

## ارائه الگوی مناسب جهت بهینه سازی مصرف انرژی و دستیابی به منطقه زیست پذیر با استفاده از GIS (مطالعه موردی: منطقه ۶ تهران)

مژگان رضائی<sup>۱</sup>، محسن رنجبر<sup>۲</sup>، بهرام آزادبخت<sup>۳</sup>، علیرضا استلاجی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۳۰

صفحات: ۷۰ تا ۸۶

### چکیده:

دنیای امروز دنیای پیشرفت و مدیرنیت به شمار می آید به گونه ای که اغلب شهرها در حال روان سازی مسیر در جهت نیل به توسعه پایدار و شهر هوشمند هستند. در این دسته از شهرها شش فاکتور اصلی همچون حکمرانی، اقتصاد، مردم هوشمند، حمل و نقل، محیط زیست و در نهایت زندگی هوشمند، اهمیت و نقش بسزائی را ایفا می نماید. از این رو واضح و مبرهن است که مبحث انرژی بر همه این شاخص ها می تواند اثر بگذارد و اثر بپذیرد. کلانشهر تهران نیز با توجه به وسعت و جمعیت خود و به واسطه پایتخت سیاسی و اداری بودن در پی قدم گذاری در این مسیر برآمده و منطقه ۶ آن نیز به علت مرکزیت اداری، دارای اهمیت زیادی در بخش انرژی مسکونی - تجاری و حوزه حمل و نقل به شمار می آید که این خود مهمترین دغدغه اصلی پژوهشگر بوده و وی را بر آن داشته تا با مطالعه دقیق بتواند راه های دستیابی به انرژی های پایدار را شناسائی و الگوی مناسبی ارائه دهد. در باب روش تحقیق می بایست اشاره نمائیم که که متغیرها در پژوهش حاضر به صورت کمی و کیفی قابلیت بررسی داشته اند و به دوصورت مستقل و وابسته مورد مطالعه قرار گرفته اند که در این بین برخی کنترل کننده و برخی تعدیل کننده هستند که برای دستیابی به این مهم از بستر نرم افزار GIS استفاده نموده و نتایج حاکی از این است که منطقه شش شهر تهران با توجه به وسعت دارای جمعیت ثابت کمتری نسبت به جمعیت متحرک بوده و همین امر مصرف انرژی را در بخش اداری و تجاری افزایش داده است، در بخش حمل و نقل نیز در طول روز با افزایش آلاینده ها و در شب با کاهش آن مواجه می باشیم که با استفاده از الگوی ارائه شده و آموزش های مربوطه لازم می توان آن را تحت کنترل درآورد.

واژگان کلیدی: منطقه زیست پذیر، الگوی مناسب، جمعیت متحرک، انرژی، شهر هوشمند

<sup>۱</sup> نویسنده اول و مسئول: دانشجو دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهرری، تهران، ایران  
Mojgan\_rezaei20@yahoo.com

<sup>۲</sup> نویسنده دوم: استاد جغرافیا دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهرری، تهران، ایران  
Dr.mranjbar@gmail.com

<sup>۳</sup> نویسنده سوم: استادیار گروه جغرافیا دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهرری، تهران، ایران  
Azadbakht142@yahoo.com

<sup>۴</sup> نویسنده چهارم: استاد گروه جغرافیا دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهرری، تهران، ایران  
Al\_estelaji@yahoo.com



## ۱- مقدمه

شهر یک موجود زنده است و توجه به باطن و ظاهر آن به صورت پیشرفته می تواند زمینه ساز ایجاد بستر مناسب برای حضور پر رنگ ساکنین آن باشد. شهرها در گذار از پوسته کهن خود هستند و در مسیر دستیابی به توسعه پایدار قرار دارند که در این مسیر مصمم هستند تا به هوشمندی دست یابند smart city ها در شش بخش اصلی فعالیت خود را آغاز نموده اند و بر زیر شاخه های متعددی نظارت و کنترل دارند که این بخش ها شامل حکروایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، زندگی هوشمند، حمل و نقل هوشمند، محیط هوشمند، زیرساخت هوشمند می باشد (نگارنده). باید اذعان داشت محیط شهری هوشمند در جهان به بررسی و مدیریت ساختمان هوشمند و پایدار (خانه هوشمند)، انرژی هوشمند (مدیریت انرژی، منابع تجدیدپذیر، کنترل هوشمند)، کنترل آلودگی های محیطی (هوا، آب، خاک، صوت)، مدیریت هوشمند آب، برنامه ریزی شهری پایدار (تاب آوری اقلیمی، تراکم، فضای سبز)، مدیریت فضای سبز شهری، حفظ گونه های زیستی (اصیل)، مدیریت پسماند (جامد)، مدیریت پساب (فاضلاب)، می پردازد که همانطور که مشاهده می شود مبحث انرژی جز لاینفک و مهم این بخش بشمار می رود. جهان کنونی ما کم و بیش در تمامی نقاط و نواحی آن از مشکلات فراوان محیط زیستی رنج می برد. البته این مشکلات در همه جا یکسان نبوده و اصولاً ماهیت آن هم در نقاط مختلف متفاوت است. لذا، توجه به اقدامات ملی و فراملی امری ضروری و لازم است (پارسا، ۱۳۹۷). امروزه پیشرفت های صنعتی و ماشینی شدن زندگی، افزایش جمعیت شهرها و نیاز به مسکن منجر به کاهش فضای سبز و آلودگی محیط زیست به ویژه آلودگی هوا و هدر رفت انرژی شده

است. (نگارنده) برای هوشمند سازی شهر تهران باید به فاکتورهائی همچون خلق جوامع زیست پذیر، حفظ طبیعت و زمین های با ارزش، توسعه فضاها و گذرگاههای عمومی، تجدید زندگی در مراکز شهری، تدوین چشم انداز بلند مدت، حفظ حریم شهر، حفظ سرمایه های اجتماعی و انسانی، حذف زیر ساخت های ارتباطی سنتی (حمل و نقل)، جایگزین نمودن انرژی های پاک به جای سوخت های فسیلی و مدیریت خردمندانه از طریق حکمروایی مشارکتی را فراهم نمود اما باید اذعان داشت که متأسفانه در اغلب موارد ذکر شده کلانشهر تهران با مشکلات متعددی دست و پنجه نرم می کند. (رضائی، ۱۳۹۶) با توجه به مطالب مطرح شده باید اذعان داشت که منطقه شش شهر تهران به علت وسعت قابل اندازه و تمرکز اداری جمعیت ثابت و متغییر قابل توجهی را در خود جای داده است که این خود عاملی جهت توجه پژوهشگران به مقوله انرژی و مدیریت آن است. واقعیت این است که بررسی میزان مصرف انرژی در محدوده مورد مطالعه به بخش های حمل و نقل، اداری، مسکونی، تجاری و... اختصاص می یابد و شواهد نشان می دهد که شناخت موقعیت جغرافیائی و مدیریت انرژی به همراه ارائه مدل مناسب در جهت مصرف بهینه انرژی می تواند کمک بسزائی به کنترل انرژی و افزایش رضایت ساکنین دائم و موقت این محدوده جغرافیائی قرار بگیرد که این مهم صد البته نیازمند نگاه دقیق و مسئولیت پذیر مسئولین و متولیان امر مهم مدیریت شهری است. اما آنچه در انتهای مطلب مهم جلوه می کند. (همان منبع)

## ۲- طرح مسئله

توسعه شگرف علم و فناوری در جهان امروز ظاهراً آسایش و رفاه زندگی بشر را موجب شده است، لیکن این توسعه یافتگی، مایه بروز مشکلات تازه ای نیز برای

سازی مصرف انرژی در مناطق مسکونی شهر یک ضرورت انکار ناپذیر است. که می توان با تکیه بر انرژی های تجدید پذیر همچون انرژی خورشیدی و تکیه بر خودروهای هیبریدی و با رعایت ضوابط معماری و شهرسازی و بهره مندی از نحوه ساخت و تکنولوژی های نوین مصرف انرژی را کاهش و به شاخص های زیست پذیری نزدیک شد (خداکرمی، ۱۳۹۵).

