

تحلیل توزیع فضایی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

مطالعه موردی شهر ایذه

فرشاد طهماسبی زاده*؛ دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

علی رضا عباسی؛ استادیار، گروه جغرافیا، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۸/۸

چکیده: هدف از انجام این پژوهش تحلیل فضایی پارک‌های شهر ایذه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی است. پژوهش، بر اساس هدف از نوع کاربردی و بر اساس ماهیت از نوع توصیفی موردی است. در گردآوری داده، از مشاهده میدانی، گزارش و نقشه‌های موجود و مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی، در تجزیه و تحلیل اطلاعات از سیستم اطلاعات جغرافیایی، نرم‌افزار expert choic و مدل AHP استفاده شده است. از نتایج آن توزیع فضایی نامناسب پارک‌ها در شهر ایذه، سرانه فضای سبز تقریباً ۱ مترمربع، الگوی شبکه ارتباطی نامناسب شهر در دسترسی به پارک‌ها، کمبود تعداد پارک و مکان‌یابی نامناسب پارک‌های موجود، نامیدن هر قطعه فضای سبز به عنوان پارک توسط شهرداری، نامیدن عرصه‌های سبز قدمگاه و امامزاده به عنوان پارک، شبکه پیاده نامناسب و باکیفیت بسیار پایین در دسترسی به پارک‌های موجود، کیفیت محیطی بسیار پایین پارک‌ها و کمبود شدید تجهیزات، بیشترین زمان در شهر به صورت پیاده برای دسترسی به پارک در حدود یک ساعت و غیره می‌باشد.

کلمات کلیدی: ایذه، پارک، تحلیل فضایی، سیستم اطلاعات جغرافیایی

Analysis of the Spatial Distribution of Urban Parks Using Information Systems Geographic Case Study in Izeh City

Farshad Tahmasbizadeh; Ph.D. Student, Urban Planning, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Alireza Abbasi; Assistant Professor, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

Abstract: The purpose of this research is to analyze the spatial analysis of Izeh parks using GIS. The research is based on the purpose of the applied type and based on the nature of the descriptive type. In the gathering, field observations, reports and existing maps, library studies, and documents are used to analyze information from the geographic information system, expert choic software and the AHP model. As a result, the inappropriate spatial distribution of parks in the city of Izeh, per capita green space of about 1 square meter, the inappropriate network pattern of the city in access to parks, the lack of park numbers and inappropriate location of existing parks, naming any piece of green space as a park by the municipality, Naming the green fields of Ghadamgah and Imamzadeh as a park, an inappropriate and poorly-built pedestrian network, access to parks, very low peripheral parks and a lack of equipment, the most time in the city is walking for access to the park for about an hour, and so on.

Key Words: Izeh, Park, Space Analysis, Geographic Information System.

مقدمه

طرح مسئله

توسعه روزافزون مناطق شهری و پیشی گرفتن شهرنشینی بر شهرسازی باعث شده تا روزبه‌روز بر جمعیت شهرها افزوده شود و جمعیت شهرنشین در دنیا به ۵۴ درصد برسد. در حالی که در سال ۱۹۵۰، ۳۰ درصد از جمعیت جهان شهرنشین بود و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰، ۶۶ درصد از جمعیت جهان شهرنشین شود (United Nations, 2014: 5) توسعه بی‌رویه شهرها در کشورهای درحالی که توسعه چون ایران، مشکلات فراوانی را به وجود آورده است. ساخت‌وسازهای بی‌رویه و گسترش کالبدی غیر هدفمند و بی‌توجهی به محیط زیست شهری و افزایش آلودگی‌ها از جمله این مشکلات است. همین امر باعث کمبود میزان پارک‌های شهری در مقایسه با مساحت و جمعیت شهرها، و به وجود آمدن ناهماهنگی در پراکندگی این کاربری در شهر شده است. درحالی که توجه به پارک در شهر ریشه در دوران باستان دارد (Jim, 2004: 315)، در مطالعات توسعه شهری علاوه بر میزان سرانه فضای سبز، دسترسی به این فضاها نیز از ارکان اصلی توسعه به شمار می‌رود (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱) این فضا در تحقیق نیازهای مادی و غیرمادی انسان (Chiesura, 2004) به نقل از جمال محمدی (۱۳۹۰: ۲۶۱) و افزایش قیمت اراضی پیرامون تأثیر فراوان دارد (Hammer & Coughlin & Horn : 275, 2007) به جهت نقش و مزایایی که در شرایط زیست‌محیطی (Saber, 2010: 2217 Millward) ساخت و کالبدی شهرها، عملکرد اکولوژیکی، اجتماعی و روانی بر عهده دارد (باروقی، ۱۳۸۳: ۱۷) به‌عنوان اساسی‌ترین کاربری شهری شناخته شده است. بنابراین در صورتی که در هر مکان شهری این کاربری با کمبود یا توزیع و پراکندگی نامناسب همراه باشد شهر با مشکلات و معضلاتی در سه بعد کالبدی، اکولوژیکی و اجتماعی روبه‌رو خواهد بود (وارثی و همکاران، ۱۳۸۷: ۸۸) از جمله، استفاده کم کاربران از فضاهای سبز ایجادشده، ایجاد

محدودیت در ارائه طراحی مناسب برای پارک، محدودیت در انتخاب و چیدمان گیاهی، آشفته‌گی در سیمای شهر، مشکلات مربوط به آبیاری و اصلاح خاک، ضعف تعاملات اجتماعی، مشکلات مدیریت و نگهداری، کاهش امنیت روانی، اجتماعی و غیره اشاره کرد.

ایجاد تعادل و عدالت فضایی در شهر از مهم‌ترین اهداف در مطالعات و برنامه‌های شهری به شمار می‌رود (Erkip, 1997) بنابراین پژوهش حاضر بر دیدگاه عدالت فضایی استوار است. بدین منظور معیارهای سرانه، فاصله، دسترسی و غیره به منظور تحلیل پارک‌ها و سنجش میزان مطلوبیت زمین شهر برای ایجاد پارک در نظر گرفته شده است.

جمعیت شهر ایزده از ۱۸۹۶ تن در سال ۱۳۳۵ به حدود ۱۲۴۰۰۰ تن در سال ۱۳۹۵ رسیده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱) نرخ رشد سالانه جمعیت طی ۵۵ سال ۷٫۸۷ درصد بوده است. این نرخ رشد باعث پیشی گرفتن شهرنشینی بر شهرسازی و بروز مشکلات رشد کالبدی، بی‌برنامگی در توسعه شهر شده است. وجود شهرسازی خودسرانه و خودرو، ضعف مدیریت و مالکیت خصوصی زمین باعث شده پارک‌های شهری در بافت شهر به‌خوبی جانمایی نشده و با کمبود روبه‌رو گردد با توجه به اهمیت پارک‌ها و فضای سبز و نقش‌های بسیار مهمی که در زندگی انسان شهری دارند ضرورت مطالعه و تحلیل فضایی پارک‌های شهری ایزده در جهت مکان‌یابی مناسب و بهینه آن‌ها امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش بران است تا در شهر ایزده به مطالعه موضوع به پردازد. و به سؤالاتی چون، آیا شهر ایزده با عدم تعادل توزیع فضایی، فضای سبز روبه‌رو است؟ آیا امکان ایجاد تعادل فضایی وجود دارد؟ پاسخ دهد.

