

## سنجش توسعه پایدار محلات شهری با استفاده از تحلیل شبکه‌ای

### مطالعه موردی: محلات منطقه ۱۷ شهر تهران

مسعود صفائی‌پور- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران  
مسعود مدانلو جویباری- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)  
Modanlou3107@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۸/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۲۰

#### چکیده

امروزه توسعه پایدار در تمام ابعاد اجتماع مورد توجه است. هم‌چنین با توجه به اهداف و ابعاد توسعه و ویژگی‌های جوامع مختلف (امکانات، محدودیت‌ها و غیره) برای رسیدن به توسعه پایدار به‌ویژه پایداری شهری راهکارهایی باید اتخاذ شود که از آن جمله می‌توان به توسعه در سطح محله و برنامه‌ریزی محله مبنا اشاره نمود. در این مقاله شاخص‌های پایداری و میزان پایداری در سطح محلات منطقه ۱۷ شهر تهران مورد سنجش قرار گرفته است. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است که از فرآیند تحلیل شبکه استفاده شده است. در این پژوهش ۲۵ شاخص پایداری در سطح ۱۲ محله منطقه ۱۷ به کار گرفته شده و بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، محله یافت‌آباد با کسب بیش‌ترین امتیاز (۰/۵۷۴) پایدارترین محله و محله فلاح با کسب کم‌ترین امتیاز (۰/۷۱۹) ناپایدارترین محله منطقه ۱۷ شهر تهران شناخته شده‌اند؛ بنابراین خروج از توسعه‌نیافتگی محلات ناپایدار مستلزم اقدامات جامع و یکپارچه در تمامی بخش‌های مرتبط با توسعه در چارچوب مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه محله‌ای است. از این‌رو مشارکت شهروندی، برنامه‌ریزی در سطح محله‌ای، توانمندسازی ساکنان محلات از نظر معیارهای اقتصادی و اجتماعی به‌نحوی که در توسعه محلات اثرگذار باشد، ضروری است. در این راستا توجه به سطح محله‌ای در برنامه‌ریزی فضایی ضروری است و در کنار شناخت بهتر نیازها و امکانات و افزایش توان سرویس‌دهی محلات در رفع نیازهای ساکنان، به جلب اعتماد شهروندان پرداخته تا زمینه برای تحقق پایداری شهری فراهم کرد.

واژگان کلیدی: شاخص‌های پایداری، محلات پایدار، فرآیند تحلیل شبکه‌ای، منطقه ۱۷ شهر تهران

## مقدمه

توسعه پایدار و توسعه پایدار شهری طی دهه‌های اخیر به تدریج به پارادایم نوین و مسلطی در ادبیات نظری و علمی رایج در باب توسعه و برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است. این پارادایم اگرچه ناظر به برداشت‌ها و تفسیرهای گوناگون می‌باشد، اما در مجموع بر «پایداری» و استمرار توسعه برای همگان و نسل‌های آینده طی زمان و بر همه‌جانبه‌نگری ابعاد پیچیده اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فرآیند توسعه در سطح یک کشور یا شهر تأکید دارد (رهنمایی و پور موسوی، ۱۳۸۵: ۱۷۸). مهم‌ترین دغدغه‌ای که موجبات تعمق و توجه جدی صاحب‌نظران و برنامه‌ریزان شهری به مفهوم «توسعه پایدار شهری» شده، نگرانی‌های زیست‌محیطی فراروی جوامع همچون رشد جمعیت، اسراف در استفاده از منابع، نابودی زیستگاه‌های حیات وحش، انواع آلودگی‌ها بوده است. تغییرات جمعیت، تخریب محیط‌زیست و گرداب هولناک فقر که هم‌اکنون در حرکت مارپیچ گونه خود سریع‌تر از گذشته پیش می‌روند، مسلماً با قدرت تخریب بیش‌تری منجر به فاجعه خواهد شد (شیخ‌اسلامی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲). در کشور ما نیز، با تمرکز روزافزون جمعیت در نخست شهر تهران، این شهر با مسائل و مشکلات متعددی مواجه بوده که شماری از آن‌ها در سطح جهان گریبان‌گیر بسیاری از کلان‌شهرها است (مدنی پور و زرآزوند، ۱۳۸۱: ۱۴۶). توسعه پایدار نواحی شهری به‌عنوان یکی از اهداف اساسی در جغرافیا، در جستجوی تقویت ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و کالبدی شهرهاست (میرکتولی و همکاران، ۱۳۹۲: ۸۳). امروزه تهران مهم‌ترین قطب جمعیتی و شهری کشور ما است و حدود  $\frac{1}{3}$  جمعیت شهرنشین کشور را در خود جای‌داده است. تهران  $\frac{2}{270000}$  نفری با مساحت تقریبی ۱۸۰ کیلومتر مربع در سال ۱۳۴۵ به شهری با حدود  $\frac{7}{200000}$  نفر و محدوده‌ای به وسعت ۷۰۷ کیلومتر مربع در سال ۱۳۸۵ تبدیل شده است. گرچه علی‌رغم یک کوشش سی‌ساله برای تمرکززدایی از این شهر، نرخ رشد سالانه جمعیت شهر تهران از  $\frac{4}{15}$  درصد در دهه ۱۳۴۵-۵۵ به  $\frac{1}{7}$  درصد در دهه ۱۳۶۵-۷۵ کاهش یافته، اما در عوض رشد جمعیت و فعالیت به خارج از محدوده شهر انتقال یافته و موجب شکل‌گیری مجموعه شهری تهران شده است؛ به‌طوری‌که امروزه با اسکان و تمرکز هفت میلیون نفر در شهر تهران و حدود سه میلیون و پانصد هزار نفر جمعیت در بقیه شهرها و آبادی‌های مجموعه شهر تهران روبرو هستیم. به‌علاوه چشم‌انداز آینده جمعیت تهران نیز نشان می‌دهد که حتی اگر میزان مهاجرت از خارج به داخل مجموعه به صفر برسد و با وجود تداوم همه‌جانبه کنترل جمعیت و موفقیت سیاست‌های تمرکززدایی باز با پیش‌بینی گزینه پایین ۱۶ میلیون و ۴۰۰ هزار نفر و گزینه متوسط ۱۷ میلیون و ۷۰۰ هزار نفر برای افق ۱۴۰۰ روبه‌رو هستیم (شاه‌حسینی و همکاران، ۱۳۸۳: ۵-۱۹). لذا اولین نکته‌ای که باید به آن توجه نمود پذیرش واقعیت موجودیت تهران به‌عنوان یک قطب عظیم جمعیتی در حال و آینده است که این موجودیت به‌سادگی قابل منتفی شدن نیست.

نکته دیگر، تغییر و تحولاتی است که در نگرش به کلان‌شهرها در دو دهه اخیر پدید آمده به‌طوری‌که برخلاف طرز تلقی‌های منفی و شهر ستیزانه رایج از رشد کلان‌شهرها در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۷۰ امروزه این نگرش‌ها جای خود را به در نظر گرفتن نقش مثبت کلان‌شهرها در بستر گشایی توسعه ملی و دیدگاه واقع‌گرایانه‌تر مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه

کلان‌شهری به‌جای فکر مهار و کنترل ر شد شهر داده است. به‌این ترتیب با معطوف شدن هر چه بیش‌تر به سمت مدیریت توسعه شهری به‌تدریج «توسعه پایدار شهری» و توجه به ابعاد و عناصر آن روندی می‌یابد که به نظریه غالب در امر سازمان‌دهی فضا مبدل گردد. با گسترش شهرها و افزایش جمعیت شهرنشین به‌مرور جوامع شهری با مشکلاتی گریبان‌گیر شدند، لذا به نقش مشارکتی شهروندان با دید واقعی بنگرند (شیخ اسلامی و همکاران، ۱۳۸۸: ۳). پیچیدگی فزاینده مسائل و مشکلات شهری به‌خصوص در کلان‌شهرها نیاز آن‌ها را به جامع‌نگری و حل پایدار مسائل اجتناب‌ناپذیر کرده است. البته این جامع‌نگری بهتر است از سطوح پایین و قابل ملموس زندگی شروع شود. به همین دلیل است که در دهه‌های اخیر توجه به برنامه‌ریزی‌های محله‌مبنا و مطابق با نیاز و توسعه محله‌ای و پژوهش در این باب گسترش یافته است. توسعه‌های شهری جدید بیش‌تر معطوف به مسائل کالبدی و برگرفته از الگوهای برون‌زا بوده است؛ بنابراین نیاز به مطالعات جدی و عمیق در زمینه‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و محیطی احساس می‌شود تا بر پایه آن‌ها برنامه‌هایی متناسب با امکانات و توانمندی‌های بالقوه و بالفعل محلات به‌عنوان خرده جوامع تشکیل‌دهنده شهرها تنظیم و اجرا گردد. این امر می‌تواند در به‌دست‌آوردن جایگاه گذشته محله در نظام‌های شهری مطابق با معیارها و ملاک‌های دیدگاه‌های جدید توسعه و مورد قبول اندیشمندان جهانی منجر گردد. مهم‌ترین این دیدگاه‌ها، رویکرد توسعه پایدار، برنامه‌ریزی‌های اجتماع‌گرا و برنامه‌ریزی محله‌مبنا می‌شود. در حال حاضر توسعه به‌عنوان یکی از انواع حقوق بشر محسوب شده و باید از صفت پایداری برخوردار بوده و هدفش رشد استعداد‌های انسانی باشد. لذا توسعه‌ای می‌تواند مقبول باشد که نیازهای شهروندان را از جنبه‌های مختلف و مطابق با ارزش‌ها و شرایط آن‌ها در برمی‌گیرد. عمده‌ترین اهداف پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

سنجش میزان پایداری محلات منطقه ۱۷ شهرداری تهران در ابعاد اقتصادی-اجتماعی، کالبدی-زیست‌محیطی

سطح‌بندی شاخص‌های کمی و کیفی در ابعاد پایداری در محلات منطقه ۱۷ شهرداری تهران

کاربرد مدل تحلیل شبکه‌ای و سیستم اطلاعات جغرافیایی در سنجش پایداری محله‌های شهری.

