

فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۶۲، پاییز ۱۴۰۱، صص ۱۷۵-۱۹۲

## ارزیابی و طراحی پایدار منظر شهری منطقه ۲ شهرداری تهران در جهت حرکت به سوی شهر اکولوژیک<sup>۱</sup>

افروز اسلامی<sup>۲</sup>

نسیم صحرائی نژاد<sup>۳\*</sup>

[n.sahraienejad@gmail.com](mailto:n.sahraienejad@gmail.com)

حسین موسوی فاطمی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۸/۰۲

چکیده

**زمینه هدف:** عدم توجه به مبحث پایداری در فرآیند توسعه، شهرها را با سرعت فزاینده‌ای به سمت ناپایداری سوق می‌دهد. شهرهای اکولوژیک با برنامه‌ریزی و مدیریت یکپارچه و از طریق صرفه‌جویی در مصرف انرژی، کاهش آلودگی و افزایش کیفیت زیست شهروندان، راه راجهت پایداری هموارتر می‌کنند. در سال‌های اخیر خصوصاً در کلانشهر تهران، کیفیت زندگی به شدت افت کرده، بنابراین با ایجاد شهر اکولوژیک، تلاش میشود کیفیت زیست شهروندان، افزایش یابد. هدف اصلی از این پژوهش در ابتدا تعیین عوامل موثر بر دستیابی رویکرد شهر اکولوژیک و تبیین میزان اهمیت آنها، سپس امتیازدهی نواحی ۹ گانه منطقه ۲ تهران بر اساس عوامل و در نهایت ارائه راهکارهای طراحی جهت دستیابی به پایداری و شهر اکولوژیک است.

**روش بررسی:** تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و به لحاظ ماهیت، توصیفی-تحلیلی و داده‌های تحقیق نیز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، برداشت میدانی و پرسشنامه گردآوری گردید. پس از تعیین، معیارهای تاثیرگذار با مرورمبانی نظری و استفاده از نظرات خبرگان منظر شهری و روش تحلیلی AHP و مقایسه زوجی معیارها و محاسبات در نرم افزار Excel، وزن دهی میزان اهمیت معیارها

---

۱- مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد با عنوان "طراحی منظر شهری پایدار در ناحیه ۹ منطقه ۲ شهرداری تهران با رویکرد شهر اکولوژیک" در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران می‌باشد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳- \*دکتری مطالعات منظر، استادیار گروه مهندسی محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۴- دانشجوی دکتری شهرسازی، مربی گروه مهندسی محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

انجام شده و سپس پتانسیل نواحی مختلف منطقه ۲ تهران ارزیابی گردید. با استفاده از تکنیک SWOT، داده های گردآوری شده از طریق برداشت میدانی محدوده مورد مطالعه نیز، جهت ارائه راهکارهای طراحی دقیقتر تحلیل خواهند شد.

**یافته ها:** نتایج تحقیق نشان می دهد ناحیه ۹ از میان نواحی مختلف منطقه ۲، از حیث بهره گیری از معیارهای ارزیابی شده موثر بر رویکرد شهر اکولوژیک، دارای بالاترین امتیاز بوده بدین معنی که در این محدوده در مقایسه با سایر نواحی، اقدامات بیشتری جهت حصول و دستیابی به این رویکرد انجام شده و در نهایت با انجام مطالعات شناخت و تحلیل ناحیه ۹ منطقه ۲ شهرداری تهران و با توجه به فرصت ها و محدودیت های این محدوده، راهکارهای مختلفی جهت طراحی پایدار و در مسیر دستیابی به شهر اکولوژیک در این ناحیه در قالب یک پلان راهبردی، پیشنهاد و ارائه گردیده است.

**بحث:** بر اساس مطالعات مشخص می شود که طراحی اصولی منظر شهری براساس راهکارهای ارائه شده، بستری جهت افزایش پایداری و توسعه رویکرد شهر اکولوژیک و تبدیل این ناحیه شهری به زیستگاهی با کیفیت جهت اسکان و بقاء گونه های انسانی و غیرانسانی بوده و در عین حال الگویی را برای سایر نواحی و مناطق شهری با شرایط مشابه تامین خواهد نمود.

**کلمات کلیدی:** طراحی، پایداری، شهر اکولوژیک، منظر شهری، تهران

## Assessment and Sustainable Urban Landscape Design in Region 2 of Tehran Municipality, with Eco-City Approach

Afroz Eslami<sup>1</sup>

Nasim Sahraei Nejad<sup>Y\*</sup>

[n.sahraienejad@gmail.com](mailto:n.sahraienejad@gmail.com)

Hossein Moosavi Fatemi<sup>Y</sup>

Received: October 23, 2020

Accepted: March 6, 2021

### Abstract:

**Basis and Goals:** Lack of attention to the issue of sustainability in development process leads cities to a growing trend of unsustainability. Eco-cities pave the way for sustainability through integrated planning and management by saving energy, reducing pollution and increasing the quality of life of citizens. In recent years in metropolis of Tehran, the quality of life has declined sharply, so by creating Eco-city, efforts are being made to increase the quality of life of citizens. The main purpose of this study is, first, determining the factors affecting achievement of Eco-city approach and explain their importance, then score the 9 areas of Tehran Region 2 based on the factors and finally provide design solutions to achieve sustainability and Eco-city.

**Method:** The present research was applied in terms of purpose and in terms of nature, descriptive-analytical and research data were collected through library studies, field surveys and questionnaires. After determining the effective criteria by reviewing theoretical basis and using the opinions of urban landscape experts and AHP analytical method and pair-wise comparison of criteria and calculations in Excel software, the importance of the criteria was weighted and then the potential of different areas of Tehran Region 2 was evaluated. Using SWOT technique, the data collected through field surveying of study area will be analyzed to provide more accurate design strategies.

**Findings:** The results of the research show that region 9 has the highest score among the region 2 in terms of using the evaluated criteria effective on the ecological city approach, which means that in this region, compared to other regions, there are more measures to achieve and finally, by carrying out studies to identify and analyze District 9 of region 2 of Tehran Municipality and considering the opportunities and limitations of this area, various solutions for sustainable design and on the way to achieving an ecological city in this area in the form of a strategic plan were proposed and presented.

**Discussion:** Based on the studies, it is clear that the basic design of the urban landscape based on the presented solutions is a platform for increasing the sustainability and development of the ecological city approach and transforming this urban area into a quality habitat for the settlement and survival of human and non-human species, and at the same time, it is a model for Other districts and urban areas will provide with similar conditions.

**Keywords:** Design, Sustainability, Eco-City, Urban Landscape, Tehran

---

1- M.Sc. Environmental Design, Department of Environmental Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- \*Assistant Professor, Department of Environmental Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

3- Instructor, Department of Environmental Engineering, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

## مقدمه

وجود آمدند که شهر اکولوژیک از آن جمله بود. در حقیقت به دنبال افول قابل توجه کیفیت زندگی در شهرها به عنوان کانون های متمرکز سکونت انسانها، شرایط علاوه بر سکونت انسان، برای سایر موجودات زنده نیز، شرایط تهدید کننده ای محسوب می شود. بنابراین می توان گفت که ادامه روند فعلی، یقیناً منجر به اختلال در تمامی ساختارهای کالبدی، اجتماعی و زیستی خواهد شد و این مسئله به حدی اهمیت دارد که توجه به رویکرد "شهر اکولوژیک" در بسیاری از کشورهای دنیا در اولویت بررسی و اقدام قرار گرفته است. از سوی دیگر، توسعه پایدار به تمرکز بر بهبود بلند مدت کیفیت زندگی و کیفیت محیط زیست، بر اساس حفظ یا بهبود سرمایه طبیعی استوار می باشد (۸). توسعه شهری بر پایه مفاهیم پایداری و شهر اکولوژیک می تواند از طریق ابزارهای متنوعی حاصل شود که شامل یکپارچگی شهری، روش های کاهش ترافیک و کاهش اثرات جزایر گرمایی شهری، تشویق به کارگیری انرژی های تجدیدپذیر، ایجاد فضای سبز با توجه به شرایط اقلیمی، ایجاد پشت بام های سبز، گسترش حمل و نقل عمومی، افزایش قابلیت پیاده روی در فضاهای شهری خواهند بود (۹). اهمیت پژوهش در حوزه طراحی پایدار با رویکرد شهر اکولوژیک، زمانی مشخص تر می شود که این مهم را در نظر آوریم که توسعه پایدار برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان و کاهش تأثیر توسعه شهرها بر منابع طبیعی ضرورت دارد. شهرهای اکولوژیک، آسایش شهروندان و جامعه را از طریق برنامه ریزی و مدیریت شهری یکپارچه افزایش می دهد (۱۰).

تمدن اکولوژیک جهت دستیابی به صرفه جویی هایی در جهت مصرف انرژی، کاهش آلودگی و آینده ای قابل زیست بوده و این تمدن برای ساکنان منطقه و شهر تهران ضرورت خواهد داشت.

