مجله آمایش جغرافیایی فضا،
فصلنامه علمی- پژوهشی دانشگاه گلستان
سال هفتم/ شماره مسلسل بیست و ششم/ زمستان ۱۳۹۶

ارزیابی زمین‌های بایر به‌منظور توسعه میان‌افزا. نمونه موردی: شهر اهواز

محمود آروین[۱]، احمد پوراحمد[۲]*، سعید زنگنه شهرکی[۳]
[۱]دانشجوی دکترای جغرافیا
[۲]استاد دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران
[۳]استاد دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران
تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۱۲ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۱/۲۸

چکیده

توسعه میان‌افزا یکی از رویکردهای اصلی در مقابله با پدیده پراکنش و رشد افقی شهرها می‌باشد. یکی از اصلی‌ترین حوزه‌هایی که در توسعه میان‌افزای شهر به آن توجه می‌شود زمین‌های بایر و بلااستفاده در محدوده شهر می‌باشد. توجه به ظرفیت بالای زمین‌های بایر در شهر می‌تواند راه ما را دررسیدن به شهری پایدار هموار کند؛ بنابراین در این پژوهش، هدف، ارزیابی زمین‌های بایر جهت توسعه میان‌افزا براساس متغیرهای تأثیرگذار بر توسعه شهری در شهر اهواز می‌باشد. تحقیق ازنظر هدف، کاربردی و روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است. ابتدا معیارهای مناسب موضوع انتخاب گردید و در محیط ArcGIS لایه‌های مناسب با استفاده از نرمال‌سازی فازی و توابع مناسب، نرمال‌سازی شده‌اند. جهت تخصیص وزن به لایه‌ها از دو مدل دیمتل و ANP استفاده شد، بدین ترتیب که روابط معیارها با استفاده از مدل دیمتل در محیط نرم‌افزار Excel و Matlab مشخص گردید سپس با تعیین روابط، وزن شاخص‌ها با روش ANP محاسبه گردید و در لایه‌های موردنظر ضرب شده و از تکنیک تاپسیس جهت تلفیق نقشه‌ها در محیط ArcGIS استفاده شد و نقشه نهایی اولویت‌بندی زمین‌های بایر به منظور توسعه میان‌افزا ارائه شده است. اولویت اول زمین‌های بایر با مساحت ۳۶۸ هکتار و اولویت‌های دوم تا پنجم به ترتیب ۱۶۵۹ هکتار، ۱۴۷۰ هکتار، ۵۳۰ هکتار و ۱۷۴۵ هکتار می‌باشد. اولویت‌بندی زمین‌های بایر در مناطق ۷ گانه شهر اهواز براساس مساحت به این ترتیب می‌باشد که در منطقه یک اولویت اول ۱۶ هکتار، در منطقه دو اولویت اول ۲۵ هکتار در منطقه سه اولویت اول ۱۲۴ هکتار، در منطقه چهار، اولویت اول ۹۳ هکتار، در منطقه شش، ۹۹ هکتار، در منطقه هفت، اولویت اول ۹۹ هکتار، در منطقه هشت، اولویت اول ۱۴۸ هکتار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: توسعه میان‌افزا، زمین‌های بایر، شهر پایدار، شهر اهواز، تکنیک‌های تصمیم‌گیری

مقدمه

در طول قرن گذشته، جمعیت جهان به سرعت در نواحی شهری گرد آمدند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۶۰). در اثر رشد فراینده شهرها، گسترش فیزیکی شهر به مناطق پیرامون و همچنین افزایش تراکم و انباشتگی در درون شهرها اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (زیاری و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۵۶). این گسترش به دلیل افزایش جمعیت، مهاجرت‌های برون و درون‌شهری و عدم تأمین مورد نیاز اقشار مختلف، اغلب در اراضی پیرامون شهرها رخ داده، به‌طوری که موجب تخریب اراضی کشاورزی، صدمات زیست‌محیطی و رشد ناموزون و پراکنده شهر شده است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۷۶). در کشور ما نیز تا زمانی که الگوی رشد و توسعه فضایی شهرها ارگانیک و تعیین‌کننده شهر عوامل «درونزا» و محلی بود، محدودهٔ شهری نیز کفایت کاربری‌های سنتی شهری را می‌داده و یک نوع تعادل میان محیط‌زیست و شهر برقرار بود؛ لیکن از زمانی که مبنای توسعه و گسترش شهرها به واسطه تحولات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی ماهیتی برون‌زا به خود گرفت، با موتوریزه شدن شهرها، درآمدهای حاصل از فروش نفت در

*نویسنده مسئول: apoura@ut.ac.ir

اقتصاد شهری تزریق شد و شهرهای ما در نظام اقتصاد جهانی و تحت تأثیر آن قرار گرفت و به دنبال آن الگوی توسعه بسیاری از شهرهای ایران روندی شتابان و بی‌رویه به خود گرفت (پورمحمدی و جام کسری،۱۳۹۰: ۵۵). در اثر این تحولات رشد کالبد شهر و ساخت‌وسازهای شهر نه بر مبنای نیاز، بلکه بر پایه بورس‌بازی و سوداگری زمین صورت گرفت. این امر باعث بلااستفاده ماندن بخش وسیعی از اراضی داخل محدوده شهر و عارضه منفی گسترش افقی شهرها شده است (قرخلو و زنگنه شهرکی، ۱۳۸۸: ۲۱) در واقع به موازات رشد افقی شهر به سمت حومه و پیرامون و از بین رفتن اراضی و محیط‌زیست طبیعی اطراف شهر، برخی فضاها در درون شهر رهاشده و از روند توسعه بازمانده‌اند. این فضاهای رهاشده که در نوشتارهای نوشهرگرایی با نام «سطوح میان‌افزا» خوانده می‌شوند، از آن حیث دارای اهمیت‌اند که به سبب استقرارشان در درون شهرها دارای تأسیسات یا تجهیزات زیرزمینی و رو زمینی و دسترسی مناسب به مراکز خدماتی و مزایایی از این دست‌اند. (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۶) این نواحی، معمولاً دارای کیفیت بالا نیستند، اما معمولاً به زیرساخت‌های شهری (خدمات و تجهیزات) تأمین‌شده توسط دولت، دسترسی مناسب دارند. استفاده از چنین اراضی‌ای برای تأمین مسکن و یا دیگر انواع توسعه شهری، در مقایسه با توسعه افقی شهر که مستلزم صرف هزینه‌های بیشتری است، گزینه مطلوب‌تری به شمار می‌رود (Dolnick and Davidson, 2004). شهر اهواز به دلیل افزایش جمعیت، توسعه صنایع نفتی، مرکزیت استان، استقرار خدمات شهری، جذب جمعیت شهرها و روستاهای استان در دهه‌های گذشته تحولات کالبدی – فضایی وسیعی داشته است که سبب گسترش ناموزون شهر و ظهور پدیده پراکنده رویی در شهر شده است. در برشمردن عناصر شاخص کالبدی محرک توسعه در شهر اهواز می‌توان به شهرک‌های صنعتی، اراضی نظامی، مجموعه فرودگاه و تأسیسات آن، عملکردهای آموزشی و دانشگاهی شهر اهواز و شریان‌های ارتباطی اصلی و راسته بازار در شرق رودخانه، ادغام مناطق حاشیه‌ای و غیررسمی و روستاها اشاره کرد. علاوه عوامل فوق، عواملی مانند قوانین و مقررات شهرسازی، طرح‌های جامع شهری منجر به گسترش ناموزون و عدم استفاده از فضاهای داخل شهر و ایجاد ۵۷۷۳ هکتار زمین بایر در محدوده شهر شده است. تغییر نگرش مدیران شهری و ارائه راهکارهایی در جهت استفاده از این فضاها از رشد بی‌رویه و پراکنده شهر جلوگیری می‌کند، همچنین باعث تأمین مسکن شهروندان و همچنین افزایش سرانه کاربری‌های خدماتی می‌شود؛ بنابراین در این پژوهش، هدف، ارزیابی زمین‌های بایر جهت توسعه میان‌افزا بر اساس متغیرهای تأثیرگذار بر توسعه شهری در شهر اهواز می‌باشد.

مبانی نظری

توسعه میان‌افزا، توسعه‌ای معمولاً مسکونی، بر روی قطعه زمینی است که در میان ساختمان‌ها باقی مانده است. به عبارت دیگر، توسعه میان‌افزا بازیافت اراضی خالی داخل نواحی شهری است که خدمات زیرساختی مختلفی مانند جاده، دسترسی، آب، برق و... دارد و از آن برای نیازهای شهر بهره گرفته می‌شود (داداش پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۶۴). رویکرد توسعه میان‌افزا با انگاره رشد هوشمند شهر در ارتباط مستقیم بوده و بخشی از راهکارهای آن به شمار می‌رود. فصل مشترک رشد هوشمند شهری و توسعه میان‌افزا را می‌توان چنین عنوان کرد که هر دو شیوه توسعه، روشی پیشنهادی برای اصلاح پراکندگی به شمار می‌روند و توسعه میان‌افزا به طور خاص در زمین‌های بایر و دایر در میان محوطه‌های ساخته‌شده اجرا می‌شود (نسترن و قدسی، ۱۳۹۴: ۵۵). توسعه میان‌افزا به ویژه در مقایسه با رشد پراکنده حومه‌ها، فواید زیادی را در خود دارد: می‌تواند رشد پراکنده را کاهش دهد و از فضاهای باز محافظت کند، مراکز شهرها و محله‌های قدیمی را باز زنده سازی کند، جوامع حمل‌ونقل محور و قابل پیاده‌روی به وجود آورد، عدم تعادل اشتغال-مسکن را بهبود بخشد، هزینه‌های مربوط به زیرساخت‌ها را کاهش دهد، گزینه‌های

متفاوت سکونتی برای مردم فراهم آورد و از این طریق حرکت جوامع را بـه سـوی توسـعه پایـدار امکان‌پـذیر سازد. شکل ۱ به بیان برخی از مزایای توسعه میـان‌افزا می‌پردازد:

شکل ۱: مزایای توسعه میان‌افزا (رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۸)

