

توسعه شهری اکولوژیک با ارایه معیارهای طراحی شهری اکولوژیک در منطقه ۴ شهری تهران

آناهید ملک مرزبان^۱

سید مجید مفیدی شمیرانی^{۲*}

s.m.mofidi@iust.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۱۶

تاریخ دریافت: ۹۶/۹/۴

چکیده

زمینه و هدف: تغییرات شهری در اصول اولیه مرتبط با پایداری هر روز دامنه تخریب وسیعتری را پیش رو قرار می دهد و توجه هر چه بیش تری به شیوه های نوین را می طلبد. هدف کلی تحقیق، توسعه شهری اکولوژیک جهت باز تعریف شهرها برای تبدیل به شبکه ای با اثرات مثبت همراه با بوم و فرهنگ انسانی می باشد. تحقق این رویکرد مستلزم تدوین برنامه ها و بازنگری به صورت ضرورتی اجتناب ناپذیر است. کلان شهرهایی مانند تهران با مجموعه ای از چالش های اکولوژیکی مواجه هستند.

روش بررسی: تحقیق حاضر با اتکا به شیوه های توصیفی و تحلیلی انجام شده است. به علت وجود پیچیدگی های مختلف در تهران، انتخاب منطقه ۴ به عنوان نمونه جهت بررسی عملی تر و ارایه راهکارهای تفضیلی، تاکیدی بر صحت راهبردهای کلان اکولوژیک خواهد بود. با استفاده از روش های ترکیبی و ماتریس SWOT به شناخت مسایل، تدوین چشم انداز و اهداف اکولوژیک پرداخته شده، سپس معیارها و راهبردهای اکولوژیکی تدوین و با ماتریس QSPM، اولویت بندی شده و سهم حوزه های فرعی مشخص شده است.

یافته ها: یافته های منطقه ۴ نشان می دهد، مهم ترین راهبرد به موضوع کیفیت هوا و صدا، سازگاری کاربری ها و رشد فضای سبز مرتبط است و اصلی ترین حوزه های فرعی منطقه، حمل و نقل، فضای سبز، احیای هویت، آسایش شهری، کاربری زمین، تقاضای زمین، آب و انرژی هستند. نتایج می تواند مورد استفاده متخصصان، مدیران، سازمان ها قرار گیرد.

بحث و نتیجه گیری: نتایج نشان می دهد اجرای معیارهای شهر اکولوژیک، ابزاری جهت حفظ منابع و توسعه شهری پایدار است. ابعاد کالبدی و محیطی در اولویت هستند همچنین راهبردهای ساختار شهری و بافت منطقه ای اهمیت بالاتری در منطقه ۴ دارند. روش بکاربرده شده قابل تعمیم در سایر مناطق تهران نیز می باشد.

واژه های کلیدی: توسعه شهری اکولوژیک، معیار، راهبرد، منطقه ۴ شهر تهران.

۱- دانش آموخته دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران .

۲- استادیار، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران. * (مسوول مکاتبات)

Ecological Urbanism

By Providing Ecological Urban Design Criteria in District 4 of Tehran

Anahid Malekmarzban¹
Seyed-Majid Mofidi-Shemirani^{2*}
s.m.mofidi@iust.ac.ir

Admission Date: February 5, 2018

Date Received: November 25, 2017

Abstract

Background and Objective: Urban changes related to sustainability in primary cause more destruction in the cities every day and the need of more attention to modern methods of urban development. The overall objective of this study is Ecological Urban Development to redefine cities in order to change to a network and system with positive impacts alongside human culture and ecology. Realization of this approach requires to develop programs and revise as an inevitable necessity. Metropolis like Tehran are facing with a set of ecological challenges.

Material and Methodology: The method used in the present study is based on descriptive and analytical practices. Due to the different complexities exist in Tehran, choose District 4 of Tehran for instance for more practical investigation and providing detailed solutions, emphasizing on the validity of macro-ecological strategies. The identification of issues, development of ecological visions and goals of the region by using a combination of methods and SWOT matrix. Then, the urban ecological criteria and strategies are developed, prioritized and the contribution of each sub-area has been identified in these strategies.

Findings: The research findings of district4 show that the most important strategy is related to air and sound quality, land use compatibility and green space growth. The main minor field in this district are transportation, green spaces, restoring identity, urban safety, land use, demand for land, water and energy. Results can be used by experts, managers, organizations.

Discussion and Conclusion: Implementing ecological criteria is a tool for conservation of resources and sustainable urban development. Physical, environmental dimensions are in the top priority, also urban and regional texture strategies are most important in Region 4. The applied method can be generalized in other district of Tehran.

Keywords: Ecological Urbanism, Criteria, Strategy, District 4 of Tehran.

1- PhD student, Department of Urban Planning, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Art, Islamic Azad University, Tehran Science and Research Unit, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran. **(Corresponding Author)*

مقدمه

توجه به مفهوم توسعه اکولوژیکی سابقه طولانی داشته است و در هزار سال قبل نیز اندیشمندانی به موضوع اقلیم و سلامت افراد اشاره کرده اند (۳). نظریه پردازانی چون سردا، هاوارد، گدس به طور مشخص در حیطه شهرسازی به فرم و شیوه زندگی انسان اشاره کرده اند (۴). بعد از مجموعه مشکلات بوجود آمده از انقلاب صنعتی و وقوع بحرانهای محیط زیستی توجه به مسائل اکولوژیکی بیشتر جلب شد و در ادامه آن برکزاری کنفرانس های متعدد، ارایه مستندات و کتاب های مرتبط را شاهد بوده ایم. به طور کلی اندیشمندان زیادی رویکردی موضوعی به مسائل اکولوژیک داشته اند و از سال ساختار اطلاعاتی درباب طبیعت شهری و رویکرد اکولوژیکی به طراحی و برنامه ریزی شهری به طور مشخص وجود داشته است. در سال ۱۹۷۵ ریچارد رجیستر و فعالان این حوزه واژه اکولوژی شهری را مطرح کردند (۵) اولین بار در سال ۱۹۸۷ این واژه در کنفرانس برکلی آمریکا مطرح شد و در ادامه در سال ۲۰۰۳ در دانشگاه اورگان به طور خاص شهرسازی اکولوژیک مطرح شده است که همگی بر شکل گیری مفهوم شهر اکولوژیک تاثیر گذار بوده است. (۶) از میان اندیشمندان معاصر ریچارد رجیستر، مارک رزلند، دیوید انگویچت، محسن مصطفوی، کن وورتی، جان کاتز، رادانی، اروایت، بانتگار و دارکو رادوکوویچ در حوزه های مختلف به موضوع شهر اکولوژیک اشاره داشته اند.

روش بررسی

این پژوهش دارای ماهیت کاربردی است و از روش توصیفی و اسنادی، روش تحلیل و استدلال منطقی استفاده شده است که بر پایه روش نمونه موردی با استفاده از راهکارهای ترکیبی استوار است. با توجه به ویژگی های خاص بستر پژوهش مجموعه ای از مطالعات کتابخانه ای و اسنادی جهت شناسایی چارچوب موضوع انجام گرفته است و در ادامه با بررسی میدانی و شناخت بستر تحقیق هدف نهایی میسر شده است. جهت دست یابی به مبانی نظری تحقیق ابتدا تعاریف شهر اکولوژیک، اصول و مفاهیم آن مورد بررسی قرار گرفته و معیارهای طراحی شهر

شهرها از مهم ترین اکوسیستم های منسجم و بسیار حساس روی کره زمین می باشند و جمعیتی بالغ بر ۷۵ درصد از جمعیت جهان در این اکوسیستم ها زندگی می کنند. (۱) بنابراین شهرها و بستر طبیعی آنها فرصت مناسبی جهت بهترین نوع از توسعه و برنامه ریزی را فراهم می کند. موضوع شهر و توسعه آن دغدغه سالهای بسیاری است که اندیشمندان علوم مختلف به خصوص شهرسازی و معماری با آن دست به گریبان بوده اند، اما با توجه به مسائل مختلف و ناپایداری های متعدد در شهر ها رویکردهای جدیدی معرفی شده است که از میان آن ها رویکر نوین توسعه شهری اکولوژیک که در این تحقیق مد نظر می باشد بسیار منطقی تر به نظر میرسد چرا که نگاه تک بعدی سایر رویکرد ها را ندارد و به دنبال فراهم کردن فضایی در شهرها و کلان شهرهایی چون تهران است. در کلان شهر تهران با مجموعه ای از چالش های پایداری محیطی روبرو هستیم، که نبود ضوابط و معیارهای لازم جهت این نوع توسعه مواجه با آن را چند برابر مشکل تر می کند. موضوع بوم شناختی در محیط های شهری و پایداری از طریق بکارگیری آن در برنامه ریزی و ارایه معیارهای طراحی شهری اکولوژیک یک ضرورت اجتناب ناپذیر می باشد. با توجه به پیچیدگی های یکی از مناطق تهران به عنوان نمونه انتخاب شده تا بررسی عملی تر ممکن باشد. منطقه ۴ شهر تهران به دلایل گوناگون از جمله وسعت زیاد، وجود لکه های اکولوژیکی با عملکرد فرامنطقه ای و بسیاری پتانسیل های دیگر برگزیده شده است. (۲) منطقه با هدف ارایه معیارها و راهبردهای طراحی شهری اکولوژیک جهت هدایت به سوی چشم انداز توسعه اکولوژیکی انتخاب شده است. در این پژوهش تاکید بر تحقق و هم خوانی اصول و معیارهای اکولوژیکی در یک منطقه شهری تهران با اصول کلی از دیگر اهداف بوده است، چرا که منطقه شهری به عنوان جزء مهم و موثر اقدام نخست در سطح یک شهر به سوی توسعه اکولوژیک بوده و نگاه جامع، کلان با مدیریت بخشی جزئی از اهداف این توسعه می باشد. تحقق اجرای آن در تمامی مقیاس ها در یک منطقه شهری قابل مشاهده می باشد.

