

## مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی با هدف دستیابی به توسعه پایدار (مطالعه موردی: مجموعه شهری شیراز)

علیرضا عبدالله‌زاده فرد<sup>۱</sup> - استادیار گروه شهرسازی، واحد صفاشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، صفاشهر، ایران

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۷/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۰۸

### چکیده

توجه به سکونتگاه و برنامه‌ریزی توسعه سکونتگاه‌های انسانی با رویکردهای گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی-فضایی و... از جمله ارکان اساسی دستیابی به توسعه پایدار می‌باشد. بنابراین مکان‌یابی سکونتگاه‌های جدید در بهبود و دسترسی جوامع به خدمات اساسی، ایزاری مهم در شتاب بخشیدن به توسعه منطقه‌ای به شمار می‌رود. امروزه مهاجرت‌های روز افزون روستاییان به شهرها باعث گسترش و بزرگ‌تر شدن شهرها، به وجود آمدن قطب‌های رشد و توسعه، ناعدالتی اجتماعی، اقتصادی و در نهایت برهم خوردگی محیط انسانی و طبیعی گردیده است. از جمله راهبردهای جلوگیری از مهاجرت روستاییان به شهرها، توسعه و گسترش سکونتگاه‌های مناسب، جایگزینی سکونتگاه‌های نامناسب و پیش‌بینی و مکان‌یابی سکونتگاه‌های جدید به نحوی است که توسعه پایدار را فراهم آورد. مقاله حاضر بر آن است تا عوامل موثر در مکان‌گزینی سکونتگاه‌های جدید را شناسایی نموده و میزان تاثیر هر عامل را مشخص و مکان‌های مناسب و نامناسب را جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی جدید معرفی نماید. در این تحقیق با در نظر گرفتن رویکرد توسعه پایدار و تقویت روابط روستا و شهر، مجموعه شهری شیراز به عنوان محدوده مطالعاتی انتخاب گردیده است. سپس معیارهای مکان‌یابی استقرار سکونتگاه‌های جدید در این محدوده شناسایی و به ۵ دسته تقسیم گردید که عبارتند از: معیار محیط طبیعی، معیار اقتصادی-اجتماعی، معیار کالبدی-فضایی، معیار تاسیسات و تجهیزات شهری، معیار شبکه‌های ارتباطی و حمل‌ونقل. این معیارها با استفاده از نظرات متخصصان، همچنین مطالعات صورت پذیرفته امتیازدهی گردید. سپس با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) وزن‌دهی و با کمک نرم افزار ARC GIS تحلیل شده است. در نتیجه، مناطق مناسب و نامناسب جهت استقرار سکونتگاه‌های جدید مشخص گردید.

واژه‌گان کلیدی: توسعه پایدار، مکان‌یابی سکونتگاه‌های جدید، نرم افزار ARC GIS، مدل AHP

## مقدمه

رشد و توسعه جوامع انسانی برحسب زمان و مکان و با توجه به زیست و فعالیت بخشی در فضاهای سکونتگاهی، برنامه‌ریزی و توسعه سکونتگاهی مفهوم و مصداق پیدا می‌کند. اساساً حوزه‌های سکونتگاهی بعنوان قاعده نظام سکونت و فعالیت ملی نقش اساسی در توسعه ایفا می‌کنند چرا که توسعه پایدار سرزمین در گرو پایداری نظام سکونتگاه‌های انسانی به عنوان زیر نظام تشکیل دهنده نظام سرزمین است. پایداری فضاهای سکونتگاهی در ابعاد مختلف می‌تواند نقش موثری در توسعه منطقه‌ای و ملی داشته باشد (پورطاهری، ۱۳۹۱: ۵۴).

توسعه نیافتگی نواحی سکونتگاهی و عدم توجه مناسب به سکونتگاه‌های انسانی در نظام کلان از یکسو و لزوم تعادل بخشی به نواحی و مراکز سکونتگاهی در برخورداری از مواهب توسعه و خدمات مطلوب جهت رفع نیازهای آن‌ها از سوی دیگر، لزوم مداخله در سکونتگاه‌های انسانی را توسط دانش جغرافیای جدید با توجه به ماهیت کارکردی آن فراهم کرده است. با توجه به اینکه مناطق و نواحی سکونتگاهی، به خصوص در کشورهای جهان سوم از جریان توسعه بازمانده‌اند، ایجاد تعادل و برابری فضایی و احیای نقش آنان در جریان توسعه ملی یکی از وظایف دانش جغرافیای جدید، به عنوان دانشی که به طور مستقیم در نظم بخشی این فضاها اثرگذار می‌باشد، شناخته شده است (رحمانی فضلی و صادقی، ۱۳۹۲: ۸).

در سال‌های اخیر توسعه سکونتگاه‌های انسانی تغییرات مهمی را پشت سر گذارده و عمدتاً به معنای اعم خود در قالب توسعه پایدار و با دیدگاه سرزمینی بوده است. در دیدگاه سرزمینی که در مناطق سکونتگاهی اغلب تحت عنوان سیاست‌های توسعه یکپارچه شناخته می‌شود به همه بخش‌های اقتصادی و اجتماعی براساس بهره‌برداری از توان‌های محلی توجه شده و همچنین مشارکت میان سازمانهای خصوصی و نهادهای دولتی در تمام عرصه به چشم می‌خورد. در این راستا تجربیات بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه جهان نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی توسعه مناطق سکونتگاهی عمدتاً با رویکرد سرزمینی و در بستر توسعه پایدار به انجام می‌رسد و پیوند ابعاد پایداری در برنامه‌ریزی توسعه پایدار مناطق سکونتگاهی یک مسئله مهم است و از آنجا که محیط کالبدی بستر مناسبی برای توسعه پایدار فراهم می‌آورد، اتخاذ یک رویکرد نظام‌مند در برنامه‌ریزی با در نظر گرفتن رویکردهای محیط‌گرایی، حفاظت‌گرایی و جامعه‌گرایی امری حیاتی است (پور طاهری و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۸).

توسعه پایدار سکونتگاهی از جمله آخرین دست‌آوردهای انسانی در زمینه توسعه و به تبع آن توسعه سکونتگاه انسانی محسوب می‌گردد که در دهه‌ی ۹۰ و در پی ناکارآمدی دیگر رویکردهای رایج در ادوار گذشته و به منظور برآوردن نیازهای نسل کنونی، ضمن پرهیز از به مخاطره انداختن تامین نیازهای نسل‌های آتی، مطرح می‌گردد. عدم توجه به این موضوع به ویژه در کشورهای در حال توسعه، منجر به رشد نامتوازن ساختار و سازمان فضای ملی، کوژهای توسعه و کاوهای عقب‌ماندگی شده است. از این رو امروزه، این کشورها به منظور کاهش آسیب‌پذیری ناشی از حوادث طبیعی، اقدام به تدوین طرح‌های آینده‌نگر، پیشرو و کاربردی نموده‌اند که این طرح‌ها و برنامه‌ریزی‌ها در راستای کاهش آسیب‌پذیری، افزایش ایمنی و افزایش توانایی مقابله با حوادث طبیعی است. همچنین سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان به این نتیجه رسیده‌اند که نقاط و پهنه‌های سکونتگاهی در ایران، مأمّن و مسکن حدود دو پنجم از جمعیت تولیدکننده کشور هستند که اراضی کشاورزی کشور را در خود جای داده‌اند. بنابراین مکان‌یابی سکونتگاه‌های جدید در بهبود و دسترسی جوامع به خدمات اساسی، ایزاری مهم در شتاب بخشیدن به توسعه منطقه‌ای به شمار می‌رود به طوریکه مکان‌یابی مناسب علاوه بر تاثیرگذاری در هزینه‌ها، در کارایی و بهره‌برداری و نیز کیفیت سطح زندگی جوامع، همچنین رابطه و تعاملات اجتماعی سکونتگاه با سکونتگاه‌های همجوار و شهرهای اطراف نقش و تاثیر بسزایی دارد.

وجود نابرابری‌های کمی و کیفی در بین عرصه‌های شهری و روستایی و تشدید آن‌ها طی روندهای دگرگون‌ساز دهه‌های اخیر، ضرورت پرداختن به راه‌های خروج از مسئله و تعدیل نابرابری‌ها را به طور جدی مطرح ساخته است. اختلاف شدید میان جنبه‌های کیفی زندگی در شهرها و روستاها و جابه‌جایی‌های مکانی جمعیت روستایی به سوی شهرها به امید بهره‌مندی از امکانات مناسب‌تر و تسهیلات زیستی مطلوب‌تر، مسائل و مشکلات زیادی را در حوزه‌های شهری و روستایی به وجود آورده و سبب برهم خوردن تعادلات فضایی میان سکونتگاه‌های شهری و روستایی گردیده است. براساس این واقعیت‌ها، توجه جدی‌تر به عرصه‌های روستایی کشور و زمینه‌سازی برای ارائه خدمات مناسب و کافی به آن‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است (رحمانی فصلی و صادقی، ۱۳۹۲: ۸).

