

# تبیین مدل نوین کیفیت های طراحی شهری فضاهای شهری زیرزمینی

علی پورجعفر<sup>۱</sup>، احسان رنجبر<sup>۲</sup>، علی خرمی<sup>۳</sup>

## چکیده

بهره گیری از فضاهای زیرزمینی به عنوان فضاهای شهری به دلیل کمبود زمین شهری در کلان شهرها، در ادبیات «طراحی شهری» دهه های اخیر مطرح شده است. چالش اصلی طراحی و توسعه فضاهای شهری زیرزمینی، برخی خصیصه های این گونه فضاها، در مقایسه با سایر فضاهای شهری روی سطح زمین می باشد، که تا کنون مورد پژوهش کافی قرار نگرفته است. بعلاوه، عدم انجام پژوهش پیرامون کیفیت های طراحی شهری منحصر به فضاهای شهری زیرزمینی عامل دیگری است که امکان بهره برداری از پتانسیل های این گونه فضاها را تضعیف نموده است. به نظر می رسد فضاهای شهری زیرزمینی عصر ارتباطات می بایست بر اساس نیازها و فرهنگ شهروندان طراحی شوند. این گونه فضاها لازم است به دور از آلودگی های گوناگون، بستری آرام و امن را برای تعاملات اجتماعی شهروندان فراهم کند. از این رو تلاش شده تا با پژوهشی توصیفی، ضمن بهره گیری از اسناد و منابع کتابخانه ای در حوزه طراحی شهری، به منظور تبیین کیفیت های خاص یک فضای شهری زیرزمینی، با روش های برآوردی و ارزشیابی به بررسی منابع گردآوری شده پرداخته شود.

یافته های این پژوهش توسعه ای مبین برخی کیفیت های فضای شهری مورد تاکید اکثر پژوهشگران ایرانی و غیرایرانی حوزه طراحی شهری و همچنین کیفیت های مستخرج از تجارب پروژه های مجموعه های زیرزمینی بوده که با توجه به برخی خصایص «فضاهای زیرزمینی» قابلیت تعمیم به «فضاهای شهری زیرزمینی» را داراست. نتیجه پژوهش معرف گونه ای از فضاهای شهری در ادبیات طراحی شهری، با ساختار نوینی از طبقه بندی کیفیت ها است. کیفیت های خاص فضاهای شهری زیرزمینی بر اساس حوزه تاثیر، سه گونه کلی «درون فضایی»، «میان فضایی» و «برون فضایی» است. ابعاد کیفیت های زیرمجموعه هر یک از گونه های مذکور به تفکیک در نتیجه گیری توصیف شده است.

**واژه های کلیدی:** فضای شهری زیرزمینی، کیفیت های طراحی شهری، دسته بندی کیفیت های فضاهای شهری زیرزمینی، تجارب فضاهای شهری زیرزمینی.

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۶/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۹/۱۰

۷۹

شماره ۳-۷  
پاییز ۱۳۹۶  
فصلنامه  
علمی-پژوهشی

نقش  
جهان

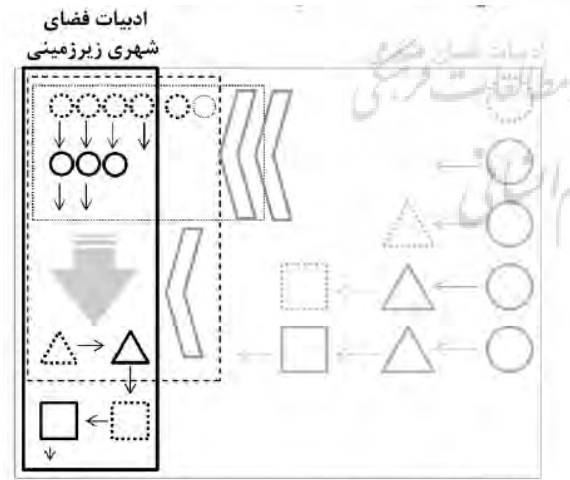
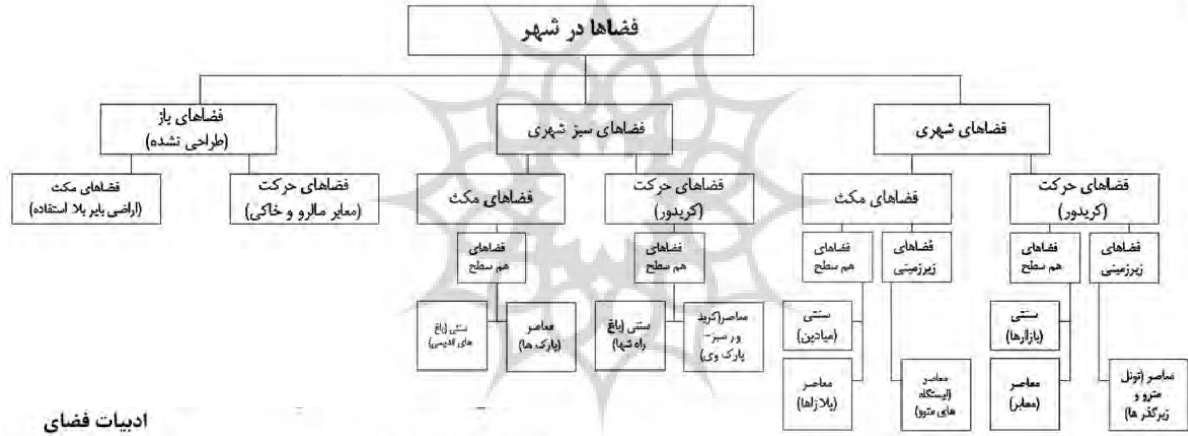
تبیین مدل نوین کیفیت های طراحی شهری فضاهای زیرزمینی

۱. پژوهشگر دوره دکتری شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. a.pourjafar@modares.ac.ir  
۲. استادیار گروه شهرسازی دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) e\_ranjbar@modares.ac.ir  
۳. مدرس دانشکده مترو، تهران، ایران. Eng.khorrami1352@yahoo.com

**مقدمه**

در ادبیات شهرسازی به بیانی تمام شهر در فضا بنا شده و فضای اشغال شده به واسطه یک شهر به فضاهای دیگر، جهت استفاده امور شهروندان تقسیم شده است [۱]. آنچه عموماً به عنوان تعریف و ویژگی های فضای شهری ذکر می شود عیناً قابل تسری به همه جوامع و تمدن ها نیست. فضای شهری موضوعی جدیدالولاده و وارداتی و غربی و کاملاً فنی و ماشینی نیست که بخواهیم همه ویژگی ها و مصادیق آن را از دیگران اخذ کنیم [۲]. هم مصادیق و هم ویژگی های فضاهای شهری به تناسب تحولات فرهنگی، شرایط فنی، اقتصادی، ارتباطاتی، محیطی و سرزمینی تغییر و تحول می یابند. لذا در این زمینه نیز تدوین مبانی بومی و ابداع شیوه های مبتنی بر آن مبانی برای ایجاد و مدیریت فضاهای شهری ضرورت دارد [۲]. یک فضای شهری باید بر اساس خصوصیات برجسته ای مانند کیفیت ها مشخص شود. در هر حال هر یک از

موضوع «کیفیت» نقش کلیدی در تبیین پایه های نظری ادبیات طراحی شهری ایفا می کند. مشخص بودن کیفیت های طراحی شهری متناسب با ماهیت خاص هر پروژه، تحقق مطلوب چشم انداز، اهداف و در نتیجه پاسخگویی فضای شهری در برابر نیازهای شهروندان را به همراه خواهد داشت. در حقیقت کیفیت های طراحی شهری مطلوب حاصل دربرگیری کیفیت های مورد درخواست مردم، مدنظر طراحان شهری و مورد نیاز شهر است. تبیین و سازماندهی مطلوب مجموعه ای از کیفیت ها برای فضاهای شهری زیرزمینی، ارتقاء کیفیت این گونه فضاها را باعث می شود. بنابر قلمرو پژوهشی تعریف شده (شکل ۲)، هدف از مطالعه و بررسی منابع مرتبط استخراج نکات کلیدی و موثر اشاره شده در منابع گوناگون موجود و ارائه کیفیت های خاص فضاهای شهری زیرزمینی با ساختاری نوین است. بنابراین تلاش می گردد تا با تحلیل و بررسی منابع نظری معتبر



شکل ۱: گونه بندی فضاها در شهر و جایگاه فضاهای زیرزمینی در دسته بندی کیفیت های طراحی شهری باید بتوانند در حد مطلوب حس فضای شهری و تعلق را در شهروندان بوجود آورند [۱]. هر شهر انواعی از فضاهای شهری را در کنار سایر فضاهای سبز شهری و باز داراست که در این بین بیشتر فضاهای زیرزمینی دوران معاصر مشمول بخشی از فضاهای شهری می شود (شکل ۱).

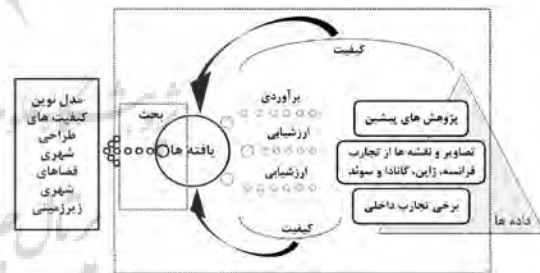
فضاهای شهری زیرزمینی در قالب ایستگاه های مترو، مراکز خرید و ... در برخی کلانشهرها شکل گرفته اند. علی رغم شکل گیری این گونه فضاها، تا کنون به موضوع کیفیت های طراحی شهری آن ها پرداخته نشده است. بدین منظور لازمه ایجاد فضاهای شهری زیرزمینی جدید و ارتقاء سطح کیفیت فضاهای مذکور، کندوکاوی در ادبیات فضای شهری و کیفیت های طراحی شهری تبیین شده برای سایر فضاهای شهری است.

شکل ۲: دیاگرام مفهومی سیر شکل گیری ادبیات فضای شهری زیرزمینی

گردآوری شده و ارزشیابی تجارب شهرهای تورنتو، اوزاکا، استکهلم و پاریس؛ کیفیت‌های متناسب با نیاز فضاهای شهری زیرزمینی، شامل منتخبی از کیفیت‌هایی که پیش از این برای یک فضای شهری مورد تاکید بوده و کیفیت‌های جدید

## روش پژوهش

پژوهش توسعه‌ای حاضر با هدف توصیفی صورت می‌پذیرد. داده‌های کیفی دست دوم و سوم به صورت کتابخانه‌ای (الکترونیکی و غیرالکترونیکی) گردآوری می‌شود و پس از تحلیل و دریافت خروجی‌های لازم، به مدلی جامع برای کیفیت‌های طراحی شهری فضاهای شهری زیرزمینی منتج می‌شود. داده‌های دست دوم شامل تصاویر و نقشه‌های تجارب بعضی فضاهای شهری زیرزمینی و داده‌های دست سوم از نظرات پژوهشگران و متخصصان ایرانی و غیرایرانی در پژوهش‌های پیشین حوزه طراحی شهری می‌باشد. کیفیت‌های مد نظر پژوهشگران و متخصصان به روش برآوردی و تصاویر و نقشه‌ها با روش ارزشیابی (تحلیل بصری) مورد مذاقه قرار می‌گیرد. پس از بحث و بررسی پیرامون یافته‌های پژوهش و تطبیق خروجی تحلیل‌ها، کیفیت‌های مطلوب فضاهای شهری زیرزمینی بدست می‌آید. کیفیت‌های مذکور متناسب با خصوصیات فضای شهری زیرزمینی دسته بندی شده و در قالب یک مدل با ساختاری نوین ارائه می‌گردد (شکل ۳).