هدفش ساختارهای فیزیکی باشد بلکه شامل طراحی شهری هم می شود (۸).

مفهوم شهر اکولوژیک

شهر اکولوژیک یک مدل سکونت گاهی انسانی است که از لحاظ اکولوژیکی سالم، خود کفا و انعطاف پذیر است و عملکرد آن با اکوسیستم های طبیعی سازگار می باشد. ساختار آن به دنبال فراهم کردن سلامت بدون مصرف زیاد انرژی از منابع تجدید ناپذیر و جایگزینی آن با منابع تجدید پذیر در منطقه زیستی می باشد. اثرات اکولوژیکی ساکنان چنین شهری منعکس کننده اصول بنیادی عدالت، مسئولیت پذیری، انعطاف و سطح کافی شادی است (۹). در واقع راه حل های طراحی شهری جامع نگر می باشد که به بهبود زندگی ساکنان و شهر از طریق مدیریت و برنامه ریزی یکپارچه می پردازد و سبب می شود منافع اکولوژیکی شهر به کنترل مدیران درآید. شهر اکولوژیک یک بستر مناسب برای تمدن فراتر از صنعت می باشد (۱۰). شهر اکولوژیک در واقع مکان جذابی برای کار و زندگی است و یک ساختار کاملا پایدار برای زندگی همراه با بهداشت، ایمنی، رفاه ساکنان و حفظ هویت شهرو ساکنان تعریف می شود (۱۱). کولین فورنیه تعریفی برای شهر اکولوژیک متراکم ارائه می دهد. او شهر اکولوژیک را، "شهری متعادل با طبیعت عنوان می کند که دارای مرزهای مشخص، نسبت مناسب تراکم، فضاهای عمومی باز، و بلوک های شهری با کاربری های مختلط دارد. تراکم بهینه امکان حضور مغازه ها و دسترسی گسترده مردم به حمل و نقل عمومی و تامین نیازهای اولیه شان را در محدوده زندگی فراهم می کند، در نتیجه استفاده از اتومبیل کاهش می یابد (۱۲). باناگار شهر اکولوژیک را "شهری در دسترس برای همه، هم سو با مناطق اطراف، متعادل با طبیعت، استفاده مجدد از ضایعات و چرخه بسته آب تعریف می کند" (۱۳). از دیدگاه ون دیک و کن ورتی "شهر اکولوژیک شهری با چارچوب یکپارچه مدیریت شهری، توجه به منابع ذی نفعان، و در نظر داشتن اهداف برابری و عدالت می باشد. شهر اکولوژیک باید سیاست های جامع حمل و نقل را مد نظر قرار داده و در جهت مدیریت انرژی تلاش کنند. این شهر به بحث مدیریت زباله و ضایعات و همینطور چرخه های آب و منابع آبی توجه لازم را

اکولوژیک استخراج شده است، سپس با شناخت منطقه ۴ با استفاده از ابزار اسنادی و کتابخانه ای و تحلیل با استفاده از ماتریس SWOT تطبیقی حوزه های اصلی و فرعی، مشکلات، چشم انداز و اهداف اکولوژیکی منطقه مشخص شده و در انتها به ارایه معیارها و راهبردهای اکولوژیک پرداخته شده است. همچنین با استفاده از روش ارزیابی تطبیقی، مقایسه ای میان منطقه ۴ تهران و شرایط ایده آل اکولوژیکی صورت گرفته است، همچنین مهمترین راهبردها و انتخاب بهترین گزینه ها نیز با استفاده از روش های ارزیابی ماتریس تحلیلی QSPM انتخاب شده است. در انتها به منظور بررسی راهبردهای اکولوژیکی منطقه با راهبردهای کلی شهر اکولوژیک تهران برخی از مهمترین راهبردهای ارایه شده از میان ۲۶ راهبرد مورد بررسی قرار می گیرد و میزان انطباق آنها با استفاده از نمودارها به صورت آماری با معیار و زیر معیارها مشخص و سهم و میزان اثربخشی هر راهبرد در سایر ابعاد مشخص شده است. در این پژوهش سعی شده براین اصل تاکید شود که با وجود تفاوت در مناطق مختلف شهری، اگر اصول کلی تدوین شده باشد طراحی هر منطقه یا بخش با هر مقیاسی می تواند تحت پوشش چارچوب های کلی قرار گیرد.

توسعه شهری اکولوژیک

توسعه شهر اکولوژیک یک رویکرد چند رشته ای و جامع از بسیاری از تخصص ها برای رسیدگی همه جانبه به نقاط ضعف و چالش های شهرهای معاصر می باشد. در واقع از میان تمام رویکردهای مختلفی که به توسعه پایدار شهری مربوط می شود، شهر اکولوژیک به عنوان یک راه حل جدید جهت جایگزین شدن با توسعه های موجود به عنوان ضرورتی اجتناب ناپذیر مطرح می باشد (۷). شهرگرایی اکولوژیک تنها، مجموعه ای از دیدگاه ها و مفاهیم نیست، مفهوم شهرگرایی اکولوژیک تنها پایداری نیست اما در آن پایداری به معنای بازیافت، صرفه جویی در مصرف انرژی و استفاده مجدد و غیره معنا پیدا می کند، به معنای اکولوژی شهری نیست چراکه آنها تنها بر مسائل اکولوژیک متمرکز هستند اما آن به معنای آگاهی از سیستم های اکولوژیکی است، مفهوم آن طراحی شهری نیست که

فشار بر منابع کلیدی آن سیستم و همینطور پایداری فرهنگی یعنی بهبود و افزایش کیفیت زندگی در حدی که قابل تحمل اکو سیستم باشد و در نهایت پایداری اقتصادی به معنای همراهی با حفاظت از محیط زیست در شهر اکولوژیک به ظهور می رسد" (۱۵). در ادامه مجموع نظریات اندیشمندان در جدول (۱) ارایه شده است.

دارد" (۱۴). دارکوردوویچ "شهرسازی اکولوژیک و شهر اکولوژیک را طراحی و برنامه ریزی شهری در مقیاس های مختلف می داند به گونه ای که از لحاظ محیطی و فرهنگی مسئول و پاسخ گو با شرایط بستر خود باشد و عقیده دارد سه ویژگی اصلی یعنی پایداری اکولوژیکی به معنای قابلیت اجتماع و اکو سیستم برای ارایه فعالیت در مراحل آینده بدون هرگونه

جدول ۱- جمع بندی نظریات اندیشمندان درباره شهر اکولوژیک

Table 1. Concluding theories of philosophers on the EcoCity

اندیشمندان	حوزه	ابعاد مداخله	مفاهیم کلیدی
ریچارد رجیستر	راهبردی/طراحی	محیطی - کالبدی	طراحی شهری بر پایه محیط، کاهش ردپای اکولوژیک، بازیافت، تکنولوژی های مناسب، کاهش مصرف انرژی، آب و ضایعات
کولین فورنیه	راهبردی	کالبدی	تراکم مناسب، فضاهای عمومی، کاربری های مختلط، حمل و نقل عمومی.
بانتاگار	راهبردی	محیطی	شهر در دسترس برای همه، چرخه بسته آب، بازیافت؛ استفاده مجدد.
مصطفوی	طراحی	محیطی - اجتماعی	طراحی شهری جامع نگر، مدیریت یکپارچه، کنترل منافع اکولوژیکی، بهبود زندگی و سلامت
رادنی اروایت	راهبردی	محیطی	بادوام ترین نوع سکونت انسانی، استاندارد قابل قبول، حفظ اکو سیستم و چرخه ها
رودیگر ویتینگ	راهبردی	محیطی/اجتماعی اقتصادی	جریان مواد، انرژی، دفع زباله، تعادل سطوح عمودی و افقی با شرایط اجتماعی - اقتصادی
جان کانز	راهبردی	محیطی	مسئولیت پذیری اکولوژی، متابولیسم شهری
رزلد	راهبردی	اجتماعی - اقتصادی	رویکردها: تکنولوژی مناسب، توسعه اقتصادی، اکولوژی اجتماعی و منطقه زیستی
ون دیک	راهبردی	محیطی - کالبدی	سیاست جامع حمل و نقل، مدیریت انرژی، ضایعات و منابع آبی، عدالت، مدیریت یکپارچه
کن ورتی	راهبردی	محیطی - کالبدی	سیاست حمل و نقل، مدیریت انرژی، ضایعات و منابع آبی، عدالت و مدیریت یکپارچه
دارکو رادویچ	راهبردی/طراحی	محیطی/اجتماعی - فرهنگی	طراحی و برنامه ریزی پاسخ گو به شرایط اکولوژیکی، اقتصادی - فرهنگی

سایر ابعاد در کنار بعد محیط زیستی و همراه با توجه به آن شکل گرفته است.

