

## شناسایی اصول و معیارهای شهر زیست پذیر و سنجش زیست پذیری در منطقه ۵ شهر تهران

امین نجاری<sup>۱</sup>، عظیمه مازندرانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری دانشگاه بین المللی امام رضا (ع)

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری دانشگاه هنر تهران

### چکیده

رشد سریع جمعیت و تمرکز آن‌ها در شهرها در سراسر جهان بر دورنمای بلندمدت پایداری محیط زیست جهانی اثر می‌گذارد. در شهرسازی این روند به تبع دگرگونی‌های اجتماعی-اقتصادی آهنگی فزاینده داشته است به گونه‌ای که نظریات نوینی جهت تبیین مسائل پیچیده دنیای شهری امروز و حل آن ارائه گردیده است بر این اساس در سالیان اخیر در تبیین مفهوم شهر و ابعاد آرمانی آن نظریات متنوعی ارائه شده است. از مفهوم شهر آرمانی افلاطونی تا مفهوم شهر زیست پذیر کنونی. در این مقاله به شناسایی اصول و معیارهای شهر زیست پذیر و همچنین دسته‌بندی آن‌ها پرداخته شده است و همچنین معیارهای مناسب برای سنجش زیست پذیری در منطقه ۵ شهر تهران انتخاب گردید. سپس به تحلیل وضع موجود در منطقه ۵ و پهنه‌بندی آن پرداخته و منطقه مذکور بر اساس پاره‌های ویژگی‌های کلی پهنه‌بندی شده است. در آخر شرایط زیست پذیری در هر یک از پهنه‌ها به وسیله تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و با استفاده از Extention AHP نرم افزار ARC GIS و روی هم اندازی لایه‌ها در نرم افزار مذکور ارزیابی شده و مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفته است و در نهایت پهنه ۴ به عنوان زیست پذیرترین پهنه و پهنه ۲ به عنوان پهنه با زیست پذیری خیلی کم مشخص شده‌اند.

واژگان کلیدی: زیست پذیری، شهر زیست پذیر، AHP، ARCGIS، منطقه ۵.

## مقدمه

عصر کنونی را می‌توان عصر دگرگونی‌های سریع و تحولات گسترده در شالوده‌های فکری و مدیریتی جوامع نامید شهرها با رشد هم‌معنی شده‌اند و به طور فزاینده در معرض بحران‌های ناگوار به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه هستند. فقر، تخریب محیط‌زیست، فقدان خدمات شهری، نزول زیربنای موجود، فقدان دسترسی به زمین و سرپناه مناسب، از جمله بحران‌های مربوط به این موضوع هستند. (Food, 1997, 1636)

در نظام برنامه‌ریزی شهری ایران تا کنون، ابعاد کیفی محیط شهری کمتر مورد توجه قرار گرفته است به طوری که هر روز بیش از پیش ردپای طبیعت و زیبایی‌های آن کم رنگ تر شده و توسعه‌های خشک و بی‌روح جایگزین آن می‌گردد. لذا طرح‌های جامع و سنتی که برنامه‌ریزی شهری را به برنامه‌ریزی کالبدی محدود می‌سازد، دیگر پاسخگو نبوده و برنامه‌ریزی و مدیریت شهری کشور، رویکردهای جدیدی را می‌طلبد که شهر را به سوی سرزندگی و پویایی بیشتر رهنمون گردد و ابعاد دیگر توسعه شهر در آن مورد توجه قرار گیرد. متخصصان اندیشمندان در کشورهای مختلف متناسب با مسائل مبتلا به و ویژگی‌های ذاتی محلی، تعاریف خاص زیست‌پذیری و اصول طراحی شهری منطبق بر آن ارائه نموده‌اند. شاید بتوان گفت اولین مفهوم زیست‌پذیری تحت عنوان "خیابان‌های زیست‌پذیر" توسط دانلد اپلیارد در سال ۱۹۸۱ ارائه شد. (بندرآباد، ۱۳۹۰: ۵۰) لیکن اپلیارد به اتفاق آلن جیکوبز چندین هدف ضروری برای آینده یک محیط خوب شهری را تحت عنوان زیست‌پذیری، هویت و کنترل، دسترسی به فرصت‌ها، تخیل و لذت، همستان و زندگی عمومی بیان داشت. (Jacobs and Appleyard, 1987, 115-16)

"شهرهای زیست‌پذیر" عنوان کتابی است که در سال ۱۹۸۷ توسط سوزان و هنری لنارد به نگارش درآمده است. در این کتاب اصول طراحی فضای شهری در شهرهای موفق اروپایی آورده شده است. (Crowhurst Lennard & Lenard, 1987) یک دهه بعد هنری لنارد در مقاله "اصولی برای شهرهای زیست‌پذیر" معیارهایی را به‌عنوان پایه برای شهرهای زیست‌پذیر بیان کرده است. (Lennard, 1997) سازمان "شرکایی برای شهرهای زیست‌پذیر" در تحقیق خود در سال ۲۰۰۰ بر همستان<sup>۱</sup>های شهری تاکید می‌کند و اصولی را بر این پایه در راستای نیل به زیست‌پذیری ارائه می‌دهند. البته در این پژوهش نمونه‌های موردی از شهر آمریکایی قرن بیست و یکمی مورد بررسی قرار گرفته است. در همین زمینه ساختن آینده را در گرو تقویت خانواده‌های امروز دانسته است. (Partners For Livable Communities, 2000)

همه‌ساله بهترین "شهرهای زیست‌پذیر" جهان توسط موسسات مرتبط همچون مرسر و اکونومیست انتخاب می‌شوند و این موضوع در عرصه شهرسازی جهان به‌عنوان یکی از موارد مهم مطرح می‌شود. لیکن این انتخاب با توجه به معیارهای اجتماعی، فرهنگی و اقلیمی کشورهای عمدتاً غربی صورت می‌گیرد. (بندرآباد، ۱۳۹۰: ۲۱) با توجه به گستردگی تحقیقات انجام‌شده در کشورهای غربی، در کشور ما ایران تحقیقات اندک و انگشت‌شماری در این زمینه انجام‌شده است که سابقه آن‌ها به چند سال اخیر بر می‌گردد که در آن میان می‌توان به رساله دکتری علیرضا بندرآباد با عنوان "تدوین اصول و الگوی توسعه فضایی و شکل شهر زیست‌پذیر ایرانی" از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات که در سال ۱۳۸۹ دفاع شده است، اشاره کرد. بندرآباد یک سال بعد (سال ۱۳۹۰) کتابی با عنوان "شهر زیست‌پذیر از مبانی تا معانی" که برگرفته از رساله دکترایشان می‌باشد را به چاپ رساندند. ایشان در این کتاب علاوه بر پرداختن به مبحث "بررسی شکل شهر زیست‌پذیر"، به ارائه راهکارهای اجرایی در خصوص بهبود کیفیت محیط شهر با نگاهی بر معیارهای بومی پرداخته است. همچنین دو کتاب دیگر با عناوین "شهرهای قابل سکونت، فواید برنامه‌ریزی محیط‌زیست شهری"، ترجمه آقایان عباس زاده و حسین پور و "شهرهای قابل زندگی"، ترجمه اکرم شهیدی در سال ۱۳۹۰ به چاپ رسیدند. شایان‌ذکر است که کتاب نخست بیشتر به مسائل زیست‌محیطی و برنامه‌ریزی محیط‌زیست پرداخته و ابعاد دیگر شهر زیست‌پذیر را تحت پوشش قرار نمی‌دهد. در زمینه پروژه‌های اجرایی و ارزیابی متأسفانه هنوز در ایران اقدامی صورت نگرفته است.

<sup>۱</sup>Community

بنابراین ضرورت طرح مسئله از آنجا ناشی می‌شود که در کشور ما علیرغم وجود مشکلات فراوان در زمینه کیفیت زندگی شهری هنوز به تعداد کافی پیرامون چیستی و ماهیت زیست‌پذیری و شناسایی اصول و معیارهای یک شهر زیست‌پذیر تحقیق انجام نگرفته است و بدین ترتیب هنوز تفاوت‌ها و شباهت‌های این رویکرد با رویکردهای جدید نظیر شهر تاب آور، شهر امن، شهر آرمانی و ... مبهم است. لذا در این پژوهش سعی خواهد شد تا بر اساس مرور منابع به شناسایی اصول و معیارهای شهر زیست‌پذیر و همچنین دسته‌بندی آن‌ها پرداخته شود و همچنین معیارهای بومی مناسب برای سنجش زیست‌پذیری در منطقه ۵ شهر تهران با انجام مطالعه مقدماتی در منطقه یادشده، انتخاب گردد. سپس به تحلیل وضع موجود در منطقه ۵ پرداخته و منطقه مذکور بر اساس پارامترهای ویژگی‌های کلی پهنه‌بندی می‌شود. در آخر شرایط زیست‌پذیری در هر یک از پهنه‌ها به وسیله تحلیل سلسله مراتبی (AHP) ارزیابی شده و مورد مقایسه و تحلیل قرار می‌گیرد. شایان‌ذکر است که منطقه ۵ به دلیل ناهمگنی‌های اقتصادی-اجتماعی، ناهمگنی کالبدی-فضایی، ناهمگنی محیطی و همچنین اهمیت باغات کن در این منطقه به‌عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب گردیده است.