این پژوهش با استفاده از شاخص‌های سنجش پایداری، وضعیت پایداری نهایی را در مورد محلات منطقه منتخب بررسی و تحلیل خواهد کرد. پرسش اصلی پژوهش حاضر عبارت‌اند از:

محلات منطقه ۱۷ شهر تهران از نظر پایداری، در چه وضعیتی قرار دارند؟

همچنین فرضیه متناظر سؤال این پژوهش، بین محلات منطقه ۱۷ شهر تهران از نظر شاخص‌های پایداری، اختلاف زیادی وجود دارد.

## مبانی نظری

موضوع توسعه پایدار و خصوصاً توسعه پایدار شهری، پس از کنفرانس ریو به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان تبدیل شد (عزیزی، ۱۳۸۴: ۶). امروزه مفهوم توسعه پایدار، به‌طور کلی شامل برقراری تعادل مابین ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است (Murphy, 2012: 15). شهرها بخش مهمی از چشم‌انداز فضایی پایداری

محسوب گشته و توسعه در بستر شهرها صورت می‌گیرد، بنابراین، آن‌ها را می‌توان اصلی‌ترین بستر برای توسعه پایدار دانست.

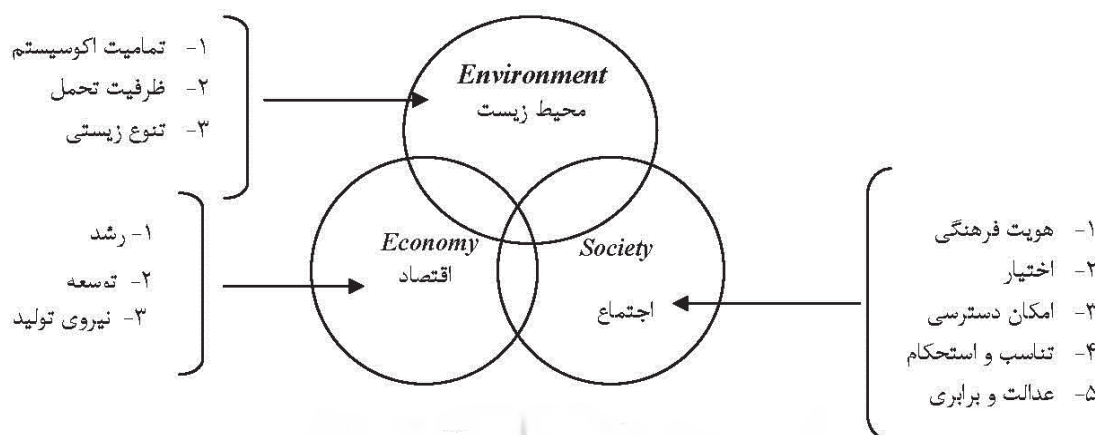
### توسعه پایدار شهری

بر اساس پیش‌بینی سازمان ملل متحد در بازه سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵، با دو برابر شدن تعداد شهرنشین‌ها، انتظار می‌رود نسبت آن‌ها نیز از ۴۷ درصد به بیش از ۶۱ درصد افزایش یابد (هال و فایفر، ۱۳۸۸:۳۵). در مجموع نزدیک به چهارپنجم منابع جهان در شهرها - که تنها یک‌پنجم سطح زمین را اشغال کرده‌اند - به مصرف می‌رسد و به همین خاطر هرگونه تمهیدات پایداری در جهان درگرو پایداری شهری است (صرافی، ۱۳۷۹:۷). شهرنشینی و مشکلات ناشی از آن بدین معنی است که شهرها به‌عنوان عامل اصلی ایجادکننده ناپایداری در جهان به شمار می‌روند و درواقع پایداری شهری و پایداری جهانی هر دو مفهومی واحد هستند (قرخلو و حسینی، ۱۳۸۶:۱۶۰). به همین جهت شهرها باید به‌عنوان نقاط و کانون‌های اصلی برای حل مشکلات جهانی و دستیابی به توسعه پایدار موردنظر و استفاده قرار گیرند (صرافی، ۱۳۷۹:۷). در حقیقت شهر یک چشم‌انداز فضایی است که پایداری در قالب آن مورد ملاحظه قرار می‌گیرد، اما به‌رحال شاید مناسب‌ترین یا حداقل واقع‌گرایانه‌ترین مقیاس برای ایجاد پایداری نسبت به مقیاس‌های فضایی دیگر باشد (جعفری، ۱۳۸۷:۵۵). با عنایت به تعاریف توسعه پایدار، می‌توان توسعه پایدار شهری را بدین شکل تعریف نمود: «بهبود و ارتقاء کیفیت زندگی در یک شهر، شامل مؤلفه‌های اکولوژیکی، فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و نهادی، بدون این‌که باری بر دوش نسل‌های آینده گذارده شود» (نوابخش، ۱۳۸۸:۲۳). پیتز هال نیز توسعه پایدار شهری را شکلی از توسعه امروزی دانسته است که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین نماید (حسین زاده دلیر و ساسان پور، ۱۳۸۵:۸۶). تمامی تلاش‌ها برای تحقق شهر پایداری معطوف به تحقق سکونت‌پذیری شهرها، تندرستی، آرامش و امنیت ساکنین با حفظ تعادل میان طبیعت شهری و محیط‌های انسان‌ساخت است (زیاری، ۱۳۸۰:۳۷۶). راجرز ویژگی‌های شهر پایدار را دسترسی یکسان به خدمات اساسی برای همه شهروندان، زیبایی شهر از نظر هنر و معماری، خلاقیت در فعالیت‌های انسانی، کارایی استفاده از منابع طبیعی و حداقل اثرات اکولوژیکی، تنوع، تراکم و یکپارچگی و تحرک و پویایی می‌داند (جعفری، ۱۳۸۷:۵۳).

همچنین کاماگنی در تعریف شهر پایدار بیان می‌دارد که شهر پایدار، شهری است که روابط متقابل بین سه بعد اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی در آن به‌گونه‌ای تنظیم شود که مجموع عوارض مثبت بسیار بیش‌تر از عوارض منفی آن‌ها باشد (جعفری، ۱۳۸۷:۵۲). باوجود تعاریف متعدد از شهر پایدار و برشمردن ویژگی‌های متنوع آن، برخی بر این باورند که مفهوم پایداری شهر آن‌قدر کلی و جامع است که قابلیت تبدیل به ابعاد علمی را نداشته و نمی‌توان به‌سادگی آن را به اقدامات مشخص، کوتاه‌مدت و اجرایی تبدیل کرد و یا ممکن است بتوان پایداری را تعریف کرد اما قادر به اندازه‌گیری واقعی آن نبود (طیبان، ۱۳۷۸:۵).

## شاخص‌های پایداری

شاخص‌ها می‌توانند منجر به تصمیم‌های بهتر و کارکردهای مؤثرتری با ساده کردن و دربرداشتن مجموعه‌ای از اطلاعات موجود برای سیاست‌گذاران شوند. تاکنون در حدود ۴۴۰ شاخص برای سنجش پایداری ارائه شد (UN, 2007). ابعاد توسعه پایدار را به‌طور معمول در سه بعد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی مورد بررسی قرار می‌دهند:



شکل شماره ۱- حلقه‌های تعامل ابعاد پایداری در توسعه پایدار (منبع: خاتون‌آبادی، ۱۳۸۴: ۱۴۲)

در یک نگاه سیستمی و جامع توسعه پایدار در سه بعد زیر باید مورد توجه قرار گیرد (پورجعفر و همکاران، ۱۳۹۱: ۵-۶):

۱- پایداری زیست‌محیطی باهدف تعادل اکولوژیک با توجه به ارکان زیر:

الف) انرژی: استفاده از منابع تجدید ناپذیر با سرعتی کمتر از رشد آن‌ها، استفاده حداکثر از منابع تجدید پذیر و...

ب) محیط‌زیست: زمین پاک، منابع آب سالم، کیفیت هوا، کیفیت بصری، سلامت جهانی و...

ج) اکولوژی: توجه به تنوع زیستی موجودات، محل زندگی برای موجودات، عدم اختلال در چرخه زندگی موجودات، جنگل‌ها و ...

۲- پایداری اجتماعی باهدف عدالت اجتماعی: تأمین نیازهای پایه انسانی و اجتماعی (مانند دسترسی به ابزار معیشت، بهره‌مندی مکفی از سرمایه‌های اصلی، مسئولیت فرهنگی و در جهت افزایش سرمایه اجتماعی، برخورداری از

سلامت، رفاه و آموزش، داشتن حق انتخاب، مشارکت در تعیین سرنوشت اجتماعی و...)

۳- پایداری اقتصادی باهدف بقای اقتصادی در قالب مواردی هم چون: برآیند تخصیص بهتر منابع، مدیریت کاراتر

منابع، اقتصاد با حساسیت بوم‌شناختی، نظام مبتنی بر ارزش، نظام عادلانه، تأکید بر اقتصاد محلی، تنوع و پیچیدگی،

بهره‌وری و...

## محلات پایدار

محله در لغت، کوی، برزن و یک قسمت از چندین قسمت شهر یا قریه و یا قصبه معنی شده است (دهخدا، ۱۳۵۵: ۵۵).