برای انتخاب یک قطعه زمین یا محدوده جهت توسعه میان‌افزا ویژگی‌های متعددی می‌توان ذکر کرد. اما با توجه به تعریف توسعه میان‌افزا، برای انتخاب این نوع سطوح دو ویژگی زیر در همه شرایط و وضعیت‌ها نقش اصلی دارند: ویژگی اول: وجود زمین‌های خالی یا زمین‌هایی که برای مدت طولانی کمتر مورد بهره‌برداری قرارگرفته‌اند. ویژگی دوم: برخورداری نواحی و سطوح مورد نظر برای توسعه میان‌افزا از خدمات و امکانات شهری از قبیل نظام شبکه‌های آب، فاضلاب، برق و سایر خدمات مورد نیاز شهروندان (نسترن و قدسی، ۱۳۹۴: ۵۶). زمین بایر را در مفهوم عام می‌توان زمینی تعریف کرد که هیچ نوع استفاده‌ای از آن نمی‌شود و به صورت رهاشده در یک مکان وجود دارد. آژانس حفاظت محیط (EPA) در سال ۱۹۹۴ زمین‌های بایر را این‌گونه تعریف کرده است: زمین‌های بایر، زمین‌های رهاشده، بدون کاربری خاص یا زمین‌های تحت استفاده تسهیلات صنعتی یا تجاری است که توسعه یا توسعه دوباره آن‌ها به خاطر آلودگی‌های طبیعی و مصنوعی که دارند پیچیده است (پورمحمدی و تقی‌پور، ۱۳۹۱: ۶۸). زمین‌های خالی در هر مکانی می‌تواند باشد، اما با احتمال زیاد در طول محورهای حمل‌ونقل (حمل و نقل عمومی یا خودرو محور) یا مناطق کاربری انتقالی (به‌عنوان مثال کاربری صنعتی یا تجاری سابق)، در مناطق انتقال بین الگوهای مختلف مورفولوژیکی مثل حاشیه شهرها و حومه‌ها، یا قطعات زیادی پراکنده، جداگانه یا به هم پیوسته در مرکز شهرها و محلات قرار دارند (Németh and Lang horst, 2014:144). تعریف زمین‌های خالی که مورد بهره‌برداری قرار نگرفته‌اند یا تحت استفاده نمی‌باشند شامل اراضی قهوه‌ای، قطعات خالی، زمینی که به تازگی ساختارهای آن پاک شده است، می‌باشد (Pearsall et al., 2014:164). با وجود آن که اراضی بایر شهری مشکلات و موانع زیادی برای شهر و شهروندان ایجاد می‌کنند اما این اراضی دارای جنبه‌های مثبتی نیز هستند. با افزایش روزافزون جمعیت به خصوص در کشورهای درحال‌توسعه نیاز به زمین برای مسکن هرچه بیشتر قابل‌لمس است. با کاربرد اراضی بایر و بازیافت زمین‌های خالی شهری که در حقیقت یک پتانسیل بالقوه هستند می‌توان از آن‌ها برای توسعه آتی شهر به جای به زمین‌های اطراف شهر و حومه‌ها و یا برای استاندارد رساندن سرانه‌های کاربری‌های مختلف از آن استفاده کرد. در جدول ۱ اثرات مثبت و منفی زمین‌های بایر ذکر شده است.

جدول ۱: اثرات مثبت و منفی زمین‌های بایر

اثرات منفی	اثرات مثبت
۱-فاصله گرفتن از فرم شهری پایدار (شهر فشرده) با وجود مقدار زیاد اراضی بایر در شهر.	۱-پتانسیلی برای حرکت به سوی فرم شهر پایدار
۲-بالا رفتن سرانه زمین شهری و به دنبال آن بالا رفتن هزینه‌های خدمات شهری.	۲-پتانسیلی برای استانداردسازی سرانه کاربری‌های گوناگون به‌خصوص کاربری‌های عمومی مانند فضای سبز
۳- معضلات بهداشتی و اجتماعی.	۴-اراضی بایر به عنوان مدلی بازی ماجراجویانه برای کودکان که در آن هرچه به ذهنشان می‌رسد می‌سازند.
۴- کاهش ارزش اموال و زمین‌های اطراف خود	۴-فرصتی برای توسعه بهتر و مناسب‌تر در اطراف این اراضی و ابزاری برای دگرگونی محلات
۵- ایجاد نمای نامناسب و مبلمان شهری بد برای شهر	۵-ابزاری مناسب برای برنامه‌ریزی مجدد شهر و نواحی اطراف این اراضی با توجه به تغییرات در سیستم‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی.
۶-تأثیرات منفی بر اقتصاد کل کشور	۶-ایجاد اشتغال و مالیات برای شهرها و کشور

(پورمحمدی و تقی پور، ۱۳۹۱: ۷۰)

روش تحقیق

هدف تحقیق، ارزیابی زمین‌های بایر به‌منظور توسعه میان‌افزا با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری و سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد فرایند انجام روش بدین صورت که ابتدا به تعریف دقیق مسئله مبادرت ورزیده شد. سپس با توجه به اهداف تحقیق ابتدا عوامل و معیارها از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با کارشناسان شناسایی و جمع‌آوری گردید. ازآنجایی‌که ارتباط بین معیارها و تأثیر هر کدام از آن‌ها در رابطه با هدف پژوهش متفاوت بود؛ لذا از دو پرسش‌نامه دیمتل[1] (Dematel) و فرایند تحلیل شبکه (ANP)[2] استفاده گردید. زمانی که تنها از تحلیل شبکه سنتی استفاده می‌شود وابستگی عوامل به صورت ارزش‌های دو به دو حل می‌شود. این در حالی است که روش دیمتل، به سیستم‌های واقعی نزدیک‌تر است (طاهری و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۶۹). در گام اول جهت تعیین روابط بین معیارها پرسش‌نامه دیمتل (Dematel) طراحی و در اختیار متخصصان و نخبگان قرار داده شد. پس از تعیین و رسم روابط بین معیارها مطابق با خروجی دیمتل، برای محاسبه وزن و اهمیت آن‌ها، پرسش‌نامه دوم جهت مقایسه زوجی در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار داده شد. در تحلیل چند معیاری فضایی، بعد از شناسایی مسئله تصمیم‌گیری لازم است هر معیار به‌صورت یک‌لایه در پایگاه داده‌های مبتنی بر GIS نشان داده شود. بدین منظور نقشه‌های معیار در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی تهیه گردید و جهت استانداردسازی لایه‌ها از توابع فازی برای لایه‌های حریم و استانداردسازی سایر لایه‌ها در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام گرفت. تابع فازی که جهت استانداردسازی لایه‌های حریم استفاده‌شده تابع خطی افزایشی (Linear) و سایر لایه‌ها استانداردسازی به این صورت می‌باشد که لایه‌های مثبت و منفی با دو تابع متفاوت استانداردسازی فازی شدند. در پایان جهت تلفیق معیارهای استاندارد شده از تکنیک تاپسیس (TOPSIS)[3] استفاده گردید. در این تکنیک برای نرمال‌سازی از رابطه‌های نرم ۲ (شماره ۱ و ۲) استفاده گردید و وزن به‌دست آمده از تکنیک‌های Dematel و ANP در لایه‌ها ضرب گردید سپس ایده آل مثبت و منفی محاسبه گردید و فاصله از ایده آل مثبت و منفی محاسبه در آخر با محاسبه شاخص ci نقشه مورد نظر به دست آمد. فرایند کلی پژوهش در شکل ۲ بیان شده است همچنین معیارهای انتخاب‌شده جهت ارزیابی زمین‌های بایر با ذکر مأخذ علمی و محل تهیه لایه مورد نظر در جدول ۲ آورده شده است.

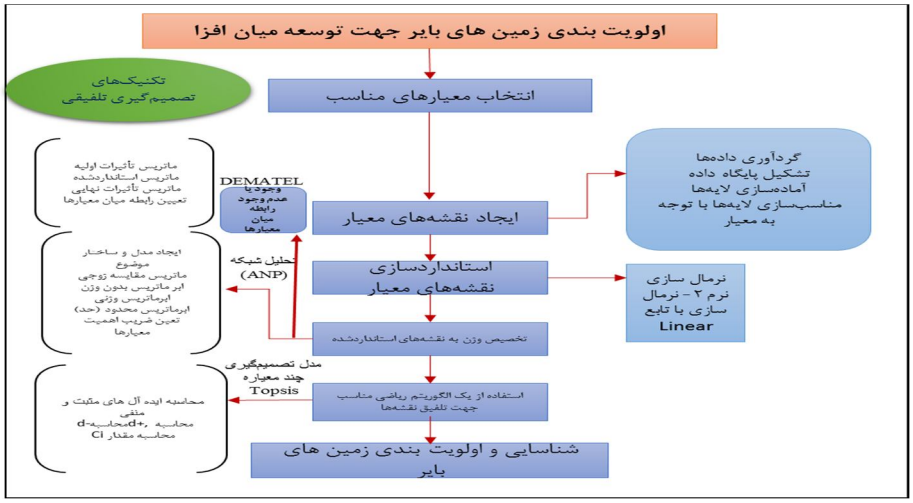
1. Decision Making Trial And Evaluation
2. Analytical Network Process
3. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

برای نرمال شاخص‌هایی که جنبه مثبت داشته‌اند از رابطه (۱) استفاده شده است.

رابطه (۱) $n_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_{ij}^{max}}$

و برای شاخص‌هایی که جنبه منفی داشته باشند از رابطه (۲) استفاده شده است.