## مبانی نظری

### زیست‌پذیری

این مفهوم که از کلمه زیست‌پذیر گرفته شده است، بطور کلی شایستگی برای زندگی انسان تعریف می‌شود (Merriam-Webster, 2011) در اوایل دهه‌ی ۱۹۸۰ میلادی، همزمان با مطالعه طراحان بر روی جایجایی الگوهای توسعه از کاهش اهمیت مراکز شهری تا رشد افزایشده مناطق برون شهری، زیست‌پذیری تبدیل به یک موضوع مهم در برنامه‌ریزی و طراحی شهری گردید (Federal Highway Administration, 2010) اصطلاح زیست‌پذیری با رواج بررسی‌های سالیانه‌ای که در آن زیست‌پذیرترین شهرهای جهان رتبه‌بندی می‌شد، محبوبیت بیشتری یافت. در ابتدا، این بررسی‌ها توسط دولت‌ها و شرکت‌های چند ملیتی برای تشویق کارمندان مورد استفاده قرار می‌گرفت، اما رفته رفته تبدیل به یک نماد جذاب برای موفقیت طراحی شهری بین شهرهای سرتاسر جهان، گردید (VanXerr&Seskin-Memorandum, 2011).

به علاوه، زیست‌پذیری در قالب مفهوم، می‌تواند با توجه به بستر و زمینه‌ای که در آن تعریف می‌شود، بسیار گسترده یا محدود باشد. با این حال، کیفیت زندگی در هر مکان در کانون توجه این مفهوم قرار دارد و شامل شاخص‌های اندازه‌گیری شدنی بسیار متنوعی است که اجزای آن معمولاً عبارت‌اند از: تراکم، حمل و نقل، امنیت و پایداری (Perogordo Madrid, 2007, 40). به هر حال زیست‌پذیری مفهومی است که از درهم تنیدگی ابعاد اقتصادی و اجتماعی و محیطی تشکیل می‌شود و می‌بایست برای پیشگیری کردن از تک بعدی شدن و تقلیل گرایانه شدن آن، شبکه‌ای از روابط بین معیارهای مربوط به قلمروهای گوناگون زیست‌پذیری را هم در آن در نظر گرفت. البته سنجش زیست‌پذیری مکان‌ها بدون توجه به دانش و فرهنگ محلی ناشدنی است، زیرا مشاوره با مردم محلی باعث می‌شود که تحقیق در زیست‌پذیری بیشترین ارتباط را با مکان از نظر شرایط زمانی و مکانی داشته باشد.

ورگونس (۲۰۰۳) چارچوبی را برای زیست‌پذیری در منطقه روستایی اسپینگه در سوئد ارائه کرد. در این چارچوب، زیست‌پذیری حاصل تعامل بین این پنج عامل است: ساکنان محلی، زندگی اجتماعی، سطح خدمات، اقتصاد محلی و مکان فیزیکی. در مورد ساکنان محلی، تعداد و ساختار جمعیت شناختی (سن و جنس) و نیز شیوه زندگی اهمیت بیشتری دارند. منظور از سطح خدمات در واقع اشاره به ارتباطات و نیز مدارس یا خانه‌های سالمندان و فروشگاه‌ها و نظایر اینهاست. اقتصاد محلی حاکی از توان محل برای ایجاد اشتغال و درآمد است و مکان فیزیکی تشریح‌کننده چشم‌انداز و ساختمان‌های ناحیه.

به گفته اوانس در کتاب شهرهای زیست‌پذیر، سکه زیست‌پذیری دو رو دارد. یک روی آن معیشت است و روی دوم پایداری بوم‌شناختی. معیشت به معنای موقعیت شغلی است که به اندازه کافی به مسکن مناسب و آبرومند نزدیک باشد و درآمد متناسب با کرایه‌ها و دسترسی به خدماتی که سکونتگاه را سالم می‌سازد، است. معیشت باید پایدار باشد، زیرا در صورتی که منابع تولید کار و مسکن به‌گونه‌ای تامین شوند که به تخریب محیط بینجامد، در واقع مشکل معیشت حل نشده است (Evans et al., 2002, 2).

زیست پذیری به سه بعد مرتبط تقسیم می شود: اقتصاد، اجتماع و محیط زیست. اقتصاد، تامین کننده مشاغل و درآمد است و برای سلامتی مردم نقش حیاتی دارد (از جمله برای به دست آوردن خوراک و پوشاک و مسکن)، و نیز برای تامین نیازهای سطوح بالاتر مانند آموزش و بهداشت و تفریحات. در عین حال باید استفاده اقتصاد از منابع موجود در محیط زیست به نحوی باشد که اطمینان از وجود منافع کافی برای نسل های حال و آینده شکل گیرد. بهزیستی اجتماعی وابسته به عدالت است: توزیع اجتماعی و فضایی منابع اقتصادی و زیست محیطی به نحو عادلانه، و نیز سیستم های حکومتی که در آن ها به همه شهروندان توجه شود. آزادی فردی و فرصت های برابر از اجزای مهم تشکیل دهنده بهزیستی اجتماعی اند. محیط زیست، زیرساختی است که منابع طبیعی، ظرفیت دفع زباله، و ارتباط بین انسان و محیط طبیعی است. اگر کارکرد هر یک از آن ها با اختلال مواجه گردد، سکونتگاه های انسانی ممکن است به سرعت دچار اضمحلال شوند، که از تبعات آن عبارت اند از: کاهش جمعیت، فقر، تضاد اجتماعی و افزایش معضلات بهداشتی زیست محیطی. در این سه گانه تلاشی اهدافی مانند بهره وری اقتصادی و عدالت و حفاظت محیطی دنبال می شود.

اهمیت فزاینده زیست پذیری ناشی از افزایش آگاهی به الگوهای ناپایدار زندگی و مصرف ناسالم و ناپایدار است که در دراز مدت موجب کاهش توان منابع محیطی برای حمایت از جمعیت زمین می شوند. تحقیقات جدید پزشکی نشان می دهد که شیوع فزاینده مشکلات بهداشتی ناشی از آلودگی، هم زمان شده است با پذیرش این موضوع که شهرها نقاط مهم ایجاد آلودگی در آب و خاک و هوا هستند که خود از صنعتی سازی گسترده و تکیه بر اتومبیل نشات می گیرد. ورای دلایل اقتصادی، زیست پذیری هم مورد توجه ساکنان است و هم برنامه ریزانی که برای ایجاد فضاهای زندگی پایدار و کاربردی و لذت بخش، کار و تلاش می کنند. سکونتگاه های زیست پذیرتر، احساس بیشتری از اجتماع و مالکیت را ایجاد می کنند و نرخ مهاجرت از آن ها پایین تر است. در حالی که ممکن است عده ای از ساکنان بهبود زیست پذیری را به عنوان وسیله ای برای بهبود ارزش املاک و مستغلات در نظر بگیرند، اما اکثریت ساکنان هر سکونتگاه زیست پذیری را به عنوان عاملی برای بهبود شرایط مکان بری زندگی، خرید، استراحت، رشد کودکان و ایجاد اجتماعاتی از دوستان و خانواده ها می بینند (Evans, 2002, 13-15). گروه ها و نهادهای مختلفی به دنبال کردن هدف زیست پذیری اجتماعات شهری و روستایی می پردازند.

پروژه ایجاد جوامع زیست پذیر در ایالات متحد آمریکا، این اهداف را در برای بهبود زیست پذیری اجتماعات محلی در این کشور در نظر گرفته است: احیای اجتماعات محلی موجود، بهبود محیط زیست و سلامت عمومی و کیفیت زندگی، تامین امکانات حمل و نقل بیشتر، بهبود کیفیت مداری و تبدیل آن ها به مراکز محله ای، توسعه فرصت های اقتصادی، افزایش امنیت اجتماعی و پیشگیری از جرم، حفاظت از اراضی زراعی و فضاهای باز، و ایمنی در برابر مخاطرات محیطی (Clinton-Gore Administration, 2000, 25).

به طور کلی تعاریف زیست پذیری شامل مجموعه متنوعی از موضوعات مختلف است که با اصول راهنمای دسترسی و برابری و مشارکت، شالوده های آن را شکل می دهند. کیفیت زندگی شهروندان، بستگی دارد به میزان دسترسی آن ها به زیر ساخت ها (حمل و نقل، ارتباطات، آب و بهداشت) غذا، هوای پاک، مسکن مناسب، شغل مطلوب، و فضای سبز و پارک ها به زیست پذیری هر سکونتگاه در عین حال به میزان دسترسی ساکنان آن به مشارکت در فرایند تصمیم گیری برای تامین نیازهایشان بستگی دارد.

تا کنون تعاریف ارائه شده بیشتر با توجه به اهمیت تحول در اولویت های برنامه ریزی به سمت نیازهای روزافزون جامعه فراصنعتی و در جست و جوی تسهیلات و کیفیت زندگی بوده اند. در مقابل، مفهوم زیست پذیری به دلیل اهمیت تهدیدهای موجود در حوزه وضعیت کیفیت زندگی رشد یافته است. عواملی مانند رشد سریع، فقدان اراضی زراعی و فضاهای باز، کمبود مسکن، رشد نابرابری اجتماعی، ضعف فزاینده هویت محلی، مکانی و زندگی اجتماعی، تهدیدات جدی برای زیست پذیری و اجتماع به شمار می آیند (Florida, 2002; Kotkin, 2000; Inglehart, 1990)

### تعریف وزارت محیط زیست نیوزلند<sup>۲</sup> از زیست پذیری

زیست پذیری ترکیب منحصر به فردی از ارزش های مطبوعیت مانند فضای باز، ویژگی های طراحی، پوشش گیاهی شهری، همچنین میراث های تاریخی و فرهنگی، مکان و نامشهودها مانند طبیعت، منظره و حس مکان می باشد (NZME, 2000).