علیرغم مطالعات متنوع و نسبتاً متعدد انجام گرفته در عرصه‌های سکونتگاهی، بسیاری از کارشناسان هم در شناخت عملی نحوه مکان‌گزینی اولیه و شکل‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی و هم در فهم نحوه رشد و گسترش و یا از سوی دیگر، در درک عملی چگونگی روند اضمحلال بعضی از آن‌ها ناکام مانده‌اند (سعیدی، ۱۳۸۹: ۱۸۱). از آنجا که یافتن محل استقرار مناسب و پایدار مقدمه‌ای برای طراحی پایدار مجتمع زیستی به حساب می‌آید، در صورت لزوم انجام مطالعاتی در مورد سازماندهی مکانی - فضایی سکونت‌گاه‌ها، جابجایی سکونتگاه‌های پشت سد، تجمع ساماندهی سکونتگاه‌های در معرض خطر یا آسیب‌دیده از بلایای طبیعی، برنامه‌ریزان و مدیران می‌بایست مطالعات مکان‌یابی سکونتگاه، امکان‌پذیری استقرار سکونتگاه‌های انسانی در محله‌ی جدید و اجرای برنامه‌های کاهش آسیب‌پذیری در مناطق سکونتگاهی، همچنین توسعه پایدار را مورد توجه قرار دهند. امروزه نواحی سکونتگاهی کشور با کشاکش‌های متعددی روبرو هستند. برخی از این کشمکش‌ها، نظیر خشکسالی‌ها، سوانح طبیعی و مسایل عرضه و تقاضا در بهره‌برداری از منابع طبیعی به آسانی قابل تشخیص هستند، اما برخی دیگر از معضلات به آسانی دیده نمی‌شوند و یا به سادگی نمی‌توان آن‌ها را مشخص ساخت (سعیدی، ۱۳۸۹: ۱۸۴).

عوامل و نیروهای گوناگونی در مکان‌گزینی و شکل‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی دخالت دارند که باید در هرگونه مکان‌یابی مدنظر قرار گیرند. اگرچه نحوه اثرگذاری این عوامل و نیروها بیش از هر چیز به ویژگی‌های زیربنایی بستر محیطی و ساخت‌های بوم‌شناختی بستگی دارد، اما محرک اصلی در این فرآیند، مجموعه انگیزه‌هایی است که برای پاسخگویی به نیازهای اساسی و به صورت تقاضاهای بنیادی، در میان گروه‌های انسانی بروز می‌یابد. از این رو شکل‌پذیری و مکان‌گزینی و نهایتاً مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی در نتیجه عینیت‌یابی این انگیزه‌ها، به شکل‌های مختلفی تحقق می‌پذیرد، در نتیجه سکونتگاه‌ها از یک ناحیه به ناحیه دیگر، هم از نظر ساختاری و هم از لحاظ کارکردی، به شیوه‌های متفاوتی پدیدار می‌گردند (سعیدی، ۱۳۸۷: ۳-۲).

اصولاً جهت برنامه‌ریزی فعالیت‌های سکونتگاه انسانی، هدایت توسعه فیزیکی و قانونمند کردن مکان‌گزینی کاربری‌ها، انجام ارزیابی و تجدیدنظر و احیاناً تصحیح چارچوب مکان‌گزینی کاربری‌ها برای رسیدن به اهداف، لازم و ضروری می‌باشد تا علاوه بر اصلاح الگوی فضایی سکونتگاه و کاهش خطاهای برنامه‌ریزی به انطباق هرچه بیشتر برنامه‌ها و طرح‌ها با شرایط زمان و مکان منجر شود. با توجه به اهمیت موضوع سیاستگذاران و برنامه‌ریزان سکونتگاهی باید نگاه ویژه‌ای به معیارها و استانداردهای مکان‌یابی سکونتگاهی و کاربری زمین داشته باشند. تا بدین وسیله بتوانند سبب کاهش مهاجرت‌های روستا-شهری و افزایش کارایی و عملکرد نقاط سکونتگاهی واقع در مجموعه شهری گردند.

### توسعه پایدار

هر سکونتگاه را می‌توان اجتماعی کارکردی به شمار آورد که درجه بقا و پایداری آن به چگونگی شکل‌پذیری و نحوه پاسخگویی به این کارکردهای اساسی اجتماعی - اقتصادی در بستر مکان - فضا بستگی تام دارد (سعیدی، ۱۳۸۷: ۲).

به طور کلی توسعه فرآیندی کمی و کیفی است که در یک جامعه در همه ابعاد اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آن اثر می‌گذارد و سطوح مختلف زندگی را دربرمی‌گیرد، یا به تعبیری می‌توان گفت توسعه فرآیندی است که یک جامعه را از وضعی خاص به وضعی بهتر دست کم از نظر کیفیت زندگی می‌رساند (سجادیان و سجادیان، ۱۳۸۸: ۷۴).

از اواسط دهه ۱۹۷۰ توسعه سکونتگاه انسانی به طور وسیع‌تر و جامع‌تر مورد توجه قرار گرفت. دیدگاه‌ها و سیاست‌های توسعه سکونتگاهی اصل شکوفایی و باروری سکونتگاه را در همه ابعاد و جوانب اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی زندگی مورد توجه قرار می‌داد (قنبری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۷۹). آنچه را که امروزه با نام توسعه پایدار از آن یاد می‌کنیم، به واقع مفهومی است که ریشه در تفکرات جنبش زیست محیطی قرن اخیر دارد. مقوله توسعه پایدار به "باربارا وارد" در میانه دهه ۱۹۷۰ نسبت داده می‌شود. پس از آن با مطرح شدن مقوله توسعه پایدار در کنفرانس‌ها و همایش‌های گوناگون در جهان، این مقوله به یکی از رایج‌ترین مباحث دنیا بدل گشت (خلیلی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۶۶). از جمله این کنفرانس‌ها، کمیسیون بین‌المللی محیط زیست و توسعه WCED می‌باشد که به کمیسیون برانت لندن نیز مشهور است، براساس تعریف ارائه شده توسط این کمیسیون در سال ۱۹۸۷ توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای مردم کنونی را بدون از بین بردن توانایی نسل‌های آینده، در برآوردن نیازهایشان برطرف می‌نماید (کریمی و توکلی نیا، ۱۳۸۸: ۸۲-۸۱). در حقیقت توسعه پایدار رویکردی است که به دنبال بیشینه کردن سود خالص توسعه اقتصادی با در نظر گرفتن نگهداری و حفظ کیفیت منابع طبیعی در طول زمان است. عناصر کلیدی توسعه پایدار کارایی اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی می‌باشد. توجه به چهار عامل اساسی حصول توسعه پایدار یعنی منابع مالی، فناوری، نیروی انسانی و توان اکولوژیک ضرورت دارد (سجادیان و سجادیان، ۱۳۸۸: ۷۵-۷۴).

توسعه پایدار، روندی است که بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فناوری را در راستای دستیابی به عدالت اجتماعی پی می‌گیرد. به گونه‌ای که حداقل آلودگی زیست بوم و تخریب منابع طبیعی را به همراه داشته باشد. به بیان دیگر توسعه‌ای است که از نظر زیست محیطی، غیرمخرب؛ از نظر فنی کارا؛ از نظر اقتصادی، پایا و از نظر اجتماعی، قابل پذیرش باشد (خلیلی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۶۶).

یکی از راهبردهایی که اخیراً در اغلب کشورهای جهان در خصوص توسعه سکونتگاه انسانی مورد توجه قرار گرفته و نتیجه مثبتی به همراه داشته، توسعه پایدار می‌باشد (سجادیان و سجادیان، ۱۳۸۸: ۷۴). توسعه پایدار یکی از جامع‌ترین مفاهیم در همه زمان‌هاست. اهداف توسعه پایدار در همه سطوح سازمان فضایی (محلی، منطقه‌ای و جهانی) مطرح است. سکونتگاه‌های انسانی تبلور فضایی و ایفای نقش‌های انسانی می‌باشند که بر حسب شرایط محیط طبیعی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و تاریخی شکل گرفته، متحول شده و سازمان یافته‌اند (مرادی اسطخ زهر، ۱۳۹۴: ۳۸۲). از آنجا که دسترسی عادلانه به زمین و استفاده بهینه از آن از مولفه‌های اصلی در توسعه پایدار و عدالت اجتماعی به شمار می‌رود (موحد و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۳۲)، مهمترین هدف توسعه پایدار سکونتگاهی، قابل زیست کردن عرصه‌های زندگی برای نسل‌های فعلی و آینده با تاکید بر بهبود و توسعه مداوم روابط انسانی - محیطی است (سعیدی، ۱۳۸۹: ۱۳۲). بر این اساس پایداری سکونتگاه انسانی را می‌توان فرآیندی همه جانبه، موزون و درونزا دانست، که در چارچوب آن توانایی‌های اجتماعات برای رفع نیازهای اساسی مادی، معنوی و کنترل موثر بر نیروهای شکل‌دهنده نظام سکونت محلی (محیطی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و سرزمینی) رشد و تعالی می‌یابد (رحمانی فضلی و صادقی، ۱۳۹۲: ۱۱). امروزه همگان بر این مورد توافق دارند که توسعه سکونتگاه انسانی فراتر از توسعه کشاورزی است و دربرگیرنده اهمیت اقتصادی و پتانسیل‌های درآمدزا در موضوعات متنوعی از قبیل فعالیت‌های غیرزراعی، گردشگری، صنایع دستی، فعالیت‌های بیرون از مزرعه، توسعه زیرساخت‌های فیزیکی و اجتماعی می‌باشد (احمدی و سجادی، ۱۳۹۱: ۷۰).

