، سیستم هدایت بصری، علائم و نشانه‌های ترافیکی، طراحی گرافیکی حروف بر روی ساختمان‌ها، طرح‌های گرافیکی با ابعاد بزرگ، گرافیک بدنه وسایل حمل‌ونقل (Herdeg, 1978: 14) عناصر و عوامل گرافیک محیطی از لحاظ نوع کاربرد نیز به کاربرد تبلیغی، کاربرد اطلاع‌رسانی و آموزشی، کاربرد راهنمایی و هدایتی، کاربرد فرهنگی و تقنینی و ساماندهی شهری تقسیم می‌شود (ایلوخانی، ۱۳۹۳: ۵۴) (جدول ۱) که با توجه به دسته‌بندی صورت گرفته، در این پژوهش ما به بررسی کاربرد اطلاع‌رسانی گرافیک محیطی یعنی علائم و نشانه‌ها می‌پردازیم که ارتباط تنگاتنگ و نزدیکی با ادراک و برقراری ارتباط مخاطب دارد.

جدول (۱) انواع کاربردهای گرافیک محیطی، (صلواتی، ۱۳۹۰: ۴۹)

کاربردها	لزوم	ویژگی‌ها
کاربرد تبلیغی	ابزاری برای تبلیغ یک کالا یا یک جریان تجاری یا فکری	توجه به فرهنگ، عوامل، عناصر نمادهای هر فرهنگ-توجه به محتوا و شکل مناسب تبلیغ- پرهیز از ایجاد اغتشاش و آلودگی بصری- ایجاد نوعی استقلال شخصیت فرهنگی- توجه نوع مکان و نوع مخاطب- رعایت تناسب مکان مورد نظر با طرح منتخب
کاربرد آموزشی	به علت حضور بیشتر مردم بیرون از خانه، فضای شهری مکان مناسبی برای آموزش است	آموزش مستقیم، مثل به کارگیری عباراتی که بعضا در اذهان راحتتر جای می‌گیرد. از طریق تصویر که ممکن است با نگاهی طنزآمیز مطرح شده باشد.
کاربرد راهنمایی و هدایتی	احساس نیاز به هدایتی مناسب در فضاهای عمومی امروزی	برای عموم مردم ساده و مفهوم باشند اندازه‌ی آنها بایر متناسب با فاصله‌ی ناظر باشد توجه به ترکیب‌بندی رنگ‌ها به گونه‌ای که در میان عناصر بصری به راحتی دیده شوند.
کاربرد تفننی	مشکلات روحی و روانی شهرنشینان به علت زندگی یکنواخت کلان شهرها و شلوغی	ایجاد محیط‌های جذاب توسط متولیان امور شهری، طراحان شهری، معماران، شهرسازان و طراحان محیطی
ساماندهی شهری	افزایش خوانایی و جلوگیری از اغتشاش	طراحی فضایی مانند خیابان‌ها، بناها و مکانهای عمومی و پارک‌ها طراحی فضاهای خصوصی مانند نمای ساختمان‌های مسکونی و فضای سبز شخصی

علائم و نشانه‌ها

در سال ۱۹۰۰م، اتومبیل‌ها وارد بازار شدند، نفت کشف شد و در سیستم قطار شهری شروع به کار کرد. تکنولوژی جدید موجب به وجود آوردن اختراعات و ایده‌های جدید شد. نمایشگاه‌ها و گالری‌هایی از اختراعات جدید برگزار شد و یکی از مهم‌ترین این نمایشگاه‌ها که در پاریس برپا شد موجب جنبش و توسعه در طراحی گرافیک محیطی گردید. مهم‌ترین اتفاق در این نمایشگاه ظهور نشانه‌های شهری بود که توسط هکتور گایمرده برای مترو شهر پاریس طراحی شده بود. اثر گایمرده در سرتاسر کشور فرانسه مشهور شد تا آنجا که نام آن را «سبک مترو» نامیدند (Berger, 2005: 232). پس از آن در سال ۱۹۲۰م هربرت بایر از روش گایمرده برای طراحی و خلق آثار جدیدی از علائم و نشانه‌ها استفاده کرد و توانست آثار قابل توجهی را خلق کند. در سال ۱۹۶۰م دومین نسل از این طراحان اصول لازم جهت فراهم کردن نشانه‌ها و علائم را سازمان‌دهی کردند و این امر موجب توسعه و آگاهی بیشتر طراحان از اهمیت علائم و نشانه‌ها در محیط‌های عمومی هم چون مترو گردید (Niron, 2009: 5). در سال ۱۹۷۰م رونالد ال. مکس برای اولین بار اصطلاح UD^y را برای این روش استفاده کرد و آن را به

«طراحی برای همه» و «طراحی فراگیر» ترجمه کرد. (Kennig & Ryhl, 2002: 10) طراحانی همچون تریچمن، مکس، یانگ و پیس UD را به عنوان عاملی برای حذف اختلاف و تفاوت میان مردم و برقراری آسایش و امنیت اجتماعی تعریف کردند. در حقیقت هدف UD این بود که همه افراد در جامعه بتوانند از پتانسیل‌های مثبتی که همه‌روزه در محیط آن‌ها را احاطه کرده است بدون محدودیت سن، نژاد، اندازه و توانایی‌هایشان بهره ببرند. (Giuliani, 2001:167-234) به این ترتیب در سال ۱۹۸۹م اولین شرکت طراحی جهانی در زمینه علائم و نشانه‌ها تأسیس شد (The Center for Universal Design, 1997).