### تعریف VTPI<sup>۳</sup> از زیست پذیری

زیست پذیری به زیرمجموعه ای از اثرات پایداری مانند توسعه اقتصادی، هزینه به درآمد، سلامت عمومی، برابری اجتماعی و قرارگیری در معرض آلودگی اطلاق می شود که به صورت مستقیم، افراد در اجتماع را تحت تأثیر قرار می دهد. (Litman-VTPI, 2011) موسسه VTPI ادعا می کند که زیست پذیری، تحت تأثیر امنیت عمومی جامعه، کیفیت محیطی، هم بستگی جامعه، دوستی، زیبایی، دسترسی پذیری، عظمت و فرصت می باشد (VTPI, 2010).

### تعریف بخش اجتماع ها و دولت محلی انگلستان<sup>۴</sup> از زیست پذیری

زیست پذیری با کیفیت فضا و محیط ساخته شده شهری سنجیده می شود. زیست پذیری یعنی یک مکان چقدر برای استفاده راحت است و چقدر ایمن بنظر می رسد. زیست پذیری به معنی ساختن یک مفهوم از مکان است با ساخت یک محیطی که هم جذابیت و هم لذت بخشی را همزمان داشته باشد (DCLGUK, 2011).

در تعریفی دیگر آمده است که زیست پذیری خصوصیتی از یک اجتماع است که بر روی پایداری زندگی انسان در آن اجتماع تأثیر گذار است. لازم به ذکر است آنچه پایداری زندگی انسان را تشکیل می دهد، می تواند بر مبنای ارزش ها و خواص مخصوص اجتماع مورد مطالعه تغییر کند (VanXerr&Seskin-Memorandum, 2011).

### تعریف ABS<sup>۵</sup> از زیست پذیری

اداره ای آمار استرالیا، ABS، زیست پذیری را برابر با کیفیت زندگی می داند که هر دو ارتباط قوی ای با خوشبختی دارند و حتی در بعضی موارد مترادف هم به حساب می آیند. همچنین، از این اصطلاح می توان برای تشریح آنکه، از لحاظ حس جمعی، جامعه با چه کیفیتی نیازها و خواسته های مردم را برآورده می کند، استفاده نمود. محاسبه خوشبختی ۹ حوزه را شامل می شود: جمعیت، خانواده و اجتماع، سلامت، تحصیل و تمرین، کار، منابع اقتصادی، مسکن، جرم و عدالت، فرهنگ و فراغت (ABS, 2012). مقایسه زیست پذیری با تعاریف مرتبط

زیست پذیری مفهومی کلی است که با برخی از مفاهیم و اصطلاحات دیگر همچون پایداری، کیفیت زندگی و کیفیت مکان، و اجتماعات سالم مرتبط است (Norris&Pittman, 200; Blassingame, 1998). در جدول ... مفهوم زیست پذیری با مفاهیم سرزندگی، پایداری و کیفیت زندگی مقایسه شده است.

<sup>2</sup>New Zealand Ministry for the Environment

<sup>3</sup>Victoria Transport Policy Institute

<sup>4</sup>United Kingdom Department of Communities and Local Government

<sup>5</sup>Australian Bureau of Statistics

## جدول ۱: مقایسه زیست پذیری با سرزندگی، پایداری و کیفیت زندگی

مؤلفه ها	ویژگی ها
زیست پذیری و سرزندگی	زیست پذیری: زیست پذیری صفتی برای کل شهر می باشد، اگرچه فضاهای شهری با مقیاس کوچکتر هم میتوانند دارای عنوان زیست پذیر باشند. زیست پذیری میزانی برای سنجش ظرفیت آن برای جذب سرمایه برای بقاء، بهبود و تطابق نیازهای متغیر است.
	سرزندگی: سرزندگی صفتی برای فضاهای شهری در مقیاس کوچک یا متوسط می باشد. سرزندگی شهر بازتاب سطح شلوغی آن در اوقات مختلف روز و در بخش های مختلف است.
زیست پذیری و پایداری	زیست پذیری: حال آنکه در شهر زیست پذیر آستانه های رضایت اجتماعی و ارزش های هویتی دارای اهمیت بیشتری هستند.
	پایداری: وجوه زیست محیطی در شهر پایدار بسیار اهمیت دارد.
زیست پذیری و کیفیت زندگی	زیست پذیری: زیست پذیری به خدمات و رفاه جامعه اطلاق می شود.
	کیفیت زندگی: کیفیت زندگی به چگونه تحت تأثیر قرار گرفتن و متنوع شدن انسان از رفاه ایجاد شده اطلاق می شود. می توان کیفیت زندگی را تأثیراتی که زیست پذیری یک اجتماع بر روی ساکنین خود می گذارد، معنا کرد.

ماخذ: نگارنده

## اصول و معیارهای شهر زیست پذیر

اندیشمندان مختلف در متونی متفاوت اصول و معیارهایی را برای شهر زیست پذیر بیان نموده اند. شاخص های مستخرج شده از مرور منابع در پژوهش حاضر، در شش زمینه کالبد و فعالیت، حمل و نقل، اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و ادراک محیط به شرح زیر دسته بندی شده اند (جدول ...).

## جدول ۲: زمینه های مرتبط با زیست پذیری

مؤلفه های مدل مفهومی	نظریه پرداز	مؤلفه های زیست پذیری
کالبد و فعالیت	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	تسهیل فعالیتهای متفاوت و جهت دهی به فعالیت مردم
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	توجه به خلق معماری
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	دسترسی آسان و ایمن به فضاهای شهری
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	امکان استفاده مکرر و منظم از فضا
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	طراحی مناسب فضای نشستن
	وزارت محیط زیست نیوزلند ۲۰۰۰	فضای باز
	وزارت محیط زیست نیوزلند ۲۰۰۰	ویژگی های طراحی
	پیتر اوانس و دیگران ۲۰۰۲	دسترسی به خدمات
	امیلی بوکوالد و دیگران ۲۰۰۳	مسکن سازی در مکان های مناسب
	امیلی بوکوالد و دیگران ۲۰۰۳	ایجاد زیر ساختهای کارآمد شهری
	امیلی بوکوالد و دیگران ۲۰۰۳	اختلاط مناسب کاربریها
	Cities PLUS 2003	سلاکت کالبدی

	Cities PLUS 2003	دسترسی پذیری
	Cities PLUS 2003	تفرج
	ورگوست ۲۰۰۳	سطح خدمات

## ادامه جدول ۲: زمینه های مرتبط با زیست پذیری

مؤلفه های مدل مفهومی	نظریه پرداز	مؤلفه های زیست پذیری
	مرسر ۲۰۰۷	تفریح و سرگرمی
	مرسر ۲۰۰۷	مدارس و آموزش
	مرسر ۲۰۰۷	ملاحظات پزشکی و سلامت
	داندل الیوت ۲۰۰۸	کاربری های منعطف تر
	داندل الیوت ۲۰۰۸	کاربری های مختلط
	VTP1 2010	دسترسی پذیری
	بخش اجتماع ها و دولت محلی انگلستان ۲۰۱۱	راحتی
	ABS 2012	فراغت
	علیرضا بندرآباد ۱۳۹۰	محیط کالبدی سازگار با اقلیم
	اکونومیست ۲۰۱۳	دسترسی به امکانات ورزشی و فرهنگی
	اکونومیست ۲۰۱۳	دسترسی به مسکن با کیفیت
	اکونومیست ۲۰۱۳	امکانات مخابرات
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	آموزش
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	فضای باز عمومی
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	فراغت
حمل و نقل	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	دسترسی پیاده به فضای شهر
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	متعهد به کاهش ترافیک و حل مسائل ایمنی
	سالزانو ۱۹۹۷	مسیرهای پیاده
	سالزانو ۱۹۹۷	مسیرهای دوچرخه
	هالوگ ۱۹۹۷	ایمن برای کودکان و سالمندان
	هالوگ ۱۹۹۷	حرکت آسان دوچرخه و پیاده
	هالوگ ۱۹۹۷	حمل و نقل عمومی
	امیلی بوکوالد و دیگران ۲۰۰۳	توجه به حرکت پیاده
	مرسر ۲۰۰۷	خدمات عمومی و حمل و نقل
	بخش اجتماع ها و دولت محلی انگلستان ۲۰۱۱	ایمنی
	علیرضا بندرآباد ۱۳۹۰	دسترسی

	اکونومیست ۲۰۱۳	کیفیت حمل و نقل عمومی
	اکونومیست ۲۰۱۳	کیفیت شبکه راه ها
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	حمل و نقل