مروری بر مبانی نظری

اکولوژی منظر به عنوان یکی از جوان ترین شاخه ها در علم اکولوژی و به منزله مفهومی بین رشته ای، نظریات و

در حال حاضر حدود ۴ میلیارد نفر در شهرها زندگی می کنند در حالیکه سازمان ملل در سال ۲۰۱۴ برآورد کرده است که این رقم تا سال ۲۰۵۰ به بیش از دو سوم جمعیت جهان می رسد (۱). این در حالی است که توسعه های شهری همواره با مسائلی چون حاشیه نشینی، فقر و بیکاری، ترافیک، تبدیل و تخریب اراضی کشاورزی، از بین رفتن منابع طبیعی و بروز انواع آلودگی ها همراه بوده است (۲). امروزه کشورهایی که جهان در حال توسعه را تشکیل می دهند با بالاترین روند شهرنشینی مواجه هستند (۳-۴). امروزه با تسریع روند توسعه در شهرها و عدم توجه به مبحث پایداری و الزامات پایداری در توسعه شهری، شهرها با سرعت فزاینده ای به سمت ناپایداری حرکت می کنند. آلودگی هوا، تولید گازهای گلخانه ای، افزایش استفاده از اتومبیل و معضل ترافیک، مصرف بی رویه انرژی های تجدید ناپذیر، عدم مدیریت چرخه های آب، کاهش سرانه های فضای سبز و عدم طراحی پایدار مناظر شهری، منجر به بروز مشکلات عدیده و کاهش سطح پایداری در شهرها گشته اند (۵). در ایران نیز تحولات شهرنشینی بسیار شتابان و سریع بوده و شهرها به ویژه کلانشهرها و در راس آنها شهر تهران، نمونه بارزی از مشکلات و معضلات گسترش شهر را داراست. ساخت و ساز و افزایش تراکم ساختمانی باعث افزایش سطوح افقی و عمودی مصنوع شده که این مسئله نیز باعث کاهش جذب آب باران در حوضه های آبخیز، انعکاس نورهای نامطلوب و تغییرات اقلیمی در نهایت کاهش آرامش روانی و سلامت شهروندی گردیده است (۶). از سوی دیگر شهرها در مقابل تغییرات اقلیمی نیز بسیار آسیب پذیر خواهند بود. لوییس مامفورد<sup>۱</sup>، متفکر و شهرساز آمریکائی سده بیستم می گوید شهر به انسان توهمی از خودکفایی، استقلال و تداوم فیزیکی می دهد اما این ایمنی تصویری بیش نیست (۷). با بدتر شدن شرایط زندگی در شهرهای جهان پس از انقلاب صنعتی رویکردهای مختلف پا به عرصه ظهور گذاشتند، از جمله در دهه ۷۰ میلادی و به تبع مطرح شدن مبحث توسعه شهری پایدار، مدل های مختلفی به

۱- Lewis Mumford, 1895-1990

که امروزه شاهد عواقب و نتایج آن و بروز ناپایداری در ابعاد گوناگون فضاهای شهری مان هستیم. (۱۵)

از سوی دیگر، از نظر "کمیسیون جهانی محیط زیست"، توسعه پایدار فرایند تغییری است در استفاده از منابع، هدایت سرمایه گذاری، ها، سمت گیری توسعه تکنولوژی و تغییری نهادی است که با نیازهای حال و آینده سازگار باشد (۱۶). توسعه پایدار توسعه ای است که نیازهای فعلی خود را بدون خدشه دار کردن به توانایی نسل آینده برآورده ساخته و نیازهای خود را پاسخ گوید. از این رو زمینه برای طرح موضوعاتی مانند شهر اکولوژیکی فراهم و مقدمات طراحی اکوپارک ها وارد نظام برنامه ریزی شهری شد (۱۷). پایداری به قابلیت زمین در برآوردن ادامه دار نیازهای ساکنان زنده اش اشاره می کند (۱۸). توسعه پایدار نه تنها خواستار پایداری منابع طبیعی و محیط زیست است، بلکه بر رفاه انسانی پایدار و خوشحالی ساکنین تاکید می کند (۱۹). توسعه پایدار شهری می تواند در مقیاس های محلی به آسانی بدست آید. (۲۰) از جمله ملاحظات و روش های توسعه پایدار شهری مانند زنجیره منابع طبیعی پایدار، حفاظت پایدار از سیستم های شهری از خطرات زیست محیطی، و بهبود کیفیت زندگی شهری می باشد (۲۱-۲۳). توسعه پایدار شهرها خدمات و اکوسیستم شهری را بهبود می دهد تا رفاه انسانی پایدار برای ساکنین آن فراهم شود (۲۴).

بنیان های نظری منظر شهری پایدار را می توان در آرای نظریه پردازان برنامه ریزی و طراحی محیطی نظیر مک هارگ<sup>۱</sup>، پیتر کالتروپ<sup>۲</sup>، هیلد برند فری<sup>۳</sup> و دیگران که تلاش کرده اند معماری و طراحی شهری را در چارچوب مفهوم توسعه پایدار باز تعریف نمایند، جستجو کرد. همچنین اهمیت چشم انداز توسط ریچارد راجرز (۱۹۹۸) دیدگاهی که در آن کیفیت چشم انداز شهری نقش مهمی در پایداری شهرها دارد. این نه تنها شامل میزان و کیفیت تأمین فضای آزاد بوده، بلکه شامل شکل دادن به خود شهر نیز هست. هال و وارد، همچنین مجموعه اصولی

راهکارهای حفاظتی متنوعی را تاکنون ارائه نموده است. (۱۱)

این شاخه از علم اکولوژی در دنیا بسرعت در حال گسترش بوده بگونه ای که امروزه طراحان و برنامه ریزان شهری، برای توسعه شهر ها بطور گسترده ای از آن استفاده می نمایند. تحقیقاتی وجود دارند که بیان می کنند بهره گیری از علم اکولوژی منظر و فراهم نمودن زیرساخت های سبز و ارائه خدمات اکوسیستمی در فرآیند توسعه شهر ها، می تواند ضمانتی برای شکل گیری شهرهای سالم تر و بروز منافع متعدد اجتماعی و اقتصادی و در عین حال افزایش کیفیت زندگی شهروندان باشد. (۱۲)

شهر اکولوژیک، در حقیقت به مفهوم شهری است که بستر آن بطور گسترده، متکی به منابع حیاتی اتکا دارد و با رعایت ملاحظات زیست محیطی شکل گرفته است. به عبارت دیگر، در شهر اکولوژیک تمامی ساختارهای شهری سازگار با شرایط طبیعی محیط برنامه ریزی و طراحی گردیده اند. (۱۳) این شهرها بطور کلی، دارای چهار ویژگی اساسی خواهند بود که آنها عبارتند از در نظرگیری شهر به عنوان یک حلقه و نظام بسته و خودکفا، بروز حداقل دخل و تصرف در محیط طبیعی بستر، وجود حداکثر تنوع کاربری ها و فعالیت ها و در نهایت ایجاد تعادل بهینه میان جمعیت شهر و منابع در دسترس. (۱۴)

با توجه به تجربیات موفق که ما ایرانیان در گذشته در ارتباط با طراحی متناسب شهرها با محیط طبیعی بستر آنها داشته اند و یا روش های موثری که جهت صرفه جوئی در مصرف منابع نظیر بهره گیری از قنات ها و بادگیرها و یا بکارگیری آب و پوشش گیاهی به منظور تلطیف هوا، و یا نحوه استفاده از مطالب بوم ساخت داشته ایم، نمونه های بارزی هستند از توسعه شهر های اکولوژیک که متأسفانه امروزه مورد غفلت و فراموشی قرار گرفته اند. و روش هایی که امروزه برای توسعه و طراحی شهر ها مورد استفاده قرار می گیرند صرفاً نسخه های الگو گرفته با تقلید های نابجا از سایر مناطق یا کشورهاست که بدون در نظرگیری شرایط و ویژگی های بومی هر منطقه بوده

