

## بازشناسی مولفه‌های موثر در زیست‌پذیری فضاهای امن زیرسطحی مبتنی بر رویکرد نظریه مبنایی

سینا رزاقی اصل\* - استادیار طراحی شهری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران  
متین خاتمی - کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران  
مصطفی امتی - دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، ایران

### Exploring Effective Variables to Enhance livability in Underground Public Spaces Based on Grounded Theory Approach

#### Abstract

Nowadays, military threats are becoming more important as a form of new tools. A review of public places with passive defense approach shows that the existence of underground places is essential for enforcing the military forces of country. Designing these places is roughly difficult because of their unique mental and psychological characteristics. These places need to a level of livability to maintain. The main goal of this article is to explore the important variables of livability in safe underground spaces. The research method in this article is based on survey analysis and uses deep interviews with professors and specialists at this domain. According to the grounded theory approach, an axis coding is done and the results are gathered by means of this technique. The findings of this paper show that professors have emphasized on five categories of visual-physical, perceptual, environmental, functional and social. Also, they indicated twenty one factors which are effective on livability of underground public spaces in Tehran. Finally, some solutions are recommended.

**Key words:** Safe underground space, passive defense, livability

#### چکیده

امروزه تهدیدات نظامی در شکل‌ها و روش‌های نوینی در جریان است. مروری بر تجارب و پیشینه ساخت فضاهای امن با رویکرد پدافند غیر عامل نشان می‌دهد که وجود اماکن زیر زمینی برای حفظ قوه و بنیه نظامی و امنیتی کشور امری اجتناب‌ناپذیر است. این چنین اماکنی مطابق با ساخت فضایی، کارکرد و فعل بنا (بیمارستان، کارخانه، پناهگاه و...) شرایط زیستی و روانی خاص خود را دارند که موجب ایجاد شرایط رفتاری بحرانی می‌شود. این چنین اماکنی برای تداوم بقاء و فعالیت خود نیازمند فراهم آمدن شرایط مطلوب زیست زیر زمینی می‌باشند. هدف از این مقاله بازشناسی مولفه‌های موثر بر مفهوم زیست‌پذیری به عنوان یکی از مفاهیم نوین حوزه مطالعات شهری در فضاهای امن زیرزمینی است. روش مورد استفاده در این تحقیق پیمایشی بوده و از ابزار پرسشنامه عمیق از اساتید متخصص در موضوع در جمع‌آوری داده‌ها بهره‌می‌برد. مطابق رویکرد نظریه مبنایی کدگذاری بر روی داده‌ها انجام شده و نتایج حاصل شده است. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که متخصصین بر پنج حوزه کالبدی-بصری، ادراکی، زیست، کارکردی و اجتماعی و ۲۱ مولفه موثر بر زیست‌پذیری فضاهای زیرسطحی امن تأکید داشته‌اند. همچنین به برخی راهکارهای طراحی در انتهای مقاله اشاره شده است.

**کلید واژگان:** فضای امن زیرزمینی، پدافند غیرعامل، زیست‌پذیری

## ۱. مقدمه

در میان اهداف متعددی که برای پدافند غیرعامل در مقابل حملات نظامی دشمنان بیان شده است شاید سه هدف: (۱) به حداقل رسانیدن آثار حاصل از حملات نظامی بر جمعیت غیر نظامی، (۲) مقابله فوری با شرایط اضطراری حاصل از چنین حمله‌ای و (۳) بازیابی و برقراری تسهیلات و خدمات آسیب دیده در نتیجه چنین حمله‌ای، مهمترین موارد باشد. آنچه در وهله نخست جزء ملزومات چنین رویکردی مطرح است، امن ساختن فضاها و مصونیت آنها از گزند شناسایی و تهدید توسط دشمن است. یکی از بهترین راهکارهای دولت‌ها ایجاد توسعه زیرسطحی به منظور مصون ماندن فضاهای مهم و حیاتی از گزند حملات دشمن است. که البته این اقدام به لحاظ استفاده بهینه از زمین و رفع محدودیت‌های آن ارزشمند می باشد. توسعه زیرسطحی با هدف پدافند غیرعامل الزاماتی از قبیل محبوس شدن و فقدان دسترسی‌های روشن و مشخص و به تبع آن قطع ارتباط بصری و کالبدی با سطح را به همراه دارد. آنچه معمولاً بدان در لابلای پژوهش‌های انجام یافته بی توجهی شده است مقوله مطلوبیت و رضایتمندی افراد از حضور در این دسته از فضاهای شهری است. در این میان لزوم تزریق آسایش روانی و شرایط زیست مطلوب به مدت طولانی در زیر زمین، لزوم توجه جدی و عمیق به مقوله معماری داخلی و طرح و ساخت منظر شهری ویژه را در اماکن زیرزمینی ایجاد می نماید. از آنجا که در غالب مطالعات انجام یافته در حوزه فضاهای زیرسطحی موضوع زیست‌پذیری و تأمین شرایط مطلوب زیستی توجه چندانی نشده است، این نوشتار در صدد است تا با بازشناسی مولفه‌های موثر بر زیست‌پذیری در فضاهای امن زیرزمینی بر این موضوع تأکید نماید. ارائه راهکارها و الزامات طراحانه مدنظر این مقاله نبوده و خود نوشتار جداگانه‌ای را طلب می نماید. بر این اساس سوال اصلی این تحقیق این است که «چه مولفه‌هایی برای افزایش زیست‌پذیری در فضاهای امن زیرسطحی موثر است؟»