شکل ۳: روند پژوهش

## فضای شهری زیرزمینی

با افزایش شهرسازی و رشد فیزیکی شهرها به طرق گوناگونی همچون گسترش در سطح و ارتفاع؛ گسترش زیرزمینی شهرها گزینه دیگری بود که مد نظر قرار گرفت [۳]. از گذشته تا به امروز نمونه‌های زیادی از فضاها و تأسیسات زیرزمینی در سراسر دنیا شکل گرفته‌اند، اما درک عمومی از پتانسیل‌های استفاده از زیرزمین و مزایای آن بسیار محدود می‌باشد. البته در نظر گرفتن این نکته الزامی است که مزایای فضاهای زیرزمینی؛ بر اساس کیفیت‌ها و ویژگی‌های خاص این فضاها و این واقعیت

که آن‌ها تا حدودی جدا از سطح روی زمین هستند، ارائه می‌شود [۴]. ایده ایجاد فضاهای زیرزمینی به عنوان یکی از امکان‌های حل نه تنها مشکلات ترافیکی بلکه برای جای دادن دیگر عملکردهای عمومی جهت بهبود سرویس دهی به شهروندان به کار گرفته شد. برای نمونه می‌توان به استفاده از فضاهای زیرزمینی در مراکز تاریخی شهرها، به منظور کاستن از تراکم روی سطح زمین اشاره کرد [۵]. استفاده از زیرزمین به عنوان روشی برای بهبود الگوهای شهری در آغاز قرن بیستم توسط معمار فرانسوی اوژن هنارد مطرح شد. در اواخر قرن بیستم پیشرفت‌های بسیاری در زمینه زیرزمینی صورت گرفت. ایده تفکیک عمودی عملکردهای شهری بعدها توسط یک معمار فرانسوی دیگر (پدر شهرسازی زیرزمینی) به نام ادوارد اتوجان به کار گرفته شد. وی ایده استفاده از زیرسطح زمین را به عنوان بخشی از شهر و فرآیند برنامه ریزی در اوایل دهه ۱۹۳۰م. مطرح کرد [۶]. برای نمونه بر اساس ایده لئوناردو د-وینسز مبنی بر «شهر زیر شهر»، چون توسعه دهندگان اهمیت ارتباط شبکه زیرزمینی و سامانه مترو را درک کردند، ایجاد و رشد شهر زیرزمینی در مونترئال کانادا از دهه ۱۹۶۰م. در دستور کار قرار گرفت. حفظ شهروندان از برف و سرما، بارش باران، وزش باد، گرما، ترافیک سواره خیابان، تصادفات و همچنین ایجاد فصل تا ابد بهاری اهمیت شبکه فضاهای زیرزمینی در کانادا را دو چندان نمود [۷]. فراتر آن که، فضاهای زیرزمینی می‌توانند در راستای توسعه پایدار شهری بکار گرفته شوند [۸]. نمونه‌ای از فضاهای زیرزمینی شبکه‌های پیاده زیرزمینی است که در محیط‌های مرکزی مترو پلیس‌ها شامل محدوده‌های تجاری مرکزی، مراکز خرید و مراکز منطقه‌ای قرار گرفته‌اند. در این محدوده‌ها محیط طبیعی و محیط مصنوع در مکان شبکه‌های پیاده زیرزمینی در هم آمیخته‌اند. شرق آسیا، شمال آمریکا و اروپا سه مکان اصلی هستند که شبکه پیاده زیرزمینی در آن‌ها متمرکز شده‌اند [۹]. ایستگاه‌های مترو نمونه دیگری از فضاهای شهری زیرزمینی هستند که به جهت قرارگیری در گره‌های حرکتی و وجود جمعیت فعال متشکل از گروه‌های سنی و جنسی متنوع، علی‌رغم محصوریت حدود ۱۰۰٪ و فضاهای بعضاً باریک و کم نور، می‌تواند یک فضای شهری باشد [۱۰]. برای نمونه شبکه گسترده‌ای از فضاهای زیرزمینی پیشنهادی در زیر شهر توکیو امکان ایجاد زیرساخت‌های مناسب تر و فضاهای عمومی بیشتر را در مناطقی از شهر با تراکم بسیار بالا، فراهم می‌نماید [۱۱-۱۲]. فضاهای شهری زیرزمینی می‌تواند در شهرداری‌های کاربران خاص خود باشد. کاربران

خاص هر فضا بر اساس ویژگی های فیزیکی و عملکردی فضا مشخص می شوند [۱۳]. استفاده از فضای زیرزمینی در معدودی از کلانشهرها به جهت تلاش برای دستیابی به فضای بیشتر پیشنهاد می شود [۱۴]. علاوه بر کلانشهرها و به طور کلی شهرهای بزرگ مقیاس، می توان در شهرهای کوچک مقیاس نیز در راستای ارتقاء کیفیت فضایی و زیست پذیری از فضای زیرزمینی استفاده نمود. در سرار دنیا مثال هایی از فضاهای زیرزمینی، تقریباً با همه نوع تسهیلات وجود دارد که در زیرزمین جای گرفته اند. اما در حقیقت درک عمومی از پتانسیل کاربردها و فواید مرتبط با آن ها بسیار محدود است [۱۵]. برای مثال فضاهای عمومی در بازارچه های زیرزمینی علی رغم شاخصه هایی که داراست از جهت مدیریت امنیتی تا حدود زیادی شبیه به بازارچه های روی سطح زمین است [۱۶]. بعلاوه از حیث بسیاری ابعاد دیگر شامل کالبدی، زیبایی شناسی و بعضاً نحوه استفاده از نور طبیعی، شبیه به بازارچه های سرپوشیده روی سطح زمین است. با توجه به شباهت موجود میان نمونه زیرزمینی و روزمینی مذکور، مشاهده می شود که علی رغم ذهنیت منحصر بفرد و بعضاً منفی که از فضاهای زیرزمینی در ذهن عوام است، در واقعیت استقبال از بازارچه های زیرزمینی چندان کمتر از مشابه آن در روی سطح زمین نیست.

فواید ساختارهای زیرزمینی مستقیماً بر پایه کیفیت های مشخصی از فضای زیرزمینی می باشد. فضای زیرزمینی نخست به منزله یک فضا می تواند فعالیت هایی که برای جای گرفتن بر روی سطح زمین مشکل، غیر ممکن یا غیر قابل انجام هستند را در خود جای دهد. در این فضاها بکارگیری هر آنچه که در زیرزمین جای گرفته است، به صورت طبیعی پیشنهاد می شود [۱۵]. بنابراین مکان گزینی برخی عملکردها همچون ترافیک سواره، ترافیک پیاده، محل خرید، تسهیلات رستوران ها، سینماها، تئاترها و موزه ها در زیرزمین فضاهای مناسب بسیاری برای فعالیت های اجتماعی و تفریحی در روی سطح زمین و همچنین فرصتی جهت توسعه بخش های مسکونی شهری فراهم خواهد کرد [۱۷]. به بیانی فضاهای زیرزمینی عمومی و نیمه عمومی موجبات خلق فضاهای شهری مطلوب در روی سطح زمین و ارتقاء کیفیت فضاهای شهری موجود را فراهم می کند. به طور کلی فضای شهری زیرزمینی محدوده ای سه بعدی و محسوس است با محصوریت زیاد، در عمق مشخصی از زمین که امکان وجود عناصر مصنوع، طبیعی، ثابت و متحرک در درون آن وجود دارد. چنین فضایی در گذر زمان سرزنده بوده و آزادانه در دسترس عموم شهروندان قرار دارد [۱۸]. فضای

شهری زیرزمینی با توجه به ویژگی ها و شرایطش، در دوران کنونی گونه ای از فضاهای شهری یک شهر شده است.

### کیفیت در حوزه طراحی شهری

«کیفیت» یکی از مفاهیم محوری دانش و حرفه طراحی شهری بوده و طبیعی است که از اهمیت نظری و عملی فراوانی برخوردار باشد. با این وجود، به واسطه ماهیت چند پهلو و فرار مفهوم «کیفیت»، اتفاق نظر قابل ملاحظه ای در دیدگاه های مطرح شده به چشم نمی خورد. چنین به نظر می رسد که برای ایجاد فهم مشترک از مقوله «کیفیت طراحی شهری» به روشنگری و بسط نظری این مفهوم نیاز است [۱۹]. گذشته از اهمیت نظری، به واسطه بحران کیفیت که در حال حاضر بیشتر محیط های شهری زیرزمینی در کلان شهرهای ایران و جهان با آن مواجه اند، مبحث کیفیت از نظر عملی نیز به یکی از پرسش های جدی بدل گردیده است. نبود طراحی شهری واجد کیفیت مطلوب در بیشتر فضاهای شهری زیرزمینی یکی از معضلاتی است که شاید هنوز آنچنان که باید و شاید توسط برخی مسئولین شهری و متخصصین طراحی شهری درک نگردیده است. البته دلیل این امر کاملاً روشن است. به دلیل شکل گیری تدریجی فضاهای شهری زیرزمینی در بیشتر ایستگاه های مترو و برخی مراکز خرید زیرزمینی و نوظهور بودن چنین فضاهای شهری، زمان بیشتری جهت آشکارسازی مشکلاتشان و لمس آنها توسط مدیران شهری لازم است. پس مناسب است با بررسی دقیق ابعاد کیفیتی فضاهای شهری زیرزمینی در این پژوهش، به درمان و پیشگیری از برخی معضلات این گونه فضاها پرداخته شود. به همین ترتیب مرور کلی بر کیفیات بیان شده توسط پژوهشگران ایرانی و غیر ایرانی حوزه طراحی شهری و کیفیات فضای شهری اشاره شده در طرح های شهری و ادارات شهرسازی برخی شهرها، برای فضای شهری زیرزمینی پایه نظری مطلوبی را جهت تدوین مجموعه کیفیات مناسب فراهم می سازد.

### کیفیت های طراحی شهری مدنظر پژوهشگران غیر ایرانی

در این میان می توان از میزان فراوانی تاکید متخصصین و پژوهشگران غیر ایرانی حوزه طراحی شهری بر کیفیات های مختلف درجه اهمیت حدودی آن ها را دریافت نمود. افرادی چون ویو لینچ (۱۹۸۳)، ایان بنتلی (۱۹۸۵ و ۱۹۹۰)، مایکل ساوث ورث (۱۹۸۹)، فرانسیس تیبالدز (۱۹۸۸-۱۹۹۰)، گرین (۱۹۹۲)، براین-گودی (۱۹۹۳)، جین جیکوبز (۱۹۶۱)، کوین لینچ (۱۹۸۱)، آلن-جیکوبز و داندل اپیلارد (۱۹۸۷)، هانتز و هانتز (۱۹۹۴)، کولمن (۱۹۸۷)،

کیفیت	ویوتیج	پارک بیتی	مایلک ساوت ورت	وازیسیس نیسالدز	گرین	پارلان کودی	گزارش کیفیت محیط شهری لندن	تجربه آمریکا	چمن چیکووز	کوین لینگ	آلن چیکووز و هالد لینلارد	هانتر وهانس	کولمن	راجرز ترانسیک	پرنس چارلز	تجربه انگلستان	فراوانی کیفیت	اوپت کیفیت
خوانایی																	8	A
دسترسی																	8	A
سرزندگی																	6	C
تنوع																	6	C
انعطاف و انطباق پذیری																	6	C
کاربری و فعالیت های مختلف																	3	E
محصولیت																	2	F
هویت																	5	D
ایمنی																	2	F
امنیت																	2	F
زندگی اجتماعی و همگانی																	3	E
سلسله مراتب																	2	F
کارایی																	2	F
ویژگی بصری																	6	C
پاکیزی																	2	F
عدالت																	1	G
مقیاس																	7	B

جدول ۱: ماتریس فراوانی کیفیت های ارایه شده توسط پژوهشگران غیر ایرانی حوزه طراحی شهری در دهه های ۸۰ و ۹۰ میلادی [۲۰]