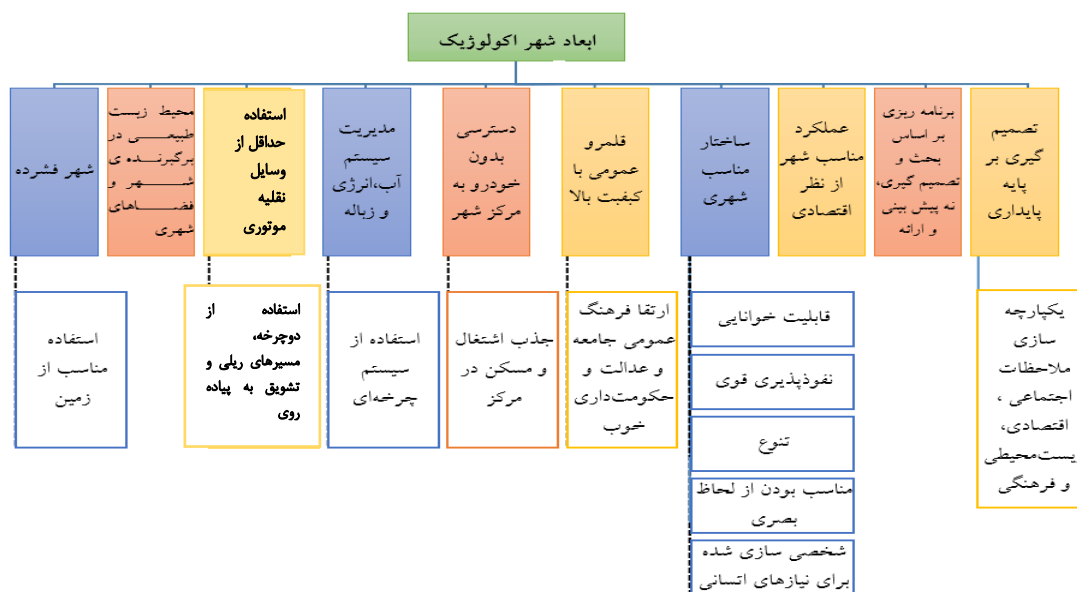
۱- Ian McHarg, معمار منظر اسکاتلندی

۲- Peter Calthrope, بنیانگذار نظریه نوشهرگرایی

۳- Frey Hildbrand, نویسنده کتاب طراحی شهرهای پایدارتر، شهرساز

ممکن است با هم همسو باشند (۲۷). شهر اکولوژیکی، برای ساکنان خود بدون استفاده بیش از اندازه از منابع تولیدی، بدون تولید زباله‌های افزون بر آنچه که توان جذب آن وجود دارد، و بدون سمی بودن خود و اکوسیستم‌های همسایه، یک محیط غنی سالم را ایجاد می‌نماید. تأثیر اکولوژیکی ساکنان آن، بازتاب شیوه زندگی حمایتی زمین می‌باشد؛ نظم اجتماعی آن منعکس کننده اصول اساسی برابری، عدالت و تساوی حقوق منطقی است (۹). بر اساس تحقیقات متعددی که در ارتباط با ابعاد مختلف برای توسعه شهرهای اکولوژیک جهت دستیابی به توسعه پایدار شهرها و در نهایت افزایش کیفیت زندگی انسان ها در محیط های شهری، عواملی معرفی شده اند که در نمودار شماره ۱ به صورت خلاصه، به آنها اشاره شده است.

منسجمی را برای هدایت توسعه آینده در مسیری پایدارتر ایجاد کرده‌اند. یک مؤلفه اساسی دیدگاه هال و وارد، برای منطقه پایدار شهری، تأمین یک قلمرو عمومی با کیفیت بالا در شهرها با یک شبکه فضای آزاد قابل دسترسی و با مدیریت خوب است (۲۵). از سوی دیگر مفهوم "شهر اکولوژیک" به عنوان انگاره محیطی جدیدی مطرح می‌شود و در صدد مقابله با گرم شدن جهانی، کاهش بهره‌برداری از منابع ناپایدار از نظر اکولوژیکی می‌باشد بوم شناسی معاصر شهری فرض می‌کند که مناطق شهری اکوسیستم هائی هستند که با یکدیگر در جنبه‌های فیزیکی و بیولوژیکی ارتباط برقرار می‌کنند (۲۶). مک هارگ، نقش مهمی در ظهور رویکردهای طراحی محیط‌زیست در توسعه شهری ایفا کرد. کار او "طراحی با طبیعت" (۱۹۶۹) نشان می‌دهد که چگونه طبیعت و شهر



نمودار ۱- ابعاد شهر اکولوژیک برای دستیابی به توسعه پایدار شهرها (ماخذ: ۲۶)

Diagram 1- Ecological City Dimensions in order to Achieve Urban Sustainable Development

قوی در جهت کاهش استفاده از اتومبیل، به کارگیری انرژی تجدیدپذیر و ابزارهای سبز در جهت ایجاد شهر خودکفاست، به کار گرفته شده است (۸). از سوی دیگر در پیش نویس تفاهم نامه کیوتو (۱۹۹۷) که در بین کشورهای صنعتی با هدف کاهش آثار تغییرات اقلیمی از طریق کاهش گازهای گلخانه‌ای

بنابراین شهر اکولوژیک، پیشنهادی برای ساخت شهری است که از الگوی کاربری زمین جهت افزایش تنوع زیستی در شهر حمایت می‌کند و با به کارگیری الگوهای تکامل و پایداری راهبردهایی به منظور مدیریت این تعادل که شامل بلند مرتبه‌سازی به جای گسترش شهر به بیرون، ارائه انگیزه‌های

مطالعات صورت گرفته در بخش مبانی نظری و همچنین بررسی تجاب جهانی، معیار هایی برای ادامه مسیر و حصول نتیجه که همانا حرکت به سوی شهر اکولوژیک در محدوده مورد مطالعه می باشد، به دست آمده که عبارتند از: حمل و نقل پایدار، فشردگی شهری، مدیریت سیستم آب، محدود سازی انواع آلودگی ها، یکپارچه سازی فضای سبز، ترویج مشارکت مردمی در امور مختلف شهری، مدیریت سیستم پسماند و غذا، مدیریت انرژی و ترویج و استفاده از انرژی های تجدید پذیر، حفظ و نگهداری تنوع زیستی و برآورده ساختن تمامی نیازهای انسانی در محدوده مورد مطالعه می باشد. لازم به ذکر است این عوامل برگرفته از ابعاد شهر اکولوژیک بوده که در بخش های بعدی با توجه به حوزه وظایف این تحقیق تبیین گردیده اند.

#### روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش به لحاظ ماهیت توصیفی، تحلیلی و از نظر هدف کاربردی بوده و داده های مورد استفاده در آن از نوع کیفی می باشد، که از طریق مطالعات کتابخانه ای، برداشت میدانی و پرسشنامه تخصصی از اساتید دانشگاه و کارشناسان در شهرداری شهر تهران، گردآوری شده و سپس از طریق روش تحلیلی AHP و تحلیل سلسله مراتبی و سپس بهره گیری از تکنیک SWOT به تجزیه و تحلیل داده های گردآوری شده، به منظور ارائه راهکارهای مناسب جهت طراحی پایدار منظر شهری در راستای دستیابی به رویکرد شهر اکولوژیک مورد استفاده قرار گرفته است. برای اجرای روش تحلیل سلسله مراتبی مراحل ذیل اجرا می شوند:

در ابتدا با انجام مطالعات کتابخانه ای و بررسی مبانی نظری، معیارهای تاثیرگذار بر طراحی پایدار جهت دستیابی به رویکرد شهر اکولوژیک تبیین خواهند شد. سپس با تشکیل ساختارهای سلسله مراتبی از طریق روش AHP معیارهای مورد بررسی در دستیابی به رویکرد شهر اکولوژیک، وزن دهی، اولویت بندی و تبیین اهمیت خواهند شد. در این روش، مسائل و موضوعات پیچیده و بخش های کوچک تر از یکدیگر تفکیک شده و در قالب یک ساختار سلسله مراتبی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.

شناخته شده تصویب شده است. از جمله روشهای دستیابی به هدف این معاهده، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر، شامل انرژی خورشیدی و نیروی باد، روشهای مناسب کشاورزی و ارتقای بازده انرژی است. در منشور شهر الکساندریا که در سال ۲۰۰۸ توسط کمیسیون سیاسی محیط زیست تدوین گردیده است نیز ۵ اصل مورد توجه قرار گرفته که آنها عبارتند از: ۱- سیاست های کاربری زمین و فضاهای باز شهر باید در تعادل با محیط طبیعی و ساخت وسازها در راستای توسعه پایدار باشند ۲- کاربری زمین باید طوری طراحی شده باشد که مردم را به پیاده روی، استفاده از دوچرخه و حمل و نقل عمومی تشویق کند، که این امر توسط کاربریهای مختلف، مسیرهای پیوسته و افزایش هدفمند تراکم شهری در کنار مسیرهای حمل و نقل عمومی است. ۳- فرصتهای بیشتر برای توسعه پایدار، ایجاد و بر استفاده از شیوه های ساختمان سازی سبز و فضای باز و تفریحی بیشتر تاکید شود. ۴- مقررات ساختمان، منطقه بندی و کاربری زمین در راستای اهداف این منشور باشد. ۵- اقدامهای کاربری زمین در جهت عدالت اجتماعی باشد. همچنین در سند توسعه ی چارچوب و استانداردهای جهانی که در شهر ونکوور کانادا در سال ۲۰۱۰ تهیه شده، استانداردها و چارچوب بین المللی شهر اکولوژیک به عنوان یک چرخه تکراری، طراحی و از عناصر زیر تشکیل شده است. ۱- اصول: پیش نویس موضوعات اصلی عبارت اند از: طراحی سیستم کل، برگشت پذیری و خودتکایی، وابستگی متقابل، تنوع و سازگاری، کارایی و دسترسی، برابری، نبود خشونت و محدودیتهای رشد. ۲- استانداردها و سطوح دستیابی: هدف فراهم کردن ابزارهایی برای ارزیابی سطح توسعه شهر اکولوژیک، سکونتگاههای موجود انسانی و مسیری روشن برای شکل دهی مجدد آنها به سوی سطوح عمیق تر و جامع تر سلامت و پایداری است. بالاترین سطح، گایا یا کل زمین است. ۳- تعریفها- سلسله مراتب سیستمها: الف- کلان شهر اکولوژیک. ب- منطقه اکولوژیکی یا زیست منطقه ج- شبکه شهر اکولوژیک (۲۸). با در نظر گرفتن این مهم که طراحی منظر شهری پایدار و رویکرد شهر اکولوژیک دو روی یک سکه هستند و همچنین با توجه به