مطابق جدول (۱) اکثر اندیشمندان در حوزه راهبردی و ابعاد محیطی به اظهار نظر در زمینه شهر اکولوژیک پرداخته اند و

سیستم ها و شبکه اکولوژیک

اکوسیستم های شهری شامل مناطق حومه شهری، مناطق خارج شهر، روستاهای مسکونی کم تراکم که بوسیله کریدرهای ارتباطی به شهر متصل می شوند. سیستم های اکولوژیک را می توان در قالب شهرهای اکولوژیک، مادر شهرهای اکولوژیک و منطقه زیستی تعریف کرد (۱۶). در شهرها غالباً مجموعه ای از فضاهای سبز، حوضچه های آب، لکه ها و مسیرها و دره ها و کانال های آب وجود دارند. هرچه این لکه ها و کریدرها به لحاظ اندازه وسیع تر باشند، عملکرد شبکه به لحاظ زیست محیطی بهتر خواهد بود و هر چه بهم نزدیکتر باشند کارایی اکولوژیکی بهتری دارد (۱۷).

طراحی شهری پایدار

طراحی شهری در دوران معاصر برای پاسخ به مسائل و معضلات جدید صورتی نو یافته و به دانش های وسیع تری تکیه می کند (۱۸). طراحی اکولوژیک در واقع بسیار با مفاهیم مرتبط با طراحی پایدار مشترک است و اصولی مانند فشردگی، حمل و نقل پایدار، تراکم، استفاده مختلط، تنوع، طراحی خورشیدی، سرسبزی در آن تکرار شده است (۱۹). طراحی اکولوژیکی به

نقل از استینر متوجه ساختار و محتوای مکان باشد که تاثیر این فرآیندها طی زمان و تحت تاثیر فرهنگ است که خصوصیات فضایی ویژه مکان را بوجود می آورند (۲۰).

اهداف شهر اکولوژیک

اهداف کلی در سه بعد اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی فرهنگی شکل گرفته است که در جدول (۲) به تفسیر مشخص می باشد (۲۱).

عناصر برنامه ریزی شهر اکولوژیک

عناصر مرتبط با برنامه ریزی شهری اکولوژیک شامل بخش محیط یا زمینه وسایر بخش هاست که موضوعاتی چون حمل و نقل، مسائل اجتماعی، مسائل اقتصادی، موضوعات کالبدی، کاربری ها، فضای سبز، فضای سبز، آسایش سرزمین و موضوعات انرژی و جریان مواد، زباله، ضایعات و مصالح ساختمانی می باشد (۲۲). توسعه شهر اکولوژیک جنبه های متعددی از زندگی انسان را شامل می شود که به ترتیب زیر معرفی می گردد: امنیت اکولوژیکی، بهداشت اکولوژیکی، متابولیسم صنعتی اکولوژیکی، منظر اکولوژیکی، آگاهی اکولوژیکی (۲۳).

جدول ۲- اهداف کلی شهر اکولوژیک

Table 2. Overall goals of the Eco City

اهداف کلی شهر اکولوژیک	ابعاد
به حداقل رساندن تقاضا برای زمین (به خصوص از محوطه های سبز) و حمل و نقل به حداقل رساندن مواد اولیه و انرژی مصرفی اولیه و به حداقل رساندن اختلال در محیط طبیعی تعامل مطلوب با جریان شهری و منطقه ای مواد	ابعاد اکولوژیکی
تامین نیازهای اولیه و تحقق رفتارها برای حمایت انسانی افزایش رفاه روانی و احساس اجتماعی و افزایش احترام به محیط های انسانی ایجاد چارچوب ها برای حکم رانی و ایجاد دولت خوب، افزایش آگاهی از توسعه پایدار	ابعاد اجتماعی فرهنگی
تحقق اقتصاد محلی متنوع، مقاوم در برابر بحران و نوآور و جدید، کاهش هزینه های کل زندگی	ابعاد اقتصادی

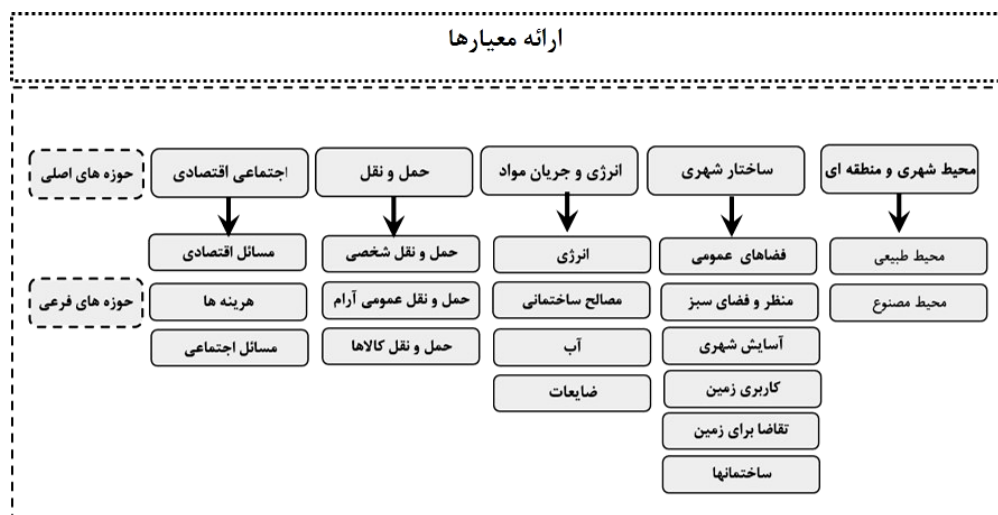
معیارهای شهر اکولوژیک

مرتبط بوده و تحقق آنها در یک بخش زمینه تحقق بخش دیگر را فراهم میکند. بر اساس عناصر برنامه ریزی که در بالا ارایه شده است، حوزه های اصلی و فرعی جهت طراحی و برنامه

با مطالعه منابع مرتبط با شهر اکولوژیک و کلیات آن مشخص شده که این رویکرد به ابعاد مختلف کالبدی، اکولوژیکی، اجتماعی- اقتصادی پرداخته است و در اکثر موارد حوزه ها بهم

ساختاری و محتوایی منطقه همخوانی های لازم را پیدا نموده است. در ادامه این تحقیق به بررسی شرایط حاکم بر منطقه ۴ و مقایسه آن با معیارهای کلی شهر اکولوژیک پرداخته شده است.

ریزی این نوع از توسعه قابل تشخیص می باشد که در شکل (۱) مشخص شده است. ۵ حوزه اصلی و ۱۸ حوزه فرعی قابل شناسایی می باشد که هر کدام با توجه به ویژگیهای شکلی،



شکل ۱- حوزه های اصلی و فرعی معیارهای شهر اکولوژیک

Figure1. The major and minor field of Eco City criteria

معرفی محدوده مورد مطالعه و دلایل انتخاب آن

با کارکرد فرامنطقه‌ای و شهری، وجود جاذبه‌های طبیعی تلو و جنگل‌کاری‌های سوهانک، به عنوان یکی از کانون‌های ورودی شهر تهران، وجود مراکز آموزش عالی و تحقیقاتی و دانشگاه‌ها در این منطقه، شبکه معابر بزرگراهی در جهات شمالی، جنوبی و شرقی غربی، وجود اماکن و اراضی وسیع نظامی در این منطقه، وجود قطب صنعتی شاخص در شرق منطقه و معضل آلودگی‌های هوا و صدا و بصری (۲۵).