## مکان‌یابی

به طور کلی مکان‌یابی فعالیتی است که منابع طبیعی و انسانی یک منطقه را برای یک کاربری خاص مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. عوامل موثر در انتخاب مکان بسیار متنوع و متعددند. برخی از این عوامل ثابت و برخی دیگر متغیر و پویا می‌باشند. بدین معنی که با گذشت زمان و تغییر شرایط در برخی از عوامل مانند زلزله‌خیزی منطقه، تغییر محسوسی حاصل نمی‌شود اما در بعضی دیگر مانند راه‌های ارتباطی، منابع آب و پوشش گیاهی تغییراتی به وجود می‌آید (قرخلو و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵). عوامل و نیروهای گوناگونی در مکان‌گزینی و شکل‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی دخالت دارند که باید در هر گونه مکان‌یابی سکونتگاه مد نظر قرار گیرند. مکان یک سکونتگاه عبارت از محل استقرار و برپایی آن بر سطح زمین است. تصمیم‌گیری در انتخاب این مکان از سده‌ها پیش پیوسته در ارتباط با عوامل مکانی-موقعیتی چندی به انجام می‌رسید. برخی از این عوامل در طول تاریخ عبارت بودند از:

- امکان امنیت و دفاع؛
- دسترسی به آب کافی و مناسب؛
- سهولت در دسترسی به سکونتگاه‌های دیگر و مکان‌های مختلف دور و نزدیک؛
- دوری از خطر سیل و سیلاب؛
- وجود اراضی حاصلخیز قابل زرع؛
- دسترسی به مواد تامین‌کننده سوخت و مصالح ساختمانی (سعیدی، ۱۳۸۷: ۲).

از آنجا که انتخاب محل تأثیرات عمیقی در موفقیت و بقای یک مجموعه زیستی دارد لذا کلیه ضوابط می‌بایست دقیقاً شناسایی و در رابطه با یکدیگر ارزیابی و ارزشگذاری شده و در کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد محاسبه قرار گیرند (میرریاحی، ۱۳۸۷: ۱۵۸). برای تعیین اماکن مناسب برای احداث سکونتگاه‌های انسانی جدید می‌بایست معیارهای ارزیابی و مدل‌های تصمیم‌گیری مناسب مشخص شوند. در سال‌های اولیه گسترش مدل‌های تصمیم‌گیری، به چگونگی انتخاب تکنیک‌ها توجه خاصی نمی‌شد، اما امروز واضح است که انتخاب نادرست می‌تواند نتایجی مانند احتمال دستیابی به پاسخ غیربهبوده، صرف زمان و منابع مالی بیش از اندازه و منصرف شدن کاربران بالقوه از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه MADM<sup>۱</sup> را در برداشته باشد (کفاش چرندابی، ۱۳۹۱: ۷۰-۶۹).

شاخص‌های مورد استفاده در مکان‌یابی، نسبت به نوع کاربرد آن‌ها، متفاوت هستند اما همه‌ی آن‌ها در جهت انتخاب مکان مناسب همسو می‌باشند. استفاده از این شاخص‌ها نیاز به داشتن اطلاعاتی صحیح و کامل از مکان مورد مطالعه دارد و دستیابی به اطلاعات، نیازمند تحقیقاتی گسترده و جامع است. که تنها پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده و ارزیابی آن‌ها، امکان تصمیم‌گیری مکانی وجود خواهد داشت (قرخلو و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۵).

همزمان با توسعه صنایع و پی‌آمدهای اقتصادی و اجتماعی آن، نظریه‌های مکان‌یابی به منظور بهره‌وری بیشتر از فعالیت‌های صنعتی و کم کردن آثار منفی و ضررهای اقتصادی، ارائه شد. این نظریه‌ها توسط اندیشمندانی همچون: "آلفرد وبر"، "آگوست لوش"، "پالاندر"، "اسمیت"، "گرین‌هات"، "والتر آیزارد"، "مایکل راسترون"، "کریستالر"، "لانهارد" مطرح شده است. لانهارد در سال ۱۸۸۵-۱۸۸۲ میلادی تئوری مکان‌یابی خود را مطرح نمود اما چهارچوب علمی این تئوری توسط وبر در سال ۱۹۰۹ میلادی پایه‌ریزی شد. سپس لوش و کریستالر با بسط و توسعه این تئوری، نظریه مکان مرکزی را ارائه کردند و در نهایت هوور این تئوری را به بلوغ و کمال رساند. هر چند شروع علمی مطالعات مکان‌یابی به دهه ۱۹۱۰ برمی‌گردد، اما به طور جدی و گسترده از دهه ۱۹۶۰ به این موضوع پرداخته شده است (Malae et al., 2012, 75). تاکنون سه مکتب عمده در عرصه مکان‌یابی ظهور کرده است: (۱) مکتب وان تونن ۲

۱) مکتب آلفرد وبر<sup>۲</sup> (۳) مکتب رفتارگرایان<sup>۳</sup>. دو مکتب اول با داشتن اختلاف جزئی تحت عنوان مکتب کلاسیک و پیروان جدیدشان نئوکلاسیک نامیده می‌شوند (Moghadam, 2012:4).

تئوری‌های مکان‌یابی را می‌توان در قالب چهار گروه بدین شرح طبقه‌بندی نمود: ۱. تئوری‌های اقتصادی مکان‌یابی در جهت اصل کمینه کردن هزینه‌ها، ۲. تئوری‌های اقتصادی مکان‌یابی در جهت اصل بیشینه کردن درآمد، ۳. تئوری‌های اقتصادی مکان‌یابی برای بیشینه کردن سود، ۴. تئوری اقتصادی مکان‌یابی مرجع (WU and Li, 2010: 75). نظریه پردازانی چون وبر، هوور و پالاندر در گروه اول، آگوست لوش در گروه دوم، گرین هات و والترایزارد در گروه چهارم قرار می‌گیرند.

### مدل‌ها و تکنیک‌های مورد استفاده در مکان‌یابی

متداول‌ترین مدل‌های موجود: مدل منطق بولین، مدل همپوشانی شاخص، مدل منطق فازی، مدل وزن‌های نشانگر، روش فرارته‌ای و تحلیل سلسله مراتبی می‌باشند.

۱. مدل منطق بولین: در این مدل ابتدا به ازاء هر عامل، یک نقشه ورودی به صورت باینری براساس ضوابط و شرایط تهیه می‌شود. به این صورت که مقدار یک در هر واحد پیکسل از یک نقشه ورودی نشان‌دهنده مناسب بودن و مقدار صفر نشان‌دهنده نامناسب بودن موقعیت مکانی می‌باشد (محمدپور و زرغامی، ۱۳۹۲: ۹۰).

۲. مدل همپوشانی وزن‌دار یا مدل همپوشانی شاخص<sup>۴</sup>: در این مدل، نقشه‌های ورودی، بسته به اهمیت‌شان نسبت به فرضیه مورد نظر وزن‌دار می‌شوند. ساده‌ترین نوع وزن‌دار کردن شاخص وقتی است که نقشه‌های ورودی دوتایی باشند و هر نقشه یک عامل وزنی منفرد داشته باشد. با این حال وقتی نقشه‌های چندکلاسه استفاده شوند، هر کلاس از هر نقشه یک امتیاز یا وزن متفاوت به خود می‌گیرند، که این باعث می‌شود، سیستم‌های وزن‌دار کردن قابل انعطاف گردد. در این مدل علاوه بر وزن‌دهی به واحدها، در هر لایه اطلاعاتی به هر لایه اطلاعاتی براساس ارزش خود در مکان‌یابی وزن داده می‌شود. در این مدل مجموع وزن‌ها باید یک باشد (جمالی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۷).

۳. مدل منطق فازی: در واقع توسعه یافته شده منطق بولین است. در منطق بولین، عضویت یک عنصر در یک مجموعه به صورت صفر و یک بیان می‌شود؛ یک به معنی عضویت و صفر به معنی عدم عضویت در مجموعه می‌باشد. در منطق فازی، میزان عضویت یک عنصر در یک مجموعه، با مقدار در بازه یک (عضویت کامل) تا صفر (عدم عضویت کامل) و تغییرات ۹ قسمتی ۰،۱ تا ۰،۹ تعریف می‌شوند (محمدپور و زرغامی، ۱۳۹۲: ۹۰).

