صفحات ۱۸-۵

برنامه‌ریزی کاربری زمین در راستای توسعه پایدار محله‌ای با تأکید بر بهینه‌سازی مصرف انرژی

(مطالعه موردی: محله دروس، تهران)*

دکتر محمد مهدی عزیزی**، مهندس آزاده قرائی*****

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۳/۰۵ ، تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۰۵/۱۱

چکیده

با توسعه شهرها، کاربری اراضی به‌عنوان بخش مهمی از برنامه‌ریزی، محلات را دستخوش تغییرات کرده‌است. برای پاسخگویی به معضلات توسعه‌های جدید، نظریاتی نظیر توسعه محله‌ای پایدار مورد توجه قرار گرفته‌است. یکی از چالش برانگیزترین بحث‌های توسعه محله ای پایدار، انرژی است. به‌دلیل نقش چیدمان کاربری‌ها در مصرف انرژی، برنامه‌ریزی کاربری با رویکرد توسعه پایدار محله‌ای و تأکید بر بهینه‌سازی مصرف انرژی می‌تواند موجب حفظ و ارتقاء پایداری شود. پژوهش حاضر تلاشی در جهت توسعه مفهوم محله پایدار، بهینه‌سازی مصرف انرژی و ارتباط آن با برنامه‌ریزی کاربری زمین است. دروس از محلات برنامه‌ریزی شده تهران است. روش تحقیق پژوهش، تحلیلی و مدل آن AHP[1] است. با استفاده از پرسش‌نامه، مطالعات میدانی ، نرم افزار GIS[2] و موارد دیگر زیرمعیارهای برنامه‌ریزی کاربری با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی در دروس اولویت‌بندی می‌شوند. در قالب نتایج تحقیق، برنامه کاربری زمین محله و یافته‌های قابل تعمیم پژوهش ارائه شده‌است.

واژه‌های کلیدی

برنامه‌ریزی کاربری زمین، توسعه محله‌ای پایدار، بهینه‌سازی مصرف انرژی، محله دروس.

* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد آزاده قرائی است که در سال ۱۳۹۱ در دانشکده شهرسازی پردیس هنرهای زیبا، به راهنمایی آقای دکتر محمد مهدی عزیزی انجام شده‌است.

** استاد دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.(مسئول مکاتبات) Email: **mmazizi@ut.ac.ir**

*** کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه ای، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
Email: azadehgharaye@yahoo.com

مقدمه

تغییراتی که اخیراً در عوامل مؤثر بر توسعه شهری رخ داده‌است، اثرات قابل توجهی در محلات داشته و مفهوم محله جایگاه ویژه‌ای در شهرسازی پیدا کرده است. به تبع مسائل توسعه‌های جدید شهری و علی‌رغم ارائه نظریه‌های جدید، می‌توان گفت که موضوع توسعه پایدار محله‌ای هنوز از بستر لازم در تحلیل و تحقیق زیاد برخورداراست. به دنبال مفهوم توسعه پایدار محله‌ای، یکی از چالش برانگیزترین بحث‌ها، بحث انرژی است که جایگاه مهمی در زندگی روزمره ساکنین دارد. حفظ منابع انرژی برای نسل آینده همراه با استفاده نسل حاضر، از طریق بهینه‌سازی مصرف انرژی و جایگزین‌کردن انرژی‌های جدید حائز اهمیت است. «روند رو به رشد مصرف انرژی در نیمهٔ دوم قرن بیستم دو مشکل را به‌وجود آورد: اول، افزایش آلودگی‌های محیطی و دوم، وابستگی شدید به منابع انرژی تجدیدناپذیر در حال اتمام *(مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۷، ۱۲۴)*. به همین دلیل، علم شهرسازی در سال‌های اخیر، الگوهای توسعه شهری مختلفی را در راستای دستیابی به جوامع شهری پایدار و کاهش مصرف انرژی مطرح کرده‌است. بدین ترتیب تکنیک‌های برنامه‌ریزی سایت با در نظرگرفتن کارایی انرژی می‌توانند در طراحی‌ها، تراکم، یکپارچه‌سازی کاربری‌ها و طراحی شبکه حمل‌ونقل مورد استفاده قرارگیرند. برای مثال، چیدمان کالبدی فضایی کاربری‌ها می‌تواند در میزان پایداری و مصرف انرژی نقش مهمی ایفاکند.

نقش و جایگاه بهینه‌سازی مصرف انرژی در توسعه پایدار محله‌ای

پرداختن به موضوع بهینه‌سازی مصرف انرژی در حوزه‌های مختلف شهرسازی، از جمله در برنامه‌ریزی کاربری زمین، امری ضروری و حائز اهمیت است. پایداری انرژی به معنی تأمین نیازهای انرژی نسل حاضر، بدون آسیب به تأمین نیازهای نسل‌های آینده می‌باشد. در ارتباط با کارایی انرژی در ساختمان‌ها، پژوهش‌های قابل توجهی صورت‌گرفته‌است؛ اما با توجه به مرور ادبیات تحقیق، به‌نظر می‌رسد که بهینه‌سازی مصرف انرژی در سطح شهرها، به‌ویژه در مقیاس محله، نیاز به پژوهش‌های بیشتر دارد. همراه با کنترل طرح ساختمان‌ها از نظر مصرف انرژی، کارایی مصرف انرژی از طریق تمهیدات شهرسازی نیز می‌تواند افزایش قابل توجهی داشته باشد. بهینه‌سازی مصرف انرژی در شهرسازی دامنه گسترده‌ای دارد و این مفهوم را می‌توان در مقیاس‌های گوناگون مطرح کرد. موضوع بهینه‌سازی مصرف انرژی در بافت‌های گوناگون شهر، نظیر بافت‌های فرسوده و فشرده، برنامه‌ریزی و طراحی شده، حاشیه‌نشین، بلندمرتبه و موارد دیگر متفاوت است. تقلیل مصرف انرژی شاید از عوامل تأثیرگذار بر ساختار و طراحی بناها، زیرساخت‌ها، شریان‌ها و کاربری زمین باشد *(فتح جلالی، ۱۳۸۹، ۳۳- ۳۲؛ مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۷، ۱۲۷-۱۲۴؛ Lantsberg, 2005, 12)*.

مصرف انرژی در شهرها را می‌توان به سه بخش ساختمان، حمل و نقل و صنعت طبقه‌بندی نمود. «انرژی مصرف‌شده در ساختمان، صنعت و حمل‌ونقل، به میزان ۵۰٪، ۲۵٪ و ۲۵٪ بوده‌است *(Mofidi, 1998)*. نحوه استقرار ساختمان و فرم ساختمان نیز در میزان اتلاف انرژی نقش مؤثری را دارد *(اربابیان، ۱۳۸۰، ۷)*. بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش حمل و نقل، با توجه به کمبود منابع تجدیدناپذیر و نیز آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از استفاده این نوع مواد سوختی که روند ناپایداری را تشدید می‌کنند، حائز اهمیت خواهدبود. از سیاست‌های اجرایی بهینه‌سازی انرژی در بخش حمل‌ونقل می‌توان به مواردی چون: تبیین خط‌مشی‌های بلندمدت و میان‌مدت و کوتاه‌مدت، تعیین اولویت‌ها و ارائه طرح‌های قابل اجرا، تدوین استانداردها و برچسب‌های انرژی، بررسی وضعیت ترافیک در حمل‌ونقل درون و برون شهری، توجه به ترکیب شیوه‌های حمل‌ونقلی مختلف و موارد دیگر اشاره کرد *(Ifco, 2012)*. در موضوع کاهش مصرف انرژی در شهرها می‌توان راهبردهایی از قبیل استفاده از منابع انرژی سازگار با محیط و تجدیدپذیر، جلوگیری از رشد بی‌رویه شهرها، توجه به تطابق محیط مصنوع با محیط‌زیست، مکان‌یابی صحیح کاربری‌ها و تعیین سلسله‌مراتب، توجه به نوع اقلیم در کلیه مقیاس‌ها، بالا بردن کیفیت‌ساخت، اولویت دادن به توسعه درون‌زا و توسعه حمل‌ونقل عمومی را در اولویت قرار داد *(Trewartha, 1968)*. در تبیین رابطه میان پایداری انرژی و توسعه پایدار شهری، سه اصل طراحی شهری نیز معرفی می‌شود *(گلکار، ۱۳۷۹، ۴۶)* که عبارتند از: ۱) اولویت بخشیدن به بازیافت ساختمان‌ها، اماکن و زیرساخت‌های موجود از طریق منطبق نمودن با شرایط جدید؛ ۲) طراحی شهری پایدار دغدغه حفاظت از منابع طبیعی، منظر طبیعی زمین و حیات وحش را دارد و ۳) طراحی شهری پایدار در توسعه نواحی شهری جدید از طریق کاربرد استخوان‌بندی شهری صحیح، گونه‌های ساختمانی مناسب، توزیع فضایی مناسب کاربری‌ها و استفاده از تراکم بهینه پیگیری می‌شود.

برنامه کاربری زمین محصول یک فرایند برنامه‌ریزی است که در آن، مراحل مختلفی موضوعیت پیدا می‌کنند. به‌دست‌آوردن نیازهای فضایی و مکانی، مشخص‌کردن مناسبت زمین برای جانمایی کاربری‌های خاص، تحلیل ظرفیت زمین‌های موردنظر و ارائه گزینه‌های متنوع از چیدمان فضایی کاربری‌ها از آن جمله هستند *(Kaiser et al., 1995, 279- 280)*. مطالعات موجود در خصوص برنامه‌ریزی کاربری زمین

نشـــان می‌دهند که مبانی نظری و عملی دیـــدگاه کارکردی کاربری زمین پس از دهه ۱۹۸۰ و گســـترش مفهوم توسعه پایدار مورد انتقاد قرارگرفت و تغییراتی اساســـی در مبانی برنامه‌ریزی کاربری زمین به وقوع‌پیوست و برنامه‌ریزی کاربری زمین در راستای اعتلای پایداری شهرها و محله‌ها مورد توجه قرارگرفت.