یافته‌ها

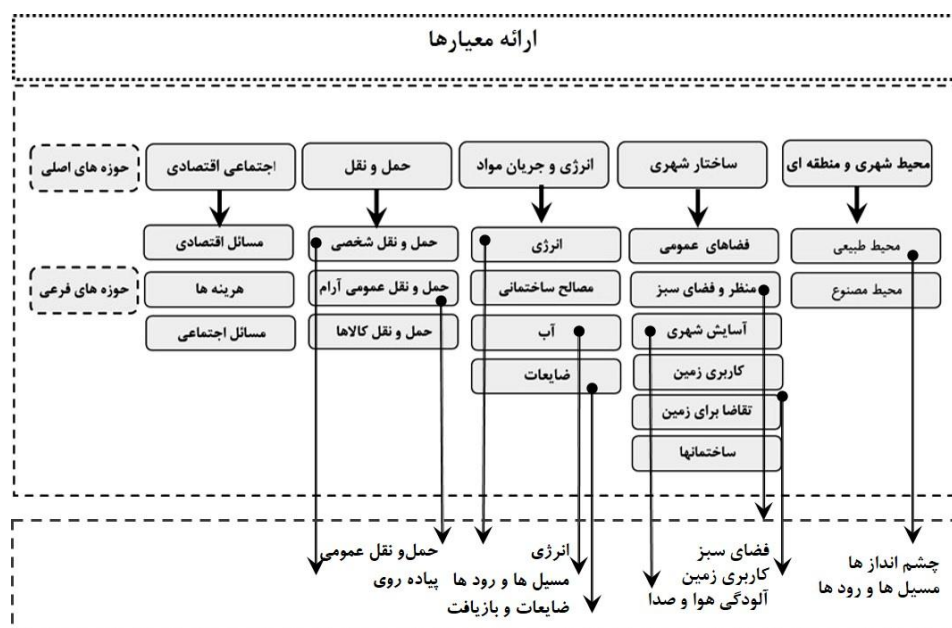
در این تحقیق با استفاده از منابع اطلاعاتی موجود به بررسی ویژگی‌های کلی و اختصاصی منطقه، پرداخته شده است. مشکلات عمده منطقه ۴ شهری تهران مطابق جدول (۳) به شرح زیر می باشد (۲۶). در شکل (۲) ارتباط آن با حوزه های اصلی و فرعی معیارهای شهر اکولوژیک مشخص شده است.

منطقه ۴ شهرداری تهران یکی از بزرگ‌ترین و پرجمعیت‌ترین و مهاجرپذیرترین مناطق می‌باشد. جمعیت آن در سال ۱۳۸۸ در حدود ۸۷۴۰۰۶ نفر و وسعت آن ۷۵/۱۹۲۲ کیلومتر مربع می باشد. میانگین سنی ۲۶ سال و در شرق کلانشهر تهران با مرز مشترک میان مناطق ۱، ۳، ۷، ۸ و ۱۳ می باشد. نابرابری اجتماعی و اقتصادی شدید در منطقه حاکم است و دارای ۱۹ ناحیه و ۲۰ محله می باشد. بعد متوسط خانوار آن ۳/۴ است. پارک جنگلی لویزان مساحتی در حدود ۱۴٪ از کل منطقه را شامل شده است و کاربری عمده منطقه مسکونی و شبکه معابر است. مساحت فضای سبز در حدود ۶۲۰/۶۷۸/۱ متر مربع می باشد (۲۴). دلایل انتخاب منطقه ۴ به شرح زیر می باشد: از گسترده‌ترین، پرجمعیت و مهاجر پذیرترین مناطق شهری تهران است، وجود پارک جنگلی لویزان به عنوان لکه اکولوژیک

جدول ۳- خلاصه مطالعات ویژه منطقه ۴ شهرداری تهران (۲۷) و (۲۸).

Table3. Summary of special studies in District 4 of Tehran Municipality

تحلیل وضعیت	حوزه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ وجود بافت‌های کم‌ارزش و ضعف هویت کالبدی و سیمای شهر ناموزون ▪ وجود ناهمگنی بین بافت‌های شمال و شمال غربی با جنوب و جنوب غربی ▪ عدم وجود مراکز و فضاهای خدماتی محله‌ای و ناحیه‌ای و منطقه‌ای ▪ اجرای طرح‌هایی مغایر با طرح‌های تفصیلی منطقه و طرح جامع ▪ ساخت در ارتفاعات بالای ۱۸۰۰ متر و تجاوز به خط حریم ارتفاعی و عدم تفکیک صنایع شهری و غیر شهری ▪ کمبود خدمات برتر مانند بیمارستان، ورزشگاه، سینما، آمفی‌تئاتر و غیره 	کالبدی
<ul style="list-style-type: none"> ▪ گسستن بافت شهری به واسطه بزرگراه‌ها و پارک لویزان ▪ از بین رفتن تاریخچه منطقه مانند بافت روستایی و باغات و نبود نشانه بارز شهری ▪ وجود بافت‌های متراکم و ریزدانه و بلندمرتبه‌سازی بی‌ضابطه و برنامه‌ریزی نشده 	سیمای شهری
<ul style="list-style-type: none"> ▪ وجود محورها و گره‌های ترافیکی مهم و تداخل عملکرد سریع شریان‌های اصلی منطقه با عملکرد کاربری حاشیه‌ای ▪ عدم تکمیل مسیرها و خطوط مترو و قطار سریع‌السیر شهری 	حمل و نقل
<ul style="list-style-type: none"> ▪ تداخل بافت مسکونی با کارگاه‌های صنعتی مزاحم و رفت و آمدهای شهری ▪ وجود کارگاه‌های آلاینده محیط زیست و نبود شبکه فاضلاب شهری و دفع نامناسب فاضلاب‌ها ▪ آلودگی شدید نهرهای خروجی از کارخانه‌ها 	محیط زیست
<ul style="list-style-type: none"> ▪ کمبود فضاهای سبز با مقیاس محله و ناحیه و کمبود فضاهای جمعی و عمومی و خدمات عمومی ▪ کمبود مراکز آموزش ابتدایی و توزیع نابرابر آن‌ها و کمبود مراکز تجاری بزرگ و متمرکز ▪ نابرابری شدید در قیمت زمین در نواحی مختلف منطقه ▪ وجود فضاهای بی‌دفاع شهری به علت بهره‌برداری ضعیف از فضاها 	کاربری
<ul style="list-style-type: none"> ▪ عدم تحقق پروژه‌های مرتبط با موضوع انرژی‌های پاک ▪ عدم فناوری و امکانات مالی در این زمینه و نبود پتانسیل‌ها برای استفاده از انرژی‌های پاک ▪ به‌جز انرژی خورشیدی 	انرژی
<ul style="list-style-type: none"> ▪ آلاینده ازن و منواکسید کربن بالاتر از استاندارد سالانه می‌باشد. ▪ آلاینده ذرات معلق کمتر از ۲/۵ میکرون بالاتر از حد استاندارد است. ▪ آلاینده دی‌اکسید نیتروژن به صورت سالانه در وضع نامطلوبی قرار دارد. ▪ آلودگی صوتی بسیار بالاتر از استاندارد لازم در کاربری مسکونی می‌باشد. 	آلودگی



شکل ۲- حوزه های اصلی طراحی شهر اکولوژیک و مشکلات مرتبط منطقه ۴ با آن

Figure 2. The Main Field of Ecological Urban Design & Related Problems of District 4

ارزیابی منطقه تطابق معیارهای شهر اکولوژیک

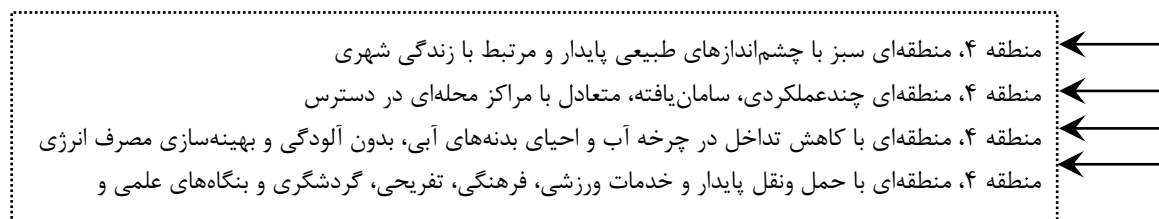
اساس نتایج جدول ۹ منطقه ۴ در شرایط بین ناسالم و اولین مرحله شهر سبز قرار دارد که تا اولین مرحله شهر اکولوژیک فاصله دارد.

تعیین چشم انداز و اهداف اکولوژیک منطقه

با توجه به مجموعه مشکلات بررسی شده در منطقه ۴ تهران، در نظر گرفتن معیارها و چشم انداز کلی شهر اکولوژیک و چشم انداز طرح جامع تهران مربوط به برنامه عملیاتی ۵ ساله دوم شهرداری تهران، همچنین چشم انداز طرح توسعه منطقه، در نهایت چشم انداز اکولوژیک منطقه حاصل شده که در شکل (۳) ارائه و اهداف مرتبط با توسعه اکولوژیک منطقه نیز منتج از چشم انداز در زیر ارائه شده است.