## ادامه جدول ۲: زمینه های مرتبط با زیست پذیری

مولفه های مدل مفهومی	نظریه پرداز	مولفه های زیست پذیری
اجتماعی	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	احساس مهم بودن و احترام به نفس
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	حس بودن در خانه برای افراد مختلف
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	زندگی اجتماعی در فضا
	سالزانو ۱۹۹۷	فضاهای مشترک مراکز زندگی اجتماعی
	سالزانو ۱۹۹۷	کانون های همستان
	سالزانو ۱۹۹۷	مکان های دارای کیفیت اجتماعی
	سالزانو ۱۹۹۷	شهر زیست پذیر به عنوان شهر پایدار
	هالوگ ۱۹۹۷	شهری برای همه طبقات
	شرکایی برای شهرهای زیست پذیر (سازمان) ۲۰۰۰	محلات امن
	شرکایی برای شهرهای زیست پذیر (سازمان) ۲۰۰۰	مشارکت مالی
	وزارت محیط زیست نیوزلند ۲۰۰۰	حس مکان
	پیتر اوانس و دیگران ۲۰۰۲	وجود جامعه مدنی
	ورگوسنت ۲۰۰۳	زندگی اجتماعی
	Cities PLUS 2003	سلامت اجتماعی
	Cities PLUS 2003	مشارکت
	Cities PLUS 2003	شان
	Cities PLUS 2003	برابری
	مرسر ۲۰۰۷	محیط اجتماعی
	VTPI 2010	برابری اجتماعی
	VTPI 2010	امنیت عمومی جامعه
	VTPI 2010	همبستگی جامعه
	ABS 2012	فرهنگ
	ABS 2012	تحصیل
ABS 2012	میزان جرم	



	ABS 2012	عدالت
	ABS 2012	خانواده و اجتماع
	علیرضا بندرآباد ۱۳۹۰	برابری اجتماعی
	اکونومیست ۲۰۱۳	ثبات سیاسی و امنیت
	اکونومیست ۲۰۱۳	محدودیت اجتماعی و مذهبی
	اکونومیست ۲۰۱۳	سطح سانسور
	اکونومیست ۲۰۱۳	میزان فساد
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	جرم و امنیت
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	سلامت و خدمات اجتماعی
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	همبستگی اجتماعی و دموکراسی محلی

## ادامه جدول ۲: زمینه های مرتبط با زیست پذیری

مولفه های مدل مفهومی	نظریه پرداز	مولفه های زیست پذیری
اقتصادی	سالزانو ۱۹۹۷	شهر زیست پذیر به عنوان شهر پایدار
	شرکایی برای شهرهای زیست پذیر (سازمان) ۲۰۰۰	شبکه ایمن اقتصادی
	پیتر اوانس و دیگران ۲۰۰۲	اجاره مسکن
	پیتر اوانس و دیگران ۲۰۰۲	ابزار معیشت
	پیتر اوانس و دیگران ۲۰۰۲	مسکن آبرومندانه
	امیلی بوکوالد و دیگران ۲۰۰۳	تولید غذا در درون شهر
	ورگوسنت ۲۰۰۳	اقتصاد محلی
	مرسر ۲۰۰۷	محیط اقتصادی
	مرسر ۲۰۰۷	مسکن
	داند الیوت ۲۰۰۸	مسکن سازی با قیمت مناسب
	VTPI 2010	توسعه اقتصادی
	VTPI 2010	نسبت هزینه به در آمد
	ABS 2012	منابع اقتصادی
	ABS 2012	مسکن
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	مسکن
	Place, Halth and Liveability Research Program, 2013	شغل و درآمد

	Place, Health and Liveability Research Program, 2013	غذا و کالاهای محلی دیگر
زیست محیطی	دانلد اپلیارد ۱۹۸۱	یک محیط سالم و بهداشتی
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	جلوگیری از هدر رفتن منابع طبیعی
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	متعهد به کاهش آلودگی
	وزارت محیط‌زیست نیوزلند ۲۰۰۰	پوشش گیاهی
	وزارت محیط‌زیست نیوزلند ۲۰۰۰	طبیعت و منظره
	پیتر اوانس و دیگران ۲۰۰۲	حفاظت از کیفیت محیط‌زیست
	امیلی بوکوالد و دیگران ۲۰۰۳	ورود طبیعت به شهر
	دانلد الیوت ۲۰۰۸	استانداردهای کامل برای محیط
	VTPI 2010	سلامت عمومی
	VTPI 2010	عدم قرارگیری در معرض آلودگی
	VTPI 2010	کیفیت محیطی
	اکونومیست ۲۰۱۳	بهداشت
	اکونومیست ۲۰۱۳	اقلیم و جغرافیا
	اکونومیست ۲۰۱۳	کیفیت تامین انرژی
	اکونومیست ۲۰۱۳	کیفیت تامین آب
		Place, Health and Liveability Research Program, 2013

## ادامه جدول ۲: زمینه‌های مرتبط با زیست پذیری

مؤلفه‌های مدل مفهومی	نظریه پرداز	مؤلفه‌های زیست پذیری
ادراک محیط	دانلد اپلیارد ۱۹۸۱	یک مکان تاریخی
	دانلد اپلیارد ۱۹۸۱	قلمرو همسایگی (حس تعلق)
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	خاطرات در کنار ساختمان‌های تاریخی
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	محسوریت بصری
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	پیچیدگی و تنوع ساختمانها
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	تقویت حس تعلق
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	تشویق به کنجکاو و جستجو
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	تقویت کانالهای مستقیم بین افراد (تماس چشمی، صدا، تشخیص اصوات)
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	توجه به منظر خیابان
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	توجه به طراحی فضای عمومی
	سوزان و هنری لنارد ۱۹۸۷	تجارب معنی دار و خاطره انگیز
	سالزانو ۱۹۹۷	اتصال بین گذشته و آینده

حفاظت از مکان های تاریخی	سالزانو ۱۹۹۷
شهر جذاب	هالوگ ۱۹۹۷
شهر بالارزش	هالوگ ۱۹۹۷
میراث های تاریخی و فرهنگی	وزارت محیط زیست نیوزلند ۲۰۰۰
سلامت روانی	Cities PLUS 2003
زیبایی شناسی	VTPI 2010
جذابیت و لذت بخشی	بخش اجتماع ها و دولت محلی انگلستان ۲۰۱۱
کیفیت فضا و محیط ساخته شده	بخش اجتماع ها و دولت محلی انگلستان ۲۰۱۱
هویت	علیرضا بندرآباد ۱۳۹۰

همانطور که در جدول بالا دیده می شود، پاره ای از شاخص های مطرح شده نظیر حمل و نقل عمومی مناسب، قابلیت پیاده روی، جرم وامنیت، همبستگی و تعاملات اجتماعی، مشارکت، دسترسی به خدمات، بهداشت، هویت، سرزندگی، حس تعلق و ... به دفعات توسط منابع متعدد تکرار شده اند که این امر نشان دهنده اهمیت شاخص های مذکور و لزوم استفاده از آن ها در بحث ارزیابی زیست پذیری می باشد.

### روش تحقیق

اطلاعات مورد نیاز این تحقیق به طور عمده از منابع ذیل گردآوری شده است:

- از طریق منابع کتابخانه ای مراکز علمی همچون دانشگاه ها، سازمان ها، موسسات و مراکز تحقیقاتی همچون سازمان برنامه و بودجه، سازمان محیط زیست، کتابخانه ملی و ...
- شبکه ها و پایگاه های اطلاع رسانی داخلی و بین المللی؛
- آمارنامه ها، سرشماری ها و اطلاعات رسمی ادارات و سازمان های ذی ربط؛
- طرح های توسعه شهری تهیه شده توسط مهندسين مشاور؛
- بررسی های میدانی و پرسشنامه و برداشت های بصری.

جامعه آماری تحقیق تمامی ساکنین ۴ پهنه منطقه ۵ شهر تهران می باشند که براساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ جمعیت پهنه ها به ترتیب ۸۹۰۹۳، ۱۵۴۰۷۸، ۱۸۵۹۸۹ و ۲۵۲۰۱۹ نفر بوده است.

حجم نمونه مورد مطالعه براساس فرمول کوکران و با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و همچنین با در نظر گرفتن فرضیه حداکثر ناهمگنی و با خطای ۱۰ درصد ( $p=q=0.5$ ) در هر پهنه ۹۶ نفر و در مجموع ۴ پهنه ۳۸۴ نفر برآورد شده است

هدف از انجام این مقاله ارزیابی و سنجش زیست پذیری (مطالعه موردی منطقه ۵ تهران) می باشد. برای این منظور از سامانه اطلاعات مکانی (GIS) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. در این مقاله با بررسی و ارزیابی فاکتورهای مورد نیاز برای زیست پذیری و به کار گیری نقشه های مربوطه از منطقه ۵ تهران، ابتدا با توجه به فاکتورهای لازم برای مدل سازی ارزیابی زیست پذیری، نقشه های فاکتور تهیه و طبقه بندی مجدد (Reclassification) روی آن ها انجام گرفت و بعد از آن به روش وزندهی مقایسه زوجی، که بخشی

از روش AHP است، با استناد به شناخت وضع موجود و نظرات کارشناسی به هر یک از فاکتورها وزنی داده شد و با استفاده از مدل تهیه شده، نقشه های فاکتور به روش همپوشانی شاخص تلفیق و مناطق مناسب مشخص و در انتها نیز با استفاده از فرآیند سلسله مراتبی (AHP) پهنه زیست پذیر تر تعیین گردید. مراحل انجام این کار را می توان در فلوچارت زیر خلاصه نمود:

#### نمودار ۱: مراحل انجام این کار



#### تجربیات جهان

در پژوهش حاضر، دو شهر ملبورن استرالیا و ونکوور کانادا که به صورت پیاپی در سال های اخیر در رده های بالای زیست پذیری قرار گرفته اند و چشم اندازها و برنامه های متعددی در راستای زیست پذیری داشته اند به عنوان نمونه انتخاب گردیدند. شهر زیست پذیر ملبورن<sup>۶</sup>

امروزه، ملبورن استرالیا یک شهر زیست پذیر و جذاب برای زندگی و کار به حساب می آید و به عنوان یکی از قطب های جهانی تجارت، خرده فروشی، آموزش، دارو، هنر و صنعت شناخته شده است. این شهر به عنوان یک مقصد پر طرفدار در سطح محلی، منطقه ای، ملی و بین المللی به حساب می آید و در آن رخدادهای جذابیت های سطح یک جهانی وجود دارد.