۴. مدل وزن‌های نشانگر: یک لگاریتم خطی از مدل بیزین است. در مدل بیزین برای ترکیب داده‌ها از مفاهیم احتمالات استفاده می‌شود. در روش‌های قبل وزن فاکتورها با توجه به دانش کارشناسی تعیین می‌شد، در حالی که در روش وزن‌های نشانگر، وزن عوامل مختلف، براساس میزان وابستگی بین فاکتورها با استفاده از روش دانش داده‌ای<sup>۵</sup> صورت می‌گیرد (محمدپور و زرغامی، ۱۳۹۲: ۹۰).

۵. روش‌های فرارته‌ای: روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)<sup>۶</sup> ابزارهای توانمند در تحلیل مسائل تصمیم‌گیری با معیارهای مختلف و متعاض هستند. روش‌های فرارته‌ای به عنوان شاخه‌ای از مدل‌های MCDM به کمک تعریف روابط فرارته‌ای و بر مبنای انجام مقایسه‌های زوجی میان گزینه‌ها به مدل‌سازی دقیق‌تر و واقعی‌تر مسائل

1. Van tunenes school

2. Alfred Weber's school

3. Behavioralist school

4. Index Overlay

5. Data Ariven

6- Multi Criteria Decision Making (Mcdm)

تصمیم‌گیری می‌پردازند. روابط فرارتابه‌ای خود شامل روابط برتری<sup>۱</sup> اکید، برتری ضعیف، اختلاف جزئی<sup>۲</sup> و غیرقابل مقایسه<sup>۳</sup> هستند که با تعیین حد آستانه‌های برتری (P)، اختلاف جزئی (q) و وتو<sup>۴</sup> (v) تعریف می‌شوند (کفاش چرندابی، ۱۳۹۱: ۷۰).

۶ فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)<sup>۵</sup>: یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری است (Melvin, 2012:1). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی با شناسایی و اولویت‌بندی عناصر تصمیم‌گیری شروع می‌شود. این عناصر شامل: هدف‌ها، معیارها یا مشخصه‌ها و گزینه‌های احتمالی می‌شود که در اولویت‌بندی به کار گرفته می‌شوند. فرآیند شناسایی عناصر و ارتباط بین آن‌ها منجر به ایجاد یک ساختار سلسله مراتبی می‌شود. سلسله مراتبی بودن ساختار به این دلیل است که عناصر تصمیم‌گیری (گزینه‌ها و معیارهای تصمیم‌گیری) را می‌توان در سطوح مختلف خلاصه کرد (انصاری و همکاران، ۱۳۹۱: ۹).

تعیین و شناسایی مکان مناسب برای فعالیت‌ها، کار چندان ساده‌ای نیست. برای این مکان‌یابی برنامه‌ریزان باید عوامل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، محیطی، جمعیتی و در عین حال خط‌مشی‌های بالادست و هدایت‌کننده را در نظر داشته باشند. انتخاب مکان‌های بهینه دارای سابقه‌ای طولانی و قدمتی به درازای تاریخ بشری است، به گونه‌ای که از دوران پیش از تاریخ، یکی از موضوعاتی که ذهن بشر را همواره به خود مشغول داشته، انتخاب مکان مناسب برای فعالیت‌ها است. در تحلیل‌های مکانی، سه دیدگاه و روش وجود دارد:

اولین روش، تولید نقشه از محل اشیای فضایی است. برای تولید نقشه از مختصات جغرافیایی استفاده می‌شود و در واقع نقشه ظرفی برای نمایش عوارض سطح زمین به شمار می‌آید. در این حالت گردآوری، تهیه و گرفتن داده‌های مکانی کار بسیار مهمی محسوب می‌شود. امروزه با استفاده از سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی امکان تولید نقشه‌ها و مدل‌سازی فضایی به شکل مناسبی میسر شده است، زیرا این سامانه دارای قابلیت بالایی برای گردآوری، ذخیره، بازیابی، تحلیل و ترسیم داده‌های مکان محور می‌باشد (توحیدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۸۸).

روش دوم به تحلیل داده‌های مکانی مربوط می‌شود. در این روش به طور عمده به چرایی یا علت موضوع‌های مکانی می‌پردازند. ضمن آنکه به چرایی چنین تصمیم‌گیری مکانی و چستی نتایج آن می‌اندیشند. این رهیافت، روش تبیینی نام دارد. که به تحول‌های فضایی رخ داده در طی زمان پرداخته و بیان می‌دارد، چه اشیایی در فضا شکل گرفته‌اند و فرآیند تکاملی آن‌ها چگونه بوده است (توحیدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۸۸).

روش سوم تحلیل‌های مکانی، شناسایی بهترین مکان برای فعالیت مورد نظر یا بهترین مجموعه مکان‌ها برای سامانه فعالیت‌ها است. به چنین روشی الگوسازی، روش دستوری یا روش معیاری گفته می‌شود. در این روش مشخص می‌شود که بهترین مکان کجاست و یا اینکه علت شکل‌گیری الگوهای مکانی خاص مورد بررسی چیست؟ به عبارتی؛ ویژگی اساسی این گونه مدل‌سازی، یاری رساندن به برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران برای حال و آینده است (توحیدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۸۸).

- 
1. Preference
  2. Indifference
  3. Incomparable
  4. Veto Threshold
  5. Analytic Hierarchy Process

## روش شناسی تحقیق

امروزه با رشد و توسعه شهرها، مدل‌سازی هنجاری، بی‌استفاده و منسوخ شده و برای ارائه درک بهتری از فضا در امر مکان‌یابی، مدل‌های جدیدی که معیارهای مکانی و غیرمکانی را با هم در نظر می‌گیرند، ظاهر شدند. از این رو برای بدست آوردن مناسب‌ترین مکان‌ها جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی و رسیدن به یک توزیع متعادل (در سطح منطقه مورد مطالعه) با توجه به معیارها و استانداردهای موجود از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بهره گرفته می‌شود. در این پژوهش با توجه به مطالعات کتابخانه‌ای و نظری، همچنین تهیه پرسش‌نامه و استفاده از تکنیک دلفی (مصاحبه با ۳۰ نفر از کارشناسان متخصص در این امر)، معیارهای مناسب جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی انتخاب و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP وزن‌دهی گردید، سپس هر کدام از معیارها به صورت لایه‌های اطلاعاتی در نرم افزار GIS وارد شده و نهایتاً با استفاده از روش هم‌پوشانی لایه‌ها، مکان‌های مناسب و نامناسب جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی تعیین گردید.

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی: اولین بار توسط توماس ال ساعتی در سال ۱۹۸۰ مطرح شد. اساس روش تحلیل سلسله مراتبی مقایسه‌های زوجی یا دو به دو بی‌آلترناتیوها و معیارهای تصمیم‌گیری است (Ngai, 2005:890). فرآیند تحلیل سلسله مراتبی روشی است منعطف، قوی و ساده برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد (زبردست، ۱۳۸۰: ۱). از آنجایی که اصول مدل تحلیل سلسله مراتبی بر مقایسات زوجی استوار است، ساعتی پیشنهاد می‌کند که حتی المقدور تعداد عوامل در هر سطح از ۹ عامل تجاوز ننماید. مقیاس مقایسه همانطور که در جدول (۲) قابل مشاهده است در دامنه ۱ تا ۹ قرار دارد به طوری که ارزش ۱ نشان دهنده اهمیت برابر دو فاکتور و عدد ۹ نشان دهنده اهمیت بی اندازه مرجح یک فاکتور در مقابل فاکتور دیگر می‌باشد. البته این امر به لحاظ تئوریک الزاماً محدودیتی برای این روش محسوب نمی‌گردد (Satt, 2008: 85). بوسیله این روش به مساله تصمیم‌گیری ساختار داده می‌شود و سپس گزینه‌های مختلف موجود براساس معیارهای مطرح در تصمیم‌گیری با هم مقایسه شده و اولویت انتخاب هر یک از آن‌ها مشخص می‌شود.