به طور کلی استفاده از روشهای طراحی معماری و شهرسازی برای صرفه جویی در مصرف سوخت و انرژی در ساختمان از هر دیدگاه و منظری که به آن نگاه کنیم، یک اصل و ضرورت مهم و اساسی چه در سطح ملی و چه در مقیاس بین المللی می باشد. قسمت اعظم مشکلات زیست محیطی که هم اکنون شهر تهران با آن روبروست، مربوط به مصرف سوختهای فسیلی بویژه در بخش ساختمان و حمل و نقل می باشد. جدای از تاثیرات زیانباری که اتلاف انرژی و سوخت بر زیست بوم کره زمین دارد، از منظر اقتصادی اتلاف انرژی و سوخت یعنی از بین رفتن منابعی که می توانست جهت تعالی و رفاه افراد جامعه به مصرف برسد. بطور کلی اگر میزان اتلاف انرژی و سوخت در ساختمانها و حمل و نقل را بصورت حداقلی در نظر بگیریم هر یک درصد صرفه جویی و جلوگیری از اتلاف آن منافع مادی عظیمی را برای کشور در بر دارد. که این خود مهمترین هدف پژوهش حاضر بشمار می آید باید اذعان داشت شهرهای دنیا به سمت هوشمند شدن هستند و شهر تهران فاصله زیادی تا هوشمندی حقیقی دارد با این حال مبحث انرژی و زیست پذیری توامان می تواند از مسائل روز باشد که ذهن محققان و برنامه ریزان به ویژه برنامه ریزان شهری را به خود معطوف ساخته است. با توجه به نکات ذکر شده منطقه ۶ شهر تهران نیز با وسعت و جمعیت پذیری قابل ملاحظه

انسانها شده است که از آن جمله می توان به آلودگی محیط زیست، تغییرات گسترده آب و هوایی در زمین و غیره اشاره نمود. بویژه می دانیم که نفت و مشتقات آن از سرمایه های ارزشمند ملی و حیاتی کشور می باشند که مصرف غیربهرینه از آنها گاهی زیانهای جبران ناپذیری را ایجاد می کند، از این رو صاحب نظران و کارشناسان بدنبال منابعی هستند که به تدریج جایگزین سوختهای فسیلی می شوند. (اسمعیلی، ۱۳۹۶) لذا کشورهای توسعه یافته صنعتی با جدیت استفاده از سایر انرژی های موجود در طبیعت را مورد توجه قرار داده اند. شهرها موتورهای پیشران اقتصادی هستند که بیش از ۷۰ درصد GDP جهانی را تولید می کنند. یکی از روشهای افزایش بهره وری در شهرها بدون تردید استفاده از حمل و نقل عمومی است. تشویق مردم برای استفاده کمتر از خودرو شخصی کاهش مصرف انرژی، کاهش آلودگی صوتی و بصری، کاهش ترافیک و کاهش مرگ و میر و تلفات ناشی از تصادف را به دنبال دارد که خود می تواند پتانسیل عظیمی برای توسعه اقتصادی در شهرها باشد (بیدلی، ۱۳۹۶). یکی از نمونه های موفق و پیشرو در این زمینه شهر کوریتیا در برزیل است که در دهه ۱۹۷۰ برای توسعه حمل و نقل عمومی و ایجاد سامانه اتوبوس های تندرو از بانک جهانی اقدام به اخذ وام کرده و سیستم حمل و نقل شهری خود را که در نوع خود اولین در جهان است پایه گذاری می کند که بعدها الهام بخش بسیاری از کلانشهرهای جهان می شود.

شهر تهران به عنوان یکی از بزرگترین مصرف کننده انرژی در کشور با انواع مشکلات زیست محیطی دست به گریبان است که در وهله نخست ایم مسئله از موقعیت جغرافیایی آن نشأت می گیرد، از این رو بهره

بخش‌های مختلف شهری در مصرف انرژی شده است. (اسلامی، ۱۳۹۳)

طرح‌های بهره‌وری انرژی باید به مزایای قابل مشاهده و ملموس برای شهروندان منجر شود و به طور مستقیم به بهبود وضع زندگی آنها بینجامد. بسیاری از دستاوردهای ارتقاء بهره‌وری انرژی مقرون به صرفه و زود بازده هستند. به عنوان مثال در زمینه روشنایی، هزینه تولید لامپ‌های LED هر ساله ۱۰ درصد کاهش پیدا می‌کند و می‌تواند مصرف انرژی در خیابان‌ها را تا ۵۵ درصد کاهش دهد و طی یک دوره ۱۰ ساله کاهش ۴۰ درصد انرژی برق مصرفی و ۷۰ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای را سبب شود. (طباطبائی

۱۳۹۵). اکنون مقررات و استانداردهای ساختمان‌سازی

همانند بهبود دیوار، عایق کردن در و پنجره به یک هنجار تبدیل شده است. باید اذعان داشت در حوزه برنامه ریزی و مدیریت شهری هیچ یک از اهداف، بازدهی صد درصد ندارد از این رو استفاده بهینه و ممانعت از هدر رفتن امکانات امری اساسی است این نکته هنگامی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که موضوع انرژی مطرح شود. منظور از بهینه‌سازی مصرف انرژی، انتخاب الگوها و اتخاذ و بکارگیری روش‌ها و سیاست‌هایی در مصرف درست انرژی است. که از نقطه نظر اقتصاد ملی مطلوب باشد و استمرار وجود و دوام انرژی و ادامه حیات و حرکت را تضمین کند. در این چارچوب تعیین سهم صورت‌های مختلف انرژی در سبد انرژی هر جامعه با توجه به امکانات درازمدت آن جامعه، همچنین بکارگیری پربازده ترین شیوه استفاده از آنها که متضمن کاهش تخریب منابع انرژی و نیز کاهش تأثیرات سوء ناشی از استفاده ناصحیح از انرژی، بر عوامل دیگر حیات و محیط زیست مدنظر است، این استفاده درست و به جا از انرژی، نه تنها متضمن

خود، شرایط جغرافیائی، مرکزیت اداری و تجاری در خصوص مدیریت مصرف انرژی با مسائل متعدد مواجه است که از جمله مهمترین آن می‌توان به ترافیک و آلودگی هوا، وجود ساختمان‌های بلند مرتبه و نماهای شیشه‌ای و... اشاره نمود از این رو پژوهش حاضر سعی بر آن دارد تا با ارائه الگو نوین و راهکار مناسب قدمی در رفع این مهم نماید. متغیر اصلی پژوهش حاضر انرژی و متغیرهای وابسته به آن شرایط جغرافیائی، شرایط اقلیمی، میزان جمعیت، حمل و نقل، منابع انرژی شامل انرژی تجدید پذیر و تجدید ناپذیر می‌باشد. (بزازان، ۱۳۹۴)

### ۳- اهمیت و ضرورت انجام تحقیق

یکی از حوزه‌هایی که در محوریت بحث بهره‌وری در شهرها قرار دارد، انرژی است. افزایش بهره‌وری انرژی یکی از کم‌هزینه ترین، ممکن‌ترین و بدیع‌ترین راهکارها برای توسعه اقتصادی شهرها است. صرفه جویی در انرژی می‌تواند شهرها را برای حفاظت از انسان و محیط زیست انعطاف پذیر کند. سرمایه‌گذاری در بهره‌وری انرژی افزایش پس انداز، تقویت اقتصاد خانوار و تسریع سرمایه‌گذاری محلی در زمینه تجارت و اشتغال را به همراه دارد. شهرها از بدو شکل گیری به شکل‌های مختلف می‌توانند بهره‌وری را تحت تأثیر قرار دهند. منطقه‌بندی و تعیین کاربری زمین، ساختمان‌سازی، مالیه عمومی، سرمایه‌گذاری در حمل و نقل و... هر کدام فازهایی هستند که شهرها بایستی در آنها به ارتقا بهره‌وری بیندیشند. یکی از شهرهایی که می‌توان آن را نمونه کامل ارتقاء بهره‌وری دانست شهر بوستون در ایالات متحده است این شهر در سال ۲۰۱۳ اتاق گزارش مصرف انرژی را تصویب و ایجاد نمود که موجب شفافیت بیشتر ساختمان‌های مسکونی و اداری و