پیشینه و مبانی نظری

پیشینه پژوهش

در جدول (۱) پیشینه مطالعات در این موضوع بررسی شده است.

جدول (۱): بررسی پیشینه پژوهش

سال	پژوهشگر	عنوان	نتیجه
۲۰۱۸	جوشیم ^{۱۷} و همکاران	تعریف فضای سبز و تأثیرات آن بر وزن و فعالیت‌های فیزیکی	در شعاع‌های دسترسی نزدیک‌تر به پارک‌ها تأثیر فضای سبز و پارک باعث کاهش اضافه‌وزن می‌شود.
۲۰۱۶	دبورا و همکاران ^{۱۸}	ارتباط میان فضای سبز شهری و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در کودکان	این مطالعه نشان می‌دهد که افزایش استفاده از فضای سبز در مناطق شهری ممکن است تأثیر کمی و مثبتی بر کیفیت زندگی مرتبط با سلامت کودکان داشته باشد
۲۰۰۹	باربارا گولیک و همکاران	روابط بین طراحی و استفاده از فضای عمومی (پارک) در حال ساخت	این مقاله، شرح الگوهای استفاده از فضای باز عمومی، مانند پارک‌ها را نشان می‌دهد
۲۰۰۹	جاسپر اس چپیر و همکاران	عوامل مؤثر بر استفاده از فضای سبز "نظر سنجی در بین نمایندگان ملی دانمارک"	نتیجه آن نشان می‌دهد که سیاستگذاران دانمارک، در پی شناسایی و افزایش بالقوه‌ی مزایای بهداشتی و ارتباط آن با فضای سبز و پارک‌های شهری هستند.
۲۰۰۸	الکسیس کومبرا و همکاران ^{۱۹}	تجزیه و تحلیل دسترسی به فضای سبز برای گروه مختلف قومی مذهبی با استفاده از GIS	دسترسی به فضاهای سبز در شهرهای انگلیس با استفاده از جی‌ای اس بررسی شده است.
۱۳۹۶	پاک فطرت و تقوایی	بررسی وضعیت پارک‌های شهری با رویکرد توسعه پایدار، مطالعه موردی شهر شیراز	بهترین راهبردهای پیشنهادی در ارتقاء نقش پارکها در تحقق توسعه پایدار شهری، توسعه پارک‌ها با توجه به نیازهای گروه هدف، افزایش قابلیت دسترسی، افزایش سرمایه‌گذاریهای مناسب اقتصادی و بهره‌گیری از تجهیزات و امکانات مناسب و اتخاذ رویه عدالت محورانه می‌باشد
۱۳۹۶	عبداللهی، قاسمی و حسن زاده	اولویت سنجی مکانی توسعه فضاهای سبز و پارک‌های شهری با استفاده از تکنیک ELEKTRE (مطالعه موردی: بوستان‌های شهر کرمان)	بادنظر گرفتن معیارهای فضای سبز موجود در کشور، پارک مادر با یک برد و بدون هیچ باخت با داشتن بالاترین شاخص‌ها از بین شاخص‌های موجود اولویت اول و پارک‌های مادر و شهید مطهری با یک باخت و بدون هیچ برد، رتبه‌های دوم و سوم را به خود اختصاص داده است.
۱۳۹۱	موسوی و همکاران	مکان یابی فضای سبز شهری بناب	این پژوهش مکان‌های بهینه را برای ایجاد فضای سبز و رفع کمبود آن در شهر بناب پیشنهاد نموده است
۱۳۹۰	صابری و همکاران	مکانیابی پارک و فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به روش ارزیابی چند معیاری AHP در شهر شوشتر	در این پژوهش بر اساس تلفیق لایه‌های در جی‌ای اس مکان‌های مناسب برای احداث فضای سبز و جبران کمبود کمبودهای شهر ارایه شده است.
۱۳۸۹	تیموری و همکاران	ارزیابی تناسب فضایی مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز	چگونگی توزیع و تناسب پارک‌ها، تناسب و سازگاری پارک‌های شهری منطقه ۲ تبریز مورد بررسی قرار گرفته شده است.
۱۳۸۷	وارثی و همکاران	مکان یابی فضای سبز با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در سطح شهر خرم‌آباد	در این پژوهش مکان‌هایی به منظور ایجاد فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی پیشنهاد شده است.
۱۳۸۷	محمدی و پرهیزکار	تحلیل توزیع فضایی و مکان‌گزینی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مطالعه موردی منطقه ۲ شهر زاهدان	نتیجه نشان از کافی بودن تعداد پارک‌ها ولی توزیع نامتوازن و عدم رعایت سلسله‌مراتب در شهر زاهدان است
۱۳۷۹	نوریان و قدسی	طراحی و مکان یابی پارک‌های شهری در سه منطقه تهران با به کارگیری ابزار تحلیلی GIS	این پژوهش GIS را همراه با استانداردها برای مکان‌یابی و طراحی پارک‌ها پیشنهاد نموده است.

1. Jochem O.Klomp maker , Gerard Hoek, Lizan D.Bloemsma, UlrikeGehring, MaciejStrakm Alet H.Wijgam Carolien van den Brinkm BertBrunekreefm ErikLebretm Nicole A.H.Janssen
2. Deborah S.McCracken , Deonie A.Allenm , Alan J.Gowa
3. Alexis Comberat and Chris Brunsdonat , Edmund Greenb

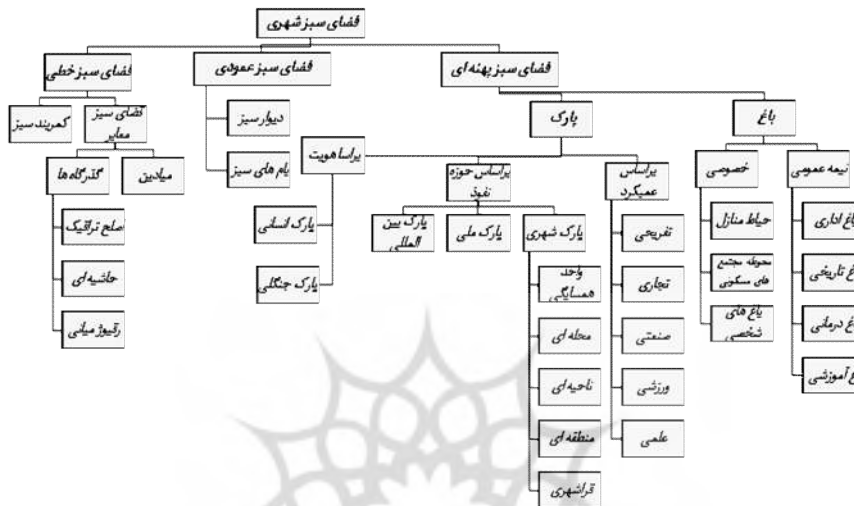
این پژوهش بر آن است تا ضمن بهره‌گیری از پیشینه پژوهش روش‌های تحلیل فضایی جدیدی را نیز در تجزیه و تحلیل بکار گیرد.