در توســـعه پایدار محله‌ای، سه موضوع مردم، جامعه و فعالیت مطرح می‌شـــود. در موضوع مردم، شـــاخص‌هایی نظیر ســـاختار گروه‌های اجتماعی، اقتصادی و نژادی قابل بررســـی هســـتند. در بعد اجتماعی، موضوعاتـــی نظیـــر درک ســـاکنین از جامعه محلی، مســـائل تأمین خدمات، فعالیت‌های ســـاکنین و مشـــارکت مردم و در بعد فعالیت‌ها، موضوعاتـــی نظیر خدمات محلی، فعالیت‌های اقتصادی و نیازهای آن را می‌توان مورد بررسی قرار داد *(Barton et al., 2003 ,60)*. در خصوص رابطه میان مؤلفه کالبد و میـــزان مصرف انرژی، موضوعاتی از قبیل ویژگی‌های کالبدی- مکانی، مانند تراکـــم، ابعاد و اندازه، موقعیت و مکان‌یابی آن، الگو و نحوه مکان‌یابی و توزیع انواع کاربری‌ها، تراکم ساختمانی و تراکم جمعیتی مطرح می‌شوند. همچنین، میزان سفرهای کاری ســـاکنین، نوع شبکه معابر و حمل‌ونقل قابل بررسی هستند *(فتح جلالی، ۱۳۸۹)*. در شرایط ایران نیز برای نیل به مفهوم پایداری در محله مسکونی، سه مؤلفه اجتماعی- فرهنگی، رفاه و سودآوری اقتصادی و زیست محیطی قابل طرح هستند *(نوریان و عبداللهی، ۱۳۸۷، ۶۱)*. با توجه به موارد مطرح شـــده، میان مؤلفه‌هـــای برنامه ریزی کاربری زمین با میزان مصرف انرژی در شـــهرها و محله‌ها، ارتباطی منطقی و معنادار وجود دارد و بـــا تبیین صریح رابطه، می‌تـــوان میزان مصرف انرژی در شـــهرها و محله‌هـــا را تا حد بهینه کاهـــش‌داد. همچنین می‌توان معیارهایی از قبیل فرم فشـــرده و متراکـــم، اختلاط کاربری‌ها، توزیع متمرکز و پراکنده، مسیرهای پیاده و دوچرخه، حمل و نقل عمومی کارا و یکپارچه، اســـتفاده بیشینه انرژی خورشید و کاهش اثرات باد غالب، سهم بالای فضای سبز و باز و رعایت اصول معماری و طراحی شهری اکولوژیـــک را به‌عنوان معیارهای برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی معرفی نمود.

چارچوب نظری و مدل تحلیلی پژوهش

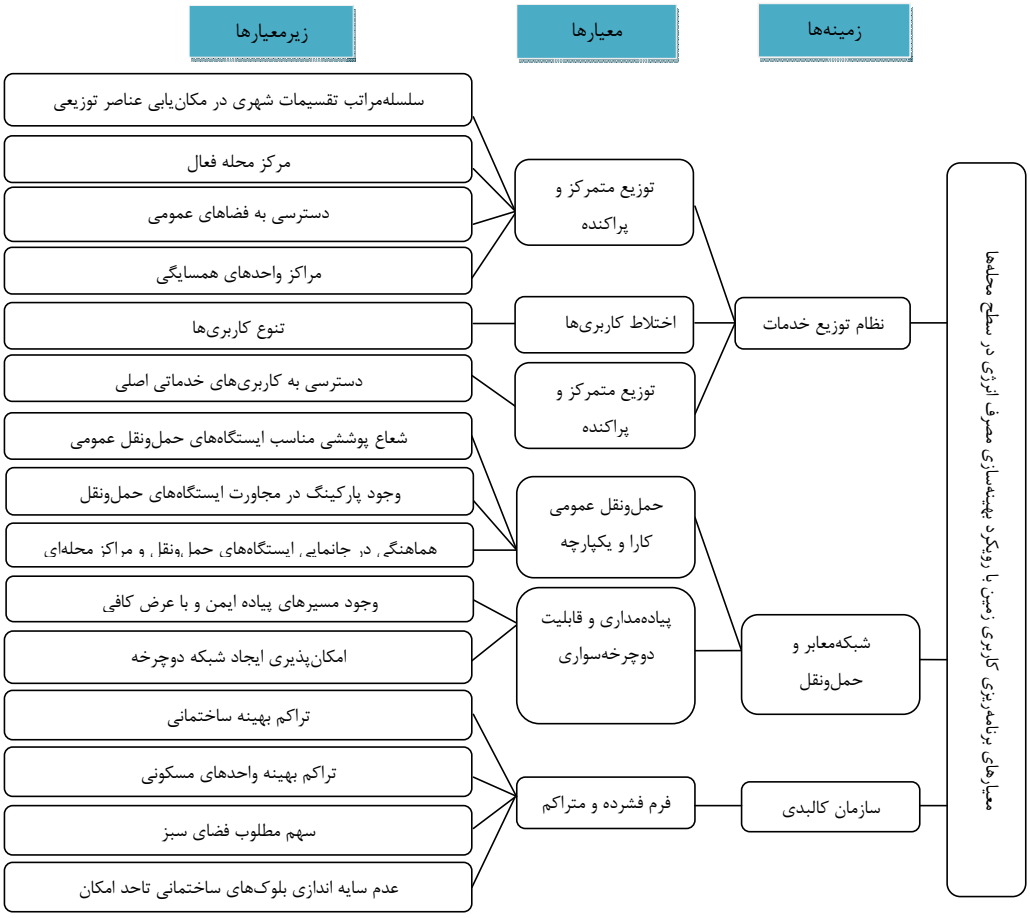
بر اساس مبانی‌نظری، میان مؤلفه‌های برنامه‌ریزی کاربری زمین در مقیاس محله و معیارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی، ارتباط معنی‌دار وجود دارد. می‌توان با برنامه‌ریزی کاربری زمین براســـاس معیارهای پایداری و به‌ویژه با تبیین شاخص‌های مؤثر بر میزان مصرف انرژی از میان معیارهای پایداری در محله دروس، به چارچوبی تعمیم‌پذیر برای برنامه‌ریزی کاربری زمین در راســـتای بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله‌های ازپیش‌اندیشـــیده دست‌یافت. برای این امر، تبیین زمینه‌ها، معیارها و زیرمعیارهای برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی در محلات مدنظر هستند (شکل ۱).

روش پژوهش

روش تحقیق این پژوهش از نوع تحلیلی است. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده، از روش‌های کیفی، کمی و نرم‌افزارهای تحلیلی مرتبط، از جمله نرم‌افزار GIS، طیف لیکرت و موارد دیگر بهره‌گرفته‌شده‌است. در بخـــش تحلیل، معیارها و زیرمعیارهای استخراج‌شـــده از چارچوب نظری، با اســـتفاده از ابـــزار AHP و نظرات کارشناســـی عده‌ای از صاحب‌نظران شهرســـازی، وزن‌دهی می‌شوند؛ درنتیجه نحوه چیدمان کاربری‌هـــا در محلـــه در ارتباط با میزان مصـــرف انرژی در وضعیت فعلی موردتحلیل قـــرار می‌گیرد. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل‌ها، گزینه‌هایی برای برنامه‌ریزی کاربری زمین در محله دروس پیشنهاد و بااســـتفاده از روش فهرست معیارها و بر اساس میزان تأثیر بر کاهش مصرف انرژی، با توجه به معیارهـــا و زیر معیارهای چارچوب نظری، ارزیابـــی می‌گردند. در نتیجه گزینه برتر برنامه کاربری زمین در محله دروس براساس رویکرد توسعه‌پایدار محله‌ای و با تأکید بر بهینه‌سازی مصرف انرژی انتخاب می‌شود. ســـؤالات پرسش‌نامه برمبنای برخی از زیرمعیارهای برنامه‌ریزی کاربری زمین در راســـتای بهینه‌ســـازی مصـــرف انرژی که به‌صورت مســـتقیم با زندگی ســـاکنین در ارتباط اســـت، تنظیم‌شده و پاسخ‌های ســـؤالات نیز طبق طیف لیکرت ارائه گردیده‌است. تعداد پرسش‌نامه‌ها براســـاس فرمول کوکران محاسبه (۹۶ پرســـش‌نامه) و در چند محدوده محله به‌صورت تصادفی تکمیل شده‌است.