## ۲. چارچوب نظری

### ۲.۱. مفهوم زیست‌پذیری

تعاریف متعددی از مفهوم زیست‌پذیری ارائه شده است. بگونه‌ایکه تاکنون اجماع نظر در تعریف زیست‌پذیری

به وجود نیامده است، اما در تعاریف ارائه شده مشترکاتی چون تأمین رفاه و رضایت ساکنان، کیفیت زندگی، تأمین نیازهای گوناگون، دستیابی به زندگی مطلوب و رضایت‌بخش به چشم می‌خورد. به عبارت دیگر، مجموعه ویژگی‌های عینی و ذهنی که جداییت و مطلوبیت مکان را عرضه می‌کنند، زیست‌پذیری تلقی شده است. با توجه به تعاریف ذکر شده، می‌توان گفت «زیست‌پذیری» زیرمجموعه‌ای از پایداری است که مستقیماً بر ابعاد فیزیکی، اجتماعی اقتصادی و روانی زندگی مردم تأثیر می‌گذارد و دربرگیرنده مجموعه‌ای از ویژگی‌های اکتسابی محیط است که آن را به مکانی مطلوب، مناسب و جذاب برای زندگی، کار و بازدید همه مردم تبدیل می‌کند. دو مفهوم زیست‌پذیری و پایداری تقریباً به طور همزمان در دهه ۱۹۸۰ میلادی مطرح شده‌اند. زمانی که از شهر زیست‌پذیر صحبت به میان می‌آید دقیقاً منظور ما شهر پایدار نمی‌باشد. اما در این میان رابطه‌ای میان زیست‌پذیری و پایداری وجود دارد. از طرف دیگر اگر کیفیت زندگی را معادل زیست‌پذیری بدانیم، توانایی تقویت این کیفیت را می‌توان پایداری نامید. این ویژگی‌ها به دو دسته عینی (دسترسی به زیرساخت‌های شهری، امنیت، گزینه‌های مختلف جابه‌جایی و حمل و نقل، مسکن، سلامت و امکانات بهداشتی، تفریح، فضاهای عمومی جذاب و فرصت‌های اقتصادی) و ذهنی روانی (حس تعلق به مکان، هویت محلی، سرمایه اجتماعی، هم‌بستگی، عدالت، صمیمیت و راحتی) طبقه‌بندی می‌شود.

زیست‌پذیری که مفهوم تحت بحث و بررسی این پژوهش است، اساساً از اواخر قرن بیستم مورد توجه قرار گرفته است (Jacobs & Appleyard, 1987: 112). زیرا فضاهای شهری دچار مسائلی چون کیفیت پایین محیط، آلودگی صوتی و هوا و... شده بودند. انتقادات وارده از سوی محققان شهری و اجتماعات انسانی، جین جاکوبز و اپلیارد (۱۹۸۷)، را بر آن داشت تا بر مفهوم زیست‌پذیری به عنوان یکی از رویکردهای دستیابی به محیط شهری قابل زیست و باکیفیت تأکید کنند. هدف اصلی آنها بهبود کیفیت فضاهای شهری با مقیاس انسانی در شهرهای مدرن بود. آنها هفت هدف ضروری برای یک آینده خوب شهری را چنین بیان می‌کنند: «هویت و کنترل؛ دسترسی به فرصت‌ها؛ تخیل و لذت؛ صحت و معنی؛ همستان و زندگی عمومی؛ اعتماد

به نفس شهری؛ محیطی برای همه» که زیست‌پذیری یکی از آنهاست. اپلارد در تعریف زیست‌پذیری بیان می‌کند که یک شهر باید مکانی باشد که هر شخص بتواند در آن از راحتی نسبی برخوردار باشد (Jacobs & appelyard, 1987, 115-116).