با استفاده از معیارهای شهر اکولوژیک، بررسی و تطبیق شرایط حاضر در منطقه به صورت چک لیست، نشان دهنده تنها ۲ مورد انطباق نسبی با شرایط اکولوژیک در زمینه حمل و نقل عمومی و تلفیق فضاهای سبز با زندگی شهری می باشد که فاصله بسیار زیادی با شرایط مطلوب و اولیه شهر اکولوژیک دارد. همچنین بر اساس ضوابط IEFS (۲۹)، نیز منطقه مورد ارزیابی قرار گرفته و امتیازها با توجه به روش کارشناسی ارائه شده است که این ارزیابی وضعیت رادر گروه های: وضعیت ناسالم، شهر سبز، شهر سبز با رتبه ۱، شهر سبز با رتبه ۲، شهر اکولوژیک، شهر اکولوژیک رتبه ۲، شهر اکولوژیک رتبه ۳ و گروه گایا که کاملا پایدار می باشد مورد بررسی قرار می دهد. بر

چشم انداز اکولوژیک منطقه ۴ شهری تهران



شکل ۳- چشم انداز اکولوژیک منطقه ۴ شهرداری تهران

Figure 3. Ecological vision of District 4 of Tehran Municipality

اهداف اکولوژیکی منطقه ۴:

- ۱- حداقل اخلاص در محیط‌های طبیعی و احترام به چشم‌اندازها جهت سامان دهی و کاهش تقاضا برای زمین در محوطه‌های سبز
- ۲- اصلاح تراکم، استفاده از پتانسیل‌ها جهت ارتقای بافت‌های مسالهدار و بهبود ابعاد حمل‌ونقل، دسترسی‌های نزدیک و کاهش سفر
- ۳- استفاده از پتانسیل‌های طبیعی منطقه جهت ایجاد نقاط خاص گردشگری، تفریحی، ورزشی و اردوگاهی با عملکرد فرامنطقه‌ای و سایر پتانسیل‌ها و زمین‌های موجود جهت افزایش خدمات شهری و صنایع خاص و افزایش تنوع اقتصادی و اجتماعی در منطقه
- ۴- اصلاح و احیای بدنه‌های آبی موجود و بهره‌گیری از پتانسیل انرژی خورشیدی موجود در منطقه

تحلیل مجموع بررسی های منطقه ۴ برحسب روش

ماتریس تلفیقی SWOT

بر اساس مطالعات انجام پذیرفته، مشکلات موجود در منطقه مطابق جدول (۴) و دسته تحلیل آن مشخص شده است. بر این اساس حمل و نقل، محیط زیست، سیمای شهری، کاربری زمین، سازمان فضایی دسته های تحلیلی شکل گرفته در منطقه می باشد. در هر زمینه بررسی اختصاصی انجام شده است سپس با توجه به چشم‌انداز کلی اکولوژیکی منطقه و اهداف توسعه اکولوژیکی آن، ماتریس SWOT تلفیقی در جدول شماره (۴) تدوین و نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدها با در نظر گرفتن تمامی حوزه ها مشخص شده است.

جدول ۴- تحلیل مجموع بررسی های منطقه ۴ برحسب روش ماتریس تلفیقی SWOT

Table 4. Analysis of total surveys of district 4 based on integrational swot matrix

نقاط قوت	نقاط ضعف	فرصت ها	تهدیدها
۱- پارک جنگلی لویزان	۱-تداخل عملکرد شریانها و ترافیک عبوری در منطقه	۱-استفاده اراضی صنعتی و نظامی در جهت توسعه خدمات منطقه ای و فرا منطقه ای	۱-افزایش ترافیک، آلاینده ها به علت نبود مراکز خدماتی در همه مقیاس
فضای سبز مناسب	۲-نا برابری های اجتماعی و اقتصادی	۲-تقویت جاذبه های تاریخی- فرهنگی برای توسعه اقتصادی و گردش گری	۲-مسایل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی بواسطه کاربری های نامناسب
۲- اراضی بایر و دسترسی به حریم های وسیع حومه شهر	۳-کمبود فضای مناسب تفریحی، آموزشی، فضای سبز، مذهبی، خدماتی در مقیاس محله ای	۳-امکان استفاده از ظرفیت سنی جوان و بازار وسیع منطقه و اشتغال زایی	۳-شکل گیری بافت های خودرو و ناسازگار به جهت نرخ بالای مهاجرت
۳- وجود عناصر و چشم اندازهای طبیعی و زیبا در اطراف منطقه	۴- سطوح بزرگ نظامی و صنعتی	۴-امکان استفاده از سرمایه و اشتغال زایی	۴-کارکرد نادرست معابر به جهت عدم اصلاح سیستم و ساختار حمل و نقلی
۴-سطح بالای سفر های درون منطقه ای و معابر ریلی و موتوری	۵-کمبود مراکز منطقه ای و ناحیه ای و خدمات برتر با توجه به مهاجرت و جمعیت زیاد	۵-امکان استفاده از سرمایه گذاری در بخش زیرساخت ها و انرژی های نو	۵-اختلال در آسایش ساکنان به جهت ترافیک عبوری
۵- از مهم ترین ورودی خروجی های تفرجی و خصلت دروازه ای منطقه	۶-عدم تناسب کاربری ها، گسستگی فضایی و بافت های حاشیه ای	۶-فرصت بهره برداری اقتصادی - گردشگری از خصلت دروازه ای منطقه	۶-افزایش مرزهای اجتماعی بواسطه طرح ها و سیاست گذاری ها
۶-طیف وسیعی از فعالیت های فنی حرفه ای و بدنه های چند عملکردی	۷-آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی بواسطه جمع آوری غیر بهداشتی فاضلاب و زباله	۷-گردشگری از خصلت دروازه ای منطقه	۷-گسترش آلاینده ها و ترافیک بواسطه عدم انتقال کاربری های صنعتی و نظامی
	۸-آلودگی هوا و تجمع آلاینده ها بواسطه کاربری ها و حمل و نقل شهری و جهت وزش باد	۸-امکان توسعه پارک جنگلی و چشم اندازها با عملکرد های مختلف	۸-آلودگی آب بواسطه کاربری های نامناسب در حاشیه سد و دخل و

<p>تصرف در مسیل</p> <p>۹- از بین رفتن هویت تاریخی منطقه، نشانه ها و سیمای نامناسب شهری</p>	<p>۷- فرصت توسعه اقتصادی با استفاده از شبکه ها و گره های حمل و نقلی</p> <p>۸- استفاده از ظرفیت اقتصادی اقشار غنی جهت مشارکت در نوسازی و بهسازی</p> <p>۹- امکان توسعه اجتماعی اقتصادی با فضاهای جمعی، عمومی و مذهبی</p>	<p>۹- دست اندازی به حریم ها و ارتفاعات بالای ۱۸۰۰ متر</p>	<p>۷- وجود جاذبه های غنی فرهنگی در منطقه</p> <p>۸- وجود منابع انسانی جوان در منطقه</p> <p>۹- وجود کاربری های آموزش عالی</p>
--	--	---	---

است. این در حالی است که تأثیر عوامل بیرونی را در دست یابی بهینه اهداف نباید نادیده گرفت. وزن دهی جهت بررسی امتیاز موزون عوامل بر اساس نظر کارشناسان بوده است و وزن عوامل از عدد ۱ تا ۵ انتخاب شده است. برای دستیابی به امتیاز موزون دقیق تر طیف یک سانی از اعداد ۱ تا ۵ برای عوامل داخلی و بیرونی انتخاب شده است تا اثرات آن‌ها به صورت یکسان مورد بررسی قرار گیرند. در ادامه بر اساس کنش عوامل، مجموعه راهبردهای توسعه اکولوژیکی منطقه در ۲۶ راهبرد ارایه شده است. با استفاده از ماتریس برنامه ریزی استراتژیک کمی یا QSPM راهبردها اولویت بندی شده و میزان جذابیت آن‌ها بر اساس میزان اثر بخشی عامل تعیین کننده در استراتژی و جذابیت آن (بازه تا ۴) مشخص گردیده است. بررسی مجموعه عوامل داخلی و خارجی و تاثیرات آن‌ها در شکل (۴) ارایه شده است.