تحلیل معیارهای برنامه ریـــزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله دروس تهران

دروس یکی از محله‌های واقع در منطقه ۳ شهر تهران است. مساحت این پهنه براســـاس تقسیمات شهرداری حدود ۱۹۰ هکتار است. طبق آمار مندرج در شناســـنامه محلات (تیر ماه ۱۳۸۷)، جمعیت این پهنه ۱۸۸۷۷ نفر ذکرگردیده‌اســـت *(مهندسان مشاور مانیستار پارسه، ۱۳۸۸، ۱۳۰)*. دروس از شـــمال به محله‌های رستم‌آباد و اختیاریه، از جنوب به محله قبا، از شـــرق به محلـــه قلهک و از غرب به محله‌هـــای ضرابخانه و پاسداران محدود می‌شـــود *(Tehran.ir, 2011)*. این محله در سال‌های ۱۳۳۵، ۱۳۵۹ و ۱۳۸۷ به‌ترتیب ۴۴۰۰، ۱۶۳۱۷ و ۱۸۸۷۷ نفر جمعیت داشته‌است *(مهندسان مشاور مانیستار پارسه، ۱۳۸۸،۱۳۰؛ نتایج آمارگیری تهران ۵۹، منطقـــه ۳ شـــهرداری- مرکز آمار ایران)*. درادامه بـــه تحلیل معیارهای

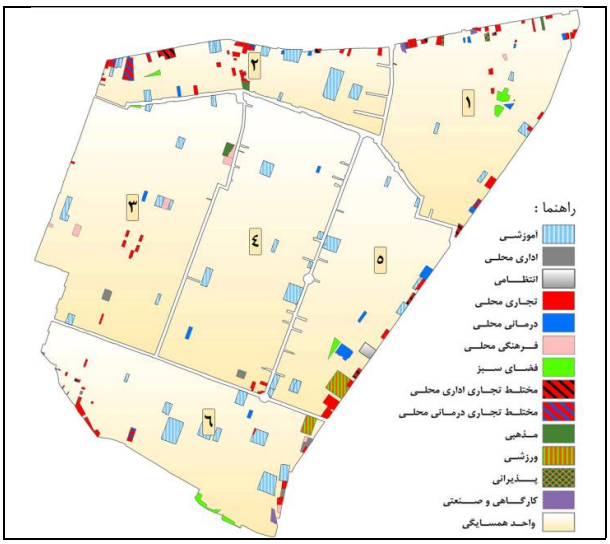


شکل ۱. مدل تحلیلی پژوهش

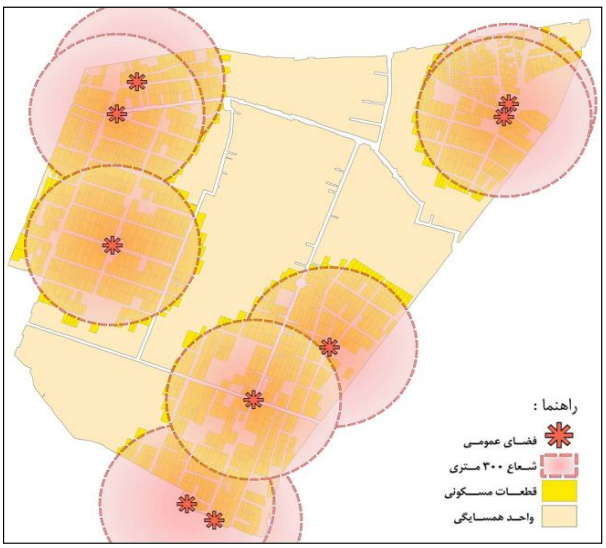
برنامه‌ریـــزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌ســـازی مصرف انرژی در محله دروس پرداخته‌می‌شود.

تحلیـــل زیـــر معیارهای نظام توزیع خدمـــات در محله دروس

باتوجه به پهنه‌بندی محله و نیـــز با درنظرگرفتن موقعیت خیابان‌های اصلی، محله دروس به شش واحد همسایگی تقسیم شده‌است. با استفاده از تحلیل هم‌پوشانی دو لایه کاربری‌های محلی و واحدهای همسایگی در نرم افزار GIS، وضعیت هر واحد همسایگی از نظر ویژگی‌های کمی عناصر توزیعی مشخص می‌شود. در شکل ۲، هم‌پوشانی دو لایه مذکور، نشان داده‌شده اســـت. درصد انطباق محل قرارگیری عناصر توزیعی با مقیاس‌های اســـتاندارد در محله دروس ۴۲/۸۵ درصد اســـت. در محله دروس مرکز محله فعال و قابل تشـــخیص که به‌صورت پهنه‌ای مجهز به انواع کاربری‌های مختلف آموزشـــی، درمانی، تجاری، اداری، فضای ســـبز، فرهنگی و موارد دیگر باشد، و دسترسی عادلانه تمامی ساکنین بـــه خدمات را فراهم‌کند، وجود ندارد و در نتیجه، امتیاز صفر را دریافت می‌کند. پاســـخ‌های ساکنین محله نیز مؤید این موضوع است. در رابطه با مراکز واحدهای همســـایگی، محله به شش واحد همسایگی و مراکز موجود در محلـــه، به دو نوع خطی و نقطه‌ای قابل طبقه‌بندی اســـت. از این تعداد، ۵ واحد همســـایگی، دارای مرکز مشـــخص و ارائه‌دهنده خدمات مورد نیاز ساکنین می‌باشند. بنابراین، درصد نسبی شاخص تعداد واحدهای همســـایگی دارای مرکز مشخص، ۸۳/۳۳ درصد است. قابل ذکر اســـت که یکی از سؤالاتی که در پرسش‌نامه ساکنین درج گردیده، وجـــود یا عدم وجود مراکز واحدهای همســـایگی تأمین‌کننده نیازهای هفتگی خانوار از دیدگاه ساکنین بوده‌است. طبق نقطه نظر ۷۰/۸۳ درصد از ساکنین، چنین مراکزی در محله وجودندارد. در خصوص دسترسی به فضاهای عمومی، شاخص مساحت بلوک‌های مسکونی در فاصله ۳۰۰ متری از فضاهای عمومی و تقسیم این میزان به مساحت کل بلوک‌های



شکل ۲. همپوشانی لایه کاربری محلی با واحد همسایگی



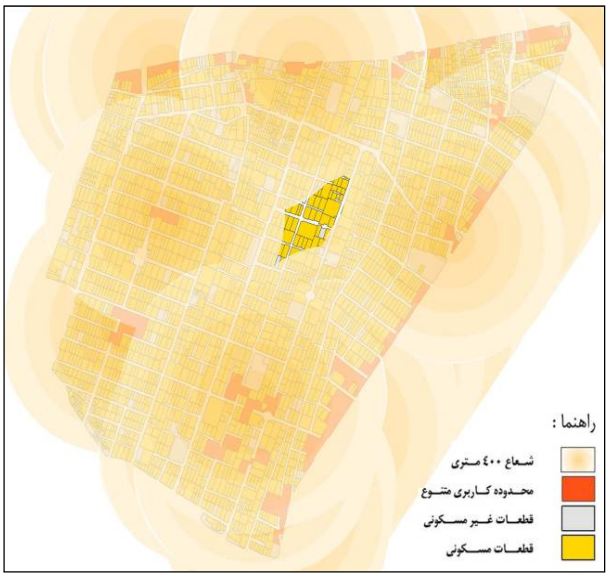
شکل ۳. کاربری مسکونی در فاصله ۳۰۰ متری فضاهای عمومی

مسکونی (بر حسب درصد) انتخاب شده‌است. در محله، چندین قطعه فضای سبز و دو میدان احتشامیه و هدایت وجوددارند که به‌عنوان فضای عمومی قلمداد می‌شود. زیرمعیار فوق در محله، امتیاز ۵۶/۵ درصد را دریافت می‌کند (شکل ۳). ۲۳/۰۷ درصد از ساکنین، میزان دسترسی به فضاهای عمومی را نسبتاً مناسب، و ۱۷/۳۰ درصد از ساکنین، میزان دسترسی را نسبتاً نامناسب مطرح کرده‌اند.

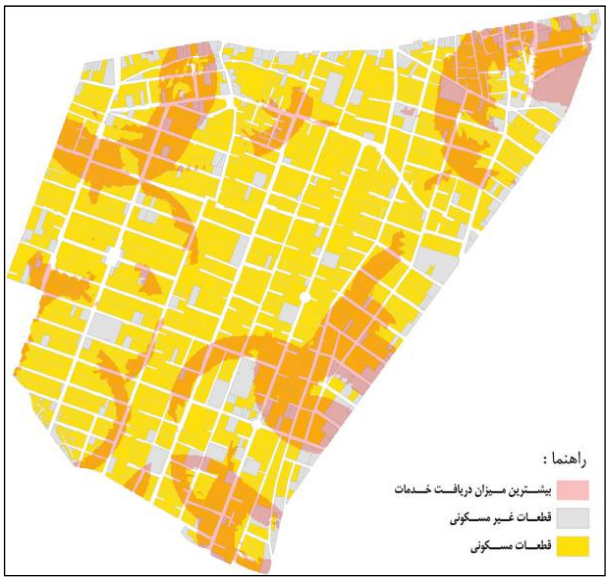
در قالب معیار تنوع کاربری‌ها، شاخص مساحت بلوک‌های مسکونی در فاصله ۴۰۰ متری از کاربری‌های متنوع برای سنجش زیرمعیار فوق انتخاب گردیده‌است. ملاک تنوع در کاربری‌ها، مجاورت و یا نزدیکی چندین کاربری غیرمسکونی تأمین‌کننده نیازهای ساکنین درنظرگرفته شده‌است. با توجه به شکل ۴ و خروجی‌های نرم‌افزاری، ۱۵۰/۵۰ هکتار از کاربری‌های مسکونی در محله دروس، در فاصله ۴۰۰ متری از کاربری‌های متنوع قراردارند. با توجه به مساحت کاربری‌های مسکونی محله (۱۵۴/۷۸۱۸ هکتار)، شاخص نسبت مساحت کاربری‌های مسکونی در فاصله ۴۰۰ متری کاربری‌های متنوع به مساحت کل بلوک‌های مسکونی در وضع موجود محله دروس، ۹۷/۲۳ درصد است. شاخص مذکور امتیاز ۵ را در طیف لیکرت به خود اختصاص داده و امتیاز ۱۰۰ را دریافت می‌کند. ۲۵ درصد از ساکنین، میزان تنوع کاربری‌ها را نسبتاً مناسب و ۱۶/۶۶ درصد، میزان تنوع را نسبتاً نامناسب مطرح کرده‌اند. بنابرنظر حدود ۴۱/۶۶ درصد ساکنین، میزان تنوع کاربری‌ها در محله، مناسب می‌باشد. در رابطه با دسترسی به کاربری‌های خدماتی اصلی، شاخص مساحت بلوک‌های مسکونی در فاصله دسترسی پیاده به کاربری‌های خدماتی (حداکثر ۲۵۰ متر)، به‌عنوان سنجه اندازه‌گیری زیرمعیار فوق، مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربری‌های خدماتی اصلی با توجه به هدف این زیرمعیار (دسترسی پیاده به کاربری‌های خدماتی اصلی برای کاهش سفرهای درون شهری)، دربرگیرنده کاربری‌های تجاری، مذهبی، آموزشی، اداری، ورزشی، فرهنگی، فضای سبز و اداری- تجاری با مقیاس محله‌ای می‌باشد. در شکل ۵، روی‌هم‌گذاری لایه محدوده‌هایی که میزان دریافت خدمات در آنها از حد متوسط بیشتر بوده و لایه کاربری مسکونی، ارائه شده‌است. زیرمعیار دسترسی به کاربری‌های خدماتی اصلی در محله در وضع موجود، امتیاز ۴۴ را دریافت می‌کند. کاربری‌های تجاری، اداری و پارکینگ در وضع موجود محله با کمبودهایی مواجه بوده و کاربری‌های ورزشی و فضای سبز، با کمبود جدی روبه‌رو هستند. اما کاربری‌های آموزشی، فرهنگی، مذهبی و درمانی، نسبت به وضع پیشنهادی از نظر کمی، شرایط مطلوبی دارند. در ارتباط با دسترسی به خدمات آموزشی، درمانی، امکانات ورزشی، خدمات اداری، امکانات تجاری و نیز فضای سبز، به‌ترتیب، ۴۳/۱۳، ۳۵/۲۹، ۱۶، ۴۶، ۳۵/۲۹ و ۲۵/۴۹ درصد از ساکنین، این دسترسی‌ها را مناسب ذکرکرده‌اند.

