Archive of SID

نشریه علمی پژوهشی مهندسی فناوری اطلاعات مکانی

سال سوم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۴

Vol.3, No.3, autumn 2015

۱-۲۰

توسعه یک مدل GIS مبنا به‌منظور مکان‌یابی مراکز محلات و نواحی شهری مبتنی بر مفاهیم اختلاط کاربری‌ها

سبحان موحدی[۱]، محمد طالعی[۲*]، محمد کریمی[۳]

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد سیستم‌های اطلاعات مکانی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

۲- عضو قطب علمی مهندسی فناوری اطلاعات مکانی و هیئت‌علمی گروه سیستم‌های اطلاعات مکانی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

۳- عضو هیئت‌علمی، گروه سیستم‌های اطلاعات مکانی، دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۱/۳۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۸/۰۴

چکیده

در نظریه جداسازی کاربری‌ها، کاربری‌ها به علت ماهیت تزاحمی خود از هسته‌های سکونتی شهرها فاصله گرفته و برای جبران این فاصله بر استفاده از اتومبیل تأکید شد که این موضوع سبب از میان رفتن نقش محله و ناحیه و مراکز آن‌ها گردید. پس از آشکار شدن پیامدهای منفی این نظریه، رویکردهای نوین شهرسازی بر توسعه اختلاط کاربری‌ها و احیا بافت مرکز محله و ناحیه تأکید دارند. هدف از این تحقیق بهره‌گیری از قابلیت‌ها و تحلیل‌های GIS به‌منظور توسعه مدلی جهت مکان‌یابی و اولویت‌بندی مراکز محلات و نواحی شهری با بهره‌گیری از مفاهیم اختلاط کاربری است. این تحقیق با توسعه مدلی بر پایه سنجش پنج شاخص کمی برای واحد مکانی گره، در دو مرحله ابتدا به مکان‌یابی و سپس رتبه‌بندی مراکز پیشنهادی محله و ناحیه در منطقه هفت شهرداری تهران پرداخته است. روش کلی استفاده شده در این تحقیق کمی‌سازی معیارهای کیفی در قالب شاخص‌های عددی و تلفیق مرحله به مرحله‌ی این شاخص‌ها است. ارزیابی نتایج به‌دست‌آمده، نشان‌دهنده قابلیت مدل و شاخص‌های معرفی‌شده در شناسایی نقاط بالقوه و بالفعل جهت در نظر گرفته شدن به‌عنوان مرکز محله و ناحیه و انطباق نتایج به‌دست‌آمده از مدل با مطالعات پایه صورت گرفته برای منطقه مورد مطالعه است.

کلید واژه ها : سیستم اطلاعات مکانی، اختلاط کاربری، مرکز محله، مرکز ناحیه، دسترسی.

*نویسنده مسئول: تهران، خ ولیعصر (عج)، بالاتر از تقاطع میرداماد، دانشکده مهندسی نقشه‌برداری دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی.

تلفن: ۸۸۷۸۶۲۱۲-۰۲۱

Email: taleai@kntu.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

۱- مقدمه

گسترش شهرنشینی و حمل نقل، همراه با توسعه همزمان صنایع و کارخانه‌ها، صاحب نظران را تشویق نمود که کاربری‌های مختلف شهری را از یکدیگر جدا کرده و در مناطق مختلفی از شهر مستقر کنند. روند تفکیک و جداسازی کاربری‌ها، تنها در سطح جداسازی کاربری‌های آلوده‌کننده از هسته‌های سکونتی متوقف نشد و امروزه به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه، شاهد شهرهایی هستیم که کاربری‌های مختلف کاملاً از یکدیگر تفکیک گردیده و بافت مرکز محله و ناحیه و هویت مرتبط با آنها از میان رفته‌اند؛ لذا مردم برای تهیه مایحتاج خود می‌بایست به نواحی مشخصی از شهر سفر کنند، که این سفرهای درون‌شهری، دارای پیامدهای منفی مختلفی ازجمله افزایش سفرهای غیرضروری، افزایش ترافیک و آلودگی هوا و از بین رفتن هویت محلی و ناحیه‌ای خواهد بود[۱].

در مقابل، در طول دهه اخیر و با مشاهده اثرات منفی توسعه تفکیک یافته کاربری‌ها، یک تغییر دیدگاه در برنامه‌ریزی شهری به سمت توسعه اختلاط یافته کاربری‌ها[1] و احیاء بافت مرکز محله و ناحیه به وجود آمده که باعث تبدیل‌شدن اختلاط کاربری به یک الگوی مهم برنامه‌ریزی در شهرهای مختلف کشورهای پیشرفته شده است [۲]. بر این اساس می‌توان محلات نوینی را شکل داد که در آنها عنصری به نام مرکز محله وجود داشته که کلیه کاربری‌های مورد نیاز ساکنان محله در این مرکز واقع هستند. وجود چنین مراکزی باعث کاهش و از میان رفتن پیامدهای منفی تفکیک کاربری‌ها از جمله عبور و مرورهای غیرضرور شهری که دارای تبعات منفی خود هستند، خواهد شد.

بنابراین این تحقیق به دنبال آن است تا با بهره‌گیری از مفاهیم اختلاط کاربری‌ها ضمن بازتعریف مفهوم مرکز محله و ناحیه و کارکردهای آن با استفاده از سیستم اطلاعات مکانی و قابلیت‌های آن به مکان‌یابی و رتبه‌بندی مراکز محلات و نواحی شهری در قالب مدلی یکپارچه پرداخته و ضمن پیاده‌سازی مدل پیشنهادی به ارزیابی عملکرد آن بپردازد.

۲-مبانی نظری تحقیق

یکی از مفاهیمی که ارتباط تنگاتنگی با موضوع تحقیق داشته و یکی از ملزومات آن می‌باشد، مفهوم اختلاط کاربری است. در الگوی‌های نوین شهرسازی که مراکز محلات و نواحی، نقش کلیدی بازی می‌کنند، یکی از معیارهای یک مرکز محله یا ناحیه، وجود اختلاط کاربری در آن است؛ از سوی دیگر یکی از گروه‌های کاربری اراضی شهری، کاربری‌های مختلط است که یکی از نمودهای بارز آن در مراکز محلات و نواحی آشکار می‌گردد.

اختلاط کاربری‌ها عبارت از توسعه‌ای است که دو یا تعداد بیشتری از انواع کاربری‌ها، مانند مسکونی، تجاری، اداری را با تأکید اساسی بر تسهیل دسترسی به آنها از طریق پیاده‌روی، تلفیق می‌کند؛ این تعریف ساده ویژگی‌هایی مانند عابر گرایی و اتصال خوب، وجود توأمان تمام گونه‌های حمل‌ونقل، وجود توسعه مسکونی اختلاط یافته و تلفیق فیزیکی و عملکردی کاربری‌ها از طریق جایگزینی دقیق آن‌ها و طراحی ساختمان‌ها و معابر را برجسته می‌کند که برای توسعه اختلاط یافته ضروری است.

[1] Mixed Land Use

www.SID.ir

Archive of SID

این ویژگی‌هاست که توسعه اختلاط یافته[1] را از توسعه چند کاربری[2] متمایز می‌کند، در توسعه چند کاربری، کاربری‌های مختلف ممکن است در فواصلی از یکدیگر واقع‌شده باشند، اما طراحی به‌گونه‌ای است که ارتباطات برای عابر پیاده فراهم نشده و اساساً برای جابه‌جایی میان کاربری‌ها به اتومبیل نیاز است[۳].

از دیدگاه مراکز محلات و نواحی شهری، اختلاط کاربری به معنای جایابی فعالیت‌ها و مقصدهای مختلف شهری در فاصله‌ای نزدیک به نواحی مسکونی به‌منظور کاهش فواصل مسافرت می‌باشد[۴]. در این خصوص دو جنبه عملکردی به معنای فراهم‌آوری کاربری‌های موردنیاز در سطح محله یا ناحیه متناسب با هر سطح و جنبه مکانی به معنای مکان‌یابی این کاربری‌ها در فواصل مطلوب قابل‌طرح است[۴]. در اختلاط کاربری‌ها، این کاربری‌ها هستند که در نزدیکی و مجاورت یک محله مسکونی شکل می‌گیرند و به جای آنکه انسان در طول روز به دنبال برآوردن نیازهای روزانه خود باشد، این پاسخ نیازها هستند که در نزدیکی محل سکونت انسان و در دسترس او قرار می‌گیرند[۴].

اختلاط کاربری، دارای سه رکن اساسی الگوی توزیع اختلاط (چگونگی آرایش و قرارگیری کاربری‌های اختلاط یافته)[3]، تراکم اختلاط (حجم یا مقدار اختلاط کاربری در یک محدوده)[4] و دسترسی اختلاط (نشان‌دهنده مقدار راحتی واحدهای مسکونی در دسترسی به فعالیت‌های اختلاط یافته)[5] است[۵].