شهر ملبورن در رده بندی های اخیر موسسات اکونومیست و مرسر، زیست پذیرترین شهر دنیا بوده است. بر این اساس، در این پژوهش به بررسی برنامه های شهر ملبورن پرداختیم تا اصول و معیارهای در نظر گرفته شده در این شهر زیست پذیر استخراج گردد.

۱. برنامه ساختاری شمال شهر

۱.۱. اصول احیای شهری شمال شهر ملبورن

در برنامه ساختاری شمال شهر ملبورن، ده اصل برای راهنمایی احیای شهری شمال شهر تعیین شده است. این اصول با مشاوره اجتماع، ذی نفعان و با استفاده از طراحی شهری مناسب و تجربیات برنامه ریزی تهیه شده است. این اصول به شرح زیر می باشد:

- آماده سازی یک ناحیه فعال و متمایز متصل به مرکز شهر
- ساختن یک همسایگی محلی زیست پذیر

<sup>۶</sup>Melbourne

- تقویت اقتصادهای دانش برای افزایش موفقیت و خلاقیت
- حفظ صمیمیت ناحیه درحین افزایش جذابیت‌های شهری
- ادغام میراث ناحیه در احیای شهری
- بازسازی حوزه‌های عمومی ناحیه
- توسعه مسکن‌های زیست‌پذیری که اجتماع متنوع و جامع را سکنا دهد
- ساختن مکان متصل و قابل دسترس
- پشتیبانی کردن از اجتماعی که بصورت فرهنگی و اجتماعی باهم درآمیخته
- ساختن شهری که با رعایت محدودیت‌های زیست محیطی زمین پیشرفت می‌کند (شهر ملبورن، ۲۰۱۲).

### جهت‌گیری‌های اصلی در احیای شمال شهر ملبورن

- در برنامه بلندمدت احیای شمال شهر ملبورن، ۵ جهت‌گیری اصلی تعیین شده است. این‌ها جهت‌گیری فراگیر آینده شمال شهر را برای توسعه تبیین می‌کند و چگونگی به وقوع پیوستن این تحول را پیش‌بینی می‌کند.
- مجتمع شدن خوشه دانش در مرکز شهر
  - تقویت زیرساخت‌های حمل و نقل
  - ساخت ناحیه متراکم و زیست‌پذیر که بر مبنای جاذبه‌های میراث شهری موجود بنا شده
  - توسعه چهار مکان شهری اصلی جدید
  - تبدیل شمال شهر به یک ناحیه کارآمد از نظر انرژی، آب و زباله (همان).

### مفاد سیاست‌گذاری

- برنامه آینده جامعه ملبورن
- آینده ملبورن<sup>۷</sup>، یک برنامه جامعه برای شهر ملبورن است. این یک برنامه برای رشد و توسعه ملبورن به‌عنوان یک شهر جهانی و به‌عنوان یکی از ۱۰ زیست‌پذیرترین و پایدارترین شهرهای دنیا می‌باشد.
- شش هدف اصلی برای ساختن شهر ملبورن در این برنامه به شرح زیر می‌باشد:
۱. شهری برای مردم
  ۲. شهری خلاق
  ۳. شهری آباد
  ۴. شهر دانش
  ۵. شهری زیست محیطی
  ۶. شهری متصل
- برنامه ساختاری شمال شهر ملبورن بر مبنای این اهداف بنا شده است (شهر ملبورن، ۲۰۰۸).

### پیشنویس استراتژی طراحی شهری

شهر ملبورن در سال ۲۰۲۰ شهری کامل و ایمنی خواهد بود و کیفیت‌های ممتاز طراحی، مفهوم مکان، آینده‌ای پایدار از نظر اجتماعی، محیط‌زیستی، فرهنگی و اقتصادی را برای مردمش فراهم خواهد آورد. این سند برای راهنمایی توسعه فضاهای باز عمومی شهر ملبورن در ۱۰ الی ۱۵ سال بعد از تبیین سند طراحی شده است.

استراتژی طراحی شهری در راستای اهداف زیر تبیین شده است:

<sup>7</sup>Future Melbourne

- فراهم کردن یک چشم انداز و چارچوب برای طراحی شهری ملبورن که بر مبنای تاریخ موفق شهر ملبورن در دستیابی به موفقیت‌ها در برنامه‌ریزی و طراحی شهری، بنا شده است و در آن به موضوع‌ها و چالش‌ها معاصر اشاره شده است.
- تعیین مقادیر، جهت‌ها و فرصت‌هایی برای بهبود زیست‌پذیری و موفقیت ملبورن در زمینه‌های اجتماعی، محیط‌زیستی، فرهنگی و اقتصادی.
- تبیین اهمیت نقش رهبری شهر ملبورن، و ارتباطات و همکاری‌هایی که آزادسازی ظرفیت‌های شهر ملبورن و آینده‌ای پایدار را برای ملبورن تضمین کند (شهر ملبورن، ۲۰۰۶).

### اصول طراحی شهری

فضاهای عمومی مناسب، آن فضاهایی هستند که انرژی و زنده دلی اجتماعی و فرهنگی را پشتیبانی کند و نیازها و خواسته‌های یک شناسه محلی معتبر را نمونه‌سازی کند.

در این سند، هشت اصل برای طراحی شهری تعیین شده است که این اصول، دستورالعمل‌های عمومی را برای ایجاد یک مکان فعال فراهم می‌کند. این اصول، به معرفی مفهوم‌های اولیه طراحی شهری و واژگانی برگرفته از کتب و نشریات و مکان‌های مشهور به فعالیت و زنده دلی و پراثری بودن، می‌پردازد. درحالی‌که این اصول در اکثر مکان‌ها در اکثر شهرها قابل استفاده هستند، مبنای آن برای ساختن جذابیت‌های فیزیکی و فرهنگی شهر ملبورن بنا نهاده شده است. ۱. ساختار شفاف ۲. به هم متصل بودن ۳. تنوع ۴. پویایی ۵. پیوستگی و تغییر ۶. اعتبار ۷. عدالت ۸. متناسب بودن با تخیل مردم (همان).

### ونکوور

شهر ونکوور بعنوان یکی از زیست پذیرترین شهرهای جهان دارای چندین برنامه مدون جهت نیل به زیست پذیری بوده است. بررسی این برنامه‌ها و روند آن‌ها، عوامل کلیدی تاثیرگذار بر زیست پذیری یک شهر و نحوه ارتباط آن با پایداری و احتمالاً دستیابی به معیارهایی را جهت ارزیابی زیست پذیری به دست خواهد داد. برنامه‌های شهر ونکوور برای رسیدن به زیست پذیری به صورت جدول زیر خلاصه شده است.

#### جدول ۳: برنامه‌های مدیریت شهر ونکوور برای رسیدن به زیست پذیری

برنامه عملیاتی	بازه زمانی	موضوع	راهبرهای اصلی	اقدامات عملیاتی
طرح راهبردی منطقه زیست پذیر LRSP	۱۹۹۶ تا کنون	زیست پذیری	- حفاظت از مناطق سبز - ساخت همستان‌های کامل - دست یابی به منطقه کلانشهری فشرده - افزایش گزینه‌های حمل و نقل	- محدوده‌های سبز - محدوده‌های زمین‌های کشاورزی - تعداد و نسبت تمام سکونتگاه‌ها و سکونتگاه‌های جدید در مراکز شهری و منطقه‌ای - نسبت فضاهای اداری در شهر به مراکز شهری در منطقه - سهم رشد جمعیت از رشد جمعیت سالیانه، برای رشد محدوده‌های متمرکز و منطقه ونکوور - میزان مالکیت وسیله نقلیه - سرانه و مجموع استفاده‌کنندگان و سیستم حمل و نقل عمومی - رشد سرانه و مجموع ظرفیت حمل و نقل عمومی.