تحلیل زیر معیارهای شبکه معابر و حمل و نقل در محله دروس

برای شعاع پوششی مناسب ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، فاصله مناسب ایستگاه‌های اتوبوس به طور متوسط، ۵۰۰ متر است. میانگین



شکل ۴. کاربری مسکونی در فاصله ۴۰۰ متری کاربری‌های متنوع

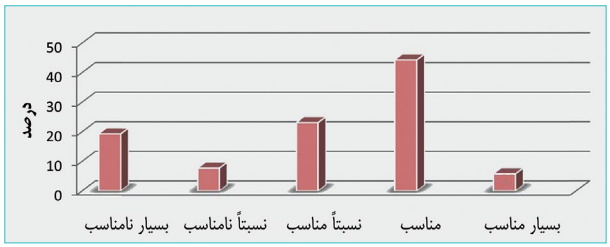


شکل ۵. روی‌هم‌گذاری لایه بیشترین دسترسی به کاربری‌های خدماتی و لایه کاربری مسکونی

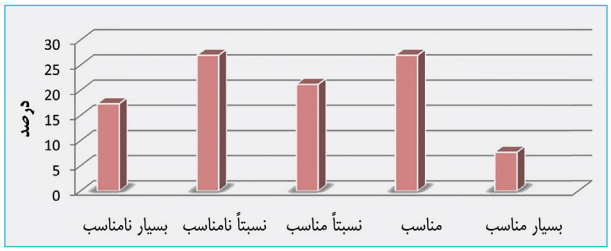
این فاصله در محور دولت، ۳۷۷/۵ متر و در خیابان پاسداران، ۴۲۲/۵ متر می‌باشد. بنابراین، در طیف لیکرت امتیاز ۵ و در نتیجه امتیاز نهایی ۱۰۰ را دریافت می‌کند. معادل ۴۴/۲۳، ۲۳/۰۷ و ۱۹/۲۳ درصد ساکنین، به‌ترتیب، دسترسی را مناسب، نسبتاً مناسب و بسیار نامناسب عنوان کرده‌اند (شکل ۶). در شکل ۷، روی‌هم‌گذاری لایه بلوک‌های ساختمانی در فاصله ۳۵۰ متری ایستگاه‌های اتوبوس و لایه کاربری‌های مسکونی در محله ارائه شده‌است. ۴۶ درصد از کاربری‌های مسکونی در فاصله قابل پیاده‌روی از ایستگاه‌های اتوبوس قرار دارند. برای زیر معیار وجود پارکینگ در مجاورت ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، تعداد ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی دارای پارکینگ، در نظر گرفته‌شده‌است. با توجه به‌برداشت کاربری وضع موجود، هیچ‌گونه پارکینگ عمومی در محله دروس وجودندارد. بنابراین امتیاز زیرمعیار فوق در وضع موجود محله، صفر می‌باشد. در رابطه با هماهنگی در جانمایی ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و مراکز محله، تعداد ۹ ایستگاه حمل‌ونقل عمومی موجود در محله، در مجاورت مراکز محله‌ای قرار گرفته‌اند. با توجه به‌تعداد کل ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در محله دروس، درصد انطباق محل قرارگیری ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی با مراکز محله‌ای در وضع موجود، ۹۰ درصد می‌باشد. برای زیرمعیار وجود مسیرهای پیاده ایمن و با عرض کافی، و براساس برداشت میدانی (در ساعات ۱۲-۱۰ صبح یک روز آفتابی) و مقایسه با استانداردهای موجود، تعداد کمی از قسمت‌ها وضعیت نسبتاً نامناسبی در مقایسه با عرض مطلوب پیاده‌روها بر اساس میزان حجم تردد افراد پیاده دارند. یکی از محورهای پرسش‌نامه ساکنین این‌گونه تنظیم گردید که «وضعیت ایمنی و عرض پیاده‌روها در خیابان‌های اصلی محله دروس چگونه‌است؟» در پاسخ، ۱۷/۳۰ درصد از ساکنین، وضعیت را بسیار نامناسب و ۲۱/۱۵ درصد، وضعیت را نسبتاً مناسب عنوان کرده‌اند (شکل ۸). برای تحلیل زیرمعیار امکان‌پذیری ایجاد شبکه دوچرخه، از شاخص درصد شیب مناسب محله برای ایجاد شبکه دوچرخه استفاده‌شده‌است. مساحتی بالغ بر ۶۰/۴۳ هکتار از دروس (۲۶/۵۲ درصد از سطح کل محله)، دارای شیب ۳-۰ درصد و ۳۰/۸۶ درصد، دارای شیب ۱۰-۵ درصد می‌باشند (شکل ۹). طبق استانداردهای موجود، شیب مجاز برای باند دوچرخه در حاشیه خیابان، ۳ درصد است؛ بنابراین فقط در ۲۶/۵۲ درصد از محدوده، امکان ایجاد شبکه دوچرخه وجوددارد. ۱۱/۵۳ درصد از ساکنین، از شبکه دوچرخه استفاده نخواهندکرد. استفاده حدود ۳۴/۶۱ درصد ساکنین نیز از چنین شبکه‌ای کم خواهدبود.

تحلیل زیر معیارهای مؤلفه سازمان کالبدی در محله دروس

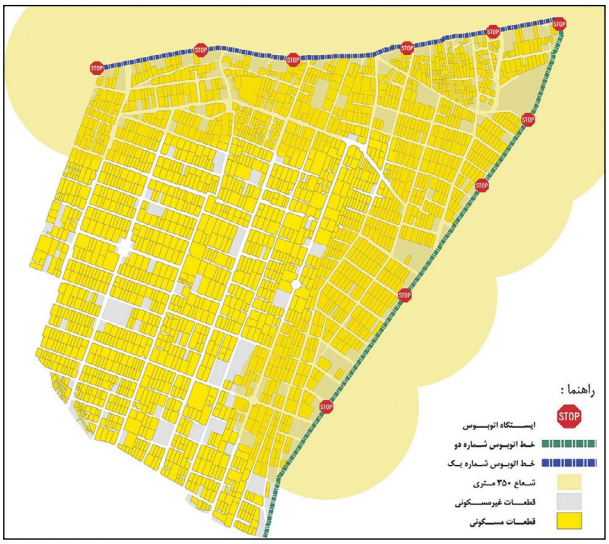
شاخص‌های میزان تراکم واحدهای مسکونی و تراکم ساختمانی واحدهای غیرمسکونی در هر ۴۰۰۰ متر مربع، به‌عنوان سنجه‌های تحلیل زیر معیارهای مذکور در محله مورد استفاده قرارمی‌گیرند. منطقه سه طبق آمار سرشماری سال ۱۳۸۵، ۲۹۰۷۲۶ نفر جمعیت و ۹۱۹۳۳ خانوار با تراکم ۱/۰۴ خانوار در واحد مسکونی را دربرگرفته



شکل ۶. میزان دسترسی به حمل ونقل عمومی در محله دروس از دیدگاه پاسخ‌دهندگان



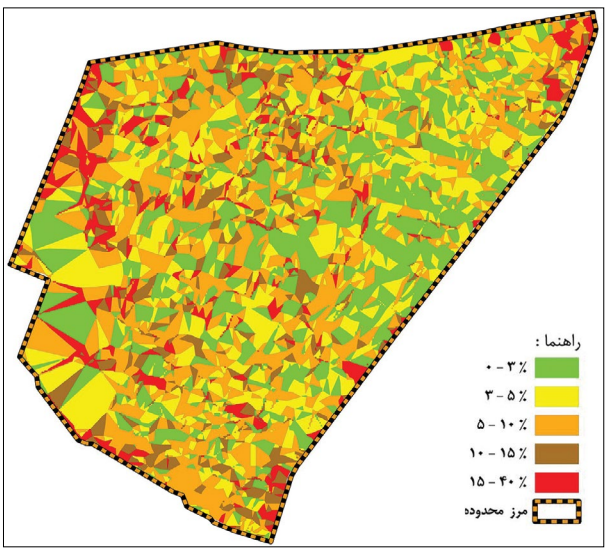
شکل ۸. وضعیت ایمنی و عرض پیاده‌روها در خیابان‌های محله دروس
از دیدگاه پاسخ‌دهندگان