۳. رشد بالای مصرف انرژی به دلیل الگوی ناصحیح مصرف انرژی

۴. عدم وجود سیستم بازیافت انرژی

۵. وجود صنایع و کارخانجات فرسوده

۶. متکی بودن اقتصاد ملی به درآمدهای نفتی

۷. افزایش گازهای گلخانه‌ای و باران‌های اسیدی

از این رو می‌بایست به مدیریت بهینه انرژی در منطقه ۶ شهرداری تهران با توجه به وسعت و مرکزیت اداری - تجاری توجه تام داشته باشیم و با مدیریت صحیح آن را به منطقه ای زیست پذیر تبدیل و نمونه ای برای سایر مناطق شهر تهران سازیم. با توجه به مطالب یاد شده مسئله و دغدغه اصلی پژوهشگر مطالعه ویژه بر مصرف انرژی در مناطق مسکونی - تجاری و بخش حمل و نقل و همینطور مقایسه میزان مصرف هر کدام از این بخش ها با یکدیگر خواهد بود. شایان ذکر است در شهرهایی که در حال طی نمودن مراحل رشد هستند تا به هوشمندی برسند می‌توان با بهره گیری از سیستم های مجازی در بخش مسکونی و تجاری میزان مصرف انرژی را اندازه گیری و کنترل کرده و برای آن مدل های مناسبی را تدوین نمود. به این منظور برای بخش تجاری این گزینه مد نظر پژوهشگر خواهد بود و همچنین سعی دارد در بخش حمل و نقل نیز با تکیه بر معماری شهری راهکار های نوینی در جهت کاهش CO2 تولیدی ارائه نماید.

#### ۴- اهداف مشخص تحقیق:

اهداف پژوهش حاضر به دو بخش کلی و فرعی بشرح زیر می‌باشد:

هدف کلی پژوهش حاضر عبارت است از:

استمرار حیات و توسعه پایدار جامعه است بلکه منجر به بقاء انرژی برای همگان و نسل‌های آتی و مانعی برای تولید و گسترش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مصرف نادرست انرژی خواهد بود. احداث تأسیسات تولید انرژی الکتریکی و شبکه‌های برق رسانی نیاز به هزینه‌های زیادی دارد. هزینه احداث تأسیسات تولید انتقال و توزیع برق برای هر کیلووات ساعت معادل ۸۰۰ دلار می‌باشد. (تاج بخش، ۱۳۹۵) علاوه بر بار مالی زمان لازم برای احداث نیروگاه ۳ تا ۸ سال است. (بیدلی، ۱۳۹۶) همچنین هزینه‌های جاری و ثابت سالانه نیروگاه‌ها گاهی بالغ بر ۲۰ درصد سرمایه‌گذاری اولیه می‌شوند. (همان منبع) از این رو کاهش مصرف انرژی الکتریکی به میزان قابل ملاحظه‌ای در حفظ و بقاء سرمایه‌های ملی مؤثر است. با توجه به پتانسیل‌های صرفه‌جویی موجود در بخش صنعت سالانه می‌توان در این بخش صرفه‌جویی کرد. در بخش خانگی نیز می‌توان با بکارگیری راهکارهای استفاده بهینه از لوازم خانگی انرژی بر تا حد زیادی از اتلاف سرمایه‌های ملی جلوگیری کرد. لازم به ذکر است در کشور ما در خانه و مکان های تجاری، سالانه در حدود ۲۰۰ میلیون بشکه نفت خام برای تولید حرارت و سرما مصرف می‌شود. در صورتیکه اگر با روشهای صرفه‌جویی فقط ۱۰ درصد در طول سال در مصرف انرژی وسایل گرمازا و سرمازای خود صرفه‌جویی کنیم در حدود ۲۰ میلیون بشکه نفت خام صرفه‌جویی کرده‌ایم (پرتال سازمان بهره‌وری انرژی ایران)، علاوه بر بار اقتصادی عوامل دیگری نیز وجود دارد که ضرورت بهینه‌سازی مصرف انرژی را می‌رساند:

۱. بالا بودن رشد جمعیت و نیاز به تقاضای بیشتر انرژی
۲. محدودیت منابع انرژی به دلیل تجدیدنپذیر بودن آن

زمینه اقدامات مرتبط با بهره‌وری انرژی در شهر هستند. از این رو بخاطر کمبود انرژی و گرمایش جهانی توسعه متعادل امنیت و ایمنی انرژی، رشد اقتصادی و حفاظت محیطی یک موضوع مهمی شده است. انرژیهای سبز از منابع انرژیهای تجدید پذیر شامل نور خورشید باد، آب، بیومس و انرژیهای زمین گرمایی مشتق شده اند. به علت تغییرات آب و هوایی، سیاستهای جدید حکومتی در تمام سطوح از انرژیهای تجدید پذیر به عنوان راهی در جهت کاهش انتشارات گازهای گلخانه‌ای حمایت می‌کند. این سیاستها نیاز به طراحی و ساخت کارخانه‌های انرژیهای جدید به منظور بهره‌برداری از منابع تجدید پذیر خواهد داشت، از این رو نیازمند مدلی خواهیم بود که کاربردی، در عین سادگی باشد و با تکیه بر نرم افزارهایی باشد که روند دستیابی به نتایج را تسهیل نماید از این رو مهمترین عناصر و متغیرهای انرژی در محیط شهری شامل نفت، گاز، انرژی هسته‌ای، سلول خورشیدی بوده که دو مورد آخر از انرژیهای نوین بشمار می‌آیند و می‌توانند نتایج بسیار خوبی را به نمایش بگذارند، هرچند از عناصر مهم دیگری همچون موقعیت جغرافیائی، وسعت و جمعیت نمی‌توان غافل شد. با این حال اساسی‌ترین متغیرها در مدل پیشنهادی زیر عنوان گردیده است.

ارائه الگوی مناسب جهت بهینه سازی مصرف انرژی و دستیابی به منطقه زیست پذیر (مطالعه موردی: منطقه ۶ شهر تهران) و اهداف فرعی شامل:

- ۱- شناسائی و شناخت انواع مصرف انرژی
- ۲- برآورد جمعیت روزانه و شبانه منطقه ۶ شهر تهران
- ۳- تخمین میزان تردد وسائل نقلیه در ماه‌های مختلف سال
- ۴- برآورد میزان مصرف انرژی در طی سال‌های متوالی
- ۵- شناسائی ویژگی‌های مناطق زیست پذیر
- ۶- تبیین شرایط نیل به منطقه زیست پذیر و دستیابی به توسعه پایدار در منطقه مورد مطالعه

#### ۵- روش تحقیق:

روش تحقیق در پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و براساس ماهیت و روش با تکیه بر پرسشنامه و استفاده از آمار و اطلاعات مورد نیاز درباره میزان مصرف انرژی در منطقه ۶ شهر تهران بوده می‌باشد.

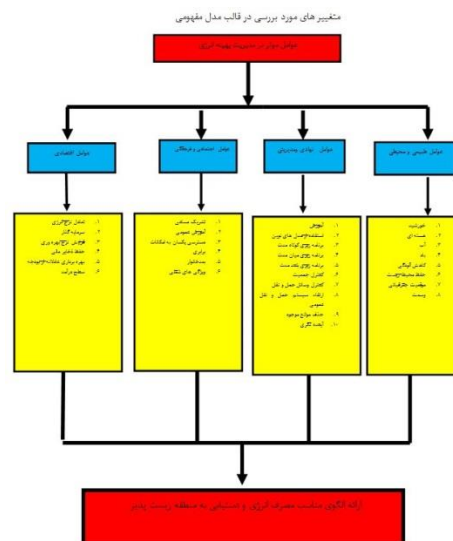
#### ۶- متغیرهای مورد بررسی در قالب یک مدل مفهومی و شرح چگونگی بررسی و اندازه‌گیری متغیرها:

در ابتدا می‌بایست به طور واضح اشاره نمائیم که متغیرها در پژوهش حاضر به صورت کمی و کیفی قابلیت بررسی داشته‌اند و به دو صورت مستقل و وابسته مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که در این بین برخی کنترل‌کننده و برخی تعدیل‌کننده هستند، با تکیه بر این مهم می‌باید اذعان داشت برای دستیابی به انرژی بهینه در محیط شهری، مدیران شهری و شهرداریها بویژه در مقیاس محلی نقش مهمی ایفا می‌نمایند. آنها همزمان مصرف‌کننده، تولیدکننده و قانون‌گذار و تسهیل‌گر در

جنوب به مناطق ۱۰، ۱۱ و ۱۲ و از غرب به منطقه ۲ محدود می‌گردد. این منطقه از سه سمت غرب، شرق و شمال با سه بزرگراه اصلی تهران یعنی چمران، مدرس و همت و از سمت جنوب به بزرگترین محور شرقی - غربی شهر یعنی خیابان انقلاب محدود می‌گردد (پرتال شهرداری منطقه شش شهرداری تهران).