به‌طور کلی، مفهوم و واژه محله می‌تواند از ابعاد مختلف اجتماعی، روانشناسی، ذهنی، ادراکی، معماری، کالبدی و سیاسی

تعریف شود. هر یک از ابعاد مختلف، تعریف خاص خود از محله را ارائه می دهند. از سوی دیگر، این تعاریف در جوامع مختلف و نیز در مقاطع تاریخی مختلف می توانند متفاوت باشند. برای مثال، بر اساس ادبیات جهانی، دو واژه Township و Neighborhood را می توان به منزله مفهوم محله ترجمه کرد، در حالی که جمعیت آن ها به ترتیب ۲۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ نفر و ۱۵۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ نفر را در بر می گیرد. واژه اول، محله مسکونی است که دارای هویت مشخصی است، اما واژه دوم به محدودهای اطلاق می شود که علاوه بر بزرگی در اندازه، دارای فرصت های شغلی متنوع است. به عبارتی، فرصت های شغلی از جمله مهم ترین معیارهای تعریف محله است. این محله دارای تجهیزات لازم از جمله مدرسه، سوپرمارکت و مراکز تفریحی است (عزیزی، ۱۳۸۵: ۳۶). بحث های توسعه پایدار را می توان در سطوح و فعالیت های مختلف مطرح کرد که شامل مقیاس های بین المللی، ملی، منطقه ای - استانی، ناحیه ای، محلی (شهری)، محله ای، واحدهای همسایگی، سایت و مقیاس معماری است. در مقایسه با تعاریف و مفاهیم بسیاری که تاکنون از توسعه پایدار در سطوح بین المللی، ملی، منطقه ای و شهری ارائه شده است، می توان گفت که مفهوم توسعه پایدار در مقیاس محله هنوز به قطعیت روشنی نرسیده و ابعاد آن به طور بررسی و تجزیه و تحلیل نشده است (عزیزی، ۱۳۸۴: ۳۷). این در حالی است که محله های شهری، مکان ها و محدوده هایی هستند که ابعاد مسائل در آن ها کاملاً محسوس است. برای مثال، تغییر ساختار خانوارها و تغییرات در نسل ها، افزایش یا کاهش جابجایی و حرکت، حساسیت مسائل زیست - محیطی نظیر فضاهای باز، نابودی محیط های طبیعی و مصرف فزاینده منابع، از جمله ویژگی هایی هستند که می توان تأثیرات آن را در مقیاس محله حس کرد (نوریان و عبدالمی، ۱۳۸۷: ۵۷). به عقیده بنهام کارتر اجزای اصلی برای یک محله پایدار شامل این موارد است: تراکم و جابجایی؛ اختلاط کاربری ها؛ تنوع گونه های ساختمانی و نوع تصرف به علاوه تنوع گونه های معماری؛ قابلیت پیاده روی و دوچرخه سواری؛ طراحی شهری حساس به منابع آب؛ بهره وری انرژی؛ اکولوژی و قطعه های باز؛ قلمروی عمومی؛ پاسخ دهنده گی فرهنگی؛ شخصیت مجزا؛ مدیریت محلی (Bonham, ۲۰۱۲: ۱۳۶).

کاندن هفت قانون و قاعده اصلی را برای ایجاد محلات پایدار عنوان می کند: احیای تراموای شهری؛ طراحی یک سیستم خیابان کشی به هم پیوسته؛ مکان یابی خدمات تجاری، ایستگاه های حمل و نقل و مدارس در فاصله پنج دقیقه ای پیاده روی؛ مکان یابی مشاغل با ارزش در نزدیکی خانه های افراد؛ ایجاد تنوعی از گونه های مختلف خانه سازی؛ خلق سیستم زنجیروار از پارک ها و مناطق طبیعی؛ ایجاد و به کارگیری زیرساخت های سبک تر، سبزتر، ارزان تر و هوشمندتر. به عقیده وی برای خلق محلات پایدار احتیاج به برقراری تمامی این هفت قانون در کنار یکدیگر است و برقراری یک یا چند پارامتر بدون ایجاد پارامترهای دیگر منجر به ایجاد پایداری در مقیاس محلی نخواهد شد (Condon, ۲۰۱۴: ۱۵-۱۴). در ابعاد کالبدی و شاخص های کیفیت زندگی می توان به دسترسی به خدمات و تجهیزات، دسترسی به محل کار، کیفیت مسکن، تحول در سیستم های حمل و نقل و اثر آن بر بافت شبکه های ارتباطی، شکل معابر، تحقق اندیشه های طراحی شهری، روش های مختلف ساخت و ساز، اعمال مقررات شهرسازی اشاره کرد. در این راستا برنامه ریزی شهری در مقیاس محله نیز فرایندها، موضوعات و نظریه های مختلف را مطرح می کند که از آن جمله می توان به نظریه برنامه ریزی محله مبنا اشاره کرد (همان منبع). در سال های پایانی دهه ۱۹۸۰ و ابتدای دهه ۱۹۹۰ میلادی به دنبال نارضایتی شهر سازان به دلیل فرسودگی و زوال



مراکز شهری، افزایش جوامع محلی پراکنده و طراحی مبتنی بر اتومبیل، نهضت نوشهرسازی New Urbanism شکل گرفت. نوشهرسازی به سرعت در سطح ملی به منظور توسعه اجتماعات محلی به رسمیت شناخته شد.

جدول شماره ۱- دیدگاه‌ها و اندیشه‌های صاحب‌نظران در رابطه با محله پایدار(منبع: رفعیان و همکاران ۱۳۹۱)

نظریه پرداز، سال و نظریه‌ها
ابنزر هاوارد (۱۸۹۸) هاوارد باغشهر خود را به بخش‌هایی به نام ward با ۵۰۰۰ نفر جمعیت به همراه مدرسه تقسیم‌بندی کرد که در حفاصل چند خیابان اصلی شهر قرار گرفته‌اند.
کلرانس پری (۱۹۲۳) وی برای محله چارچوبی تعریف کرد: مکانی با ۵۰۰۰ نفر جمعیت، مساحت ۱۶۰ ایکر، با مرکزیت مدرسه ابتدایی و اختصاص ۱۰ درصد سطح زمین به پارک و فضای سبز.
کلرانس اشتاین (۱۹۲۸) واحد همسایگی برای سکونت ۷۵۰۰ تا ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت با شعاع عمل یک مدرسه ابتدایی با فضاهای سبز عمومی می‌باشد.
پتريک ابرکرومی (۱۹۵۰) مطرح می‌کند که بسیاری از شهرهای جدید پس از جنگ جهانی دوم بر اساس واحدهای همسایگی ساخته شدند.
کوبین لیچ (۱۹۶۰) محله‌ها قسمت‌هایی میان اندازه یا بزرگ هستند و به دلیل خصوصیات مشترکی که دارند کاملاً شناختی هستند و می‌توان سیمای آن‌ها را از درون تمییز داد. حدود محله به لحاظ بصری می‌بایست معین باشد.
جین جکوب (۱۹۶۰-۷۰) دفاع از نظریه سلامت روان، لزوم توجه به کاربری‌های متنوع در محله، تراکم و حضور مردم در محله، وجود ساختمان‌هایی با قدمت و شرایط متفاوت در محله.
نظریه نوشهر گرایی (۱۹۸۰-۹۰) محله‌ها باید پیاده محور، فشرده، دارای کاربری مختلط همچنین طیف وسیعی از مسکن برای گروه‌های درآمدی مختلف باشند.
هونگ بارتون (۲۰۰۴) در کتاب خود به نام Shaping neighbourhood به رشته تحریر درآورده که در آن پویایی و سرزندگی، پایداری و تأمین بهداشت را از ارکان اصلی محلات معرفی می‌کند.

برنامه‌ریزی شهری پایدار بر این اصل استوار است که فضای یک شهر درون محله شکل می‌گیرد و بر پایه آن تداوم می‌یابد. بر این اساس، لازم است تا با افزایش مطالعات موردی و عمیق‌تر، به تدوین اصول و معیارهای لازم در مقیاس محله دست یافت.

### پیشینه پژوهش

احمدیان (۱۳۸۶) در پژوهشی با عنوان محله پایدار، مورد شهر بم، رسیدن به پایداری را نیازمند استراتژی مناسب در عرصه کلان و برنامه و اقدام محلی در عرصه خود سیستم‌های شهری تعریف کرده و در نهایت فضای موازنه اکولوژیک به عنوان نقطه ساختار پایدار محله می‌داند و واحدهای همسایگی پایدار به عنوان سلول‌های پایدار، کوچک‌ترین واحد پایدار محله را رقم می‌زند.

خاکپور (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان نقش سرمایه اجتماعی در توسعه پایدار محله‌ای، مورد مشهد به این نتیجه رسیدند که با تقویت سرمایه اجتماعی به پایدار محله‌ای دست یافت؛ اما به سبب معناداری یا نزدیک به معنادار بودن برخی مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی دست‌یابی به پایداری توسعه محله‌ای، بدون توجه به پتانسیل نهادی و انسانی و تمامی ظرفیت‌های فردی و گروهی امری غیرقابل اجراست.

افسری (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی ارتقای کیفیت محیطی و اجتماعی با تأکید بر توسعه پایدار محله‌ای به این مقوله می‌پردازد که برای سنجش کیفیت محیطی و اجتماعی زندگی محلی، توجه توأم به شاخص‌های عینی و ذهنی لازم است. ابعاد محیطی، کالبدی و ابعاد اجتماعی در محله‌ها بر هم تأثیرگذارند و با ایجاد فضاهای مردمی و عمومی در کالبد و محیط محله‌ها می‌توان شبکه‌های اجتماعی را تقویت نمود.

سیر تحول نظری مفهوم توسعه پایدار از اولین تعریف رسمی آن در سال ۱۹۸۷ در گزارش کمیسیون برات لند تا کنفرانس استانبول نشان می‌دهد که رویکرد توسعه پایدار از دیدگاه‌های اولیه و صرفاً محیط‌گرا و ضعف در پرداختن به نیازهای انسان در محیط‌های مصنوع و عدم ارائه راهکارهای اجرای برای تحقق اهداف آن، به سوی رویکردی سیاست‌گذار برای پایداری توسعه شهر تغییر جهت داده است.

کن ورسی (۲۰۰۶) نتایج حاصل از مطالعه خود بر روی برخی از شهرها را جهت ارزیابی پایداری محیطی، اجتماعی و اقتصادی در اشکال شهری را این‌گونه بیان می‌دارد که ایجاد شهرهای جدید اکولوژیکی و حیاتی در کنار شهرهای موجود، فرصت مناسب پیشبرد جهانی پایداری با ۱۰ بعد کلیدی مرتبط با برنامه‌ریزی حمل‌ونقل است.