شکل ۷. کاربری مسکونی در فاصله ۳۵۰ متری ایستگاه‌های اتوبوس

است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۸، ۴۰ و ۹۰ و ۱۱۰). با توجه به بعد خانوار منطقه سه و محله دروس (۳/۱۶ نفر)، در حدود ۵۹۷۴ خانوار در محله ساکن هستند. با درنظرگرفتن تراکم ۱/۰۴ خانوار در واحد مسکونی در محله همانند منطقه سه، ۵۷۴۴ واحد مسکونی تخمین زده می‌شود. درنتیجه، شاخص میزان تراکم واحدهای مسکونی در هر ۴۰۰۰ متر مربع در وضع موجود، ۱۰/۳۷ می باشد. با توجه به اینکه حداقل این میزان براساس مبانی‌نظری باید ۷ باشد، شاخص مذکور امتیاز ۱۰۰ را دریافت می‌کند. همچنین خروجی‌های نرم افزاری نشان می‌دهد که شاخص تراکم ساختمانی واحدهای غیرمسکونی در هر ۴۰۰۰ متر مربع در محله دروس، ۸۶/۵۴٪ می‌باشد (شکل ۱۰). لذا از آنجایی که، حداقل این میزان باید ۵۰٪ باشد، این شاخص امتیاز ۱۰۰ را دریافت می‌کند و می‌تواند به‌عنوان عاملی اثرگذار در مصرف کمتر انرژی قلمداد گردد.

در رابطه با سهم مطلوب فضای سبز، مجموع مساحت فضاهای سبز در محله ۶۶۸۷/۱۵ متر مربع می باشد و نسبت مساحت فضای سبز از



شکل ۹. درصد شیب در محله دروس

شکل ۱۰. تراکم ساختمانی محله در وضع موجود

جدول ۱. امتیاز نهایی شاخص‌های برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله دروس (وضع موجود)

زمینه های برنامه ریزی کاربری زمین مرتبط با رویکرد بهینه سازی مصرف انرژی (ضریب اهمیت (a))	معیارهای برنامه ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه سازی مصرف انرژی	ضریب اهمیت معیار (b)	زیر معیارهای برنامه ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه سازی مصرف انرژی	ضریب اهمیت زیر معیار (c)	شاخص های برنامه ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه سازی مصرف انرژی	امتیاز شاخص (d)	امتیاز نهایی شاخص[1]
نظام توزیع خدمات (۰/۵۸)	توزیع متمرکز و پراکنده	۰/۱۹	سلسله مراتب تقسیمات شهری در مکان‌یابی عناصر توزیعی	۰/۴۸	درصد انطباق محل قرارگیری عناصر توزیعی با مقیاس‌های استاندارد	۴۲/۸۵	۲/۲۶
			مرکز محله فعال	۰/۳۳	وجود مرکز محله فعال	۰	۰
			دسترسی به فضاهای عمومی	۰/۱	مساحت بلوک های مسکونی در فاصله ۳۰۰ متری از فضاهای عمومی	۵۶/۵۰	۰/۶۲
			مراکز واحدهای همسایگی	۰/۰۸	تعداد واحدهای همسایگی دارای مرکز مشخص	۸۳/۳۳	۰/۷۳
	اختلاط کاربری ها	۰/۴۷	تنوع کاربری‌ها	۱	مساحت بلوک های مسکونی در فاصله ۴۰۰ متری از کاربری‌های متنوع	۱۰۰	۲۷/۲۶
	پیاده مداری	۰/۳۳	دسترسی به کاربری های خدماتی اصلی (آموزشی، فضای سبز، ورزشی، تجاری و ...)	۱	مساحت بلوک‌های مسکونی در فاصله دسترسی پیاده به کاربری‌های خدماتی(۲۵۰-۱۵۰ متر)	۴۴	۸/۴۲
شبکه معابر و حمل و نقل (۰/۲۹)	حمل و نقل عمومی کارا و یکپارچه	۰/۷۷	شعاع پوششی مناسب ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	۰/۵	میانگین فاصله بین ایستگاه‌های اتوبوس	۱۰۰	۱۱/۱۶
			وجود پارکینگ در مجاورت ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	۰/۱۱	تعداد ایستگاه های حمل و نقل عمومی دارای پارکینگ	۰	۰
			هماهنگی در جانمایی ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و مراکز محله‌ای	۰/۳۸	درصد انطباق محل قرارگیری ایستگاه های حمل و نقل عمومی با مراکز محله ای	۹۰	۷/۶۳
	پیاده مداری و قابلیت دوچرخه سواری	۰/۲۲	وجود مسیرهای پیاده ایمن و با عرض کافی	۰/۷۱	درصد رضایت ساکنین از ایمنی و عرض پیاده روها در خیابان‌های اصلی	۵۵/۷۶	۲/۵۲
			امکان پذیری ایجاد شبکه دوچرخه	۰/۲۸	درصد شیب مناسب محله دروس برای ایجاد شبکه دوچرخه	۲۶/۵۲	۰/۴۷
سازمان کالبدی (۰/۱۳)	فرم فشرده و متراکم	۱	تراکم بهینه ساختمانی	۰/۴۱	میزان تراکم ساختمانی واحدهای غیر مسکونی در هر ۴۰۰۰ متر مربع	۱۰۰	۵/۳۳
			تراکم بهینه واحدهای مسکونی	۰/۳۷	میزان تراکم واحدهای مسکونی در هر ۴۰۰۰ متر مربع	۱۰۰	۴/۸۱
			سهم مطلوب فضای سبز	۰/۱۳	نسبت مساحت فضای سبز از مساحت کل محدوده	۰/۳۰	۰
			عدم سایه اندازی بلوک های ساختمانی تا حد امکان	۰/۰۷	درصد مساحت سایه قطعات ساختمانی نسبت به مساحت کل محدوده	۹۳/۶۲	۰/۸۵

مســـاحت کل محدوده، ۰/۳۰ درصد خواهدبود. ۱۴ درصد از ســـاکنین، میزان فضای سبز موجود در محله را بسیار نامناسب و ۱۲ درصد ساکنین، میزان آن را بســـیار مناســـب عنوان نموده‌اند. بـــرای ارزیابی زیرمعیار میزان سایه اندازی بلوک‌های ساختمانی بر یکدیگر، از شاخص درصد مساحت سایه قطعات ساختمانی نســـبت به مساحت محدوده استفاده می‌شود. مجموع مساحت سایه‌های ایجادشده ۱۴۱۴۴۰ و مساحت کل محدوده، ۲۲۱۵۱۶۶/۹۲ مترمربع و شاخص درصد مساحت سایه قطعات ساختمانی نسبت به مســـاحت کل محله در وضع موجود، ۶/۳۸ درصد می‌باشد (شکل ۱۱).

برای حصول اطمینان از صحت مقایســـه‌ها در تحلیل سلسله مراتبی، محاســـبات مربوط به ســـازگاری قضاوت‌ها نیز صورت‌گرفته‌است. در جدول ۱، امتیاز نهایی شاخص‌ها در وضع موجود و در جدول ۲، با توجه به تحلیل‌ها، تحلیل سوات ارائه شده است.

شکل ۱۱. میزان سایه‌اندازی قطعات ساختمانی در وضع موجود محله

برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله دروس

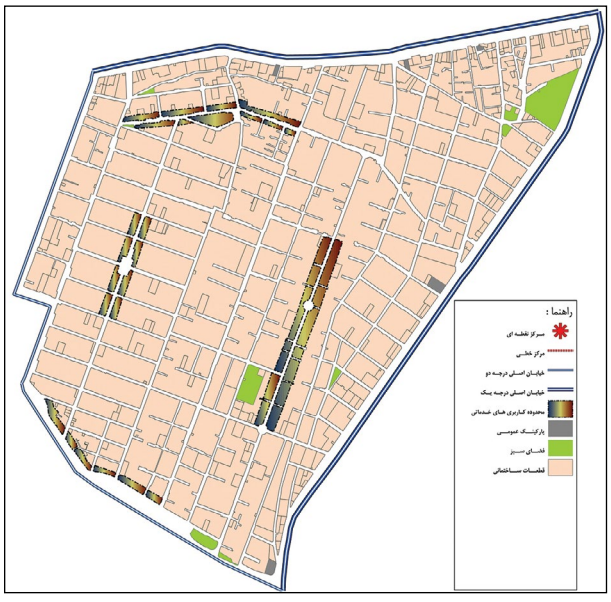
باتوجه بـــه نتایج تحلیل‌ها و با تکیه بـــر معیارهای چارچوب نظری، در اینجـــا، برنامه‌ریزی کاربری زمین دروس با رویکرد بهینه‌ســـازی