رابطه (۲) $n_{ij} = 1 - \frac{a_{ij}}{a_{ij}^{max}}$



شکل ۲: فرایند کلی پژوهش

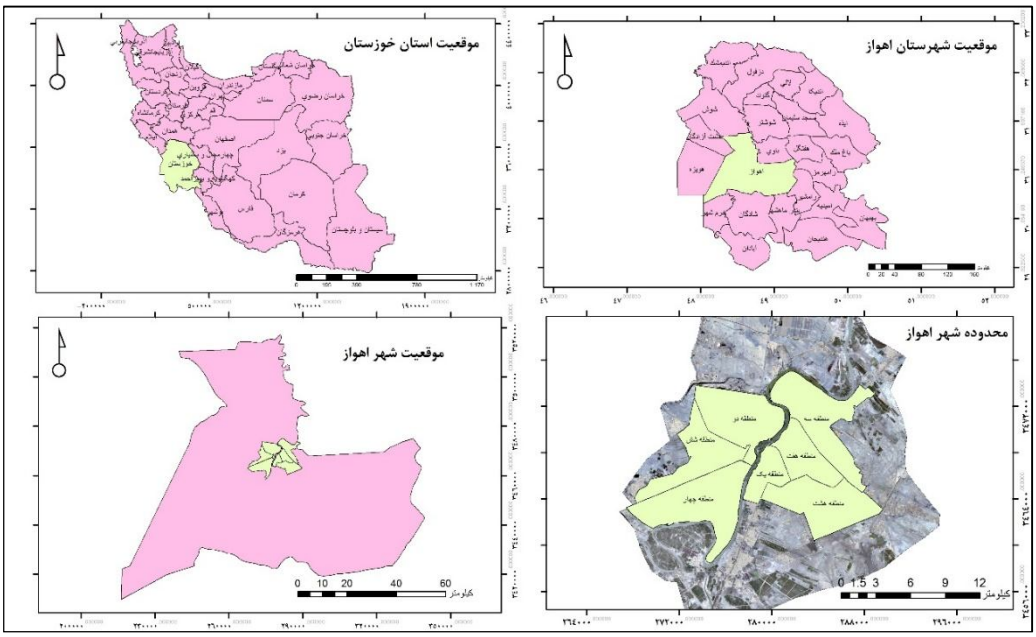
جدول ۲: معیارهای انتخاب شده جهت ارزیابی زمین‌های بایر

معیار	مأخذ علمی	منبع لایه مورد نظر
دسترسی به شبکه معابر	فخراحمدوهمکاران (۱۳۸۷)، احدنژاد وهمکاران (۱۳۹۲) داداش‌پور و همکاران (۱۳۹۳)، (نسترن و قدسی،۱۳۹۴)	لایه معابر شهر اهواز
دسترسی به کاربری‌ها	سعیدی رضوانی (۱۳۹۰)، پورمحمدی و همکاران، (۱۳۹۲) داداش‌پور و همکاران (۱۳۹۳)	لایه کاربری اراضی شهر اهواز (شهرداری اهواز)
دسترسی به ایستگاه اتوبوس	فرشچین (۱۳۸۹)، سعیدی رضوانی و همکاران (۱۳۹۰) داداش‌پور و همکاران (۱۳۹۳)، (نسترن و قدسی،۱۳۹۴)	لایه ایستگاه‌های اتوبوس (شهرداری اهواز)
دسترسی شبکه برق	فخراحمدوهمکاران (۱۳۸۷)، عنابستانی (۱۳۹۳)	لایه شبکه برق
فاصله از راه‌آهن	ضوابط کاربری اراضی شهری، شاهین شعبانی و همکاران (۱۳۸۷)	تهیه لایه با استفاده از تصویر ماهواره‌ای
فاصله از رودخانه	فرشچین (۱۳۸۹)، میرکتولی و حسینی (۱۳۹۳) سلاوری زاده و همکاران (۱۳۹۳)	لایه کاربری اراضی شهر اهواز (شهرداری اهواز)
فاصله از کاربری صنعتی	سبکبار و همکاران (۱۳۹۳)، پورمحمدی (۱۳۸۹)	لایه کاربری اراضی شهر اهواز (شهرداری اهواز)
فاصله از لوله نفت	ضوابط کاربری اراضی شهری، نگارندگان	تهیه لایه با استفاده از تصویر ماهواره‌ای
فاصله از فرودگاه	سبکبار و همکاران (۱۳۹۳)	تهیه لایه با استفاده از تصویر ماهواره‌ای
سطح آب زیرزمینی	شایان و همکاران (۱۳۸۷)، حسینی و همکاران (۱۳۹۱)، سرور و همکاران (۱۳۹۳) اسفندیاری و غفاری گیلانده (۱۳۹۱)	لایه‌های طبیعی شهر
فاصله از گسل	فرشچین (۱۳۸۹)، میرکتولی و حسینی (۱۳۹۳)، قرخلو وهمکاران (۱۳۹۰) مالکی و همکاران،۱۳۹۲، اسفندیاری و غفاری گیلانده (۱۳۹۱) سلاوری زاده و همکاران (۱۳۹۳) روستایی و همکاران (۱۳۹۱)	تهیه لایه با استفاده از موقعیت گسل‌ها در طرح جامع

جنس خاک	قرخلو وهمکاران (۱۳۹۰)، جوادیان کوتنانی و همکاران(۱۳۹۳)، سرور وهمکاران (۱۳۹۳)، عنابستانی (۱۳۹۳) اسفندیاری و غفاری گیلانده (۱۳۹۱) سلاوری زاده و همکاران (۱۳۹۳)	لایه‌های طبیعی شهر
توپوگرافی	شایان و همکاران (۱۳۸۷) سلاوری زاده و همکاران (۱۳۹۳)	لایه‌های طبیعی شهر
فرسایش	شایان و همکاران (۱۳۸۷)، جوادیان کوتنانی و همکاران (۱۳۹۳) روستایی و همکاران (۱۳۹۱)	لایه‌های طبیعی شهر

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر اهواز در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است (معروف‌نژاد،۱۳۹۰: ۶۹). این کلان‌شهر مرکز استان خوزستان می‌باشد که ارتفاع آن از سطح دریا ۱۸ متر است (شهرداری شهر اهواز، ۱۳۹۱: ۹) این کلان‌شهر به‌وسیله رودخانه کارون به دو قسمت شرقی و غربی تقسیم می‌شود. جمعیت کلان‌شهر اهواز در اولین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۳۵) برابر ۱۲۰۰۹۸ نفر و در آخرین سرشماری یعنی (۱۳۹۰) برابر با ۱۱۱۲۰۲۱ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰). تغییرات وسعت شهر اهواز را این‌طور می‌توان بیان کرد که شهر اهواز در سال ۱۳۳۵، یک دهه قبل از تهیه اولین طرح جامع ۲۵۰۰ هکتار وسعت داشت و در سال ۱۳۴۵، ۲۰۰ هکتار به محدوده شهر افزوده شد در سال ۱۳۵۵ وسعت شهر به ۳۷۰۰ هکتار رسید بعد از یک دهه و در بحبوحه دفاع مقدس وسعت شهر به ۶۹۰۰ هکتار رسید در سال ۱۳۷۰ وسعت شهر در افق طرح جامع (۱۳۴۷)، ۱۰۶۱۵ هکتار رسید. در سال ۱۳۷۵، با تغییر محدوده طرح جامع وسعت شهر به ۲۰۶۱۵ هکتار تغییر کرد و طبق داده‌های سالنامه‌های آماری وسعت شهر در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ به ترتیب ۲۱۲۵۷ و ۲۱۲۶۶ هکتار بوده و در سال ۱۳۹۱ با توجه به جدا کردن منطقه ۵ از محدوده شهر وسعت شهر به ۱۸۷۰۹,۸۷ هکتار کاهش پیدا کرد.



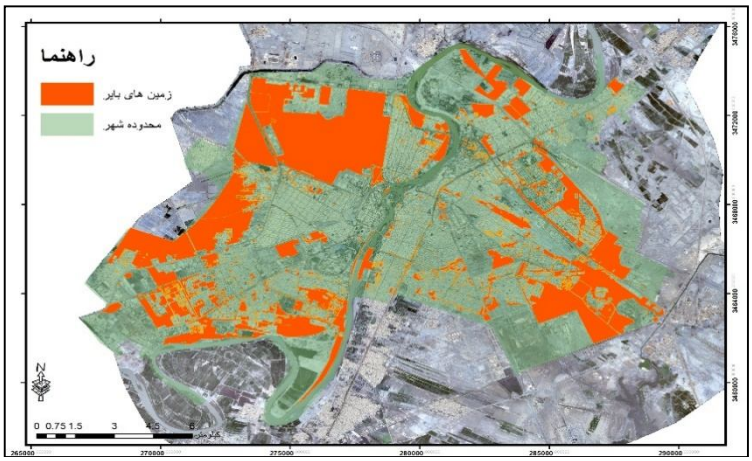
شکل ۳: موقعیت شهر اهواز

زمین‌های بایر در شهر اهواز: زمین‌های بایر به مکان‌های خالی از ساخت و ساز و یا فعالیت‌های شهری؛ در عین حال که سبب گسیختگی کالبد شهر و جدایی‌گزینی‌های عملکردی و اجتماعی در شهر می‌شوند؛ می‌توانند با در نظر گرفتن آن‌ها به‌عنوان یکی از گزینه‌های توسعه درون‌زای شهر و هدایت توسعه به سمت این اراضی؛ به شکلی یکپارچه از کالبد شهر دست‌یافت. به علت پراکندگی و رشد شهر و عدم مدیریت صحیح، اراضی زیادی در شهر به‌صورت توسعه‌نیافته و بدون ساخت‌وساز نمایان می‌باشد که تحت عنوان اراضی بایر می‌توان از اولویت‌های مهم در توسعه درونزای، رشد فشرده و یکپارچه شهر در نظر گرفت. در شهر اهواز بیشترین مساحت مربوط به منطقه ۲ شهری (مقدار زیادی از این اراضی بایر منطقه ۲ در محدوده پادگان لشکر ۹۲ زرهی قرار دارد با توافق بین شهرداری و ارگان‌های نظامی قرار شد که پادگان به بیرون از شهر انتقال پیدا کند. و این اراضی بایر در جهت توسعه شهری قرار گیرند). و کمترین مقدار اراضی بایر در منطقه یک قرار دارند. مقدار و موقعیت اراضی بایر رامی توان در جدول شماره (۳) و شکل ۴ ملاحظه کرد.