این موضوع به این معنی است که تنها قرارگرفتن چند کاربری غیر یکسان در کنار یکدیگر مفهوم اختلاط کاربری را آنگونه که مدنظر است، محقق نمی‌سازد بلکه اختلاط کاربری وقتی وجود خواهد داشت که هر سه رکن مذکور وجود داشته و وقتی مناسب خواهدبود که توزیع، تراکم و دسترسی هر سه مناسب باشند.

وجود اختلاط کاربری و کاربری‌های موردنیاز شهروندان در فاصله‌ی قابل‌دسترس موجب افزایش رضایت شهروندان از محل زندگی‌شان، تغییر رفتار ترافیکی شهروندان در جهت کاهش استفاده از اتومبیل و افزایش پیاده‌روی و افزایش قیمت مسکن خواهدشد [۶، ۷، ۸، ۹].

محله و ناحیه، دو جز از اجزای نظام سلسله مراتبی تقسیمات کالبدی شهری هستند که متناسب با جایگاهشان، امکانات و منابع به آن‌ها تخصیص داده می‌شود. به‌طور مثال کاربری‌های در نظر گرفته شده برای سطح محلی که در مرکز محله استقرار می‌یابند، برای رفع نیازهای روزانه و هفتگی ساکنان و با دسترسی پیاده در نظر گرفته می‌شود در حالیکه کاربری‌های سطح ناحیه‌ای که در مرکز ناحیه استقرار می‌یابند اولاً برای پوشش‌دهی به جمعیت بیشتری که متشکل از جمعیت چند محله بوده، که شیوه دسترسی الزاماً پیاده نبوده و امکان استفاده از اتومبیل وجود دارد، ثانیاً این کاربری‌ها برای رفع نیازهای ماهانه ساکنین است. محله و ناحیه از جنبه‌های مختلفی تعریف‌شده‌اند، برخی آن‌ها را بر اساس مساحت و جمعیت تعریف کرده‌اند [۱۰]، در مقابل عده‌ای بر این عقیده‌اند که شاخص‌هایی نظیر جمعیت، سطح و شکل، شاخص‌های مناسبی نبوده و محله و ناحیه را با نظر گرفتن یک حریم مشخص با دامنه شعاع دسترسی پیاده در پیرامون یک کاربری

[1] Mixed-Use Development
[2] Multi-Use Development
[3] Pattern
[4] Intensity
[5] Accessibility

www.SID.ir

Archive of SID

شاخص آموزشی، مذهبی، تجاری و فضای سبز تعریف کرده‌اند[۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴].

محله شهری، یک واحد فضایی- اجتماعی همگن و هم‌پیوند است که بر اساس نیازها، روابط و خدمات مشترک و مستقیم ساکنان شکل می‌گیرد و به‌عنوان واحد پایه برای برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت شهری به کار می‌رود[۱۵].

ناحیه شهری رده‌ای از تقسیمات کالبدی شهری است که از محله بزرگ‌تر و از منطقه شهری کوچک‌تر است، این جز به‌طور معمول از چهار محله شهری تشکیل‌شده است[۱۱].

مرکز محله[1] عبارت است از، محل تمرکز و تجمع خدمات روزمره موردنیاز ساکنان هر محله که به محوریت مساجد و یا در بلوکی یکپارچه به‌عنوان هسته مرکزی محله شکل می‌گیرد[۱۶، ۱۷]، حسینی[۱۶]، عنصر شاخص محله، عناصر توزیعی و مرکز محله را عناصر تشکیل‌دهنده‌ی محله می‌داند.

مرکز ناحیه[2] از دیدگاه اختلاط کاربری‌ها، عبارت است از مرکزی که در آن کاربری‌ها در حجم بیشتر با یکدیگر اختلاط یافته و برای سرویس‌دهی به دو یا سه محله طراحی‌شده است. مرکز ناحیه به‌طور عمومی محدوده‌ای را که معادل با جمعیت یک مدرسه راهنمایی و یا دبیرستان است را پوشش داده و کاربری‌های متناسب با سطح عملکردی ناحیه‌ای را در خود دارا می‌باشد[۱۸]. اختلاط کاربری در سطح مرکز ناحیه نیز، اختلاطی از انواع کاربری‌های خدماتی، اداری، بهداشتی، فضای سبز و مسکونی با تراکم و مقیاس عملکردی بالاتر است[۳]. در واقع ساختار عملکردی مرکز ناحیه به موازات و مشابه با مرکز محله است که برای یک محدوده وسع تر مناسب است[۱۸].

به‌منظور بررسی تحقیقات انجام‌شده در حیطه موضوع و شناسایی معیارهای مؤثر در خصوص مکان‌یابی مراکز محلات و نواحی شهری، متون مختلف یافت شده در رابطه با موضوع تحقیق مورد بررسی قرار گرفتد که در یک دسته‌بندی کلی به دودسته ی طرح‌های موجود و تحقیقات انجام‌شده تقسیم‌بندی می‌شوند. در حوزه طرح‌های توسعه‌ای داخلی و خارجی می‌توان به طرح تفصیلی شهر خاش[۱۱]، طرح جامع قصر شیرین[۱۹]، طرح محله سیلم غربی - مرکز ایالت اورگان[۲۰]، طرح جامع ناحیه اسپوکین در ایالت واشینگتن[۱۸]، اشاره کرد. متن سند کلیه طرح‌های اشاره‌شده حاوی ویژگی‌ها و گزاره‌های شهرسازی در رابطه با مسئله مکانیابی مراکز محلات و نواحی شهری بوده که در این تحقیق قابل بررسی و استفاده هستند، البته در طرح‌های اشاره‌شده، نگرش شهرسازی و بیان گزاره‌ای به مسئله مکانیابی این مراکز حاکم بوده و این طرح‌ها فاقد نگرش سیستمی GIS ای برای حل این مسئله بوده‌اند.

[۱] توسعه مدل ارزیابی اثرات اختلاط کاربری‌های شهری، به توسعه مدلی به منظور ارزیابی اثرات اختلاط کاربری‌های شهری بر پایه شاخص‌ها و تحلیل‌های مکانی پرداخته‌است. وی در این کار با طرح شاخص‌هایی سعی در مدلسازی اختلاط کاربری‌های شهری در سطح محله و ناحیه شهری نموده‌است و ضمن برشمردن فواید اختلاط کاربری‌ها، وجود مراکز محلات و نواحی شهری را به‌منظور تبلور عینی اختلاط کاربری‌ها ضروری می‌داند؛[۲۱] مکان‌یابی مراکز توزیع خدمات شهری تحت نایقینی[3]، نیز به مکانیابی

[1] Neighborhood Center
[2] District or Community Center
[3] Uncertainty

www.SID.ir

Archive of SID

مراکز توزیع خدمات شهری تحت نایقینی با استفاده از تکنیک فازی- تاپسیس پرداخته‌است. این مقاله با لحاظ نمودن ۱۱ شاخص و اندازه‌گیری آن‌ها با متغیرهای زبانی، سعی در توسعه چهارچوب تصمیم‌گیری چندمعیاره برای ارزیابی نقاط کاندید بر اساس تکنیک فازی- تاپسیس نموده است؛ [۱۶] طراحی مرکز محله پایدار، ضمن بررسی محلات سنتی ایران و تعیین عوامل مطلوبیت آنها از حیث معماری، به برشمردن شاخصه‌های پایداری در سطح محلات از جمله سرزندگی، دسترسی، کارایی و عدالت پرداخته‌است و در نهایت یک مرکز محله نمونه را بر اساس شاخص‌هایی معماری نظیر نحوه چینش خیابان‌ها و ساختمان‌ها در مجاورت یکدیگر طراحی کرده‌است؛ [۲۸] ارائه مدلی یکپارچه به‌منظور ارزیابی میزان عدالت فضایی، بر اساس شاخص دسترسی با در نظر گرفتن سطح عملکرد تک تک کاربری‌ها در مقیاس محله و ناحیه پرداخته‌است. واحد مکانی مورد ارزیابی در این پژوهش پارسل‌های ساختمانی است. همچنین در این پژوهش واحدهای خدمات رسان شهری بر پایه شعاع عملکردی‌شان در سطح محله و ناحیه مورداستفاده قرارگرفته و تقسیمات شهری شهرداری مبنای کار قرار نگرفته است. اشاره کرد.

پاره‌ای از تحقیقات با نگاهی متفاوت به موضوع محله ضمن بررسی نقش و جایگاه محله و مرکز آن نتیجه می‌گیرند که وجود محله و مرکز آن از یک‌سو موجب تغییر رفتار عابران پیاده در افزایش پیاده‌روی و به‌تبع آن افزایش سطح سلامت جسمی شهروندان گردیده و از سوی دیگر بر سلامت روانی و امنیت شهروندان تأثیرگذار است که نقش مهمی در توسعه پایدار شهری دارد که می‌توان در این رابطه به مقالات [۸]، [۹]، [۶] و [۱۰] اشاره کرد.

در رابطه با تحقیقات انجام‌شده در خصوص موضوع باید گفت، که اگرچه از جنبه‌های مختلف در رابطه با مسئله مرکز محله و فواید آن و اختلاط کاربری‌ها تحقیقات مختلفی به انجام رسیده‌است، لیکن با نگرش یکپارچه سیستمی و بر اساس شاخص‌های تحلیلی- مکانی و در حوزه استفاده از سیستم اطلاعات مکانی، تحقیق خاصی صورت نگرفته است.