پیشگامی منطقه پایدار SRI	۲۰۰۱ تا کنون	زیست پذیری پایداری	- بعد اجتماعی - بعد اقتصادی - بعد محیطی - بعد فرهنگی	- دسترسی به مسکن ارزان قیمت، تعریف نظام شهری - دسترسی به اشتغال مناسب و توسعه اقتصادی شهری - دسترسی به فضای سبز و پارک ها جهت تفرج - اهمیت زیبایی کالبدی ساختمان های تاریخی
--------------------------	--------------	--------------------	---	--

## ادامه جدول ۳: برنامه های مدیریت شهر ونکوور برای رسیدن به زیست پذیری

برنامه عملیاتی	بازه زمانی	موضوع	راهبردهای اصلی	اقدامات عملیاتی
برنامه ریزی برای پایداری شهر دراز مدت Cities PLUS	۲۰۰۱ تا ۲۰۰۳	زیست پذیری پایداری تاب آوری	- خلق برنامه ۱۰۰ ساله - رویکرد همکاری جویانه	- برنامه ریزی برای تغییر در طولانی مدت - اطمینان از اینکه برنامه ریزی و تصمیم سازی شامل همه اعضای همستان می شود.
نتیجه های برنامه های ونکوور			- رویکرد سیستمی - دورنمای بسیار بلندمدت - نیاز به مدیریت تطبیقی - تاب آوری - رویکرد مشارکت راهبردی	- سیستم شهری مرکب ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و بوم شناختی - نگاه به ۳۰ تا ۵۰ سال آینده و پیش بینی تاثیر تصمیمات - بازخورد از بدنه حکمروایی شهری - شکل شهر و زیرساخت های نیرومند و قابل تطبیق - وجود طیف متنوعی از ذینفعان در یک نظام شهری

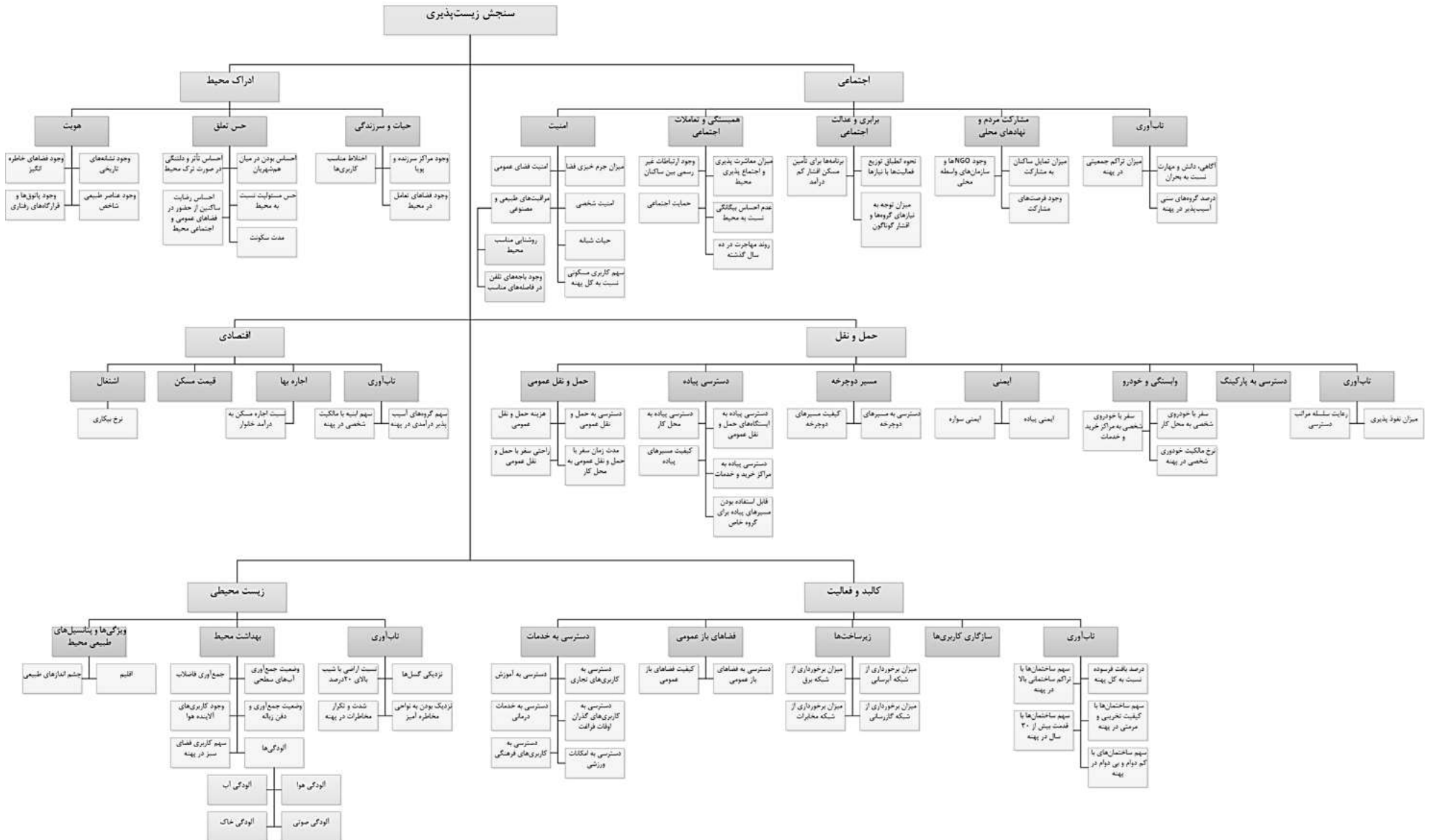
ماخذ: بندرآباد، ۱۳۹۰

## پیش نویس نهایی مدل عملیاتی

در این مقاله پس از بررسی و مرور منابع مرتبط با زیست پذیری شامل تعاریف و اصول و معیارهای زیست پذیری مطرح شده در جهان، پیش نویس اول مدل عملیاتی به دست آمد. سپس در ادامه، بررسی تجربیات ایران و جهان در زمینه زیست پذیری و مطالعه و بررسی پروژه های شهرسازی مربوط به تعدادی از زیست پذیرترین شهرهای دنیا و استخراج اصول و معیارهای زیست پذیری آنها، منجر به تثبیت پیش نویس اول مدل عملیاتی شد.

در مرحله بعدی و بر اساس تکنیک دلفی، پیش نویس اول مدل عملیاتی برای کارشناسان و متخصصان منتخب ارسال شد و از اعمال نقطه نظرات ایشان پیش نویس نهایی مدل عملیاتی به دست آمد که به عنوان پایه و اساس ارزیابی زیست پذیری در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در زیر پیش نویس دوم مدل عملیاتی آمده است.

نمودار ۲: پیش نویس دوم مدل عملیاتی





## پهنه‌بندی منطقه ۵



از آنجایی که در پژوهش حاضر، پهنه‌بندی صرفاً جهت سهولت کار ارزیابی در منطقه می‌باشد، معیارهای استفاده شده برای این پهنه‌بندی، شامل پاره‌ای معیارهای کلی می‌باشند.

معیارهای منتخب شامل معیارهای جمعیتی، اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و محیطی می‌شود. لذا شناخت منطقه در بخش‌های فوق انجام شده است. شایان ذکر است که به دلیل محدودیت در جمع‌آوری آمار و اطلاعات، به ناچار مرزهای نواحی در پهنه‌بندی حفظ گردیده است. نقشه... پهنه‌بندی منطقه ۵ را بر اساس معیارهای منتخب ذکر شده در بالا نشان می‌دهد.

بررسی زمینه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مرتبط

در این بخش، نخست بر اساس مدل عملیاتی نهایی شده توسط نظرات اساتید و کارشناسان محترم و همچنین زمینه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مستخرج از نمودار مذکور، به تعریف سنجه‌ها برای سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری پهنه‌ها پرداخته شده است.

شایان ذکر است که به دلیل وجود محدودیت‌های موجود در جمع‌آوری اطلاعات و

داده‌ها سنجش پاره‌ای از شاخص‌های مستخرج امکان‌پذیر نبوده است. جدول زیر زمینه‌ها، مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های بررسی شده در پهنه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۴: زمینه‌ها، مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های بررسی شده در پهنه‌ها

سنجه	نحوه جمع‌آوری داده	شاخص	مؤلفه	زمینه
۱- نسبت فضاهای تحت پوشش کاربری تجاری با شعاع دسترسی ۴۰۰ متری (۵ دقیقه زمان پیاده روی) به مساحت کل پهنه ۲- سرانه کاربری تجاری	نقشه GIS	دسترسی به کاربری‌های تجاری	دسترسی به خدمات	کالبد و فعالیت
۱- نسبت فضاهای تحت پوشش کاربری آموزشی با شعاع دسترسی ۱۲۰۰ متری به مساحت کل پهنه (۱۵ دقیقه زمان پیاده روی) ۲- سرانه کاربری آموزشی	نقشه GIS	دسترسی به آموزش		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	دسترسی به کاربری‌های گذران اوقات فراغت		
۱- نسبت فضاهای تحت پوشش کاربری درمانی با شعاع دسترسی ۱۲۰۰ متری به مساحت کل پهنه (۱۵ دقیقه زمان پیاده روی) ۲- سرانه کاربری درمانی ۳- ادراک و ارزیابی ساکنین	نقشه GIS- پرسشنامه ساکنین	دسترسی به خدمات درمانی		