مفاهیم و مبانی

فضای سبز

فضای سبز شهری، نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش‌های گیاهی انسان ساخت (سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۲۹) و

مجموعه فضاهای آزاد و سبزی که در محیط‌های شهری با عنوان فضای سبز شهری اطلاق می‌شود (بهرام سلطانی، ۱۳۷۱: ۲۰۷) تعریف می‌گردد که در کنار کالبد بی‌جان شهر تعیین کننده ساخت مورفولوژیک شهر است (مجنونیان، ۱۳۷۴: ۲۹). تقسیم‌بندی و انواع آن به شرح نمودار ۱ است



شکل (۱): دسته‌بندی و تقسیمات فضای سبز شهری

ماخذ: دفتر برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری ۱۳۸۹

جدول (۲): مساحت پارک‌های شهری بر اساس نوع پارک

نوع دسترسی	مساحت	نوع پارک
پیاده	کمتر از نیم هکتار	واحد همسایگی
پیاده	یک هکتار	محله‌ای
برتری با دسترسی پیاده	چهار هکتار	ناحیه‌ای
وسایل نقلیه	هشت هکتار	منطقه
وسایل نقلیه	۲۰ هکتار	فرمانطقه‌ای

ماخذ: سعیدنیا، ۱۳۷۹: ۵۴-۵۵ و معاونت برنامه‌ریزی و راهبردی ریاست

جمهوری ۱۳۸۹: ۱۳

تحلیل تناسب فضایی _ مکانی

تحلیل تناسب فضایی_ مکانی فرایندی است که مکان مناسب را برای کاربری خاص تعیین می‌کند. (Hopkins 1997: 13) به عبارتی فرایندی است برای تعیین شایستگی منبع زمین برای تعداد خاصی از کاربری‌ها و تعیین سطح تناسب آن (yang Manlun, 2003)، به منظور تعیین مطلوب‌ترین مسیر توسعه برای یک مکان. (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴)

پارک شهری

پارک، فضایی عمومی و مکانی طبیعی و سالم جهت گذاران اوقات فراغت، و بازگشت به طبیعت در شهر است. (سلطانی، ۱۳۸۶: ۴۹) هدف اصلی ایجاد آن، زیبایی‌شناسی، ارتقای کیفیت فضا، محیط‌زیست و افزایش سلامتی و بهداشت در شهر است. (تیموری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴۱) پارک‌های شهری دارای نقش اجتماعی و اکولوژیکی نیز هستند. (Balram, 2005: 149).

تقسیم‌بندی پارک‌های شهری

با توجه به تقسیمات کالبدی شهر، به رده‌های واحد همسایگی، محله، ناحیه و منطقه (باروقی، ۱۳۸۳: ۴) مساحت و تقسیم‌بندی هر پارک بر اساس جایگاه سلسله‌مراتبی آن در تقسیمات فضای شهر به شرح جدول ۲ می‌باشد.

ویژگی‌های عملکردی پارک‌های شهری

۱. **عملکرد اکولوژیکی:** زیباسازی بخش‌های شهری، کاهش دمای محیط، تولید اکسیژن، (سعید نیا، ۱۳۸۳: ۲۰) کاهش آلودگی، معتدل کردن هوا... از عملکردهای اکولوژیکی است (Scottish, 1981: 2)

۲. **عملکرد ساختی و کالبدی:** بخش جاندار ساخت کالبدی شهری است که در هماهنگی با بخش بی‌جان کالبد شهر سیمای شهر را تشکیل می‌دهد (سعید نیا، ۱۳۷۹: ۳۷)

۳. **عملکرد روانی و اجتماعی:** ایجاد فضاهایی برای ورزش، تفریح، گذران اوقات فراغت و در دسترس بودن آن برای تمامی شهروندان عامل مهمی در جهت سلامت روانی و اجتماعی است (scotish 1981:4) و راهکارایی جهت بالابردن کیفیت زندگی شهری (G.Girarde,1992:25) و خدمات اجتماعی و روانی است (urich,1981:2) که باعث فرح بخشی در انسان می‌گردد (سعید نیا، ۱۳۷۹: ۴۲).

معیارهای مکان‌یابی پارک‌های شهری

۱. **مرکزیت^{۲۰}:** یک پارک باید در مراکز تقسیمات شهری، اعم از محلات، مراکز ناحیه و مناطق شهری مکان‌یابی شوند.

۲. **سلسله مراتب^{۲۱}:** ساختار کارکردی پارک، با ساختار فضایی شهر انطباق داشته باشد. (معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور ۱۳۸۹: ۸۸).

۳. **دسترسی^{۲۲}:** هر یک از پارک‌های شهری باید از چهار جهت به شبکه ارتباطی دسترسی داشته باشند (سعید نیا، ۱۳۷۹: ۸۹) و به تناسب سلسله مراتب، لازم است از یک شبکه‌ی ارتباطی مناسب برخوردار شوند (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور ۱۳۸۹: ۸۸).

۴. **سازگاری با کاربری‌های مجاور:** یک پارک باید با مکان خود و کاربری‌های پیرامونی سازگاری داشته باشد. (معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور ۱۳۸۹: ۸۹).

روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق

بر اساس هدف، پژوهش از نوع کاربردی و براساس ماهیت از نوع توصیفی و موردی می‌باشد در گردآوری اطلاعات، از روش‌های مشاهدات میدانی، مصاحبه با متخصصان در امر برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی، استفاده از اسناد و نقشه‌های موجود در سازمان‌های مربوطه استفاده شده است. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار ARC GIS و اکسپورت چویس^{۲۳} استفاده شده است. ابتدا با استفاده از فرمول فاصله دسترسی^{۲۴} استاندارد نسبت به هر پارک شهری محاسبه شد. سپس پایگاه داده مربوطه در سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه گردید. با ترسیم شبکه معابر، الگوی نظام شبکه معابر شهر بررسی گردید، با استفاده از بافرینگ^{۲۵} و اورلی^{۲۶} شعاع دسترسی استاندارد پارک‌های موجود، و GAP های ناشی از کمبود پارک‌ها مشخص گردید. با استفاده از دیگر توابع تحلیلی چون پلی-گون‌های تینسن و توابع تحلیل فضایی^{۲۷} و تحلیل شبکه^{۲۸} در محیط GIS جهت حرکت و میزان حوزه‌های تحت پوشش هر پارک مشخص شد. در پایان با استفاده از داده‌های توصیفی و مکانی موجود میزان قابلیت زمین‌های شهری ایذه به منظور ایجاد پارک‌ها با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی^{۲۹} و استفاده از نرم‌افزار expert choic و ترکیب آنها با استفاده از ابزارهای تحلیلی سیستم اطلاعات جغرافیایی، معیارهای دسترسی به کاربری پارک، نوع کاربری مناسب برای ایجاد پارک و تحلیل شبکه دسترسی، مورد ارزیابی و نقشه پیشنهادی ارائه گردیده است.