فضاهای شهری زیست‌پذیر فضاهایی هستند که در قلب شهر یا محله بنا شده اند و نشان‌دهنده ذات و عصاره همستان هستند. قلب واقعی شهر نقش خود را هم به صورت عملکردی و هم به صورت نمادین ایفا می‌کند. این فضا در قسمت مرکزی شهر قرار گرفته دسترسی به آن آسان است و شامل ساختمان‌های دربرگیرنده آن عملکردهای تجاری- فرهنگی و مسکونی است. این فضایی است که بیشتر شهروندان تمایل به استفاده از آن به صورت هفتگی برای خرید و نیازهای فرهنگی یا بصورت روزانه در رفت و آمد به محل کار دارند (crowhurst lennard & Le- nard, 1987: 24-37). برخی پژوهشگران برای فضاهای زیرسطحی شاخص‌های زیست‌پذیری از قبیل: هویت و خوانایی، پایداری زیست محیطی، پایداری اجتماعی، کارایی و تنوع، دسترسی و پیاده‌مداری، ایمنی و امنیت، پیوستگی و یکپارچگی، سرزندگی و غنای حسی، آزادی فضایی، انعطاف‌پذیری، تناسبات و مقیاس انسانی و عدالت را برشمرده اند (Golany & Ojima, 1996; Bobylev, 2009؛ مولائی، ۱۳۸۸؛ مولائی، ۱۳۹۵).

## ۲.۲. شرایط محیطی فضاهای زیرسطحی امن

امروزه کلان‌شهرها در حال رشد مداوم و سریع در ابعاد کالبدی- فضایی هستند. فضاهای زیرسطحی به دلیل کاربردهای بسیار از دیرباز تا کنون مورد استفاده گسترده بشر قرار گرفته اند. این فضاها در گذشته اغلب با اهداف گوناگونی از قبیل مقابله با شرایط جوی در اقلیم‌های ناسازگار، کاهش آلودگی‌های محیطی، تامین امنیت سکونتگاه‌های شهری، افزایش عمر ساختمان‌های زیرزمینی و تأسیسات سنتی وابسته و ... کاربرد داشته اند. در نتیجه فضاهای زیرسطحی به عنوان عضوی از ارگانیزم شهری، از مختصات معینی در ساختار شهری برخوردار بودند. امروزه با وجود نگرانی‌هایی همچون افزایش آلودگی محیط، تخریب طبیعت و عناصر اکولوژیک، تشدید شرایط

اقلیمی، سطره اتومبیل بر شهرها و مقوله ایمنی توسعه فضاهای زیرسطحی به یک ضرورت در نظام مدیریت شهری تبدیل شده است. موقعیت کشور ایران در منطقه و وجود تهدیدهای خارجی، از دیر باز ساکنین این منطقه را بر آن داشته است که با ساخت استحکاماتی در رو و زیر زمین در برابر این تهدیدها، از عامل بازدارندگی استفاده کنند. ساخت بناهایی چون برج و بارو، قلعه و شهرهای مرکزی در روی زمین و ساخت شهرهای زیرزمینی موقت از جمله مهمترین اقدامات پدافند غیرعامل به شمار رفته است (داعی نژاد، ۱۳۸۵). دو دلیل عمده در توسعه و شکلگیری شهرها و فضاهای زیرسطحی در نمونه‌های سنتی ایران اقلیم و امنیت است. به عنوان مثال ارتباطات زیرزمینی شوادانهای همجوار و دسترسی به ساخل رودخانه از زیرزمین با هدف مقابله با گرمای شدید تابستان و نیز با اهداف دفاعی و مقابله با تهاجمات دشمن باعث شکل‌گیری یک زندگی زیرزمینی در دزفول قدیم شده است. در برخی شوادانها تمامی لوازم زندگی وجود داشته است. و مردم مبادلات و مراودات اجتماعی را در روزهای گرم تابستان به این مکان منتقل می‌کرده‌اند (مولائی، ۱۳۹۴، ص ۴۲). مواردی چون استفاده بهینه از زمین، محافظت و جدایی‌گزینی در برابر سر و صدا، لرزش و انفجار، آلودگی‌های هوا و امنیت به دلیل ورودی‌های محدود، عدم دسترسی به نقاط حساس زیرزمینی، حفاظت از محیط زیست در برابر مواد خطرناک و ایمنی در برابر عدم سرایت آتش به سطح و در نهایت مدیریت یکپارچه مناسبتر جزء ویژگیها و پتانسیل‌های چنین توسعه‌ای قلمداد می‌گردد (حسینی، ۱۳۹۴). توسعه زیرسطحی با مشکلات و کمبودهایی همراه است که یکی از مهمترین آنها موضوع تأمین الزامات و ملاحظات پدافند غیرعامل به منظور ایمن نمودن هرچه بیشتر آن است. ایزوله بودن و محبوس بودن اماکن زیرحیاتی در شرایط زیست بلند مدت تاثیرات شگرفی را بر روی روان و رفتار ساکنان خواهد گذاشت. این مهم خود لزوم توجه به مقوله انسان و نقش آن در شکل‌گیری منظر زیرزمینی را پررنگ می‌سازد. با ردیابی هویت فضاهای زیرزمینی از دریچه پدافند غیر عامل، امنیت و آرامش افراد به عنوان مهمترین عوامل ماندگاری محسوب می‌شوند. چرا که یک فضای امن، به لحاظ حسی رفع ترس می

کند و به لحاظ عقلی امنیت می دهد (اصغریان جدی، ۱۳۸۳).