دران و پوکار (۲۰۰۷) در پژوهشی که در چارچوب توسعه پایدار شهری در کشور مکزیک انجام گرفته است به ساختار جدیدی برای پایداری شهری با عنوان «سامانه پویا» برای دوره بیست‌ساله دست یافتند.

یانگ جان لی و جینگ مینگ هانگ (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان شاخص‌های پایداری برای تاپیه با بررسی‌های پایداری برای تاپیه چین با انتخاب ۵۱ شاخص به این نتیجه رسیده که شاخص‌ها از نظر پایداری یکسان نیست. شاخص‌های محیطی و اجتماعی به سمت پایداری یکسان نیست. شاخص‌های محیطی و اجتماعی به سمت پایداری حرکت می‌کنند درحالی‌که شاخص‌های اقتصادی و نهادی به‌طور نسبی ناپایدارند. در کل شاخص‌های موردبررسی در بحث پایداری نشان از حرکت به سمت پایداری نسبت به ۱۱ سال گذشته را دارند.

## روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر روش، توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف کاربردی می‌باشد. برای انجام آن ابتدا مطالعات اکتشافی به صورت کتابخانه‌ای-اسنادی انجام شده است. بخش عمده پژوهش پیمایشی که از طریق تکمیل پرسش‌نامه به صورت مصاحبه‌ای انجام شده است. برای سنجش پایداری محلات، شش بُعد کالبدی، اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، زیست‌محیطی و ... و بیست‌وپنج معیار مورد استفاده قرار گرفتند. در ادامه با استفاده از مدل فرآیند تحلیل شبکه‌ای<sup>۱</sup> تحلیل و ارزیابی گردیده‌اند تا میزان برخورداری هر منطقه تعیین گردد. البته در این مدل روایی محتوای معیارها و زیرمعیارها توسط اساتید و کارشناسان امر مورد تأیید قرار گرفته و برای محاسبه پایایی معیارها و زیرمعیارها توسط اساتید و گردید و سپس پایایی پرسش‌نامه به روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید و ضریب ۰/۸۵،۷ به دست آمد که نشان از سطح



بالای پایایی پرسش‌نامه می‌باشد. همچنین به منظور بررسی و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Excel و Choice Expert استفاده شده است.

جدول شماره ۲- شاخص‌های پایداری مورد استفاده در این پژوهش

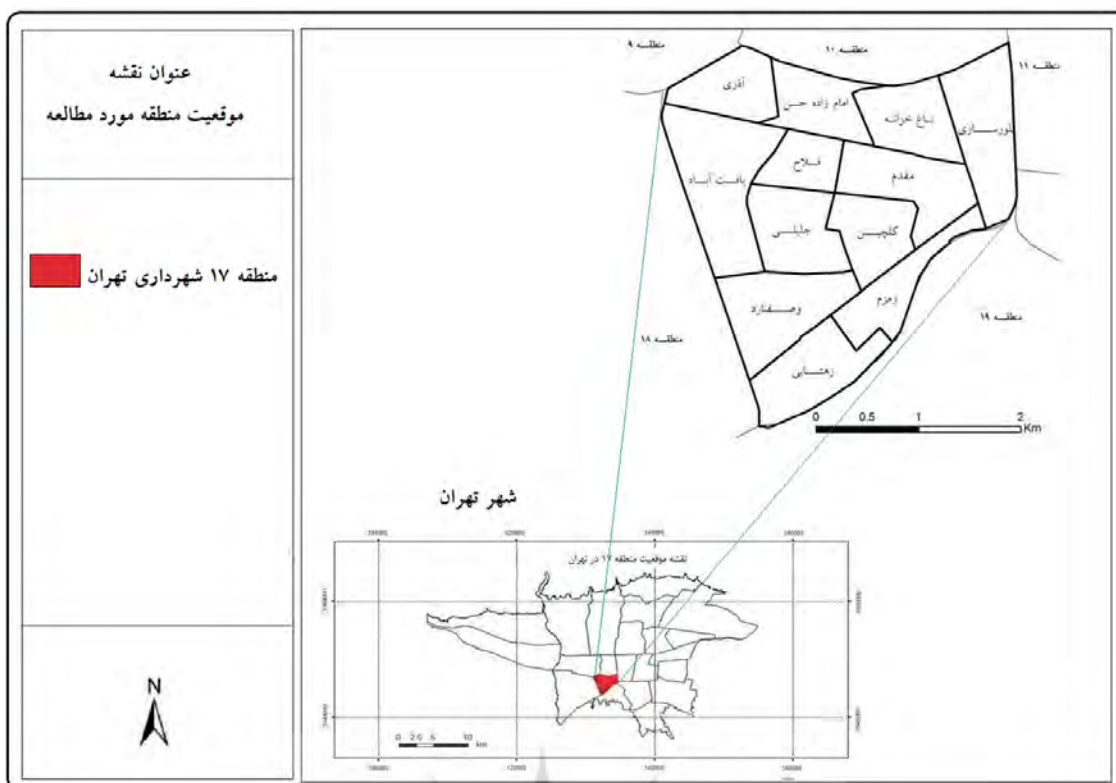
معیار	زیر معیار	گویه‌ها	معیار	زیر معیار	گویه‌ها		
اقتصادی	اشتغال	نرخ اشتغال	اجتماعی	توان مالی خانوارها	نرخ بار تکفل		
		درآمد سرانه			درصد مالکیت خصوصی		
	فعالیت اقتصادی	سرانه کاربری تجاری محله			سلامتی	آموزش	درصد افرادی که تحصیلات بالاتر از دیپلم دارند
		نرخ باسوادی		درصد افرادی که تسلط به یک زبان خارجی دارند			
فرهنگی	تکنولوژی	سرانه کاربری آموزشی		امنیت اجتماعی	مشارکت	درصد خانواده‌هایی که در خانه دسترسی به کامپیوتر دارند	
		درصد خانواده‌های استفاده‌کننده از اینترنت				وجود گروه‌ها و تشکل‌های محلی	
	اوقات فراغت	درصد خانواده‌هایی استفاده‌کننده از خدمات الکترونیکی		جمعیت	امنیت شغلی	میزان شرکت افراد در جلسات و گروه‌های محلی	نرخ اشتغال زنان
		درصد افرادی که از تلفن همراه شخصی استفاده می‌کنند					میزان شرکت افراد در جلسات و گروه‌های محلی
	کیفیت ساختمان‌ها	هویت		تعداد ساعات مطالعه اختصاص می‌دهند	امنیت بهداشتی	میزان شرکت افراد در جلسات و گروه‌های محلی	سرانه کاربری فرهنگی
				تعداد ساعات صرف تماشای اخبار تلویزیون یا نشریات			سرانه کاربری مذهبی
	کالبدی	کیفیت		تعداد ساعاتی که افراد به ورزش اختصاص می‌دهند	بهداشت و سلامت محیط	میزان همبستگی و تعلق	وجود کتابخانه عمومی
				درصد افرادی که سینما یا تئاتر می‌روند			تعداد ساعات افراد به مطالعه اختصاص می‌دهند
	کالبدی	ساختمان‌ها	سفر در تعطیلات	الگوی مصرف	عمر ساختمان	تعداد ساعات صرف تماشای اخبار تلویزیون یا نشریات	
			وجود عنصر هویتی در محله			تعداد ساعاتی که افراد به ورزش اختصاص می‌دهند	
	کالبدی	ساختمان‌ها	میزان همبستگی و تعلق	هوای	کیفیت و آلودگی هوا	درصد افرادی که سینما یا تئاتر می‌روند	
			سهم حمل و نقل پایدار از سفرهای روزانه			کیفیت و آلودگی هوا	
کالبدی	ساختمان‌ها	عمر ساختمان	بهداشت و سلامت محیط	پاکیزگی محیط	سفر در تعطیلات		
		بناهای باارزش			وجود سیستم فاضلاب شهری		
کالبدی	ساختمان‌ها	بناهای باارزش	الگوی مصرف	بازیافت زباله از ابتدا	وجود عنصر هویتی در محله		
		بناهای باارزش			بازیافت زباله از ابتدا		

تسهیلات آب، برق و گاز			
میزان مصرف انرژی (آب، برق و گاز)			
مصرف انرژی	کارکرد محله	کاربری	ایمنی
زیربنا	کاربری‌ها		
درصد کاربری دارای پروانه	وجود کاربری‌های مختلط		
مقاومت ساختمان (دوام بنا)	سلسله‌مراتب در شبکه معابر		
طراحی معابر متناسب با پیاده	شبکه معابر محله		ساختمان محله
وجود تقسیمات محله‌ای			
دانه‌بندی اراضی			
دسترسی (نفوذپذیری و نزدیکی به خدمات)			کیفیت محیط
سرزندگی			
تنوع و زیبایی			ظرفیت قابل تحمل
تراکم ساختمانی			
نسبت سطح فضای باز			