تقسیم‌بندی علائم و نشانه‌ها

طراحی گرافیک محیطی یا EGD^۸ معمولاً به سه مؤلفه ویژه از محیط اشاره دارد. این مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: شناسایی و هویت، به منظور تشخیص مکانی از مکان دیگر، جهت‌یابی، به گونه‌ای که هر مکانی را با توجه به نشانه‌هایی که اطراف آن را احاطه کرده است، یافت و درک و تفسیر، یعنی به اشتراک گذاشتن اطلاعات محیطی که زمینه‌ای گسترده‌تر از روابط در اجتماع را تشریح می‌کند. ترکیب و کاربرد این سه مؤلفه با یکدیگر موجب افزایش و ارتقا تصویر در یک محیط می‌شود و موجب القا «حس خانه» می‌شود که در دستیابی به احساس مثبت از محیط کمک می‌کند (Lynch, 1960:4). کلیه علائم و نشانه‌هایی که در دستیابی به اهداف این سه مؤلفه کاربرد دارند عبارت‌اند از: جهت‌یابی^۹: این اصطلاح تعریف کوتاهی است از فعالیت یافتن راه‌ها و مسیر. هدف آن کمک به افراد در یافتن مقصدشان است. این عامل تمام بخش‌های زندگی انسان را به صورت ساخت مصنوعی و چه غریزی احاطه کرده است و زمانی که فرد از یک محیط به یک محیط دیگر می‌خواهد جابجا شود اهمیت خود را نشان می‌دهد (Wyman, 2004:194). یکی از فواید حضور علائم جهت‌یابی در محیط و فضاهای شهری این است که افراد می‌توانند با اتکا و اعتماد به آن، به شرایط و دید ثابتی از موقعیت قرارگیری خود در محیط دست یابند. بنابراین با توجه به اهمیت کاربرد آن، باید به گونه‌ای باشد که افراد بتوانند با سرعت بالا از آن در رفع نیاز خود در لحظه استفاده کنند و با دنبال کردن آن به راحتی به مسیر مورد نیاز خود دست پیدا کنند (Malkin, 1992:448) با توجه به نظریات رومدی پاسینی^{۱۰} جهت‌یابی دارای سه فرآیند شناختی است که شامل شناخت و جمع‌آوری اطلاعات، تصمیم‌گیری و انجام هدف و یا رفتار کردن مطابق با هدایت فضا است و این مسئله بیانگر آن می‌باشد که رفتار نمی‌تواند جدا از آن چیزی باشد که محیط برای ما تعریف کرده است (Arthur & Passini, 1992: 224).

گرافیک اطلاعاتی و دستورالعمل‌ها^{۱۱}: گرافیک اطلاعاتی مفهومی است درباره نظم و ترتیب در ارائه اطلاعاتی به مخاطب. هدف از گرافیک اطلاعاتی عبارت است از کمک به دیگران و یا خود، برای ایجاد تصمیم بهتر و ارتباطات مناسب‌تر و عمیق‌تر در زندگی اجتماعی و تجارت و دیگر فعالیت‌ها میان انسان‌ها. آن‌ها به عنوان مکمل مفهوم در کنار متن موجود و مقاوم‌تر شدن یک ساختار و دریافت اطلاعات بصری مورد استفاده قرار می‌گیرند. امروزه تمام آثار در قالب گرافیک اطلاعاتی در اطراف ما، به صورت عمومی

و تخصصی منتشر می‌شود. به‌عنوان نمونه در دفترچه‌های راهنما و یا در علائم و نشانه‌های موجود در خیابان‌ها و پایانه‌های حمل‌ونقل و غیره می‌توانیم این نمونه از ابزار انتقال اطلاعات را مشاهده نماییم (Niron, 2009:7).

علائم هدایتی^{۱۳}: نشانه‌هایی هستند که فرد را به انتخاب صحیح مسیر هدایت می‌کنند. آن‌ها می‌توانند این وظیفه را با استفاده از فلش انجام دهند. این علائم در یک محیط موجب می‌شود که استرس شخص هنگام وارد شدن به یک محیط ناشناخته برای یافتن مقصد مورد نظرش کاسته شود (www.apcosigns.com).

علائم شناسایی^{۱۴}: علائمی هستند که به مخاطب خود اعلام می‌کند که به مکان و مقصد موردنظر خود رسیده است. این علائم بر روی ورودی و در نمای بیرونی یک بنا نصب می‌شود و بیانگر روحیه و شخصیت مکانی است که شخص در حال وارد شدن به آن است (Arthur & Passini, 1992:225).

علائم نظم‌بخشی^{۱۵}: علائمی که بیانگر بایدها و نبایدهای یک مکان است و به افراد این امکان را می‌دهد که چگونه می‌توانند از امکانات یک محیط بهتر استفاده کنند و از جمله علائمی محسوب می‌شوند که بر روی نوع رفتار افراد تأثیر می‌گذارد و اندازه و قابلیت خوانایی و دیدن صحیح آن‌ها خود یک نکته ضروری در کاربرد آن‌ها است (Mollerup, 2005:78).

علائم تایپوگرافی: این علائم جهت کمک کردن به دریافت مفاهیم عناصر بصری است و در مواردی که علائم بصری از ضعف خوانایی و انتقال مفهوم برخوردار هستند و یا نمادهایی که در فرهنگ‌های مختلف تعابیر گوناگونی دارد در برداشت صحیح مفهوم به مخاطب یاری می‌رسانند (Osterberg & Kain, 2002:253).

پیکتوگرام و آیکون: پیکتوگرام یک زبان بصری جهانی است که به شکل‌های مختلف (فیزیکی و دیجیتالی) در مکان‌های بی‌شماری در سراسر دنیا دیده می‌شوند، آن‌ها کاربرد زبان را در برقراری ارتباط به حداقل می‌رسانند (Salgado Fonseca: 2011:5). به اعتقاد رایان عبدالله^{۱۶} و راگراها^{۱۷} پیکتوگرام‌ها و آیکون‌ها، گامی مهم برای ارتباط چند فرهنگی و غیرشفاهی هستند. پیکتوگرام برای هشدار دادن، هدایت و یا محافظت استفاده می‌شوند و نیاز دارد بلافاصله رمزگشایی شوند. آن‌ها باید اطلاعات بصری را بدون ابهام انتقال دهند و در سطح بین‌المللی قابل تشخیص بوده و مستقل از فرهنگ باشند (Rayan & Hubner, 2006: 6-10).

کارکرد علائم و نشانه‌ها

عناصر به‌کار رفته در یک فضای معماری می‌تواند در سهولت مسیریابی و عدم سردرگمی افراد کمک بسیاری کند. مهم‌ترین و اصلی‌ترین کارکرد علائم و نشانه‌ها عبارت‌اند از: مسیریابی، هدایت افراد در حال حرکت در محیطی قابل اعتماد و کاربرد نشانه‌ها در چارچوب یک ابزار برای ایجاد مفهومی تعریف شده از محیط (N. Abrams, 1995:41). عناصر نشانه‌ای اغلب به‌عنوان نقطه عطف و مهیج‌ترین بخش از دریافت و ادراک محیطی، در محیط قرار می‌گیرند. طراحی علائم و نشانه‌های محیط داخلی مناسب و خوب می‌تواند با ترکیبی از عملکرد، مواد و متریال و ساختار و تجربه بصری ارزیابی شود و تجربه

خوبی از فضای آن محیط را به مخاطب انتقال دهد (جدول ۲). در واقع تمامی عناصر و نشانه‌هایی که در یک محیط طراحی و استفاده می‌شود می‌تواند به‌عنوان یک کلید در یافتن و کاهش استرس افراد در محیط مؤثر واقع شود (Fleming, 2007: 228).