### محصوریت شدید

اماکن زیر زمینی حیاتی به دلیل برخورداری از ماهیت بسته بودن واجد محصوریت فضایی شدید هستند. فقدان دید کافی به بیرون، فقدان بهره گیری از نظام تعاملی متعادل با سطح زمین از تبعات این ویژگی‌اند. از اینرو فراهم آوردن شرایط مطلوب زیستی و انگیزشی شرط اساسی و پایه برای حضور افراد در این مکان‌ها می باشد. این اماکن برای بقاء بلند مدت خود و استمرار کارکرد خود نیازمند تعدیل سازش روانی می باشند، مطابق با این رویکرد، فضاهای امن زیر زمینی می بایست با ساختاری خودکفا افعال و اقدامات لازم را قبل از بحران، بعد از بحران و در هنگام بحران سازماندهی نمایند.

### فقدان تحرک فضایی

در ادراک فضاهای بسته تمام حواس درگیر می شوند به این دلیل که اطلاعات بیشتری برای نقشه ذهنی و ادراکی نیاز دارند. حس مهم بینایی ارتباط تنگاتنگی با حس حرکت در فضا و جستجوگری دارد. بدین معنی که هرچه امکان تحرک و جستجوگری بیشتر باشد، فرد آنس بیشتری با محیط می گیرد. «در تحقیقات روانشناسانه از چنین اماکنی کارمندان احساسات منفی خویش را با واژگانی چون -کسلی، خستگی، بی معنی بودن زمان، عدم شادابی، محصوریت، سروصدا، اضطراب، افسردگی و پرخاشگری- بیان نموده اند» (استرلینگ و کارمودی، ۱۳۸۴). در صورتی که در اماکنی چون فروشگاه‌های زیر زمینی این احساسات منفی در پرتوی حرکت در فضا، پویایی و تعامل با افراد کاهش یافته است و تبدیل به احساسات مثبت و توان خاطرهای برای محیط گشته است. این مساله در مقایسه با محیط‌های اداری زیر زمینی و کار انفرادی کاملاً بر عکس می باشد و این محیط‌ها به دلیل عدم تحرک و پویایی موجب حس دلزدگی در کارمندان می شوند. در یک جمع بندی کلی میتوان گفت با کاهش فضاهای کار انفرادی و استفاده از فضاهای گروهی ترکیبی، حرکت آزادانه، قدرت دادن به حس بینایی به کمک حرکت، حس آمیزی فضا و درگیری همه جانبه آن با حواس و معنی

دار بودن سطوح زمینه ساز احساس مطلوب از چنین فضا‌هایی افزایش می یابد. به عبارت دیگر وجود حس خوانایی از فضاهای زیرزمینی برای ساکنان الزامی بوده و زمینه ساز بروز و شکل‌گیری معنی در این گونه اماکن خواهد بود.

### فقدان حس زمان و مکان

بطور کلی این اماکن بسته دارای یک بار منفی در همان ابتدای امر می باشند. سفینه‌های فضایی که از این حیث بسیار ویژه تر هستند بواسطه ابعاد تکنولوژیکی خود این حس منفی مکان را ندارند. ابعاد منفی اماکن زیر زمینی حیاتی ریشه در محبوس بودن و دور بودن از نور طبیعی می باشد عواملی چون تاریکی، هوای سرد، هوای نامطلوب، ترس و افسردگی، اضطراب، خستگی، کار انفرادی، فقدان درک حس زمان و فقدان درک فصل‌ها هستند که به نامطلوب بودن شرایط زیستی در این اماکن می افزاید. با توجه به تحدیدهای آنی و نیاز فوری به این اماکن، ساخت این فضاها در حداقل زمان ممکن احداث می گردند. از اینرو به نظر می رسد که این اماکن فقط فضای اولیه را بوجود می آورند و این فضای خام می بایست توسط جریانهای زندگی ساز قابل سکونی و پایدار گردند. به مرور از کیفیت‌های محیطی تا انگیزه‌های زیستی مانند حرکت در فضا، وجود مبداء و مقصد و مسیر و انگیزه‌هایی چون غذا خوردن، عبادت کردن، خرید کردن، استراحت کردن، ورزش، مطالعه و به عبارتی یک اجتماع ثانویه اما حقیقی بهره مند شوند.