ماخذ: نگارندگان ۱۳۹۳ به نقل از نوریان و عبدالهی، ۱۳۸۷

### محدوده مورد مطالعه

منطقه ۱۷ شهرداری تهران در جنوب این شهر قرار گرفته و از سمت شمال به مناطق ۹، ۱۰، ۱۱ شهرداری تهران و از جنوب به مناطق ۱۶، ۱۸، ۱۹ محدود می‌شود. جمعیت منطقه در سال ۱۳۷۵ برابر با ۲۸۷۳۶۷ نفر بوده است و در سال ۱۳۸۵ به ۲۵۶۰۲۲ نفر می‌رسد. که بیان‌گر رشد منفی جمعیت (۰/۸۰-) و مهاجر فرستی از این منطقه به سایر مناطق است. کل خانوار ساکن در این منطقه ۷۰۵۶۳ خانوار است. سرانه‌های مختلف شهری در این منطقه به‌طور کلی پایین است. طبق آمار موجود، سرانه‌های فضای سبز ۱/۳۷، فضای فرهنگی ۰/۰۷۹، فضای آموزشی ۱/۲، فضای ورزشی ۰/۲۳ مترمربع است. همچنین طبق آمار، ضریب وابستگی در این منطقه ۰/۸۳، بیکاری زنان ۲۱٪، بعد خانوار ۳/۶۱ نفر، بی‌سوادی کل ۱۲/۹۹٪ از تمام جمعیت بالای ۶ سال است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۶). مساحت منطقه در سال ۱۳۷۵ برابر با ۸۲۷ هکتار بوده است که در سال ۱۳۸۵ به ۸۲۲ هکتار می‌رسد. این منطقه بر اساس تقسیمات شهرداری منطقه ۱۷ تهران ۱۲ محله شهری دارد. شکل شماره (۱) موقعیت منطقه را در بین مناطق شهر تهران و موقعیت محله‌های شهری را در منطقه ۱۷ شهرداری تهران نشان می‌دهد (سازمان نقشه‌برداری، ۱۳۸۸). در این پژوهش به‌منظور ارزیابی و مقایسه محلات منطقه هفده شهرداری تهران از نظر شاخص‌های پایداری، داده‌های ثانویه از مطالعات طرح تفصیلی شهر تهران و همچنین آخرین سالنامه آماری منتشر شده توسط مرکز آمار ایران، پژوهش و فناوری اطلاعات شهرداری تهران که در سال ۱۳۹۰ منتشر شده استخراج شده است.

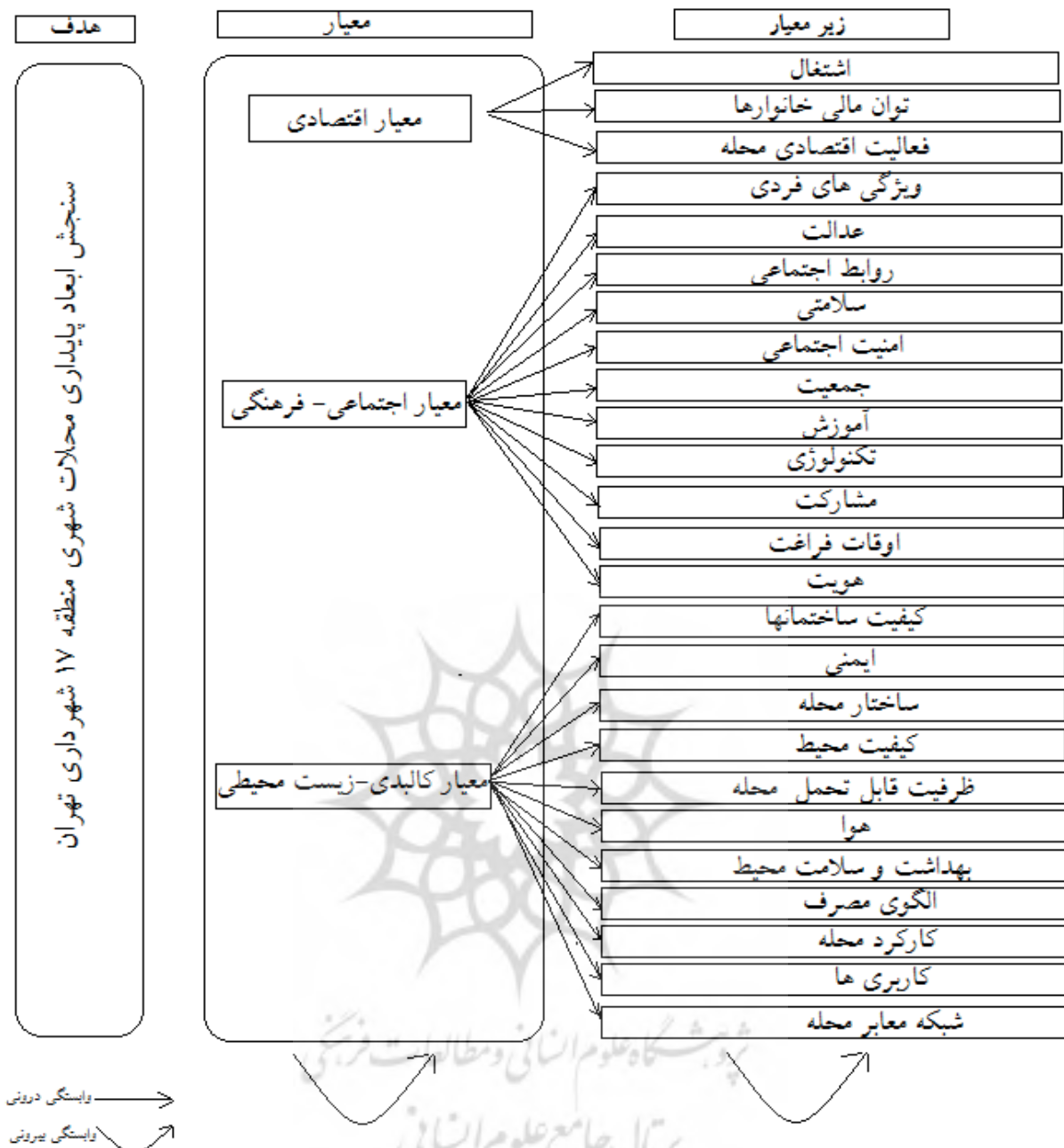


شکل شماره ۲- موقعیت محدوده مورد مطالعه. منبع: شهرداری منطقه هفده تهران با تغییرات نگارندگان، ۱۳۹۵

## بحث و یافته‌ها

### فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

مؤلفه‌ها، معیارها و زیرمعیارهایی که در این پژوهش در نظر گرفته شده‌اند، دارای وابستگی متقابل و درونی با یکدیگر می‌باشند، که این وابستگی در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) در نظر گرفته نمی‌شود. پس می‌توان گفت در مسائلی که به نحوی رابطه متقابل و درونی میان معیارها و شاخص‌ها وجود دارد، استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی آن ارتباط را در نظر نگرفته و نتیجه را دچار اشتباه می‌کند. در چنین حالتی است که تحلیل شبکه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای حتی در صورتی که بین معیارها ارتباط درونی نباشد خروجی مدل را دچار مشکل نمی‌کند. از همین رو و با توجه به ارتباط متقابلی که بین شاخص‌های پایداری وجود دارد از مدل تحلیل شبکه (ANP) استفاده شده است. لازم به ذکر است که در این پژوهش جهت انجام مقایسات زوجی شاخص‌ها از نظرات ۳۰ نفر از کارشناسان و صاحب‌نظران استفاده شده است. به منظور اجرای مدل تحلیل شبکه‌ای، ابتدا لازم است یک مدل شبکه‌ای مناسب دربرگیرنده هدف پژوهش سنجش پایداری محلات منطقه ۱۷ شهر تهران و معیارهای اصلی، زیرمعیارها و گویه‌های تعیین شده برای پوشش هدف پژوهش تشکیل گردد. شکل شماره (۳) مدل شبکه‌ای تشکیل شده به منظور رتبه‌بندی محلات دوازده‌گانه منطقه ۱۷ شهر تهران بر اساس پایداری را نشان می‌دهد. همان‌طور که این نمودار نشان می‌دهد، گزینه‌ها در این مدل به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار خواهند گرفت. هم‌چنین از این نمودار پیداست که هم معیارها و هم زیرمعیارها دارای وابستگی درونی هستند که باید مورد بررسی قرار گیرند.



شکل شماره ۴- مدل شبکه‌ای تشکیل شده به منظور سنجش پایداری محلات منطقه ۱۷ شهرداری تهران، منبع: نگارندگان ۱۳۹۳

پس از تشکیل مدل شبکه‌ای پژوهش، وابستگی‌های درونی معیارهای اصلی بررسی می‌شود، جدول شماره (۳) وابستگی‌های درونی معیارهای اصلی به یکدیگر را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۳- وابستگی‌های درونی معیارهای اصلی به یکدیگر

معیارهای اصلی	۱- اقتصادی (Eco)	۲- اجتماعی- فرهنگی (So)	۳- کالبدی-زیست محیطی (Phy)
۱- اقتصادی (Eco)		✓	✓
۲- اجتماعی- فرهنگی (So)	✓		✓
۳- کالبدی-زیست محیطی (Phy)	✓	✓	

$$Aw = \lambda_{\max} W \quad \text{رابطه (۱)}$$

$\lambda_{\max}$  بیش‌ترین مقدار عددی ویژه: و  $W$ : بردار ویژه:  $A$ : ماتریس مقایسه دودویی

لازم است که در این مرحله، با توجه به ساختار شبکه‌ای مدل شکل شماره (۳)، ساختار کلی سوپر ماتریس ناموزون یا همان سوپر ماتریس اولیه نیز مشخص شود. ساختار سوپر ماتریس اولیه به شرح جدول شماره (۴) خواهد بود.

جدول شماره ۴- ساختار کلی سوپر ماتریس اولیه

	هدف	معیارهای اصلی	زیر معیارها
هدف	0	0	0
معیارهای اصلی	$W_{21}$	$W_{22}$	0
زیر معیارها	0	$W_{32}$	$W_{33}$

در این مرحله ماتریس‌های مقایسه‌ای معیارهای اصلی، وابستگی معیارهای اصلی به یکدیگر، زیرمعیارها و وابستگی زیرمعیارها به یکدیگر تشکیل شده و سازگاری آن‌ها نیز کنترل می‌شود. مقایسه دودویی معیارهای اصلی سه‌گانه بر اساس مقیاس ۹ کمیتی ساعتی و به همان ترتیبی که در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) مورد استفاده قرار می‌گیرد انجام شده است. نتیجه مقایسه دودویی معیارهای اصلی و همچنین بردار موزون حاصل از آن، یعنی  $W_{21}$  در جدول شماره (۵) ارائه شده است. برای دستیابی به نتیجه مطلوب از قضاوت گروهی برای مقایسه دودویی معیارهای اصلی استفاده شده است که عناصر ماتریس مقایسه دودویی معیارها از میانگین نظرات گروهی حاصل گردیده است. به این ترتیب بردار  $W_{21}$  به دست آمده است. شایان ذکر است، نتایج تمامی ماتریس‌های مقایسه‌ای دودویی و نیز ماتریس‌های تعیین وابستگی‌های درونی بر اساس آراء صاحب نظران بوده است.