شهری زیرزمینی، فراوانی کیفیت های مدنظر پژوهشگران داخلی مورد مذاقه قرار گرفته است. بدین منظور بر اساس مقالات ثبت شده توسط: محمود توسلی (۱۳۸۲)، محمد رضا پورجعفر (۱۳۹۳، ۱۳۹۲، ۱۳۹۰، ۱۳۷۸) (۱۳۷۹، ۱۳۸۸)<sup>۵</sup>، فرح حبیب (۱۳۹۲، ۱۳۹۱، ۱۳۸۷، ۱۳۸۶، ۱۳۸۵) (۱۳۷۸، ۱۳۷۷)<sup>۶</sup>، گیتی اعتماد (۱۳۸۴)<sup>۸</sup>، مصطفی بهزادفر (۱۳۹۲، ۱۳۹۱، ۱۳۸۹) (۱۳۸۹)<sup>۹</sup>، سید حسین بحرینی (۱۳۸۲)<sup>۱۰</sup>، سید محسن حبیبی (۱۳۹۲، ۱۳۸۹) (۱۳۸۹)<sup>۱۱</sup>، جهان شاه پاکزاد (۱۳۸۵) (۱۳۸۵)<sup>۱۲</sup>، رضیه رضازاده (۱۳۸۹، ۱۳۹۲، ۱۳۹۱) (۱۳۹۱، ۱۳۸۵، ۱۳۸۲، ۱۳۸۴) (۱۳۸۴)<sup>۱۴</sup>، لعلا جهان شاهلو (۱۳۹۱) (۱۳۹۱)<sup>۱۵</sup>، بهناز امین زاده (۱۳۹۰، ۱۳۸۹) (۱۳۸۹)<sup>۱۶</sup>، منوچهر طیبیان (۱۳۹۲، ۱۳۹۱، ۱۳۹۰، ۱۳۸۹) (۱۳۸۹)<sup>۱۷</sup>، محمد تقی پیربابایی (۱۳۹۲، ۱۳۹۰، ۱۳۸۹) (۱۳۸۹)<sup>۱۸</sup>، علی غفاری (۱۳۹۲) (۱۳۹۲)<sup>۱۹</sup>، حسین فهیمی زاده (۱۳۸۹)

راجرز ترانسیک (۱۹۸۶)، پرنس چارلز (۱۹۸۹) و گزارشاتی شامل گزارش کیفیت محیط شهری لندن (۱۹۹۳)، تجارب آمریکا (۱۹۸۹) و همچنین انگلستان (۱۹۹۱) از جمله منابعی هستند که کیفیت ها را مورد اشاره قرار داده اند (جدول ۱). بیشترین تاکید افراد مذکور به کیفیت های دسترسی و خوانایی (جدول ۱) نشانه اهمیت فراوان کیفیت های مذکور و تاثیر چشمگیرشان بر یک فضای شهری است.

**کیفیت های طراحی شهری مدنظر پژوهشگران ایرانی**  
 بسیاری از متخصصان و پژوهشگران داخلی حوزه شهرسازی در پی مطلوب سازی محیط شهری، بر لزوم توجه به کیفیت های مورد نیاز شهر تاکید نموده اند. در همین راستا جهت تسهیل مسیر تبیین کیفیت های فضاهای

کیفیت	پژوهشگران داخلی حوزه طراحی شهری و مطالعات شهری	فراوانی	الویت
خوانایی	جهانشاه پاکراد، محمود توسلی، مصطفی بهزادفر، عبدالهادی دانشپور، مرتضی میرغلامی، پورجعفر	۶	F
دسترسی	محمود توسلی، گیتی اعتماد، محمد نقی زاده، مهشید شکوهی	۴	H
تنوع	مریم خستو، احسان رنجبر	۲	J
انعطاف پذیری	اسماعیل شیعه، سینا رزاقی اصل	۲	J
کاربری و فعالیت های مختلط	علی مدنی پور، راضیه رضازاده، اسماعیل شیعه، مصطفی بهزادفر، سینا رزاقی اصل، مجتبی رفیعیان، سهند لطفی	۷	E
محصولیت	محمد رضا پورجعفر، کوروش گلکار، محمود توسلی	۳	I
هویت	محسن حبیبی، محمود توسلی، محمد رضا پورجعفر، محمد نقی زاده، فرح حبیب، اسماعیل شیعه، احسان رنجبر، بهناز امین زاده، سید محمد رضا خطیبی، حمید ماجدی	۱۰	C
ایمنی	مصطفی عباس زادگان، اسماعیل شیعه، محمد مهدی عزیزی	۳	I
امنیت	مصطفی عباس زادگان، محمود توسلی، اسماعیل شیعه، محمد مهدی عزیزی، فرح حبیب، مصطفی بهزادفر، لعلا جهانشاهلو، منوچهر طبیبیان، محمد تقی پیربایلی، پورجعفر، رفیعیان، مرتضی میرغلامی، علی غفاری، جهانشاه پاکراد، فریبا قرایی	۱۵	B
سرزندگی اجتماعی	مصطفی بهزادفر، محمود توسلی، فرح حبیب، گیتی اعتماد، محمد رضا پورجعفر، سید حسین بحرینی، محسن حبیبی، جهانشاه پاکراد، مریم خستو، راضیه رضازاده، علی مدنی پور، لعلا جهانشاهلو، بهناز امین زاده، منوچهر طبیبیان، محمد تقی پیربایلی، علی غفاری، حسین فهیمی زاده، حمیدرضا پارس، کوروش گلکار، مصطفی عباس زادگان	۲۰	A
سلسله مراتب	منوچهر طبیبیان، محمود توسلی، مهشید شکوهی	۳	I
کارایی	حمید ماجدی، محمود توسلی، مصطفی بهزادفر	۳	I
ویژگی بصری	کامران صفامنش، کامران ذکاوت، راضیه رضازاده، محمد رضا پورجعفر، محمد نقی زاده، محسن حبیبی، کوروش گلکار، عبدالهادی دانشپور، احسان رنجبر، بهناز امین زاده، منوچهر طبیبیان، محمود توسلی، فریبا قرایی	۱۳	C
پاکیزگی	محمد نقی زاده	۱	K
عدالت	راضیه رضازاده، محمد نقی زاده، محمد رضا پورجعفر، منوچهر طبیبیان، مصطفی عباس زادگان	۵	G
وسعت فضا	گیتی اعتماد، منوچهر طبیبیان	۲	J

جدول ۲: بررسی میزان فراوانی کیفیت های مطرح در میان پژوهشگران ایرانی طراحی شهری

الویت	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
کیفیت	دسترسی	مناس	شکل و فرم	هویت	صوت	ایمنی	آسایش و راحتی	اهمیت	دید و منظر	انرژی	هنر همگانی	بزر	مصلح	محصولیت فضا	سرزندگی، ساگراری، تنوع، گشودگی، مراودات اجتماعی	برابری، انطباق پذیری، نگرانی، نظارت و اختیار

جدول ۳: الویت کیفیت های طراحی شهری در انگلستان و آمریکا [۱۸]

( ۱۳۸۴، ۱۳۸۷ )<sup>۲۰</sup>، عبدالهادی دانشپور (۱۳۹۳)<sup>۲۱</sup>، مرتضی میرغلامی (۱۳۹۲، ۱۳۹۳)<sup>۲۲</sup>، محمد نقی زاده (۱۳۹۲، ۱۳۹۳)<sup>۲۳</sup>، مهشید شکوهی (۱۳۸۸، ۱۳۹۴)<sup>۲۴</sup>، کوروش گلکار (۱۳۹۰، ۱۳۸۷، ۱۳۸۷)<sup>۲۵</sup>، مجتبی رفیعیان (۱۳۹۳، ۱۳۹۲، ۱۳۹۱، ۱۳۸۴)<sup>۲۶</sup>، کرامت ا... زیاری (۱۳۹۳، ۱۳۹۲) (۱۳۹۲)<sup>۲۷</sup>، مصطفی عباس زادگان (۱۳۹۳، ۱۳۹۲، ۱۳۹۱) (۱۳۹۱)<sup>۲۸</sup>، احسان رنجبر (۱۳۹۲، ۱۳۹۰، ۱۳۸۸) (۱۳۸۸)<sup>۲۹</sup>، اسماعیل شیعه (۱۳۹۲، ۱۳۹۱، ۱۳۹۰) (۱۳۹۰)<sup>۳۰</sup>، سینا رزاقی اصل (۱۳۹۲، ۱۳۸۹، ۱۳۸۷) (۱۳۹۱)<sup>۳۱</sup>، سهند لطفی (۱۳۹۱)

( ۳۲ )، سید محمد رضا خطیبی (۱۳۹۲) ( ۳۳ )، حمید ماجدی (۱۳۹۲) ( ۳۴ )، محمد مهدی عزیزی (۱۳۹۳، ۱۳۹۰) ( ۳۵ )، فریبا قرایی (۱۳۸۹، ۱۳۹۰) ( ۳۶ )، کامران ذکاوت (۱۳۸۵) ( ۳۷ )، حمیدرضا پارس (۱۳۸۱) ( ۳۸ )، مریم خستو (۱۳۸۹) ( ۳۹ )، کامران صفامنش (۱۳۸۴) ( ۴۰ )؛ در پایگاه های اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و بانک اطلاعات نشریات کشور<sup>۴۱</sup> فراوانی برخی از کیفیت های طراحی شهری در جدول ۲ آمده است. ستون الویت جدول ۲ نشان دهنده تاکید

اکثر پژوهشگران داخلی بر کیفیات سرزندگی اجتماعی، امنیت، بصری و هویت است.

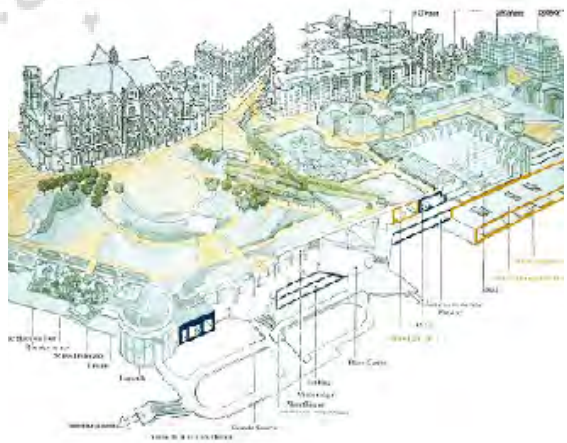
### کیفیت‌ها در طرح‌های شهری

مروری بر میزان فراوانی کیفیت‌های در نظر گرفته شده در طرح‌های شهری انگلستان و آمریکا می‌تواند در تعیین انواع والویت کیفیت‌هایی که در بخش حرفه‌ای طراحی شهری بیشتر مورد استفاده قرار گرفته اند موثر باشد. دلیل پرداختن به کیفیت‌های مرتبط با فضاهای شهری، ایجاد بینشی نسبتاً جامع در جهت تبیین کیفیت‌هایی کاربردی برای فضاهای شهری زیرزمینی است. در طرح‌های شهری انگلستان و آمریکا که از پیشگامان حوزه طراحی شهری آکادمیک هستند بیشترین توجه به کیفیت دسترسی شده است. کیفیت‌های مقیاس، طرح و فرم، هویت و... در الویت‌های بعدی قرار گرفته اند (جدول ۳).

### تجارب فضاهای شهری زیرزمینی

با افزایش جمعیت شهرها، گسترش آنها و نیاز شهرها به شبکه‌های ارتباطی زیرزمینی، کاربرد فضاهای شهری زیرزمینی دو چندان شده است. در اکثر شهرهای بزرگ دنیا، چه در شرق و چه در غرب، شهروندان بیشتر وقت خود را در این گونه فضاها سپری می‌کنند [۲۱]. نمونه فضاهای شهری زیرزمینی موجود در شهرهای پاریس، اوژاک<sup>۴۲</sup>، تورنتو و استکهلم همچون ایستگاه‌های مهم مترو و مراکز بزرگ خرید از این قبیل اند. در راستای استخراج کیفیت‌های طراحی شهری از ویژگی‌ها و کاستی‌های فضاهای شهری مذکور مورد مطالعه قرار می‌گیرد (جدول ۴).