جدول (۲) ارزیابی علایم و عناصر در محیط داخلی، (N.Abrams, 1995: 41)

عملکرد	اندازه و شکل متناسب با فضا و هدف جریان داشتن و عبور و مرور راحت و آسان نور مناسب متناسب بودن با روحیه و ویژگی فضا
ساختار و متریال	قرار دادن متریال متناسب با محیط و هدف دوام و سهولت کافی در نگهداری و تعمیر کیفیت و طرز کار مفید و راحت هزینه مناسب جهت ساخت و ساز در نظر گرفتن شرایط ایمنی و محیط زیست
بیان بصری	هویت و فضای مناسب قابل استفاده سهولت و سرعت در بیان زمان و مکان هدف روشن و واضح از طراحی و توسعه آن

عناصر و اصول طراحی علائم و نشانه‌ها

اصول طراحی جهانی

هفت اصل اساسی توسط گروهی از طراحان تولیدی، معماران و مهندسان در زمینه طراحی جهانی (UD) ارائه شده است که هر اصل از این ۷ اصل به یکدیگر وابسته و متأثر از یکدیگر هستند (The Center for Universal Design, 1997).

اصل اول: مصرف عادلانه و هماهنگ با نیاز و توانایی‌های افراد. اصل دوم: انعطاف‌پذیری در کاربرد ابزار و کاربرد طیف گسترده‌ای از آن‌ها مطابق با توانایی و اولویت‌های فردی. اصل سوم: استفاده از عناصر بصری ساده به‌گونه‌ای که قابل فهم بوده و از پیچیدگی‌ها و گزافه‌گویی‌ها خودداری شود. اصل چهارم: اطلاعات محسوس و قابل درک. به این معنا که اطلاعات بدون در نظر گرفتن شرایط محیطی منتقل شود. اصل پنجم: بالا بردن ظرفیت در کاهش بروز خطا و به حداقل رساندن خطرات و عواقب آن. اصل ششم: به حداقل رساندن تلاش فیزیکی. اصل هفتم: کاربرد صحیح اندازه و فضا مطابق با کاربرد محیط (Karamanoglu, 2012: 53).

در اشاره به چگونگی وقوع چنین فرآیندی باید گفت که توجه به ویژگی‌های خاص از یک محیط در دستیابی به هدف اصلی از طریق گرافیک محیطی مؤثرترین راه ممکن است (Mollerup, 2005: 304). توجه به مهارت‌هایی که در طراحی علائم و نشانه‌ها تعریف شده است باعث می‌شود که طراح بتواند در چارچوب مشخصی با توجه به اصول و الزامات کار خود را انجام دهد و بعلاوه سریع‌تر و راحت‌تر به دانش بصری کاربران

در اثر ارائه شده خود نزدیک شود که در نهایت نتیجه آن ارتباط بهتر میان مخاطب و محیط است. این عوامل عبارت‌اند از: ترکیب، فرم، رنگ، مقیاس، بافت، نور و متریال (Moses, 2013:3) که در این بخش پژوهش به بیان هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

رنگ: این عامل با توجه به ویژگی خود می‌تواند به برقراری ارتباط مؤثر در محیط بپردازد و به تسریع در دریافت مفهوم بیانجامد. علائم و نشانه‌ها وظیفه خود را با کمک رنگ به انجام می‌رسانند. رنگ به مردم هشدار می‌دهد که چه کاری را باید و چه کاری را نباید انجام دهند (Bjorngaard, 2010:16). پژوهش‌های انجام شده توسط جین واینمن این‌گونه نشان می‌دهد که نور درخشان و رنگ‌های گرم باعث برانگیختگی و واکنش غیر ارادی از جمله حرکات فیزیکی (قلب و میزان تنفس) و افزایش فشارخون می‌شود و در تضاد با آن، نور کم و رنگ‌های سرد اثرات متضادی دارند و موجب کاهش تنش عضلانی و کاهش میزان تنفس و فشارخون و تپش قلب می‌گردد (Ball, 1965:449). بعلاوه نتایج حاصل از این تحقیقات بیانگر آن است که رنگ‌های آبی، سبز، قرمز، بنفش، نارنجی، زرد به‌عنوان رنگ‌های ساده‌تری هستند و می‌توانند انتخاب‌های مناسب‌تری در طراحی یک محیط باشند. علاوه بر این‌ها رنگ موجب تغییر در خلق و خو و ادراک می‌شود و بر ادراک ما از زمان، اندازه و حجم یک محیط تأثیر می‌گذارد (Sharpe, 1974:54) (جدول ۳).

جدول (۳) تأثیر رنگ در ادراک از اندازه، حجم و زمان. (Kleeman, 1981:67)

رنگ	ادراک زمان	اندازه	حجم
گرم: قرمز، هلوئی، زرد، صورتی، عاجی، لیمویی، کرم، مرجانی.	افزایش زمان انتظار	بزرگتر و کشیده‌تر	کاهش اندازه ظاهری محیط
سرد: سبز، بنفش، آبی، فیروزه‌ای، سبز مایل به آبی، یشم	کاهش زمان انتظار	کوچکتر و کوتاه‌تر	افزایش اندازه ظاهری اتاق

یکی از پتانسیل‌های موجود در رنگ در زمینه طراحی نشانه‌ها و علائم جهت‌یابی هارمونی رنگی است. رنگ‌ها نشانه‌ها را از یکدیگر متمایز می‌کنند و می‌تواند نشانه‌ای را با پیام صحیح و شفاف‌ی ارائه دهد حتی بدون نیاز به داشتن دانش و درک و فهمی از زبان؛ ولی باید این نکته را در نظر داشته باشیم که هیچ‌گاه نباید رنگ به‌عنوان منبع اصلی اطلاع‌رسانی استفاده شود، زیرا تعدادی از مردم دچار فقر بصری رنگی هستند؛ بیماری که حداقل ۸ درصد از مردان و در ۲ درصد زنان شایع است. بعلاوه تأثیرات متفاوتی که نور مصنوعی و طبیعی بر روی کدهای رنگی می‌گذارد از عوامل مهمی است که در کاربرد رنگ باید مدنظر قرار دهیم. بنابراین در انتخاب رنگ علائم و نشانه‌های یک محیط باید به این نکته توجه نماییم که آیا منبع نوری فضا طبیعی است و یا مصنوعی (Birren, 1988:174).