جدول شماره ۵- مقایسه دودویی و مقادیر ویژه معیارهای اصلی سه‌گانه

معیارهای اصلی	۱- (Eco)	۲- (So)	۳- (Phy)	بردار ویژه (W)
۱- اقتصادی (Eco)	۱	۰/۵۰	۳	۰/۳۰۹
۲- اجتماعی-فرهنگی (So)	۲	۱	۵	۰/۵۸۲
۳- کالبدی-زیست محیطی (Phy)	۰/۳۳	۰/۲۰	۱	۰/۱۰۹

به منظور دستیابی به عناصر ماتریس  $W_{22}$ ، برای درک وابستگی‌های درونی متقابل بین معیارهای اصلی، مقایسه دودویی بین معیارهای اصلی بر اساس مقیاس ۹ کمیتی ساعتی انجام می‌شود. برای نحوه محاسبه ضریب اهمیت هر یک از معیارهای اصلی (با توجه به وابستگی درونی متقابل بین آن‌ها)، مقایسه دودویی دو معیارهای اصلی دیگر (با کنترل کردن

معیار اصلی اول یعنی معیارهای اقتصادی) در جدول شماره ۶ ارائه شده است. نحوه سؤال کردن ضریب اهمیت در این مورد، به این ترتیب است: اهمیت نسبی معیارهای اصلی نسبت به یکدیگر وقتی که «معیارهای اقتصادی» کنترل شوند، چقدر است؟

جدول شماره ۶- مقایسه دودویی معیارهای اصلی با توجه به وابستگی درونی آنها، با کنترل معیارهای اقتصادی

معیارهای اصلی	اجتماعی (So)	۳- کالبدی- زیست محیطی (Phy)	بردار ویژه (W)
۲- اجتماعی- فرهنگی (So)	۱	۳	۰/۷۵۰
۳- کالبدی- زیست محیطی (Phy)	۰/۳۳	۱	۰/۲۵۰

به همین ترتیب، وابستگی درونی و متقابل معیارهای اصلی با کنترل دو معیار اصلی دیگر مورد بررسی قرار گرفته و سه ماتریس مقایسه دودویی تشکیل شده و ضریب سازگاری هر یک از آنها کنترل شده است تا بتوان ماتریس مربوط به وابستگی های متقابل معیارهای اصلی ( $W_{22}$ ) را محاسبه کرد. پس از تشکیل این چهار ماتریس و انجام محاسبات لازم، نتایج حاصله در ماتریس  $W_{22}$  ارائه شده است.

جدول شماره ۷- ماتریس  $W_{22}$

$$W_{22} = \begin{matrix} & \begin{matrix} Eco & So & Phy \end{matrix} \\ \begin{matrix} Eco \\ So \\ Phy \end{matrix} & \begin{bmatrix} . & .667 & .200 \\ .750 & . & .800 \\ .250 & .333 & . \end{bmatrix} \end{matrix}$$

به همین ترتیب دو ماتریس دیگر یعنی  $W_{33}$  و  $W_{32}$  را محاسبه کرده، حال می توان با قرار دادن کلیه ماتریس های محاسبه شده در سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون را ساخت. سوپر ماتریس ناموزون باید به سوپر ماتریس موزون، یعنی ماتریسی که جمع اجزای ستون آن یک است (آنچه ساعتی آن را ماتریس تصادفی می نامد) تبدیل شود. برای تبدیل سوپر ماتریس ناموزون به سوپر ماتریس موزون باید سوپر ماتریس ناموزون را در ماتریس خوشه ای ضرب کرد. ماتریس خوشه ای میزان تأثیرگذاری هر یک از خوشه ها برای دستیابی به اهداف مطالعه را منعکس می کند، ماتریس خوشه ای از مقایسه دودویی خوشه ها در چارچوب ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) حاصل می شود. بر اساس پیشنهاد ساعتی، برای به دست آوردن اهمیت نسبی خوشه ها در سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) لازم است ماتریس خوشه ای به گونه ای محاسبه شود که خوشه های ستونی آن به عنوان عناصر کنترلی در نظر گرفته شوند. به عبارت دیگر، خوشه های ستونی غیر صفر سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) با خوشه های دیگر واقع در آن ستون، مورد مقایسه دودویی قرار بگیرند تا بردار اهمیت هر یک از خوشه های ستونی به دست آمده و نهایتاً با در کنار هم گذاشتن بردار اهمیت هر یک از خوشه ها، ماتریس خوشه ای به دست آید. نگاهی به ساختار سوپر ماتریس اولیه این مطالعه نشان می دهد که فقط در خوشه ستونی مربوط به معیارهای



اصلی باید این خوشه با خوشه زیر معیارها مورد مقایسه قرار گیرد جدول شماره (۸)، در نتیجه ماتریس خوشه‌ای حاصل شده است.

جدول شماره ۸- مقایسه و بردارهای ویژه خوشه‌ها

خوشه‌ها	معیارهای اصلی	زیرمعیارها	بردار ویژه (W)
معیارهای اصلی	۱	۲	۰,۶۶۷
زیرمعیارها	۰,۵	۱	۰,۳۳۳

حال برای به دست آوردن سوپر ماتریس موزون، هر یک از عناصر خوشه‌های ستونی سوپر ماتریس ناموزون در بردار اهمیت نسبی آن خوشه (از ماتریس خوشه‌ای) باید ضرب شود. سوپر ماتریس موزون به دست آمده تصادفی یا احتمالی است. یعنی جمع عناصر ستونی آن یک است. در نهایت با به حد رساندن سوپر ماتریس موزون می‌توان ارزش نسبی هر یک از زیرمعیارهای مدل شبکه‌ای را تعیین نمود.

$$\lim_{k \rightarrow \infty} w^k \quad \text{رابطه (۲)}$$

W: سوپر ماتریس موزون K: عددی اختیاری بزرگ

هدف از به حد رساندن سوپر ماتریس موزون این است که تأثیر نسبی درازمدت هر یک از عناصر آن در یکدیگر حاصل شود. برای واگرایی ضریب اهمیت هر یک از عناصر ماتریس موزون، آن را به توان K که یک عدد اختیاری بزرگ است، می‌رسانیم تا این که همه عناصر سوپر ماتریس همانند هم شوند (با هم برابر شوند) این کار با تکرار انجام می‌شود. در چنین حالتی است که سوپر ماتریس حد به دست می‌آید. در این حالت وزن نسبی هر یک از زیرمعیارها به دست آمده است. برای رسیدن به وزن نهایی هر زیر معیار کافی است وزن‌های نسبی زیرمعیارها، نرمال سازی شود. وزن نهایی هر یک از زیرمعیارها در جدول شماره (۹) نشان داده شده است.

جدول شماره ۹- وزن نهایی هر یک از زیرمعیارها

زیر معیار	وزن نهایی	زیر معیار	وزن نهایی
ظرفیت قابل تحمل	۰,۰۳۸	زیر معیار	وزن نهایی
کیفیت محیط	۰,۰۲۴	اشتغال	۰,۰۱۷
ساختار محله	۰,۱۱۶	توان مالی خانوارها	۰,۰۶۲
ایمنی	۰,۰۲۸	فعالیت اقتصادی محله	۰,۰۴۸
ساختار محله	۰,۱۱۶	آموزش	۰,۰۰۱
کیفیت ساختمان‌ها	۰,۰۷۳	تکنولوژی	۰,۰۳۴
هویت	۰,۰۲۴	مشارکت	۰,۰۲۳
فرانگت اوقات و فرانت	۰,۰۰۳	اوقات و فرانت	۰,۰۰۳
سلامت محیط	۰,۰۱۷	مشارکت	۰,۰۲۳
نهادت و	۰,۰۱۷	مشارکت	۰,۰۲۳
الگوی مصرف	۰,۰۴۸	مشارکت	۰,۰۲۳
کارکرد محله	۰,۰۸۱	مشارکت	۰,۰۲۳
کاربری‌ها	۰,۱۱۵	مشارکت	۰,۰۲۳
شبکه معابر محله	۰,۰۰۹	مشارکت	۰,۰۲۳
عبدال	۰,۰۳۶	مشارکت	۰,۰۲۳
روابط اجتماعی	۰,۰۲۸	مشارکت	۰,۰۲۳
سلامتی	۰,۰۲۹	مشارکت	۰,۰۲۳
جمعیت	۰,۰۶۰	مشارکت	۰,۰۲۳
هو	۰,۰۲۴	مشارکت	۰,۰۲۳
نیواشت و سلامت محیط	۰,۰۱۷	مشارکت	۰,۰۲۳
الگوی مصرف	۰,۰۴۸	مشارکت	۰,۰۲۳
کارکرد محله	۰,۰۸۱	مشارکت	۰,۰۲۳
کاربری‌ها	۰,۱۱۵	مشارکت	۰,۰۲۳
شبکه معابر محله	۰,۰۰۹	مشارکت	۰,۰۲۳

پس از مشخص شدن وزن یا ارزش نهایی هر زیر معیار، ماتریس ارزیابی گزینه‌ها تشکیل شده است. ماتریس ارزیابی گزینه‌ها وضعیت هر محله را در برخورداری از هر یک از زیرمعیارها نشان می‌دهد. برای تشکیل ماتریس ارزیابی گزینه‌ها، ابتدا وضعیت هر یک از زیرمعیارها در هر محله مشخص شده است سپس همه اعداد به روش Z-Score نرمال شده‌اند و هم‌زمان زیرمعیارهایی که رابطه معکوس با توسعه داشته‌اند، به صورت معکوس نرمال شده‌اند. در نهایت وزن‌های نهایی هر زیر معیار در ماتریس اعمال شده تا ماتریس ارزیابی گزینه‌ها تشکیل شود.