منطقه شش از سوئی به لحاظ هندسی به طور تقریبی در مرکزیت جغرافیایی شهر تهران قرار گرفته و از جهت دیگر به لحاظ موقعیت و همجواری با مرکز ثقل قدیمی شهر یعنی ناحیه بازار، میدان ارگ و توپخانه، تحت تأثیر اقداماتی که پهلوی اول در خصوص توسعه شهر تهران انجام داد و با انتقال و حرکت تدریجی موقعیت مرکز شهر تهران به سمت شمال و شمال غربی از دهه چهل مرکزیت فضائی - فعالیتی پیدا نمود. در این میان با احداث عناصری چون وزارت کشاورزی در بلوار کشاورز، ساختمان‌های اداری در محورهائی مانند طالقانی و ایرانشهر و مراکز جدید شهری در مقیاس‌های عملکردی محدودتر در طول محورها یا محل تلاقی محورهای اصلی شهر مانند میدان انقلاب و ولی عصر که در منطقه شش واقع شده بوده‌اند، کالبد منطقه موقعیت مضاعف مرکزی به خود گرفت. در این میان محورهای استراتژیک ولی عصر و انقلاب که ستون فقرات اصلی تهران را انسجام میبخشند، در ضمن استخوانبندی فضائی منطقه را نیز شکل بخشیده اند (همان منبع).

بر اساس آخرین اسناد فرادست (طرح جامع مصوب تهران: ۱۳۸۶) منطقه شش با محصور شدن در میان مناطق ۳ در شمال، ۱۱ و ۱۲ در جنوب، ۲ در غرب و ۷ و ۳ در شرق به همراه مناطق ۱۱ و ۱۲ مناطق سه گانه بخش مرکزی شهر را تشکیل می‌دهد. در این سال این منطقه با دارا بودن جمعیتی معادل ۲۳۲۵۸۳ نفر و



منبع: نگارنده

توجه به الگو فوق می‌تواند بسترهای دستیابی به انرژی‌های پایدار را فراهم کند، درست مثل کشورهای پیشرو در این حوزه، البته باید اذعان داشت تعریف هر کشوری از توسعه و رشد هوشمند شهری چیست؟ چرا که هر کشوری در یک حوزه خاص فعالیت می‌کند و تنها به هوشمندی سیستم‌های همان بخش هم همت می‌گمارد.

### روش‌ها و ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها:

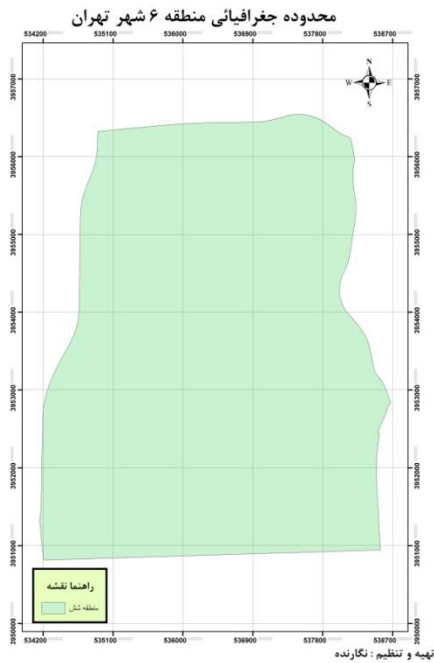
روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پژوهش با استفاده از نرم افزار Arc GIS و spss صورت گرفته با تکیه بر آزمون ویکور

### ۷- معرفی منطقه مورد مطالعه

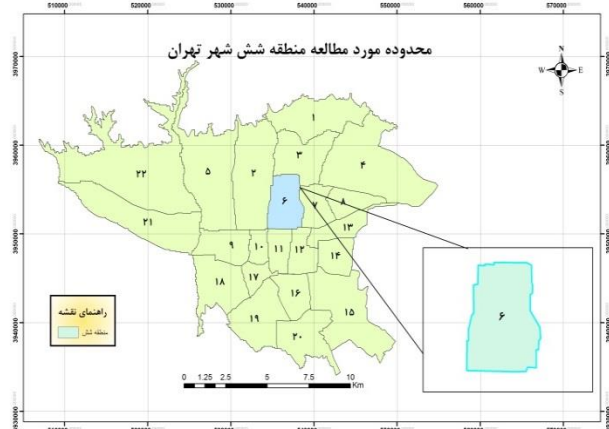
منطقه ۶ شهرداری تهران یکی از مناطق ۲۲ گانه شهر تهران است که به عنوان یکی از قدیمی ترین مناطق شهر تهران در قسمت شمالی حوزه مرکزی شهر قرار گرفته است. منطقه شش به لحاظ موقعیت جغرافیایی در شمال حوزه مرکزی شهر تهران واقع گردیده که از سمت شمال به منطقه ۳، از شرق به منطقه ۷، از



مساحت ۲۱۴۴ هکتار، ضمن اینکه ۳ درصد از مساحت شهر تهران را دارا است، تراکم ناخالص جمعیتی معادل ۱۰۸/۵ نفر بر هکتار دارد. همچنین منطقه شش از جهات شمالی، شرقی، جنوبی و غربی به ترتیب به بزرگراه همت، بزرگراه مدرس و خیابان شهید مفتاح، محور انقلاب- آزادی و بزرگراه شهید چمران محدود می شود.



محدوده جغرافیائی منطقه ۶ شهر تهران  
منبع: نگارنده



نقشه شهر تهران با تاکید بر منطقه شش تهران  
منبع: نگارنده

مهمترین ویژگی منطقه شش شهر تهران منطقه مسکونی میانی و نوساز بودن آن است و نقش غالب اداری- خدماتی با تمرکز مراکز فرهنگی، آموزشی، اداری- تجاری و درمانی از دیگر ویژگی های شاخص آن بشمار می آید. که در ذیل به صورت خلاصه از نظر خواهد گذاشت.

مساحت کل منطقه ۶ معادل ۲۱۳۷.۹ هکتار بوده که حدود ۳ درصد از کل مساحت تهران را شامل می گردد و در میان مناطق ۲۲ گانه به لحاظ وسعت جایگاه دهم را احراز نموده است. منطقه ۶ در گذر زمان رو به توسعه نهاد و محدوده کنونی که به عنوان یکی از مناطق شهری تهران شناخته شده در سال ۱۳۵۹ به عنوان منطقه ۶ شهرداری تهران نامگذاری گردید. حدود ۳۵ درصد از سطح کل محدوده طرح ترافیک در منطقه شش قرار گرفته است (همان منبع). در ذیل این مطلب به ترتیب نقشه شهر تهران و سپس محدوده جغرافیائی منطقه ۶ شهر تهران قرار داده خواهد شد.