جدول ۲. تحلیل SWOT

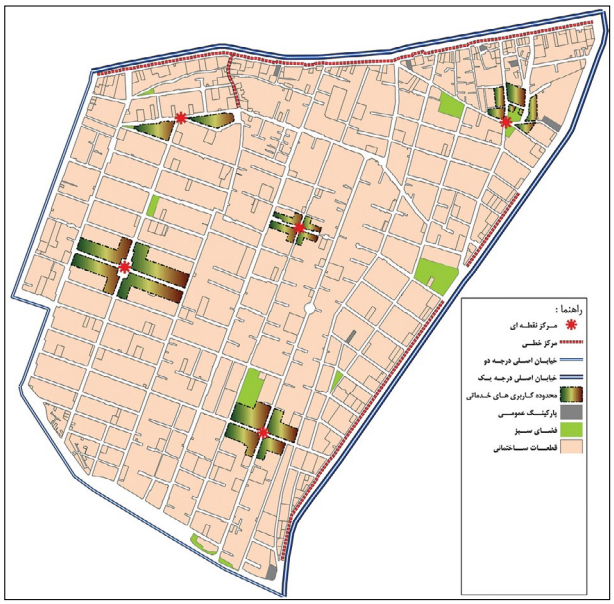
مؤلفه ها	نقاط قوت (strengths)	نقاط ضعف (weaknesses)	فرصت ها (opportunities)	تهدیدها (threats)
نظام توزیع خدمات	– تنوع بسیار بالای کاربری‌ها در محله دروس – مناسب بودن سطح و سرانه کاربری‌های فرهنگی، مذهبی و درمانی با توجه به ســـرانه‌های پیشنهادی طرح تفصیلی منطقه سه – وجود واحدهای آموزشی کافی در سطوح مختلف تحصیلی در محله – وجود عناصر توزیعی با مقیاس محله ای در محله دروس – برخورداری دو واحد همســـایگی محله دروس از عناصر توزیعی مقیاس واحد همسایگی – وجود دو محـــور عملکردی و ارائه دهنده خدمات پاسداران و دولت در مرزهای شرقی و شمالی محله – وجـــود میادین احتشـــامیه و هدایـــت به عنوان فضاهای عمومی و هویت بخش در محله – استقرار فعالیت‌های تجاری در بدنه‌های پیرامونی میادین هدایت و احتشامیه – دسترسی نسبتاً مناسب ساکنین محله به فضاهای عمومی – شکل گرفتن فضاهای جمعی در محوطه‌های سبز و افزایش تعاملات اجتماعی	– تحت پوشـــش قـــرار نگرفتن تمـــام بلوک‌های مســـکونی در فاصله مناسب قابل پیاده‌روی از کاربری‌هـــای خدماتی اصلی در محله – کمبود کاربری های ورزشـــی، فضای سبز و پارکینگ در محله – عـــدم وجود برخـــی از عناصر توزیعی مقیاس واحد همســـایگی در چهار واحد همســـایگی محله دروس – عدم وجود مرکز محله فعال – توزیع پراکنـــده و غیر تجمعی کاربری‌هـــای غیر مســـکونی در داخل محدوده – کمبـــود فضاهـــای عمومی در محله – تجمعی نبودن مراکز واحدهای همسایگی محله	– وجـــود زمین‌هـــای بایر برای تأمیـــن کمبـــود کاربری‌هـــای خدماتی	– رونـــد کاهـــش ســـرانه‌های خدماتی و فشـــار بـــه فضاهای خدماتـــی به دنبال ساخت‌وســـاز بی‌رویه و افزایش جمعیت ناشی از آن – فـــرا محلی بودن بســـیاری از کاربری‌های اداری محله

ادامه جدول ۲. تحلیل SWOT

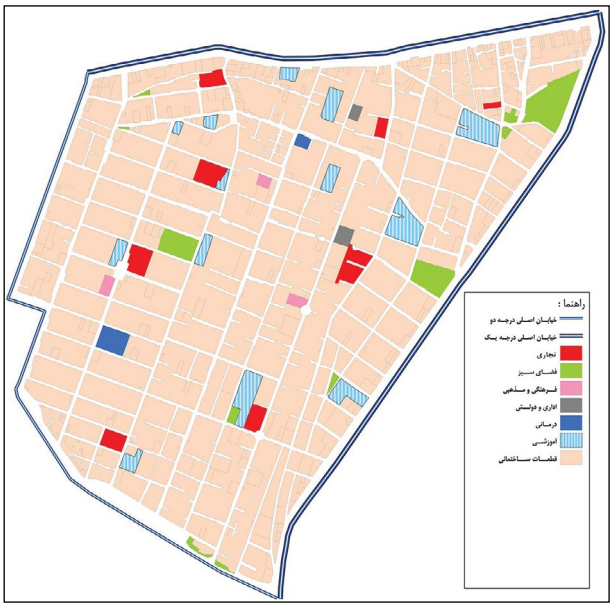
مؤلفه ها	نقاط قوت (strengths)	نقاط ضعف (weaknesses)	فرصت ها (opportunities)	تهدیدها (threats)
شبکه معابر و حمل و نقل	– بهره مندی اکثر واحدهای همسایگی محله از مراکز ارائه دهنده خدمات – وجود دو خط اتوبوسرانی در مرزهای شمالی و شرقی محله – مناسب بودن فواصل میان ایستگاه‌های اتوبوس در محدوده – هماهنگی در جانمایی ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و مراکز محله‌ای در وضع موجود عرض مطلوب اکثر پیاده روهای خیابان‌های اصلی محله – سطح ایمنی نسبتاً مناسب پیاده روهای خیابان‌های اصلی محله – وجود چند پارکینگ خصوصی متعلق به سازمان‌های اداری و مجتمع های تجاری	– تحت پوشش قرار نگرفتن تمام بلوک های مسکونی در فاصله مناسب و قابل پیاده روی از ایستگاه های حمل و نقل عمومی – عدم وجود پیاده رو در برخی از معابر محله – عدم وجود پارکینگ عمومی در محدوده	– وجود امکان احداث پارکینگ با توجه به وجود اراضی بایر محله	– امکان عدم پاسخگویی شبکه حمل و نقل عمومی به دلیل افزایش جمعیت محله – سرانه بالای مالکیت وسیله نقلیه شخصی در محله دروس – حجم تردد بسیار پائین در معابر اصلی محله علی رغم وجود مطلوبیت های محیطی – شیب نامناسب اکثر خیابانَ‌های اصلی محله برای ایجاد شبکه دوچرخه
سازمان کالبدی	– تراکم ساختمانی بهینه واحدهای غیر مسکونی طبق معیارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی – تراکم بهینه واحدهای مسکونی طبق معیارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی – میزان سایه‌اندازی بسیار کم قطعات ساختمانی در وضع موجود محله دروس	– یکنواختی تراکم مسکونی و عدم وجود تنوع (یکنواختی زیاد خط آسمان) – سهم بسیار کم فضای سبز از مساحت کل محدوده		– دو برابر بودن سرانه کاربری مسکونی محله نسبت به سرانه پیشنهادی طرح تفصیلی – ساخت واحدهای مسکونی بدون در نظر گرفتن خدمات مورد نیاز شهروندان – ادامه روند ساخت و ساز و تخریب باغ های محله



شکل ۱۲. طرح پیشنهادی کاربری زمین محله دروس– گزینه یک



شکل ۱۳. طرح پیشنهادی کاربری زمین محله دروس– گزینه دو



شکل ۱۴. طرح پیشنهادی کاربری زمین محله دروس- گزینه سه

مصرف انرژی در قالب چشم‌انداز، راهبردها و سیاست‌ها ارائه‌می‌شود. همچنین با استفاده از ماتریس سوات، راهکارها و برنامه‌های اجرایی مشخص می‌شود. سه گزینه کاربری زمین با مدنظر قرار دادن رویکرد بهینه سازی مصرف انرژی، پیشنهادشده است (اشکال ۱۴-۱۲). گزینه شماره ۳، بر اساس پیشنهادات طرح تفصیلی منطقه سه است (*شاران*، ۱۳۸۶).

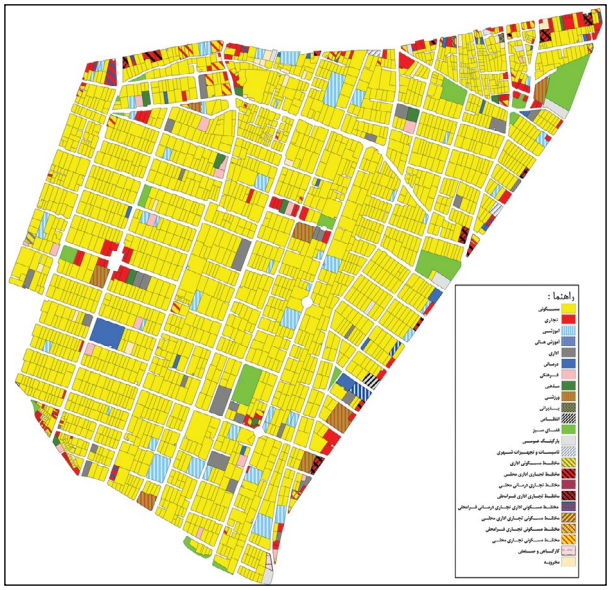
چشـــم انداز: دروس محله‌ای است که در آن، مصرف انرژی از طریق تقویت نظام توزیع خدمات، کاهش استفاده از اتومبیل و بهبود سازمان کالبدی، بهینه‌سازی شده‌است.