است. از سوی دیگر، جهت شناخت و تحلیل کلی وضع موجود در محدوده مورد مطالعه و تعیین محدودیت ها و فرصت های موجود در این محدوده، از تکنیک تحلیلی SWOT بهره گرفته شده است. در این روش باید شناخت کافی از طریق برداشت میدانی به منظور بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید منطقه داشت و در نهایت برای هر کدام از موارد ضعف و تهدید راهکار جهت رفع یا بهبودی و کاهش مشکلات و همچنین برای نقاط قوت و فرصت امکان حداکثر بهره برداری را ایجاد نمود و راهکارهای پیشنهادی برای محدوده مورد نظر برای طراحی ارائه گردد.

#### یافته های تحقیق

همانگونه که اشاره شد، بر اساس نتایج حاصل از مطالعات مبانی نظری و جمع بندی آنها در راستای دستیابی به اهداف تعیین شده در محدوده مورد مطالعه این تحقیق، مشخص گردید که معیارهای فشردگی شهر، تنوع زیستی، مدیریت سیستم آب، مدیریت سیستم غذا، مدیریت سیستم انرژی، مدیریت سیستم پسماند، حمل و نقل پایدار، محدود سازی آلودگی ها، ترویج مشارکت مردمی، برآورده سازی نیازهای انسانی از فضاهای شهری و پیوستگی فضای سبز، از عوامل مهم و تاثیرگذار بر دستیابی به شهر اکولوژیک خواهند بود. سپس با اعمال روش های تحلیلی ذکر شده در بخش روش تحقیق و بر اساس نتایج حاصل از تحلیل داده های گردآوری شده به ترتیب نرخ ناسازگاری و وزن معیارها جهت حصول به هدف اصلی تحقیق و سپس وزن گزینه های مورد بررسی در هر یک از نواحی ۹ گانه در منطقه ۲ تهران مشخص گردید. همان گونه که در جدول ۱ آمده، نرخ ناسازگاری برای هدف ۰/۰۸۶۶ و نرخ ناسازگاری کل ۰/۰۷۷۶ گزارش شده است. (لازم به ذکر است حد آستانه ناسازگاری ۰/۱ می باشد)

بالاترین سطح سلسله مراتب تشکیل شده، هدف کلی و پایین ترین سطح آن به عنوان گزینه (گزینه های موجود) در نظر گرفته می شود؛ برای انجام این مرحله از ابزار پرسشنامه استفاده شده است که مشارکت کنندگان در پرسشنامه شامل ۱۱ نفر از متخصصین حوزه منظر شهری و طراحی محیط و از بین اساتید دانشگاه و کارشناسان خیره شهرداری تهران انتخاب گردیده اند. مشارکت کنندگان عوامل مختلف را با یکدیگر بصورت زوجی مقایسه نموده و سپس اهمیت نسبی این عوامل را نسبت به یکدیگر تعیین می کنند. تشکیل ساختار ماتریسی برای مقایسه زوجی هر یک از سطوح مسئله نسبت به سطح بالاتر از خود و در مرحله بعد انجام قضاوت و تعیین مقادیر عددی حاصل از مقایسات زوجی برای تکمیل عناصر ماتریس مقایسه زوجی و تکرار این مراحل برای دیگر سطوح مسئله، دخیل کردن ضریب اهمیت (وزن) معیارها در ماتریس مقایسات زوجی (ضرب ماتریس آنها در ماتریس مقایسات زوجی) و در نهایت بررسی نرخ سازگاری؛ صحت تحلیل مسئله در گرو آن است که نرخ سازگاری دارای مقداری کمتر یا مساوی ۱۰ درصد باشد. در مرحله بعد، ۱۰ نفر از خبرگان و متخصصین از بین کارشناسان شهرداری تهران، میزان پتانسیل و امتیاز هر یک از نواحی ۹ گانه در منطقه ۲ شهرداری تهران را از طریق مقایسات زوجی در راستای دستیابی به رویکرد شهر اکولوژیک مورد ارزیابی قرار داده اند. تحلیل داده های گردآوری شده از طریق ابزار پرسشنامه، از طریق نرم افزار Excel، انجام گردیده است. در توضیح روش تحلیل باید بیان شود زمانی که دو عنصر به طور یکسان دارای اهمیت هستند، عدد ۱ و هنگامی که یک عنصر به عنصر دیگر بسیار زیاد ترجیح داده می شود، عدد ۹ اطلاق گردیده و هنگامی که فعالیت I با J مقایسه شده و یکی از اعداد بالا به آن اختصاص پیدا نموده، هنگام مقایسه فعالیت J با I معکوس آن عدد اختصاص یافته



جدول ۱- نرخ ناسازگاری و وزن معیارهای مشخص شده جهت دستیابی به شهر اکولوژیک

**Table 1- Incompatibility Rate and the Weight of the Specifics Criteria in order to achieve the Ecologica City**

معیارها	وزن	نرخ ناسازگاری
مدیریت سیستم آب	۰/۰۴۶	۰/۰۴۱
محدود سازی انواع آلودگیها (هوا، بصری و صوتی)	۰/۰۴۶	۰/۰۷۷
پیوستگی فضای سبز	۰/۰۶۴	۰/۰۵۴
ترویج مشارکت مردمی	۰/۰۶۵	۰/۰۶۲
مدیریت سیستم پسماند	۰/۰۸۱	۰/۱۷۴
مدیریت سیستم غذا	۰/۰۹۲	۰/۰۷۰
مدیریت انرژی	۰/۱۰۰	۰/۰۴۱
حفظ و نگهداری تنوع زیستی	۰/۱۱۳	۰/۰۶۳
برآورده ساختن نیازهای انسانی	۰/۱۱۷	۰/۰۸۵
حمل و نقل پایدار	۰/۱۱۷	۰/۰۴۴
شهر فشرده	۰/۱۶۰	۰۰۵۴

۲ شهر تهران از نظر رویکرد شهر اکولوژیک، بر اساس معیارهای مورد سنجش در این تحقیق، و مقایسه وزن های به دست آمده برای هر یک از این معیارها و امتیازدهی آنها برای هر یک از این نواحی ۹ گانه در منطقه ۲ شهر تهران، که از طریق سنجش نظرات متخصصین و کارشناسان شهرداری در منطقه مربوطه در این زمینه و بهره گیری از روش AHP صورت گرفته است و نتایج حاصل از آن در جدول ۲ ارائه گردیده است.