### ۳. روش تحقیق

روش اصلی در جمع‌آوری داده‌های این تحقیق پس از شیوه‌های رایج آرشیوی و کتابخانه‌ای، روش پیمایشی و با کمک شیوه پرسشنامه عمیق و ساختارمند است. مطابق این شیوه، پرسشنامه‌ای باز پاسخ از بیست استاد رشته‌های طراحی شهری و معماری در سطح دانشگاه‌های تربیت مدرس، هنر، شهید بهشتی و علم و صنعت ایران و آزاد اسلامی که در زمینه پدافند غیرعامل و فضاهای امن تخصص دارند؛ در فاصله زمانی آذرماه تا دی ماه ۱۳۹۵ تهیه شد. پاسخ‌های این افراد به کمک روش تحلیل محتوای کیفی و مضمون مبنای مورد مذاقه و بررسی قرار گرفت. از آنجا که

#### ۴. یافته ها و بحث

از بیست استاد رشته‌های شهرسازی و معماری در سطح دانشگاه‌های تربیت مدرس، هنر، شهید بهشتی و علم و صنعت ایران و آزاد اسلامی، سوال زیر در غالب پرسشنامه باز پاسخ پرسیده شد: به نظر شما چه مولفه‌هایی بر افزایش زیست‌پذیری در فضاهای امن و محبوس زیرسطحی موثر است؟ بدین منظور پرسشنامه‌ها در آذر ماه ۱۳۹۵ در میان اساتید پخش و در دی ماه همان سال جمع‌آوری شد. برخی اساتید (۱۴ نفر) در پاسخ به این پرسش توضیحات مبسوط و تشریحی را ارائه نموده و برخی دیگر (۶ نفر) به ذکر واژگان و لغات تخصصی در این زمینه اقدام نموده بودند. بر این اساس، پژوهشگر با تکیه بر روش تحلیل محتوای مضمونی و مطابق شیوه مقایسه‌ای مداوم، در مرحله اول اقدام به شناسه‌گذاری باز نموده و لیستی از مفاهیم مورد نظر اساتید را استخراج نمود. این مورد در جدول ۱ درج شده است.

در این تحقیق پژوهشگر در پی آن است که فارغ از ارائه باورها و تصورها، اجازه دهد که شرایط طبیعی محیط، داده‌ها را تعیین کند و سپس نظریه‌ای از میان داده‌ها به تکوین برسد، واجد رویکرد نظریه‌مبنایی ۳ است. گوناواردنا و همکارانش (۱۹۹۷) برای اولین بار روش نظریه‌مبنایی را با تکنیک تحلیل محتوا مطابقت دادند. بر این مبنا و بر خلاف روش هنری (۱۹۹۱) در وهله نخست چارچوب تحلیلی استخراج نشد، بلکه از تحلیل داده‌ها، استنتاج شد (Gerbic & Stacy, ۲۰۰۵: ۵۰). از آنجا که استخراج مقوله‌ها و طبقه‌بندی آنها مهمترین هدف روش تحلیل محتوا است، تکنیک‌هایی برای کاربرد رویکرد نظریه‌مبنایی در تحلیل محتوا بکار برده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از روش تحلیل مقایسه‌ای مداوم به شیوه استراوس و کوربین استفاده شد. در این روش جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها همزمان صورت می‌گیرد. دو مرحله شناسه‌گذاری باز و انتخابی بر روی داده‌ها

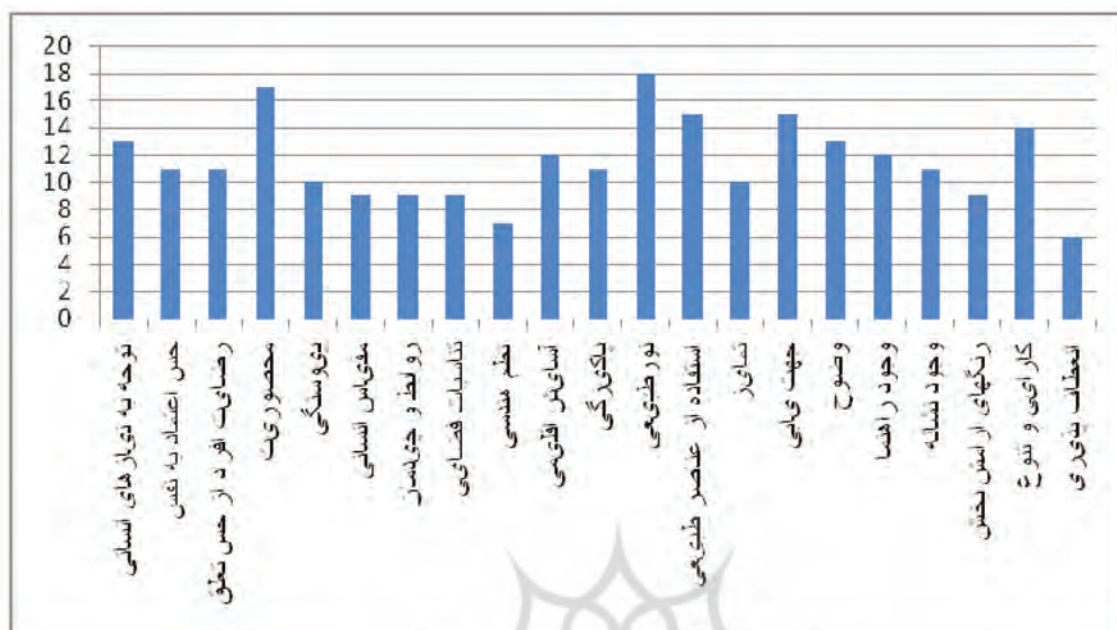
جدول ۱. موضوعات مورد اشاره اساتید- شناسه‌گذاری باز؛ ماخذ: یافته‌های تحقیق.