جدول شماره ۱۰- ماتریس ارزیابی گزینه‌ها (زیرمعیارهای پایداری) (منبع: آمارنامه سال ۱۳۸۹ شهر تهران، محاسبات نگارندگان)

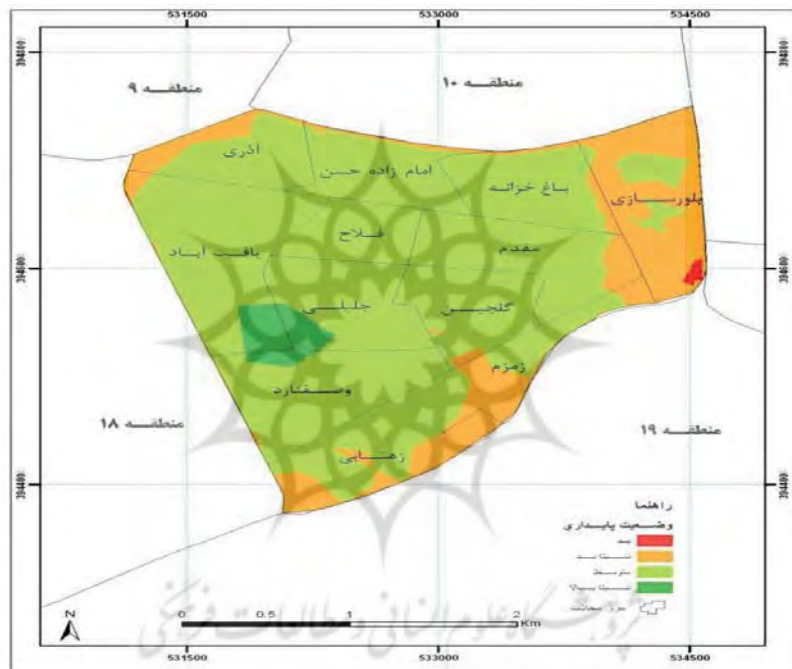
محله	BUS	HCF	EAN	EDU	Tec	Par	Lei	Ide	QBU	Saf	NES	ENQ	BEC
یافت‌آباد	۰,۱۱	-۰,۰۳	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۸	۰,۰۱۹	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۶	۰,۰۰۶
جلیلی	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۷	-۰,۰۰۲	-۰,۰۱۳	-۰,۰۰۲	۰,۰۲۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۱۳	۰,۰۰۰
مقدم	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۳	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۸	۰,۰۱۵	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۳	۰,۰۰۰	۰,۰۱۴	۰,۰۰۳
زهتابی	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۱۸	۰,۰۰۱
وصف‌نارد	۰,۰۰۵	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۸	-۰,۰۰۷	۰,۰۱۴	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۱۲	۰,۰۰۲
بلورسازی	۰,۰۱۷	-۰,۰۰۱	-۰,۰۱۲	-۰,۰۰۶	۰,۰۱۲	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۵	۰,۰۰۰	۰,۰۱۲	۰,۰۰۴
امامزاده حسن	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۳	۰,۰۰۷	۰,۰۰۳	۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۳
آذری	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۰	۰,۰۱۵	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۹	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	-۰,۰۱۳	۰,۰۰۰
باغ خزانه	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۸	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۶	۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۱۳	۰,۰۰۲
زمزم	-۰,۰۰۷	۰,۰۰۰	۰,۰۱۵	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۸	-۰,۰۰۲
فلاح	-۰,۰۰۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۷	۰,۰۰۱	-۰,۰۱۵	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۴	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	-۰,۰۱۳	-۰,۰۰۲
گلچین	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۸	-۰,۰۰۶	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۱۲	-۰,۰۰۲

محله	PCH	JUS	SOR	Hea	SOS	Pop	Air	HEH	COP	USN	USE	STN
یافت‌آباد	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۳	۰,۰۱۵	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۶	۰,۰۱۲	۰,۰۰۰
جلیلی	۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۰۱۳	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۷	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱
مقدم	-۰,۰۰۳	-۰,۰۰۸	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۲	-۰,۰۱۱	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۷	۰,۰۰۳
زهتابی	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۳	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱
وصف‌نارد	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	۰,۰۰۳	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	۰,۰۰۳	۰,۰۰۴	۰,۰۰۴	۰,۰۰۴
بلورسازی	۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۵	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	۰,۰۰۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۱	۰,۰۰۸	۰,۰۰۰
امامزاده حسن	۰	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۴	-۰,۰۰۲	۰	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۶	۰,۰۰۷
آذری	۰,۰۰۱	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۷	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۲	۰,۰۰۱	۰,۰۰۱	-۰,۰۰۱
باغ خزانه	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۲	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۳	۰,۰۰۳
زمزم	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۴	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰
فلاح	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۲	۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۱	-۰,۰۰۲	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	-۰,۰۰۵	۰,۰۰۴
گلچین	۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	-۰,۰۰۷	۰,۰۰۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۷	-۰,۰۰۱	۰,۰۰۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۴	-۰,۰۰۳	-۰,۰۰۳

در نهایت اعداد هر سطر را جمع کرده تا امتیازی که هر محله مشخص شود و به این ترتیب رتبه هر محله نیز تعیین می‌گردد. جدول شماره (۱۱) امتیاز و رتبه هر محله را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱۱- امتیاز و رتبه هر محله

رتبه	امتیاز	محله	رتبه	امتیاز	محله
۱	۰/۵۷۴	یافت‌آباد	۷	۰/۰۸۱	باغ‌خزانه
۲	۰/۴۱۰	بلورسازی	۸	-۰/۰۱۸	گلچین
۳	۰/۴۰۲	وصف‌نارد	۹	-۰/۰۸۷	امام‌زاده حسن
۴	۰/۲۳۵	مقدم	۱۰	-۰/۱۴۰	آذری
۵	۰/۱۵۵	زهتابی	۱۱	-۰/۱۷۳	زمزم
۶	۰/۰۸۵	جلیلی	۱۲	-۰/۳۴۱	فلاح



شکل شماره ۵- وضعیت پایداری محله‌های منطقه ۱۷ شهرداری تهران

## نتیجه‌گیری

به دنبال تغییر در شرایط و عوامل بر گسترش و توسعه شهری در دوران اخیر، محله‌های مسکونی انسان‌ساخت جایگاه ویژه‌ای در شکل‌گیری شهرها داشته‌اند. در حالی که توسعه شهری پایدار بخش عمده‌ای از ادبیات شهرسازی سال‌های اخیر را به خود اختصاص داده است. پرداختن به اصول و معیارهای توسعه محله‌ای هنوز نیازمند پژوهش فراوان است. از یافته‌های پژوهش حاضر با استفاده از مدل تحلیل شبکه‌ای به این نتیجه رسیدیم که شاخص‌های ساختار محله، کاربری‌ها، کارکردهای محله، کیفیت ساختمان‌ها مهم‌ترین شاخص‌های پایداری در محلات منطقه ۱۷ شهر تهران تعیین گردیده‌اند. به‌طور کلی، می‌توان گفت محلات منطقه ۱۷ شهرداری تهران از نظر شاخص‌های توسعه پایدار تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند و در مقایسه

با پژوهش‌های دیگر، این پژوهش با جامعیت کامل و برخورداری از شاخص‌های مختلف و ابعادی همچون (اجتماعی- کالبدی-اقتصادی و زیست‌محیطی) و زیرمجموعه‌های آن‌ها در هر محله منطقه ۱۷ به صورت طیف خاصی وجود دارد که می‌توان گفت در یک محله شاخص‌ها مطلوب و در محله دیگر نامطلوب هستند.

در پاسخ به سؤال اصلی تحقیق می‌توان گفت رتبه‌بندی محلات بر اساس ابعاد و معیارهای پایداری حاکی از آن است، محله یافت‌آباد، که در قسمت غرب منطقه واقع شده، با کسب بیش‌ترین امتیاز (۰/۵۷۴) رتبه اول (پایدارترین) و محله‌های جلیلی و وصفنارد به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم بین محلات منطقه هفده شهر تهران از آن خود کرده‌اند. از سویی دیگر، محله فلاح، با امتیاز (۰/۷۱۹) کم‌ترین میزان را کسب نمود و در رتبه آخر به‌عنوان (ناپایدارترین) محله منطقه ۱۷ شهرداری تهران به لحاظ شاخص‌های پایداری قرار گرفته است. از دلایل عمده این ناپایداری محله فلاح و دیگر محلات در سطح پایین را می‌توان در نبود شاخص امنیت و ایمنی، رشد نامتوازن شهرنشینی و ورود مهاجرین به این محلات به دلیل توسعه صنعتی، ظرفیت‌های زیرساختی در محلات منطقه به حد اشباع رسیده است. از مشخصه‌های بارز اکولوژیکی و پاتولوژیکی محلات ناپایدار منطقه می‌توان به فقدان یکپارچگی اجتماعی، کمبود شدید خدمات، تأسیسات، تجهیزات و امکانات شهری، بالا بودن نرخ رشد جمعیت، بیکاری زیاد و غیره اشاره نمود که لزوم توجه مسئولان شهری در زمینه توزیع خدمات را می‌طلبد. در پایان، هدف آن است که از یک‌طرف مشکلات و مسائلی که در هر یک از محلات شهری وجود دارد، کاهش یابد و از طرف دیگر، با توجه به امکانات و توانمندی‌های توسعه‌ای محلات در جهت نیل به آسایش فردی و اجتماعی و ارتقای کیفیت زندگی و سالم‌سازی محلات شهری گام‌های اساسی برداشته شود؛ تا بدین طریق در جهت حفظ و نگهداشت جمعیت محلات و افزایش توان سرویس‌دهی و خدمات‌رسانی هر یک از محلات برنامه‌ریزی‌های مؤثری برای رسیدن به توسعه پایدار صورت گیرد. با در نظر گرفتن این مسائل و پتانسیل‌ها، راهبردها و اقداماتی عملی و اجرایی پیشنهاد شده است:

#### راهبردهای اجتماعی - فرهنگی

- ارتقاء سطح فرهنگ از طریق آموزش‌های صحیح در حفاظت و بهسازی محیط‌زیست و استفاده از فضاهای شهری
- ارائه برنامه‌های توانمندسازی، کارآفرینی، آموزش و اعتمادسازی و مشارکت شهروندان در برنامه‌های شهری و محله
- تشکیل شورایی هماهنگ متشکل از نهادهای دانشگاهی، مسئولان منابع طبیعی و ادارات جهانبگردی، حقوقدانان و اعضای شوراهای منطقه به‌منظور تدوین ضوابط و مقررات حفظ منابع محیطی و عرصه‌های گردشگری
- ارتقای خوانایی محلات از طریق گسترش فضاهای عمومی و نمادها
- برگزاری مراسم‌ها و برنامه‌های ملی و مذهبی و بومی
- ایمن‌سازی محلات از طریق افزایش خدمات نظامی - امنیتی و آموزشی

#### راهبردهای اقتصادی

- افزایش نقش بخش خصوصی در ساختار اقتصادی محله
- جذب و جلب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در همه بخش‌های اقتصادی و زیر بنایی

- افزایش سهم بخش خدمات عمومی و اجتماعی در ایجاد فرصت‌های شغلی در محلات
- راهبردهای کالبدی- محیطی
- ایجاد کاربری‌های مختلط و متنوع
- بهبود امکانات و خدمات پایه
- استقرار صنایع پاک و سازگار با محیط
- استفاده بهینه از واحدهای مسکونی موجود
- بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده
- تسهیل در ساخت مسکن ارزان‌قیمت و استیجاری
- ایجاد فضای سبز و پارک در محله

## منابع

- ۱- احمدیان، آرش (۱۳۸۶) محله پایدار راهی به سوی توسعه پایدار شهری مورد شهر بم، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، به راهنمای حسین بحرینی، دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران.
- ۲- افسری، شرمینه (۱۳۹۰) برنامه‌ریزی ارتقای کیفیت محیطی و اجتماعی در چارچوب توسعه پایدار محله‌ای، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، به راهنمایی پروین پرتوی، پردیس کیش، دانشگاه تهران.
- ۳- پور جعفر، محمدرضا؛ خدائی، زهرا؛ پور خیری، علی (۱۳۹۰) رهیافتی تحلیلی در شناخت مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و بارزهای توسعه پایدار شهری، مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، تابستان ۱۳۹۰، دوره ۳، شماره ۳، صص ۳۶-۲۵.
- ۴- جعفری، علی (۱۳۸۷) معرفی شاخص‌های مناسب برای ارزیابی توسعه پایدار شهری و سنجش آن، نشریه علمی محیط و توسعه، زمستان ۱۳۸۷، دوره ۲، شماره ۳، صص ۴۹-۶۳.
- ۵- حسین زاده دلیر، کریم و ساسان پور، فرزانه (۱۳۸۵) روش جابجایی اکولوژیکی در پایداری کلان‌شهرها، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، پاییز ۱۳۸۵، دوره ۲۱، شماره ۳، صص ۸۳-۱۰۱.
- ۶- خاتون‌آبادی، سید احمد (۱۳۸۴) جنبه‌هایی از توسعه پایدار (از اندیشه تا کنش)، چاپ اول، اصفهان: انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان
- ۷- خاکپور، براتعلی (۱۳۸۸) نقش سرمایه اجتماعی در توسعه پایداری محله‌ای، موردی: کوی سجادیه مشهد، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، بهار و تابستان ۱۳۸۸، دوره ۷، شماره ۱۲، صص ۵۵-۸۱.
- ۸- دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۵۷) لغت‌نامه دهخدا، تهران: موسسه و انتشارات چاپ دانشگاه تهران
- ۹- رفیعیان، مجتبی؛ خرمگاه، شیوا؛ اسماعیلی، علی (۱۳۹۱) بازآفرینی شهری و رویکرد ایجاد و توسعه محلات سنتی شهری (TND)، نشریه اینترنتی نوسازی، خرداد ۱۳۹۱، دوره ۲، شماره ۸، صص ۲۲-۴۷.
- ۱۰- رهنمایی، محمدتقی و پور موسوی، سید موسی (۱۳۸۵) بررسی ناپایداری‌های امنیتی کلان‌شهر تهران بر اساس شاخص‌های توسعه پایدار شهری، پژوهش‌های جغرافیایی، پاییز ۱۳۸۵، دوره ۳۸، شماره ۵۷، صص ۱۶۳-۱۷۹.
- ۱۱- زیاری، کرامت الله (۱۳۸۰) توسعه پایدار و مسئولیت برنامه‌ریزان شهری در قرن بیست و یکم، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، زمستان ۱۳۸۰، دوره ۱۶۰، صص ۳۷۱-۳۸۶.
- ۱۲- سالنامه آماری شهر تهران سال ۱۳۸۵ (۱۳۸۵) تهران: سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران.

- ۱۳- سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ (۱۳۸۵) تهران: مرکز آمار ایران.
- ۱۴- شاه‌حسینی، پروانه؛ اکبری، پدram؛ غمامی، مجید (۱۳۸۳) مجموعه شهری تهران، گزیده مطالعات طرح راهبردی توسعه کالبدی، چاپ اول، تهران: انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- ۱۵- شیخ‌اسلامی، علیرضا؛ کریمی، برباز؛ اقبالی، رضا (۱۳۸۸) ارزیابی توسعه پایدار شهر کلان‌شهر شیراز، فصلنامه جغرافیایی چشم‌انداز زاگرس، زمستان ۱۳۸۸، دوره ۱، شماره ۲، صص ۱۹-۱.
- ۱۶- صرافی، مظفر (۱۳۷۹) شهر پایدار چیست؟، فصلنامه مدیریت شهری، زمستان ۱۳۷۹، دوره ۱، شماره ۴، صص ۲۷-۶.
- ۱۷- طیبیان، محمد (۱۳۷۸) تعیین شاخص‌های پایداری و نمود آن در محیط‌زیست، فصلنامه محیط‌شناسی، پاییز ۱۳۷۸، دوره ۲۵، شماره ۲۴، صص ۲۶-۴.
- ۱۸- عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۵) محله مسکونی پایدار: مطالعه موردی نارمک، نشریه هنرهای زیبا، پاییز ۱۳۸۵، شماره ۲۷، صص ۲۹-۳۸.
- ۱۹- عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۴) تراکم در شهرسازی: اصول و معیارهای تعیین تراکم، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲۰- قرخلو، مهدی و حسینی، سید هادی (۱۳۸۶) شاخص‌های توسعه پایدار شهری، فصلنامه جغرافیا و توسعه، بهار و تابستان ۱۳۸۶، دوره ۴، شماره ۸، صص ۳۸-۱۷.
- ۲۱- مدنی پور، علی و زرآزوند، حمید (۱۳۸۱) تهران ظهور یک کلان‌شهر، چاپ اول، تهران: انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری
- ۲۲- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵) مطالعه ویژگی‌های اجتماعی و جمعیتی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران بر اساس داده‌های سرشماری سال ۱۳۸۵، تهران: پژوهشکده آمار ایران.
- ۲۳- میرکتولی، جعفر؛ مهدوی، شهرام؛ احمدی، مجید (۱۳۹۲) تحلیلی بر توسعه پایدار نواحی شهری با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MADM) (مطالعه موردی: شهر کاشان)، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، زمستان ۱۳۹۲، دوره ۵، شماره ۱۹، صص ۸۵-۷۶.
- ۲۴- نوابخش، مهرداد و ارجمند سیاه‌پوش، اسحاق (۱۳۸۸) مبانی توسعه پایدار شهری، چاپ اول، تهران: انتشارات جامعه‌شناسان
- ۲۵- نوریان، فرشاد و عبداللهی، محمدمهدی (۱۳۸۷) تبیین معیارها و شاخص‌های پایداری در محله مسکونی، دوماهنامه شهر نگار، زمستان ۱۳۸۷، سال ۹، شماره ۵۰، صص ۶۴-۵۱.
- ۲۶- هال، پیتر و فایفر، اولریخ (۱۳۸۸) آینده شهری قرن ۲۱، ترجمه اسماعیل صادقی و ناهید صفایی، چاپ اول، تهران: انتشارات جامعه مهندسان مشاور ایران
- 27- Bonham-Carter, c. (2012) Sustainable communities in the UK, published in sustainable communities, edited by woodrow w.clarkii. USA: springer.
- 28- Condon, p. (2014) seven rules for sustainable communities, washington: island press.
- 29- Duran, Jorge A. & Paucar, Alberto (2007) Sustainability Model for the Valsequillo Lake in Puebla, Mexico: Combining System Dynamics and Sustainable Urban Development, Vol 14, No 4, pp. 1-45.
- 30- Flint, j. (2015) Neighborhoods and community, international encyclopedia of human geography, Vol16, No2, pp. 354 - 359.
- 31- Kenworthy, J.R. (2006) The eco – city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development, Environment and urbanization, Vol16, No2, PP. 129-146.
- 32- Lee, Yung –Jaen. & Huang, Ching –Ming. (2007) Sustainability index for Taipei, Ekistics, Vol 348-349, PP. 216-224.
- 33- Murphy, K. (2012) the social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis, Sustainability: Science. Practice & Policy, Vol 8, No 1, pp. 15-29.
- 34- Nourry, M. (2008) Measuring Sustainable Development: Some Empirical Evidence, Ecological Economics, Vol 67, pp. 441-456.
- 35- UN (2007) Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, United Nations, New York. Vol 11, No 4, pp. ۱۱۷-۱۳۰