نور: این عامل در یک محیط داخلی به سبب ویژگی ذاتی خود در یک محیط بسته به مخاطب خود فرصت توجه و هدایت و راهنمایی را می‌دهد. به لحاظ اقتصادی ترجیح بر آن است که از نور طبیعی به‌عنوان ابزار کار استفاده شود. مزایای دیگری که

این روش به همراه دارد تاثیرگذاری آن بر روی ویژگی‌های روانی و جسمانی افرادی است که از فضای مورد نظر استفاده می‌کنند (Brandi & Geissmar, 2001: 44). در مواردی که نمی‌توان از نور طبیعی در محیط بهره برد، می‌توان با دقت و توجه کافی از نور مصنوع استفاده کنیم؛ اما باید به کنتراست، میزان تابش نور و بازتاب آن در محیط، زمان‌های متفاوت از شبانه‌روز، خیره‌کنندگی آن نیز توجه کافی داشته باشیم (miller & Schlitt, 1985: 11) (جدول ۴).

جدول (۴) درصد عملکرد واکنش نور در رنگ، (Brandi and Geissmar, 2001: 44)

رنگ	درصد عملکرد واکنش	رنگ	درصد عملکرد واکنش
سفید	۸۵-۷۰	قهوه‌ای تیره	۲۵-۱۰
خاکستری روشن	۶۵-۴۵	سبز روشن	۵۵-۳۰
خاکستری متوسط	۴۰-۲۵	سبز تیره	۲۵-۱۰
خاکستری تیره	۲۰-۱۰	صورتی	۶۰-۴۵
مشکی	۵>	قرمز روشن	۲۵-۲۵
زرد	۷۵-۶۵	قرمز تیره	۲۰-۱۰
آبی تیره	۲۵-۱۰	آبی روشن	۵۵-۳۰

بافت: این عامل همچون رنگ توانایی بسیار بالایی در ایجاد آرامش و یا تحریک و ایجاد اضطراب دارد (Rodemann, 1999: 115). در جدول ۵ انواع بافت‌هایی که در یک نشانه بصری در یک محیط می‌توان استفاده کرد مطرح شده است:

جدول (۵) ادراک مناسب از کاربرد بافت در محیط، (Bjorngaard, 2010: 18)

انواع بافت
مونوپرینت
بافت‌های طبیعی
پارچه‌ای
بافت‌های ترکیبی

تایپوگرافی: واژه‌ها و عبارت‌ها عناصر مهم هستند که تأثیر قابل توجهی بر خوانایی و اثرگذاری نشانه‌ها دارند. بسیاری از انواع نوشتارها دارای پتانسیل بالایی جهت استفاده در طراحی نشانه‌ها و علائم هستند. این فونت‌ها دارای ویژگی بصری هستند که موجب می‌شود مخاطبان آن‌ها را به راحتی و سرعت بیشتری بخوانند و هنگام طراحی باید توجه کافی در انتخاب زاویه دید، تأثیرات نوری و درخشندگی و گردش دید در نظر گرفته شود (Niron, 2009: 11). یکی از نکاتی که در ارتباط با کاربرد تایپ در گرافیک محیطی وجود دارد استفاده از ویژگی کوچکی و بزرگی حروف است. حروفی که دارای سطح وسیع‌تری می‌باشند نسبت به حروف نازک از خوانایی بیشتری برخوردار

هستند بعلاوه توجه به هماهنگی و روحیه بصری فونت مورد استفاده در کنار عنصر بصری یک نشانه از اهمیت زیادی برخوردار است. حروف سان سریف در مقایسه با حروف سریف از ارزش بالاتری در خوانایی بصری برخوردار است. حروف سان سریف اغتشاش بصری کمتری را به یک عنصر بصری وارد می‌کند و همین امر باعث می‌شود که روحیه بصری یک عنصر حفظ شود. قابلیت خوانایی و دقت تایپوگرافی در یک فضا نیز باید به گونه‌ای تعریف شود که از یک فاصله معین مخاطب قادر به خواندن و استفاده از آن باشد (Osterberg & Kain, 2002: 253).

متریال: ما در اطراف خودمان علائم و نشانه‌های اطلاع‌رسانی داریم که متریال به کار رفته در آن‌ها یکی از ابزارهای مهم ارتباطی ما با آن‌ها است و همان‌طور که در اطرافمان مشاهده می‌کنیم، نشانه‌های مختلف می‌توانند از متریال‌های متفاوتی استفاده کنند و با کاربرد هر متریال متفاوتی از ویژگی‌های شخصیتی گوناگونی برخوردار شوند. از جمله متریال‌های مختلفی که می‌توان از آن‌ها به خوبی در طراحی و نصب علائم و نشانه‌ها استفاده کرد (انواع فلزات، تخته سه لایه (Alumalite, Omega, Board, Dibond)، MDO و ...) است. همه این متریال‌ها بادوام و با کاربردهای زیادی می‌باشند که می‌توانند در ابعاد گوناگون و در محیط‌های بیرونی استفاده شوند. باید به این نکته توجه داشت که نوع متریال خود می‌تواند از عوامل اصلی و مهم در خوانایی نشانه باشد و هرگونه بی‌توجهی در انتخاب و کاربرد آن موجب ایجاد خطا در نشانه حتی نشانه‌های خوب می‌شود. به‌طور کلی متریال باید همواره در ارتباط با نوع کارکرد و روحیه فضا و محیطی که علائم و نشانه در آن استفاده می‌شود به کار رود (Niron, 2009: 12).

با توجه به موارد مطرح شده مشاهده می‌شود که با کاربرد اصول و مبانی که در زمینه طراحی نشانه‌ها جهت حضور در محیط شهری ارائه شده است می‌توان به نتایج مطلوبی در این زمینه دست یافت. بنابراین، بر مبنای مطالب ارائه شده در خصوص عوامل مؤثر در طراحی سیستم علائم و نشانه‌ها، شاخص‌های اساسی در بررسی ابعاد بصری و اطلاعاتی علائم و نشانه‌ها را می‌توان به صورت زیر جمع‌بندی کرد (جدول ۶).