جدول ۳: مساحت و تعداد قطعات اراضی بایر در شهر اهواز

بایر	مساحت (مترمربع)	تعداد	درصد
۱	۸۰/۷۰۸۸	۴۱۵	۰/۰۰۳۳
۲	۱۷۲۰/۹۸۷۴۱	۲۷۳	۲۹/۸
۳	۷۸۹/۰۰۸۲۱۸۹	۴۰۳	۱۳/۶
۴	۹۵۸/۳۰۵۲۰۰۷	۸۰۸	۱۶/۵
۵	۱۱۶۵/۲۵۹۲۳۶	۳۵۹	۲۰/۱
۶	۱۳۸/۴۴۶۵۳۲	۳۶۲	۲/۳
۷	۹۲۰/۳۹۷۷۴۴۹	۳۸۶	۱۵/۹
کل	۵۷۷۳/۱۱۳	۳۰۰۶	۱۰۰

منبع: لایه کاربری اراضی شهر اهواز ۱۳۹۱، محاسبات نگارنده



شکل ۴: موقعیت و محدوده اراضی بایر

یافته‌های تحقیق و تجزیه و تحلیل

فرایند اجرای دیمتل و فرایند تحلیل شبکه (ANP-DEMATEL) در شناسایی ظرفیت‌ها و اولویت‌های توسعه میان‌افزا: در ابتدا جهت ساخت مدل و تبدیل مسئله/ موضوع به یک ساختار شبکه‌ای از تکنیک DEMATEL بهره گرفته‌ایم... تکنیک دیمتل توسط Fonetla و Gabus به سال ۱۹۷۱ ارائه شد. تکنیک دیمتل که از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر اساس مقایسه‌های زوجی است، به گونه‌ای که شدت اثر روابط مذکور را به صورت امتیاز عددی معین می‌کند. روش دیمتل جهت شناسایی و بررسی رابطه متقابل بین معیارها و نگاشت روابط شبکه به کار گرفته می‌شود. (LIU and WU, 2004:446) گام‌های این تکنیک به شرح زیر می‌باشد:

گام ۱: تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم: به‌منظور تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم ازنظرات خبرگان استفاده می‌گردد و سپس به‌منظور تشکیل ماتریس نهایی ازنظرات همه خبرگان میانگین حسابی گرفته می‌شود. از این‌رو برای تشکیل ماتریس ارتباط مستقیم از متغیرهای زبانی تعریف‌شده در جدول ۲ استفاده می‌شود.

جدول ۴: مقادیر کمی معادل با مفاهیم کلامی ماتریس اولیه

مفاهیم کلامی	مقادیر کمی
بی‌تأثیر	۰
تأثیر بسیار کم	۱
تأثیر کم	۲
تأثیر متوسط	۳
تأثیر شدید	۴
تأثیر بسیار شدید	۵

گام ۲: نرمال کردن ماتریس ارتباط مستقیم: برای نرمالیزه کردن ماتریس به دست آمده از رابطه‌های ۱ و ۲ استفاده می‌کنیم.

$$H_{ij} = \frac{z_{ij}}{r}$$ (رابطه ۱)

که r از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$r = max_{1\le i\le n}(\sum_{j=1}^{n} z_{ij})$$ (رابطه ۲)

گام ۳: محاسبه ماتریس ارتباط کامل: بعد از محاسبه ماتریس‌های فوق، ماتریس روابط کل فازی با توجه به رابطه ۳ به دست می‌آید.

(رابطه ۳)

$$T = \lim_{k\to+\infty}(H^1 + H^2 + \cdots + H^k) = H \times (I - H)^{-1}$$

در این رابطه I ماتریس یکه است.

گام۴: گام بعدی به دست آوردن مجموع سطرها و ستون‌های ماتریسT است. مجموع سطرها و ستون‌ها با توجه به رابطه‌های ۵ و ۶ به دست می‌آوریم.

$$(D)_{n\times 1} = \left[\sum_{j=1}^{n} T_{ij}\right]_{n\times 1}$$ (رابطه ۴)

$$(R)_{1\times n} = \left[\sum_{i=1}^{n} T_{ij}\right]_{1\times n}$$ (رابطه ۵)

که D و R به‌ترتیب ماتریس n*۱ و ۱*n هستند.

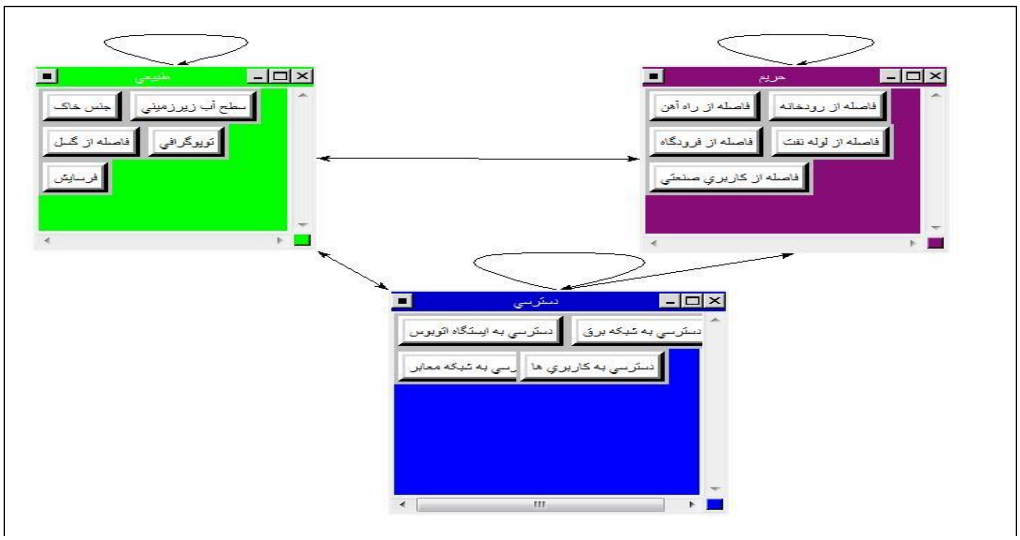
گام ۵: محاسبه آستانه روابط: مرحله بعدی میزان اهمیت شاخص‌ها $(D_i + R_i)$ و رابطه بین معیارها $(D_i - R_i)$ مشخص می‌گردد. اگر $D_i - R_i > 0$ باشد معیار مربوطه اثرگذار و اگر $D_i - R_i < 0$ باشد معیار مربوطه اثرپذیر است.

گام ۶: برای ترسیم دیاگرام علی (مدل مفهومی) ماتریس F ساخته می‌شود. مقادیر ماتریس براساس ماتریس T و مقدار آستانه (ω) تعیین می‌شوند. اگر tij ≥ ω باشد آنگاه fij برابر با ۱ می‌شود و در غیر این صورت مقدار صفر را دریافت می‌کند. (LIU&WU, 2004:446).

جدول ۵: ماتریس اثرگذاری معیارها (خروجی نهایی Dematel)

معیار	آب زیرزمینی	گسل	جنس خاک	توپوگرافی	فرسایش	شبکه معابر	کاربری‌ها	ایستگاه اتوبوس	شبکه برق	فاصله از راه‌آهن	رودخانه	کاربری صنعتی	لوله نفت	فرودگاه
سطح آب زیرزمینی	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱
فاصله از گسل	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱
جنس خاک	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱
توپوگرافی	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
فرسایش	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱
دسترسی به شبکه	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۱
دسترسی به کاربری‌ها	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱
دسترسی به ایستگاه اتوبوس	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱
دسترسی به شبکه برق	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فاصله از راه‌آهن	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فاصله از رودخانه	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۱
فاصله از کاربری صنعتی	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فاصله از لوله نفت	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فاصله از فرودگاه	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۱

برای تعیین روابط میان شاخص‌ها و معیارها ماتریس مقایسه زوجی و محاسبه وزن نسبی معیارها از تکنیک تجزیه و تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده گردید. همان‌طور که در روش دیمتل محاسبه شد، از بین رابطه‌های ممکن، رابطه میان معیارها که بااهمیت‌تر بودند شناسایی گردید و در محیط نرم‌افزار Super Decision وارد و ارتباطات میان معیارها مشخص شد که مبنای مطالعه و تحلیل‌های بعدی قرار گرفت. شکل ۵ نیز جهت ارتباطات (درونی و بیرونی) را نمایش می‌دهد که در نرم‌افزار Super Decision ترسیم شده است.



شکل ۵: (نقشه تأثیر- رابطه).

در فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) مشابه مقایسه‌های دودویی در روش سلسله‌مراتبی (AHP)، عناصر تصمیم در هر یک از خوشه‌ها با توجه به روابط درونی و بیرونی و در ارتباط با معیارهای کنترلی با دامنه عددی از ۱ تا ۹ مشخص می‌گردند که با طراحی پرسش‌نامه دوم و تکمیل آن از سوی متخصصان و نخبگان، ارجحیت معیارها نسبت به همدیگر مشخص گردید. در این مرحله باید در نظر داشت ضریب ناسازگاری در این مرحله نباید بیشتر از ۰/۱ باشد. پرسش‌نامه‌ها شامل ۱۵ عدد بوده که ابتدا با آزمون خطا بررسی شد و جواب‌های با خطای بالای ۰,۱ حذف شد و سپس جواب‌های باقی‌مانده باهم جمع شده و میانگین به دست آمد و با نرمالیزه شدن جواب نهایی حاصل گردید.

فرایند تحلیل شبکه‌ای را در چهارچوب مراحل زیر می‌توان خلاصه کرد:

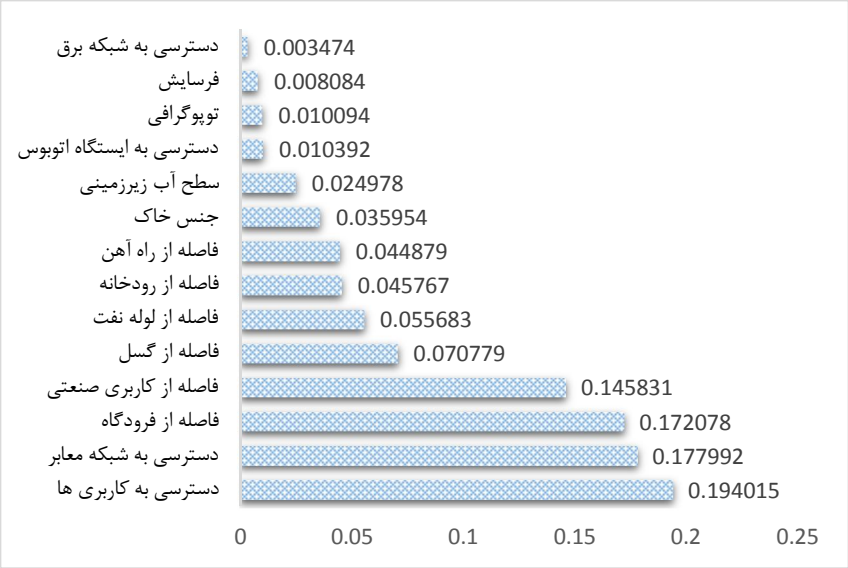
الف) ساخت مدل و تبدیل مسئله به یک ساختار شبکه‌ای: موضوع یا مسئله باید به‌طور آشکار و روشن به‌صورت یک سیستم منطقی، مثل یک شبکه ترسیم شود. این ساختار شبکه‌ای را می‌توان از طریق طوفان مغزها و یا هر روش دیگری همچون گروه اسمی و یا روش دلفی به دست آورد (در این پژوهش از طریق روش دیمتل).