متغیرها و شاخص‌های تحقیق

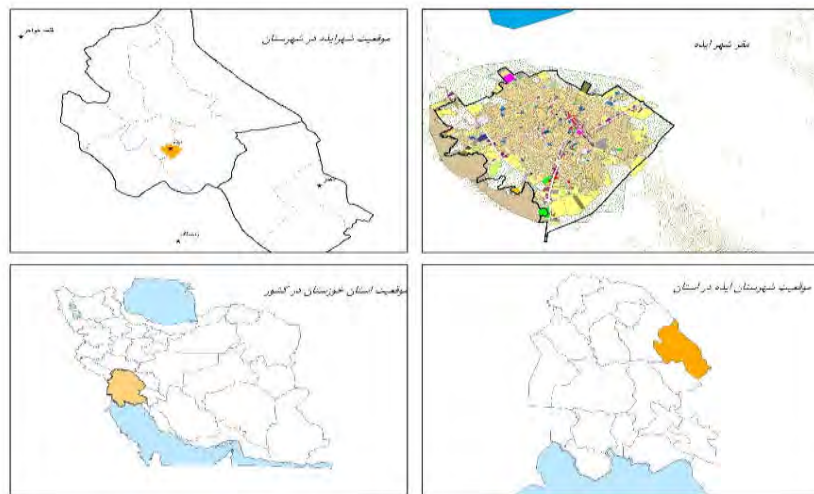
در تحلیل فضایی پارک‌های شهر ایذه شاخص‌های چون؛ شبکه ارتباطی (اصلی و فرعی)، کاربری اراضی و عملکردهای مسکونی، آموزشی، پارک‌های موجود، فرهنگی، مذهبی،

4. Expert choic
5. $1.4\sqrt{A} = E$
6. BOFRING
7. OVERLAY
8. SPATIAL ANALYST
9. Network Analyst
10. AHP

1. Centrality
2. Hierarchical
3. Accessiblity

شاخص‌های فضایی مذکور، از کلیه کاربری اراضی موجود در شهر چون زمین بایر، انتظامی، بهداشتی، درمانی و... استفاده شد.

جهت حرکت، شعاع دسترسی در شبکه، زمان دسترسی، تراکم و سرانه، حوزه تحت پوشش پارک‌ها، سازگاری و ناسازگاری انتخاب شده است. در مکانیابی پارک‌های شهری نیز علاوه بر



شکل (۲): موقعیت شهر ایذه

عرصه سبز آن بعنوان پارک معرفی شده است در صورتی که عرصه مرقد است.

پارک شهر: به عنوان پارک نیز امام رضا معروف است عرصه سبز قدم گاه امام رضا (ع) است.

پارک شهر بازی: این پارک در سالهای پیش نقش شهر بازی داشته و به ابزارهای و تجهیزات خاص مجهز بوده است. امروز این تجهیزات جمع‌آوری شده و یا غیر فعال است. در هنگام گذر از ورودی این پارک به هیچ وجه فرم و کالبد و کارکرد پارک مشخص نیست به دلیل اینکه در پشت لبه خیابان احداث شده است. و لبه خیابان به کارکردهای تعمیرگاه، تعویض روغنی، آهن آلاتی، میدان میوه و ترهبار، پنچرگیری و امثال آن اختصاص یافته است این موضع وقتی تشدید می‌گردد که تنها از طریق یک ورودی ۶ تا ۸ متری که به صورت دروازه با درب است امکان ورود به آن میسر است. این باعث شده به عنوان فضای گم و غیر قابل دفاع نیز شناخته شود.

پارک صخره‌ای: این پارک در خروجی جاده ایذه به اهواز از محدوده شهر ایجاد شده که امکان دسترسی پیاده به آن وجود ندارد. با توجه به نبود حمل و نقل عمومی (اتوبوس) در شهر بی استفاده مانده است.

موقعیت جغرافیایی و مشخصه‌های اقلیمی محدوده مورد مطالعه

شهر ایذه مرکز شهرستان ایذه با مختصات جغرافیایی ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه طول شرقی و ۵۰ دقیقه عرض شمالی در شمال شرقی استان خوزستان واقع شده است. ارتفاع متوسط آن از سطح دریا ۸۴۰ متر، و مساحت آن ۱۶۲۳ هکتار، و جمعیت آن ۱۲۲۰۱۳ نفر می‌باشد (شهرداری ایذه ۱۳۹۵). میزان بارندگی آن در حدود ۷۰۰ میلی متر در سال، و دارای اقلیم نیمه مرطوب است. (طرح جامع ایذه، ۱۳۸۸: ۱۵۷).

یافته‌های تحقیق

پراکنش پارک‌ها و ویژگی آنها

در شهر ایذه ۸ پارک وجود دارد که نام و چگونگی پراکنده‌گی آنها در شکل (۳) و مشخصه‌های آنها در جدول (۳) ارائه شده است. بررسی‌های میدانی از هر کدام از این پارک‌ها نشان‌دهنده موضوعاتی قابل تامل است. در مفهوم پارک بودن این سطوح سبز باید دارای ویژگی‌های خاصی باشند تا پارک تعریف گردند. اما در واقعیت دارای ویژگی‌هایی هستند که در زیر به صورت موردی ذکر می‌گردد.

پارک سلطان دین آور: در محدوده غربی شهر واقع شده و در واقع مزار و مقبره یک بزرگ دینی است که فضای

جدول (۳): وضعیت سطح و سرانه پارک‌ها در شهر ایزده

نام پارک	مساحت (مترمربع)
پارک بانو	5198
پارک بهاران	7639
پارک سلطان دین آور	3632
پارک شادی	7446
پارک شهر	4151
پارک شهربازی	28106
پارک صخره‌ای	69769
پارک لاله	2684
جمع	128625
سرانه پارک‌های شهری	مترمربع 1.05

ماخذ: مطالعات نگارندگان

بزرگترین پارک در شهر ایزده پارک صخره‌ای با مساحت تقریباً ۷ هکتار است و کوچکترین نیز پارک لاله با مساحت ۲۶۸۴ مترمربع است. کل سطح پارک‌های شهری ایزده ۱۲۰۸۶- هکتار است. با توجه به جمعیت ۱۲۲۰۱۳ نفری، میزان سرانه خالص پارک‌های شهری نیز ۱,۰۵ مترمربع می‌باشد که این میزان سطح و سطوح با توجه به قرارگیری ایزده در غرب کشور و ورود گردوغبارها و آلودگی‌های ناشی از آن و استانداردهای شهرسازی بسیار پایین است. (جدول شماره ۲)



شکل (۳): پراکنش پارک‌ها در شهر ایزده

ماخذ: مطالعات نگارندگان

علی بیگ، ۱۳۹۱: ۳۰) با توجه به جمعیت ۱۲۲۰۱۳ نفری شهر ایزده شعاع دسترسی برای هر پارک ۴۸۹ متر تقریباً ۵۰۰ متر برآورد می‌گردد. این فاصله معادل ۱۰ دقیقه پیاده دسترسی به پارک می‌باشد.