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول ۱، با توجه نتایج حاصل از وزن دهی و اولویت بندی معیارهای تاثیرگذار بر شکل گیری شهر اکولوژیک می توان نتیجه گرفت که معیار فشردهگی شهری به معنی الگوی شهری با تراکم بالا و تنوع کاربری در واحد سطح با وزن ۰/۱۶۰ بالاترین اهمیت و دو معیار مدیریت سیستم آب و محدودسازی انواع آلودگی ها با وزن ۰/۰۴۶ کمترین اهمیت را در بین معیارهای مشخص شده به خود اختصاص داده اند. از سوی دیگر با ارزیابی نواحی ۹ گانه منطقه

جدول ۲- امتیازدهی به نواحی ۹ گانه منطقه ۲ شهرداری تهران از نظر معیارهای موثر بر دستیابی به شهر اکولوژیک

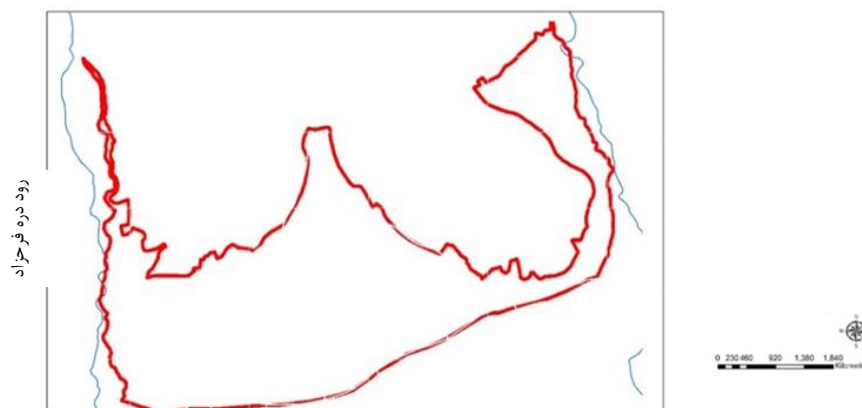
**Table 2- Scoring the 9 Districts of the Region 2 of Tehran Municipality in Terms of Effective Criteria for achieving the Ecological City**

گزینه ها	امتیاز
ناحیه ۱	۰/۱۸۵
ناحیه ۲	۰/۱۴۶
ناحیه ۳	۰/۱۲۷
ناحیه ۸	۰/۱۲۶
ناحیه ۴	۰/۱۰۶
ناحیه ۹	۰/۰۹۵
ناحیه ۵	۰/۰۸۷
ناحیه ۶	۰/۰۶۹
ناحیه ۷	۰/۰۵۹

#### شناخت محدوده مورد مطالعه:

جهت شناخت، بررسی و تحلیل محدودیت ها و فرصت ها در محدوده مورد مطالعه (منطقه ۲ شهرداری شهر تهران)، و در نهایت دستیابی به راهکارهای طراحی، از روش برداشت میدانی، استفاده شده است. با توجه به نقشه ۱ که موقعیت محدوده مورد مطالعه را نمایش می دهد، در سمت راست این منطقه، رودخانه کن که یکی از رودخانه‌های با اهمیت شهر تهران می باشد و در سمت چپ، دره فرحزاد وجود دارد که این دو رودخانه منابع آبی عمده محدوده سایت می‌باشند.

همانطور که از نتایج جدول ۲ مشخص است، از میان نواحی مختلف موجود در منطقه ۲ شهرداری تهران، در ناحیه ۹ اقداماتی جهت حصول به شرایط پایداری و شهر اکولوژیک انجام گردیده که به نظر می رسد، نسبت به سایر نواحی منطقه ۲، از این حیث در میانه راه باشد؛ بنابراین با طراحی و اتخاذ راهکارهای مناسب می توان این ناحیه را به سمت پایداری بیشتر هدایت نمود.

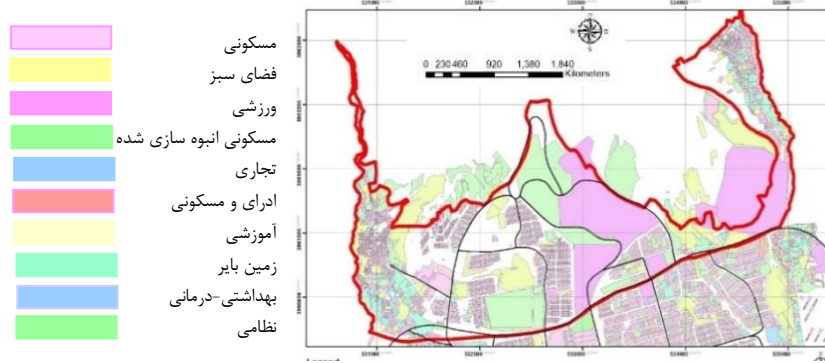


نقشه ۱- مرز محدوده مورد مطالعه و رودخانه های مهم اطراف آن (منبع: نگارندگان)

**Map 1- The Border of the Studied Area and the Important Rivers around it**

مشاهده شده در نقشه محدوده مورد مطالعه، عمده کاربری های موجود شامل فضاهای سبز و مسکونی، مسکونی-انبوه سازی شده، تجاری، و زمین های بایر می باشد.

در نقشه ۲، انواع کاربری های موجود در محدوده مورد مطالعه شامل مسکونی، فضای سبز، ورزشی یا مسکونی انبوه سازی شده، تجاری، اداری و مسکونی، آموزشی، زمین های بایر، بهداشتی-درمانی و نظامی مشخص شده و با توجه به نتایج

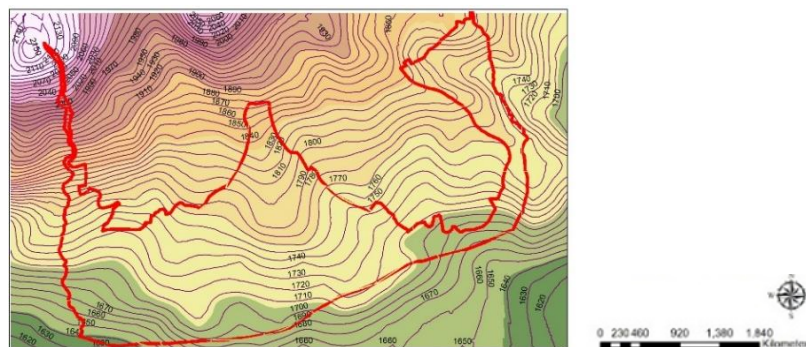


نقشه ۲- مرز محدوده مورد مطالعه و کاربری های موجود در آن

Map 2- The Border of the Studied Area and the Land Uses around it

کمتزین میزان ارتفاع در جنوب محدوده مورد مطالعه، در ارتفاع ۱۶۵۰ می باشد.

همان طور که در نقشه ۳ مشاهده می شود بیشترین ارتفاع مشاهده شده در محدوده مورد مطالعه، ۱۸۸۰ در قسمت های شمالی و منتهی به کوه های شمال محدوده است، همچنین

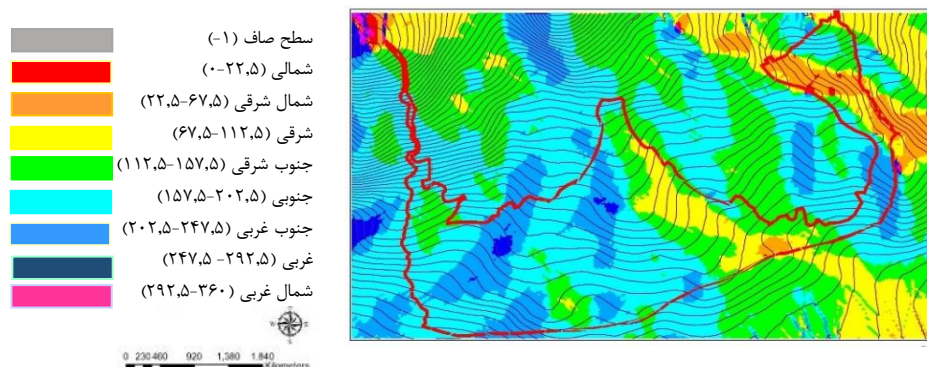


نقشه ۳- نمایش ارتفاع زمین در محدوده مورد مطالعه

Map 3- Showing the Earth Elevation in the Studied Area

دهد، غالباً شیب به سمت جنوب و جنوب غربی و غرب می باشد، همچنین در بخش محدودی از آن، شیب به سمت شرق و جنوب شرق نیز می باشد.

فرم زمین و یا شیب، نتیجه اعمال فرآیندهای ساختی (نظیر روی هم گذاری) و یا فرآیندهای تخریبی (نظیر فرسایش) در ساختار زمین شناسی می باشد. با توجه به نتایج حاصل شده از نقشه ۴ که جهت شیب در محدوده مورد مطالعه را نمایش می

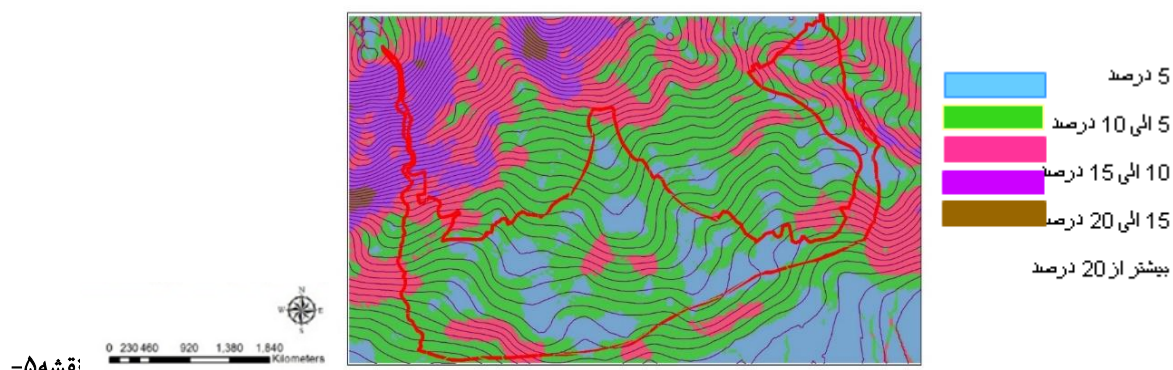


نقشه ۴- جهت شیب در محدوده مورد مطالعه

Map 4- Slope Direction in the Studied Area

دچار مشکل خواهند شد، برنامه‌ریزی کنند. توجه به نتایج حاصل در نقشه پنج، درصد شیب عمده محدوده مورد مطالعه، بین شیب‌های ۵ الی ۱۰ درصد و ۱۰ الی ۱۵ درصد می‌باشد. همچنین در محدوده‌های بسیار با وسعتی کمی نیز شیب‌های ۵ درصد مشاهده می‌شود.