ردیف	کدگذاری باز (سطح اول)
۱	تعامل اجتماعی، توجه به نیازهای انسانی، سرزندگی، حس اعتماد به نفس، فرهنگ، رضایت افراد از حس تعلق
۲	محصوریت، پیوستگی، مقیاس انسانی، جذابیت، روابط و چیدمان، تناسب فضایی، نظم هندسی
۳	آسایش اقلیمی، پاکیزگی، نور طبیعی، استفاده از عناصر طبیعی
۴	تمایز، جهت‌یابی، وضوح وجود راهنما، وجود نشانه، رنگهای آرامش‌بخش
۵	کارایی و تنوع، همه‌شمولی، انعطاف‌پذیری

لازم به توضیح می‌باشد که به منظور انجام روایی داده‌های تحقیق، در هر مرحله مجدداً از دو نفر از اساتید دیگر خواسته شد تا به شناسه‌گذاری مورد نظر بپردازند. نتایج این شناسه‌گذاری با شناسه‌گذاری محقق ساخته مقایسه و بیش از ۹۲٪ تطابق مشاهده شد. نتایج محورهای مورد اشاره در این بخش نشان می‌دهد که اساتید تعداد ۲۶ شاخص را مهم و ضروری دانسته‌اند. موضوعات نور طبیعی، کاهش حس محصوریت، برخورداری از عناصر طبیعی، خوانایی و جهت‌پذیری و تنوع جزء بیشترین تأکیدات مورد اشاره توسط اساتید بوده است.

انجام شده است. بدین منظور ابتدا داده‌ها خط به خط خوانده شده و شناسه‌های باز، که همان کلمات بیان مستقیم و بدون تفسیر مشارکت کنندگان است، استخراج شد. شناسه‌های باز با شناسه‌های مفهومی، متضمن هم‌نشینی در صحنه واژگان قابل فهم مشترک، مقایسه شد و شناسه‌هایی که از نظر مفهومی شبیه یکدیگر بودند، یکی شدند. مقولات با یکدیگر مقایسه شدند و در صورت نیاز با یکدیگر ادغام شد. موضوعات نهایی شده مذکور به شیوه مقایسه‌ای و درک محتوا، مورد تحلیل قرار گرفته و سرانجام مقولات انتخابی ظاهر شدند.