روش تدوین معیارهای اکولوژیک و ارزیابی راهبردهای

اکولوژیک منطقه ۴ تهران

با توجه به زمینه‌های تعیین شده در حوزه مسائل منطقه، انجام شناخت عمومی و شناخت حوزه های درگیر، طبقه بندی مشکلات اصلی منطقه و تعیین دسته تحلیل آن، تحلیل مشکلات با ماتریس SWOT تلفیقی و ماتریس عوامل درونی و بیرونی با استفاده از بخش مفاهیم شهر اکولوژیک و عناصر و حوزه های اثرپذیر، در این بخش برای منطقه ۴ شهری تهران به صورت مجزا و خاص، در هرکدام از زمینه‌ها و مشکلات حوزه های اصلی و فرعی به ترتیب معیارها و زیر معیارهای اکولوژیک تدقیق شده و در جدول (۶) ارایه شده است. سپس ارزیابی با استفاده از ماتریس تلفیقی و ماتریس های چهارگانه حاصل شده است. نقاط ضعف و قوت که عوامل داخلی هستند نسبت به نقاط تهدید و فرصت یعنی عوامل خارجی با داشتن امتیاز بالاتر، تأثیر بیش تری دارند که در جدول (۷) و (۸) ارایه شده

جدول ۵- معیارهای اکولوژیکی منطقه ۴ شهرداری تهران

Table 5. Ecological criterias of District 4 of Tehran Municipality

حوزه اصلی	حوزه فرعی	زمینه مشکلات	معیارها	زیرمعیارها	ابعاد
حمل و نقل	حمل و نقل عمومی و آرام	۱- حمل و نقل و ترافیک	حمل و نقل پایدار	حداقل فاصله در زمان و فضا، اولویت بخشی به پیاده روی و دوچرخه سواری، تقویت حمل و نقل عمومی، کاهش سرعت، کاهش ترافیک با مدیریت پارکینگ ها، حداقل انتقال شخصی کالاهای سیستم حمل و نقل هوشمند، دسترسی آسان	کالبدی
بافت شهری و منظره	فضای سبز و محیط زیست طبیعی	۲- فضای سبز و محیط های طبیعی	احیای فضاهای سبز شهری	تلفیق فضاهای سبز با شهر، ایجاد فضاهای عمومی شهری سرسبز و زیست پذیر، حفاظت از چشم اندازها، برنامه های سازگار با محیط زیست، ایجاد مناظر اقتصادی پایدار، حفظ تنوع زیستی، حفظ کریدورهای سبز و محورهای سبز	محیطی - کالبدی
اجتماعی - اقتصادی	احیای هویت	۳- سیمای شهری	هویت بخشی	ایجاد هویت در منطقه، حفظ میراث تاریخی و فرهنگی ایجاد محیط های خوانا، افزایش نشانه های شهری	اجتماعی - اقتصادی
آسایش شهری	آسایش شهری	۴- آلودگی صدا- هوا	طراحی حساس به منابع آلاینده	کاهش آلودگی هوا، کاهش آلودگی صدا	محیطی
ساختار شهری	کاربری زمین و فضاهای عمومی	۵- کاربری زمین	تعادل، تنوع و سازگاری زیست پذیری و خوانایی	کاربری های مختلط و چندعملکردی، تعادل حفظ سازگاری فضاهای خوانای عمومی، فضاهای عمومی زیست پذیر تراکم شهری بالا و باکیفیت، مکان یابی صحیح کاربری ها در نظر گرفتن ظرفیت قابل تحمل منطقه دسترسی آسان به خدمات در مقیاس منطقه ای و محله ای	کالبدی

کالبدی	استفاده مجدد از زمین، ساختارهای متراکم با کیفیت بالا ایجاد محیط‌های جذاب، ایجاد پیوند میان بافت‌های شهری برنامه‌های توسعه بافت‌های مسئله‌دار و افزایش نفوذپذیری	پیوستگی و همگنی در بافت	۶- سازمان فضایی	تفاضلی زمین	
محیطی	کاهش تداخل در چرخه آب، استفاده مجدد از آب‌های سطحی، باز استفاده از فاضلاب‌ها و آب‌های زیرزمینی	احیای مدیریت بدنه‌های آبی	۷- بدنه‌های آبی	آب	انرژی و جریان مواد
کالبدی- محیطی	استفاده از انرژی خورشیدی کاهش مصرف انرژی	بهره‌وری در استفاده انرژی پاک	۸- انرژی	انرژی	

جدول ۶- ماتریس عوامل بیرونی EFE

Table 6. Weighting, External Factors of integrational SWOT matrix

عوامل	ردیف	جزئیات عوامل	وزن بین ۱ تا ۵	وزن نرمال شده	امتیاز وضع موجود	امتیاز موزون
فرصت‌ها	۱	استفاده اراضی صنعتی و نظامی در جهت توسعه خدمات منطقه ای و فرا منطقه ای	۵	۰,۰۷۸۱	۱	۰,۰۷۸۱۲۵
	۲	تقویت جاذبه‌های تاریخی- فرهنگی برای توسعه اقتصادی و گردش‌گری	۴	۰,۰۶۲۵	۱	۰,۰۶۲۵
	۳	امکان استفاده از ظرفیت سنی جوان و بازار وسیع منطقه و اشتغال‌زایی	۳	۰,۰۴۶۹	۲	۰,۰۹۳۷۵
	۴	امکان استفاده از سرمایه‌گذاری در بخش زیرساخت‌ها و انرژی‌های نو	۳	۰,۰۴۶۹	۳	۰,۱۴۰۶۲۵
	۵	فرصت بهره‌برداری اقتصادی - گردش‌گری از خصلت دروازه‌ای منطقه	۳	۰,۰۴۶۹	۲	۰,۰۹۳۷۵
	۶	امکان توسعه پارک جنگلی و چشم‌اندازها با عملکردهای مختلف	۵	۰,۰۷۸۱	۴	۰,۳۱۲۵
	۷	فرصت توسعه اقتصادی با استفاده از شبکه‌ها و گره‌های حمل و نقلی	۳	۰,۰۴۶۹	۲	۰,۰۹۳۷۵

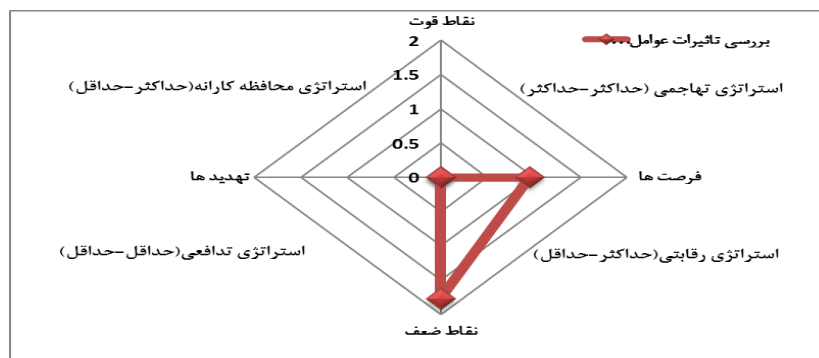
۰,۰۳۱۲۵	۱	۰,۰۳۱۳	۲	استفاده از ظرفیت اقتصادی اقشار غنی جهت نوسازی و بهسازی	۸	تهدیدها
۰,۰۴۶۸۷۵	۱	۰,۰۴۶۹	۳	امکان توسعه اجتماعی اقتصادی با فضاهاى جمعی، عمومی و مذهبی	۹	
۰,۰۳۱۲۵	۴	۰,۰۷۸۱	۵	افزایش ترافیک، آلاینده ها به علت نبود مراکز خدماتی در همه مقیاس	۱	
۰,۰۱۴۰۶۲۵	۳	۰,۰۴۶۹	۳	مسائل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی بواسطه کاربریهای نامناسب	۲	
۰,۰۹۳۷۵	۲	۰,۰۴۶۹	۳	شکل گیری بافت های خودرو و ناسازگار به جهت نرخ بالای مهاجرت	۳	
۰,۰۱۴۰۶۲۵	۳	۰,۰۴۶۹	۳	کارکرد نادرست معابر جهت عدم اصلاح سیستم و ساختار حمل و نقلی	۴	
۰,۰۱۴۰۶۲۵	۳	۰,۰۴۶۹	۳	اختلال در آسایش ساکنان به جهت ترافیک عبوری	۵	
۰,۰۱۴۰۶۲۵	۳	۰,۰۴۶۹	۳	افزایش مرزهای اجتماعی بواسطه طرح ها و سیاست گذاری ها	۶	
۰,۰۳۱۲۵	۴	۰,۰۷۸۱	۵	گسترش آلاینده ها و ترافیک با عدم انتقال کاربری های صنعتی و نظامی	۷	
۰,۰۲۳۴۳۷۵	۳	۰,۰۷۸۱	۵	آلودگی آب با کاربری های نامناسب در حاشیه سد و تصرف در مسیل	۸	
۰,۰۱۴۰۶۲۵	۳	۰,۰۴۶۹	۳	از بین رفتن هویت تاریخی منطقه و نشانه ها و سیمای شهری نامناسب	۹	
۲,۶۰۹۳۷۵		۱	۶۴	.		