### مجتمع ایستگاهی له‌ال<sup>۴۳</sup> (فرانسه، پاریس)



شکل ۴: پرسپکتیو-برش مجموعه بزرگ زیرزمینی «له‌ال» [۲۲]

مجموعه له‌ال با وسعت ۱۰۰ هزار مترمربع بر روی سطح زمین و ۴ طبقه در زیر سطح زمین محدوده ای از بافت تاریخی شهر پاریس ایجاد شده است (شکل ۴).

بسیاری از مساحت روی سطح زمین را پارک تشکیل می‌دهد که ساختمان‌های تاریخی زیبا آن را احاطه کرده است. مجموعه له‌ال نمونه منحصر بفردی از تنوع عملکردها و کاربری‌ها، شامل ایستگاه اصلی مترو، مسیرهای عبور اتومبیل، پارکینگ، پاساژ و تاسیسات تفریحی عمومی شامل اسخر شناس است [۱۱].

### مجتمع کیتا (ژاپن، اوژاکا)

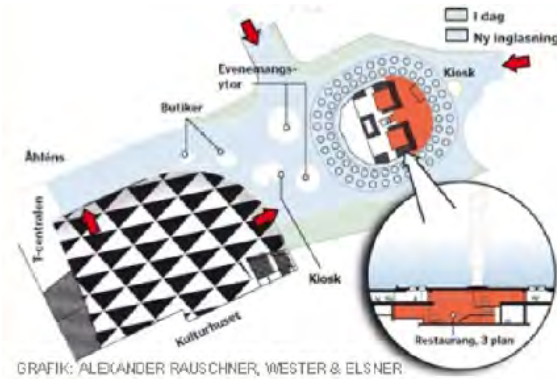
بعد از گسترش‌های متعدد، این مجتمع اکنون بیش از ۱۲۷ هزار مترمربع مساحت دارد و شامل بیش از هزار مغازه و رستوران است. این مجموعه پیرامون مجموعه ایستگاهی گسترده ای مکانیابی شده است که متشکل از ایستگاه‌های اومدا<sup>۴۴</sup> و اوژاکاست. این محدوده متشکل از شبکه گسترده مال‌های زیرزمینی و دربردارنده واحدهای تجاری متعددی است. احداث مجموعه مال‌های زیرزمینی این محدوده در کنار سایر مستحقات، کمک شایانی به لذت و آسایش بخش نمودن یکی از شلوغ ترین مراکز شهری نموده است [۱۸]. به طور کلی یک منطقه وسیع زیرزمینی در کیتا وجود دارد که متشکل از محیط‌های خریدی همچون وایتی<sup>۴۵</sup>، اومدا، دیامور<sup>۴۶</sup>، اوژاکا و هانکیو سانبانگای<sup>۴۷</sup> است.

در شهرهای دیگر ژاپن همچون توکیو، با توسعه مرکزاداری تجاری (CBD) فضای آرام و مطلوبی در تقاطع‌های بزرگ شهری زیرزمینی، برنامه ریزی، طراحی و اجرا شده است. [۱۲] منطقه مذکور (در اوژاکا) دارای بیش از ۲۰۰ واحد تجاری است. به سبب تنوع و بیچیدگی، این محدوده به عنوان بزرگترین شبکه زیرزمینی در ژاپن شناخته می‌شود. [۱۲] در مال زیرزمینی منطقه کیتا شهر اوژاکا جهت ایجاد سرزندگی و طراوت به پوشش گیاهی (طبیعی) توجه ویژه شده است (شکل ۵).



شکل ۵: پوشش گیاهی طبیعی در فضاهای زیرزمینی [۲۳]

## ایستگاه یونیون<sup>۴۸</sup> کانادا، تورنتو



شکل ۷: پلان و برش ورودی فضای شهری زیرزمینی واقع در میدان سرگلزتورگ از یک سو به بخش تجاری و رستوران و از سوی دیگر به پایانه خطوط ریلی منتهی می شود [۱۸]. فضای شهری ورودی ایستگاه راه آهن اتصال مطلوب فضای زیرزمین و روی زمین را فراهم کرده است. در نمونه استکهلم سلسله مراتب فضاها از تراز +۰٫۰۰ به -۱ به نحوی است که مخاطب فضا به کمترین میزان ممکن و به تدریج تغییر فضا را احساس می کند. طبیعی است تغییر تدریجی و نرم که با علم به سلسله مراتب فضاها ایجاد گردیده (شکل ۷)، موجب ارتقاء کیفیت فضایی شده و در نتیجه برای انسان حس خوشایندی ایجاد می کند [۱۸].

فضاهای شهری زیرزمینی با در نظر گرفتن وضعیت خاصشان در مقایسه با دیگر گونه های فضای شهری

ویژگی ها (+) و کاستی ها (-)	کیفیت های حاصل از ویژگی ها و پاسخگو به کاستی ها
(-) محدودیت و یا عدم وجود نور طبیعی	آسایش
(-) محدودیت و یا عدم وجود هوای تازه	آسایش
(+) توجه به منظر طبیعی	حس تعلق و آسایش
(+) سیستم جهت یابی برای مراجعین	خوانایی
(-) وجود خطر در هنگام سیل	ایمنی
(-) حس ترس	امنیت
(-) حس خفگی با توجه به محصوریت زیاد	بصری و تطابق
(-) محدودیت دسترسی معلولین	دسترسی
(-) بالا بودن هزینه اجرا با توجه به نوع خاک و محدودیت ایجاد فضاهای وسیع	انعطاف پذیری و بصری
(-) در دیدرس نبودن	امنیت و بصری
(-) دل مردگی	سرزندگی و تنوع
(-) کمبود جاذبه های بصری	تنوع
(+) توجه به ابعاد و کاربری فضا	تطابق (فرم و عملکرد)
(+) وجود المان های خاطره انگیز	حس تعلق

جدول ۴: کیفیت های لازم در فضاهای شهری زیرزمینی در نتیجه بررسی ویژگی ها و کاستی ها [۱۸]

شبکه زیرزمینی موجود در تورنتو کشور کانادا، شبکه ای بزرگ و به هم پیوسته از پیاده راه های زیرزمینی، مراکز تجاری و مراکز خرید زیرزمینی است (شکل ۶) که امکان حرکت در بخش اعظم ناحیه مرکزی شهر را بدون مواجهه با هوای نامناسب و ترافیک خیابان ها فراهم می کند. در مراکز خرید زیرزمینی، برخی از گرانترین و شیک ترین مغازه های شهر وجود دارد و با ایستگاه های مترو کوچک در دیگر شهرها تفاوت دارند. [۲۴] توسعه فضاهای زیرزمینی این منطقه در جهت حفظ ایمنی شهروندان در شرایط نامساعد جوی است تا ساکنین شهر بتوانند در فصول سرما و یخبندان به نقاط مختلف شهر مراجعه و نیازهای روزمره خود را بدون نیاز به خروج از شبکه پیاده و سواره زیرزمینی تامین کنند. [۲۵]

در شبکه های زیرزمینی ایجاد شده در تورنتو و مونترئال به مرور سیستم های جهت یابی همچون (PATH) در تورنتو و (RESO) در مونترئال جهت کمک به جهت یابی استفاده کنندگان راه اندازی گردیده است. قرار گیری ایستگاه یونیون در نقطه مهم حمل و نقل عمومی زیرزمینی تورنتو و در نزدیکی ساحل میزان جذب جمعیت متشکل از شهروندان و توریست را دوچندان نموده است [۱۸].



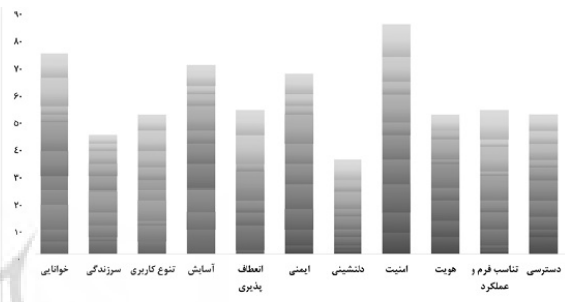
شکل ۶: مرکز خرید تورنتو، بخشی از شبکه پیاده راه زیرزمینی (PATH) [۱۸]

## میدان سرگلزتورگ<sup>۴۹</sup> (سوئد، استکهلم)

میدان سرگلزتورگ در قلب شهر استکهلم، در دو سطح به گونه ای طراحی گردیده که عابرین پیاده به سطح اول و وسایل نقلیه به سطح دوم منتقل شده اند. بنابراین تداخل میان ترافیک سواره و پیاده به حداقل ممکن کاهش یافته است. از طرف دیگر مشاهده می گردد که با وجود خروجی ایستگاه قطار در این میدان، حتی در ساعات اوج ترافیک، فضای کافی برای عبور عابرین وجود دارد. فضای شهری زیرزمینی واقع در این میدان



نیازمند کیفیت‌های منحصر بفردی هستند. به عبارتی نیاز به کیفیت‌ها در فضاهای شهری زیرزمینی محسوس تر از فضاهای شهری روی سطح زمین است. بر اساس پژوهشی پیرامون موضوع فضاهای شهری زیرزمینی پاسخگو، [۲۷] سرزندگی و دسترسی از جمله کیفیت‌هایی بودند که با توجه به کاستی‌ها در فضاهای شهری زیرزمینی شهر تهران می‌بایست نسبت گونه‌های دیگر فضاهای شهری روی سطح شهر بیشتر مورد توجه قرار گیرند (شکل ۸). بررسی ویژگی‌ها و کاستی‌های تجربیات داخل و خارج از ایران می‌تواند معرف برخی کیفیت‌های مطلوب برای فضای شهری زیرزمینی باشد (جدول ۴).



شکل ۸: میزان کیفیت‌های طراحی شهری فضاهای شهری زیرزمینی داخلی [۲۷]

## یافته‌ها و بحث

یک فضای شهری زیرزمینی به جهت قرارگیری در موقعیتی از شهر که متفاوت با سایر فضاهای روی سطح زمین است، مجموعه کیفیت‌های متفاوتی را هم می‌طلبد. در همین راستا کندوکاو خصوصیات فضای شهری زیرزمینی لازمه ارائه مجموعه کیفیت‌های طراحی شهری این گونه از فضاهای شهری است. فضاهای شهری زیرزمینی ساختارهای جدیدی هستند که اطلاعات و دانش مرتبط با آن‌ها پراکنده است [۲۸]. مطالعه و بررسی این گونه فضاهای می‌بایست همواره از دو منظر فنی (سازه‌ای-تاسیساتی) و طراحی معماری و شهرسازی صورت گیرد تا حاصل کار به واقع کاربردی باشد. یکی از دلایل عمده پراکندگی اطلاعات می‌تواند همین امر باشد. بنابراین در ارتباط با موضوع کیفیت نیز در نظر گرفتن شرایط فنی و طراحی حائز اهمیت است. برای نمونه جداکننده‌ها در فضاهای زیرزمینی که بعضاً بواسطه فراهم نمودن گزینه‌هایی به منظور قرارگیری عملکردهای متفاوت پشتیبانی کننده ساختار این گونه فضاهای است، انعطاف پذیری فضایی را افزایش می‌دهند [۲۹]. جدا کننده‌ها می‌تواند صرفاً جهت طراحی مطلوب و ارتقا کیفیت انعطاف پذیری و هم جهت بهبود محدودیت‌های حاصل از عناصر سازه‌ای و تاسیساتی مورد استفاده باشد. کیفیت‌های اصلی که می‌توانند بر طراحی فضاهای زیرزمینی موثر باشند:

دسترسی و محصوریت، جهت و مسیر یابی، تناسب فضایی، ارتباط با محیط بیرون، نورپردازی طبیعی و مصنوعی، مصالح، رنگ، میزان کیفیت صدا و هوا است. [۳۰]. لازم به ذکر است که نگاه مثبت، با هدف تبدیل تهدیدی همچون محصوریت زیاد در فضاهای شهری زیرزمینی، به فرصتی همچون استفاده بهینه از محصوریت مانند فضاهای مسقف و کاملاً محصور بازار ایرانی، نکته ظریفی است که می‌تواند بسیار موثر و سازنده باشد. محصوریت در فضاهای بازار ایرانی دارای انعطاف است و به شکل‌های متنوعی سامان می‌یابد [۳۰]. جوانبی، که حدود کلی کیفیت فضاهای زیرزمینی را تعریف می‌کنند عبارتند از:

عملکردی: نیازهای عملکردی یک ایستگاه زیرزمینی، ارتباطات درونی فضاها و کارآمدی حرکت.