جدول (۶) شاخص‌های بررسی شده در عناصر بصری و اطلاعاتی (نگارندگان)

متغیر	طراحی سیستم علائم و نشانه‌ها
فرم	
رنگ	
نور	
بافت	
متریال	
تایپوگرافی	
اندازه	

مطالعات میدانی

روش‌شناسی و جامعه آماری پژوهش

پژوهش حاضر به‌منظور نظرسنجی درباره کیفیات گوناگون سیستم علائم و نشانه‌های مترو شهر تهران به‌شیوه توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه بوده است. پرسشنامه نظرسنجی محقق ساخته مزبور، شامل دو بخش گردآوری اطلاعات مربوط به متغیرهای جمعیت شناختی و بخش دوم دربرگیرنده بیست‌ویک سؤال در مورد نظر مسافران مترو درباره کیفیات بصری و اطلاعاتی علائم و نشانه‌های مترو شهر تهران است که هر دو بخش از طریق طیف پنج گزینه‌ای لیکرت سنجیده شد. جامعه مورد تحقیق در این پژوهش مسافران حاضر در مترو شهر تهران است که حداقل تجربه یک‌بار استفاده از سیستم حمل‌ونقل مترو را داشتند، از طریق نمونه‌گیری در دسترس و در اماکنی که در آن تعداد مسافران وجود داشت، پرسشنامه در بین ۳۸۶ نفر از مسافران در ایستگاه‌های (دروازه دولت، تئاتر شهر، امام خمینی، انقلاب، امام حسین^(ع) و هفت‌تیر و شهید بهشتی و تجریش) که به‌عنوان پر ترددترین ایستگاه‌های مترو تهران محسوب می‌شوند، توزیع شد و پس از حذف پرسشنامه‌های فاقد اعتبار یا ناقص، از این تعداد ۳۸۴ مورد پرسشنامه قابل تحلیل بدست آمد. برای تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. آلفای کرونباخ کل پرسشنامه به‌وسیله نرم‌افزار Spss V.۲۲ محاسبه شد و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. ضریب پایایی برای کل آزمون ۰/۸۴۵ به دست آمد که چون از سطح حداقلی (۰/۷) بیشتر است، می‌توان گفت که پرسشنامه از پایایی مناسبی برخوردار بوده است. مقادیر آلفای کرونباخ در جدول ۷ قابل مشاهده است.

جدول (۷) شاخص آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی متغیرهای پژوهش (نگارندگان)

پایایی متغیرهای پژوهش		
متغیرهای کلی	تعداد گویه‌ها	آلفای کرونباخ
کل پرسشنامه	۲۱	۰/۸۴۵

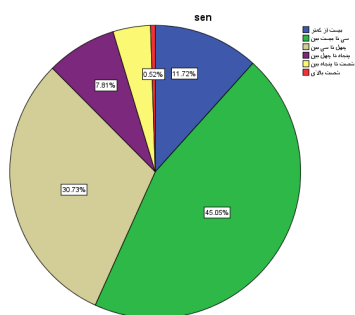
تجزیه و تحلیل داده‌ها

در پژوهش حاضر داده‌های به‌دست آمده با استفاده از شیوه‌های آمار توصیفی جهت متغیرهای جمعیت شناختی و آمار استنباطی تجزیه و تحلیل شدند. برای سنجش میزان مطلوبیت علائم و نشانه‌ها از دیدگاه مسافران از آزمون t تک‌جمله‌ای استفاده شد.

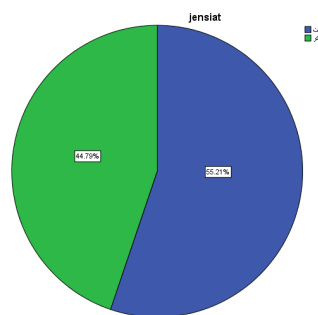
یافته‌های جمعیت شناختی

اطلاعات جمعیت شناختی پژوهش نشان می‌دهد که در بین پاسخ‌دهندگان ۳۸۴ نفر به پرسش انتخاب جنسیت پاسخ دادند که در این میان ۱۲۲ نفر معادل ۵۵/۲ درصد زن و ۱۷۲ نفر معادل ۴۴/۷ درصد مرد بودند. همچنین توزیع سن گردشگران نشان

داد که ۱۱/۷ درصد افراد در محدوده سنی کمتر از ۲۰ سال، ۴۴/۸ درصد بین ۲۰ تا ۳۰ سال، ۳۰/۶ درصد در محدوده سنی ۳۱ تا ۴۰ سال، ۷/۸ درصد بین ۴۱ تا ۵۰ سال، ۱/۴ درصد بین ۵۱ تا ۶۰ سال و ۰/۵ درصد در محدوده سنی بیشتر از ۶۰ سال قرار دارند.

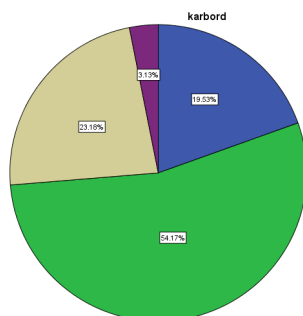


نمودار (۳) وضعیت سنی پاسخ دهندگان

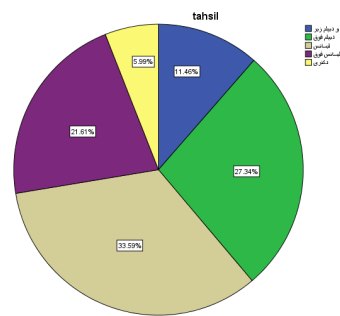


نمودار (۲) وضعیت جنسی پاسخ دهندگان

۱۱/۴ درصد پاسخ دهندگان دارای تحصیلات دیپلم و زیر دیپلم، ۲۷/۲ درصد دارای تحصیلات فوق دیپلم، ۳۳/۴ درصد دارای تحصیلات لیسانس، ۲۱/۵ درصد دارای تحصیلات فوق لیسانس و ۶/۰ درصد پاسخ دهندگان دارای تحصیلات دکتری می باشند. در حدود ۱۹/۴ افراد به صورت روزانه، ۵۳/۹ درصد به صورت هفتگی (یک روز در هفته، دو روز در هفته و ...)، ۲۳/۱ درصد ماهانه و ۳/۱ درصد پاسخ دهندگان به صورت سالانه از مترو به عنوان ابزار حمل و نقل استفاده می کنند.