۳-مدلسازی

از جمع‌بندی متون بررسی‌شده در رابطه با مرکز محله و ناحیه ویژگی‌های زیر برای یک مرکز محله یا ناحیه حاصل می‌گردد:

۱. **مجاورت محدوده مرکزیت با کاربری شاخص:** مرکز محله یا ناحیه در مجاورت یکی از کاربری‌های شاخص آموزشی، مذهبی، تجاری و فضای سبز ایجاد و گسترش می‌یابد، که بسته به نوع مرکزیت، هر یک سطح عملکرد مربوط به خود را دارند.

۲. **وجود اختلاط کاربری در محدوده مرکزیت:** محدوده مرکز محله و ناحیه محدوده‌ای دارای اختلاط کاربری است.

۳. **وجود گره و تلاقی:** مرکز محله یا ناحیه بر، یا در نزدیکی گره یا تلاقی میان خیابان‌ها (ترجیحاً میان خیابان‌های شریانی و جمع و پخش‌کننده) واقع‌شده است.

۴. **دسترسی مناسب به سیستم حمل و نقل عمومی:** مرکز محله یا ناحیه در فاصله‌ای کمتر از ۴۰۰ متری زیرساخت حمل‌ونقل عمومی واقع‌شده است.

۵. **اندازه و وسعت محدوده مرکزیت:** مرکز محله دارای وسعتی به‌اندازه یک یا چند بلوک شهری، ۶۰۰۰۰-۱۲۰۰۰ مترمربع و مرکز ناحیه بزرگ‌تر از ۱۲۰۰۰۰ مترمربع است.

www.SID.ir

Archive of SID

۶. **فاصله از سایر مراکز:** یک مرکز محله حدوداً ۱۶۰۰ متر از مرکز مشابه خودش فاصله دارد.

۷. **اتصال با سایر مراکز:** یک محله یا ناحیه از طریق معبر گذرنده از مرکز به سایر محلات و نواحی متصل است.

واحد تحلیل مکانی در این تحقیق، گره‌ها یا به عبارت دیگر تقاطع‌های معابر شهری انتخاب شد، علت این انتخاب تامین یکی از شروط مرکز محله و ناحیه (مدلسازی معیار "وجود گره و تلاقی") مبنی بر قرارگیری این مراکز در محل تقاطع‌ها و تلاقی معابر بود.

هر کدام از شاخص‌های معرفی شده در این مدل ناظر بر یکی از ویژگی‌های هفتگانه معرفی‌شده مرکز محله و ناحیه بوده و این مدل سعی دارد تا کلیه ویژگی‌های یافت‌شده در متون مختلف در رابطه با مرکز محله و ناحیه را بصورت‌های مختلف در قالب اجرای مراحل متوالی خود مدلسازی نماید.

مدل ارائه‌شده در این تحقیق که نمودار زیر فرایند آن را به‌طور کامل نشان می‌دهد، در دو مرحله ابتدا به مکان‌یابی و سپس رتبه‌بندی مراکز پیشنهادی بر پایه سنجش مقادیر تلفیق یافته پنج شاخص برای واحد تحلیل مکانی گره می‌پردازد.

در مرحله اول ابتدا مقادیر سه شاخص مرحله مکان‌یابی (NC_Index ,JA_Index, TA_Index) برای کلیه گره‌ها محاسبه‌شده و با یکدیگر تلفیق می‌گردد و پس از شناسایی پهنه‌های مناسب، شاخص اختلاط کاربری (MLU_Index) برای این پهنه‌ها برای هر محله و ناحیه به‌طور مجزا محاسبه شده و نواحی شناسایی شده بر اساس سنجش شاخص اختلاط کاربری رتبه‌بندی می‌گردند.

در ادامه به معرفی شاخص‌های مطرح‌شده در مدل می‌پردازیم:

- شاخص مرکز محله[1] (مدلسازی معیار "مجاورت محدوده مرکزیت با کاربری شاخص")

این شاخص مجاورت مرکز محله یا ناحیه را با کاربری‌های شاخص آموزشی، مذهبی، فضای سبز و یا تجاری، بر اساس شاخصی مبتنی بر مفاهیم دسترسی می‌سنجد[۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷]:

رابطه (۱)

$$NC_Index_J = \sum_{k=1}^{4} S_k \cdot \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{A_i}{D_{Ji}} \right)$$

که در آن:

A_i مساحت کاربری شاخص به‌عنوان شاخص جذابیت

D_{Ji} فاصله تحت شبکه کاربری شاخص تا گره J

i شمارنده کاربری‌های شاخص از یک دسته کاربری در اطراف هر گره در محدوده تحت پوشش هر کاربری بسته به شعاع عملکرد آن کاربری

S_k وزن هر دسته کاربری از کاربری‌های شاخص مذهبی، آموزشی، فضای سبز و تجاری که در این تحقیق برای کلیه کاربری‌ها، برابر یک در نظر گرفته شد.

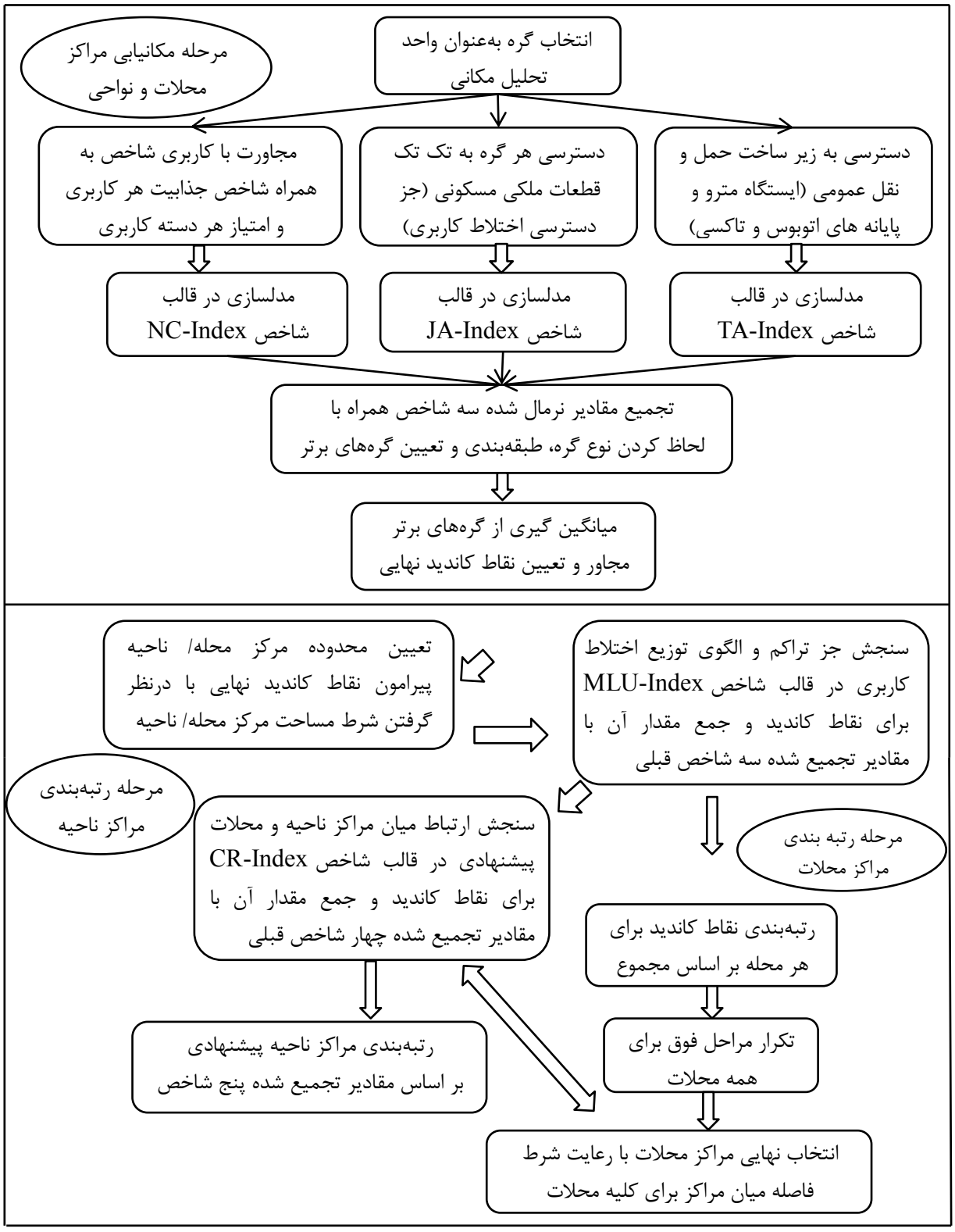
k شمارنده هر دسته از کاربری‌های چهارگانه شاخص

در این تحقیق کاربری‌های شاخص به همراه شعاع عملکردشان به شرح جدول (۱) در نظر گرفته شدند[۱، ۱۱، ۲۸].