جدول ۷- ماتریس عوامل درونی IFE

Table 7. Weighting, Internal Factors of integrational SWOT matrix

عوامل	رتبه	جزئیات عوامل	وزن بین ۱ تا ۵	وزن نرمال شده	امتیاز وضع موجود	امتیاز موزون
فرصت ها	۱	پارک جنگلی لویزان ریه تنفسی شهر و سرانه فضای سبز مناسب	۵	۰,۰۸۲	۴	۰,۳۲۷۸۶۹
	۲	اراضی بایر و دسترسی به حریم های وسیع حومه شهر	۴	۰,۰۶۵۶	۲	۰,۱۳۱۱۴۸
	۳	وجود عناصر و چشم اندازهای طبیعی و زیبا در اطراف منطقه	۴	۰,۰۶۵۶	۲	۰,۱۳۱۱۴۸
	۴	سطح بالای سفر های درون منطقه ای و معابر ریلی و موتوری	۳	۰,۰۴۹۲	۳	۰,۱۴۷۵۴۱
	۵	یکی از مهم ترین ورودی خروجی های تفریحی شهر و خصلت دروازه ای منطقه	۲	۰,۰۳۲۸	۲	۰,۰۶۵۵۷۴

۰,۰۴۹۱۸	۳	۰,۰۱۶۴	۱	طیف وسیعی از فعالیت های فنی حرفه ای و بدنه های چند عملکردی	۶	تهدیدها
۰,۰۹۸۳۶۱	۲	۰,۰۴۹۲	۳	وجود جاذبه های غنی فرهنگی در منطقه	۷	
۰,۱۴۷۵۴۱	۳	۰,۰۴۹۲	۳	وجود منابع انسانی جوان در منطقه	۸	
۰,۱۴۷۵۴۱	۳	۰,۰۴۹۲	۳	وجود کاربری های آموزش عالی	۹	
۰,۱۹۶۷۲۱	۳	۰,۰۶۵۶	۴	تداخل عملکرد شریانها و ترافیک عبوری در منطقه	۱	
۰,۱۴۷۵۴۱	۳	۰,۰۴۹۲	۳	نا برابری های اجتماعی و اقتصادی	۲	
۰,۱۹۶۷۲۱	۳	۰,۰۶۵۶	۴	کمبود فضای مناسب تفریحی، آموزشی، فضای سبز، مذهبی، خدماتی در مقیاس محله ای	۳	
۰,۳۲۷۸۶۹	۴	۰,۰۸۲	۵	وجود سطوح بزرگ نظامی و صنعتی در منطقه	۴	
۰,۰۹۸۳۶۱	۲	۰,۰۴۹۲	۳	کمبود مراکز منطقه ای و ناحیه ای و خدمات برتر با توجه به مهاجرت و جمعیت زیاد	۵	
۰,۲۶۲۲۹۵	۴	۰,۰۶۵۶	۴	عدم تناسب کاربری ها، گسستگی فضایی و بافت های حاشیه ای	۶	
۰,۳۲۷۸۶۹	۴	۰,۰۸۲	۵	آلودگی آب های سطحی و زیرزمینی بواسطه جمع آوری غیر بهداشتی فاضلاب و زباله	۷	
۰,۱۴۷۵۴۱	۳	۰,۰۴۹۲	۳	آلودگی هوا و تجمع آلاینده ها بواسطه کاربری ها و حمل و نقل شهری و جهت وزش باد	۸	
۰,۰۶۵۵۷۴	۲	۰,۰۳۲۸	۲	دست اندازی به حریم ها و ارتفاعات بالای ۱۸۰۰ متر	۹	
۳,۰۱۶۳۹۳		۱	۶۱			



شکل ۴- اولویت بندی عوامل داخلی و خارجی ماتریس SWOT تلفیقی

Figure 4. Prioritize the Internal and external Factors of integrational SWOT matrix

تری برخوردار میباشند که این موضوع در تدمین راهبرها مدنظر قرار خواهد گرفت.

همان طور که در شکل (۴) مشخص است از میان راهبردهای ۴ گانه، بر اساس وزن دهی انجام شده در جداول ۶ و ۷ راهبردهای تدافعی و محافظه کارانه به ترتیب از اهمیت بیش

ارایه راهبردهای اکولوژیک منطقه ۴ و اولویت سنجی

اساس نتایج حاصل از ماتریس QSPM میزان جذابیت

راهبردها

راهبردها بر اساس وزن دهی موجود و شکل (4) در جدول

بر اساس ارتباط عوامل درونی و بیرونی، اهداف و چشم انداز

(8) ارایه شده است:

اکولوژیک منطقه راهبرد های زیر قابل استنتاج می باشد که بر

جدول ۸- اولویت بندی راهبردها بر حسب وزن دهی

Table 8. Prioritizing strategies in terms of their weight

میزان جذابیت راهبرد	راهبرد مورد نظر جهت اجرا	ردیف
۷,۲۷۹	سامان دهی و توسعه پارک جنگلی لویزان برای فعالیت های متنوع با عملکرد منطقه و فرا منطقه ای	۱
۸,۵۴۴	توسعه چشم انداز های طبیعی و ارتقاء فعالیت های گردشگری، ورزشی، تفریحی، تفریحی	۲
۶,۰۱۳	تقویت فضاهای سبز شهری به عنوان ریه های تنفسی شهر با اولویت محله ای	۳
۵,۸۹۶	تقویت و ارتقاء سیستم های حمل و نقل عمومی	۴
۴,۶۵۷	ساماندهی شبکه معابر، میادین و تقاطعات	۵
۳,۹۸۱	توسعه حمل و نقل آرام در منطقه	۶
۳,۸۱۸	سازگاری انواع حالت های حمل و نقلی در منطقه	۷
۴,۱۸۵	فراگیرسازی انرژی خورشید	۸
۲,۰۶۵	تغییر در الگوی مصرف و بازیافت به منظور کاهش حجم مواد زاید	۹
۴,۶۱۸	توسعه سیستم تصفیه خانه مجزا برای فاضلاب اراضی نظامی، صنعتی، و بیمارستانها	۱۰
۶,۳۹۶	توسعه و حفاظت از حریم ها و ارتفاعات منطقه	۱۱
۶,۷۳۳	حفاظت از منابع آبی و تعریف کاربری های سازگار در حاشیه سد ها و مسیل ها	۱۲
۴,۳۶۹	بهبود سیمای شهری با بهره گیری از عناصر و چشم اندازهای طبیعی در شهر و کوریدورهای بصری	۱۳
۲,۰۵۸	تقویت هویت تاریخی و سیمای شهری منطقه با تاکید و احیاء عناصر و محورهای تاریخی - فرهنگی	۱۴
۶,۱۷۰	توسعه گردشگری فرهنگی تاریخی و جذب سرمایه و رونق اقتصادی	۱۵
۵,۵۹۵	ارتقاء خوانایی با تقویت نشانه های شهری	۱۶
۷,۰۹۲	ساماندهی حریم و اراضی بایر و محدوده های بلافصل با توسعه گردشگری، تفریحی خدماتی	۱۷
۸,۶۴۸	تبدیل اراضی نظامی و صنعتی به مراکز خدماتی، فضای سبز، مراکز تفریحی و فعالیت های نیمه صنعتی	۱۸
۶,۱۷۴	تقویت فضاهای جمعی و رشد تعاملات اجتماعی	۱۹
۴,۲۰۲	رشد اقتصادی و اجتماعی با توسعه مراکز آموزش عالی برتر در منطقه	۲۰
۹,۶۱۱	تعریف مراکز و خدمات محله ای - منطقه ای و تجاری و اداری	۲۱
۱۰,۳۹۳	ساماندهی بدنه های خاص و چند عملکردی با خدمات برتر	۲۲
۴,۸۸۰	ساماندهی عمده فروشی کالاها	۲۳
۸,۶۰۵	جبران نابرابری اجتماعی با رونق اقتصادی، صنعتی و گردشگری	۲۴

۲۵	ارتقاء پیوستگی فضایی با توسعه کاربری های سازگار	۵,۵۸۸
۲۶	بهبود کیفیت هوا و صدا با سازگاری کاربری ها و رشد فضای سبز	۱۰,۸۰۲

جدول ۹- سنجش منطقه ۴ با چارچوب ارزیابی پایداری شهر اکولوژیک IEFIS

Table 9 . Evaluation of the district 4 with ecological sustainability assessment framework

گروه / امتیازها	شرایط منطقه ۴ شهری شهرداری تهران					
	منطقه ۴ (- ۱۲۵)	اکولوژیک (۳۷,۵)	سبز ۲ (-۳۷,۵)	سبز ۱ (-۷۵)	سبز (-۱۱۲,۵)	ناسالم (-۱۵۰)
معیارها		۲,۵	-۲,۵	-۵	-۷,۵	-۱۰
طراحی شهری						
۱-دسترسی نزدیک	پیاده محور دردسترس				امکانات کم غیرپیاده	-۱۰
بیوژئو فیزیکی						
۲-هوای پاک	پاک				آلوده	-۱۰
۳-آب سالم	پاک				آلوده	-۱۰
۴-خاک سالم	سلامت				خراب	-۵
۵-مصالح و منابع مسئول	تجدیدپذیر				غیر قابل تجدید	-۱۰
۶-انرژی پاک	تجدید پذیر				غیر قابل تجدید	-۱۰
۷-غذای سالم و در دسترس	سالم				ناسالم	-۵
اجتماعی - اقتصادی						
۸-فرهنگ سالم	سالم				نامناسب	-۵
۹-ظرفیت سازی در جامعه	مشارکت بالا				نامناسب	-۷,۵
۱۰-اقتصاد سالم و عادلانه	عادل				ناسالم	-۷,۵
۱۱-آموزش مادام العمر	مادام العمر				فراهم نباشد	-۷,۵
۱۲-رفاه و کیفیت	رضایتمندانه				خشونت	-۱۰
الزامات اکولوژیکی						
۱۳-تنوع زیستی سالم	سالم				در معرض خطر	-۷,۵
۱۴-ظرفیت قابل تحمل زمین	تاثیر کم				بالای استاندارد	-۱۰
۱۵-یکپارچگی اکولوژیکی	سلامت				ناسالم	-۱۰