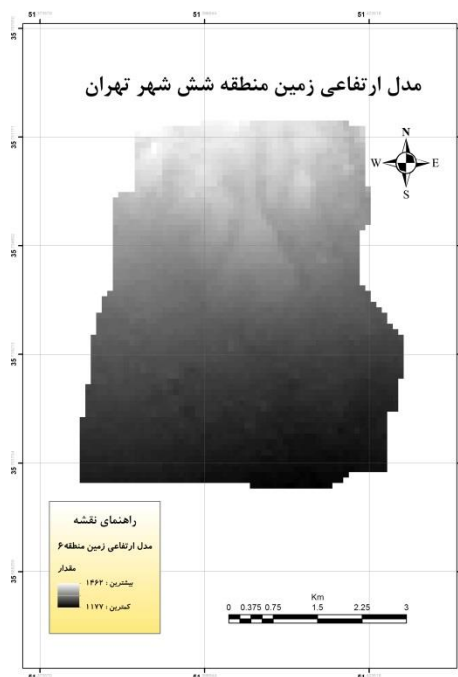
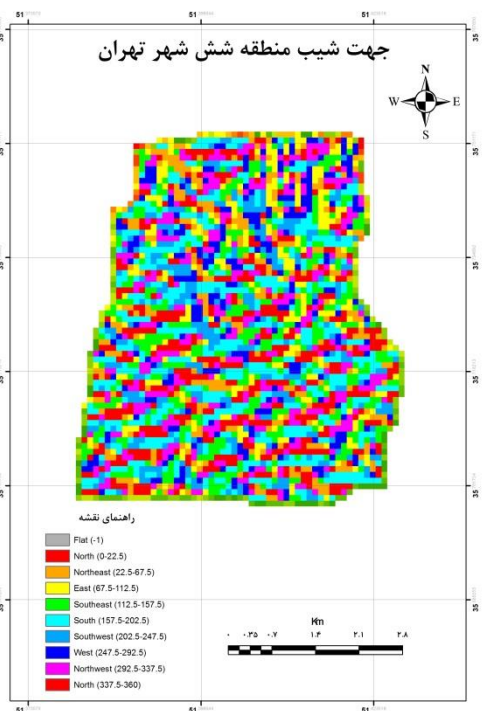


- وسعت: ۲۱۳۷ هکتار
- جمعیت سال ۱۳۹۰: ۲۲۹۳۴۰ نفر
- درصد مساحت از کل شهر: ۳,۴۷٪
- درصد جمعیت: ۲,۸۴٪
- تراکم ناخالص جمعیت: ۱۰۷ نفر در هکتار
- حریم: ندارد.

منطقه مورد مطالعه از لحاظ بررسی های صورت گرفته در حوزه زمین شناسی از شیب و جهت شیب مناسبی برای سکونت برخوردار است و از این رو ساختمان های

شمالی قرار گرفته بر این دامنه جمعیت قابل ملاحظه ای را در خود جای داده است(نگارنده)

نقشه شیب منطقه شش شهر تهران  
منبع: نگارنده

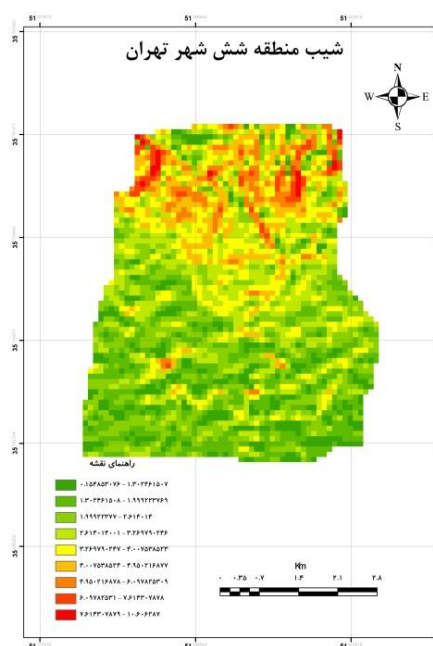


نقشه DEM منطقه شش شهر تهران  
منبع: نگارنده

نقشه جهت شیب منطقه شش شهر تهران  
منبع: نگارنده

۸- جمعیت منطقه مورد مطالعه

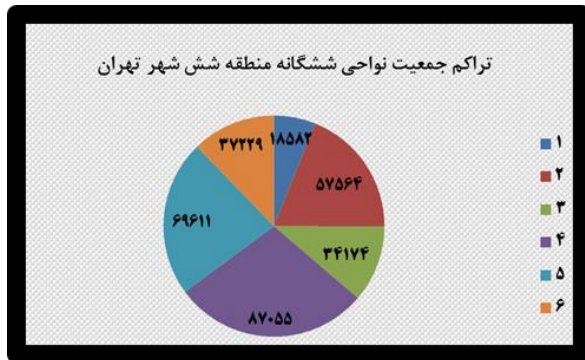
بر اساس برآوردهای صورت گرفته در سال ۱۳۵۹ جمعیت منطقه حدود ۲۳۱۶۸۳ نفر (بر اساس آمار سال ۵۵) در قالب 63771 خانوار بوده است. جمعیت منطقه ۶ در سال ۱۳۶۵ برابر با ۲۵۸۸۳۸ نفر در قالب ۲۵۸۸۳۸ خانوار که حدود ۴.۳ درصد و در سال ۱۳۷۵ برابر با ۲۲۰۳۳۱ نفر شامل ۶۰۱۲۲ خانوار معادل ۳.۳ درصد از جمعیت شهر تهران را در خود جای داده است. براساس برآورد سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۸۵ جمعیت منطقه 237292 نفر شامل ۷۰۲۹۵ خانوار که ۳ درصد از جمعیت شهر تهران را در خود جای داده است. در سال ۱۳۹۰ جمعیت منطقه با کاهش همراه بوده و برابر با ۲۲۹۳۴۰ نفر در قالب





منبع: نگارنده

همانطور که در نمودار مشخص است ناحیه ۶ این منطقه از سایر نواحی جمعیت بیشتری را در خود جای داده است و تعداد خانوار آن از سایر نواحی نیز بیشتر است. نمودار دایره ای زیر به وضوح میزان جمعیت ناحیه چهار را ۸۷۰۵۵ به نمایش می گذارد. واقعیت این است آگاهی از میزان جمعیت منطقه و نواحی به میزان زیادی بر میزان مصرف انرژی تاثیر مکی گذارد و مدیریت این بخش می تواند نتایج خوبی از خود بر جای بگذارد.



منبع: نگارنده

بخش قابل توجهی از تراکم جمعیت به علت مرکزیت اداری و تجاری منطقه شش شهر تهران در هنگام روز می باشد و بخشی از آن انتخاب محل سکونت نزدیک به

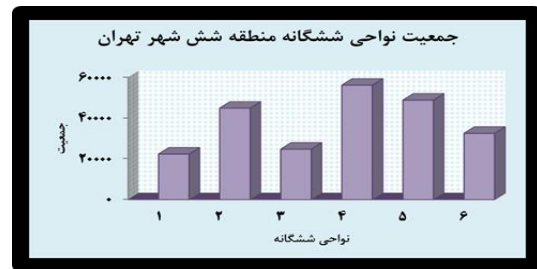
۷۳۰۹۲ خانوار بوده که سهم جمعیتی منطقه از شهر تهران برابر با ۳.۱۴ درصد بوده است. بر اساس آخرین سرشماری رسمی در سال ۱۳۹۵ جمعیت منطقه ۲۵۱۳۸۴ نفر در قالب ۸۵۰۹۲ خانوار شمارش شده که ۲.۹ درصد از جمعیت شهر تهران را در خود جای داده است. (مرکز آمار ایران).