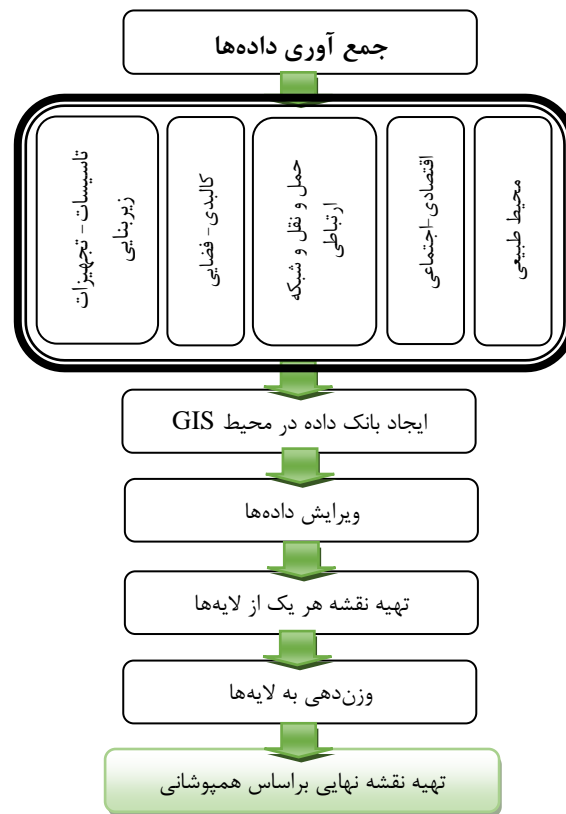
جدول ۱. مقیاس دو به دو در تحلیل سلسله مراتبی

تعداد امتیاز	درجه اهمیت در مقیاس دو به دو	تعداد امتیاز	درجه اهمیت در مقیاس دو به دو
۱	ترجیح یکسان	۶	قویا تا بسیار قوی مرجح
۲	یکسان تا نسبتاً مرجح	۷	ترجیح بسیار قوی
۳	نسبتاً مرجح	۸	بسیار تا بی اندازه مرجح
۴	نسبتاً تا قویا مرجح	۹	بی اندازه مرجح
۵	قویا مرجح		

Source: Satty, 2008:86; Melvin, 2012:3

با توجه به ماهیت مسائل مکان‌یابی، در نظر گرفتن این واقعیت که معیارهای کمی و کیفی و گاهاً متضاد بسیاری در فرآیند مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی دخیل‌اند و با توجه به مزایای فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در مقایسه با سایر تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در این پژوهش از روش سلسله‌مراتبی جهت وزن‌دهی به معیارها استفاده شده است و معیارها با این روش وزن‌دهی شده‌اند. شیوه وزن‌دهی به معیارها در جدول (۱) ارائه شده است.

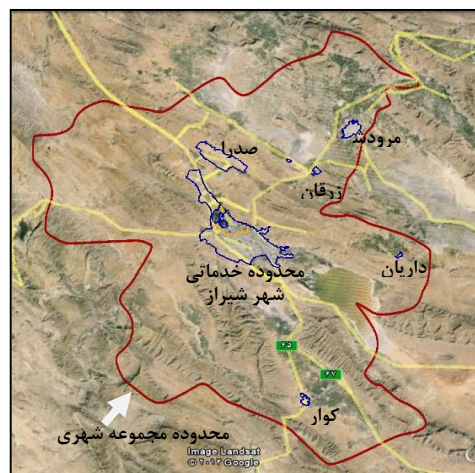




شکل ۱. روند تحلیل داده در نرم افزار GIS

### محدوده مورد مطالعه

با توجه به اینکه روستاها معمولاً در اطراف وخارج از محدوده شهر قرار می‌گیرند، محدوده مورد مطالعه جهت مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی در راستای توسعه پایدار، به گونه‌ای انتخاب گردیده که کمترین مداخله را در طبیعت داشته و از لحاظ هزینه مقرون به صرفه باشد. از این رو محدوده مطالعاتی، مجموعه شهری شهر شیراز (شکل ۱) انتخاب شده‌است. در این صورت است که می‌توان گزینه‌های متعددی را برای مکان مناسب جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی ارائه نمود.

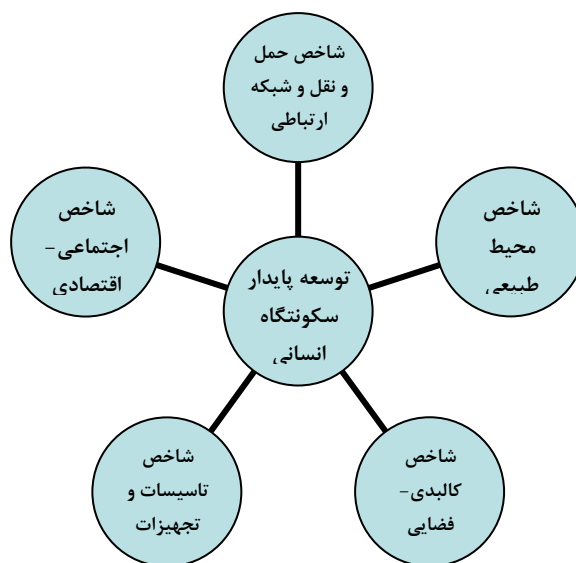


شکل ۲. محدوده مجموعه شهری شیراز

## یافته‌ها و بحث

### معیارهای موثر در مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی

با تعیین معیارهای مناسب مکان‌یابی، می‌توان مکان بهینه و مناسب را برای یک کاربری مشخص نمود. معیارهای در نظر گرفته شده در این پژوهش براساس مطالعات و بررسی‌های انجام گرفته، عبارتند از: محیط طبیعی، اقتصادی-اجتماعی، شبکه‌های ارتباطی و حمل‌ونقل، کالبدی-فضایی، تاسیسات و تجهیزات زیربنایی که هر یک از این معیارها دارای زیر معیارهایی هستند که در این پژوهش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.



شکل ۳. معیارهای موثر در مکان‌یابی سکونتگاه انسانی جدید با رویکرد توسعه پایدار

### - محیط طبیعی

بررسی و شناخت عوامل و عناصر طبیعی تاثیرگذار بر کالبد و بافت فیزیکی سکونتگاه از جمله مباحث پایه و اساسی در فرآیند انجام مطالعات محسوب می‌گردد. این امر نه تنها در مکان‌گزینی، پیدایش و شکل‌گیری نخستین هسته سکونتی مجتمع‌های زیستی همواره تاثیرات شگرف و بی‌بدیل خود را بر جای نهاده، بلکه در طول تاریخ سکونت بشر در تعامل و گاه تقابل با انسان به عنوان مانع یا عاملی در رشد و توسعه سکونت‌گاه‌های انسانی ایفاگر نقش مهمی بوده است. حال با توجه به اهمیت موضوع از جمله پارامترهای طبیعی تاثیرگذار در فرآیند مطالعات را می‌توان در مواردی چون ویژگی‌های زمین‌ساخت، توپوگرافی و شیب زمین، پوشش گیاهی، عوامل و عناصر اقلیمی، منابع آب و خاک و ... تبیین نمود (غفاری، ۱۳۹۰: ۷۱-۷۲). وزن‌دهی به این معیارها طبق جدول (۲) صورت گرفته است که تاثیر آن در (شکل ۴) اراضی مناسب، نسبتاً مناسب، نسبتاً نامناسب و نامناسب، جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی جدید، مشخص گردیده است. بررسی‌های طبیعی و محیطی در محدوده فراگیر مطالعاتی براساس نقشه‌های پایه ۱/۲۵۰۰۰ و طرح مجموعه شهری شیراز به عنوان جدیدترین سند فرادست مصوب صورت پذیرفته است. لذا بررسی‌ها و نقشه‌های تولیدی این بخش براساس محدوده مصوب مجموعه شهری شیراز و اسناد تولید شده در این محدوده می‌باشد، همچنین نقشه‌ها، آمار و اطلاعات مورد استفاده در این بخش از مطالعات برگرفته شده از اسناد تولیدی طرح‌های فرادست و یا استنتاج و تحلیل از بدنه نقشه‌های پایه یا مستقیماً از سازمان‌ها و ادارات ذیربط اخذ شده است.

جدول ۲. معیارهای محیط طبیعی

ردیف	عنوان معیار	زیر معیار	ارزش‌گذاری	ردیف	عنوان معیار	زیر معیار	ارزش‌گذاری
۱	شکل زمین	کوهستان	۲	۶	فرسایش خاک	خیلی کم	۹
		دشت	۹			کم	۷
۱۳۰۰-۰	۹	متوسط	۵				
۱۶۰۰ - ۱۳۰۰	۷	زیاد	۲				
۲	ارتفاع	۱۹۰۰ - ۱۶۰۰	۵	۷	خطر نسبی زمین‌لرزه	خطر نسبی بسیار بالا	۱
		۲۲۰۰ - ۱۹۰۰	۳			خطر نسبی بالا	۳
		۳۱۰۰ - ۲۲۰۰	۱			خطر نسبی متوسط	۵
		۰ - ۵٪	۹			خطر نسبی نسبتاً پایین	۷
۳	شیب زمین	۵ - ۱۰٪	۷	۸	خطر نسبی روانگرایی	خطر نسبی زیاد	۱
		۱۵ - ۲۵٪	۵			خطر نسبی متوسط	۳
		۲۵ - ۳۲٪	۳			خطر نسبی ناچیز	۵
		۱	۱			خطر نسبی کم	۷
۴	نوع خاک	اراضی بدون محدودیت جهت زراعت آبی	۹	۹	محدوده‌های در خطر سیل	فاصله تا ۵ کیلومتری محدوده‌های در خطر سیل	۱
		اراضی با محدودیت جزئی جهت زراعت آبی	۷			فاصله تا ۱۰ کیلومتری محدوده‌های در خطر سیل	۳
		اراضی با محدودیت متوسط جهت زراعت آبی	۵			فاصله تا ۱۵ کیلومتری محدوده‌های در خطر سیل	۵
		اراضی با محدودیت شدید جهت زراعت آبی	۳			فاصله تا ۲۰ کیلومتری محدوده‌های در خطر سیل	۷
		اراضی با محدودیت شدید جهت زراعت آبی (بدون صرفه اقتصادی)	۱			فاصله بیش از ۲۰ کیلومتری محدوده‌های در خطر سیل	۹
۵	پوشش گیاهی	بایر	۹				
		زراعت آبی	۷				
		زراعت دیم	۵				
		جنگل و مراتع	۲				
		سکونتگاه - دریاچه - رودخانه	۱				