[1] Neighborhood Center (NC)-Index

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱: فلوچارت کلی روند مدل‌سازی مکان‌یابی و رتبه‌بندی مراکز محلات و نواحی شهری (NC_Index: شاخص مرکز محله، JA_Index: شاخص دسترسی به گره، TA_Index: شاخص دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: نوع کاربری شاخص به همراه شعاع عملکرد آن

نوع کاربری	در مرکز محله	شعاع عملکرد محلی	در مرکز ناحیه	شعاع عملکرد ناحیه‌ای
آموزشی	ابتدائی	۵۰۰-۷۰۰ متر	دبیرستان	۱۵۰۰-۲۵۰۰ متر
	راهنمایی	۷۰۰-۱۵۰۰ متر		
مذهبی	مسجد تا مساحت ۵۰۰ مترمربع	۵۰۰-۱۰۰۰ متر	مسجد با مساحت بیش از ۵۰۰ مترمربع	۱۰۰۰- ۲۵۰۰ متر
تجاری	واحدهای خرید روزانه-هفتگی بازارهای روز	۳۰۰-۸۰۰ متر	واحدهای خرید ماهانه فروشگاه‌های زنجیره‌ای	۱۰۰۰-۲۵۰۰ متر
فضای سبز	پارک کودک	۱۰۰-۵۰۰ متر	پارک ناحیه	۱۰۰۰-۲۵۰۰ متر
	پارک محله	۱۰۰-۵۰۰ متر		

- شاخص دسترسی به گره[1] (مدلسازی جز "دسترسی" از اجزا سه گانه‌ی اختلاط کاربری)

با اندازه‌گیری این شاخص، میزان دسترسی‌پذیری کلیه گره‌های موجود از تک‌تک قطعات ملکی مسکونی، به‌منظور تعیین عنصر دسترسی اختلاط کاربری مورد سنجش قرارمی‌گیرد. از میان مدل‌های مختلف مطرح برای دسترسی، مدل گرانش[2] در این تحقیق استفاده‌شد[۱، ۵، ۲۲، ۲۳]:

رابطه (۲)

$$JA_Index_J = \sum_{p=1}^{n} {D_{JP}}^{-\beta}$$

که در آن:

D_{JP} فاصله تحت شبکه هر قطعه ملکی مسکونی P تا گره J

p شمارنده کلیه قطعات ملکی مسکونی محله

پارامتر نزول فاصله که برای این تحقیق برابر ۲ درنظر گرفته شد. β

- شاخص دسترسی به زیرساخت حمل‌ونقل عمومی[3] (مدلسازی معیار "دسترسی مناسب به سیستم حمل‌ونقل عمومی")

این شاخص دسترسی و مجاورت مرکز محله یا ناحیه را به زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی می‌سنجد [۳، ۲۰، ۲۴]:

رابطه (۳)

$$TA_Index_J = \sum_{i=1}^{3} S_i \,.\, (N_i)_J$$

که در آن:

$(N_i)_J$ تعداد زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی از یک نوع در فاصله تحت شبکه کمتر از ۴۰۰ متر در مجاورت گره J

S_i امتیاز هر نوع زیرساخت حمل‌ونقل عمومی

i شمارنده انواع سه‌گانه زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی

امتیاز هر نوع زیرساخت حمل‌ونقل عمومی با نظر کارشناس به شرح جدول (۲) تعیین شد:

[1] Junction Accessibility (JA)-Index
[2] Gravity
[3] Transportation Accessibility (TA)-Index

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲: نوع زیرساخت حمل‌ونقل عمومی به همراه امتیاز آن

نوع زیرساخت	امتیاز زیرساخت
ایستگاه مترو	۰/۵
پایانه اتوبوس‌رانی	۰/۳
پایانه تاکسیرانی	۰/۲

پس از محاسبه مقدار هر یک از شاخص‌ها و نرمال‌سازی آن‌ها، مقادیر آن‌ها بر اساس رابطه زیر با یکدیگر تلفیق می‌گردد:

رابطه (۴)

$$Final_Score_J = W_J.(NC_Index_J^{Normal} + JA_Index_J^{Normal} + TA_Index_J^{Normal})$$

که در آن:

W_j وزن هر گره بوده (مدلسازی وضعیت معابر تشکیل‌دهنده گره‌ها) که از طریق رابطه زیر تعیین می‌گردد:

رابطه (۵)

$$W_j = \sum_{i=1}^{n} S_i \,.\, (N_i)_J$$

که در آن:

$(N_i)_J$ تعداد خیابان‌های هم‌نوع متصل به گره J

S_i امتیاز هر نوع خیابان

i شمارنده تعداد خیابان‌های متصل به گره J

اعمال امتیاز هر گره، سبب تقویت گره‌های مناسب و تضعیف گره‌های نامناسب ازلحاظ وضعیت معابر منتهی به آن می‌گردد. در این تحقیق معابر بر اساس نظر کارشناس مطابق با جدول (۳) به چهار دسته تقسیم‌بندی و وزندهی شدند.

جدول۳: نوع معابر به همراه امتیاز آن‌ها به تفکیک تعیین مرکز محله و ناحیه

نوع معبر	امتیاز برای تعیین مرکز محله	امتیاز برای تعیین مرکز ناحیه
شریانی درجه‌یک	۰/۲	۰/۴
شریانی درجه‌دو	۰/۴	۰/۳
جمع و پخش‌کننده	۰/۳	۰/۲
معابر محلی	۰/۱	۰/۱

پس از محاسبه مقادیر تلفیق یافته سه شاخص مرحله مکان‌یابی (NC_Index ,JA_Index, TA_Index)، و محاسبه‌ی امتیاز نهایی[1] (بر اساس رابطه ۴) برای کلیه گره‌ها و طبقه‌بندی آنها نقاط کاندید نهایی در سطح هر محله یا ناحیه، مشخص می‌گردند.

این نقاط به نوبه‌ی خود معرف یک محدوده یا پهنه نیستند لذا با استفاده از تحلیل مکانی تحت شبکه محدوده‌ی اطراف هریک از آنها به همراه قطعات ملکی واقع شده در آنها با لحاظ نمودن شرط وسعت محدوده مرکزیت مشخص می‌گردد (مدلسازی معیار "اندازه و وسعت محدوده مرکزیت"). این محدوده برای مرکزمحله برابر با محدوده ایجادشده در شعاع عملکرد۱۰۰متری- حداقل شعاع عملکرد میان کاربری‌های شاخص آموزشی، مذهبی، تجاری و

[1] Final_Score

www.SID.ir

Archive of SID

فضای سبز- تحت شبکه اطراف هر گره و برای مرکز ناحیه برابر با محدوده ایجادشده در شعاع عملکرد ۳۰۰ متری تحت شبکه اطراف هر گره، به‌گونه‌ای خواهد بود که شرط مساحت مرکز محله و ناحیه نیز تأمین گردد.

پس از مشخص شدن پهنه‌های مرکز محله و ناحیه، شاخص اختلاط کاربری برای هر کدام از این پهنه‌ها مورد محاسبه قرار می‌گیرد.

- شاخص سنجش اختلاط کاربری[1] (مدلسازی دو جز "تراکم" و "الگوی توزیع" اختلاط کاربری)

از میان شاخص‌های مختلف ارائه‌شده برای سنجش تراکم و الگوی توزیع اختلاط کاربری [۱، ۵]، بر اساس شرایط مسئله، شاخص شمارش[2] به‌منظور سنجش تراکم و شاخص HH[3] به‌منظور سنجش الگوی توزیع مورداستفاده قرارگرفته‌اند. شاخص شمارش عبارت از تعداد کاربری‌های غیرمسکونی در محدوده مرکز محله یا ناحیه و شاخص HH، عبارت است از جمع مربعات مقدار مساحت هر نوع کاربری در منطقه مورد تحلیل [۱، ۵].

رابطه (۶)

$$HH_Index_J = \sum_{i=1}^{n}(X_i.100)^2$$

که در آن X_i نسبت مجموع مساحت هر نوع کاربری در منطقه به مساحت کل و n تعداد کاربری‌های مختلف می‌باشد. شاخص اختلاط کاربری از تلفیق مقادیر نرمال شده شاخص‌های شمارش و HH تشکیل‌شده است:

رابطه (۷)

$$MLU_Index_J = Count_Index_J^{Normal} + HH_Index_J^{Normal}$$

مقدار شاخص اختلاط کاربری محاسبه شده برای پهنه‌های مرکز محله و ناحیه با مقادیر شاخص‌های مرحله مکان‌یابی تلفیق گردیده و مقدار شاخص کل[4] (رابطه ۸) جهت رتبه‌بندی مراکز مکانیابی شده محاسبه می‌گردد.

رابطه(۸)

$$Total_Index_J = Final_Score_J + MLU_Index_J$$

پس از رتبه‌بندی شدن مراکز (پهنه‌های) محله مکانیابی شده برای هر محله، به‌منظور انتخاب نهایی مرکز هر محله از میان مراکز پیشنهادی برای آن، فاصله‌ی تحت شبکه میان کاندیدهای مرکز محله‌ی محلات مختلف محاسبه‌شده و مراکزی که از نظر معیار حداقل فاصله میان مراکز مناسب نیستند از چرخه‌ی انتخاب حذف شدند (مدلسازی معیار "فاصله از سایر مراکز")، بدین ترتیب مرکز (پهنه) نهایی هر محله مشخص می‌گردد.