ناحیه	تعداد خانوار	جمعیت	تعداد مرد	تعداد زن	پسران	بچه ها	مردان	تعداد کل	پسران	بچه ها	مردان	تعداد کل	مردان	تعداد کل	مردان	تعداد کل	مردان	تعداد کل
۱	۶۶۶۶	۲۲۲۲۱	۱۱۳۸۴	۱۰۸۳۷	۲۰۷۲۱	۱۰۳۴۹	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲	۱۰۳۷۲
۲	۱۳۷۰۷	۴۴۸۶۱	۲۲۴۸۵	۲۲۳۷۶	۴۴۸۶۱	۲۲۴۸۵	۲۲۳۷۶	۴۴۸۶۱	۲۲۴۸۵	۲۲۳۷۶	۴۴۸۶۱	۲۲۴۸۵	۲۲۳۷۶	۴۴۸۶۱	۲۲۴۸۵	۲۲۳۷۶	۴۴۸۶۱	۲۲۴۸۵
۳	۸۶۲۷	۲۲۹۵۸	۱۱۹۲۷	۱۱۰۳۱	۲۲۹۵۸	۱۱۹۲۷	۱۱۰۳۱	۲۲۹۵۸	۱۱۹۲۷	۱۱۰۳۱	۲۲۹۵۸	۱۱۹۲۷	۱۱۰۳۱	۲۲۹۵۸	۱۱۹۲۷	۱۱۰۳۱	۲۲۹۵۸	۱۱۹۲۷
۴	۱۶۹۹۹	۵۱۱۱۲	۲۶۲۳۱	۲۴۸۸۱	۵۱۱۱۲	۲۶۲۳۱	۲۴۸۸۱	۵۱۱۱۲	۲۶۲۳۱	۲۴۸۸۱	۵۱۱۱۲	۲۶۲۳۱	۲۴۸۸۱	۵۱۱۱۲	۲۶۲۳۱	۲۴۸۸۱	۵۱۱۱۲	۲۶۲۳۱
۵	۱۶۵۲۱	۴۸۷۸۴	۲۴۳۱۲	۲۴۴۷۲	۴۸۷۸۴	۲۴۳۱۲	۲۴۴۷۲	۴۸۷۸۴	۲۴۳۱۲	۲۴۴۷۲	۴۸۷۸۴	۲۴۳۱۲	۲۴۴۷۲	۴۸۷۸۴	۲۴۳۱۲	۲۴۴۷۲	۴۸۷۸۴	۲۴۳۱۲
۶	۱۱۰۵۲	۳۲۵۰۲	۱۵۲۸۷	۱۷۲۱۶	۳۲۵۰۲	۱۵۲۸۷	۱۷۲۱۶	۳۲۵۰۲	۱۵۲۸۷	۱۷۲۱۶	۳۲۵۰۲	۱۵۲۸۷	۱۷۲۱۶	۳۲۵۰۲	۱۵۲۸۷	۱۷۲۱۶	۳۲۵۰۲	۱۵۲۸۷
کل	۷۴۰۲۰	۲۲۹۴۰۰	۱۱۰۴۲۰	۱۱۸۹۸۰	۲۲۹۴۰۰	۱۱۰۴۲۰	۱۱۸۹۸۰	۲۲۹۴۰۰	۱۱۰۴۲۰	۱۱۸۹۸۰	۲۲۹۴۰۰	۱۱۰۴۲۰	۱۱۸۹۸۰	۲۲۹۴۰۰	۱۱۰۴۲۰	۱۱۸۹۸۰	۲۲۹۴۰۰	۱۱۰۴۲۰

جدول جمعیت منطقه شش شهر تهران

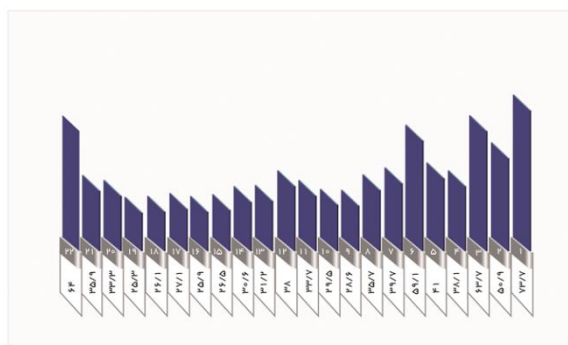
منبع: نگارنده

نمودار زیر وضعیت جمعیت نواحی ششگانه منطقه ۶ و تعداد خانوار این نواحی را به نمایش می گذارد (آمارنامه شهر تهران).



منبع: نگارنده

مسکونی و معابر به ترتیب ۳۲٪ و ۲۷٪ می باشد. قطعات اداری با ۱۷٪، آموزشی با ۶٪ و پارک و فضای سبز با حدود ۴٪ بیشترین نسبت از سطوح منطقه را به خود تخصیص داده‌اند (گزارش رصد شهری تهران، ۱۳۹۵).



میانگین مساحت واحدهای مسکونی در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

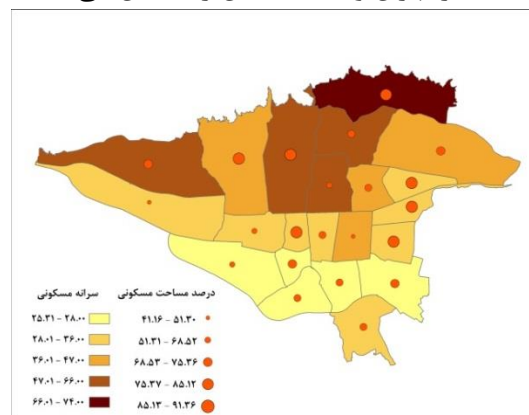
منبع: گزارش رصد شهری تهران

۱۰- الگوی پراکنش فعالیت اداری در فضا در

مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

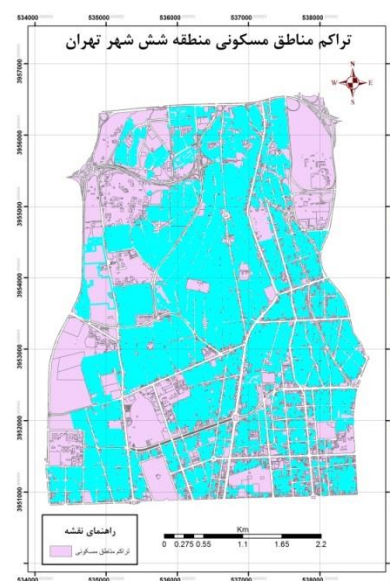
تعداد واحدهای با فعالیت اداری و مساحت آن‌ها به تفکیک مناطق مختلف شهر تهران در قالب جدول ۷۷ ارائه شده است. بر این اساس منطقه شش شهر تهران بیشترین تعداد واحد و مساحت فعالیت اداری در فضا را در اختیار دارد و در عین حال بیشترین تعداد و متراژ واحدهای اداری در میان مناطق نیز متعلق به این منطقه است. از نظر درصد تعداد فراوانی واحدهای با فعالیت اداری در مناطق ۲۲ گانه تهران، مناطق ۶ و ۳ و ۷ بیشترین تعداد واحد اداری را در خود جا داده‌اند که مجموع آن‌ها ۵۰٪ از کل تعداد واحدهای با فعالیت اداری شهر را شامل می‌شود. در عین حال، مناطق شش و سه به ترتیب با ۲۷٪ و ۱۶٪ بیشترین درصد سهم مساحت از کل واحدهای اداری شهر را در خود

اماکن اداری افراد می باشد. نقشه زیر وضعیت تراکم جمعیت در تهران و منطقه شش را نمایش می دهد.



سهم و سرانه کاربرد فضای مسکونی در مناطق شهر تهران

منبع: گزارش رصد شهری تهران



منبع: نگارنده

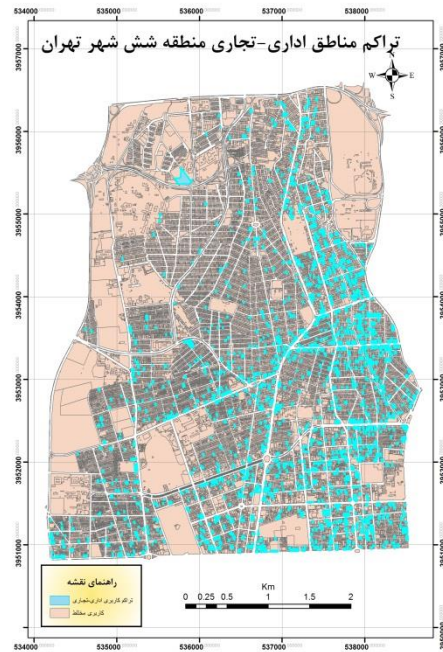
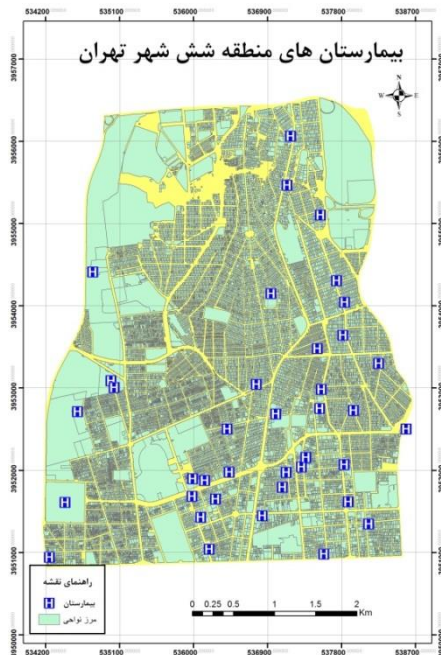
۹- الگوی کاربری زمین در منطقه شش

درصد مساحت و سرانه کاربری‌های منطقه شش بشرح ذیل می باشد:



پارسل‌های درمانی به منطقه، در منطقه ۷ می‌باشد (گزارش رصد شهری تهران، ۱۳۹۵). همچنین بیشترین شدت این کاربری در سطح شهر نیز در منطقه ۶ و ۷ است (نگارنده)

جای داده‌اند. نقشه زیر مرکزیت ادارات در شهر تهران با تاکید بر منطقه شش را به نمایش می‌گذارد. (گزارش رصد شهری تهران، ۱۳۹۵).