### - اقتصادی - اجتماعی

مطالعات اقتصادی با تبیین، تحلیل و بررسی متغیرها و شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی از جایگاه و نقش مهمی در فرآیند برنامه‌ریزی و طراحی کالبدی سکونت‌گاه‌های انسانی برخوردار است (غفاری، ۱۳۹۰: ۸۳). در مکان‌گزینی برای استقرار سکونت‌گاهی انسانی، علاوه بر عوامل طبیعی، انگیزه‌ها و عوامل اقتصادی، همچون سازگاری و انطباق مطلوب با محیط طبیعی، امکان‌پذیر بودن گزینش شیوه معیشتی و اقتصادی مناسب با استفاده از قابلیت‌های محیط (سعیدی، ۱۳۸۹: ۴۴)، امکان فعالیت‌های اقتصادی، دسترسی به خدمات و حداقل بودن هزینه‌های ساخت و نگهداری سکونتگاه، نیز تاثیر بسزایی دارند (دانشپور و مرادیان، ۱۳۸۶: ۵). در صورت امکان به هنگام تعیین محل سکونتگاه، بایستی زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی افراد و گروه‌های ذیربط مدنظر قرار گیرد (سعیدی، ۱۳۸۷: ۸). سنجش مکان مناسب برای استقرار سکونتگاه‌های جدید بر مبنای این معیار در شکل (۵) قابل مشاهده است.

### - شبکه ارتباطی و حمل و نقل

شبکه‌ی معابر به مثابه شریان‌هایی حیاتی در پیکره شهر یا روستا هستند (غفاری، ۱۳۹۰: ۱۲۳). راه از جمله خدمات زیربنایی است که نقش اساسی در حیات اقتصادی و روابط عملکردی سکونتگاه‌ها بر عهده دارد (سعیدی، ۱۳۸۹: ۱۱۲). در

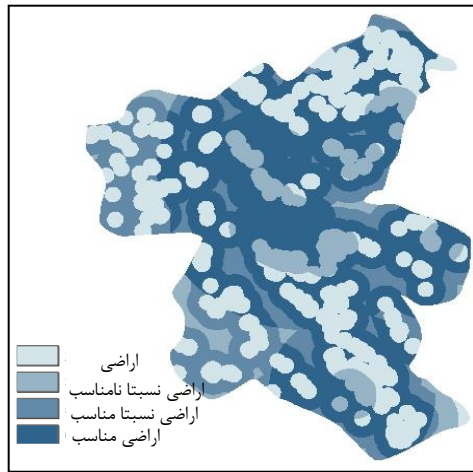
مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی، از مهم‌ترین فاکتورها دسترسی راحت و سریع به مکان مورد نظر است. راه‌های ارتباطی جزء اولویت‌هایی است که باید دسترسی مناسب برای ساکنان، داشته باشد. محل انتخابی باید از امکان بهره‌مندی از وسایل نقلیه و راه‌های مواصلاتی برخوردار باشد در همین ارتباط، دسترسی به امکانات و خدمات گوناگون، نظیر آموزش، بهداشت و درمان و نیز بازارهای مبادلاتی از شرط‌های مکان‌یابی به شمار می‌رود (سعیدی، ۱۳۸۷: ۶). از این رو سعی شده در مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی در مجموعه شهری شیراز، به شبکه‌های اصلی توجه شود. مبنای مکان‌یابی در این مورد، باید دسترسی‌های راحت و آسان به راه‌های مواصلاتی موجود باشد تا بتوان حیات اقتصادی و روابط عملکردی سکونتگاه‌های انسانی را تضمین نمود. سنجش مکان مناسب برای استقرار سکونتگاه‌های جدید بر مبنای این معیار در شکل (۶) قابل مشاهده است.

### – کالبدی – فضایی

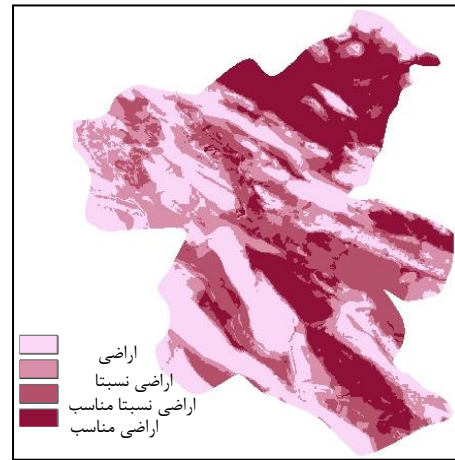
برخی مسائل و مشکلات موجود در سکونتگاه انسانی، حاصل ضعف و کمبودهای موجود در زمینه ویژگی‌های کالبدی پنداشته می‌شود. هسته اولیه و عملی برنامه‌ریزی شهری و روستایی، برنامه‌ریزی کاربری زمین است که نه تنها به طور مناسبی در طبقه‌بندی برنامه‌ریزی عملکردی جای می‌گیرد بلکه راهنمایی برای جهت دادن به توسعه شهری و روستایی است. در حقیقت هدف از بررسی قابلیت اراضی، ارزش اراضی از نقطه نظر مکان‌یابی است. این طبقه‌بندی براساس انواع کاربری اراضی موجود در منطقه که شامل: اراضی بایر، مراتع، زمین‌های کشاورزی، کاربری‌های خدماتی، مناطق تاریخی و سکونتگاه‌ها می‌باشد، انجام شده است. وزن‌دهی به اراضی مختلف طبق جدول (۳) صورت گرفته که تاثیر آن در شکل (۷) مشاهده می‌شود.

### – زیربنایی: تاسیسات و تجهیزات

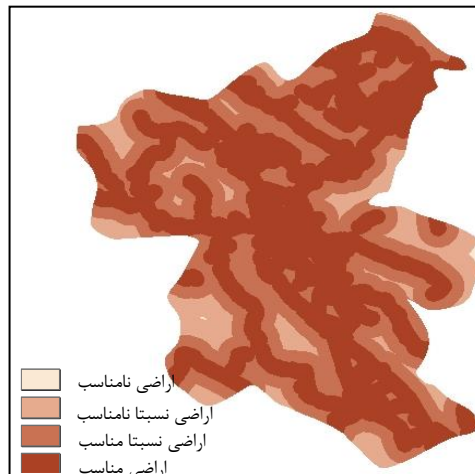
پایداری سکونتگاه انسانی را می‌توان فرآیندی همه جانبه، موزون و درونزا دانست، که در چارچوب آن توانایی‌های اجتماعات انسانی برای رفع نیازهای اساسی مادی و معنوی و کنترل موثر بر نیروهای شکل‌دهنده نظام سکونت محلی (محیطی، اجتماعی، اقتصادی، نهادی و سرزمینی) رشد و تعالی می‌یابد. اما از آنجا که دستیابی به توسعه پایدار، مستلزم دسترسی مطلوب به زیرساخت‌ها و خدمات مورد نیاز است (رحمانی فضلی و صادقی، ۱۳۹۳: ۱۱). ایجاد هر نوع کاربری یا سکونتگاه جدید نیاز به یک سری تاسیسات و تجهیزات دارد؛ بنابراین دسترسی به تاسیسات زیربنایی از مهم‌ترین فاکتورها در مکان‌یابی و شکل‌گیری سکونتگاه‌های جدید در راستای توسعه پایدار است چرا که احداث تاسیسات و تجهیزات برای سکونتگاه‌های جدید خود می‌تواند عاملی در جهت تخریب محیط طبیعی محسوب گردد. از این رو در نظر گرفتن این موضوع امری مهم در جهت تحقق توسعه پایدار و کاهش هزینه‌ها است. شاید مکان انتخاب شده برای یک کاربری یا ایجاد سکونتگاه جدید، از نظر همه معیارها مناسب باشد ولی در صورت نبود تاسیسات آب، برق، گاز و مخابرات مناسب و مقرون به صرفه نخواهد بود و سبب هدر دادن و تخریب منابع طبیعی می‌گردد. در مطالعات مکان‌یابی مجموعه شهری شیراز، تاسیسات مورد نظر شامل شبکه‌های آب، برق و گاز در سطح کلان و تا حد امکان مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پهنه‌های مناسب جهت استقرار سکونتگاه‌های انسانی جدید بر مبنای معیار تاسیسات و تجهیزات شهری در شکل (۸) نمایش داده شده است.