تفاوت دو مرکز محله و ناحیه در سطح عملکرد آن‌ها در قالب نظام سلسله مراتبی است. فرایند مدل‌سازی مکان‌یابی مراکز نواحی شهری مانند مراکز محلات می‌باشد، دو تفاوت عمده مدل‌سازی این دو مرکز در این مرحله، در کاربری‌های شاخص و شعاع عملکرد آن‌ها و نحوه امتیازدهی معابر و تقاطع‌ها می‌باشد. در مرحله رتبه‌بندی مراکز ناحیه، به‌منظور سنجش ارتباط میان مراکز محلات تعیین‌شده در مرحله قبلی و مراکز ناحیه مکان‌یابی شده (مدلسازی معیار "اتصال با سایر مراکز") در قالب نظام سلسله مراتبی شاخص پنجم مطرح می‌گردد:

- شاخص ارتباط مراکز[5] (مدلسازی معیار "اتصال با سایر مراکز")

[1] Mixed Land Use (MLU)-Index
[2] Count
[3] Herfindahl-Hirschman
[4] Total_Index
[5] Centers Relationship (CR)-Index

www.SID.ir

Archive of SID

این شاخص به‌منظور سنجش ارتباط میان مراکز ناحیه و محله، معرفی‌شده و امتیاز بالاتر از این شاخص بیانگر موقعیت قرارگیری مناسب و متعادل مرکز ناحیه پیشنهادی نسبت به مراکز محلات مکانیابی شده در مرحله‌ی قبل است، این شاخص به‌صورت زیر تعریف می‌گردد[۵، ۲۲]:

رابطه (۹)

$$CR_Index_J = \sum_{n=1}^{5} \frac{1}{D_{dn}}$$

که در آن:

D_{dn} فاصله تحت شبکه هر مرکز ناحیه پیشنهادی d تا مرکز محله n

n شمارنده پنج مرکز محله تعیین‌شده در مرحله قبل است.

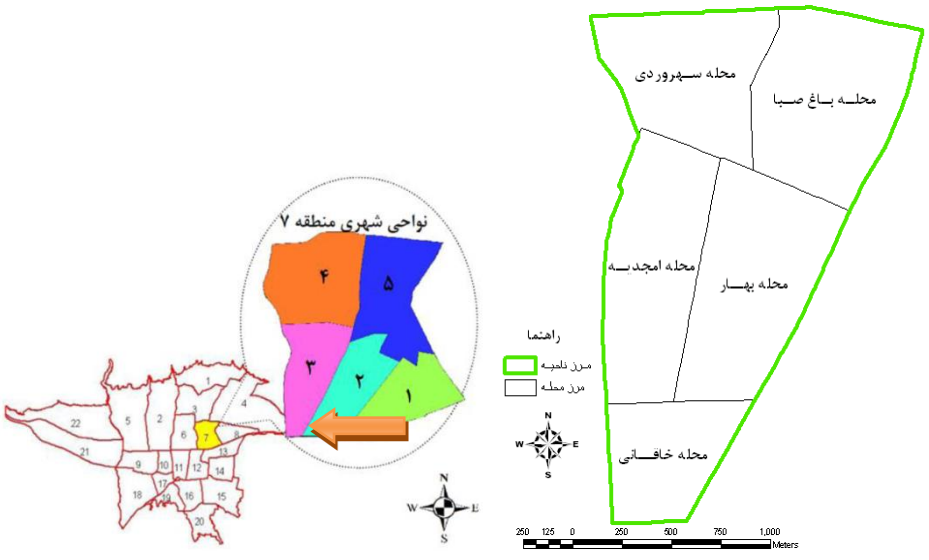
جهت رتبه‌بندی مراکز ناحیه پیشنهادی، مقدار شاخص کل از تلفیق شاخص‌های مرحله مکان‌یابی و اختلاط کاربری با شاخص ارتباط مراکز محاسبه می‌گردد:

رابطه (۱۰)

$$Total_Index_J = Final_Score_J + MLU_Index_J + CR_Index_J^{Normal}$$

۴-پیاده سازی مدل پیشنهادی

برای ارزیابی عملکرد مدل پیشنهادی، مدل برای ناحیه سه منطقه هفت شهر تهران و محلات آن پیاده‌سازی شد. این ناحیه شامل پنج محله باغ صبا، سهروردی، امجدیه، خاقانی و بهار بوده و از شمال به خیابان مطهری، از جنوب به خیابان انقلاب، از شرق به خیابان شریعتی و از غرب به خیابان مفتح منتهی می‌شود. نمایش کلیه‌ی نقشه‌های موجود بر پایه سیستم تصویر UTM واقع در Zone 39N و مبتنی بر بیضوی WGS84 خواهدبود.

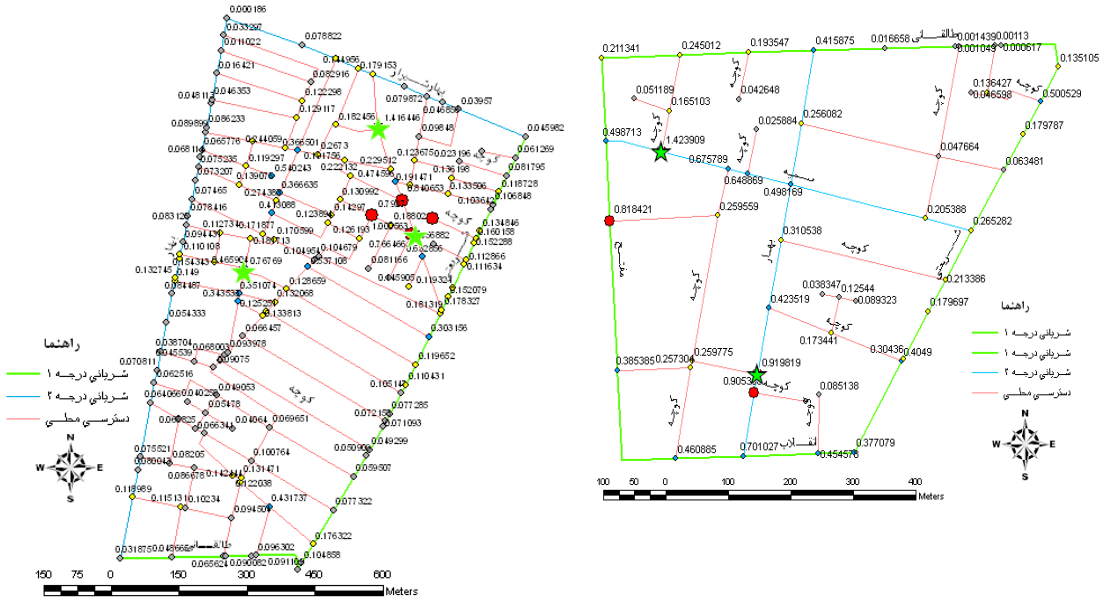


شکل ۲: محدوده منطقه هفت شهر تهران و ناحیه سه و محلات آن

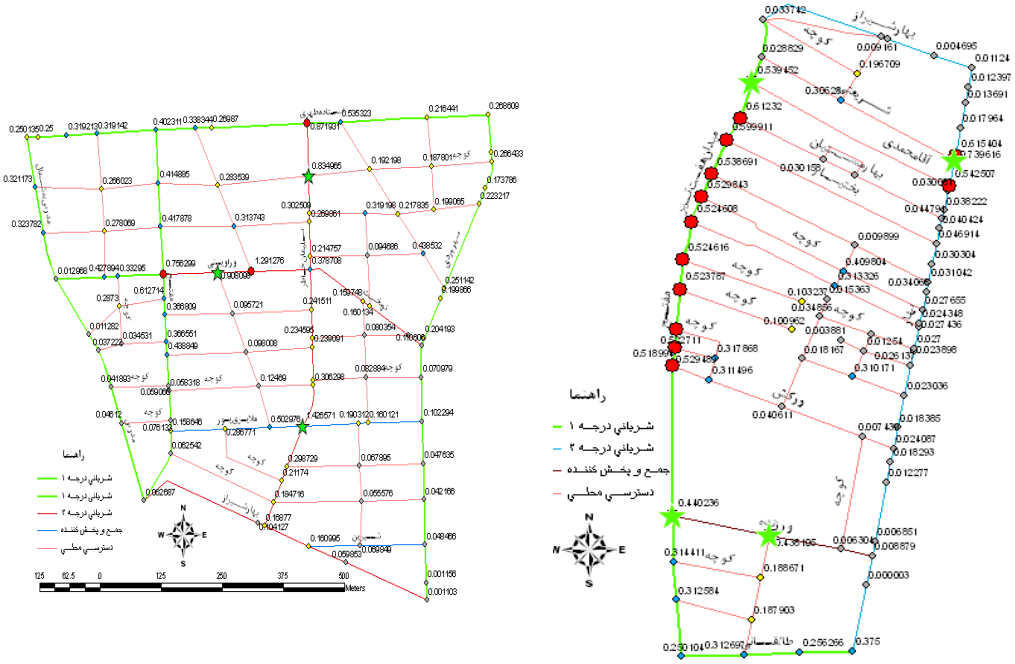
پس از تلفیق مقادیر شاخص‌های مرحله مکان‌یابی و محاسبه امتیاز نهایی برای هر گره در قالب رابطه‌ی ۴، گره‌های کاندید نهایی که در نقشه به با نماد ستاره قابل‌رؤیت هستند، در سطح هر محله مشخص شدند:

www.SID.ir

Archive of SID



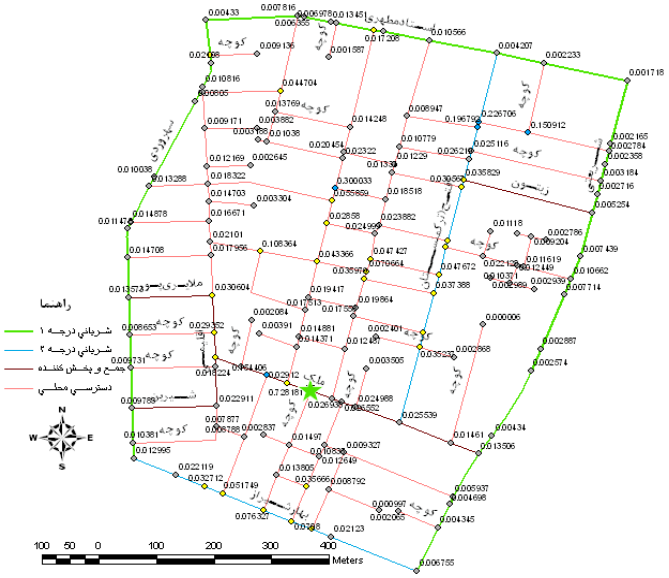
شکل ۳: نقشه گره‌های محلات بهار و خاقانی بر اساس محاسبه مجموع شاخص‌های مرحله مکان‌یابی



شکل ۴: نقشه گره‌های محلات امجدیه و سهروردی بر اساس محاسبه مجموع شاخص‌های مرحله مکان‌یابی

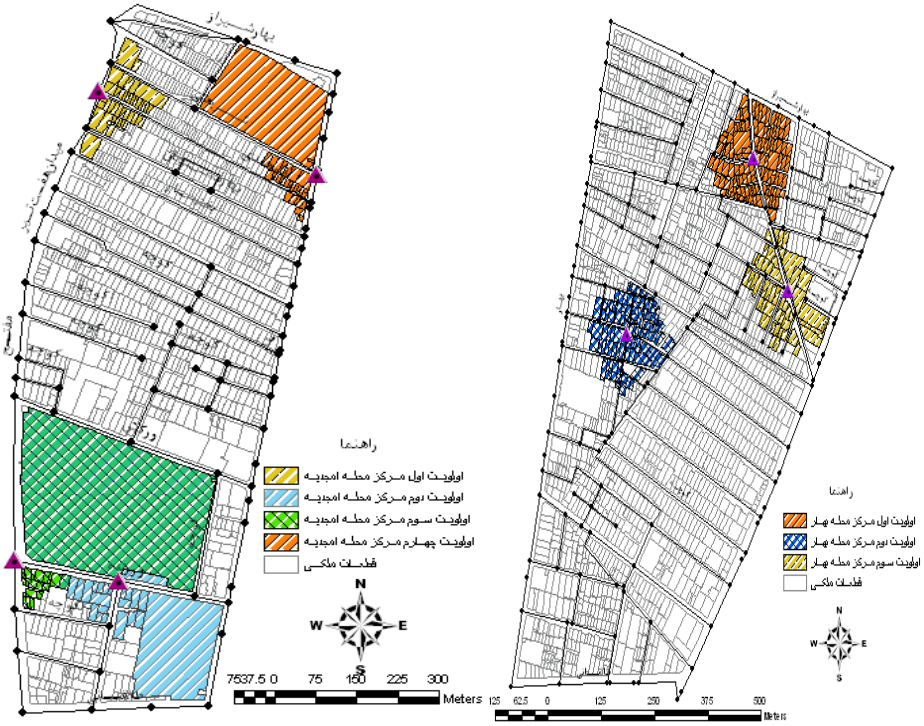
www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۵: نقشه گره‌های محله باغ صبا بر اساس محاسبه مجموع شاخص‌های مرحله مکان‌یابی

پس از مشخص شدن گره‌های کاندید نهایی در سطح هر محله، پهنه‌های مرکزیت در اطراف هر گره به طریقی که قبلاً توضیح داده‌شد تشکیل گردید و پس از محاسبه شاخص اختلاط کاربری برای این پهنه‌ها و تجمیع با مقادیر شاخص‌های مرحله‌ی مکانیابی، مراکز محلات به‌صورت زیر رتبه‌بندی شدند:



شکل ۶: نقشه مراکز پیشنهادی محلات بهار و امجدیه به همراه رتبه‌بندی آن‌ها

www.SID.ir

Archive of SID

شکل ۷: نقشه مراکز پیشنهادی محلات خاقانی، سهروردی و باغ صبا به همراه رتبه‌بندی آن‌ها

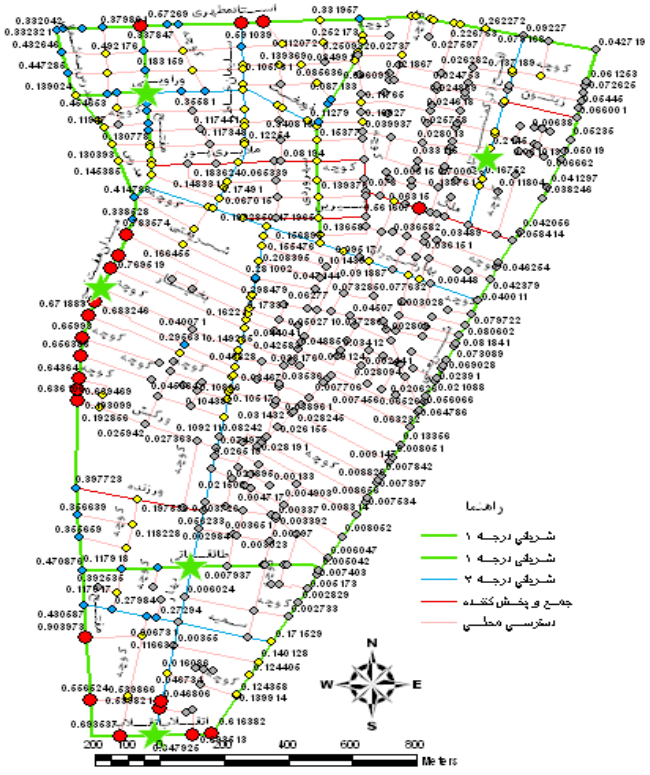
پس از لحاظ نمودن معیار "فاصله از سایر مراکز" به طریقی که قبلاً توضیح داده شد، مراکز پیشنهادی نهایی محلات برای محلات ناحیه سه مطابق شکل (۳) تعیین گردیدند.

برای مکان‌یابی مراکز ناحیه نیز پس از طی مراحل معرفی شده در شکل(۱) فلوچارت کلی مدلسازی مشابه روند مرکز محله، پس از تلفیق مقادیر شاخص‌های مرحله مکان‌یابی و مشخص شدن گره‌های کاندید نهایی مراکز ناحیه که در شکل (۹) با نماد ستاره قابل‌رؤیت هستند، مشخص گردیدند.