راهبرد شماره ۱: تقویت نظام توزیع خدمات شامل سیاست‌های توزیع متمرکز و پراکنده کاربری‌های غیرمســـکونی (راهکارها: مکان‌یابی و تجهیز یک مرکز محله فعال و ارائه‌دهنده خدمات، تقویت کاربری‌های غیرمســـکونی در جـــداره میدان‌هـــای محله و موارد دیگـــر)، حفظ و تقویت کاربری‌های مختلط و متنوع، تقویت میزان دسترســـی پیاده به کاربری‌های خدماتی اصلی (راهکارها: مکان‌یابی خدمات در نزدیکی فضاهای جمعی برای تقویت روابط اجتماعی در محله، مکان‌یابی چند

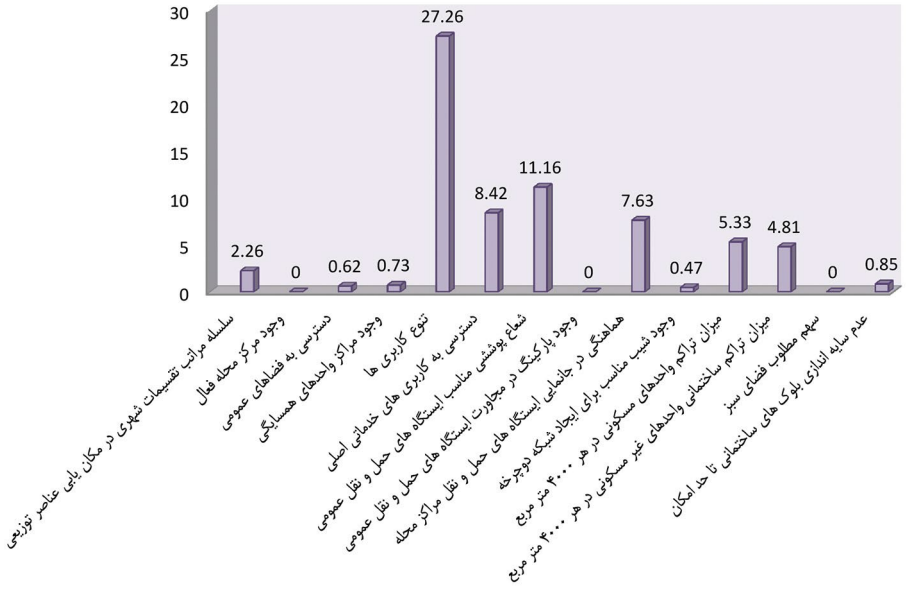
جدول ۳. ارزیابی گزینه‌های پیشنهادی کاربری زمین محله دروس

معیارها	ضرایب اهمیت	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳
سلسله مراتب تقسیمات شهری در مکان‌یابی عناصر توزیعی	۰/۴۸	۳	۴	۳
مرکز محله فعال	۰/۳۳	۱	۱	۱
دسترسی به فضاهای عمومی	۰/۱	۲	۴	۴
مراکز واحدهای همسایگی	۰/۰۸	۲	۴	۲
تنوع کاربری‌ها	۱	۳	۴	۳
دسترسی به کاربری‌های خدماتی اصلی	۱	۳	۲	۱
شعاع پوششی مناسب ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی	۰/۵	۴	۴	۴
وجود پارکینگ در مجاورت ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی	۰/۱۱	۲	۳	۱
هماهنگی در جانمایی ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و مراکز محله‌ای	۰/۳۸	۳	۳	۳
وجود مسیرهای پیاده ایمن و با عرض کافی	۰/۷۱	۳	۳	۴
امکان‌پذیری ایجاد شبکه دوچرخه	۰/۲۸	۱	۱	۱
تراکم بهینه ساختمانی	۰/۴۱	۴	۴	۳
تراکم بهینه واحدهای مسکونی	۰/۳۷	۴	۴	۳
سهم مطلوب فضای سبز	۰/۱۳	۳	۲	۴
عدم سایه‌اندازی بلوک‌های ساختمانی تا حد امکان	۰/۰۷	۴	۴	۳
جمع	جمع	۱۷/۶۹	۱۸/۵۱	۱۵/۷۷

شکل ۱۵. طرح نهایی کاربری زمین محله دروس



شکل ۱۶. برنامه‌ریزی کاربری زمین محله دروس

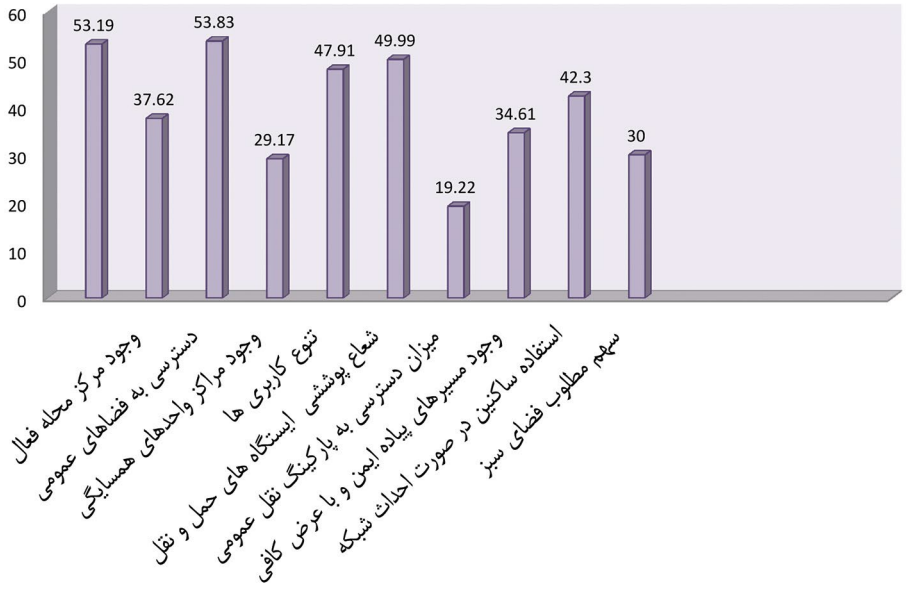


شکل ۱۷ نتایج استنتاج نهایی زیرمعیارهای چارچوب نظری در محله طبق تحلیل‌های نرم‌افزاری

مجتمع ورزشی و موارد دیگر).

راهبرد شـــماره ۲: کاهش وابســـتگی به اتومبیل شامل سیاست‌های تقویت شبکه حمل و نقل عمومی (راهکارها: ایجاد یک خط تاکسیرانی در داخل بافت، مکان‌یابی و احداث چند پارکینگ عمومی در مجاورت ایســـتگاه‌های اتوبوس و مراکز محله‌ای و موارد دیگر)، تقویت شبکه پیاده‌روها (راهکارها: ایجاد پیاده راه‌های مناســـب جهت دسترســـی ساکنین به کاربری‌های خدماتی و مراکز محله ای، احداث پیاده‌رو در معابر فاقد آن، تأمین امنیت دسترسی‌های پیاده و موارد دیگر).

راهبرد شـــماره ۳: بهبود ســـازمان کالبدی شامل سیاست ملاک عمل قرارگرفتن توسعه فشرده و متراکم با راهکارهایی نظیر ثابت نگه داشتن تراکم ساختمانی و تراکم واحدهای مسکونی و تعداد طبقات، افزایش و تقویت سطوح فضای سبز و موارد دیگر.



شکل ۱۸. میزان مناسب و بسیار مناسب بودن زیرمعیارهای چارچوب نظری براساس نظرات ساکنین

ارزیابی گزینه‌های پیشنهادی، با استفاده از روش فهرست

معیارها و براساس زیرمعیارهای برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی انجام می‌شود. برای رفع برخی از محدودیت‌های روش فهرست معیارها، معیارهای ارزیابی براساس ضرایب اهمیت زیرمعیارها وزن دهی شده‌اند (جدول ۳).

در میان گزینه‌های پیشنهادی کاربری زمین، گزینه دو در راستای برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله، امتیاز بیشتری را نسبت به سایر گزینه‌ها کسب‌کرده‌است. در شکل ۱۵، طرح نهایی کاربری زمین محله دروس ارائه شده‌است. طرح نهایی کاربری زمین محصول تلفیق ویژگی‌های مثبت گزینه‌های پیشنهادی حاصل‌شده و ویژگی‌های متنوع است. از جمله آنها، توزیع خدمات در قالب ایجاد مراکز واحدهای همسایگی و پشتیبانی، تقویت مراکز خطی ارائه‌دهنده خدمات، تقویت محورها و مراکز عملکردی، بهبود دسترسی پیاده به کاربری‌های خدماتی اصلی، مکان‌یابی پهنه‌ای کاربری‌های خدماتی مختلط، مکان‌یابی قطعات فضای سبز، بهبود میزان دسترسی ساکنین به فضاهای عمومی، مکان‌یابی پارکینگ‌های عمومی در نزدیکی ایستگاه‌های اتوبوس را هستند. در شکل ۱۶، برنامه کاربری زمین محله با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی ارائه‌شده‌است.

نتیجه گیری

در بخش مبانی نظری، مؤلفه‌ها، معیارها و زیرمعیارهای برنامه‌ریزی کاربری زمین با رویکرد بهینه‌سازی مصرف انرژی به‌صورت اعم مورد بررسی قرارگرفت. براساس مبانی‌نظری، چارچوب نظری تحقیق برای شناخت وضع موجود مطالعه موردی پژوهش تحلیلی از شاخص‌های چارچوب نظری در محله دروس صورت‌گرفت. براساس خروجی بخش‌های قبل و در راستای بسط مبانی‌نظری و توسعه مفاهیم کاربردی مرتبط، در شکل ۱۷، نتایج استنتاج نهایی زیرمعیارهای چارچوب نظری پژوهش در محله دروس طبق تحلیل‌های نرم‌افزاری و در شکل ۱۸، نتایج حاصل از پرسش‌نامه‌های ساکنین ارائه‌می‌شود. همچنین در ادامه، یافته‌های قابل تعمیم پژوهش مطرح می‌گردد.