تحلیل شبکه معابر شهر ایزده

گونه‌بندی شبکه معابر نقشی اساسی در مدت زمان و هزینه‌های دسترسی به خدمات و امکانات شهری دارد. (طهماسبی زاده ۱۱:۱۳۹۲) شبکه معابر شهر ایزده از دو الگوی پیروی می‌کند الگوی اول در محدوده بخش و هسته مرکزی

تحلیل شعاع دسترسی استاندارد پارک‌ها در شهر ایزده

توزیع فضایی پارک‌های شهری باید به گونه‌ای باشد که دسترسی به آن به آسانی صورت گیرد برخی زمان دسترسی را ده (۱۰) دقیقه که معادل ۴۰۰ تا ۵۰۰ متر از نواحی مسکونی است برآورد می‌کنند (مجنونیان، ۱۳۷۴، ۵۷) در این پژوهش به منظور رسیدن به نتیجه‌ای بهتر و علمی از فرمول $A = 1.4\sqrt{E}$ استفاده شده است. در این فرمول $A =$ فاصله مناسب و $E =$ جمعیت شهر به هزار تن می‌باشد (صدر نوری، ۱۳۷۱: ۲۲ و

تقاطع که از یک خیابان اصلی شروع و به خیابان اصلی دیگر وصل می‌شوند در کنار این دو ویژگی، شبکه خیابان‌های اصلی شهر نیز از نظام و شکل هندسی خاصی پیروی نمی‌کند و به صورت نامنظم و آشفته شکل گرفته است. (شکل شماره ۴)

است که به صورت شبکه درختی و کوچه‌های تنگ و باریک است و الگوی دوم بخش خارجی و توسعه شهر پیرامون آن تا زمان حاضر است که بدون برنامه و همچون سکونتگاه‌های غیررسمی شکل گرفته است کوچه‌های با طول زیاد و بدون



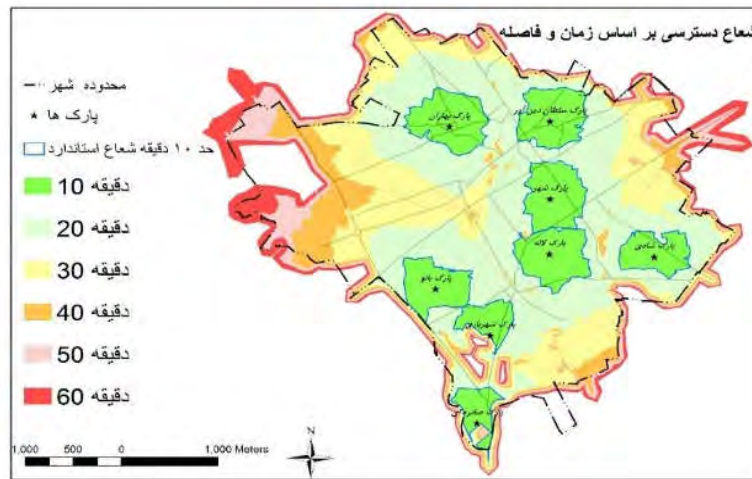
شکل (۴): شبکه معابر شهر ایذه
ماخذ: مطالعات نگارندگان

در جهت حرکت با توجه به پراکندگی و توزیع نامتوازن پارک‌ها در شهر ایذه بیشترین مقدار جذب جمعیت را پارک بهاران واقع در نیمه شمالی شهر دارد چراکه فاصله آن تا پارک بعدی بسیار بیشتر از فاصله بین دیگر پارک‌ها است. شکل (۶) جهت‌های حرکت به سمت پارک‌ها و شعاع دسترسی استاندارد برای پارک‌ها را نشان می‌دهد عمده پارک‌های شهری فضای پرت دسترسی ندارند. و هر کدام قسمت از شهر را تحت پوشش دارند مشکل اصلی کمبود این پارک‌ها در شهر است.

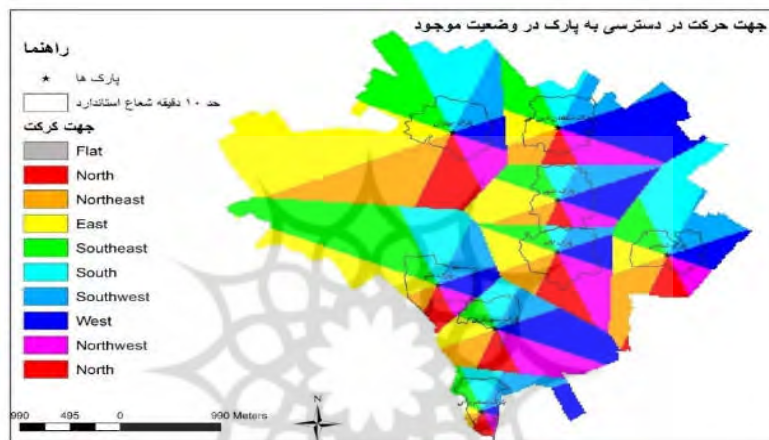
تحلیل شعاع دسترسی پارک‌ها در شهر ایذه

شعاع دسترسی با استفاده از مدل شعاع دسترسی استاندارد شهر ایذه ۵۰۰ متر محاسبه گردید. این مقدار فاصله برابر با فاصله زمانی ۱۰ دقیقه پیاده‌روی به عنوان معیار مدت زمان دسترسی است. دو روش برای انجام این تحلیل با استفاده از GIS وجود دارد حالت اول استفاده از شعاع مستقیم است. و حالت دوم تحلیل شبکه^{۳۰} است که در دسترسی به پارک‌ها بر مبنای شبکه معابر و حرکت در شبکه معابر معیار است. حالت دوم به جهت تطبیق با واقعیت و توجه به معیار معابر در دسترسی به پارک‌ها در این پژوهش استفاده شد. (شکل ۵) بر این اساس تنها ۲۰ درصد از شهر ایذه به خوبی پوشش داده شده است و ۸۰ درصد از شهر با مشکل کمبود پارک مواجهه است برای دسترسی از دورترین نقطه شهر به نزدیکترین پارک حدود ۶۰ دقیقه طول خواهد کشید. (شکل ۵)

تحلیل جهت حرکت در دسترسی به پارک در شهر ایذه



شکل (۵): شعاع دسترسی به پارک بر اساس زمان و فاصله
 ماخذ: مطالعات نگارندگان



شکل (۶): جهت حرکت به سمت پارک‌های شهری ایذه
 ماخذ: مطالعات نگارندگان

تحلیل حوزه‌های تحت پوشش پارک‌ها در شهر ایذه

هر پارک بر حسب موقعیت، ویژگی‌های خاص درونی آن، نوع دسترسی، فاصله تا پارک‌های دیگر، مساحتی را از شهر تحت نفوذ و پوشش خود قرار می‌دهد. بررسی سطح تحت پوشش پارک‌های شهری ایذه در دو بعد شعاع دسترسی استاندارد و حوزه تحت پوشش کلی هر پارک نشان می‌دهد که بیشترین میزان سطح استاندارد پوششی پارکها ۱۶ درصد از کل شهر و کمترین میزان آن ۷ درصد می‌باشد. اما وقتی حوزه‌های فراتر از پوشش استاندارد بررسی می‌گردد نشان می‌دهد که پارک بهاران بیشترین سطح را معادل ۲۸ درصد از کل شهر را، تحت پوشش خود قرار داده است و پارک صخره‌ای با ۴ درصد از کل شهر کمترین میزان سطح تحت را دارد جدول (۴) و شکل (۷) وضعیت پوشش پارک‌های شهری ایذه را نشان می‌دهد

مکان یابی

مدل مفهومی پژوهش

مدل مفهومی پژوهش در مکان یابی پارک‌های شهری ایذه در شکل شماره ۸ ارایه شده است.