منبع: نگارنده

پراکنش بیمارستان‌ها در سطح منطقه شش  
منبع: نگارنده

## ۱۲- شدت کاربری آموزشی در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

بیشترین سطح کاربری آموزشی در منطقه ۶ و ۱ و کمترین سطح در مناطق ۹ و ۱۰ است. میانگین کاربری خالص آموزشی ۲۶۲۸ مترمربع می‌باشد. بر مبنای متوسط اندازه قطعه، بزرگترین قطعات آموزشی در منطقه ۱ با متوسط اندازه ۴۲۶۰ مترمربع و کوچکترین قطعات در منطقه ۱۳ با ۸۳۹ مترمربع قرار دارد. بیشترین شدت کاربری آموزشی در میان مناطق، مربوط به منطقه ۶ است به طوری که ۶/۱٪ از سطح منطقه به

## ۱۱- شدت کاربری درمانی در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

مناطق ۷ و ۳ و ۶ در سطح شهر تهران، به ترتیب با میزان مقادیر ۴۵۵۴۷۵ و ۴۰۰۱۰۷ و ۳۴۱۴۷۵ مترمربع، از بیشترین مساحت کاربری درمانی، نسبت به دیگر مناطق تهران برخوردارند. سهم متوسط مساحت کاربری درمانی در کل شهر تهران ۴۵۴۳ مترمربع است که بیشترین سهم مربوط به منطقه ۱۸ با میزان مساحت ۳۱۸۶۵ و کمترین آن در منطقه ۱۰ با میزان مساحت ۲۷۳ مترمربع می‌باشد. بیشترین درصد سطح

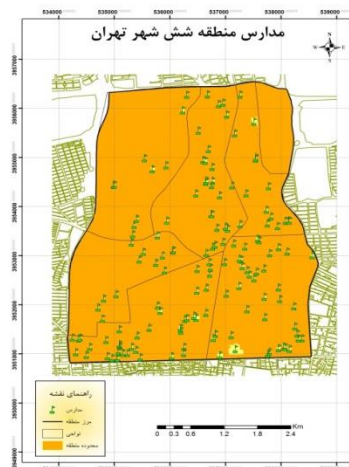
۷. بهره گیری از توان استارت آپ ها در حوزه حمل و نقل
۸. بهره گیری از امکانات دولت الکترونیک و حرکت به سمت شهر هوشمند

#### ۱۴- نتیجه گیری:

جهان کنونی ما کم و بیش در تمامی نقاط و نواحی آن از مشکلات فراوان محیط زیستی رنج می برد. البته این مشکلات در همه جا یکسان نبوده و اصولاً ماهیت آن هم در نقاط مختلف متفاوت است. لذا، توجه به اقدامات ملی و فراملی امری ضروری و لازم است. امروزه پیشرفت های صنعتی و ماشینی شدن زندگی، افزایش جمعیت شهرها و نیاز به مسکن منجر به کاهش فضای سبز و آلودگی محیط زیست به ویژه آلودگی هوا و هدر رفت انرژی شده است، درست همانطور که شهر تهران و مناطق تابعه آن با آن درگیر هستند.

توسعه شگرف علم و فن آوری در جهان امروز ظاهراً آسایش و رفاه زندگی بشر را موجب شده، لیکن این توسعه یافتگی، مایه بروز مشکلات تازه ای نیز برای انسانها گردیده که از آن جمله می توان به آلودگی محیط زیست، تغییرات گسترده آب وهوایی در زمین بویژه گرما و کاهش نزولات آسمانی و افزایش استفاده از منابع انرژی و... اشاره کرد. بهر حال می دانیم که نفت و مشتقات آن از سرمایه های ارزشمند ملی و حیاتی کشور می باشند که مصرف غیر بهینه از آنها گاهی زیانهای جبران ناپذیری را ایجاد می نماید، از اینرو صاحب نظران و کارشناسان به دنبال منابعی هستند که به تدریج جایگزین سوختهای فسیلی نمایند. سوختهای فسیلی آلودگیهای زیست محیطی بی شماری را اعمال می کنند، به عبارت دیگر از یک طرف در نتیجه سوختن مواد فسیلی گازهای سمی وارد محیط زیست

فضاهای آموزشی اختصاص دارد؛ این امر بیش از هر عامل دیگر، ناشی از وجود تعداد زیادی دانشگاه و مجتمع آموزشی در این منطقه است. پس از آن، رتبه دوم کاربری آموزشی به مناطق ۱ و ۱۶ با نسبت ۲/۶٪ از سطح منطقه اختصاص دارد. در مجموع فضاهای آموزشی معادل ۱/۳٪ مساحت شهر تهران را اشغال کرده اند. منطقه ۶ و ۱ مجموعاً بیش از ۳۰٪ سطح آموزشی شهر را در اختیار دارند که این میزان معادل ۰/۴٪ مساحت کل شهر است. در مجموع، ۱/۶٪ سطح شهر تحت پوشش کاربری آموزشی است (گزارش رصد شهری تهران، ۱۳۹۵).



پراکنش مدارس در سطح منطقه شش

منبع: نگارنده

#### ۱۳- پیشنهادها

۱. کنترل جمعیت ورودی در پیک رفت و آمد
۲. افزایش بهره وری از انرژی پاک
۳. استفاده از بام سبز
۴. افزایش سرانه فضای سبز نسبت به ساکنین
۵. بهبود وضعیت حمل و نقل
۶. استفاده از عایق های ساختمانی

شده و تنفس انسان را دچار مشکل می کنند و محیط زیست را آلوده نموده و باعث هدر رفت انرژی می شود و از طرفی دیگر تراکم این گازها در جو زمین مانع خروج گرما از اطراف زمین می شود.. چنانچه افزایش دمای هوا مطابق روند فعلی ادامه یابد بازگرداندن آن به وضعیت سابق تقریباً غیر ممکن خواهد بود ، بهترین راه حلی که اکثر دانشمندان پیشنهاد کرده اند متوقف کردن روند رو به رشد این گازهای مضر می باشد که ضروریست مسئولین کشور ما نیز به سهم خود چاره جوئی نمایند. منطقه شش شهر تهران با توجه به وسعت و استقرار مکان های تجاری و اداری متعدد در طول روز میزبان جمعیت حائز توجه می باشد و حضور جمعیت خود منجر به ایجاد مسائلی همچون ترافیک، آلودگی هوا، استفاده از انواع انرژی ها برای ایجاد سرمایش و گرمایش می شود همچنین علاوه بر کاربری های مسکونی و تجاری، از دیگر موارد مهم این منطقه حضور بیمارستان ها و مراکز درمانی قابل توجه ای است در ضمن اینکه منطقه هفت شهر تهران نیز در مجاورت منطقه مورد مطالعه قرار دارد و خود این منطقه نیز بار عمده ای را بر منطقه همجوار خود وارد می سازد. طبق مطالعات صورت گرفته در نیم دهه اخیر تعداد جمعیت ساکن در محدوده مورد مطالعه افزایش چشمگیری داشته است و می توان یکی از مهمترین علت های آن را نزدیکی به محل کار و خدمات عمومی اشاره کرد.