روحی-روانی: عبارت است از تمامی جوانبی که مرتبط با تجربه استفاده کنندگان از فضا است. یکسوی این تجربه امنیت عمومی و سوی دیگر آن آسایش است. در این میان می‌توان در ارتباط با کیفیت ابنیه و ترکیب کلی آنها صحبت کرد.

ساختاری: عبارت است از کیفیت کلی ساختاری شامل انعطاف پذیری و امکان پذیری تغییر. از طرفی دیگر نیاز به تکنیکی اصلی و ساختاری پایدار است. یک ساختار پایدار ساختاری است که اجازه انعطاف پذیری فضایی بیشتری را در مدت دوره زمانی طولانی تری فراهم کرده و این امر قابل بازیافت و استفاده مجدد باشد [۱۷]. بنا بر آنچه که کرز و همکاران [۳۱] بیان کرده‌اند، ۳ فاکتور اصلی می‌تواند بر رفتار و تجربه از فضاهای زیرزمینی تاثیر بگذارد. فاکتورهای مذکور عبارتند از:

ویژگی‌های فردی شامل: سن، جنس و تجارب شخصی. برخی متخصصین [۳۲] به جزئیات بیشتری علاوه بر ویژگی‌های مهم فردی همچون سطح مادی، وضعیت اجتماعی و پیش زمینه مذهبی اشاره می‌کنند.

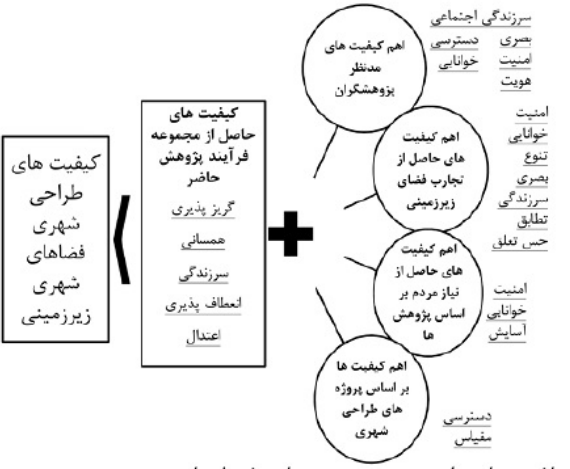
زمینه شامل: چیزی که نوع انتظار مشخص مردم و قضاوت شان از فضا بستگی به آن دارد. برای مثال موقعیت یک ایستگاه بر روی و یا زیر سطح زمین و یا اینکه در یک شهر بزرگ یا کوچک باشد. روانشناسی محیطی یا ویژگی محیط پیرامون نیز مشمول فاکتور زمینه می‌شود. ون لارزون ۵۰ [۳۳] روانشناسی محیطی را همان کنترل عمومی گذرهای منتهی به پیرامون ایستگاه و فعالیت‌های طبیعی که در پیرامون ایستگاه صورت می‌پذیرد، سازمان فضایی ایستگاه، نورپردازی، حضور مردم و میزان حس کنجکاو می‌داند. نتایج پژوهشی که در

سال ۱۹۹۶ بر روی هر دو گونه فضاهای روی سطح زمین و زیرسطح زمین شهر صورت پذیرفته نشان داده است که بیشترین تجارب منفی در مکان هایی است که در تونل و یا زیرپل ساخته شده اند. دلایل تجربه منفی چنین فضاهایی در اصل: رفتارهای ناخواسته مردم، تاریکی و خوانایی ضعیف است. بنابراین با توجه به نقطه ضعف فضاهای زیرزمینی در این زمینه، می بایست کیفیت های خوانایی و امنیت (به طور خاص متاثر از روشنایی) بیش از سایر کیفیت ها برای طراحی فضاهای شهری زیرزمینی، مد نظر تیم طراحی شهری قرار گیرد. طراحی یک فضا (در اینجا فضای زیرزمینی) حاصل ادغام فرم و عملکرد است. جنبه روانی نیز با تاثیر بر تجربه فضا در زمینه ای مشخص، با فرم و عملکرد درآمیخته است. فرم و عملکرد تنها در کنار هم معنا دارند و دارای کیفیت اند. جنبه روانی بسیار از دو جنبه فرم و عملکرد تاثیر پذیر است. به این ترتیب رابطه میان ویژگی های فضایی فرم، عملکرد و جنبه روانی شفاف تر می شود [۲۸]. پرواضح است که روشن بودن مفهوم واژه کیفیت از نظر معنایی در حوزه طراحی شهری و قلمرویی که شامل می شود، کمک شایانی به فهم نوع و میزان ارتباط آن با موضوع فضاهای شهری زیرزمینی خواهد کرد. بنابراین می توان کیفیت های شاخصی را که در فضاهای شهری زیرزمینی دارای الویت هستند در سه گروه عملکردی، فرمی و روحی-روانی بیان کرد:

عملکردی: الگوهای ارتباطی، مجاورت، دسترسی، پیوستگی فضایی، آکوستیک و صوت، نور، دما، کیفیت هوا روحی-روانی: تاثیر روییت نمایی کلی از فضا برای استفاده کنندگان جهت احساس امنیت و جلوگیری از وقوع جرم و جنایت (C.P.T.E.D)، گریز پذیری در شرایط بحران، میدان دید و نور، نظارت و حضور مردم، همچنین آسودگی شامل مسیریابی، جذابیت و نگهداری، آسودگی روحی-روانی و نور روز (طبیعی).

فرمی: تونالیته رنگ و هماهنگی مصالح، ساختار و دیوارهای جداکننده، ابعاد، مبلمان (موقعیت و طراحی مواردی همچون پله ها و پله برقی ها) [۲۸] و به طور کلی ایجاد وحدت و هماهنگی در چیدمان اجزاء و عناصر سازنده فضا. بنابراین در مجموع می توان دریافت نمود که اهم کیفیت هایی که نیازهای مردم را در فضای زیرزمینی پاسخ می گوید: امنیت، خوانایی (حس جهت یابی) و آسایش (روشنایی) است.

بنابریافته ها پیرامون خصیصه های فضاهای زیرزمینی، نیازهای مردم در فضاهای زیرزمینی در مقیاس شهری و کیفیت های مستخرج از: نظرات پژوهشگران (ایرانی



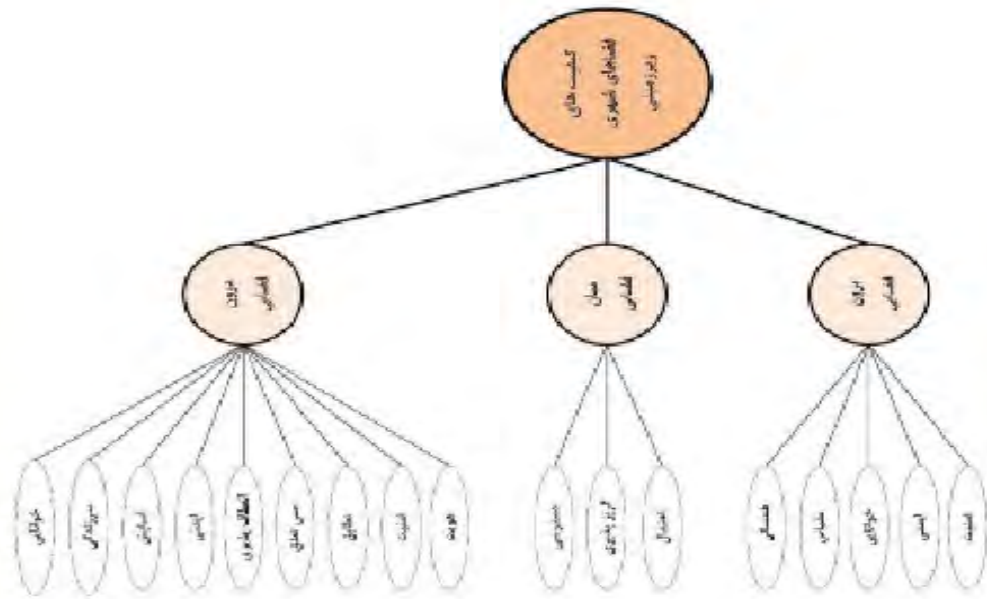
شکل ۹: موارد موثر بر تبیین و مهم ترین کیفیت های طراحی شهری فضاهای شهری زیرزمینی

و غیرایرانی) حوزه طراحی شهری و مطالعات شهری، پروژه های طراحی شهری (در انگلستان و آمریکا)، تجارب فضاهای زیرزمینی در جهان و ایران و کیفیت های حاصل از مجموعه فرآیند پژوهش؛ کیفیت های فضاهای شهری زیرزمینی را می توان شامل: خوانایی، سرزندگی، آسایش، ایمنی، انعطاف پذیری، حس تعلق، تطابق، امنیت، هویت، دسترسی، گریز پذیری، اعتدال، همسانی و مقیاس عملکردی عنوان کرد (شکل ۹). بنا بر مشخصه های بارز فضای شهری زیرزمینی (مستخرج از محتوای پژوهش حاضر) و موقعیت مکانی آن در شهر، این گونه فضاها نیازمند تدوین کیفیت هایی در ساختاری منحصر بفرد هستند. کیفیت های مرتبط با این گونه فضاها را می توان بر اساس حوزه تاثیر در ۳ بخش کلی ارائه کرد (شکل ۱۰).

الف) کیفیت های برون فضایی: شامل کیفیت هایی از فضای شهری زیرزمینی که حوزه تحت تاثیر آن ها علاوه



شکل ۱۰: مدل کیفیت های فضاهای شهری زیرزمینی



شکل ۱۱: ساختار انواع کیفیت‌های فضاهای شهری زیرزمینی

کمبود فضا در شهر (مانند استکهلم سوئد و اوزاکا ژاپن)، توسعه شبکه زیرزمینی مترو (مانند اوزاکا ژاپن)، کاهش مداخلات در بافت تاریخی (مانند پاریس فرانسه) ایجاد می‌شود. این گونه فضاها نیازمند کیفیت‌هایی است تا ابعاد شهریشان پوشش داده شود. کیفیت‌های فضاهای شهری زیرزمینی ارائه شده در پژوهش پیش روی مجموعه ای خاص، حاصل از تجارب پژوهشی متخصصین و پژوهشگران ایرانی و غیرایرانی حوزه طراحی شهری (جدول ۱ و ۲)، طرح‌های شهری، تجارب موفق و برخی کاستی‌های موجود در نمونه‌های جهانی و داخلی ایجاد فضاهای زیرزمینی (جدول ۳ و ۴) و قسمت یافته‌ها و بحث است. فضاهای زیرزمینی به منظور ایفای نقش به عنوان یک فضای شهری می‌بایست مجموعه کیفیت‌های منحصر بفردی را در قالب و ساختاری متناسب با نیاز خود در هر شهر دارا باشد. از آن جا که کیفیات فضاهای شهری زیرزمینی علاوه بر محدوده مشخص فضای شهری، حدودی فراتر را نیز تحت پوشش قرار می‌دهد، نیازمند ساختاری است تا بیانی جامع از کیفیت‌های «طراحی شهری» این گونه فضاها داشته باشد. مدل نوین دسته بندی انواع کیفیت در فضاهای شهری زیرزمینی می‌تواند پیشنهادی مطلوب برای پوشش جامع سایر صفات این گونه فضاها باشد. نتایج پژوهش بعمل آمده شامل: مدل کیفیت‌های فضاهای شهری زیرزمینی، کیفیت‌ها و ابعاد هر یک (جدول ۵)، گام موثری در راستای ارتقاء کیفیت فضاهای شهری زیرزمینی دوران کنونی و آینده است.