شکل ۵. معیار اقتصادی - اجتماعی



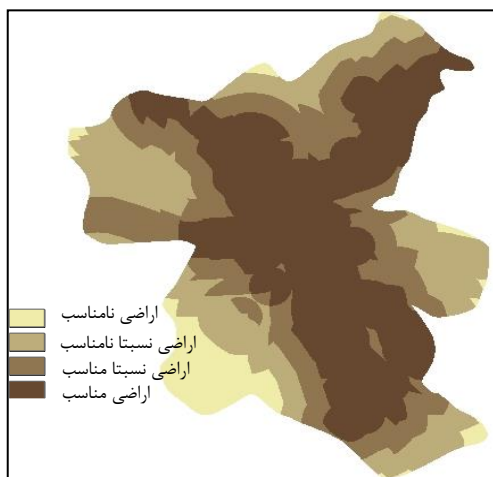
شکل ۴. معیار محیط طبیعی



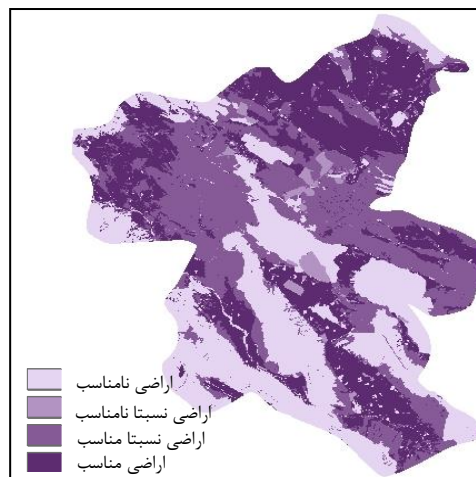
شکل ۶. معیار شبکه ارتباطی و حمل و نقل

جدول ۳. زیر معیار کاربری اراضی

ردیف	نوع کاربری	ارزش گذاری
۱	بایر	۹
۲	کشاورزی - باغ	۷
۳	مراتع - بوته زار - تاکستان	۵
۴	خدمات روستایی (پرورش دام، پرورش ماهی)	۳
۵	خدمات منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای (صنعتی، آموزشی، اداری و...)	۲
۶	مناطق تاریخی	۱
۷	سکونتگاه‌ها	۱



شکل ۸. تاسیسات و تجهیزات



شکل ۷. معیار کالبدی- فضایی

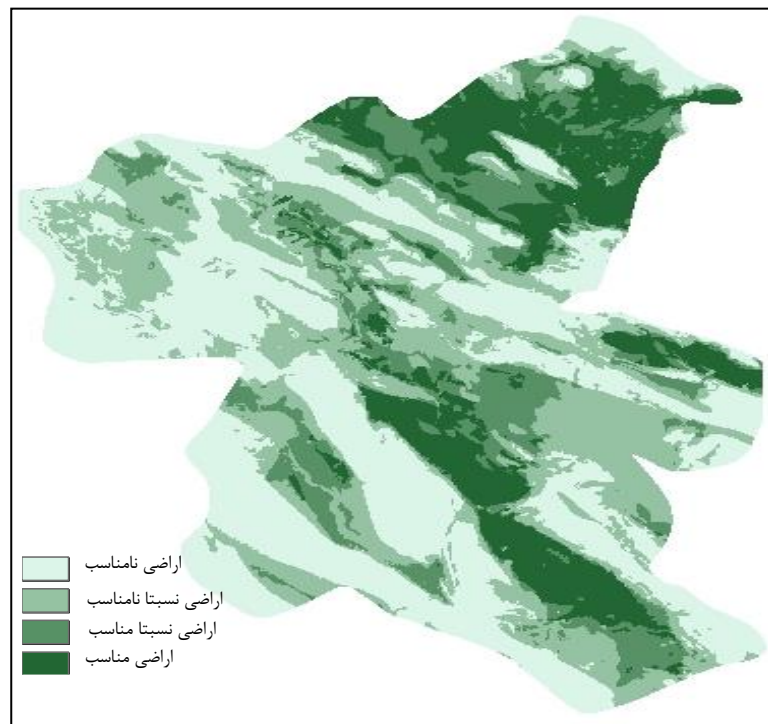
جدول ۴. وزن دهی به معیارها با استفاده از روش AHP

وزن نهایی	عوامل اقتصادی و اجتماعی		شبکه ارتباطی و حمل و نقل	تاسیسات و تجهیزات			عوامل کالبدی - فضایی	عوامل محیطی								معیارها	
	فاصله تا شهرها و شهرستانها	فاصله تا سکونتگاههای موجود		شبکه گاز	شبکه برق	شبکه آب		خطر نسبی سیل	میزان روانگرایی	میزان فرسایش خاک	خطر نسبی زمین لرزه	نوع خاک	شیب	ارتفاع	شکل زمین		پوشش زمین
۰,۱۷	۹	۸	۷	۷	۷	۷	۶	۵	۵	۵	۴	۳	۳	۳	۲	۱	پوشش زمین
۰,۱۴	۹	۸	۸	۷	۷	۷	۵	۴	۴	۴	۳	۲	۲	۲	۱	۱/۲	شکل زمین
۰,۱۳	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۵	۴	۴	۴	۳	۳	۲	۱	۱/۲	۱/۳	ارتفاع
۰,۱۱	۹	۸	۸	۷	۷	۷	۶	۴	۴	۳	۲	۲	۱	۱/۲	۱/۲	۱/۳	شیب
۰,۱۱	۹	۹	۹	۸	۸	۸	۷	۵	۵	۴	۳	۱	۱/۲	۱/۳	۱/۲	۱/۳	نوع خاک
۰,۰۹	۹	۹	۸	۸	۸	۸	۷	۵	۵	۳	۱	۱/۳	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱/۴	خطر نسبی زمین لرزه
۰,۰۶	۸	۸	۸	۷	۷	۷	۴	۴	۳	۱	۱/۳	۱/۴	۱/۳	۱/۴	۱/۴	۱/۵	میزان فرسایش خاک
۰,۰۵	۸	۷	۶	۵	۵	۵	۳	۲	۱	۱/۳	۱/۵	۱/۵	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۵	میزان روانگرایی
۰,۰۳	۴	۴	۵	۴	۴	۴	۲	۱	۱/۲	۱/۴	۱/۵	۱/۵	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۵	خطر نسبی سیل
۰,۰۳	۵	۵	۴	۳	۳	۳	۱	۱/۲	۱/۳	۱/۴	۱/۷	۱/۷	۱/۶	۱/۵	۱/۵	۱/۶	کاربری اراضی
۰,۰۲	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۱/۳	۱/۴	۱/۵	۱/۷	۱/۸	۱/۸	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	شبکه آب
۰,۰۲	۳	۳	۲	۲	۱	۱	۱/۳	۱/۴	۱/۵	۱/۷	۱/۸	۱/۸	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	شبکه برق
۰,۰۱	۳	۲	۲	۱	۱/۲	۱/۲	۱/۳	۱/۴	۱/۵	۱/۷	۱/۸	۱/۸	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۷	شبکه گاز
۰,۰۱	۲	۲	۱	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۴	۱/۵	۱/۶	۱/۸	۱/۸	۱/۹	۱/۸	۱/۸	۱/۸	۱/۷	فاصله تا راههای اصلی
۰,۰۱	۲	۱	۱/۲	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱/۵	۱/۴	۱/۷	۱/۸	۱/۹	۱/۹	۱/۸	۱/۸	۱/۸	۱/۸	فاصله تا سکونتگاههای موجود
۰,۰۱	۱	۱/۲	۱/۲	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۵	۱/۴	۱/۸	۱/۸	۱/۹	۱/۹	۱/۹	۱/۸	۱/۹	۱/۹	فاصله تا شهرها و شهرستانها

## نتیجه‌گیری

در شکل‌پذیری و تحول سکونتگاه‌های انسانی مجموعه عوامل و نیروهای متفاوت و متنوعی نقش‌آفرین هستند، اما میزان تاثیرگذاری هر یک از آن‌ها در عرصه‌های مختلف سرزمین یکسان و یکنواخت نیست. از این رو می‌توان این چنین بیان نمود که سکونتگاه‌های انسانی بر بستری از محیط جغرافیایی استقرار یافته‌اند که مستقیماً از محیط اطراف خود تاثیر می‌پذیرند. حال برای درک صحیح علل و عوامل مکان‌گزینی و شکل‌پذیری سکونتگاه‌های انسانی و روند رشد و تحول آن‌ها، باید در نظر داشت که هریک از معیارها چه تاثیری در شکل‌گیری و مکان‌یابی سکونتگاه‌ها دارد. سکونتگاه‌های انسانی، همانند هر پدیده دیگر، ناگزیر در معرض تحولات و دگرگونی‌هایی قرار دارند. این تحولات و دگرگونی‌ها در کنار تغییرات درونی، غالباً منشأ برونزایی دارد و بواسطه رخدادهای بیرونی در سطح محلی، منطقه‌ای، ملی و جهانی پدیدار می‌شوند.