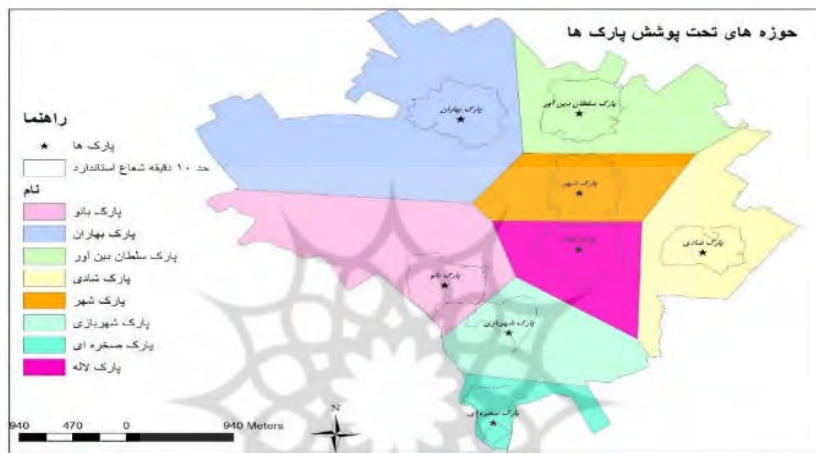
۱- معیارها

شناسایی و انتخاب معیارهای موثر در مکانیابی از مراحل مهم هر مطالعه مکانیابی^{۳۱} می‌باشد، هر چه عوامل شناسایی شده با واقعیت‌های زمینی تطابق بیشتری داشته باشند نتایج مکان یابی رضایت بخش تر خواهد بود (فرج زاده اصل، ۱۳۸۴: ۹۱) به منظور سنجش میزان قابلیت پذیری یا مکانیابی پارک در سطح شهر ایذه از عوامل زیر استفاده شده است (نمودار شماره ۹).

جدول (۴): مساحت حوزه‌های تحت پوشش پارک‌های شهر ایذه

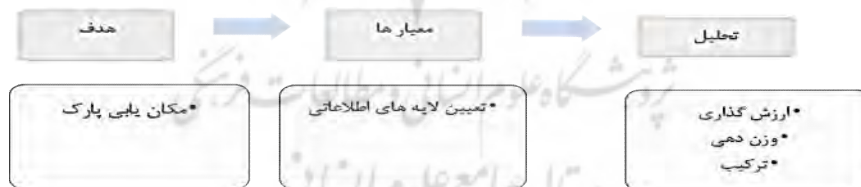
نام پارک	سطح فضای تحت پوشش		سطح فضای استاندارد		موازنه
	سطح	درصد از کل شهر	سطح	درصد از کل شهر	
پارک بانو	221	16	34.05	13	186.6
پارک بهاران	374	28	43.29	16	330.9
پارک سلطان دین آور	168	12	39.82	15	128.3
پارک شادی	165	12	28.84	11	136.1
پارک شهر	118	9	40.57	15	77.3
پارک شهربازی	137	10	19.12	7	118.3
پارک صخره ای	48	4	18.16	7	30.1
پارک لاله	113	8	40.65	15	72.6
جمع	1345	100	264	100	1080.1

ماخذ: مطالعات نگارندگان

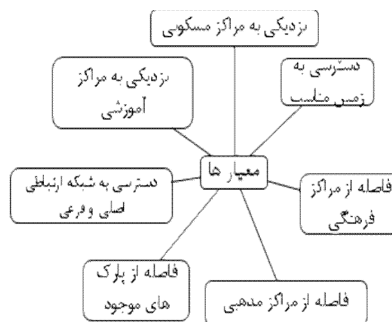


شکل (۷): حوزه‌های تحت پوشش پارک‌ها در شهر ایذه

ماخذ: مطالعات نگارندگان



شکل (۸): مدل مفهومی پژوهش



شکل (۹): معیارهای موثر در مکان یابی پارک

۲. ارزش گذاری معیارها

ب: ارزش گذاری کاربری: همه کاربری‌ها ارزش

یکسانی برای ایجاد پارک ندارند بنابراین با ارزش گذاری میزان اهمیت و تناسب نسبی هر کدام را مشخص و در جدول (۶) ارایه شده است.

الف: ارزش گذاری فاصله‌ها: در مرحله ارزش گذاری سلول‌ها بر اساس نظر کارشناسان، شعاع دسترسی برای هر کدام از معیارها دسته بندی و ارزشگذاری مجدد گردید.

نتیجه آن در جدول شماره (۵) ارایه شده است

جدول (۵): ارزش گذاری فواصل در لایه‌های اطلاعاتی

ارزش گذاری							میزان فاصله
مراکز فرهنگی	مراکز مذهبی	مراکز آموزشی	شبکه ارتباطی		مراکز مسکونی	پارک موجود	
			شبکه اصلی	شبکه فرعی			
10	10	10	10	10	10	1	۱۰۰-۰
9	9	9	9	9	9	2	۲۰۰-۱۰۰
8	8	8	8	8	8	3	۳۰۰-۲۰۰
7	7	7	7	7	7	4	۴۰۰-۳۰۰
6	6	6	6	6	6	5	۵۰۰-۴۰۰
5	5	5	5	5	5	6	۶۰۰-۵۰۰
4	4	4	4	4	4	7	۷۰۰-۶۰۰
3	3	3	3	3	3	8	۸۰۰-۷۰۰
2	2	2	2	2	2	9	۹۰۰-۸۰۰
1	1	1	1	1	1	10	۹۰۰+

ماخذ: مطالعات نگارندگان

جدول (۶): ارزش گذاری کاربری‌های شهر ایده

میزان ارزش	نوع کاربری	میزان ارزش	نوع کاربری
۳	بهداشتی، درمانی و فرهنگی	۱۰	بایر و کشاورزی
۲	تجاری	۹	مخروبه و متروکه
۱	سایر کاربری‌ها (مسکونی و ...)	۸	نظامی
۰	فضای سبز	۷	باغ
NODATA	مذهبی، شبکه ارتباطی و پارک موجود	۶	کارگاهی و صنعتی و حمل و نقل و انبار
		۴	آموزشی، اداری، انتظامی، ورزشی

ماخذ: مطالعات نگارندگان

جدول (۷): وزن معیارها در مکانیابی پارک در شهر ایده

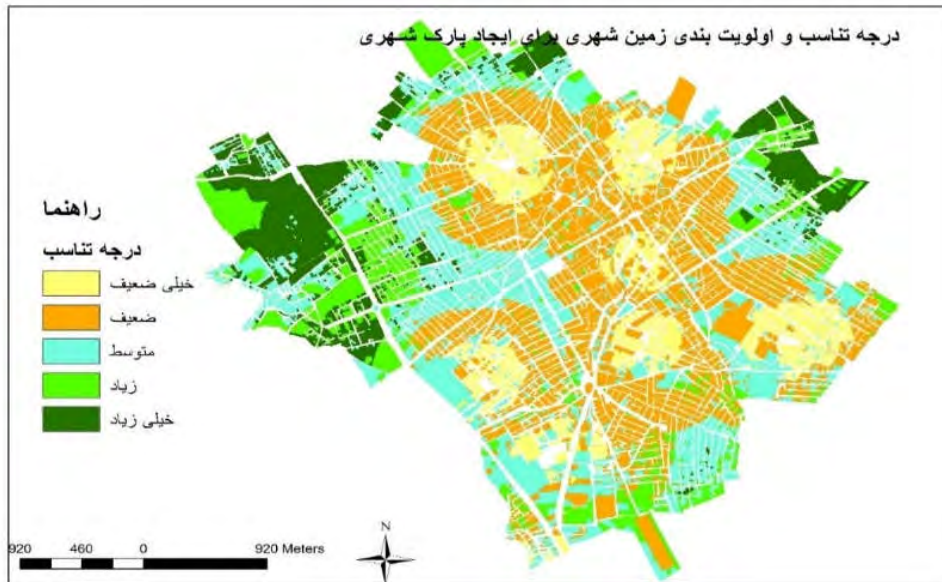
کاربری مناسب	فاصله							معیار وزن
	آموزشی	فرهنگی	معیار فرعی	معیار اصلی	پارک موجود	مذهبی	مسکونی	
۰,۲۲۴	۰,۰۳۶	۰,۰۳۵	۰,۱۰۵	۰,۱۰۵	۰,۳۱۶	۰,۰۹۰	۰,۰۸۸	