بر محدوده فضای شهری هدف، فضاهای جانبی و روی سطح زمین است. مانند همسانی و مقیاس عملکردی

(ب) کیفیت‌های میان فضایی: عبارت است از کیفیت‌های موثر بر فضاهای ارتباطی حفاصل فضاهای شهری زیرزمینی و فضاهای شهری روی سطح زمین. مانند دسترسی و گریزپذیری.

(پ) کیفیت‌های درون فضایی: کیفیت‌هایی که حوزه تحت پوشش آن‌ها فقط محدوده درون فضای شهری را شامل می‌شود. مانند سرزندگی و انعطاف پذیری

بر پایه مدل تعریف شده برای انواع کیفیت‌های فضاهای شهری زیرزمینی، کیفیت‌های هر یک از حوزه‌های تأثیر برون فضایی، میان فضایی و درون فضایی شامل: خوانایی، سرزندگی، آسایش، ایمنی، انعطاف پذیری، حس تعلق، تطابق، امنیت و هویت در قالب درون فضایی؛ دسترسی، گریزپذیری و اعتدال در قالب میان فضایی و کیفیت‌های همسانی، مقیاس (عملکردی)، خوانایی، ایمنی و امنیت در قالب برون فضایی ارائه می‌شود (شکل ۱۱). کیفیت‌های خوانایی، ایمنی و امنیت در دو بخش درون و برون فضایی صرفاً از جهت گستره حوزه تأثیر متمایز می‌شود. بنابراین بدیهی است که تعریف امنیت درون فضایی و امنیت برون فضایی متفاوت است.

### نتیجه گیری

فضاهای شهری زیرزمینی گونه ای از فضاهای شهری است که به علل اقلیمی (مانند تورنتو و مونترئال کانادا)،

حوزه تاثیر کیفیت	کیفیت	ابعاد کیفیت
درون فضایی	خوانایی	<ul style="list-style-type: none"> <li>ایجاد سلسله مراتب نشانه های شهری در فضا و وجود علائم راهنمایی فقط در حد نیاز</li> <li>استفاده از رنگ های متفاوت جهت خوانایی بیشتر فضا</li> <li>شکل و فرم متفاوت و متجانس فضاها و عناصرشان جهت کمک به درک موقعیت مکانی و مسیر یابی</li> <li>ایجاد یافت محسوس فیزیکی در کفسازی و محسوس بصری در جداره و کف فقط جهت تاکید زاویه و نحوه قرارگیری علائم متناسب با راستا و جهت حرکت مراجعین فضا</li> <li>تنوع اشکال و ابعاد در حد تشخیصی</li> </ul>
	سرزندگی	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود کاربری تجاری به منظور پویایی فضا و جریان زندگی روزمره در آن</li> <li>وجود کاربری فرهنگی به منظور غنای فرهنگی فضا و جریان زندگی فرهنگی در آن</li> <li>وجود کاربری مذهبی به منظور غنای مذهبی فضا و جریان زندگی معنوی در آن</li> <li>وجود کاربری تفریحی- فراغتی به منظور تزریق روحیه شادی و نشاط در فضا</li> <li>شکل گیری فضاهای شهری زیرزمینی پیاده مدار جهت رونق بخشی تعاملات اجتماعی</li> <li>تنوع کاربری ها</li> </ul>
	آسایش	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود نور طبیعی و مصنوعی مناسب جهت روشنایی</li> <li>شکل گیری فضایی عاری از آلودگی صوتی</li> <li>وجود رنگ های آرامش بخش در فضا</li> <li>شکل و فرم نرم فضا</li> <li>وجود فضایی متشکل از سمبل های آشنا و ملموس برای مردم</li> <li>وجود گیاهان طبیعی و آبناهای طراوت بخش</li> <li>امکان تهیه مطبوع فضا</li> </ul>
	ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود سازه مقاوم و مناسب برای شرایط بحران (طبیعی و مصنوعی)</li> <li>وجود مبلمان مقاوم و مناسب برای شرایط بحران (طبیعی و مصنوعی)</li> </ul>
	انعطاف پذیری	<ul style="list-style-type: none"> <li>امکان استفاده از فضا برای شرایط معمول و بحران (فضای شهری معمول و فضای پناه گاهی شهری)</li> </ul>
	حس تعلق	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود عناصر طبیعی همچون پوست طبیعی گاهی و آب (جوی و آبناهای تزئینی) خاص هر منطقه</li> <li>وجود عناصر بومی فرهنگی همچون المان هایی آشنا و محبوب هر منطقه</li> </ul>
	تطابق	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود تناسب میان مقیاس فضاهای عمومی، نیمه عمومی و خصوصی جهت درک بهتر نوع فضا توسط مخاطبین</li> <li>وجود عناصر سازه ای و غیرسازه ای (تزئینی و کاربردی) متناسب با نوع فضا به منظور کارایی بهینه</li> </ul>
	امنیت	<ul style="list-style-type: none"> <li>چراغ های روشنایی موثر در وضوح منطقی فضای شهری زیرزمینی</li> <li>حضور فضاییان ها فقط در حد نیاز</li> <li>دوربین های کنترل و کیوسک پلیس</li> </ul>
	هویت	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود نشانه های بومی خاص هر منطقه در فضا</li> <li>استفاده از نام های بومی برای فضاها</li> </ul>
	میان فضایی	دسترسی
برون فضایی	گریز پذیری	<ul style="list-style-type: none"> <li>امکان استفاده از راه های ارتباطی مخصوص شرایط بحران</li> </ul>
	اعتدال	<ul style="list-style-type: none"> <li>تغییر معقول و نرم ابعاد و اندازه فضاهای حفاصل دو فضای اصلی</li> <li>چیدمان بهینه مجموعه انواع فضاها به منظور امکان درک بهتر سازمان فضایی توسط مخاطبین فضا</li> </ul>
	همسانی	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود تناسبات و هماهنگی میان شکل، فرم و مقیاس فضاهای عمومی زیرزمینی و روی سطح زمین به منظور کمک به جهت یابی مخاطبین و درک بهتر موقعیت در فضای زیرزمینی نسبت به فضاهای روی سطح زمین</li> </ul>
	مقیاس	<ul style="list-style-type: none"> <li>امکان بهره گیری از کاربری هایی با حوزه عملکرد فرا تر از محدوده فضای شهری زیرزمینی به منظور تنوع مخاطبین فضا و جذب گردشگر داخلی و خارجی</li> </ul>
	خوانایی	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود رنگ های شاخص و متمایز از مجموعه رنگ های به کار رفته در محیط روی سطح زمین به منظور سهولت تشخیص موقعیت فضای شهری زیرزمینی از روی سطح زمین</li> <li>وجود شکل و فرم های(المان ها و ساختمان ها) شاخص و متمایز از مجموعه شکل و فرم های به کار رفته در محیط روی سطح زمین به منظور سهولت تشخیص موقعیت فضای شهری زیرزمینی از روی سطح زمین</li> </ul>
	ایمنی	<ul style="list-style-type: none"> <li>امکان پایداری سازه فضای زیرزمینی در برابر بارهای ناشی از عناصر ثابت و متحرک روی سطح زمین و بارهای جانبی</li> </ul>
	امنیت	<ul style="list-style-type: none"> <li>وجود روشنایی معقول در محدوده ورودی فضای زیرزمینی به منظور کاهش نقاط پنهان در شب</li> <li>وجود ارتباط بصری فضاهای بی در پی و کاهش نقاط و زوایای کج و پنهان</li> <li>وجود تناسب میان تراکم جمعیت جذاب و ابعاد فضا</li> </ul>