این تحقیق با مطالعات و استفاده از تجربیات متخصصان و کارشناسان این امر سعی در شناخت عوامل موثر در مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی در راستای توسعه پایدار داشته و در نهایت با استفاده از نرم افزار GIS نقشه پهنه‌بندی برای مکان‌یابی مناسب مشخص گردید که در شکل (۹) قابل مشاهده است. برای تعیین ضریب اهمیت و اولویت‌بندی معیارهای شناسایی شده موثر برای مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی از مدل AHP استفاده گردیده است، چرا که نتایج حاصله از روش AHP به دلیل برخورداری از متغیرهای بیشتر و طبقه‌بندی اصولی، مطالعات و نقطه نظرات کارشناسان و متخصصان با دقت زیاد لحاظ می‌گردد و موجب می‌شود تا نتایج قابل قبولی بدست آید. امید است که این تحقیق و پژوهش‌های مشابه آن بتواند کمک شایانی به مکان‌یابی سکونتگاه‌های انسانی با توجه به توسعه پایدار، برای متخصصان بنماید تا بتوان سکونتگاه‌های انسانی را با توجه به ملاحظات زیست محیطی، کالبدی، فضایی، زیربنایی و اقتصادی و اجتماعی به سوی توسعه پایدار سوق داد.



شکل ۹. اراضی مناسب، نسبتاً مناسب، نسبتاً نامناسب و نامناسب جهت استقرار سکونتگاه انسانی جدید

## منابع

۱. احمدی، فاطمه و سجادی، اشرف. (۱۳۹۱). بررسی مولفه‌های بازدارنده توسعه پایدار روستایی از دیدگاه کارشناسان. مجله پژوهش‌های ترویجی و آموزش کشاورزی، ۵ (۳)، ۶۹-۸۰.
۲. انصاری، مجتبی؛ بمانیان، محمدرضا؛ مهدوی‌نژاد، محمدجواد و حسینی کیا، سید محمد مهدی. (۱۳۹۱). مکان‌یابی محوطه‌های گردشگری طبیعی براساس اصول معماری منظر (کاربرد ترکیبی گروه مباحثه متمرکز FGD و فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)). فصلنامه مدیریت شهری، ۲۹، ۷-۲۲.
۳. آسایش، حسین. (۱۳۷۴). اصول و روش‌های برنامه‌ریزی روستایی. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور.
۴. پورطاهری، مهدی؛ افتخاری، رکن‌الدین و بدری، سید علی. (۱۳۹۰). راهبردها و سیاست‌های توسعه کالبدی سکونتگاه‌های روستایی با تأکید بر تجربیات جهانی و ایران. چاپ اول، تهران: انتشارات بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
۵. پورطاهری، مهدی و نقوی، محمدرضا. (۱۳۹۱). توسعه کالبدی سکونتگاه‌های روستایی با رویکرد توسعه پایدار (مفاهیم، نظریه‌ها. راهبردها). فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۱ (۱۳۷)، ۵۳-۷۰.
۶. توحیدی، سید محسن؛ احمدی، اردشیر و حسن‌پور، حسینعلی. (۱۳۹۱). دل ترکیبی مکان‌یابی سایت‌های راداری سطحی با ملاحظه پدافند عامل و غیرعامل. مجله علوم و فناوری‌های پدافند غیرعامل، ۳ (۳)، ۱۸۷-۱۹۷.
۷. جمالی، فیروز؛ صدرموسوی، میرستار و اشلقی، مهدی. (۱۳۹۳). ارزیابی الگوهای مکان‌یابی بیمارستان‌ها در شهر تبریز. نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۸ (۴۷)، ۲۳-۵۳.
۸. خلیلی، احمد؛ قلی‌پور، مستوره؛ تاجیک، آرزو و زالی، نادر. (۱۳۹۲). ارائه الگویی برای برنامه‌ریزی و طراحی باغشهرها در نظام شهرسازی ایران. فصلنامه مدیریت شهری، ۱۱ (۳۲)، ۲۶۳-۲۸۸.
۹. دانشپور، سید عبدالهادی و مرادیان، رضا. (۱۳۸۶). مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی پایدار (نمونه موردی: روستای قره چای خراسان شمالی). نشریه شهرنگار، ۸ (۴۵)، ۱۲-۲۳.
۱۰. رحمانی فضلی، عبدالرضا و صادقی، مظفر. (۱۳۹۳). الگوی خدمات‌رسانی روستایی - کشاورزی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ مطالعه موردی: استان فارس. فصلنامه مدیریت شهری، ۱۳ (۳۴)، ۷-۲۵.
۱۱. زبردست، احمد. (۱۳۸۰). کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای. فصلنامه هنرهای زیبا، ۱۰، ۱۳-۲۱.
۱۲. سجادیان، ناهید و سجادیان، مهیار. (۱۳۸۸). بهره‌گیری از GIS در ادامه حیات روستا و تحقق توسعه پایدار روستایی (نمونه: گردشگری روستایی). فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۲۹ (۱۲۹)، ۶۶-۸۵.
۱۳. سعیدی، عباس. (۱۳۸۷). برخی معیارهای مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۲۷ (۱۲۴)، ۲-۱۱.
۱۴. سعیدی، عباس. (۱۳۸۹). امکان‌سنجی استقرار روستاهای جدید، کتاب ده مقاله در شناخت سکونتگاه‌های روستایی، انتشارات نشر مهر مینو.
۱۵. سعیدی، عباس. (۱۳۸۹). شالوده‌های انتظام فضایی و ضرورت مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی، کتاب ده مقاله در شناخت سکونتگاه‌های روستایی، انتشارات نشر مهر مینو.
۱۶. غفاری، رامین. (۱۳۹۰). برنامه‌ریزی و طراحی کالبدی سکونتگاه‌های روستایی، اصفهان، انتشارات جهاد دانشگاهی.
۱۷. قرخلو، مهدی؛ داودی، محمود؛ زندوی، سید مجدالدین و جرجانی، حسن علی. (۱۳۹۰). مکان‌یابی مناطق بهینه‌ی توسعه‌ی فیزیکی شهر بابلسر بر مبنای شاخص‌های طبیعی، فصلنامه جغرافیا و توسعه، ۹ (۲۳)، ۹۹-۱۲۲.
۱۸. قنبری، سیروس؛ بذرافشان، جواد و جمالی نژاد، مهدی. (۱۳۹۰). سنجش و تحلیل میزان توسعه یافتگی براساس رویکرد توسعه همه جانبه روستایی، نمونه موردی: دهستان خانمیرزا، شهرستان لردگان، فصلنامه مدیریت شهری، ۹ (۲۸)، ۱۷۵-۱۹۲.
۱۹. کریمی، سرگل، توکلی نیا، جمیله. (۱۳۸۸). جایگاه توسعه در مقیاس خرد و محله‌ای در توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: محله اوین)، فصلنامه جغرافیای انسانی، ۱ (۳)، ۸۱-۹۲.



۲۰. کفاش چرندابی، ندا؛ آل شیخ، علی اصغر و کریمی، محمد. (۱۳۹۱). مکان‌یابی بهینه ایستگاه‌های پایش آلودگی هوا با استفاده از روش‌های فرار تبه‌ای، دو فصلنامه محیط‌شناسی، ۳۸ (۶۲)، ۶۹-۸۲.
۲۱. محمدپور، علی و ضرغامی، سعید. (۱۳۹۲). الزامات مکان‌یابی تاسیسات شهری از دیدگاه پدافند غیرعامل، مجله سپهر، ۲۲ (۹۰)، ۸۹-۹۳.
۲۲. مرادی اسطوخ زبر، گیتی. (۱۳۹۴). شناخت و اولویت بندی الگوهای صحیح مسکن روستایی در توسعه پایدار معماری روستا با استفاده از تکنیک‌های MADM شهرستان ماسال، فصلنامه مدیریت شهری، ۱۴ (۴۰)، ۳۸۱-۳۹۵.
۲۳. موحد، علی؛ امانپور، سعید؛ پورمحمدی، محمدرضا و عساکره، ماجده. (۱۳۹۰). بررسی و تحلیل مکان‌یابی بهینه مدارس ابتدایی موردی: شهر شادگان، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۹ (۲۲)، ۱۲۹-۱۴۹.
۲۴. میرریاحی، سعید. (۱۳۸۷). روش مکان‌یابی در مجموعه‌های زیستی، علوم محیطی، ۶ (۲)، ۱۵۵-۱۶۶.
25. Malae, Z., Bakhshi, M.R., & Dabagh, A. (2010). Determining the optimal location of rural waste accumulation in Filabad Farsan using Integrated Approach: permutation and Boolean. [In Persian], *Housing and rural environment*, No. 138.
26. Melvin, A. (2012). *Decision-making using the Analytic Hierarchy Process (AHP) and SAS*. social Security Administration, Baltimore, MD.
27. Moghadam, M. (2012). Industries in the unequal spatial location, [In Persian], *Professional Development and Planning Journal*, First Year, No.2.
28. Ngai, E.W.T., & Chan, E.W.C. (2005). *Evaluation of knowledge management tools using AHP*. Expert system with Applications 29.
29. Saaty, T.L. (2008). Decision-making with the Analytic Hierarchy process. University of Pittsburgh, *International Journal of Service Sciences*, 1 (1).
30. Wu, X., Li, S. (2010). The Application of Structural Equation Model in location Selection and Spatial Layout of Convention and Exhibition Industry Cluster. *Modern Applied Science*, 4 (12), December 2010, www.Ccsenet.org/mas