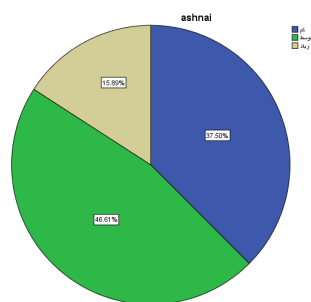


نمودار (۵) وضعیت میزان استفاده پاسخ دهندگان از مترو

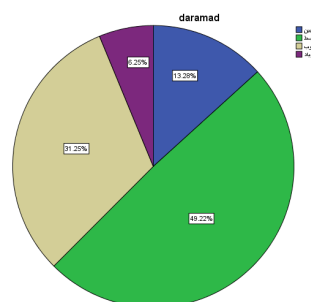


نمودار (۴) وضعیت تحصیلی پاسخ دهندگان

حدود ۱۳/۲ درصد پاسخ دهندگان دارای سطح درآمد پایین، ۴۹/۰ درصد سطح درآمد متوسط، ۳۱/۱ درصد پاسخ دهندگان دارای سطح درآمد خوب و ۶/۲ درصد پاسخ دهندگان دارای سطح درآمد بالا هستند و ۳۷/۳ درصد به میزان کم، ۴۶/۴ درصد به میزان متوسط و حدود ۱۵/۸ درصد پاسخ دهندگان به میزان زیادی از آشنایی با علائم و نشانه های مترو برخوردار هستند.



نمودار (۷) نمودار میزان آشنایی پاسخ‌دهندگان با علائم و نشانه‌های مترو



نمودار (۶) وضعیت میزان درآمد پاسخ‌دهندگان

تحلیل نتایج پرسشنامه

جهت تحلیل نتایج این قسمت از پرسشنامه از آزمون t تک نمونه‌ای در نرم‌افزار Spss 22 استفاده شد. از آنجا که برای بررسی نظرات مسافران از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (از خیلی موافقم تا خیلی مخالفم) استفاده شد، عدد مورد مقایسه در آزمون t را ۳ قرار دادیم. نتایج این آزمون در جدول ۸ مشاهده می‌شود.

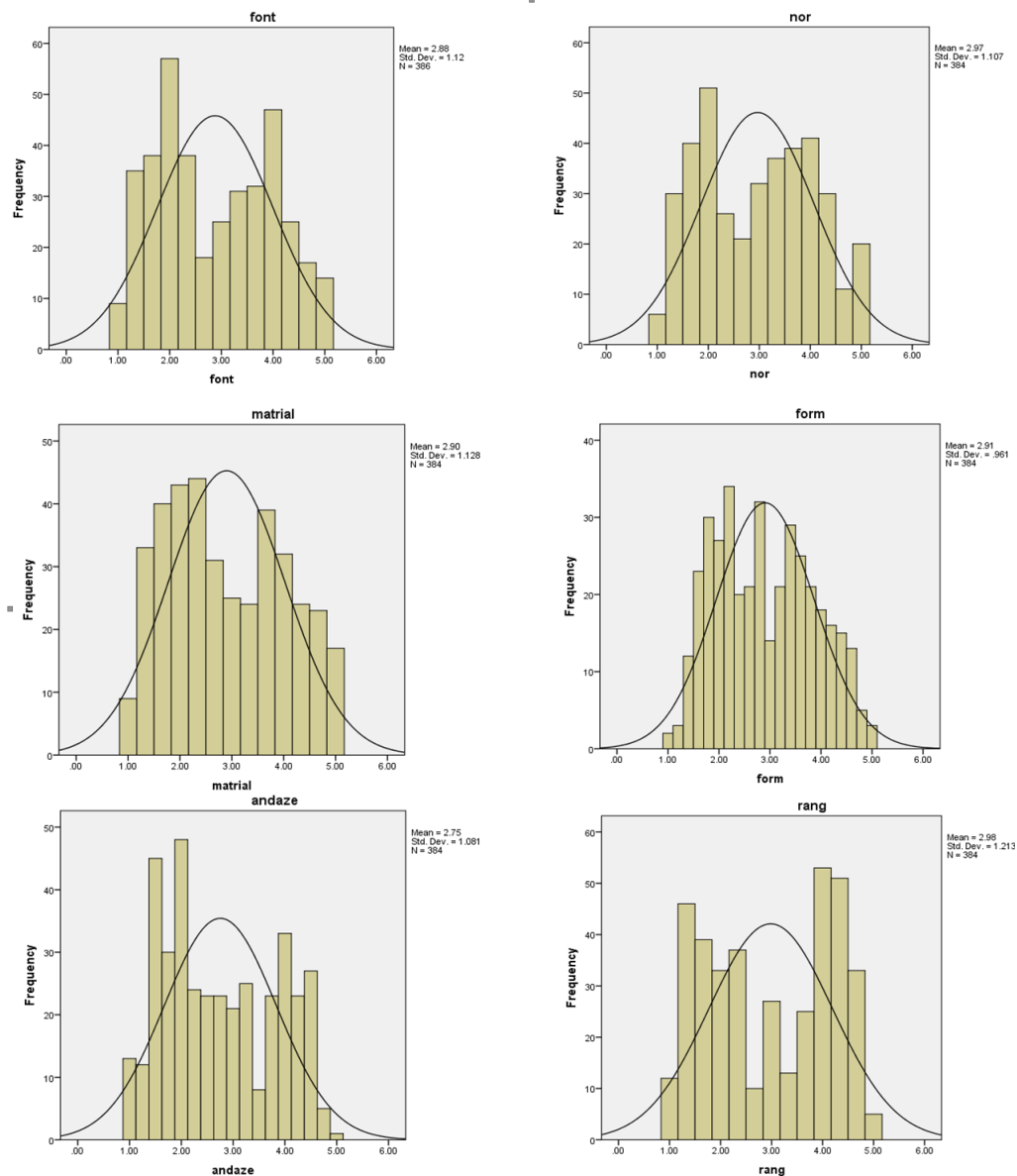
جدول (۸) نتایج آزمون t تک نمونه‌ای (نگارندگان)

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	t-value	sig
رنگ	۲/۹۸	۱/۲۱	-۰/۲۸۰	۰/۷۷۹
متریال	۲/۸۹	۱/۱۲	-۱/۷۴	۰/۰۸۱
اندازه	۲/۷۵	۱/۰۸	-۴/۴۷	۰/۰۰۰
فرم	۲/۹۰	۰/۹۶	-۱/۹۲	۰/۰۵۵
نور	۲/۹۶	۱/۱۰	-۰/۵۹	۰/۵۴۹
فونت	۲/۸۷	۱/۱۲	-۲/۱۳	۰/۰۳۳