## پی‌نوشت‌ها

۱. در برخی از ترجمه‌های فارسی از این عبارت استفاده شده است که با توجه به عبارت «Underground Space» در حوزه طراحی شهری صحیح نمی‌باشد و عبارت «فضای زیرزمینی» صحیح است (برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری «تدوین راهنمای طراحی فضاهای شهری زیرزمینی» صص ۲۵-۲۶).
۲. UPS (Underground Pedestrian System)
۳. CBD (Central Business District)
۴. تدوین اصول طراحی فضاهای زیرزمینی شهری بر اساس آموزه‌های سرداب‌های سنتی ایران، مطالعه موردی: شهر یزد، مهدی منتظرالحجه، رساله دوره دکتری شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۹۴.
۵. «بررسی علل تغییرات اجتماعی از نگاه نورث، ویلیامسون، گریف و لاکلو و موف (عنوان عربی: درآسه اسباب التغيرات الاجتماعية من منظار نورث، ویلیامسون، گریف، لاکلو و موف)» در نشریه جستارهای اقتصادی، دوره ۵، شماره ۱۰، پاییز و زمستان ۱۳۸۸. «اصل ارتباط در طراحی شهری» در نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۴، تابستان ۱۳۸۲.
۶. «شهر: کانون فرهنگ» در نشریه هنرهای زیبا، شماره ۷، ۱۳۷۹.
۷. «تحلیل و ارزیابی فعالیت نشستن در فضاهای شهری بررسی موردی: میدانچه تئاتر شهر» در نشریه نامه معماری و شهرسازی، دوره ۷، شماره ۱۳، پاییز و زمستان ۱۳۹۳.
۸. «جستاری در راستای تعیین معیارهای طراحی بدنه شهری با توجه به فرهنگ قوم ترکمن» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۵، شماره ۱۱، پاییز و زمستان ۱۳۹۲. «معرفی ویدئو کولوژی و استخراج معیارهای هماهنگی و عدم هماهنگی محیط بصری با دستگاه بینایی از مطالعات ویدئو کولوژی انجام شده بر روی نمای ساختمان‌های گوناگون» در نشریه مدیریت شهری، دوره ۹، شماره ۲۷، بهار و تابستان ۱۳۹۰.
۹. «نقش «بازفرینی» مناظر فرهنگی بر ارتقای کیفیت «زندگی شهروندی» (نمونه موردی: مجموعه زندیه شیراز)» در نشریه نقش جهان، دوره ۱، شماره ۱، پاییز و زمستان ۱۳۹۰.
۱۰. «درآمدی بر گونه شناسی کالبدی نشانه‌های شهری در نقشه‌های ادراکی شهروندان (مطالعه موردی: شهر یزد)» در نشریه: نامه معماری و شهرسازی دوره ۴، شماره ۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۰.
۱۱. «ارتقا امنیت محیطی و کاهش جرایم شهری با تاکید بر رویکرد C.P.T.E.D» در نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، دوره ۱۹، شماره ۶، ۱۳۸۷.
۱۲. «اصول حاکم بر طراحی هدفمند محورهای دید شاخص شهری» در نشریه هویت شهر، دوره ۲، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۳۸۷.
۱۳. «طراحی فضای شهری به مثابه ابزار آموزشی برای کودکان (نمونه موردی ایالات متحده آمریکا - نیویورک)» در نشریه تکنولوژی محیط زیست، دوره ۱۰، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۷.
۱۴. «پرسمان تبعی در گفتمان کالبد شهر و هویت (کالبد شهر تابع هویت یا هویت تابع کالبد شهر؟)» در نشریه هویت شهر، دوره ۲، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۳۸۷.
۱۵. «رویکرد پایداری در متن شهرسازی» در نشریه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره ۹، شماره ۱، بهار ۱۳۸۶.
۱۶. «هماوایی نور و رنگ در فضای شهری ایرانی» در نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۷، پاییز ۱۳۸۵.
۱۷. «گندوکاوی در معنای شکل شهر» در نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۵، بهار ۱۳۸۵.
۱۸. «تبیین مفهوم شناختی معیارهای زیباشناسی در منظر شهر» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۶، زمستان ۱۳۹۲.
۱۹. «سنجش چارچوب ارزیابی سرمایه اجتماعی در ساختار شهر با تاکید بر نقش فضاهای عمومی (مطالعه موردی: شهر تهران)» در نشریه هویت شهر، دوره ۶، شماره ۱۲، زمستان ۱۳۹۱.
۲۰. «تحوّل عملکرد و شکل گیری فضاهای عمومی در ایران» فصلنامه اندیشه ایران شهر، شماره ۳، بهار ۱۳۸۴.
۲۱. «تهران آینده: نیازمند فضاهای شهری مطلوب» در نشریه منظر، شماره ۶، اردیبهشت ۱۳۸۹.
۲۲. «شناسایی و ارزیابی مولفه‌های تاثیرگذار بر تعاملات اجتماعی تحکیم و توسعه روابط شهروندی در خیابان‌های شهری: نمونه مورد مطالعه سنندج» در نشریه باغ نظر، دوره ۱۰، شماره ۲۵، تابستان ۱۳۹۲.
۲۳. «ارزیابی میزان آسیب پذیری ناشی از عوامل دسترسی در هنگام وقوع زلزله (مطالعه موردی: محدوده مرکزی شهرداری منطقه ۶ تهران)» در نشریه نقش جهان، دوره ۲، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۱.
۲۴. «رویکردی تحلیلی بر تبارشناسی زیبایی شناسی شهری در تعامل با ساختار مدیریتی شهر: بررسی و پیمایش جهانی با ارائه راهکارهای راهبردی و اجرایی» در نشریه مدیریت شهری، دوره ۱۰، شماره ۳۰، پاییز و زمستان ۱۳۹۱.
۲۵. «بسط مفهوم محله با آناتومی مفهوم اجتماع» در نشریه مطالعات جامعه شناسی، دوره ۲، شماره ۷، تابستان ۱۳۸۹.
۲۶. «تدوین اصول و ضوابط طراحی محیطی ورودی شهر» در نشریه محیط شناسی، دوره ۲۹، شماره ۳۰، بهار ۱۳۸۲.
۲۷. «فضاهای عمومی و زندگی جمعی در شهر تاریخی ورامین» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۵، پاییز ۱۳۹۲.
۲۸. «طراحی روستایی، مشارکت و توسعه پایدار» در نشریه مسکن و محیط روستا، دوره ۲۹، شماره ۱۳۲، زمستان ۱۳۸۹.
۲۹. from Quantity to (2) Progression of Theories in Urbanism 2006, Quality. Tehran: New Town Consultation Engineering
۳۰. «مروری بر سیاست‌های توسعه پایدار محله‌ای با رویکرد دارایی مینا و تاکید بر سرمایه‌های اجتماعی و کالبدی» در نشریه نامه معماری و شهرسازی، دوره ۲، شماره ۴، بهار و تابستان ۱۳۸۹.
۳۱. «توسعه اجتماع محلی با بهره‌گیری از ظرفیت‌های مشارکتی در رویکرد دارایی مینا (مطالعه موردی: محله امامزاده حسن، منطقه ۱۷ تهران)» در نشریه برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۶، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۱.
۳۲. «نقش رویکرد دارایی مینا در توسعه پایدار محلی (مطالعه موردی: محله امامزاده حسن تهران)» در نشریه باغ نظر، دوره ۱۰، شماره ۲۵، تابستان ۱۳۹۲.
۳۳. «طراحی میدان راه آهن مشهد با تکیه بر اصول ادراک محیط» در نشریه معماری و شهرسازی ایران، شماره ۴، بهار و تابستان ۱۳۹۱.
۳۴. «فضاهای عمومی شهر» در نشریه مدیریت شهری، شماره ۱۴، تابستان ۱۳۸۲.
۳۵. «فضاهای عمومی و خصوصی شهر» در نشریه اندیشه ایران شهر، شماره ۳، بهار ۱۳۸۴.
۳۶. «آیا توجه به سیمای شهری مهم است؟» در نشریه آبادی، شماره ۵۳، زمستان ۱۳۸۵.
۳۷. «سنجش چارچوب ارزیابی سرمایه اجتماعی در ساختار شهر با تاکید بر نقش فضاهای عمومی (مطالعه موردی: شهر تهران)» در نشریه هویت شهر، دوره ۶، شماره ۱۲، زمستان ۱۳۹۱.
۳۸. «راهبردهای مدیریت بصری منظر در محدوده پارک میان راهی خور و اطراف آن در استان خراسان جنوبی» در نشریه پژوهش‌های محیط زیست، دوره ۲، شماره ۳، بهار و تابستان ۱۳۹۰.
۳۹. «ارزیابی زیبایی و هویت مکان» در نشریه هویت شهر، دوره ۴، شماره ۷، پاییز و زمستان ۱۳۸۹.

۱۷. «تحلیل امنیت در سکونتگاه‌های غیررسمی با تاکید بر آسیب‌های اجتماعی (مطالعه موردی: محله خاک سفید تهران)» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۳، بهار ۱۳۹۲.
- «تعیین تراکم ساختمانی بهینه در محلات حاشیه نشین با ملاحظات اجتماعی - فرهنگی (مطالعه موردی: خاک سفید تهران)» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۵، شماره ۹، پاییز و زمستان ۱۳۹۱.
- «تبیین آثار مهاجرت درون شهری بر پایداری محیط‌های مسکونی (مطالعه موردی: محله کن- منطقه پنج تهران)» در نشریه محیط شناسی، دوره ۳۸، شماره ۶۱، بهار ۱۳۹۱.
- «ارزیابی تاثیر اصول نوشهرسازی بر احیای بافت‌های فرسوده محلات و انسجام آنها» در نشریه مطالعات محیطی هفت حصار، دوره ۱، شماره ۱، پاییز ۱۳۹۱.
- «بازتاب اصل سلسله مراتب در شهرهای ایرانی- اسلامی» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۴، شماره ۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۰.
- «ارزیابی عدالت اجتماعی در طرح منظر شهری محله خوب بخت، منطقه ۱۵ شهرداری تهران» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۳، شماره ۵، بهار ۱۳۸۹.
- «مدل سازی حرکت طبیعی افراد پیاده بر پایه دید ناظر در فضاهای شهری و معماری (جستاری برای تدوین مدل تحلیل ادراک بصری فضایی)» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۳، شماره ۴، بهار و تابستان ۱۳۸۹.
۱۸. «تعلق جمعی به مکان، تحقق سکونت اجتماعی در محله سنتی» در نشریه باغ نظر، دوره ۸، شماره ۱۶، بهار ۱۳۹۰.
- «نقش سازماندهی فضایی و ادراکی خیابان در احساس امنیت عابرین (مطالعه موردی: شهر تبریز)» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۶، زمستان ۱۳۹۲.
۱۹. «تکامل رویکرد پیشگیری از جرم مبتنی بر طراحی محیطی (CPTED) در محیط‌های مسکونی» در نشریه مسکن و محیط روستا، دوره ۳۲، شماره ۱۴۴، زمستان ۱۳۹۲.
۲۰. «تشکیل نهاد اجتماعی محله گام نخست در تحقق اهداف توانمندسازی بافت‌های غیر رسمی» در نشریه هفت شهر، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۳۸۹.
- «طراحی شهری در بافت‌های فرسوده» در نشریه گزارش سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس، شماره ۶، زمستان ۱۳۸۷.
- «تحولات کالبدی بافت قدیم شیراز» در نشریه گزارش سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس، شماره ۴۷، پاییز و زمستان ۱۳۸۴.
۲۱. «تدوین راهبردهای طراحی مبادی ورودی شهرها با رویکرد کیفیات ادراکی-بصری (نمونه مورد مطالعه: ورودی جنوب شرقی کلان شهر تهران)» در نشریه معماری و شهرسازی ایران، شماره ۷، تابستان ۱۳۹۳.
۲۲. «سنجش رضایتمندی زنان از پارک‌های بانوان (مطالعه موردی: پارک‌های بانوان تبریز)» در نشریه هویت شهر، دوره ۸، شماره ۱۹، پاییز ۱۳۹۳.
- «نشانه شناسی شهری و نقش آن در خوانایی و شناسایی محیط (مطالعه موردی: محله نازی آباد تهران)» در نشریه نقش جهان، دوره ۳، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۲.
۲۳. «هویت شهر و کمال بخشی به بافت تاریخی آن (مطالعه موردی: مشهد مقدس)» در نشریه هویت شهر، دوره ۸، شماره ۱۹، پاییز ۱۳۹۳.
- «طراحی فضای شهری به منظور ارتقاء تعاملات اجتماعی (مطالعه موردی: بلوار بین محله‌ای)» در نشریه هویت شهر، دوره ۸، شماره ۱۷، بهار ۱۳۹۳.
- «فرآیند طراحی فضای شهری بر مبنای اصول زیبایی شناختی ایرانی - اسلامی (نمونه موردی: میدان وحدت اسلامی تهران)» در نشریه مطالعات شهرهای ایرانی اسلامی، شماره ۱۱، بهار ۱۳۹۲.
۲۴. «بررسی نقش نفوذپذیری در ارتقاء کیفیت محیط محله» در نشریه هویت شهر، دوره ۹، شماره ۲۱، بهار ۱۳۹۴.
- «ارتقا عملکردی- کالبدی گذر تاریخی هفت منبر» در نشریه نامه معماری و شهرسازی، دوره ۲، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۳۸۸.
۲۵. «آفرینش مکان پایدار: تأملاتی در باب نظریه طراحی شهری» مرکز نشر علمی آثار دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۰.
- «محیط بصری شهر: سیر تحول از رویکرد تزئینی تا رویکرد پایدار» در نشریه علوم محیطی، دوره ۵، شماره ۴، تابستان ۱۳۸۷.
۲۶. «سنجش رضایتمندی زنان از پارک‌های بانوان (مطالعه موردی: پارک‌های بانوان تبریز)» در نشریه هویت شهر، دوره ۸، شماره ۱۹، پاییز ۱۳۹۳.
- «توسعه شهری مبتنی بر ترکیب کاربری‌ها؛ مروری بر ادبیات دانشگاهی آن در ایران» در نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۴، شماره ۱۲، بهار ۱۳۹۲.
- «تحلیل تطبیقی احساس امنیت در فضاهای شهری و روستایی (مطالعه موردی: شهرستان کوهدشت)» در نشریه پژوهش‌های روستایی، دوره ۴، شماره ۱، بهار ۱۳۹۲.
- «سنجش ظرفیت‌های مشارکت اجتماعی در سیاست‌های مداخله در محلات ناکارآمد شهری» در نشریه رفاه اجتماعی، دوره ۱۲، شماره ۴۶، پاییز ۱۳۹۱.
- «فضاهای عمومی شهری؛ بازنگری و ارزیابی کیفی» در نشریه هنرهای زیبا، شماره ۲۳، پاییز ۱۳۸۴.
۲۷. «برآورد و سطح بندی توسعه محله‌ای با تاکید بر مولفه‌های سرمایه اجتماعی (مطالعه موردی: محلات شهر ابرکوه)» در نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۵، شماره ۱۸، پاییز ۱۳۹۳.
- «سنجش ضریب ایمنی شاخص‌های کالبدی شهر کرج» در نشریه جغرافیا و توسعه، دوره ۱۲، شماره ۳۴، بهار ۱۳۹۳.
۲۸. «تحلیل دگرگونی بافت تاریخی شهر سبزوار با استفاده از تئوری چیدمان فضا» در نشریه فضای جغرافیایی، دوره ۱۴، شماره ۴۸، زمستان ۱۳۹۳.
- «کاربست سیاست‌های طراحی محور در فرآیند چهارچوب توسعه اجتماعات محلی» در نشریه معماری و شهرسازی ایران، شماره ۶، پاییز و زمستان ۱۳۹۲.
- «نگاهی ساختاری به اصلاح شبکه معابر در بافت‌های فرسوده جهت حل مشکل نفوذپذیری و انزوای فضایی این محلات: نمونه موردی: بافت‌های فرسوده شهر مشهد» در نشریه مدیریت شهری، دوره ۱۰، شماره ۳۰، پاییز و زمستان ۱۳۹۱.
۲۹. «بازخوانی مفهوم تضاد در ارتقا تنوع بصری فضاهای عمومی شهری نمونه موردی: میدان بهارستان تهران» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۲، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۳۸۸.
- «خلاقیت‌های طراحی شهری دوره اتابکان فارس در شکل گیری شبکه فضاهای عمومی شهری شیراز» در نشریه مطالعات شهرهای ایرانی اسلامی، دوره ۲، شماره ۶، زمستان ۱۳۹۰.
- «بررسی تطبیقی مولفه‌های مؤثر بر شکل گیری و انتقال خاطرات جمعی در فضاهای عمومی شهری (نمونه موردی: تهران، میدان تجریش، میدان بهارستان و میدانچه تئاتر شهر)» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۵، شماره ۱۱، پاییز و زمستان ۱۳۹۲.
۳۰. «بررسی و تبیین مفهوم محله سالم در محلات سنتی ایران (مطالعه موردی: محله امام زاده یحیی تهران)» در نشریه مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای، دوره ۵، شماره ۱۷، تابستان ۱۳۹۳.