ب) تشکیل ماتریس مقایسه‌ی دودویی و تعیین بردارهای اولویت: تصمیم گیران باید عناصر و یا خود خوشه‌ها را دوبه‌دو مقایسه کنند. علاوه بر این، وابستگی‌های متقابل بین عناصر یک خوشه نیز باید دوبه‌دو مورد مقایسه قرار گیرند. تأثیر هر عنصر بر عنصر دیگر از طریق بردار ویژه قابل ارائه است.

ج) تشکیل سوپر ماتریس و تبدیل آن به سوپر ماتریس حد: برای دستیابی به اولویت‌های کلی، در یک سیستم با تأثیرات متقابل، بردارهای اولویت داخلی (یعنی W های محاسبه‌شده)در ستون‌های مناسب یک ماتریس وارد می‌شود. در نتیجه یک‌سوپر ماتریس (ماتریس تقسیم‌شده) که هر بخش از این ماتریس ارتباط بین دو خوشه در یک سیستم را نشان می‌دهد، به‌دست می‌آید. در مرحله‌ی بعد سوپر ماتریس موزون از طریق ضرب سوپر ماتریس نا‌موزون در ماتریس خوشه‌ای محاسبه می‌شود، سپس از طریق نرمالیزه کردن ماتریس موزون، سوپر ماتریس ازنظر ستونی به حالت تصادفی تبدیل می‌شود.

در مرحله‌ی نهایی سوپر ماتریس حد با به توان رساندن تمامی عناصر سوپر ماتریس موزون تا زمانی که واگرایی حاصل شود (از طریق تکرار) یا به عبارت دیگر تا زمانی که تمامی عناصر سوپر ماتریس همانند هم شوند محاسبه می‌شود.

د) محاسبه وزن‌ها (فرجی سبکبار و همکاران، ۱۳۹۳).

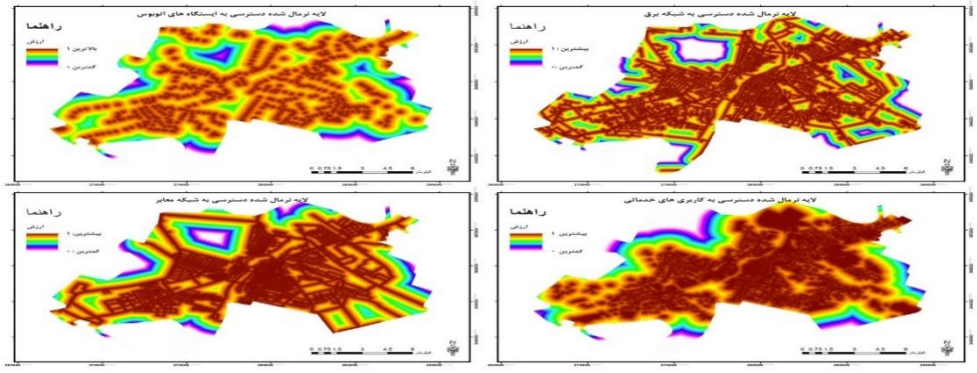


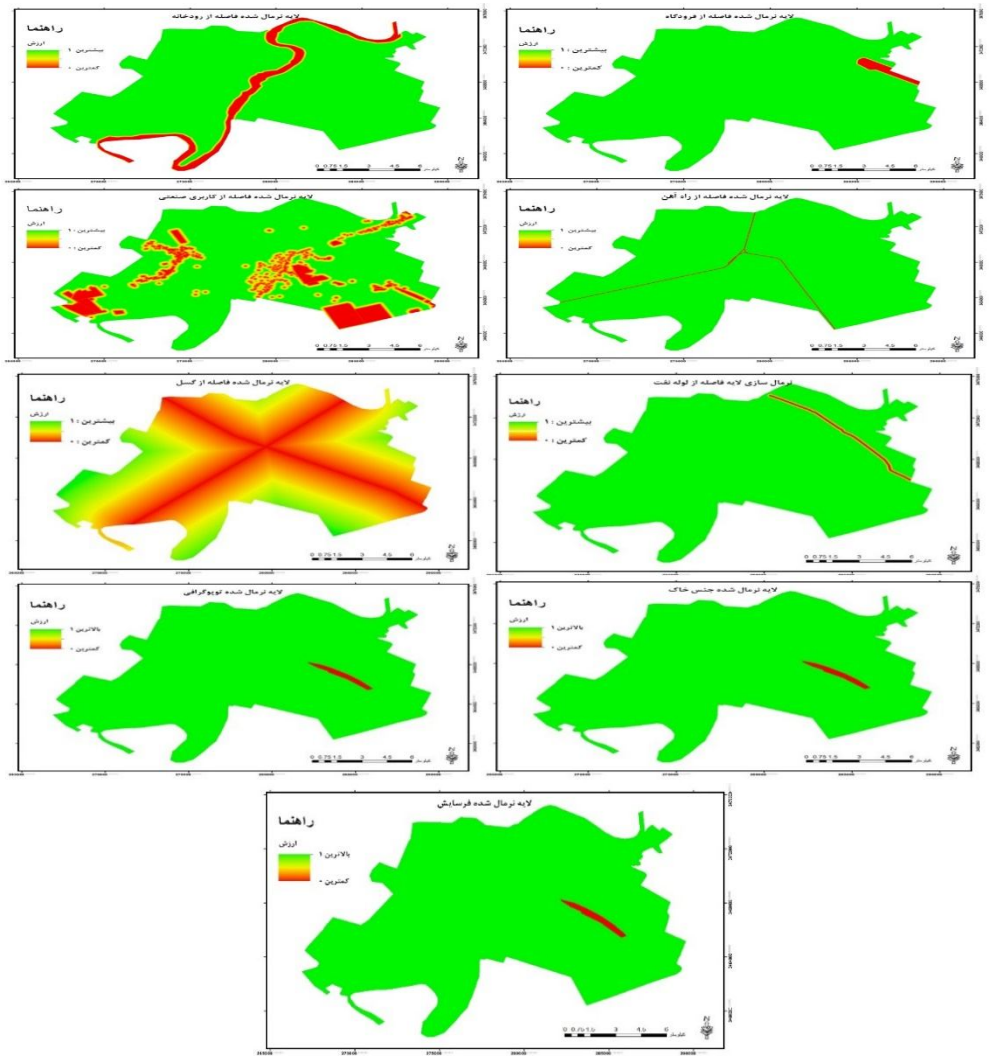
شکل ۶: وزن اهمیت معیارها براساس روش تحلیل شبکه‌ای و دیمتل

مرحله بعدی استانداردسازی نقشه‌های معیار (ارزش‌گذاری فضایی) به روش فازی (FUZZY) و وزن دهی به نقشه‌های استانداردشده می‌باشد. در منطق فازی عضویت یک عنصر در یک مجموعه، با مقداری در بازه یک (عضویت کامل) تا صفر (عدم عضویت کامل) تعریف می‌شود. (فاضل نیا و همکاران؛۱۳۹۳). بدین منظور نقشه‌های معیار در محیط ARC GIS تهیه گردید و جهت استانداردسازی لایه‌ها از توابع فازی برای لایه‌های حریم و استانداردسازی سایر لایه‌ها در محیط ARCGIS انجام گرفت.

جدول ۶: معیارها و نوع استانداردسازی و ویژگی‌های معیارها

شاخص	معیار	نوع استانداردسازی	نوع تابع	ویژگی‌های معیار
دسترسی	دسترسی به شبکه معابر	منفی		شبکه معابر
	دسترسی به کاربری‌ها	منفی		کاربری‌های تجاری، اداری، انتظامی، تفریحی و توریستی، فضای سبز، فرهنگی – هنری، تأسیسات و تجهیزات شهری، مذهبی، آموزشی، آموزش عالی، درمانی، ورزشی
	دسترسی به ایستگاه اتوبوس	منفی		موقعیت ایستگاه‌های اتوبوس
	دسترسی شبکه برق	منفی		شبکه برق
حریم	فاصله از راه‌آهن	مثبت	Linear (حریم ۵۰ متر)	مسیر راه‌آهن
	فاصله از رودخانه	مثبت	Linear (حریم ۲۰۰ متر)	مسیر و عرض رودخانه
	فاصله از کاربری صنعتی	مثبت	Linear (حریم ۳۰۰ متر)	محدوده و موقعیت کاربری صنعتی
	فاصله از لوله نفت	مثبت	Linear(حریم ۲۰۰ متر)	مسیر لوله نفت
	فاصله از فرودگاه	مثبت	Linear(حریم ۴۰۰ متر)	محدوده و موقعیت فرودگاه
طبیعی	فاصله از گسل	مثبت	-	محل گسل
	جنس خاک	مثبت	-	۱: خاک سست و کم‌عمق،۲: خاک عمیق با بافت سنگین
	توپوگرافی	مثبت	-	۱: تپه ۲، دشت





شکل ۷: نقشه‌های استانداردشده جهت ارزیابی زمین‌های بایر

در مرحله آخر جهت تلفیق شاخص‌ها (لایه‌های اطلاعاتی) از روش تاپسیس استفاده گردید. ماتریس راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی و اندازه فاصله گزینه i با

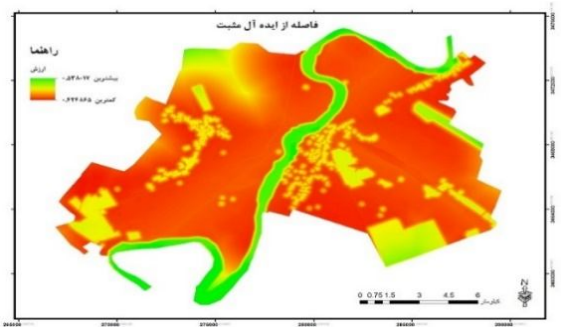
(شماره ۱)

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v_j^+\right)^2}, i = 1,2,...,m$$

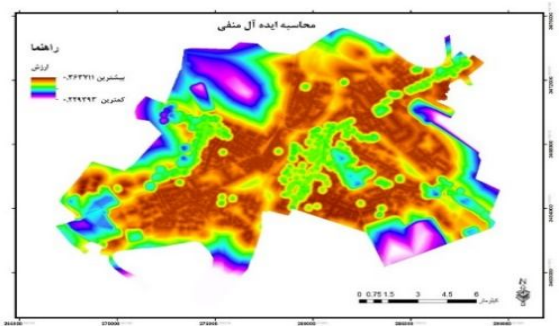
(شماره ۲)

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(v_{ij} - v_j^-\right)^2}, i = 1,2,...,m$$

راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی به روش اقلیدسی طبق رابطه ۱ و ۲ محاسبه شده است



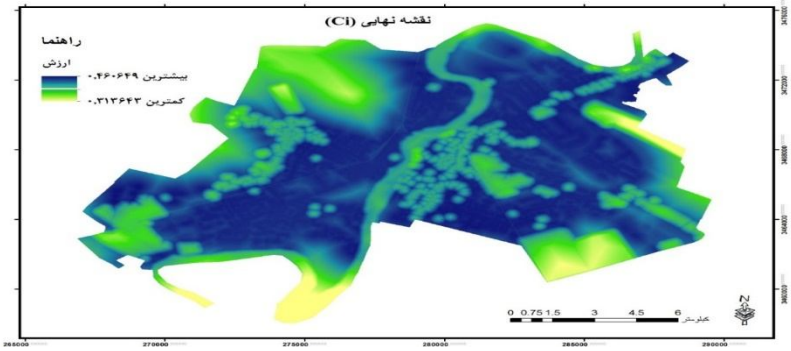
شکل ۸: محاسبه فاصله از ایده آل مثبت



شکل ۹: محاسبه فاصله از ایده آل منفی

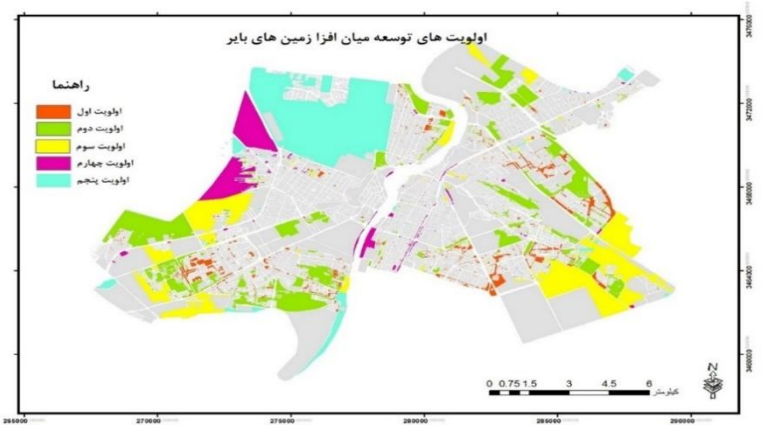
و در مرحله آخر برای دستیابی به اولویت‌های زمین‌های بایر جهت توسعه میان‌افزا در شهر اهواز، ضریب Ci طبق رابطه زیر محاسبه گردید.

$$cl_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$



شکل ۱۰: نقشه نهایی (Ci)

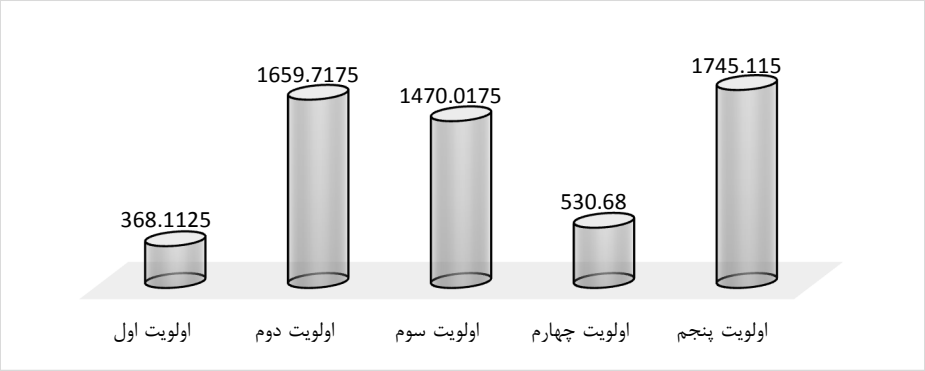
سپس محدوده‌های زمین بایر بر اساس ارزش پیکسل از نقشه نهایی جدا گردید و به‌صورت اولویت‌های اول تا پنجم طبقه‌بندی گردید. در شکل ۱۱ ارائه شده است.



شکل ۱۱: اولویت‌های توسعه میان‌افزای زمین‌های بایر

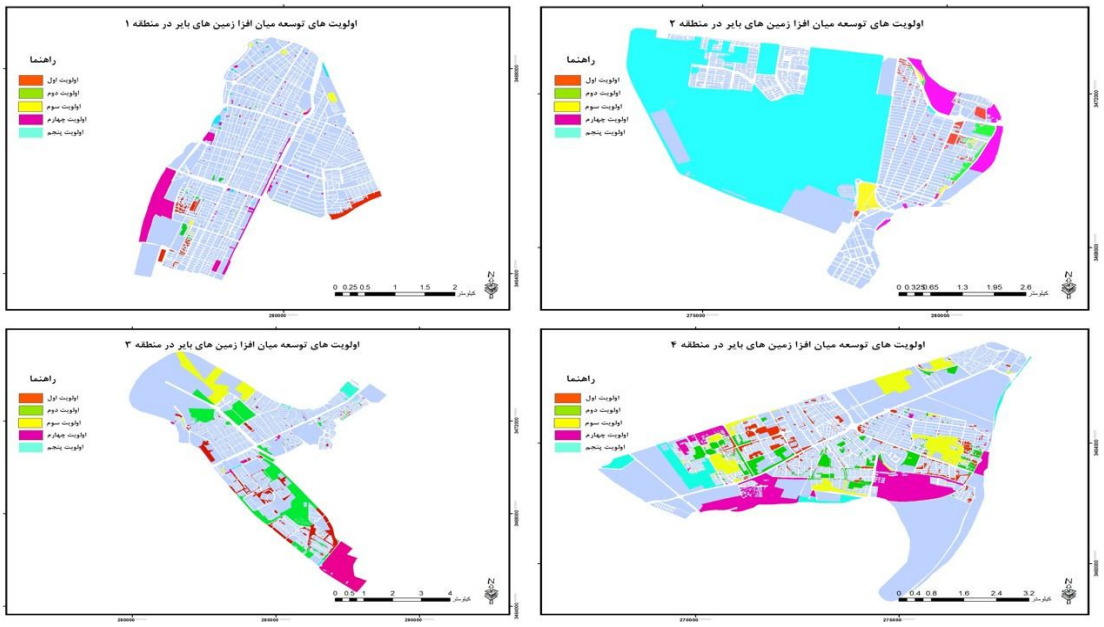
بر اساس شکل ۱۱ زمین‌های بایر در کل شهر پراکنده می‌باشند و در کناره‌های شهر به ویژه سمت غربی رودخانه کارون مقدار زمین‌های بایر بیشتر می‌باشد. همچنین در منطقه ۲ (شمال غربی شهر)

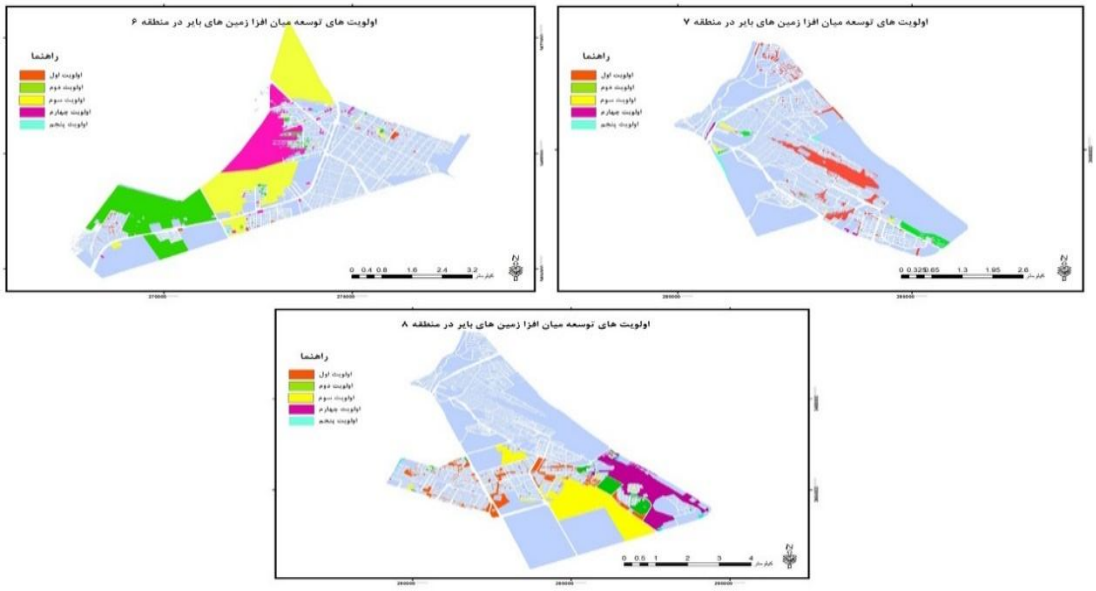
بیشترین مساحت زمین‌های بایر قرار دارد. براساس محاسبات انجام‌شده اولویت اول زمین‌های بایر با مساحت ۳۶۸ هکتار و اولویت‌های دوم تا پنجم به‌ترتیب ۱۶۵۹ هکتار، ۱۴۷۰ هکتار، ۵۳۰ هکتار و ۱۷۴۵ هکتار می‌باشد. اولویت‌بندی زمین‌های بایر با توجه به مقدار برخورداری و تحت تأثیر بودن از لایه‌هایی که استفاده شد، می‌باشد. در قسمت شمال غربی شهر و در منطقه ۲ مساحت وسیعی در اولویت پنجم قرار گرفته است. به‌دلیل دوری این زمین‌ها از خدمات و کاربری‌های شهری و تأثیرگذاری کم معیارهای استفاده شده بر این محدوده می‌باشد.



شکل ۱۲: مساحت اولویت‌های زمین‌های بایر به‌منظور توسعه میان‌افزا(هکتار)

در شکل ۱۱ در کل شهر، زمین‌های بایر اولویت‌بندی شده‌اند در ادامه مبادرت به اولویت‌بندی زمین‌های بایر در مناطق ۷ گانه شهر اهواز گردید. شهر اهواز دارای ۷ منطقه می‌باشد. بیشترین مساحت زمین‌های بایر در منطقه ۲ قرار دارد و کمترین در منطقه ۱ شهری (منطقه مرکزی شهر) قرار دارد. اولویت‌بندی زمین‌های بایر در هر منطقه می‌تواند در سرمایه‌گذاری شهرداری و سازمان‌های خصوصی در توسعه این زمین‌ها کمک شایانی کند. زمین‌هایی که ازنظر تسهیلات و خدماتی در شرایط مناسبی قرار دارند جهت تأمین مسکن و سایر خدمات شهری بهره‌برداری شوند. در بعضی مناطق شهر اهواز، زمین‌های بایر سبب کاهش زیبایی و منظر شهری، افزایش مشکلات زیست‌محیطی، مکانی برای جرم و... شده‌اند. در شکل ۱۳ اولویت‌های زمین‌های بایر در مناطق ۷ گانه شهر اهواز مشاهده می‌گردد.