ماخذ: مطالعات نگارندگان

۳. وزن دهی: به منظور ارزش گذاری لایه‌های اطلاعاتی و تعیین میزان نقش و تاثیر هر کدام از معیارهای انتخابی در مکان یابی از روش مقایسه زوجی مدل تحلیل سلسله مراتبی^{۳۲} استفاده شده است. این روش سال ۱۹۸۰ توسط ساعتی مطرح گردید (AHP یکی از تکنیک‌های کارآمد در تصمیم-

گیری‌های چند معیاره می‌باشد) (صابری و همکاران، ۱۳۹۰ و غفاری و همکاران، ۱۳۸۹) وزن‌های نسبی مطابق با جدول ۷ می‌باشد (جدول ۷)

1. AHP



شکل (۱۰): درجه تناسب و اولویت بندی زمین شهری برای ایجاد پارک شهری
 ماخذ: مطالعات نگارندگان

شبکه معابر در دسترسی به آنها در شهر ایزده مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج آن نشان داد که:

- در شهر ایزده میزان سرانه پارک‌های شهری در حدود ۱ متر مربع است که رقمی بسیار پایین تر از استانداردها است.
- از نظر توزیع فضایی و پراکندگی فضایی، با کمبود پارک‌های شهری با عملکردهای منطقه‌ای و شهری روبه رو است. پارک‌های موجود در شهر ایزده عمدتاً نقش محلی دارند. از نظر تجهیزات نیز بسیار ضعیف و با کیفیت محیطی بسیار پایینی می‌باشند.
- تعدادی از فضاهایی موجود شهر که در نزد مدیریت شهری ایزده پارک شناخته می‌شوند چون پارک شهر، پارک سلطان دین اور در واقع عرصه سبز مزار و قدمگاه هستند. در واقع پارک نمی‌باشند. ضعف مدیریت شهری ایزده در شناخت مفهوم پارک باعث شده تا هر فضای سبزی را به عنوان پارک معرفی نماید.
- از نظر وضعیت دسترسی به پارک از دورترین نقطه شهر تا دسترسی به نزدیکترین پارک برای هر فرد در حدود یک ساعت پیاده‌روی نیاز است. نتیجه این امر اتلاف وقت، افزایش هزینه و رعایت نشدن عدالت فضایی در شهر ایزده است.

۴. مکانیابی پارک در سطح شهر ایزده: بعد از همپوشانی^{۳۳} و ترکیب لایه‌های اطلاعاتی بر اساس مدل مفهومی و ارزش گذاری‌ها، میزان تناسب زمین‌های شهری به منظور ایجاد پارک‌های شهری با توجه به معیارها و شاخص‌های مورد نظر در ۵ دسته با قابلیت‌های خیلی ضعیف، ضعیف، متوسط، زیاد و خیلی زیاد طبقه‌بندی مشخص و ارایه گردید. (شکل ۱۰) در اولویت بندی درجه تناسب برای ایجاد پارک‌های شهری، پهنه‌های با درجه تناسب خیلی خوب در اولویت اول، و زمین‌های با درجه تناسب خیلی ضعیف از حداقل درجه تناسب برخوردار هستند. نتیجه این کار به صورت نقشه در شکل (۱۰) ارایه شده است.

نتیجه گیری

در این پژوهش با استفاده از توابع تحلیلی چون تحلیل شبکه و توابع تحلیل فضایی (چون پلیگون‌های تیسن، جهت^{۳۴} و غیره در سیستم اطلاعات جغرافیایی، توزیع فضایی پارک‌ها و نقش

۱. در تحلیل مکانیابی پارک در شهر ایزده تعداد زیادی نقشه تولید شد به دلیل بالا بودن تعداد آنها فقط نتیجه نهایی با عنوان مکانیابی پارک‌ها با درجه تناسب برای ایجاد پارک ارایه می‌گردد.

در تملک زمین برای ایجاد پارک‌های شهری در زمین‌های بایر و بدون استفاده محصور شده در بافت شهری، زمین‌های مخروبه و متروکه و اراضی کشاورزی محصور در بافت با جدیت عمل نماید. تغییر اساسی در رویکرد و دیدگاه مدیریت شهری نسبت به فضای سبز و استفاده از متخصصین کارآمد به جای به ظاهر کارشناسان امور شهری غیر متخصص لازمه توسعه فضای سبز به صورت عام و پارک‌های شهری به صورت خاص در ایذه است.

منابع

۱. باروقی، فریده (۱۳۸۳)، کاربری فضای سبز شهری از برنامه تا واقعیت، مجله شهرداری‌ها، سال پنجم، شماره ششم
۲. بهرام سلطانی، کامییز (۳۸۶) مجموعه مباحث و روش‌های شه سازی (محیط‌زیست) مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی معماری ایران، تهران، چاپ اول، تهران
۳. تیموری، راضیه، زمانی، روستایی شهریور، اکبری، اصغر و احد نژاد، محسن (۱۳۸۹) ارزیابی تناسب فضایی _ مکانی پارک‌های شهری با استفاده از GIS مطالعه موردی: پارک‌های محله‌ای منطقه ۲ شهرداری تبریز، سال دهم شماره ۳۰ تابستان ۱۳۸۹ صص ۱۳۷ - ۱۶۸ دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر مجله فضای جغرافیایی
۴. دفتر برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (۱۳۸۹) ضوابط طراحی فضاهای سبز شهری، نشریه ۲۰۳، معاونت نظارت راهبردی و دفتر نظام فنی اجرایی: <http://tec.mporg.ir>
۵. سعید نیا، احمد (۱۳۷۹) فضای سبز شهری کتاب سبز شهرداری، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری، وزارت کشور جلد نهم
۶. سعید نیا، احمد (۱۳۸۳) فضای سبز شهری، جلد نهم، انتشارات سازمان شهرداری و دهیاری کشور
۷. صابری، ع و همکاران (۱۳۹۰) مکان‌یابی پارک و فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به روش ارزیابی چند معیار AHP نمونه موردی شهر شوشتر، همایش ملی ژئوماتیک
۸. صدر نوری، بهداد (۱۳۷۱)، فضای سبز ضرورت و طراحی، جلد دوم (استانداردها)، انتشارات، سازمان فضای سبز، تهران
۹. طرح جامع ایذه (۱۳۸۸)، طرح جامع ایذه، گزارش کاربری اراضی، مهندسین مشاور مهتاب

- شهر ایذه به صورت خود رو و شتابان در دهه‌های اخیر رشد یافته است شبکه معابر این شهر با مشکلات اساسی جهت دسترسی به پارک‌ها روبه‌رو است. مشکل دسترسی به صورت پیاده از نظر کیفیت معابر و مشکل پارکینگ در پیرامون پارک‌ها از دیگر ضعف‌های دسترسی به پارک‌ها است.