برای جلوگیری از اثرات زیست‌محیطی و یا زیبایی شناختی توسعه‌های جدید، نهادهای سیاست‌گذار می‌بایستی از توسعه ساخت‌وساز بر روی شیب‌های تند (شیب‌های بالاتر از ۲۵٪) جلوگیری کنند و همچنین برای شیب‌های متوسط (شیب بین ۸ تا ۱۵٪) تمهیدات طراحی را در نظر گیرند؛ و همچنین برای سایت‌های بدون شیب (شیب کمتر از ۱٪) که از نظر زهکش



نقشه ۵-

درصد شیب در محدوده مورد مطالعه

Map 5- Slope Percent in the Studied Area

تحلیلی SWOT بهره گرفته شده است تا در نهایت برای هر کدام از موارد ضعف و تهدید راهکار جهت بهبودی و کاهش مشکلات و همچنین برای نقاط قوت و فرصت امکان حداکثر بهره‌برداری را ایجاد نمود و به عبارت دیگر، راهکارهای کلی جهت طراحی پایدار در این محدوده ارائه گردد. (جدول ۳)

در ادامه نیز همانگونه که اشاره شد، از آنجائی که ناحیه ۹ از میان سایر نواحی موجود در منطقه ۲ شهر تهران، دارای پتانسیلهای بیشتری جهت دستیابی به شهر اکولوژیک ارزبایی گردیده است، بنابراین جهت بررسی محدودیت ها و فرصت های موجود در ناحیه ۹ منطقه ۲ شهر تهران، از تکنیک

جدول ۳- تحلیل SWOT بر اساس برداشت‌های میدانی از ناحیه ۹ منطقه ۲ شهر تهران

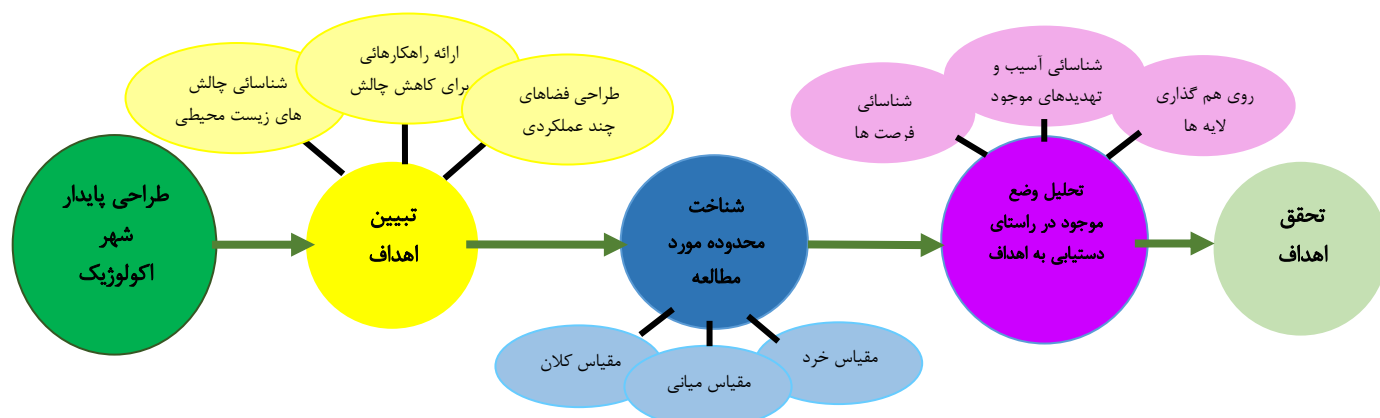
Table 3- SWOT Analysis based on the Field Observation from the District 9, Region 2 of Tehran Municipality

نقاط قوت	نقاط ضعف	فرصت‌ها	تهدیدها
وجود فضاهای سبز و باز متنوع و مراکز گردشگری و تفریحی مناسب مانند پارک پرواز	کمبود فضاها و مراکز فرهنگی و آموزشی در سطح منطقه	وجود توپوگرافی طبیعی در محدوده مورد مطالعه	روند رو به افزایش تولید زباله در سطح منطقه
بالا تر بودن سرانه فضای سبز نسبت به سایر نواحی منطقه دو	عدم تأمین فضاهای پارکینگ در کاربری‌های عمده جاذب سفر در سطح منطقه	گرایش به سرمایه‌گذاری و ساخت و ساز و بلندمرتبه‌سازی در محدوده سایت	روند رو به رشد افزایش تراکم ساختمانی در سطح منطقه
حضور عملکردهای فرا منطقه‌ای و فرا شهری در منطقه مانند هتل اسپیناس پالاس، مراکز تفریحی گردشگری فرحزاد، فروشگاه شهروند و ...	عدم ارائه انگیزه‌های قوی جهت کاهش استفاده از اتومبیل و ضعف شدید حمل‌ونقل عمومی (عدم وجود خطوط BRT و خطوط متروی شهری و کمبود مسیرهای اتوبوس‌رانی و عدم وجود اتوبوس‌های برقی در محدوده)	امکان ارتقاء کیفیت محیط‌زیست (جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، پایداری هوای پاک، بهره‌مندی از محیط‌های آرام مسکونی و رعایت استانداردهای صوتی در محیط‌های کار و فعالیت)	عدم توجه به حفظ زیست‌بوم‌های طبیعی، با ساخت‌وسازهای گسترده
دسترسی آسان منطقه به مناطق مختلف شهر از طریق بزرگراه یادگار امام	عدم مناسب سازی برخی معابر و تقاطع‌ها جهت استفاده معلولین و نابینایان	وجود زیرساخت و فضای مناسب جهت هوشمند سازی در فضاهای شهری موجود	روند رو به رشد بافت‌های ناپایدار، ناکارآمد و حاشیه‌نشین
پایین بودن نسبی سطح تراکم خالص و ناخالص مسکونی نسبت به سطح متوسط شهر تهران	وجود دو مسیر اصلی درکه و فرحزاد، در محدوده که امکان حوادث طبیعی را دامن می‌زند	امکان ایجاد پیوستگی لکه‌های سبز شهری در لکه‌های رها شده	- وجود گسل‌های مهم در و خطر وقوع زلزله
توسعه‌یافتگی نسبی ناحیه نسبت به سایر مناطق شهر تهران	وجود بافت‌های فرسوده و مناظر نامطلوب در برخی از نقاط محلات فرحزاد و درکه	امکان کنترل هوشمند انرژی در ساختمان‌های جدید (دوجداره سازی پنجره‌ها و بهبود عایق کاری و تأسیسات)	
هم‌جواری منطقه ۲ با رشته‌کوه البرز	عدم تنوع زیستی گیاهی و جانوری	امکان گسترش باغات میوه در دره خرمک و فرحزاد	
وجود استخرهایی در بستر کوه جهت جمع‌آوری آب‌های سطحی	عدم استفاده کافی از دیوارها و بام‌های سبز با توجه به ظرفیت‌های موجود در محدوده مورد مطالعه	وجود زمینه لازم برای توسعه گردشگری در محدوده رود دره‌ها، دامنه‌ها و بافت‌های سنتی (مسئله فرحزاد دارای لبه قوی و مسیر طولانی جهت ایجاد فضاهای تفریحی است)	
وجود مناظر و فضای سبز با کیفیت مناسب	عدم صرفه‌جویی در مصرف انرژی از طریق احداث ساختمان‌های سبز	امکان حفظ فرهنگ بومی منطقه خصوصاً در مناطق سنتی فرحزاد و درکه	

رفاه عمومی بالا، زیرساخت‌های مناسب و خدمات کافی در دسترس همگان	عدم وجود مسیرهای دوچرخه‌سواری و پیاده راه پیوسته	امکان فرهنگ‌سازی و آموزش محیط زیستی در محدوده به علت تعداد بالای ساکنین تحصیل کرده در محدوده مورد مطالعه
زهکشی زیرزمینی شهرک‌های واقع در محلات بهرود و پرواز	عدم استفاده گسترده از آب بازیافت شده (آب‌های خاکستری)	امکان کانونی شدن پارک پرواز، مرکز تجاری پرواز و شهروند در محدوده
هوای نسبتاً پاک	عدم استفاده کافی از مواد غذایی پایدار	
تفکیک مناسب پسماند خشک و تر، نسبت به سایر نواحی منطقه دو تهران	عدم تفکیک فاضلاب برای استفاده مجدد و تبدیل به انرژی	
استفاده از سلول‌های فتوولتائیک جهت تامین انرژی گرفته‌های بازیافت و تأسیسات شهری	آلودگی صوتی ناشی از بزرگراه یادگار امام در بخش‌های هم‌جوار با آن	
ترافیک سواره روان تر در مقایسه با سایر مناطق شهر تهران		