شکل ۱۳: اولویت‌بندی زمین‌های بایر در مناطق ۷ گانه شهر اهواز

اولویت‌بندی زمین‌های بایر در مناطق شهری بر اساس مساحت به این ترتیب می‌باشد که در منطقه یک اولویت اول ۱۶ هکتار، در منطقه دو اولویت اول ۲۵ هکتار و اولویت پنجم بیشترین مساحت را در بین کل اولویت‌ها در مناطق شهر دارد به علت مساحت بزرگ و همچنین عدم دسترسی به خدمات شهری سبب شده است در اولویت پنجم قرار گیرد که این زمین در صورت انتقال پادگان ۹۲ زرهی ارتش می‌تواند جهت افزایش سرانه مسکونی و دیگر خدمات استفاده شود. در منطقه سه اولویت اول ۱۲۴ هکتار، در منطقه چهار، اولویت اول ۹۳ هکتار، در منطقه ۶، ۹۹ هکتار، در منطقه ۷، اولویت اول ۹۹ هکتار، در منطقه ۸، اولویت ۱۴۸ هکتار می‌باشد. در شهر اهواز به علت مساحت بالغبر ۵۵۷۳ هکتار مدیریت شهری و شرایط دیگر از اعم منابع مالی و مشارکت شهروندان اجازه توسعه هم‌زمان زمین‌ها را نمی‌دهد برای این منظور زمین‌های بایر را باید اولویت‌بندی کرد که با استفاده از توان‌های موجود در شهر به توسعه آن‌ها پرداخت. تصمیم‌گیری و اولویت‌بندی استفاده از زمین‌های بایر شهر اهواز نیاز به دقت و استفاده از معیارهای مناسب دارد. در این پژوهش از روش‌های تصمیم‌گیری و معیارهای مناسب توسعه جهت اولویت‌بندی زمین‌های بایر استفاده گردید که تا حد زیادی قابل‌اعتماد می‌باشند. فرایند این پژوهش به علت عدم دسترسی(قیمت زمین، دسترسی به گاز و آب، توان‌بخش خصوصی، مالکیت زمین و...) و همچنین کیفی بودن بعضی از معیارها مانند مشارکت شهروندان با استفاده از ۱۳ معیار انجام گرفت.

به‌طورکلی با وجود مشکلات زیاد شهر اهواز، مدیریت شهری و دولت باید تدابیری اتخاذ کنند تا معضل زمین‌های بایر که سبب گسست کالبدی–فضایی در شهر شده‌اند و پیامدهای زیادی بر پیکره شهردارند حل شوند. در واقع توجه به این زمین‌های می‌توان از یک‌سو پیامدهای ناشی از وجود این زمین‌ها(پراکندگی شهر، مشکلات زیست‌محیطی، کاهش زیبایی و نزول کیفیت منظر شهری، محلی برای جرم و...) را رفع کرد و از سویی باعث تأمین نیازهای شهروندان و ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان شد.

نتیجه‌گیری

شهر اهواز تا قبل از دهه ۱۳۴۰ مجموعه نیمه ارگانیکی با یک هسته مرکزی در قسمت شرقی رودخانه کارون (به‌عنوان ستون فقرات) و تعدادی تأسیسات نظامی و ایستگاه راه‌آهن و مساکن وابسته

به آن بود. در واقع بخش اصلی شهر هنوز پوسته تاریخی خود را باز نکرده بود و در حصار قدیمی خود به حیات خویش ادامه می‌داد. به علاوه تا آن زمان اهواز در شبکه شهری استان به عنوان یک شهر با سایر شهرها عمل می‌کرد. اما پس از انتخاب شهر به‌عنوان یک شهر صنعتی توأم با مرکزیت اداری – سیاسی و متعاقب آن وقوع جنگ تحمیلی که موجب تخریب شهرهای ممتاز گردید، به یک شهر بی‌رقیب تبدیل شد؛ بنابراین انسجام شهری ازهم‌گسیخته شد و شهر به صورت ناهمگون و غیرمنطقی رشد و گسترش پیدا کرد. این رشد ناهمگون و غیرمنطقی سبب مشکلات زیادی در شهر ازجمله گسست کالبدی – فضایی در شهر، افزایش مناطق حاشیه‌نشین، گسترش محدوده‌های بافت فرسوده، نارسائی در خدمات‌رسانی، نابرابری در بین مناطق و محلات شهر، افزایش جرم و کاهش امنیت، افزایش عرصه‌های ناکارآمد، هم‌جواری کاربری‌های سکونت با کاربری‌های ناسازگار مانند صنعتی و نظامی، ضعف در سیستم حمل‌ونقل عمومی، کمبود سرانه‌های کاربری‌های اصلی شهری، و شده است. اضافه بر موارد ذکرشده وجود زمین‌های خالی و بلااستفاده در شهر یکی از پیامدهای مهم گسترش سریع شهر اهواز می‌باشد که دلایلی مانند قوانین و مقررات، طرح‌های جامع شهری، وجود اراضی صنعتی و نظامی و... سبب بایر ماندن این زمین‌ها در محدوده شهر اهواز شده‌اند که توجه و توسعه این زمین‌ها تأثیر بسزایی در ارتقا کیفیت زندگی و کاهش اثرات ناشی از وجود این زمین‌ها در شهر دارد. قدم اول در توسعه این زمین‌ها شناسایی و اولویت‌بندی زمین‌های بایر با توجه به متغیرهای اثرگذار در توسعه آن‌ها می‌باشد. به همین منظور در این پژوهش سعی بر آن شده است که با استفاده از معیارهای قابل‌دسترس زمین‌های بایر را در شهر اهواز ارزیابی و اولویت‌بندی کرد. این پژوهش با توجه به این‌که یک مسئله تصمیم‌گیری به شمار می‌رود پس از معرفی معیارها، مسئله در یک ساختار شبکه‌ای تعریف شد که این فرایند در قالب روش دیمتل (Dematel) عملی گردید و در ادامه جهت تعیین ضریب اهمیت نسبی معیارها از روش تحلیل شبکه‌ای (ANP) بهره گرفته شد. سپس از نرم‌افزار سامانه اطلاعات جغرافیایی جهت ارزیابی معیارها استفاده گردید. بدین صورت که پس از تهیه نقشه معیار با استفاده از توابع تحلیل فضایی، فازی سازی متناسب با معیار صورت گرفت و لایه فازی شده هر معیار در ضریب محاسبه‌شده از مدل ANP-DEMATEL ضرب گردید درنهایت با استفاده از تکنیک تاپسیس معیارهای مورد نظر باهم تلفیق گردید و نقشه نهایی خروجی گرفته و سپس در ۵ دسته اولویت‌بندی شدند. اولویت اول زمین‌های بایر با مساحت ۳۶۸ هکتار و اولویت‌های دوم تا پنجم به ترتیب ۱۶۵۹ هکتار،۱۴۷۰ هکتار، ۵۳۰ هکتار و ۱۷۴۵ هکتار می‌باشد. در پایان زمین‌های بایر هر منطقه اولویت‌بندی گردید. اولویت‌بندی زمین‌های بایر در مناطق شهری بر اساس مساحت به این ترتیب می‌باشد که در منطقه یک اولویت اول ۱۶ هکتار، در منطقه دو اولویت اول ۲۵ هکتار و اولویت پنجم بیشترین مساحت را در بین کل اولویت‌ها در مناطق شهر دارد. در منطقه سه اولویت اول ۱۲۴ هکتار، در منطقه چهار، اولویت اول ۹۳ هکتار، در منطقه ۶، ۹۹ هکتار، در منطقه ۷، اولویت اول ۹۹ هکتار، در منطقه ۸، اولویت ۱۴۸ هکتار می‌باشد. در این پژوهش از معیارهای استفاده شد که بیشتر جنبه کالبدی و محیطی داشتند. گرچه معیارهای زیادی بر توسعه این زمین‌ها دخیل می‌باشند که از جمله می‌توان به تسهیلات دولت و شهرداری، مشارکت شهروندان و مالکان، قیمت زمین، مالکیت زمین، قوانین و مقررات شهرسازی و... اشاره کرد که در این پژوهش دسترسی به این‌چنین معیارهای مقدور نبود.

پیشنهادها

- ایجاد مشوق‌های جهت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در توسعه زمین‌های بایر در شهر اهواز
- افزایش مالیات بر زمین‌های بایر و ایجاد محدودیت‌های قانونی در صورت عدم استفاده از زمین‌ها در شهر اهواز

- استفاده از راه حل حقوق انتقال توسعه در شهر اهواز
- تدوین راهکارهای جهت مشارکت ارگان‌های نظامی و صنایع برای توسعه زمین‌های متعلق به این نهادها در شهر اهواز
- تغییر در قوانین و محدودیت‌های که سبب توسعه این زمین‌ها در شهر اهواز شده‌اند.
- توجه ویژه به زمین‌های بایر در طرح‌های جامع و تفصیلی شهر اهواز جهت تأمین نیازهای ساکنان.

منابع

۱. احدنژاد، محسن، احمدی، لیلا، شامی، اصغر، حیدری، تقی. ۱۳۹۲. بررسی رند توسعه درون‌شهری با تأکید تغییرات تراکم و کاربری اراضی، نمونه موردی بافت فرسوده شمالی شهر زنجان (۱۳۸۸-۱۳۷۵)، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره مسلسل هشتم، صص ۱۱۸-۱۰۰.

۲. اسفندیاری، فریبا، غفاری گیلانده، عطا. ۱۳۹۳. کاربرد مدل TOPSIS در فرایند تحلیل توان های محیطی برای توسعه شهری مطالعه موردی: شهرستان‌های اردبیل، نیر، نمین و سرعین، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۳۴، صص ۳۲-۱۵.

۳. پورمحمدی، محمدرضا. ۱۳۸۹. برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. تهران، انتشارات سمت.