- مالکیت خصوصی زمین شهری از مهمترین مشکلات در ایجاد پارک‌های شهری است و از طرفی قرارگیری شهر در متن گرد و غبار های غرب کشور از الزام‌های توجه به این کاربری ویژه است. اما مدیریت شهری ایذه در چند سال اخیر در زمینه پارک شهری فعالیت مفیدی نداشته است.

با وجود این شرایط و ویژگی‌ها متناسب با بررسی‌های صورت گرفته در ابعاد فضایی شهر و مطالعات پیشین در این موضوع معیارهای اولویت بندی و مکانیابی پارک در زمین شهری ایذه استخراج و مشخص شد و با ترکیب مدل سلسله‌مراتبی AHP و GIS درجه تناسب زمین شهری ایذه برای ایجاد پارک‌های شهری در ۵ دسته خیلی خوب، خوب، متوسط، ضعیف و خیلی ضعیف ارایه گردید. بدیهی است پهنه‌های که در درجه تناسب بالاتر یعنی خوب و خیلی خوب قرار گرفته‌اند ضمن اینکه مناسب‌تر برای ایجاد پارک هستند از دیدگاه فضایی با توجه به محیط پیرامون آنها از میزان نیاز بالاتری نیز به این کاربری برخوردارند. پهنه‌های ضعیف و متوسط به جهت قرار گیری در بافت شهر دارای شرایط ویژه برای دسترسی به پارک می‌باشند. به صورتی که از نظر فاصله زمانی و هزینه دسترسی به پارک‌ها در محدوده‌هایی قرار گرفته‌اند که ترجیح به عدم استفاده از پارک در آنها به وجود می‌آید. لذا به عنوان نقاط محروم از دسترسی پارک معرفی می‌گردند. در تحلیل فضایی پارک‌های شهری ایذه مدیریت شهری ایذه باید تلاش نماید تا در محدوده‌های مرکزی و بافت‌های مسکونی شهری با توجه به گستردگی سطوح مسکونی و مالکیت خصوصی زمین، اقدام به ایجاد پارک‌های کوچک با مقیاس محله‌ای و واحد همسایگی نماید و در بخش‌های در حال توسعه شهر با دیدگاه برنامه‌ریزی و اصولی‌تری عمل نماید. و

22. Girardet, G., 1992, Two-third of All Europeans Now Resides in Towns or Cities, Boston. Comber, A., Brunsdon, C., and Green, E., 2008, Based GIS Using a - Network Analysis to Determine Urban Green Space Accessibility for Different Ethnic and Religious Groups
23. Goličnik, B., and Thompson, C. W., 2009, Emerging Relationships between Design and Use of Urban Park Spaces
24. Hammer, T AND Coughlin, R AND Horn, E (2007) The Effect of a Large Urban Park on Real Estate Value, Journal of the American Institute of Planners, Page 274-277 | Published online: 26 Nov 2007
25. Hopkins, I., 1977, method for generating land suitability maps: a comparative evaluation, journal for American institute of planners 34 (1), 19_29
26. Jim, C.Y (2004). Green-space preservation and allocation for sustainable greening of compact cities, Cities, Volume 21, Issue 4, August 2004, Pages 311-320
27. Jrgensen, F. & Randrup, T.B., 2009, Factors influencing the use of Green Space: Results from a Danish National Representative Survey
28. Millward, A AND Sabir, S (2010) Structure of a forested urban park: Implications for strategic management, Journal of Environmental Management Volume 91, Issue 11, November 2010, Pages 2215-2224
29. More, T AND Stevens, T AND Allen, P (1988) Valuation of urban parks, Landscape and Urban Planning, Volume 15, Issues 1-2, June 1988, Pages 139-152
30. Poggio, L, and Vrščaj, B., 2009, The Macaulay Land Use Research Institute-Integrated Land Use Systems, Craigiebukler, Aberdeen, AB158QH, UK.
31. Scottish.richard.(1981).information natural heritage trends. London
32. Ulrich, r.s.(1981). natural, versus urban .sciences: sompsysho -physiological effects environ, behave, Tokyo
33. United Nations (2014) World Urbanization Prospects The 2014 Revision, Department of Economic and Social Affairs, Published by the United Nations, ISBN 978-92-1-151517-6
34. yang manlun, (2003). suitability analysis of urban green space system based on gis, interntinal institut3 for geoinformation science and earth observation enschede, the Netherlands
۱۰. علی بیگ، الهام (۱۳۹۱) بررسی کاربری فضای سبز، فصلنامه ایران شهرساز، شماره اول، بهار ۱۳۹۱: ۲۶-۳۱
۱۱. غفاری، سید رامین و همکاران (۱۳۸۹) ارزیابی سازگاری کاربری اراضی با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره، سال اول شماره چهارم، بهار ۱۳۸۹، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای
۱۲. مجنونیان، هنریک (۱۳۷۴) مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها، انتشارت سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهر تهران.
۱۳. مرکز آمار ایران (۱۳۹۱) سرشماری نفوس و مسکن شهر ایزه
۱۴. عبدالهی، علی‌اصغر، قاسمی، مسلم، حسن‌زاده، مرتضی. (۱۳۹۶). اولویت‌سنجی مکانی توسعه فضاهای سبز و پارک‌های شهری با استفاده از تکنیک ELEKTRE (مطالعه موردی: بوستان‌های شهر کرمان). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، انتشار آنلاین از تاریخ ۱۲ شهریور ۱۳۹۶
۱۵. مومنی، مهدی و طهماسبی‌زاده، فرشاد (۱۳۹۲) تحلیل فضایی پارک‌های شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مطالعه موردی شهر نجف‌آباد؛ مجله نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، شماره ۹: ۱-۲۲
۱۶. نوریان، و، قدسی م (۱۳۷۹) طراحی پارک‌های شهری با بکارگیری ابزار تحلیلی GIS مجموعه مقالات ژئوماتیک ایران صص ۳۷۴
۱۷. وارثی، حمیدرضا و همکاران (۱۳۸۷) مکان‌یابی فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی نمونه موردی شهر خرم‌آباد، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای شماره دهم.
18. Balram shivanand, dragicevic suzana, (2005), attitudes toward urban green space: integrating questionnaire survey and collaborative gis techniques to improve attitude measurements, landscape and urban planning
19. Chiesura, A (2004) The role of urban parks for the sustainable city Landscape and Urban Planning Volume 68, Issue 1, 15 May 2004, Pages 129-138
20. Comber, A., Brunsdon, C., and Green, E., 2008, Based GIS Using a - Network Analysis to Determine Urban Green Space Accessibility for Different Ethnic and Religious Groups
21. Erkip, F (1997), The distribution of urban public services: the case of parks and recreational services in Ankara, Cities, Volume 14, Issue 6, December 1997, Pages 353-361