موجبات بهبود شرایط اکولوژیکی در این منطقه را فراهم نمود و تمامی مناطق شهر تهران را به سوی رویکرد شهر اکولوژیک نزدیک نمود و به هدف این پژوهش نیز دست یافت. فرآیند طراحی در اصل یک رابطه رفت و برگشت میان شرایط موجود سایت، اهداف مورد نظر و سایر عوامل طراحی می باشد که برای رسیدن به یک طرح مناسب باید دائماً با این عوامل در ارتباط بود تا به اهداف مدنظر دست یافت. (نمودار ۲)

با توجه به شناخت و تحلیل فرصت‌ها و محدودیت‌های موجود در محدوده مورد مطالعه و جمع بندی آنها فرآیند طراحی می تواند آغاز شود که شامل اولویت بندی استراتژی‌ها، اقدامات و راهکارهای مورد نیاز، نقشه شناخت از محدوده سایت منتخب، پهنه بندی، ارائه ایده‌ها و راهکارهای اصلی طراحی، و سپس ارائه طرح راهبردی و پلان اصلی و پلان‌های بخشی می باشد. به نظر می رسد با طراحی منظر شهری پایدار با توجه ویژه به ارتقا محیطی و اکولوژیکی در این منطقه مسکونی بتوان



نمودار ۲- فرآیند طراحی به منظور دستیابی به شهر اکولوژیک (منبع: نگارندگان)

Diagram 2- Design Process for achieving the Ecological City

توجه به نتایج مطالعات شناخت و تحلیل سایت و تبیین محدودیت ها و فرصت های موجود در محدوده مورد مطالعه (ناحیه ۹ از منطقه ۲ شهر تهران)، الگوها و راهکارهای پیشنهادی جهت طراحی منظر شهری پایدار در راستای دستیابی به شهر اکولوژیک در محدوده مورد مطالعه، معرفی شده اند.

بنابراین در این تحقیق که هدف نهائی، دستیابی به راهکارهای شکل گیری شهر اکولوژیک و در راستای طراحی پایدار منظر شهری در محدوده مورد مطالعه سعی بر آن است تا با کمترین میزان دخالت در شرایط طبیعی زمین و بهره گیری از فناوری های نوین در این ارتباط، به طراحی همسو با طبیعت برسیم. در همین راستا، بر اساس آنچه در جدول ۴ ارائه شده است، با

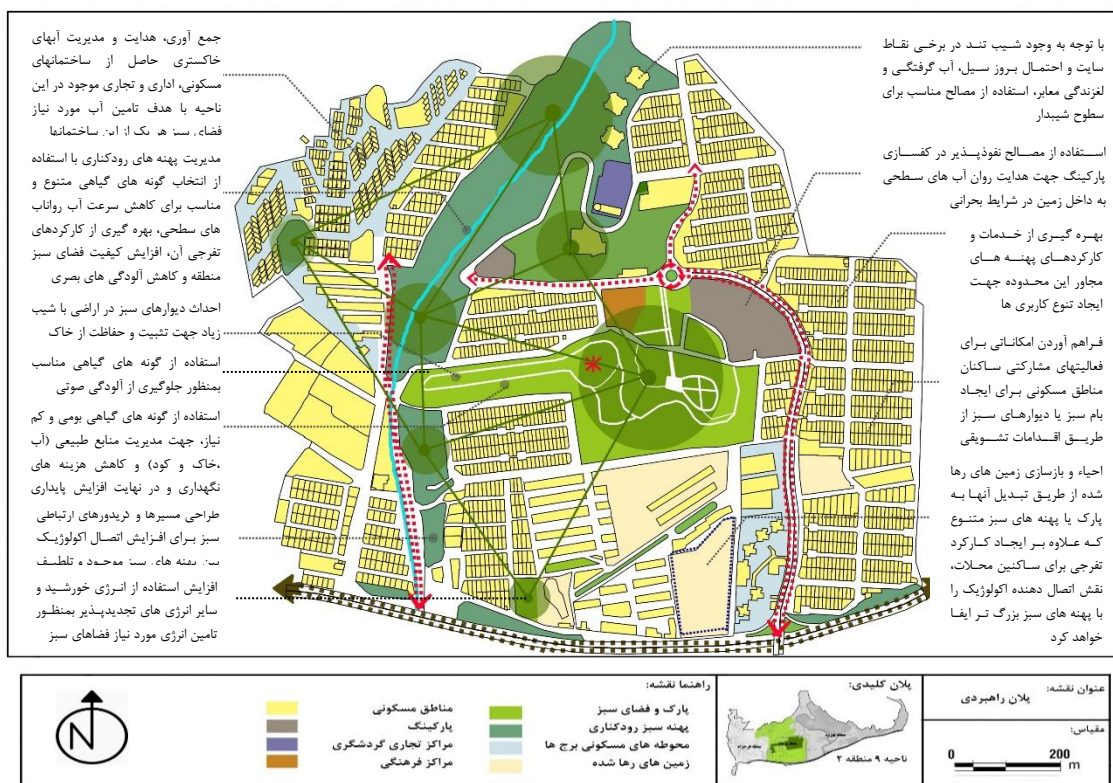
جدول ۴- الگوهای پیشنهادی طراحی منظر شهری پایدار در راستای دستیابی به شهر اکولوژیک در ناحیه ۹ منطقه ۲ شهر تهران  
Table 4- Proposed Patterns of Sustainable Urban Landscape Design in order to achieve an Ecological City in District 9, Region 2 of Tehran Municipality

الگوهای کلی پیشنهادی	محدودیت ها و فرصت های مهم موجود
<ul style="list-style-type: none"> <li>- پهنه بندی سایت بمنظور استفاده بهینه از فضاهای متنوع و چند عملکردی جهت دستیابی به طراحی پایدار</li> <li>- حفاظت از تنوع زیستی در طراحی محدوده مورد مطالعه</li> <li>- مدیریت آب های سطحی و جمع آوری و استفاده بهینه از آنها</li> <li>- حفاظت و بازطراحی مسیرهایی ویژه برای افزایش کیفیت گردشگری شهری</li> <li>- استفاده از مواد و مصالح بومی مناسب و تاب آور و متناسب با پهنه های مختلف شهری</li> <li>- طراحی و مکانیابی مناسب فضاهای سبز بمنظور افزایش پیوستگی اکولوژیک</li> <li>- هماهنگی فرم با عملکرد در فرآیند طراحی</li> <li>- تقلید از فرایندهای طبیعی و الهام از طبیعت در طراحی برای افزایش پایداری</li> <li>- تاکید بر آموزش و فرهنگسازی منطبق با توسعه پایدار (کاهش استفاده از خودروهای شخصی، کاهش مصرف گرایی و ...)</li> <li>- تدوین قوانین و مقررات تاثیرگذار بر کاهش آسیب به محیط زیست از سوی شهروندان</li> <li>- تدوین راهکارهای تشویقی و تنبیهی برای افزایش مشارکت های مردمی جهت دستیابی به اصول پایداری در فضاهای شهری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود شیب تند در برخی نقاط سایت و احتمال بروز سیل، آب گرفتگی و لغزندگی معابر</li> <li>- تهدید زیستگاه گونه های جانوری و گیاهی با توسعه ساخت و سازها</li> <li>- عدم اتصال بین اکوسیستم ها</li> <li>- افزایش تولید دی اکسید کربن در هوا و وجود آلودگی هوا در محدوده مورد مطالعه</li> <li>- عدم مدیریت بهینه پسماند ها</li> <li>- آسیب پذیری پوشش گیاهی و جانوری موجود در منطقه</li> <li>- عدم تعادل بین ورودی و خروجی های سیستم و ایجاد چرخه طبیعی</li> <li>- آشفستگی بصری در محیط و منظرشهری محدوده مورد مطالعه</li> <li>- عدم وجود سیستم دفع آب های سطحی و مدیریت آنها</li> <li>- مسئله فرسایش خاک و جابجا شدن خاک از طریق باد و باران و کاهش قدرت نگهداری آب در خاک های طبیعی منطقه</li> <li>- وجود آلودگی های صوتی</li> <li>- وجود فضاهای متروک و رها شده شهری متعدد</li> <li>- موقعیت و همجواری مناسب با کاربری های مختلف</li> <li>- فضاها و موقعیت های متنوع موجود در منطقه با دید و منظر مناسب در منظر راه</li> <li>- دسترسی های مناسب و وجود امکانات اولیه جهت ارتقاء گردشگری در منطقه</li> </ul>