– توزیع متمرکز و پراکنده: به مفهوم برنامه‌ریزی، مکان‌یابی و تجهیز مراکز کوچک خدماتی که تأمین‌کننده نیازهای خانوار هستند، است. لازم است این مراکز، در راستای افزایش قابلیت دسترسی پیاده ساکنین به انواع خدمات، کاستن طول سفرها و در نتیجه کاهش مصرف انرژی، به‌صورت پراکنده در محدوده توزیع شوند. همچنین مرکز محله فعال که انواع کاربری‌های خدماتی در مقیاس محله را دربرداشته‌باشد، ضمن افزایش تعاملات اجتماعی، دسترسی عادلانه ساکنین محله به کاربری‌های خدماتی را نیز فراهم می‌کند.

– اختلاط کاربری‌ها: ترکیب متنوع و سازگاری از کاربری‌ها در

شـــهرها و به‌ویژه محله‌ها و توسعه کاربری‌های مختلط سبب می‌شود تا میزان ســـفرهای درونی ســـاکنین افزایش‌یافته و درنتیجه، استفاده از اتومبیل شـــخصی کاهش‌یابد. بدین ترتیـــب، تقویت کیفیت محیط و افزایش ســـرزندگی، کارآمدی شـــبکه حمل ونقل، کاهش مسافت سفرهای شهری و دسترسی آسان‌تر عابرین پیاده به امکانات محدوده را به‌دنبال دارد.

– پیـــاده مداری: در بحث نظام توزیع خدمات با رویکرد بهینه‌ســـازی مصرف انرژی، به مفهوم مناســـب‌بودن شـــعاع دسترســـی و قابلیت دسترســـی پیاده بـــه کاربری‌های خدماتـــی اصلی محلـــی از قبیل کاربری‌های آموزشـــی، تجاری، فضای ســـبز، اداری، ورزشی و موارد دیگر اســـت. افزایش این قابلیت در محله‌ها، ســـبب کاهش ســـفر با وســـایل نقلیه موتوری شـــخصی و در نتیجه کاهش مصرف انرژی و پایداری محیط می‌شود.

– حمل‌ونقـــل عمومـــی کارا و یکپارچه: تقویت این معیار به وســـیله زیرمعیارهایی از قبیل شعاع پوششی مناسب ایستگاه‌های حمل‌ونقل، وجود پارکینگ در مجاورت ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و هماهنگی در جانمایی مراکز محله‌ای و ایستگاه‌های حمل‌ونقل، امکان‌پذیراست. وجود این سیستم، ســـبب کاهش میزان سفر با وسایل نقلیه شخصی گردیده و بر میزان مصرف انرژی در محله‌ها، تأثیرگذاراست.

– پیاده‌مداری و قابلیت دوچرخه سواری: در راستای بهینه‌سازی مصرف انرژی در محله‌ها، این معیار، زیرمعیارهایی نظیر وجود مسیرهای پیاده ایمـــن و با عرض کافی و نیز امکان‌پذیری ایجاد شـــبکه دوچرخه را دربرمی‌گیرد. تحقق زیرمعیارهای فوق سبب کاهش استفاده از وسایل نقلیه موتوری، کارآمدی شـــبکه حمل و نقـــل و کاهش آلودگی‌های محیطی می‌شود و مشوق پیاده مداری خواهدبود.

– فرم فشرده و متراکم: این معیار، زیر معیارهایی نظیر تراکم ساختمانی بهینه واحدهای غیرمســـکونی، تراکم بهینه واحدهای مسکونی، سهم مطلوب فضای ســـبز و عدم ســـایه‌اندازی بلوک‌های ساختمانی تا حد امکان را دربردارد. توســـعه فشرده و با تراکم بالا به‌همراه تأمین سهم مطلوب فضای ســـبز، امکان نگهداری از زمیـــن، تقویت کیفیت‌های زیستی، کاهش هزینه‌های توسعه شبکه‌های زیرساختی، بهبود کیفیت هوای محدوده و کاهش سطح آلودگی را فراهم می‌کند.

پی نوشت‌ها

1. Analytical Hierarchy Process
2. Geographic Information System

فهرست مراجع

۱. اربابیـــان، همایون. (۱۳۸۰). بهینه‌ســـازی مصرف انرژی در ســـاختمان. *سومین همایش ملی انرژی*، ۱۲– ۱۱ اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۰، کمیته ملی انرژی جمهوری اسلامی ایران، تهران.

۲. فتح جلالی، آرمان. (۱۳۸۹). *تدوین معیارهای برنامه‌ریزی کاربری اراضی شـــهری با رویکرد کارایی انرژی؛ نمونه موردی: واحد همســـایگی در شهر جدید هشتگرد*. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

۳. گلکار، کوروش. (۱۳۷۹). طراحی شهری پایدار در شهرهای حاشیه کویر. *فصلنامه هنرهای زیبا*. ۸، ۵۲– ۴۳.

۴. مرکز آمار ایران. (۱۳۸۸). *آمار سرشـــماری نفوس و مسکن سال ۱۳۵۹*. منطقه سه شهرداری تهران.

۵. مرکز آمار ایران. (۱۳۸۸). *سرشماری عمومی نفوس و مسکن– نتایج کلی شـــهر تهران (مناطق ۲۲ گانه)*. نشـــر دفتر ریاست– امور بین الملل و روابط عمومی، چاپ اول.

۶. مفیدی شمیرانی، سید مجید. (۱۳۸۷). انرژی و پایداری شهری. *مجموعه مقالات توسعه شهری پایدار* (۱۴۲– ۱۲۱). تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

۷. مهندسین مشاور شاران (۱۳۸۶). *طرح تفصیلی منطقه ۳ شهر تهران*.

۸. مهندســـین مشاور مانیستار پارســـه (۱۳۸۸). *طرح ساختار شناسی هویت محله ای شـــهر تهران– گزارش مطالعاتی محله دروس*. تهران، انتشـــارات امیدان

۹. نوریان، فرشـــاد؛ و عبدالهی ثابت، محمدمهدی. (۱۳۸۷). تبیین معیارها و شاخص‌های پایداری در محله مسکونی. *شهرنگار*. ۵۰، ۶۳– ۴۹.

10. Barton, H., Grant, M., & Guise, R. (2003). *Shaping Neighborhoods: A guide for health, sustainability and vitality.* London and New York, Spon Press.

11. Ifco. (2012). Retrieved march 2012, from http://www.ifco.ir/transportation/transportation-index.asp.

12. Kaiser, E.J., God chalk, D.R., & Chapin, F.S. (1995). *Urban Land Use Planning*. Fourth edition, Urbana, The University of Illinois.

13. Lantsberg, A. (2005). *Sustainable Urban Energy Planning, A Roadmap for Research and Funding*. California, California Energy Commission.

14. Tehran. (2011). Retrieved may 2011, from http://www.tehran.ir (accessed by 2011)

15. Mofidi, S.M. (1998). *Climatic Urban Design*. Ph.D.Thesis, University of Sheffield.

16. Trewartha, G. T. (1968). *An Introduction to Climate*. New York, McGraw- Hill Book Co.

©I.A.U

Land Use Planning Considering Sustainable Neighborhood Development, with Emphasis on Energy Efficiency
(Case Study: Daroos, Tehran)

***Mohammad Mehdi Azizi**,** *Ph.D., Professor, School of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.*

***Azadeh Gharaei**, M.A. Urban and Regional Planning, School of Urban Planning, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.*

... Abstract

Land use planning as an important part of planning that has taken place in the form of development projects and sometime influenced by other forces, has affected neighborhoods after increasing development of cities and neighborhoods. During this process, some neighborhoods have been developed and some have been declined. Following new developments and in response to their problems, different theories and opinions have been proposed in which sustainable community development has been considered seriously in recent years. One of the most critical and challenging discussions with sustainable community development is energy debate. Due to important role of land use layout in sustainability of neighborhoods, energy consumption and land use planning approach to sustainable neighborhood development thereof, and with emphasis on efficient use of energy, can protect and enhance the level of sustainability in different neighborhoods.

This study attempts to clarify the concept of neighborhood sustainable development especially in field of efficient energy consumption and its relation to land use planning. Daroos among other neighborhoods was chosen because it is one of Tehran's northern neighborhoods, which has been developed through a predetermined plan. The research method is analytic. To analyze the collected data (using questionnaires, field studies, information from relevant organizations and etc.), the qualitative, quantitative methods and analytic relevant softwares, including GIS (Geographic Information System), Likert spectrum and etc, have been used. In the section of analysis, critera and sub- criteria derived from theoretical framework are weighted using AHP tools and expertise; therefore arrangement of land uses in the neighborhood with an approach to energy consumption in the current situation, are analyzed. According to results of the analysis, options for land use planning in the neighborhood are offered. Then considering the criteria check list method and effects on energy consumption and according to the criteria and sub- criteria framework, options are evaluated. As a result, superior option for land use planning in line with sustainable neighborhood development, with emphasis on energy efficiency in the specified neighborhood is selected. Questions in prepared questionnaire are based on some sub-criteria for land use planning in order to optimize energy consumption, which directly associated with different age range residents, have been set and according to Likert spectrum, responses have been provided. Number of questionnaires based on the Cochrane formula is calculated (96 questionnaires) and randomly, in several parts of neighborhood have been completed.

The results of this study demontrate that some sub-criteria such as land use diversity, appropriate public transit stop coverage radius, optimum residential density, nonresidential density, neighborhood unit centers, and etc., are in favorable conditions. However, in order to develop land use planning with an approach to efficient energy consumption in Daroos, it is imperative to improve some sub-criteria, such as dynamic neighborhood activity center, access to basic services, parking lots near public transport stops, standard green area per capita and etc., which are not in desirable conditions. Considering theoretical framework, acquaintance with Daroos neighborhood and the upstream projects, a land use plan was developed and presented as a result of this study.

... Key words: Land Use Planning, Community Development, Sustainability, Energy Efficiency, Daroos Neighborhood.

* Corresponding Author: Email: mmazizi@ut.ac.ir