## ادامه جدول ۴: زمینه ها، مؤلفه ها، شاخص ها و سنجه های بررسی شده در پهنه ها

زمینه	مؤلفه	شاخص	نحوه جمع آوری داده	سنجه
	دسترسی به خدمات	دسترسی به امکانات ورزشی	نقشه GIS-	۱- نسبت فضاهای تحت پوشش کاربری ورزشی با شعاع دسترسی ۱۲۰۰ متری به مساحت کل پهنه (۱۵ دقیقه زمان پیاده روی) ۲- سرانه کاربری ورزشی
		دسترسی به کاربری های فرهنگی	نقشه GIS	۱- نسبت فضاهای تحت پوشش کاربری فرهنگی با شعاع دسترسی ۱۲۰۰ متری به مساحت کل پهنه (۱۵ دقیقه زمان پیاده روی) ۲- سرانه کاربری فرهنگی
کالبد و فعالیت	فضاهای باز عمومی	دسترسی به فضاهای باز عمومی	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
		کیفیت فضاهای باز عمومی	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین ۲- بررسی کارشناسی
	زیرساخت ها	میزان برخورداری از شبکه آبرسانی	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
		میزان برخورداری از شبکه برق	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
		میزان برخورداری از شبکه گازرسانی	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
		میزان برخورداری از شبکه مخابرات	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
	تاب آوری	سازگاری کاربری ها	نقشه GIS- پرسشنامه	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
سهم ساختمان ها با کیفیت تخریبی و مرمتی در پهنه		نقشه GIS	۱- نسبت مساحت ساختمان ها با کیفیت تخریبی و مرمتیبه مساحت کل پهنه	
		سهم ساختمان ها با قدمت بیش از ۳۰ سال در پهنه	نقشه GIS	۱- نسبت مساحت ساختمان ها با قدمت بیش از ۳۰ سالبه مساحت کل پهنه
حمل و نقل	حمل و نقل عمومی	دسترسی به حمل و نقل عمومی	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین
		هزینه حمل و نقل عمومی	پرسشنامه ساکنین	۱- ادراک و ارزیابی ساکنین

۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	مدت زمان سفر با حمل و نقل عمومی به محل کار	دسترسی پیاده
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	راحتی سفر با حمل و نقل عمومی	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	دسترسی پیاده به حمل و نقل عمومی	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	دسترسی پیاده به محل کار	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	دسترسی پیاده به مراکز خرید و خدمات	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین ۲- بررسی کارشناسی	پرسشنامه ساکنین	کیفیت مسیرهای پیاده	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	قابل استفاده بودن مسیرهای پیاده برای گروه‌های خاص	

## ادامه جدول ۴: زمینه‌ها، مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و سنجه‌های بررسی شده در پهنه‌ها

سنجه	نحوه جمع‌آوری داده	شاخص	مؤلفه	زمینه
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	ایمنی پیاده	ایمنی	حمل و نقل
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	ایمنی سواره		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	سفر با خودرو شخصی به محل کار	وابستگی به خودرو	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	سفر با خودروی شخصی به مراکز خرید و خدمات	شخصی	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	نرخ مالکیت خودروی شخصی در پهنه		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین		دسترسی به پارکینگ	
۱- نسبت معابر با عرض کمتر از ۶ متر مربع به مساحت معابر کل پهنه	نقشه GIS	میزان نفوذپذیری پهنه	تاب آوری	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	میزان جرم خیزی فضا	امنیت	اجتماعی
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	امنیت فضاهای عمومی		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	امنیت شخصی		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	دسترسی و کیفیت باجه‌های تلفن عمومی		

۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	روشنایی مناسب محیط	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود حیات شبانه	
۱- نسبت مساحت کاربری مسکونی به مساحت کل پهنه	نقشه GIS	سهم کاربری سکونت نسبت به کل پهنه	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود ارتباطات غیر رسمی بین ساکنان	همبستگی و تعاملات اجتماعی
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	عدم احساس بیگانگی نسبت به محیط	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	حمایت اجتماعی	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین ۲- بررسی کارشناسی	پرسشنامه ساکنین	میزان توجه به نیازهای گروه‌ها و اقشار گوناگون	برابری و عدالت
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	میزان تمایل ساکنان به مشارکت	مشارکت مردم و نهادهای محلی
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود فرصت‌های مشارکت	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	آگاهی، دانش و مهارت نسبت به بحران	تاب آوری
۱- تراکم ناخالص جمعیتی پهنه (نفر در هکتار)	سرشماری نفوس و مسکن-نقشه GIS	میزان تراکم‌ها جمعیتی در پهنه	
۱- نسبت گروه‌های سنی زیر ۱۵ سال و بالای ۶۵ سال در پهنه	سرشماری نفوس و مسکن	درصد گروه‌های سنی آسیب‌پذیر در پهنه	

## ادامه جدول ۴: زمینه ها، مؤلفه ها، شاخص ها و سنجه های بررسی شده در پهنه ها

سنجه	نحوه جمع آوری داده	شاخص	مؤلفه	زمینه
	سرشماری نفوس و مسکن	نرخ بیکاری	اشتغال	اقتصادی
۱- سهم خانوارها با متوسط درآمد در پهنه	پرسشنامه	سهم گروه های آسیب پذیر درآمدی در پهنه	تاب آوری	
۱- نسبت تعداد ابنیه با مالکیت شخصی به تعداد کل ابنیه در پهنه.	نقشه GIS	سهم ابنیه با مالکیت شخصی در پهنه		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین ۲- بررسی کارشناسی	پرسشنامه ساکنین	وضعیت جمع آوری آب های سطحی	بهداشت محیط	زیست محیطی
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وضعیت جمع آوری و دفن زباله		
۱- نسبت مساحت کاربری فضای سبز به مساحت کل پهنه	نقشه GIS	سهم کاربری فضای سبز در پهنه		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود فضاهای خاطره انگیز	هویت	ادراک محیط
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود پاتوق ها و قرارگاه های رفتاری	حس تعلق	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	احساس بودن در میان همشهریان		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	احساس تأثر و دلتنگی در صورت ترک محیط		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	حس مسئولیت نسبت به محیط		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	احساس رضایت ساکنین از حضور در فضاهای عمومی و اجتماعی محیط	حس تعلق	ادراک محیط
۱- سهم جمعیتی که مدت سکونت آنها در پهنه بیش از ۱۰ سال می باشد.	پرسشنامه ساکنین	مدت سکونت		
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود مراکز سرزنده و پویا	حیات و سرزندگی	
۱- ادراک و ارزیابی ساکنین	پرسشنامه ساکنین	وجود فضاهای تعامل در محیط		

## بحث و نتیجه گیری

بر اساس نقشه تولید شده، پهنه ۴ دارای زیست پذیری بیشتر نسبت به سایر پهنه ها می باشد و به ترتیب پهنه های ۱، ۳ و ۲ در رده های بعدی زیست پذیری قرار می گیرند (شکل شماره --).

همانطور که گفته شد طبق بررسی های صورت گرفته پهنه ۴، زیست پذیرترین پهنه در بین پهنه های منطقه ۵ بوده است. پهنه ۴ شامل محلات مهران، فردوس، جنت آباد شمالی، جنت آباد جنوبی، جنت آباد مرکزی و شاهین می باشد.

همانطور که قبلاً گفته شد، پهنه ۴ در مولفه دسترسی به خدمات از نظر سنجه سرانه خدمات شرایط مساعدی نداشته بوده است ولی از نظر سنجه شعاع دسترسی به خدمات دارای وضعیت مناسبی نسبت به سایر پهنه ها بوده است. همچنین این پهنه از نظر مولفه های فضاهای باز عمومی، برخوردار از زیرساخت ها و سازگاری کاربری ها در وضعیت مناسبی می باشد و در نهایت پهنه مذکور از لحاظ زمینه کالبد و فعالیت دارای زیست پذیری خیلی زیاد می باشد.

طبق بررسی های انجام شده پهنه مذکور در بحث حمل و نقل عمومی و دسترسی به پارکینگ در وضعیت متوسط، در بحث دسترسی پیاده و ایمنی در وضعیت مناسب قرار دارد. در مجموع پهنه مذکور از لحاظ زمینه حمل و نقل دارای زیست پذیری خیلی زیاد می باشد.

پهنه ۴، در برخی از شاخص های امنیت نظیر مراقبت های مصنوعی در وضعیت مناسب و در برخی دیگر از شاخص ها مانند میزان جرم خیزی فضا، امنیت فضاهای عمومی و امنیت شخصی در وضعیت متوسط می باشد. همچنین پهنه مذکور در برخی از شاخص های وجود همبستگی و تعاملات اجتماعی مانند عدم احساس بیگانگی نسبت به محیط، وجود ارتباطات غیررسمی و حمایت اجتماعی در وضعیت مناسب و در شاخص های میزان توجه به نیازهای گروه ها و اقشار گوناگون و میزان تمایل به مشارکت در وضعیت متوسط و همچنین در شاخص وجود فرصت های مشارکت در وضعیت نامناسبی قرار دارد. در نهایت شاخص مذکور در زمینه اجتماعی دارای زیست پذیری خیلی زیاد می باشد.

همانطور که در بالا گفته شد، در بررسی زمینه اقتصادی به دلیل وجود محدودیت در جمع آوری داده ها، تنها از سه شاخص نرخ بیکاری، سهم گروه های آسیب پذیر درآمدی و سهم ابنیه با مالکیت شخصی در پهنه ها استفاده شده است که پهنه ۴ در هر سه شاخص های مذکور در شرایط مناسبی نسبت به سایر پهنه ها بوده است و در مجموع پهنه مذکور از نظر زمینه اقتصادی دارای زیست پذیری خیلی زیاد می باشد.