طبق نتایج مشاهده‌شده در جدول، تمامی متغیرهایی که عدد معناداری آن‌ها بزرگ‌تر از ۱/۹۶ و یا کوچک‌تر از ۱/۹۶ باشد در سطح معناداری ۹۵٪ با عدد ۳ یعنی میانگین متغیرهای مورد بررسی اختلاف معناداری دارند. بیان این موضوع از طریق Sig متغیر موردنظر نیز قابل مشاهده است، چرا که در صورتی که Sig متغیر مورد نظر کمتر از ۰/۰۵ باشد اختلاف مشاهده‌شده معنادار است و در غیر این صورت این اختلاف معنادار نیست و ناشی از تصادف است. در جدول بالا Sig متغیر اندازه برابر ۰/۰۰۰ است و آماره t برابر با ۴/۴۷- و کمتر از ۱/۹۶- است. در جدول بالا Sig متغیر رنگ برابر ۰/۷۷۹ است. همچنین متغیر متریال نیز با آماره t به میزان ۱/۷۴- و همچنین Sig = ۰/۰۸۱ اختلاف معناداری با عدد ۳ ندارد و نشان می‌دهد تفاوت اندک مشاهده‌شده نیز ناشی از تصادف بوده و قابلیت تعمیم‌دهی به کل جامعه را ندارد. برای دو متغیر دیگر فرم و نور، مقادیر آماره t و میزان Sig متغیرها اختلاف معنادار میانگین این متغیرها و مقدار مورد نظر یعنی عدد ۳ ندارند. منفی بودن آماره t نیز نشان می‌دهد که میانگین تمامی متغیرهای

مورد بحث کمتر از عدد موردنظر است و به عبارتی دیگر از نظر مسافرانی که از سیستم علائم و نشانه‌های مترو تهران استفاده می‌کنند این علائم در وضعیت مناسبی نیستند و در پاسخ به سؤالات مورد نظر برای سنجش میزان مطلوبیت این متغیرها بیشتر موارد مخالفم و کاملاً مخالفم انتخاب شده است و تمامی این موارد به معنای آن است که متغیرهای تأثیرگذار بر دریافت رضایت مخاطبان در محیط از دید مسافران مترو تهران دارای شرایط نامطلوب و زیر سطح مورد قبول است که در نمودارهای توصیف کیفی نتایج بررسی‌های صورت گرفته را می‌توان مشاهده کرد.

نمودار (۲) فراوانی پاسخ‌های مربوط به سؤالات متغیرهای تحقیق



نتیجه‌گیری

تصویر همیشه بیانگر ارتباط مؤثرتر میان انسان‌ها است و این جریانی محسوب می‌گردد که از گذشته تا به امروز ادامه یافته و در زندگی معاصر، این بازگشت در استفاده از تصویر جهت برقراری ارتباط بیشتر مشاهده می‌شود. با استفاده از بیان بصری می‌توان ارتباطاتی درونی و همه‌جانبه با محیط برقرار کرد، چراکه نظم محیط و فضاهای شهری بسیار تحت تأثیر این روابط است. انسان در درک و پردازش اطلاعات محدودیت‌هایی دارد، بنابراین باید هنگام طراحی و شکل‌دهی یک ارتباط بصری به این موضوع توجه و با آگاهی و شناخت تا حد امکان این محدودیت‌ها را کاهش داد. در حقیقت گرافیک محیطی از ارکان اصلی زندگی اجتماعی و شهری قلمداد می‌شود و نقش انکارناپذیری در الگوسازی فکری و تأمین نیازهای فکری جامعه دارد. وظیفه آن نظم و ترتیب بخشیدن به محیط با ایجاد زمینه بصری مناسب است. این ارتباط در فضای شهری و معماری از طریق رنگ، شکل، متریال و غیره معنا می‌شود. علائم و نشانه‌ها ارتباط تنگاتنگ و نزدیکی با ادراک و ارتباط مخاطب دارد و مهم‌ترین عامل در ایجاد ارتباطات بصری است. بنابراین طراحی علائم و نشانه‌ها از ظرافت و حساسیت بسیار بالایی برخوردار است و هرگونه کم‌توجهی و بی‌توجهی به آن می‌تواند عواقب منفی را از خود برجای بگذارد که ساده‌ترین و مؤثرترین راه، کاربرد اصول و مبانی آن است. منفی بودن تمام متغیرهای مورد بررسی که در حقیقت به‌عنوان ابزاری جهت سنجش سازگاری افراد و علائم و نشانه‌ها می‌باشد، حاکی از آن است که مخاطبان این علائم و نشانه‌ها از ابعاد ظاهری این علائم و نشانه‌ها رضایت ندارند و عدم رضایت در پاسخ‌های آن‌ها بیانگر ناسازگاری میان دانش بصری افراد و علائم و نشانه‌های موجود در محیط متروی تهران است. با توجه به آنچه که نتایج یافته‌ها نشان می‌دهد. به‌نوعی می‌توان یک‌فاصله در برقراری ارتباط فرد با علائم و نشانه‌ها را مطرح کرد که همه عوامل و موارد مطرح‌شده منجر به نادیده انگاشتن علائم از سوی مسافران مترو که مصرف‌کنندگان این علائم هستند، اشاره دارد که نتیجه آن بی‌نظمی و عدم اعتماد به سیستم هدایت بصری در محیط است و این دیدگاه به‌مرور زمان تبدیل به یک رفتار اجتماعی شده و نیازمند اصلاح و ترمیم ضعف‌های آن می‌باشد. از این‌رو، با توجه به یافته‌های پژوهش که بیانگر اهمیت تمامی مؤلفه‌ها در طراحی سیستم علائم و نشانه‌ها است، لازم می‌باشد که سازمان‌ها توجه ویژه‌ای به این مؤلفه‌ها، اولویت‌های آن‌ها و روابط میان عناصر مختلف در مراحل مختلف تولید، نصب و مصرف مبذول داشته و برای بهبود وضعیت آن برنامه‌ریزی و اقدام‌های مناسب را انجام دهند تا علاوه بر فراهم ساختن الزامات اصول طراحی علائم و نشانه‌ها، زمینه توسعه اجتماعی و افزایش قابلیت کاربردی آن را نیز فراهم آورند، چراکه اگر اغتشاش در راهنمایی وجود نداشته باشد، اعتماد مردم به آن سیستم روز‌به‌روز بیشتر خواهد شد که این خود در گسترش رفع نقایص محیطی و رفتاری بسیار سودمند است.