www.SID.ir

Archive of SID

شکل ۸: نقشه نهایی مراکز پیشنهادی محلات ناحیه سه



شکل ۹: نقشه گره‌های ناحیه سه بر اساس مجموع شاخص‌های مرحله مکان‌یابی

www.SID.ir

Archive of SID

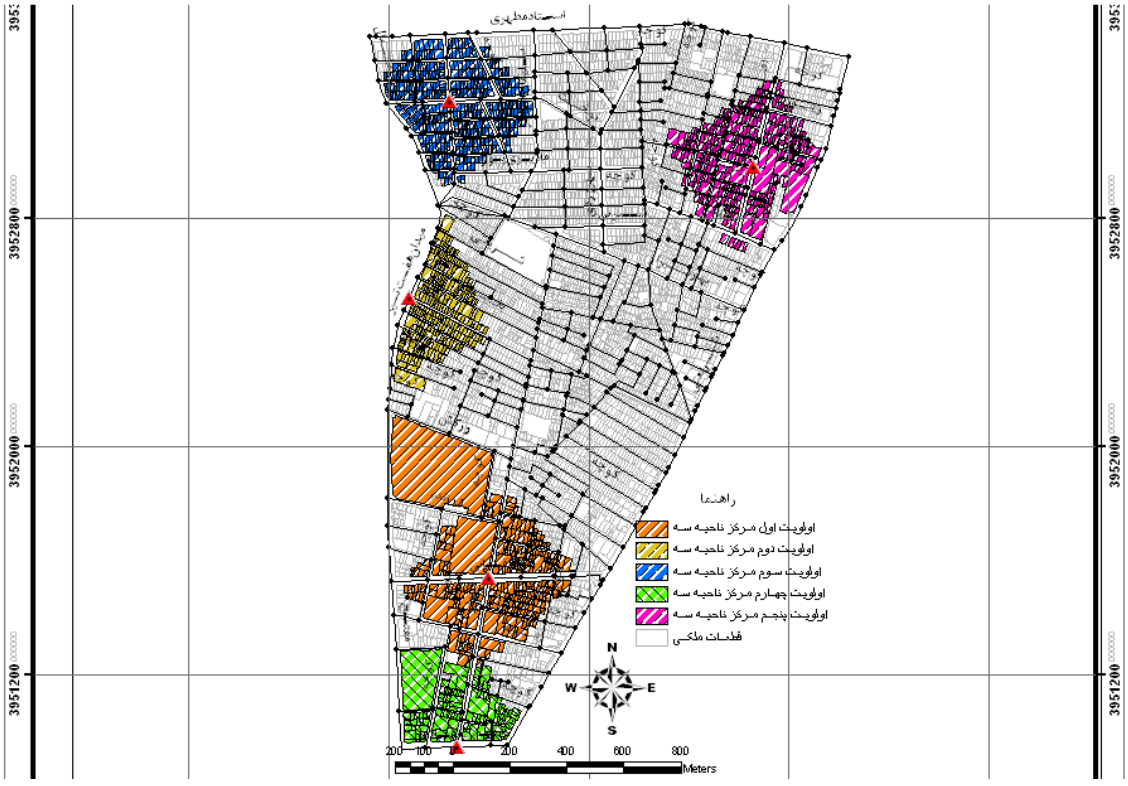
۵-نتایج پیاده‌سازی مدل پیشنهادی

پس از محاسبه مقادیر شاخص‌های معرفی‌شده برای کلیه گره‌های ناحیه سه و تلفیق مقادیر شاخص‌ها بر اساس مدل، مرکز پیشنهادی برای محله بهار در مجاورت خیابان بهار شیراز، مرکز پیشنهادی برای محله خاقانی در مجاورت خیابان سمیه، مرکز پیشنهادی برای محله امجدیه در مجاورت میدان هفت‌تیر، مرکز پیشنهادی برای محله سهروردی در تلاقی خیابان‌های ملایری پور و سلیمان خاطر و مرکز پیشنهادی برای محله باغ صبا در مجاورت خیابان ملک مکانیابی‌شد.

مقادیر شاخص‌های معرفی شده در مدل برای کلیه گره‌های ناحیه سه در مرحله مکانیابی مراکز ناحیه نیز مورد محاسبه قرارگرفت که پس از رتبه‌بندی مراکز شناسایی شده، این مراکز به ترتیب اولویت، در تلاقی خیابان‌های طالقانی و بهار، در راستای خیابان مفتح و میدان هفت‌تیر، در تلاقی خیابان‌های مفتح، ورامینی و مطهری، در تلاقی خیابان‌های انقلاب، مفتح، شریعتی و بهار و پنجم در راستای خیابان‌های ترکمنستان و شریعتی مشخص شدند.

۶-بحث و نتیجه‌گیری نهایی

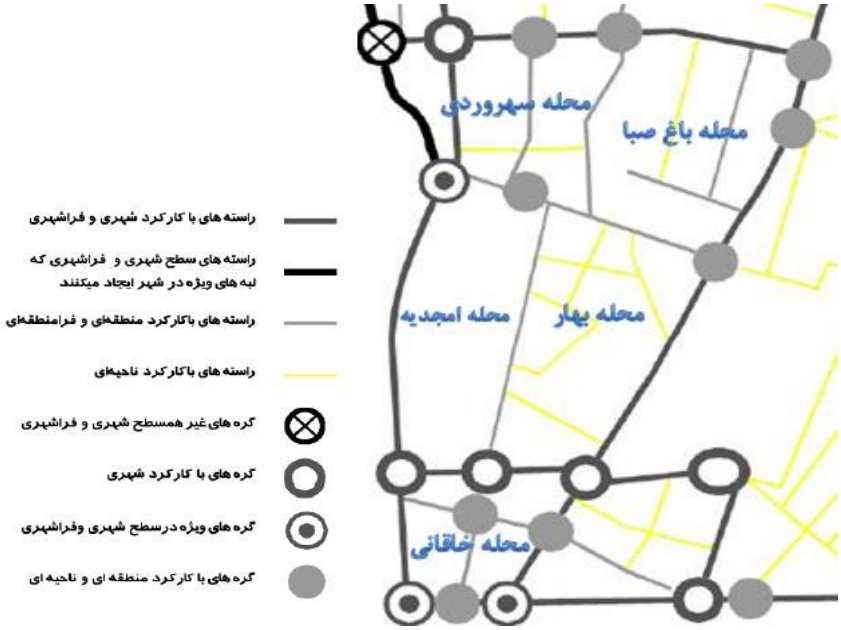
به‌منظور ارزیابی عملکرد مدل پیشنهادشده دراین‌تحقیق از دو روش نظری و عملی استفاده گردید. در روش نظری نتایج خروجی از مدل که مشتمل بر نقشه‌های پهنه‌های مراکز محلات و نواحی می‌باشند، اشکال (۸) و (۱۰) با نقشه ها و موارد مطرح شده در آخرین مطالعات پایه در دسترس منطقه‌ی هفت شهر تهران[۱۵]، شکل (۱۱) که به معرفی مراکز تجمع فعالیت و طبقه‌بندی راسته‌ها و گره‌ها در سطح ناحیه می‌پردازد، مورد مقایسه قرار گرفتند.



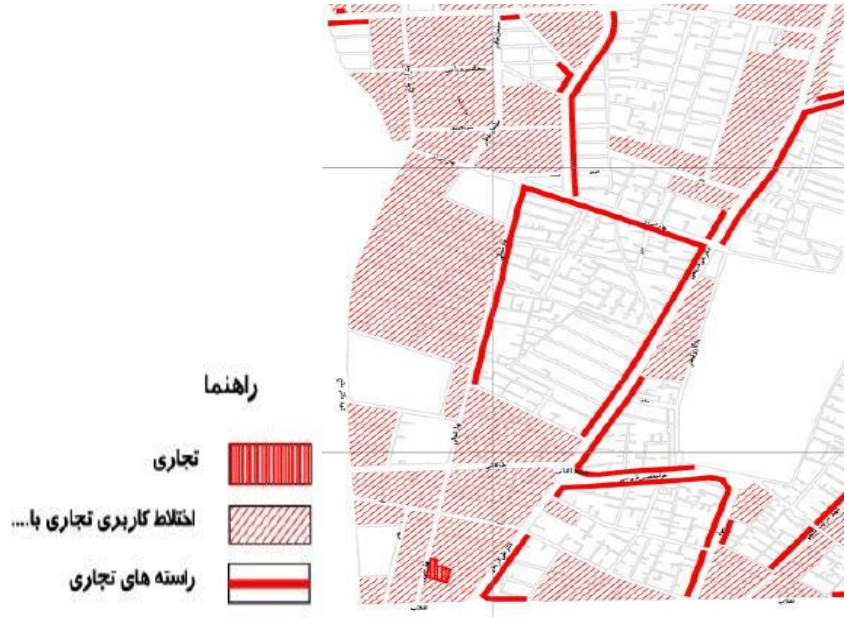
شکل ۱۰: نقشه نهایی مراکز پیشنهادی ناحیه سه و رتبه‌بندی آن‌ها

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱۱: نقشه طبقه‌بندی راسته‌ها و گره‌های ناحیه سه (مطالعات منطقه هفت تهران، ۱۳۸۳)



شکل ۱۲ سطوح، راسته ها و پهنه‌های اختلاط کاربری تجاری (مطالعات منطقه هفت تهران، ۱۳۸۳)

از سوی دیگر در روش ارزیابی عملی با مراجعه‌ی حضوری به سطح منطقه و بررسی و مشاهده‌ی نقاطی که از سوی مدل به عنوان مرکز محله و ناحیه شناسایی شده بودند، مشاهده گردید که این نقاط از پتانسیل بالایی جهت مرکزیت محله یا ناحیه برخوردار هستند که این موضوع خود موید عملکرد قابل قبول مدل در دستیابی به اهداف آن می‌باشد.

جمع‌بندی نتایج ارزیابی نظری و عملی مدل پیشنهادی نشان‌دهنده‌ی کارایی قابل‌قبول و مناسب مدل پیشنهادشده در تحقیق به‌منظور شناسایی

www.SID.ir

Archive of SID

مراکز محلات و نواحی می‌باشد که می‌تواند توسط تصمیم‌گیران برنامه‌ریزی و توسعه شهری به‌منظور توسعه محله- ناحیه محور مورداستفاده قرارگیرد.