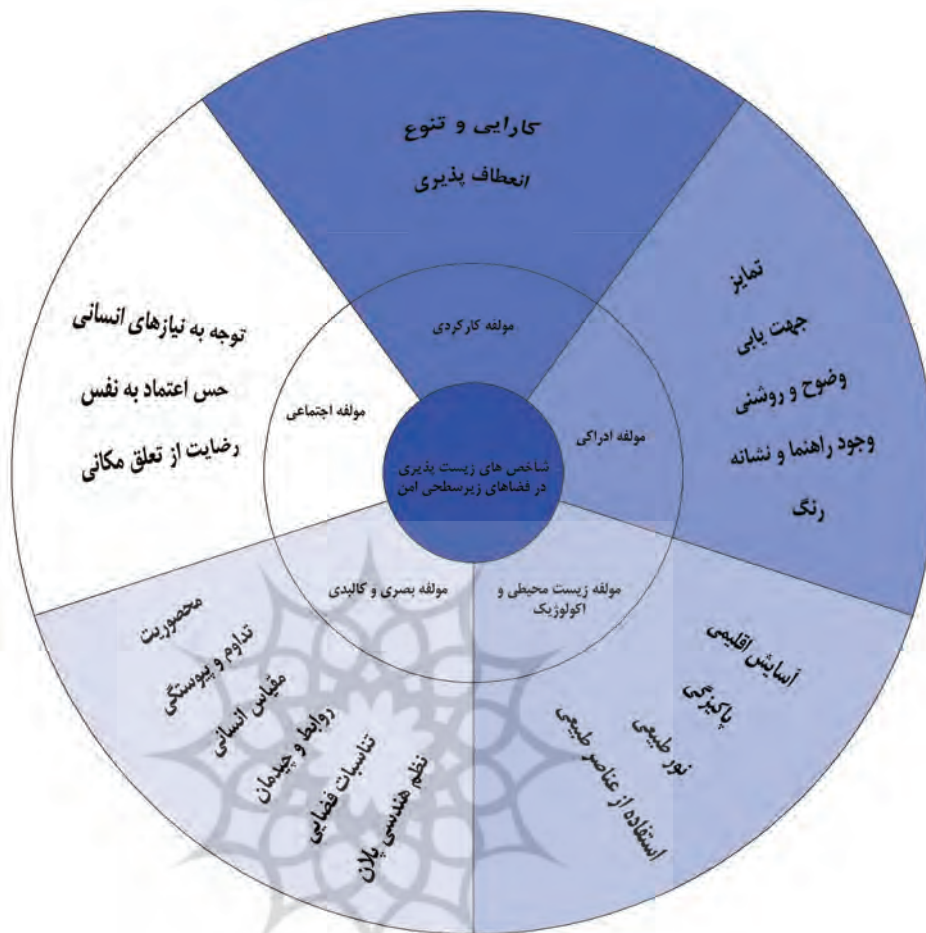
نمودار ۱. فراوانی مولفه‌های مورد اشاره توسط اساتید؛ ماخذ: یافته‌های تحقیق.



پس از این مرحله نوبت به شناسه گذاری انتخابی و قیاس مجموعه لغات و ظهور دسته‌بندی رسید. به منظور پالایش و انتخاب شاخص‌های واجد اهمیت بیشتر معیارهایی از قبیل: مجموع فراوانی لغات بکار رفته در لا به لای پاسخ‌ها و نیز بررسی اینکه تا چه حد به نظر می‌رسد لغات مزبور واجد رویکردهای متفاوت هستند و کاربرد آن‌ها متفاوت است، به کار گرفته شد. در نهایت تعداد ۵ دسته موضوعی و مشتمل بر ۲۱ شاخص انتخاب شد. توضیح اینکه این مرحله تا سرحد اشباع نظری باید ادامه و تداوم یابد. براین اساس، مطابق نمودار ۱ که لیست نهایی شاخصها و مولفه‌های موثر بر زیست‌پذیری فضاهای

جدول ۲. موضوعات مورد اشاره اساتید-شناسه گذاری انتخابی

ردیف	کدگذاری باز (سطح اول)
۱	توجه به نیازهای انسانی، حس اعتماد، رضایت افراد از حس تعلق
۲	محصوریت، پیوستگی، مقیاس انسانی، روابط و چیدمان، تناسبات فضایی، نظم هندسی
۳	آسایش اقلیمی، پاکیزگی، نور طبیعی، استفاده از عناصر طبیعی
۴	تمایز، جهت یابی، وضوح، وجود راهنما، وجود نشانه، رنگهای آرامش بخش
۵	کارایی و تنوع، انعطاف پذیری



یک سازمان پایدار است. از سوی دیگر مجموع این عوامل به نوعی شکل دهنده یک منظر مجازی داخلی بوده و در این میان تأثیر تکنولوژی‌های جدید و کاربرد آنها را در ارائه تصویری شفاف از روی زمین نبایستی فراموش نمود. ایجاد نورگیری‌های طبیعی و استفاده از نورگیر عمودی، تهویه مطلوب و رنگ، عوامل کاهش‌دهنده تصویر منفی از این اماکن قلمداد می‌گردند. ایجاد ارتباط عمودی بین طبقات ضمن ایجاد حس اشرافیت و ایجاد منظر داخلی موجب شکل‌گیری حس مکان و زمان می‌گردد. ایجاد آتریوم‌های داخلی و قرار دادن منبع نور پنهان و نور وسیع و گسترده یادآور نور خورشید و طبیعی و بدون سایه است و ضمن ایجاد جنبه‌های بصری پنهان و آشکار به محیط نشاط و سرزندگی می‌دهد. قرار دادن مکان‌های نشستن در راهروهای زون‌های رفاهی موجب پیوند فرد و محیط و ایجاد محیط سرزنده و تعاملی و شاد می‌گردد. در مجموع