## منابع و مأخذ

۱. ابولیور، حسین - کهزادی سیف آبادی، عمران، 1396، فواید طراحی بام سبز در معماری باتاکیدبرد خیره انرژی، سومین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری
۲. اسلامی، آرش، ۱۳۹۳، مفاهیم اقتصاد انرژی/۱/ مفاهیم و محورها، ایسنا کد خبر: ۹۳۰۴-۱۶۳۴۶
۳. اسمعیلی، لیلا - پیران، حمیدرضا - عبدلی، لیلا - علیرضا صمدی، ۱۳۹۶، مطالعه رهیافت ها و سیاستهای مدیریت شهری در حوزه حمل و نقل و ترافیک شهری مورد مطالعه: شهر تهران، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت و حسابداری
۴. اسمعیلی، لیلا - عبدلی، لیلا - نقوی، مجید - عظیمی راد، حمید، 1396، مدیریت جهادی استراتژی مدیران شهری بر کارآفرینی و اشتغالزایی با رویکرد اقتصاد مقاومتی، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت و حسابداری
۵. اندکابی زاده، کورش - شیخ داودی، محمدجواد - خراسانی فردوانی، محمد اسماعیل، 1396، انتخاب بهترین ادوات خاک ورز به لحاظ مصرف بهینه انرژی با استفاده از روش تحلیل ساده وزنی شده، دو فصلنامه ماشین های کشاورزی
۶. آزاد عسگر خانلو، کیومرث - یگانه، رضا - حیدریبگی، کبری، 1396، تحلیل انرژی پرورش گاو گوشتی در شرکت کشت و صنعت و دامپروری مغان، هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار
۷. آمار نامه شهر تهران، ۱۳۹۷، انتشارات سازمان فناوری و اطلاعات شهرداری تهران
۸. بازگیر، بهمن - عابدینی، بیژن - پرورش، مهدی - هاشمی پور، فریبرز، 1396، نقش انرژی، اقتصاد
- مقاومتی در حفاظت از محیط زیست با رویکرد اقتصاد سبز (نمونه موردی شرکت گاز استان هرمزگان)، کنفرانس بین المللی زنجیره تامین سبز
۹. بزازان، فاطمه - موسوی، میرحسین - قشمی، فرناز، ۱۳۹۴، تاثیر هدفمندی یارانه انرژی برق بر تقاضای خانوارها به تفکیک شهر و روستا در ایران (یک رهیافت سیستمی)، فصلنامه پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران
۱۰. بشیری، رقیه - کاظمی، روح اله، 1396، بررسی پارامترها و معیارهای دفتر کار سبز در شرکت آبوفاضلاب (آبفای) استان خوزستان براساس مدل دفتر کار سبز اتحادیه اروپا و ارایه راهکارهای مدیریتی، چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست
۱۱. بیدلی، مهدی - فرهادی، نسیم، 1396، اکولوژی شهری و شهر سبز، سومین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری
۱۲. پارسا، پویا - دانشمندملایری، فتانه - پورموسوی، سیدموسی، ۱۳۹۷، تاثیر هوشمند سازی شهر بر شاخص های توسعه پایدار منطقه ۱ شهرداری کرج، اولین همایش بررسی چالش ها و ارایه راهکارهای نوین مدیریت شهری
۱۳. پرتال شهرداری منطقه شش شهرداری تهران
۱۴. پرچمدار، علی - آستانه، علیرضا - ارحامی، محمد، ۱۳۹۶، ایجاد فهرست منابع انتشار آلاینده ها و بررسی اثر استانداردهای مختلف انتشار خودروهای سبک در شهر تهران، چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست
۱۵. پورا احمد، احمد، ۱۳۹۷، شهر هوشمند: تبیین ضرورت ها و الزامات شهر تهران برای



- هوشمندی، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی، سال دهم شماره دوم
۱۶. تاج بخش، آفرین - میرزا ابراهیم طهرانی، مهناز - جوزی، سید علی، ۱۳۹۵، آرایه الگوی مدیریت شهری براساس شاخص های مدیریت انرژی (مطالعه موردی منطقه ۱ شهرداری تهران- ناحیه چیدر)، کنفرانس سراسری تحقیق در علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست
۱۷. توکلی نیا، جملیه، ۱۳۹۳، تحلیل تطبیقی فعالیت های گردشگری مناطق ۱ و ۲۰ شهر تهران، فصلنامه جغرافیائی سرزمین، سال یازدهم، شماره ۴۱
۱۸. جانی پور، بهروز - رشیدرستمی، فاطمه - کافی، محسن، ۱۳۹۶، روش های استفاده از منابع انرژی غیر معمول در طراحی فضاهای سبز شهری، چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست
۱۹. جعفری سرونی، زهرا - مجیدی، سارا - صفا حدیثه، ۱۳۹۶، اولویت بندی ریسک های زنجیره تامین سبز با استفاده از روش بهترین- بدترین (BWM)، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت صنعتی
۲۰. جمشیدی، محمد، ۱۳۹۲، مدیریت و بهینه سازی مصرف انرژی الکتریکی با استفاده از شبکه های هوشمند برق، اولین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و پدافند زیستی
۲۱. حبیبی نجفی، مسعود - رضانی، کاظم، ۱۳۹۷، بررسی نقش توازن انرژی و فعالیت های اقتصادی و اثرات آن در حفظ محیط زیست، دومین همایش ملی دانش و فناوری علوم کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست ایران
۲۲. حسامی، زهره - قجاوند، فاطمه، ۱۳۹۵، اثربخشی اجرای بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان های اداری (مطالعه موردی: ساختمان های هوشمندی، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی، سال دهم شماره دوم
- شهرداری تهران)، ششمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری
۲۳. حسنی، بهمن - طهیری، مهرداد - بردبار، آرش، ۱۳۹۶، بررسی مصرف انرژی در خانه های هوشمند، اولین کنفرانس ملی رویکردهای نو در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی
۲۴. خادمی، آرمین - قاسمی، روشنگر، ۱۳۹۵، بررسی توان تولید انرژی فرم بهینه ساختمان های بلند در شهر تهران با پوشش صفحات فتوولتایک و میزان تأثیر آن در کاهش آلودگی هوا، اولین کنفرانس بین المللی و سومین کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار
۲۵. خداداد کاشی، فرهاد - اکبری تفتی، مهدی - موسوی جهرمی، یگانه، خسروی نژاد، علی اکبر، ۱۳۹۵، محاسبه هزینه اجتماعی انتشار دی اکسید کربن به تفکیک استان های مختلف در ایران، فصلنامه پژوهش های برنامه ریزی و سیاست گذاری انرژی، دوره ۲ شماره ۲
۲۶. خداکرمی، جمال-قبادی، پریسا، ۱۳۹۵، بهینه سازی مصرف انرژی در یک ساختمان اداری مجهز به سیستم مدیریت هوشمند، نشریه علمی پژوهشی مهندسی و مدیریت انرژی، سال ششم، شماره دوم/ تابستان ۵۹۳۱ / صفحه ۵۱
۲۷. رضائی، مژگان، تهران هوشمندیک الزام، روزنامه همشهری
۲۸. گزارش رصد شهری تهران، ۱۳۹۵
۲۹. مرکز امار ایران

## Providing an Appropriate Model for Optimizing Energy Consumption and (Achieving Sustainable Area Using GIS (Case Study: Tehran Region 6)

Mojgan Rezaei, Mohsen Ranjbar, Bahram Azadbakht, Alireza Esalaji

### Abstract:

Today's world is a world of progress and management in which most cities are paving the way for sustainable development and smart cities. In these cities, six key factors are air transport, economics, smart people, transportation, , The environment and, ultimately, intelligent life, play an important role. It is therefore clear that the issue of energy can affect and influence all of these indicators. Due to its political and administrative capital, it has come to take this route and its 7<sup>th</sup> district is of great importance due to its centrality. Dey is a major part of the researcher's focus on residential-commercial energy and transportation, and has led the researcher to identify ways of achieving sustainable energy by providing an appropriate model and model. Regarding the research method, it should be noted that the variables in the present study were quantitatively and qualitatively verifiable and studied in two independent and dependent ways, including some controllers and some moderators to achieve this. It is important to use GIS software platform and the results show that the six regionof Tehran according to and It has a smaller fixed population than the mobile population, which has increased energy consumption in the office and commercial sectors, with increased pollutants throughout the day and reduced emissions during the day. From the model provided and the necessary training it can be controlled.

**KEYWORDS:** Sustainable area, Appropriate pattern, Mobile population, Energy, Smart city