مدل معرفی‌شده در این تحقیق، چهارچوبی یکپارچه بر مبنای شاخص‌های مکانی پنج‌گانه‌ی مرکز محله، دسترسی به گره، دسترسی به زیرساخت حمل‌ونقل عمومی، اختلاط کاربری و ارتباط مراکز، به‌منظور مکان‌یابی و رتبه‌بندی مراکز نواحی و محلات شهری ارائه‌داده و مزیت مهم مدل توسعه داده‌شده را می‌توان در مدل نمودن یکپارچه فرایند مکان‌یابی و رتبه‌بندی یک مرکز ناحیه یا محله در قالب مدلی با قابلیت انعطاف‌پذیری، ترکیب‌پذیری و تفسیرپذیری بالا توصیف کرد که امکان تلفیق نظرات کارشناسان مختلف را مهیا می‌سازد. از سوی دیگر استفاده از مدل تلفیق خطی، باعث تعدیل اثرات و تأثیرگذاری متقابل شاخص‌ها بر یکدیگر می‌گردد که از نقاط منفی مدل معرفی شده می‌باشد، که در ادامه پیشنهادهایی برای بهبود مدل ارائه‌شده و تحقیقات آتی بیان می‌گردد:

۱. سنجش میزان سازگاری، ظرفیت، مطلوبیت و وابستگی میان کاربری‌های واقع‌شده در مرکز محله یا ناحیه، علاوه بر سنجش میزان اختلاط آن‌ها

۲. استفاده از الگوریتم‌های بهینه‌سازی[1] مبتنی بر هوش مصنوعی[2] به‌جای استفاده از روش فیلترسازی اطلاعات، جهت تعیین نهایی مراکز محلات از میان مراکز کاندید پیشنهادی

۳. انجام تحلیل حساسیت، جهت سنجش میزان حساسیت مدل پیشنهادی به عدم حضور یک شاخص

۴. استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری و تلفیق پیچیده‌تر و غیرخطی و بهره‌گیری از منطق فازی

۵. توسعه مدل در قالب یک سیستم حامی برنامه‌ریزی مکانی[3] همراه با در نظر گرفتن سناریوهای مختلف

[1] Optimization
[2] Artificial Intelligence
[3] SPSS

www.SID.ir

Archive of SID

مراجع

[1] Javadi G, "Development of a model to evaluate the effects of urban mixed land use on the basis of spatial indicators and analysis", *M.Sc. Thesis*, Faculty of Geomatics Engineering, K.N.Toosi University of Technology, 2011.

[2] Hoppenbrouwer E, Louw E, "Mixed-use Development: Theory and Practice in Amsterdam's Eastern Docklands", *European Planning studies*, Vol 13, No. 7, p 967-983, 2005.

[3] City Council and City Planning Commission, "Colorado Springs Mixed Use Development Design Manual", 2001.

[4] Maleki M, Zain M, Ismail A, "Variables communalities and dependence to factors of street system, density, and mixed land use in sustainable site design", *Sustainable Cities and Society Journal*, Vol 3, p 46-53, 2012.

[5] Song Y, Rodriguez D, "The Measurement of the Level of Mixed Land Uses: A Synthetic Approach", Department of City and Regional Planning, Carolina Transportation Program, 2005.

[6] Lovejoy K, Handy S, Mokhtarian P, "Neighborhood satisfaction in suburban versus traditional environment: An evaluation of contributing characteristics in eight California neighborhoods", *Landscape and Urban Planning Journal*, Vol 97, p 37-48, 2010.

[7] Song Y, Knaap GJ, "Measuring the effects of mixed land uses on housing values", *Regional Science and Urban Economics Journal*, Vol 34, No.6, p 663-680, 2004.

[8] Aditjandra PT, Cao X, Mulley C, "Understanding neighborhood design impact on travel behavior: An application of structural equations model to a British metropolitan data", *Journal of Transportation Research*, Part A 46, p 22-32, 2012.

[9] Aditjandra PT, Mulley C, Nelson J, "The influence of neighborhood design on travel behavior: Empirical evidence from North East England", *Journal of Transport Policy*, Vol 26, p 54-65, 2013.

[10] Azmi DI, Karim H A, "Implications of Walkability towards Promoting Sustainable Urban Neighborhood", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Vol 50, p 204- 213, 2012.

[11] Ministry of Roads & Urban Development, Secretariat of the Supreme Council for Planning, Geographic Information database, "Terms and Conditions", Comprehensive Development Plan of Khash, Tehran, 2008.

[12] Razavian MT, Biramzadeh H, "Performance of Small Cities Management in Land Use Planning (Case Study: Bonab City)", *Journal of geographical Research Quarterly*, Vol 62, p 101- 114, 2008.

[13] Hadipour HK, Farhoudi R, Pourahmad A, "Effective Measures in Urban Regions Boundaries (Case Study: 1th Region of Tehran)", *Journal of geographical Research Quarterly*, Vol 56, p 93- 111, 2006.

[14] Azizi MM, "Sustainable Neighborhood (Case Study: Narmak District)", *Journal of Beautiful Arts*, Vol 27, p 35- 46, 2006.

[15] Farnahad Consulting Engineers, "Spatial & Physical Studies", *Basic Studies of Tehran 7th Region*, Tehran, 2004.

[16] Hosseini SR, "Design of Sustainable Neighborhood (Case Study: 5th District of Tehran)", *M.Sc. Thesis*, Architecture Group, Science & Research Branch, Islamic Azad University 2010

[17] Tehran Municipality Portal (accessed on 28/2/13), "Tehran Comprehensive Plan", *6th Appendix*, Definitions & Keywords, 2007.

[18] Urban Land Use, "Spokane Country Comprehensive Plan", chapter 2, 2008.

[19] Ministry of Roads & Urban Development, Secretariat of the Supreme Council for Planning, Geographic Information database, "Terms and Conditions", Comprehensive Development Plan of Ghasre-Shirin, Tehran,

www.SID.ir

Archive of SID

2010.

[20] Community Development Department Planning Division of Salem City, "West Salem Neighborhood Plan", 2004.

[21] Awasthi A, Chauhan S, Goyal S, "Multi-criteria decision making approach for location planning of urban distribution centers under uncertainty", *Journal of Mathematical and Computer Modeling*, Vol 53, p 98-109, 2011.

[22] Geurs K, Wee B, "Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions", *Journal of Transport Geography*, Vol 12, p 127-140, 2004.

[23] Makri M, Folkesson C, "Accessibility Measures for Analyses of Land-Use and Travelling with Geographical Information Systems", Lund University

[24] Talen E, Anselin L, "Assessing spatial equity: an evaluation of measures of accessibility to public playgrounds", *Environment and Planning Journal*, Vol 30, p 595-613, 1998.

[25] Tsou K, Hung Y, Chang Y, "An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities", *Cities Journal*, Vol 22, No.6, p 424-435, 2005.

[26] Chang H, Liao C, "Exploring an integrated method for measuring the relative spatial equity in public facilities in the context of urban parks", *Cities Journal*, Vol 28 Issue 5, p 361-371, 2011.

[27] Oh K, Jeong S, "Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS", *Landscape and Urban Planning Journal*, Vol 82, p 25-32, 2007.

[28] Naeimi L, "Development of an integrated GIS-based model for Analysis of Urban Services Distribution", *M.Sc. Thesis*, Faculty of Geomatics Engineering, K.N.Toosi University of Technology, 2012.

www.SID.ir

Archive of SID

K. N. TOOSI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
FACULTY OF GEODESY AND GEOMATICS ENGINEERING

Journal of Geospatial Information Technology
Vol.3, No.3, autumn 2015

Development of a GIS-based model for Locating Urban Neighbourhood and District Centres based on Mixed Land Use Concepts

Sobhan Movahedi[1], Mohammad Taleai[*2], Mohammad Karimi[2]

1- M.Sc. student, Department of Geospatial Information System, K.N.Toosi University of Technology
2-Member of center of excellence in GIT, Department of Geospatial Information System, K.N.Toosi University of Technology
3-Assistant professor in Department of Geospatial Information System, K.N.Toosi University of Technology

Abstract

In separation-based land use (zoning) theory, due to the contrasting nature of different land use categories to each other, a separation among residential areas and other land uses were assumed. During recent decades and after revealing negative effects of zoning, new urbanism approaches based on mixed land use development and revival of urban district and neighbourhood centres have been proposed. The aim of this research is locating and ranking urban district and neighbourhood centres based on examination of mixed land use index in GIS environment. In this article, a GIS-based model is developed through measurement of five spatial indices. In order to evaluate the efficiency of the proposed model, it was applied in the seventh region of Tehran with its five neighbourhoods. Evaluation of the results was demonstrated the appropriate performance of the model in detecting network nodes which have good potential as district or neighbourhood centres in the study area. These results have good reliability with the comprehensive plan of the case study.

Key words: GIS, Mixed Land Use, Neighbourhood Centre, District Centre, Accessibility, Network Analysis.

Correspondence Address ：Faculty of Geodesy & Geomatics Engineering, K. N. Toosi University of Technology, No. 1346, Vali-asr Ave, Mirdamad Cross, Tehran, Iran, P.O.Box: 15875-4416.
Tel: +98 21 8878 6212
Email : taleai@kntu.ac.ir

www.SID.ir