پی‌نوشت‌ها:

1. Fonseca, Regina Siza Vieira Salgado
2. Niron
3. Mixed Methods
4. Post – Occupancy Evaluations
5. Hector Guimard
6. Herbert Bayer
7. Universal Design
8. Environmental Graphic Design
9. Wayfinding
10. Passini
11. Information Graphic & Instruction
12. Directional Sign
13. Identational Sign
14. Orientational Sign
15. Rayan Abdullah
16. Roger Hubner

فهرست منابع:

- ایلوخانی، مسعود. (۱۳۹۳). گرافیک محیطی. تهران: فاطمی.
- تجویدی، فاطمه. (۱۳۸۱). «شناخت گرافیک محیطی و نقش آن در روابط عمومی». *جلوه هنر*. (شماره ۲۰ و ۲۱)، ۲۴-۲۹.
- جنوری، کپس. (۱۳۶۸). *زبان تصویر*. ترجمه فیروزه مهاجر. تهران: سروش.
- داندیس، داونیس. (۱۳۹۰). *مبانی سواد بصری*. ترجمه مسعود سپهر. تهران: سروش.
- صلواتی، مرجان. (۱۳۹۰). «تأثیر گرافیک محیطی در ارتباط شهری». *هنرهای تجسمی نقش سایه*. (شماره ۷)، ۵۱-۳۸.
- مدنی پور، علی. (۱۳۸۷). *فضاهای عمومی و خصوصی شهر*. ترجمه فرشاد نوریان. تهران: نشر پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- زرین‌خط، فرشید. (۱۳۸۲). «بررسی نیازها و عوامل حاکم در طراحی مبلمان شهری در ایستگاه‌های مترو». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. تهران: دانشگاه هنر.
- سلطانی، ابراهیم. (۱۳۸۱). «طراحی محیطی ایستگاه‌های مترو». *پایان‌نامه کارشناسی*. تهران: آموزش عالی سوره.
- Archea, J. (1999). “The Place of Architectural Factors in Behavioral Theories of Privacy”. *Directions in Person-Environment Research and Practice*. ed. Jack L. Nasar and Wolfgang F.E. Preiser.
- Arthur, P. & Passini. R. (1992). *Wayfinding: People, Signs, and Architecture*. New York: McGraw- Hill Book Company.

- Barthes, R. (1883). *Elements Of Semiology*: (A. Lavers & C. Smith). Manufactured by United state of America.
- Berger, C. (2010). "Wayfinding: Designing and Implementing Graphic Navigational Systems". *Social and Behavioral Sciences*. (vol 9), 232-240.
- Berger, C. (2010). "Wayfinding: Designing and Implementing Graphic Navigational Systems". *Social and Behavioral Sciences*. (vol 63), 232-240.
- Brandi, U. (2001). *Lightbook: The Practice of Lighting Design Basel*. Birkhäuser Publishers for Architecture.
- Birren, F. (1988). *Light, Color & Environment*. West Chester, PA:Schiffer Publishing Ltd.
- Ball, V.K. (1965). "The Aesthetics of Colour: A Review of Fifty Years of Experimentation". *Journal of Aesthetic Art Criticism*. (vol 23), 441-452.
- Fleming, R.L. (2007). *The Art of Placemaking: Interpreting Community Through Public: Art and Urban Design*. London: Merrell.
- Gibson, D. (2009). *The Wayfinding Handbook: Information Design for Public Spaces*. New York: Princeton Architectural Press.
- Giuliani, R.W. (2001). *Universal design*. New York. Mayor Publication.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Boston: The MIT Press.
- Helvasioglu, E. & Karamanoglu, N. N. (2012). "Awareness of the concept of universal design in design education". *Social and Behavioral Sciences*. (vol 51), 99 – 103.
- Herdeg, W. (1978). *Architectural & Environmental Graphics*. Zurich: The Graphic Press.
- Kennig, B. & Ryhl, C. (2002). *AAoutils: Teaching universal design*. from <http://acessibilidade.cmlisboa>.
- Kleeman, W. (1983). *The Challeng of interior Design*. Transgenerational Design: Products for an Aging Population.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Boston: The MIT Press.
- Malkin, J. (1992). *Hospital Interior Architecture: Creating Healing Environments for Special Patient Populations*. New York: John Wiley & Sons.
- Miller, C. Lewis. D. (1999). *Wayfinding: Effective Wayfinding and Signing*. New York: Mayor Publication.
- Miller, C. Schlitt. J. (1985). *Interior Space: Design Concepts for Personal Needs*. New York: Praeger Publishers.
- Mollerup, P. (2005). *Wayshowing: A Guide to Environmental Signage Principles and Practices*. Baden, Lars Muller Publishers.
- Moses, L.E. (2013). *Proceedings: Workshop on Needle Exchange and Bleach Distribution Programs*. National Academies Press.
- N.Abrams, H. (1995). *The Art of John Biggars*. Incorporated.
- Niron, I. (2009). "The importance of environmental graphic design in human life". *Herfe*

- Honarmand Publication. (vol 6), 109-128.
- Osterberg, A. & Kain, D.J. (2002). *Access for everyone: A Guide to Accessibility with References to AdAAG*. Ames, Iowa State University.
- Rapaport, A. (1990). *History and Precedent in Environmental Design*. University of Wisconsin.
- Rayan, A. & Hubner, R. (2006). *A Guide to Information Graphics*. London: Thames & Hudson.
- Rodemann, P. (1999). *Patterns in Interior Environments: Perception, Psychology, and Practice*. New York: John Wiley & Sons.
- Salgado, R. & Marques, R. (2011). "Assessing the diurnal variability of Pharmaceutical and personal care product in a full-scale activated Sludge Plants". *Environ pollut.* (vol 10), 2359-2367.
- Fonseca, Regina Siza Vieira Salgado. (2011). Reading pictograms and signs – the need for visual literacy. *Faculty of Arts and Education. Master's Thesis*. Universiteti Stavanger: Norway.
- Sharp, D. (1974). *he Psychology of Color and Design*. Chicago: Nelson-Hall Company.
- The Center for Universal Design. (2016). *Principles of Universal Design*. NC State University.
- Thuckavadee, S. & Nopadon, S. (2010). "Corporate strategy as design orientation of spatial function and environmental identity: a case of Kasikorn Bank's branch office in Bangkok". *Procedia Social and Behavioral Sciences*. (vol 5), 1294-1300.
- Wener, R. (1989). "Advances in evaluation of the built environment". *Advances in environment, behavior, and design*. New York: Plenum. 2, 287-313.
- Wyman, S.K. (2004). *Algorithms for the Analysis of Whole Genomes*. The University of Texas at Austin. <http://www.apcosigns.com/techpdf/wayfind.pdf> (Accessed on 2016/4/7)