۴. پورمحمدی، محمدرضا، تقی‌پور، علی‌اکبر. ۱۳۹۱. بازیافت اراضی بایر شهری، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۱۶، شماره ۴۲، صص ۸۸- ۵۶.

۵. پورمحمدی، محمدرضا، جام کسری، محمد. ۱۳۹۰. تحلیلی بر الگوی توسعه ناموزون تبریز، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۵، شماره ۱۰۰، صص ۵۴-۳۱.

۶. پورمحمدی، محمدرضا، شفاعتی، آرزو، ملکی، کیومرث. ۱۳۹۲. ارزیابی پتانسیل میان‌افزایی در محور تاریخی-فرهنگی کلان‌شهر تبریز، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۷(۴۳): ۷۰-۴۱.

۷. جوادیان کوتنانی، سارا، ملماسی، سعید، اورک، ندا، مرشدی، جعفر. ۱۳۹۳. تدوین الگوی ارزیابی توان اکولوژیک توسعهٔ شهری با بهره‌گیری ازفرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) نمونهٔ موردی: شهرستان ساری، آمایش سرزمین، دوره ششم، شماره ۱، صص ۱۷۸-۱۵۳.

۸. حسینی، علی، ویسی، رضا، محمدی، مریم. ۱۳۹۱. پهنه‌بندی محدودیت های توسعه کالبدی شهر رشت با استفاده از GIS، چهارمین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت شهری مشهد. اردیبهشت. صص ۱۷-۱.

۹. داداش‌پور، هاشم، تقوایی، علی‌اکبر، قانع، نرگس. ۱۳۹۳. بررسی ظرفیت توسعه میان‌افزا در فضاهای موقوفه شهری مطالعه موردی: ناحیه ۳ منطقه ۲ یزد، فصلنامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره پانزدهم، صص ۷۸-۶۳.

۱۰. رفیعیان، مجتبی، براتی، ناصر، آرام، مرضیه. ۱۳۸۹. سنجش ظرفیت توسعه فضاهای بدون استفاده در مرکز شهر قزوین با تأکید بر رویکرد توسعه میان‌افزا، دو فصلنامه دانشگاه هنر، شماره پنجم، صص ۶۱-۴۵.

۱۱. روستایی، شهریور، اصغری زمانی، اکبر، زلفی، علی. ۱۳۹۱. پهنه‌بندی توسعه شهری بخش مرکزی منطقه آزاد ارس با استفاده از مدل AHP، نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۱۸(۴۷): ۱۹۶-۱۴۹.

۱۲. زیاری،کرامت‌اله، قدیری، محمود، دستا، فرزانه. ۱۳۹۳. سنجش و ارزیابی الگوی گسترش فیزیکی شهر یزد، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۶، شماره ۲، ص ۲۵۲-۲۷۲.

۱۳. سرور، هوشنگ، خیری‌زاده آروق، منصور، لاله‌پور، منیژه. ۱۳۹۳. نقش عوامل محیطی در امکانسنجی توسعه فیزیکی بهینه شهر ملکان، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال پنجم، شماره هجدهم، صص ۱۱۴-۹۴.

۱۴. سعیدی رضوانی، نوید، داودپور، زهره، فدوی، الهام، سرور، رحیم. ۱۳۹۰. کاربرد اصول توسعه میان‌افزا در بهبود فضایی-عملکردی بافت‌های شهری (مطالعه موردی: منطقه ۱۷ شهرداری تهران)، فصلنامه انجمن جغرافیای ایران، دوره جدید سال یازدهم، شماره ۳۶، صص ۱۸۰-۱۵۹.

۱۵. سلاوری‌زاده، محمد، محمدی، جمال، کبودی، عبداله. ۱۳۹۳. پهنه‌بندی کاربری توسعه شهری با استفاده از منطق فازی (Fuzzy) در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS). مطالعه موردی: گرگان، کنید و علی آباد، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۶: ۸۲۳-۸۰۹.

۱۶. شایان، سیاوش، پرهیزکار، اکبر، سلیمانی شیری، مرتضی. ۱۳۸۷. تحلیل امکانات و محدودیت‌های

ژئومورفولوژیک در انتخاب محورهای توسعه شهری، فصلنامه مدرس علوم انسانی، ۱۳(۳): ۵۳-۳۱.
۱۷. شعبانی و دیگران. ۱۳۸۷. راهنمای کاربری اراضی اطراف حریم راه‌ها و راه آهن، چاپ اول، نشر پژوهشکده حمل و نقل.
۱۸. شهرداری شهر اهواز. ۱۳۹۱. آمارنامه کلان شهر اهواز، انتشارات روابط عمومی و امور بین‌الملل شهرداری اهواز.
۱۹. طاهری، مرضیه، رحیم پور، عباس، علوی پناه، سیدکاظم. ۱۳۹۳. استفاده از تصمیم‌گیری چند معیاره مبتنی بر تلفیق روش‌های DEMATEL و ANP در انتخاب مکان بهینه آرامستان‌ها (مطالعه موردی: اصفهان)، فصلنامه محیط‌شناسی، ۴(۲): ۴۸۰-۴۶۳.
۲۰. عنابستانی، زهرا، میرزایی، حمیدرضا، هندی، هوشنگ. ۱۳۹۳. برنامه ریزی توسعه مجدد اراضی قهوه ای در سطح منطقه یک برپایه رشد هوشمند، ماهنامه پیام مهندس، سال سیزدهم، شماره ۲، شماره مسلسل ۶۱، ص ۶۵.
۲۱. فاضل‌نیا، غریب، حکیم دوست، سیدیاسر و بلایانی، یداله. ۱۳۹۳. راهنمای جامع مدل‌های کاربردی GIS در برنامه‌ریزی‌های شهری، روستایی و محیطی، جلد اول، انتشارات آزادپیما.
۲۲. فخراحمد، سیدمهدی، پورجعفر، محمدرضا، تقوایی، علی اکبر. ۱۳۸۷. برنامه‌ریزی توسعه درون شهری، روش‌ها و ضرورت‌ها مطالعه موردی: شهردوگنبدان، نشریه هویت، سال دوم، شماره دوم، صص ۶۶-۷۵.
۲۳. فرجی سبکبار، حسنعلی، امیدی‌پور، مرتضی، مدیری، مهدی، بسطامی نیا، امیر. ۱۳۹۳. ارائه مدل پهنه‌بندی آسیب‌پذیری شهر اهواز با استفاده از مدل مرتب سازی گزینه ها مبتنی بر پروفایل SSP، دوفصلنامه پژوهشی مدیریت بحران، شماره ششم، صص ۵۶-۴۵.
۲۴. فرشچین، امیرضا. ۱۳۸۹. بازتوسعه مراکز شهری در چارچوب رویکرد توسعه میان‌افزای مسکونی نمونه موردی: محله بازار تجریش، پایان نامه کارشناسی‌ارشد شهرسازی، استاد راهنما: مجتبی رفیعیان، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده هنر و معماری.
۲۵. قدسی، نسترن، شناسایی پهنه‌های مستعد توسعه میان‌افزا در نواحی ناکارآمد مراکز شهرها (نمونه موردی: منطقه یک اصفهان)، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ششم، شماره ۲۰، صص ۶۸-۵۱.
۲۶. قربانی، رسول، ولی بیگی، مجتبی، تقی‌پور، علی اکبر. ۱۳۹۱. تحلیلی بر گسترش افقی شهر تبریز و ظرفیت‌های درون بافتی، فصل‌نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز زاگرس، سال چهارم، شماره ۱۲. صص ۷۰-۵۹.
۲۷. قرخلو، مهدی، داودی، محمود، زندوی، مجدالدین، جرجانی، حسن علی. ۱۳۹۰. مکان‌یابی بهینه‌ی توسعه فیزیکی شهر بابلسر برمبنای شاخص‌های طبیعی، جغرافیا و توسعه، شماره ۳۳، صص۱۲۲-۹۹.
۲۸. قرخلو، مهدی، زنگنه شهرکی، سعید. ۱۳۸۸. شناخت الگوی رشد کالبدی- فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی (مطالعه موردی: شهر تهران)، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۰، شماره پیاپی ۳۴، شماره ۲، صص ۴۰-۱۹.
۲۹. مالکی، محمد، شیخی، محمد، لطیفی، غلامرضا، سروی، تورش. ۱۳۹۲. سنجش استعداد اراضی جهت کاربری توسعه شهری و روستایی با تلفیق تکنیک‌های طبقه بندی فازی، AHP فازی و منطق بولین، نمونه موردی: شهرستان شمیرانات، مجله مدیریت شهری، شماره ۳۲، صص ۲۲۶-۲۱۱.
۳۰. محمدی، محمود، مالکی‌پور، احسان، صاحبقرانی، علیرضا. ۱۳۹۲. مدل سازی گسترش شهر در اراضی پیرامونی با استفاده از سلول‌های خودکار (CA) و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) (مطالعه موردی: منطقه ۷ اصفهان)، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۱۸، صص ۱۹۲-۱۷۵.
۳۱. مرکز آمار ایران، سرشماری های نفوس و مسکن. ۱۳۹۰-۱۳۳۵.
۳۲. معروف‌نژاد، عباس.۱۳۹۰. تأثیر کاربری‌های شهری در ایجاد جزایر حرارتی «مطالعه موردی: شهر اهواز»، فصلنامهٔ جغرافیایی آمایش محیط، ۴ (۱۴): ۹۰-۶۵.
۳۳. میرکتولی، جعفر، حسینی، محمدحسن. ۱۳۹۳. ارزیابی تناسب اراضی میان بافتی شهرگرکان برای توسعه میان‌افزا با استفاده ترکیبی از AHP و GIS، فصلنامه مطالعات شهری، شماره نهم، صص ۸۰- ۹۰.
34. Németh, J. and Langhorst, J. 2014. Rethinking urban transformation: Temporary uses for vacant land, Cities 40: 143–150, www.elsevier.com /locate/cities
35. Pearsall, Hamil, Susan Lucas A., Julia Lenhardt, 2014. The contested nature of vacant land in Philadelphia and

approaches for resolving competing objectives for redevelopment, Cities 40, 163–174, www.elsevier.com /locate/cities

36. Lin, C-L., Wu, W-W. 2004. A fuzzy extension of the DEMATEL method for group decision making. Eur. J. Oper. Res. 156: 445–455.

37. Davidson, M., and Dolnick, F. (Eds.). 2004. A planners dictionary. American Planning Association, Planning Advisory Service.