جانمایی ساده و خوانای عملکردها موجب وضوح و تغییر کیفیت فضایی گشته و موجب پیوند فرد با فضا می‌گردد. این تغییر در کیفیت فضاها نه بر پایه عملکردها بلکه بر پایه جایگاه فرد و سناریوی حرکتی او صورت می‌پذیرد. بر این اساس نقشه ذهنی فرد که بصورت لایه‌ای شکل می‌گیرد خوانا و خواناتر می‌گردد و دارای ساختاری منسجم و یکتا می‌گردد و کمبود سیمای بیرونی را جبران می‌نماید. وجود قابلیت‌های حرکتی گوناگون در فضا به عبارتی چند زمانی، جدا از ایجاد ساخت ذهنی شفاف موجب ایجاد تنوع در فضا و عدم یکدستی، کسل‌کنندگی و ملال‌آوری می‌شود. ترکیب و ترتیب‌های متنوع فضاها به عبارتی چند زمانی بودن، ایجاد ارتباط بصری بین محیط‌ها و گشودگی محیط‌ها به یکدیگر ضمن رعایت مقیاس در فضا، وجود هالها و فضاهای مرجع، نورهای متمرکز و متنوع و ایجاد پنجره از فضاها به یکدیگر از کلیات فضایی

می توان گفت مجموع عوامل زیست پذیری که در این مقاله به آنها اشاره شد زمینه ساز بروز کیفیات مزبور بویژه امنیت و آرامش در فضاهای زیرزمینی می شوند.

## ۵. نتیجه گیری و جمع بندی

توسعه فضاهای زیرسطحی با اهداف پدافند غیرعامل یکی از ضروریات مطرح در جانمایی اماکن حیاتی و مهم به شمار می رود. این موضوع یعنی ایجاد فضاهای امن زیرسطحی به دلایل مختلف محسوس بودن، عدم ارتباط با سطح، عدم برخورداری از نور روز و مواردی مشابه با کاهش زیست پذیری همراه است. این مقاله با هدف شناسایی عوامل موثر بر زیست پذیری فضاهای زیرسطحی امن مبتنی بر رویکرد نظریه مبنایی سعی در استخراج نقطه نظرات اساتید مطلع دارد. بدین منظور نتایج زیر از مقاله حاصل شد: متخصصان در قالب پنج دسته موضوعی بصری - کالبدی، ادراکی، زیست محیطی، اجتماعی و کارکردی به ۲۱ مولفه موثر بر زیست پذیری فضاهای امن زیرسطحی اشاره داشته اند. طبق این نظر سنجی که در دو مرحله و با استفاده از کدگذاریهای باز و انتخابی انجام شد، مولفه های نور روز، جهت یابی، محصوریت مناسب، کارایی و تنوع و استفاده از عناصر طبیعی چون پوشش گیاهی و آب با بیشترین فراوانی مورد اشاره از اهمیت نسبی بالاتری نسبت به سایر مولفه ها برخوردار بوده اند. ایجاد نورگیرهای طبیعی و ارتباطات عمودی با رعایت مسائل امنیتی، ایجاد تنوع در فضاهای داخلی، ایجاد پیوستگی فضایی و خوانایی محیطی به کمک تعبیه نشانه ها، راهنماها و رنگ های آرامش بخش مجموعاً از جمله مهمترین راهکارهایی است که می توان در افزایش زیست پذیری فضاهای زیرسطحی امن بکار بست.

## منابع و ماخذ

۱. اصغریان جدی، احمد (۱۳۸۳) رابطه ترس و معماری، نشریه علمی پژوهشی صفه، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، شماره ۳۹، سال چهارم.
۲. داعی نژاد، فرامرز (۱۳۸۵) اصول و رهنمودهای طراحی و تجهیز فضای باز مجموعه های مسکونی به منظور پدافند غیر عامل، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، تهران
۳. کارمودی، جان و ریموند استرلینگ (۱۳۸۸) ترجمه وحید رضا ابراهیمی، طراحی فضاهای زیر زمینی، شرکت عمران و مسکن سازن ثامن، مشهد، چاپ اول.
۴. مولائی، اصغر (۱۳۹۵) توسعه فضاهای زیرسطحی شهری، انتشارات آرمانشهر.
۵. حسینی، راحله (۱۳۶۴) تدوین معیارهای توسعه فضاهای زیرسطحی از منظر شاخص های مدیریت بحران، نشریه باغ نظر، ش ۳۵: ۶۴-۵۳.
6. Jacobs, A., and Appleyard, D. "towards an urban design manifesto: a prologue", journal of the American planning association, 53: 112-120.
7. Sauer, C., the Morphology of Landscape. In Sauer, c. Land and Life, Berkeley: University of California Press, 1963.
8. Gerbic, P. & Stacy, E. "A purposive approach to content analysis: designing analytical frameworks", Internet and higher education 8, 45-59.
9. Bobilev, N. "mainstreaming sustainable development into a city's master plan: a case of urban underground space use", Land Use Policy, 2009, 26 : 1128-1137.
10. Golany, G., Ojima, T., Geo-space urban design, John Wiley & sons, New York, 1996.