بحث و نتیجه گیری

مستلزم تدوین برنامه‌ها و اقدامات و بازنگری طرح‌های پیشین می‌باشد. شهر تهران با پیچیدگی‌های متعددی به لحاظ برنامه‌ریزی و طراحی توسعه اکولوژیکی مواجه بوده است و این

همان‌طور که مشخص است، توسعه شهری اکولوژیک، توسعه‌ای همه‌جانبه و گسترده می‌باشد که طیف وسیعی از اقدامات را شامل می‌شود. تحقق شهر اکولوژیک یا منطقه اکولوژیک

زیستی، چرخه های زیستی، انتشار گازهای گل خانه ای، سر و صدا، جلوگیری از پراکندگی شهری، توسعه های درونی، اختلاط کاربری ها، کوتاه کردن مسافت ها، توسعه حمل و نقل عمومی، ایجاد زیر ساخت های پیاده و دوچرخه، الگوهای منظر، تعداد و دسترسی به فضای سبز و عمومی برای جامعه با کاربری خاص، ساختمانها، جاده ها، بازیافت، تصفیه خانه ها و زهکش ها، آب، انرژی، غذا، سکونتگاه ها، صنایع، بهداشت، ساختمان ها، تولید خاک در محل، جابجایی خاک، بازیافت مصالح، استفاده دوباره، گرمایش جهانی، منابع تجدید پذیر، انرژی های پاک، آلودگی آب، آلودگی هوا، ضایعات، تولید، تصفیه و جمع آوری و بازیافت آب، بستن چرخه آب، ضایعات و مدیریت آن، بازیافت زباله، جمع کننده ها، مشارکت، ظرفیت قابل تحمل، صنایع، تنوع زیستی.

References

1. United Nation Population Division 2008, World Urbanization Prospects, The 2001 Revision Data Tables and Highlights, United Nations New York, USA
 2. <https://www.region4.tehran.ir/2016/7/20>
 3. Spirn, Anne, Whiston, (2011) Ecological Urbanism, " A Fram Work for The Design of Resilient City", P2
 4. Asmervik, S. & Simensen, T., (2005), The Roots of Ecourbanism, aesopos, Vienna, P2
 5. Rosland, Mark, (1997), Dimension of Ecocity, Cities, Elsevier Science, Vol 14, P197
 6. <https://www.ecocitybuilders.org/why-ecocities/ecocity-definition./2015/5/14>
 7. Mostafavi, Mohsen, (2012), Why Ecological Urbanism? Why Now? In Ecological Urbanism, Harvard Magazine, No 32, P5
 8. Asmervik, S. & Simensen, T., (2005), The Roots of Ecourbanism, aesopos, Vienna, P6
- در حالی است که عناصر و پتانسیل های بهینه جهت اقدامات اکولوژیکی در کلان شهر تهران وجود دارد. بسیاری از معیارهای شهر اکولوژیک قابل اجرا در بدنه شهر می باشند اما قوانین و ضوابط شهری ضمانت اجرای لازم را برای آن ها فراهم نکرده است. بر اساس نتایج حاصل از مطالعات تهران و منطقه ۴ ابعاد کالبدی و محیطی موثرترین ابعاد در شکل گیری شهر اکولوژیک می باشند. این ابعاد و حوزه های حاضر مانند حمل و نقل، بافت شهری و منطقه ای، اجتماعی- اقتصادی، ساختار شهری، انرژی و جریان مواد که شامل زمینه هایی چون ۱- حمل و نقل و ترافیک، ۲- فضای سبز و محیط های طبیعی، ۳- سیمای شهری، ۴- آلودگی صدا- هوا، ۵- کاربری زمین، ۶- سازمان فضایی، ۷- بدنه های آبی، ۸- انرژی و سایر مسائل میباشد، در هر شهر، منطقه، ناحیه و به طور کل هر مقیاسی سهم به سزایی در ساختار اکولوژیکی آن محیط دارند. با توجه به میزان اهمیت فضاهای اکولوژیک در زندگی ساکنان شهر ها و آینده آن ها و اکوسیستم های شهری همچنین ساختار چند جانبه فضاهای اکولوژیکی، پرداختن به همه ابعاد فرآیندی پیچیده و طولانی خواهد بود و گاها در بسیاری از محیط ها غیر ممکن می باشد. لذا حل مهم ترین مسایل که یک شهر یا محیط با آنها دست و پنجه نرم میکند در این راستا اهمیت و ضرورت خاص خود را دارد. در این تحقیق با بررسی نمونه عملی از شهر تهران، ساختار منطقه، تطابق آن با معیارهای شهر اکولوژیک، راهبردهای توسعه اکولوژیکی جهت منطقه ارایه شده است؛ که این روش قابل توسعه و تعمیم جهت سایر مناطق تهران می باشد. منطقه ۴ شهر تهران به طور خاص در مقایسه با راهبردهای شهر اکولوژیک تهران قرار گرفت و راهبردهای منطقه در واقع پوشش دهنده همان راهبردهای کلی بوده اند. مطالعه مجموعه راهبردهای منطقه این نکته را ثابت می کند که بیش ترین حوزه های درگیر در راهبردها به ترتیب ساختار شهری و بافت شهری و منطقه ای می باشند. حوزه اجتماعی- اقتصادی، انرژی و حمل و نقل در رده های بعدی قرار دارند. حوزه های که اولویت دارند زیر مجموعه ابعاد کالبدی و محیطی می باشند که حوزه اثر پذیر این ابعاد شامل موارد زیر می باشد: کشاورزی، زیرساخت ها و کاربری ها، اکوسیستم ها، تنوع

- Design Principles Focusing on Landscape Ecology (Case Study: Ecological Design of Kish Island Green Space), PhD Thesis, Department of Urban Development, Science and Research Branch, Tehran, Islamic Azad University, p. 24. (In Persian)
21. Gafforn Philine, Huisman, Ge, Skala, Franz, (2005), *Ecocity Book I: A Better Place to Live*, Humburg Utrecht, Vienna, P13.
 22. Gafforn Philine, Huisman, Ge, Skala, Franz, (2005), *Ecocity Book I: A Better Place to Live*, Humburg Utrecht, Vienna, P18.
 23. Guattari, F. (2000), *The Three Ecologies*. Trans. Ian Pindar & Paulsutton, London & New Brunswick, Nj: The Athlone Press
 24. www.oldregion4.tehran.ir
 25. <https://www.region4.tehran.ir/2015/11/20>
 26. ARSEH Consulting Engineers. (1384). Summary of the development model report of region 4. Tehran City Studies and Planning Center. (In Persian)
 27. Tehran Municipality Environment and Sustainable Development Headquarters. (2014). Environmental status of Tehran in the third 4 months of 1994. Monitoring and monitoring group of environmental pollutants in Tehran. Tehran Municipality. (In Persian)
 28. Air quality control company. (2015). Air and Noise Pollution Reports in Tehran Municipality Areas - Region 4. Volume 1. Persian
 29. IEFS, (2011), In *International Ecocity Framework and Standards*, Ecocity Builders, P5
 9. (2011), In *International Ecocity Framework and Standards*, Ecocity Builders, P5.
 10. Mostafavi, Mohsen, (2012), Why Ecological Urbanism? Why Now? In *Ecological Urbanism*, Harvard Magazine, No 32, P32
 11. Philine, Huisman, Ge, Skala, Franz, (2005), *Ecocity Book I: A Better Place to Live*, Humburg Utrecht, Vienna, P8.
 12. Head, Peter, (2008), *Entering an Ecological Age*, Arup, London, P36.
 13. Chami Loss, Ioannis. (2011). *Resource Efficiency in an Urban Context: Defining The Framework of Eco-Municipalities*, Master Thesis, University of OULU. P22
 14. Van Dijk, Meine Pieter, (2010), *Beijing and Rotterdam Eco cities? Using 100 Criteria for A Classification of Ecological Cities Paper*, ERSCP-EMSU Conference, Delft, Netherland, P3
 15. Darko, Radovic, (2009), *Eco-Urbanity, Towards Well-Mannered Built Environments*, Routledge, P153
 16. www.ecocitystandards.org/ecocity/ecocity_system_hierachy.
 17. Aminzadeh, Behnaz, Ariaman, Pouyeh, (2004), Principles and Strategies of Post-Industrial Landscape Design, *Journal of Fine Arts*, No. 20, p.39. (In Persian)
 18. Golkar, Kourosh, (2000), Sustainable urban design in desert cities, *Journal of Fine Arts*, No. 8, p.43. (In Persian)
 19. Rapaport, Elizabeth, (2009), *Engineering Sustainable Living: Master Planned Ecocities and The Power of Design*, Ecocity World Summit 2009 Proceedings, P4.
 20. Moeinifar, Maryam, (2001), *Development of Urban Landscape*