**بحث و نتیجه گیری**

با مرور مطالعات مبانی نظری، عملیات برداشت میدانی جهت شناخت محدوده مورد مطالعه و انجام پرسشنامه و روش های تحلیل بکارگرفته شده در این تحقیق و همچنین نتایج حاصل شده از آنها، در می یابیم که از میان معیارهای تبیین شده تاثیرگذار بر روند دستیابی به شهر اکولوژیک و پایداری شهری، فشرده گی شهری به معنی الگوی شهری با تراکم بالا و تنوع کاربری در واحد سطح، دارای بیشترین اهمیت و معیارهای مدیریت چرخه آب و محدودسازی انواع آلودگی ها دارای کمترین اهمیت بوده است. و همچنین از میان نواحی ۹ گانه در

منطقه ۲ شهر تهران، از حیث بهره گیری از معیارهای ارزیابی شده موثر بر رویکرد شهر اکولوژیک، ناحیه ۹ در این منطقه شهری دارای بالاترین امتیاز بوده بدین معنی که در این محدوده در مقایسه با سایر نواحی، اقدامات بیشتری جهت حصول و دستیابی به این رویکرد انجام شده است و در نهایت با انجام مطالعات شناخت و تحلیل محدوده مورد مطالعه (ناحیه ۹ از منطقه ۲ شهر تهران) و با توجه به فرصت ها و محدودیت های این محدوده، راهکارهای مختلفی جهت طراحی پایدار و در مسیر دستیابی به شهر اکولوژیک در این ناحیه در پلان راهبردی زیر، پیشنهاد و ارائه گردیده است.



**نقشه ۶- پلان راهبردی و ارائه راهکارهای پیشنهادی در محدوده مورد مطالعه (منبع: نگارندگان)**

**Map 6- Strategic Plan and Presentation of Suggested Solutions in the Studied Area**

سوق دهد و در عین حال الگویی را برای سایر نواحی و مناطق شهری با شرایط مشابه تامین نماید.

در نهایت نیز، امید است با بکارگیری راهکارهای پیشنهادی ارائه شده، بستری جهت افزایش پایداری در مناظر شهری و توسعه رویکرد شهر اکولوژیک در ناحیه ۹ منطقه ۲ شهرداری تهران فراهم آید و این ناحیه را به سمت زیستگاهی با کیفیت جهت سکونت و تضمین بقاء گونه های انسانی و غیر انسانی

**منابع:**

1- Urbanization of More than Half of the World's Population. 2013. Taken



- 8- Wong, Tai-Chee, Yuen, B. Eco-city Planning: Policies, Practice and Design. Singapore: Springer Science & Business Media; 2011.
- 9- Saad, M. M., Mohamed AbdelAll Ibrahim, Zeyad M. El S. Eco-City as Approach for Sustainable Development. ASRJETS 2017; 28(1): 54-74.
- 10- Mahmoudi, Amir Saeed. Urban Landscape: A Review of Several Theories". Abadi Quarterly. 2006; 16(53): 54-62. (In Persian)
- 11- Jaafari, Sh., Alizadeh Shabani, A., Danehkar, A., and Nazarisamani, A. Landscape Ecological Metrics-Based Investigation of Land Cover/Use Changes in Khojir National Park. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci. 2013; 13 (2): 168-173.
- 12- Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Ka'zmierzak, A., Niemela, J., and James, P. Promoting Ecosystem and Human Health in Urban Areas, Using Green Infrastructure: A literature review. Landscape and Urban Planning. 2012; 81, 167-178.
- 13- Cook, E.A. and van Lier, H.N. (Eds.). 1994. Landscape Planning and Ecological Networks. Elsevier, Amsterdam; 1994.
- 14- Bahreini, Seyyed Hossein. Urban Design Process. Second Edition. Tehran: Tehran University Publication; 2003. (In Persian)
- 15- Sheikh Beiglou, R., Mohammadi, J. Analysis of Climatic Elements, Wind and Precipitation with Emphasis on Urban Design, Case Study of Isfahan city. Journal of Geography and from: www.unic-ir.org on July 19, 2013. (In Persian)
- 2- Ravan, Mahvash, Pourkhabaz, Hamidreza. Identification of Effective Ecological Criteria in the Use of Urban Development. The 10th Conference of New Researches in Science and Technology. September 16, 2017; Behbahan: Khatam Al Anbia University of Technology; 2017. (In Persian)
- 3- Irandoost, Kiyomars, Ahmadi, Mitra. City in the Developing World. Robert Potter, Lloyd-Owens, Sally. Tehran: Organization of Municipalities and Villages of the country; 2006. (In Persian)
- 4- Mirabadi, Mustafa, Beshartifar, Sadegh, Karimi, Ahmad. An Analysis of the Spatial Pattern of Dimensions and Factors Related to the Growth of Urbanization in the Contemporary Era in Iran with an Emphasis on Development and Livelihood Indicators. Journal of Urban Geographic Planning Research. 2017; Vol. 6(3): 605-627. (In Persian)
- 5- Salari, Mohammad, Safavi Sohi, Maryam. An Analysis of the Role of Construction Violations in the Failure of Urban Development Plans in Tehran Metropolis. Bagh Nazar. 2016; 14(51): 5-20. (In Persian)
- 6- Masnavi, Mohammadreza. 2009, The Need to Review the Relationship between the City and the Environment: Sustainable Urban Ecosystem, Paradigm or Paradox". Manzar Quarterly Journal, 2009; 3(16): 52-63. (In Persian)
- 7- Selman, P.H. Planning at the Landscape Scales. London: Routledge; 2006.

- Sustainable Development & World Ecology 2011 June; 18(3): 190-200.
- 22- Gohar A. Urbanization and Sustainable Development Evolution and Contemporary Challenge. *J. Civil Eng. Architect. Res* 2016 January; 3(12): 1813-1825.
- 23- Childers D. L., Pickett S. TA., Morgan Grove J., Ogden L., Whitmer A. Advancing Urban Sustainability Theory and Action: Challenges and Opportunities. *Landscape and Urban Planning* 2014; 125: 320-328.
- 24- Research Group of Sustainable City. Report of China's Sustainable Urban Development. Compact City. Beijing: Chinese environmental press; 2013.
- 25- Zhao J. Z., Cui S. H., Yan C. Z., Guo Q. H. Theoretical Thinking in Sustainable City Construction of China. *Huan Jing ke Xue* 2009 April; 30(4): 1244-1248.
- 26- Kenworthy J. The Eco-city: Ten Key Transport and Planning Dimensions for Sustainable City Development. *Environment and Urbanization* 2006 April; 18(1): 67-85.
- 27- Jomepour, M., Hataminejad, H., Shahnava, S. Study of the Sustainable Development Status of Rasht city, Using the Ecological Footprint Method". *Human Geography Research*. 2012; 45(3): 191-208. (In Persian)
- 28- Feng L., Xusheng L., Xiaoling Z., Dan Z., Hongxiao L., Chuanbin Z., et al. Urban Ecological Infrastructure: An Integrated Network for Ecosystem Services and Sustainable Urban Systems. *Journal of Cleaner Production* 2017 October; 163: 212-218
- Environmental Planning. 2010; 39(3): 61-82. (In Persian)
- 16- Helfand G. E., Park J.S., Joan, Nassauer I., Kosek, S. The Economics of Native Plants in Residential Landscape Designs. *Landscape and Urban Planning*. 2006; 78(3): 229-240.
- 17- Nastaran, M., Zangiabadi, A., Khalifipour, Kh. Sustainable Development of Sustainable City. *Monthly Social, Economic, Cultural of Work and Society*. 2007; 85-86: 56-65. (In Persian)
- 18- Barati Borojeni, N., Nahibi S., Mousavi Fatemi, H. Designing and Recreating the Urban Green Space with the Perspective of a Sustainable Ecological City. The Third Annual International Conference on Civil Engineering, Architecture and Urban Planning. July 6, 2016; Shiraz: Kharazmi Supreme Institute of Science and Technology; 2017. (In Persian)
- 19- Mohd Tahir Osman, Maggie H. Roe. Sustainable Urban Landscapes: Making the Case for the Development of an Improved Management System. *ALAM CIPTA, Int. J. Sustain* 2015; 1(1): 17-24.
- 20- Yan Y., Wang C., Quan Y. Gang W., Zhao J. Urban Sustainable Development Efficiency towards the Balance between Nature and Human Well-being: Connotation, measurement, and assessment. *Journal of Cleaner Production* 2018 March; 178: 67-75.
- 21- Hans O. Local sustainable development and carbon neutrality in cities in developing and emerging countries. *International Journal of*