۴۰. «سیر تحول فضاهای عمومی و خصوصی در آغاز دوره مدرن ایران» در نشریه اندیشه‌ایران‌شهر، سال اول، شماره سوم، ۱۳۸۴.

- 41. www.sid.ir & www.magiran.com
- 42. Osaka
- 43. The Halls
- 44. Umeda
- 45. Whity
- 46. Diamor
- 47. Hankyu Sanbangai
- 48. Union Station
- 49. Torg Sergels
- 50. Van Laarhoven

### منابع

- 1- Pourjafar MR, Pourjafar A. (2013) Space Typology. City-Life-Beauty: Tehran Beautification Organization. Special Issue: Public Space, pp. 16-14.
- 2- Naghizade M, (2013) Public Space in Iranian Cities. Ketab-Mah-Honar. No. 186, winter 2013, pp. 17-5.
- 3- Dobinson K, Bovven R. (1997) Underground Space in the Urban Environment Development and Use: Technical Papers. Sydney: The Warren Centre for Advanced Engineering, The University of Sydney Press.
- 4- Montazerolhodjah M. (2015) Considering Design Principles for Urban Underground Spaces through Retraining from Iranian Traditional Sardabs, Case Study: Yazd City; (Ph.D) in Regional and Urban Planning and Design, Tarbiat Modares University; Iran.
- 5- Durmišević S. (2002) Perception Aspects in Underground Spaces Using Intelligent Knowledge Modeling. Thesis, Delft University of Technology; Netherlands.
- 6- Ashrafzadeh Sh, Kazemi M. (2011) Feasibility underground spaces within downtown area, Case study: Improvement and renewal projects around the holy shrine of Imam Reza (AS). Third Urban Planning and Management Conference, 21-20 April 2011.

۱۳۹۲. «بررسی تأثیر بزرگراه بر ساختار اجتماعی محله‌های شهری: نمونه موردی محله‌های فدک و کرمان تهران» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۵، شماره ۱۱، پاییز و زمستان ۱۳۹۲. «نقش پیوستگی فضاهای سبز در هویت بخشی طبیعی به شهر (مورد مطالعاتی شهرکرد)» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۵، شماره ۹، پاییز و زمستان ۱۳۹۱. «قرائتی از نظام شهرسازی آمریکا (با تأکید بر شهر نیویورک)» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۴، شماره ۷، پاییز و زمستان ۱۳۹۰.

۳۱. «مفهوم حس زمان و کاربرد آن در طراحی شهری» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۳، بهار ۱۳۹۲. «طراحی شهری و معماری منظر: دو حرفه، یک هدف» در نشریه علوم محیطی، دوره ۷، شماره ۳، بهار ۱۳۸۹. «طراحی شهری عمودی، مفاهیم و الزامات تحقق آن در کلان شهر تهران» در نشریه باغ نظر، دوره ۷، شماره ۱۳، بهار ۱۳۸۹. «حرکت و زمان در منظر شهری؛ انگاره‌ها و مفاهیم طراحی» در نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، دوره ۱۹، شماره ۶، ۱۳۸۷. «شهرسازی منظر: رویکردی نوین در معماری منظر و طراحی شهری» در نشریه باغ نظر، دوره ۵، شماره ۱۰، پاییز و زمستان ۱۳۸۷.

۳۲. «بررسی و تبیین عوامل موثر فرم شهری بر مصرف سوخت خانوارها در بخش حمل و نقل» در نشریه نقش جهان، دوره ۲، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۱.

۳۳. «تأثیر متقابل الگوهای رفتاری در احیای هویت محیط شهر (مطالعه موردی: محدوده ورودی سندیج)» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۳، بهار ۱۳۹۲.

۳۴. «ارزیابی تعریف حدود رشد شهر در طرح‌های توسعه شهری ایران (از طریق پایش ۱۱ گونه شهری)» در نشریه هویت شهر، دوره ۷، شماره ۱۵، پاییز ۱۳۹۲. «نگاهی به مقوله هویت در شهرسازی» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۵، شماره ۱۱، پاییز و زمستان ۱۳۹۲.

۳۵. «فرایند مطلوب برنامه ریزی شهری در حمله‌های هوایی از دیدگاه پدافند غیرعامل (مطالعه موردی: ناحیه یک منطقه ۱۱ تهران)» در نشریه مطالعات شهری، دوره ۱، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۰.

«ارزیابی کالبد محله‌های قدیمی شهری در پاسخ دهی به احساس امنیت (نمونه موردی: محله ملک آباد شهر قزوین)» در نشریه پژوهش‌های جغرافیای انسانی (پژوهش‌های جغرافیایی)، دوره ۴۶، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۳.

۳۶. «تغییر پارادایم‌ها در اصول طراحی شهری؛ از مولفه‌های کالبدی و اجتماعی و ادراکی به رهیافت مکان‌سازی» در نشریه نامه معماری و شهرسازی، دوره ۳، شماره ۶، بهار و تابستان ۱۳۹۰. «بررسی و سنجش حس امنیت در مناطق مختلف شهری (نمونه موردی: مناطق ۲ و ۱۱ تهران)» در نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۳، شماره ۴، بهار و تابستان ۱۳۸۹.

۳۷. «چارچوب استراتژیک مدیریت بصری شهر» در نشریه آبادی، شماره ۵۳، زمستان ۱۳۸۵.

۳۸. «شناخت محتوای فضای شهری» در نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۱، تابستان ۱۳۸۱.

۳۹. «عوامل موثر بر سرزندگی فضاهای شهری، خلق یک فضای شهری سرزنده با تکیه بر مفهوم «مرکز خرید پیاده»» در نشریه هویت شهر، دوره ۴، شماره ۶، بهار و تابستان ۱۳۸۹.



شماره ۳-۷  
پاییز ۱۳۹۶  
فصلنامه  
علمی-پژوهشی

نقش  
جهان

- 15- Godard JP. (2004) ITA open session. World Tunnel Congress 30 .2004th ITA General Assembly; Singapore, 27-22 May 2004.
- 16- Ishioka H. (1992) Security Management for Underground Space. Tunnelling and UT ulerground Space Technology. Vol. 7. No. 4, pp. 338-335.
- 17- Durmisevic S. (1999) The Future of the underground space. Elsevier Science Ltd. Vol. 16, No. 4, pp. 245-233.
- 18- Pourjafar A. (2015) Urban Design Guide-line for Underground Urban Spaces Case Study: Imam Khomeini Square, Thesis of Master of Urban Design, Faculty of Art & Architecture. Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
- 19- Golkar K. (2001) Components of Urban Design Quality. Soffeh. Vol. 11, No. 32, p. 65 -38.
- 20- Golkar K. (2011) Creating Sustainable Place: Reflections on Urban Design Theory. Tehran: Shahid Beheshti University Press.
- 21- Haghighatbin M, Pourjafar A, Pourjafar S. (2012) Analyses the role of Mural paintings within underground urban space. Art Research Journal. No. 1, spring 2012, pp. 122-119.
- 22- Pierre D. (2006) Underground city planning: A French born concept for sustainable cities of tomorrow. International symposium on Utilization of underground space in urban areas. 7-6 November 2006, Sharm El-Sheikh, Egypt.
- 23- Lee AM. (2001) Osaka 2001: Underground shopping malls. Available from: <http://academic.csuohio.edu/makelaa/lectures/Osaka202001%/undermall.html> [Accessed 2016].
- 24- Barker M. (1986) Using the earth to save energy For underground buildings. Tunnelling and Underground Space Technology. Volume 1, Issue 1, pp. 65-59.
- 7- Chow F. (2005) Underground Space: The Final Frontier. London: Geotechnical Consulting Group, pp. 20-15.
- 8- Molaei A. (2013) Sustainable Urban Development Using Underground Space Development Approach-A Case Study: Tajrish Square. Tehran; Tunneling & Underground Space Engineering. Vol. 1, No. 1, pp. 88-69.
- 9- Cui Jianqiang, (2011) Influencing Factors for Developing Underground Pedestrian Systems in Cities. Australasian Transport Research Forum 2011 Proceedings, - 28 30 September 2011; Adelaide, Australia.
- 10- Bellocchio Durso H. (2011) Subway spaces as public places: politics and perceptions of Boston's. Thesis, Dept. of Urban Studies and Planning. Massachusetts institute of technology.
- 11- Carmody J, Sterling R. (2008) Underground Space Design – A Guide to Subsurface Utilization and Design for People in Underground Spaces. Translated by Vahidreza Ebrahimzadeh. Mashhad: Urban development and Revitalization Company.
- 12- Pourjafar A, Bemanian, MR, Ranjbar E, Pourjafar MR. (2014) Comparative Analysis about Development of Subterranean Transportation in Urban Spaces as a Tool to Reduce Air Pollution (CO and PM) Case Studies: Tehran and Tokyo. Human Geography Research Quarterly. Issue 88, pp. 426 - 415.
- 13- Karimimoshaver M, Negintaji S. (2011) Role of Underground Space in City Plans. Science of City: Tehran Urban planning & Research Center. No. 12, p. 20-3.
- 14- Knights M, Admiraal Han. (2009) The use of underground space in urban development.



- 25- Besner J. (1990) The underground city: The Montreal model. Presentation at Geotech 90, Tokyo 12-9 April 1990.
- 26- visitstockholm (2007) Available from: <http://blog.visitstockholm.com> [Accessed 2013].
- 27- Pourjafar A. (2017) Underground responsible public space. Tarbiat Modares University.
- 28- Mehrabian A. (1976) Public Places and Private Spaces. New York: Basic Books.
- 29- Durmisevic S, Sariyildiz S. A (2001) systematic quality assessment of underground spaces – public transport stations. Cities. Volume 18, Issue 1, February 2001, pp. 23-13.
- 30- Misaghian Gh. (2008) Thinking on the concept of urban space. Abadi Journal. No. 63, Summer 2008, p. 18-13.
- 31- Korz S, Aarts H, Luten I, Lugtmeijer E. (1998) Hoe Dieper hoe Gevoeliger. Collaboration of TU Eindhoven, TU Delft and Eysink Smeets and Etman; The Netherlands.
- 32- Whyte A V T. (1977) Guidelines for Field Studies in Environmental Perception. UNESCO. Paris.
- 33- van Laarhoven A M J (1997) Sociaal Veilig op Papier, Intern report for the NS Railinfrabeheer, NS Railinfrabeheer, Utrecht, The Netherlands.