از لحاظ شاخص های جمع آوری آب های سطحی و جمع آوری و دفن زباله در وضعیت مناسب و از لحاظ شاخص سهم فضاهای سبز، در وضعیت متوسط قرار دارد و در مجموع در زمینه زیست محیطی دارای زیست پذیری زیاد می باشد.

طبق بررسی های انجام شده، پهنه مذکور در شاخص های مدت سکونت و وجود مراکز سرزنده و پویا در وضعیت مناسب و در شاخص های وجود پاتوق ها و قرارگاه های رفتاری، وجود فضاهای خاطره انگیز و احساس مسئولیت نسبت به محیط در وضعیت متوسط و در شاخص های احساس بودن در میان همشهریان، احساس تاثر و دلتنگی در صورت ترک محیط و وجود فضاهای تعامل در محیط در وضعیت نامناسبی می باشد.

طبق بررسی های صورت گرفته پهنه ۲، دارای زیست پذیری خیلی کم در بین پهنه های منطقه ۵ بوده است. پهنه ۲ شامل محلات حصارک، مرادآباد، شهرک نفت، کوهسار، المهدی، پونک شمالی، پونک جنوبی و باغ فیض می باشد.

پهنه ۲، در مولفه دسترسی به خدمات از نظر سنجه سرانه خدمات شرایط مساعدی نداشته بوده است ولی از نظر شعاع دسترسی به خدمات در وضعیت متوسطی نسبت به سایر پهنه ها بوده است. همچنین این پهنه از نظر مولفه فضاهای باز عمومی در وضعیت نامناسب و در مولفه برخورداری از زیرساخت ها و سازگاری کاربری ها در وضعیت متوسط می باشد و در نهایت پهنه مذکور از لحاظ زمینه کالبد و فعالیت دارای زیست پذیری خیلی کم می باشد.

طبق بررسی های انجام شده پهنه مذکور در بحث حمل و نقل عمومی و ایمنی در وضعیت متوسط، در بحث دسترسی به پارکینگ در وضعیت مناسب و در بحث دسترسی پیاده و وابستگی به خودروی شخصی در وضعیت نامناسبی قرار دارد. در مجموع پهنه مذکور از لحاظ زمینه حمل و نقل دارای زیست پذیری خیلی کم می باشد.

پهنه ۲، در برخی از شاخص های امنیت نظیر مراقبت های مصنوعی و امنیت فضاهای عمومی در وضعیت متوسط و در برخی دیگر از شاخص ها مانند میزان جرم خیزی فضا، امنیت حیات شبانه و امنیت شخصی در وضعیت نامناسب می باشد. همچنین پهنه مذکور در برخی از شاخص های وجود همبستگی و تعاملات اجتماعی مانند عدم احساس بیگانگی نسبت به محیط و میزان تمایل به مشارکت در وضعیت مناسب و در شاخص های وجود ارتباطات غیررسمی بین ساکنان و حمایت اجتماعی در وضعیت متوسط و همچنین در شاخص های میزان توجه به نیازهای گروه ها و اقشار گوناگون و وجود فرصت های مشارکت در وضعیت نامناسبی قرار دارد. در نهایت شاخص مذکور در زمینه اجتماعی دارای زیست پذیری خیلی کم می باشد.

همانطور که در بالا گفته شد، در بررسی زمینه اقتصادی به دلیل وجود محدودیت در جمع آوری داده ها، تنها از سه شاخص نرخ بیکاری، سهم گروه های آسیب پذیر درآمدی و سهم ابنیه با مالکیت شخصی در پهنه ها استفاده شده است که پهنه ۲ در شاخص نرخ بیکاری در شرایط متوسط، در شاخص سهم ابنیه با مالکیت شخصی و سهم گروه های آسیب پذیر درآمدی در وضعیت نامناسبی بوده است و در مجموع پهنه مذکور از نظر زمینه اقتصادی دارای زیست پذیری خیلی کم می باشد. از لحاظ شاخص های جمع آوری آب های سطحی و سهم فضاهای سبز در وضعیت نامناسب و از لحاظ شاخص جمع آوری و دفن زباله، در وضعیت متوسط قرار دارد و در مجموع در زمینه زیست محیطی دارای زیست پذیری کم می باشد. طبق بررسی های انجام شده، پهنه مذکور در شاخص های مدت احساس بودن در میان همشهریان، احساس تاجر و دلتنگی در صورت ترک محیط، احساس مسئولیت نسبت به محیط و مدت سکونت در وضعیت مناسب و در شاخص احساس رضایت ساکنین از حضور در فضاهای عمومی و اجتماعی محیط در وضعیت متوسط و در شاخص های وجود پاتوق ها و قرارگاه های رفتاری و وجود فضاهای خاطره انگیز در وضعیت نامناسبی می باشد.

## منابع

۱. بندرآباد علیرضا (۱۳۹۰). "شهر زیست پذیر از مبانی تا معانی"، انتشارات آذرخش، چاپ اول.
۲. خلیلی احمد (۱۳۸۳). "مباحث عمومی شهرسازی ایران"، نشر آزاده تهران.
۳. دانشکده محیط زیست (۱۳۹۲). دانشگاه تهران، "گزارش وضعیت محیط زیست شهر تهران"، ویرایش دوم.
۴. طبیبیان، منوچهر (۱۳۷۶) "ارزیابی پروژه شهر سالم در ایران (کوی سیزده آبان)"، مجله محیط شناسی، شماره ۲.
5. Appleyard, Donald(1981),"Livable Streets", Berkeley, USA : University Of California Press.
6. Brenan, Kristin (2003),"Food for city , from the city , in Buchwald,Emilie,ed, "Toward the Livable City" , New York,USA:Milkweed Editions.
7. Buchwald, Emilie, Ed(2003), "Towards The Livable City" ,Newyork , USA: Milkweed Editions.
8. Casellati, A(1997), "The Nature Of Livability" In Lennard, S.H.S Von Ungern-Sternberg ,H.L.Lennard ,Eds. ,Making Cities Livable. International Making Cities Livable Conferences. California, Usa: Gondolier Press.
9. Elliott, Donald. L (2008), "A Better Way To Zone: The Principles To Create More Livable Cities",Washington, D.C., Usa: Island Press.
10. Evans, P, Ed (2002)" Livable Cities? Urban Struggles For Livelihood And Sustainability", California, Usa: University Of California Press Ltd.
11. Forkenbrock, D. J., & Weisbrod, G. E. (2001). NCHRP REPORT 456: Guidebook for Assessing the Social and Economic Effects of Transportation Projects.Washington DC: National Academy Press.
12. Hahlweg, D (1997), "The City As A Family" In Lennard, S.H., SvonUngern-Sternberg, H.L.Lennard , Eds., Making Cities Livable. International Making Cities Livable Conferences. Colifornia, Usa: Gondolier Press.
13. hiestand, Emily(2003),"the backside of civility", in buchwald , Emilie .ed., toward the livable city , new york , usa : milkweed editions.

14. Lennard, H.L.(1997)"Principles For The Livable City" In Lennard , S.H.,S Von Ungern - Sternberg, H.L.Lennard , Eds., Making Cities Livable. International Making Cities Livable Conferences. California, Usa: Gondolier Press.
15. Place, Health and Liveability Research Program(2013), "Liveable, Healthy, Sustainable: What are the Key Indicators for Melbourne Neighbourhoods?", , ResearchPaper 1, M. Lowe, C. Whitzman, H. Badland, M. Davern, and etc.
16. Salzano, E (1997), "Seven Aims For The Livable City", In Lennard, S.H., S Von Ungern-Sternberg, H.L.Lennard , Eds., Making Cities Livable. International Making Cities Livable Conferences. California, Usa: Gondolier Press.
17. St.Antonie, Sara (2003): "Cambridge Walking", In Buchwald, Emilie, Ed., Toward The Livable City, New York, Usa: Milkweed Editions.
18. Sustainability and Livability Summary of Definitions, Goals, Objectives and Performance Indicators, 11 March 2011.
19. Timmer, Vanessa And Nola-Kateseymoar(2005), "The Livable City", The World Urban Forum 2006, Vancouver, Canada: International Center For Sustainable Cities.
20. "Towards a better 'Public Melbourne', Draft Urban Design Strategy, July 2006, City of Melbourne.
21. Urban Amenity Indicators(2000),The liveabilityof our urban environmens Prepared by Karen Bell ofEnviroSolutions NZ Ltd and Glasson Potts Group Ltd For the Ministry for the Environment.
22. VanZerr, M., Seskin, S., "Recommendations Memo #2 Livability and Quality of Life Indicators" Memorandum, Oregon DOT, Oregon Least Cost Planning Working Group / CH2MHILL,2011. Web link:<http://www.oregon.gov/ODOT/TD/TP/docs/LCP/Livability.pdf>
23. Victoria Transport Policy Institute, Community Livability(2010), Helping to Create Attractive, Safe, Cohesive Communities, 2010, November 28.
24. West, S. and M. Badham(2008), A strategic framework for creating liveable new communities: Final report, Victorian Growth Areas Authority: Melbourne, Victoria.
25. World Health Organization(2011). Urban health: Healthy city checklist Available from: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-european-healthy-cities-network/what-is-a-healthy-city/healthy-city-checklist>.