

ارائه الگوی راهبردی - بومی جهت مدیریت محدوده و حریم کلان‌شهر اهواز با استفاده از تحلیل ترکیبی (ANP-DEMATEL)

احسان علی‌پوری^۱، مهدی علیزاده^۲، رضا صالحی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۸/۱۸

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۵/۱۸

چکیده

امروزه با گسترش صنعت، رشد و توسعه ناهمگون، شکل‌گیری هسته‌های غیررسمی، زمین‌خواری و بورس‌بازی زمین، سطح کاذب در کلان‌شهر اهواز افزایش و کیفیت زندگی کاهش یافته است. به همین خاطر ارائه الگوی راهبردی - بومی جهت مدیریت محدوده و حریم کلان‌شهر اهواز امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از منظر روش‌شناسی توصیفی - تحلیلی محسوب می‌شود. با مطالعه در ادبیات و مبانی نظری پژوهش و همچنین مطالعه ۱۰ طرح توسعه و عمران شهری در ایران شاخص‌ها در قالب پنج دسته اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، طبیعی و حقوقی استخراج و با استفاده از مدل ترکیبی ANP-DEMATEL تجزیه و تحلیل گردیدند. نتایج نشان می‌دهد که شاخص‌های کالبدی و اقتصادی در سطح کلان و شاخص‌های موقعیت مکانی، الگوی گسترش و نقش شهری در سطح خرد بیشترین ارزش و اهمیت را داشتند. در این زمینه یک مدل راهبردی بومی در سه سطح ارائه شد. نتایج تحلیل مدل نشان می‌دهد که به کارگیری نقش صنعتی و خدماتی شهر، الگوی گسترش شعاعی و فعلی، موقعیت مکانی قرارگیری این شهر بر روی جلگه و توجه نهادها و سازمان‌های شهری نظیر شهرداری و شورای شهر به وضعیت طرح‌ها جهت تعیین مرز محدوده و حریم بسیار مهم است.

کلیدواژه‌ها: کلان‌شهر اهواز، فرایند تحلیل شبکه‌ای، دیمتل، محدوده شهر.

۱- دانشجوی دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران و نویسنده

مسئول (رایانامه: Ehsan.alipoori@yahoo.com)

۲- کارشناسی‌ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- کارشناسی‌ارشد رشته مدیریت بازرگانی گرایش تحول دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه

سیمای فیزیکی و زندگی نهادی بشر همواره بر پایه رقابت شکل گرفته است (محمدی ده‌چشمه، ۱۳۹۳: ۸۸) و از این سرچشمه؛ نظام حصارکشی، دیوارکشی، ساخت برج و ارگ و استحکامات به‌عنوان مشخصه اصلی و تاریخی شهرها نمودار گشت (Theurer and Others, 2002: 437). در دوره‌های بسیاری از تاریخ نیز عوامل انسانی نظیر امنیت به‌عنوان تجمع و محدود کننده توسعه به‌شمار می‌رفتند (علیزاده، ۱۳۹۵: ۱۶۰). اما در شهرهای امروزی با تغییر ایجابی و تعیین مرز محدوده‌های شهری پاسخ‌گویی به چالش‌های اقتصادی - اجتماعی، محیطی، زیست‌محیطی، کالبدی و مدیریتی فراروی شهرهاست که تدقیق محدوده‌های شهری و مرزبندی گسترش فیزیکی شهرها را ضرورت بخشیده است (Piringer, 2012: 234). توسعه نامناسب فضاها شهری و عدم تطبیق فرآیندهای توسعه با نیازهای موجود در یک شهر همواره به‌عنوان چالشی در سطح شهرها مطرح بوده است (پورجعفر و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۲). پاسخ‌گویی به رشد روزافزون جمعیتی و تداوم پراکنده‌روی در سطح شهرها و همچنین رشد کالبدی را گریز ناپذیر ساخته (رهنما و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۶۳) و سبب گردیده تا امروز بسیاری از شهرهای کشور ما با توجه به گسترش نامحدود و بدون برنامه خود سبب دست‌اندازی به محیط‌های طبیعی اطراف شده و نابودی آن‌ها را به همراه داشته است. این گسترش‌ها گاه به‌صورت مشکلات شهری در سطح شهرها نیز نمایان می‌شوند (متنظرالحجه، ۱۳۸۸: ۲۶) گرچه سیاست‌ها و استراتژی‌های رشد و گسترش شهری، بر اساس شرایط محلی و علائق سیاسی و اقتصادی در مکان‌های که تمایل به حفظ بازتولید دارند متفاوت است (Carlson & Dierwechter, 2007: 215)، اما یکی از مهم‌ترین مسائل حال حاضر کلان‌شهرها گسترش نامنظم سازه‌های شهری است (رهنما و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۶۵) که در نتیجه جابه‌جایی و تغییر مکان فعالیت‌های جمعیتی از مرکز شهر به طرف خارج و پخش شدن آن در نواحی حومه‌ای ظاهر می‌شود (Woo & Guldmann, 2014: 320). نخستین تعاریف برای مرزبندی محدوده‌های شهری در ادبیات شهری و شهرسازانه، به دوران جنگ جهانی دوم بر می‌گردد و از آن دوران به بعد این اصطلاح مورد بحث فراوان قرار گرفت. در انگلستان مرز محدوده‌های شهری با دو عنوان کلی و محدوده توسعه شهری^۱ و توسعه فرا شهری^۲ شناخته می‌شوند. محدوده عملکردی در نظام مدیریت شهر انگلستان به مرز محدوده توسعه شهری محدود می‌شود و شهرداران تنها امور خاص اثر بخش در سطح ناحیه در محدوده توسعه فرا شهری اعمال نظر می‌نمایند (Nick and Others, 2005: 476).

¹ - Urban Growth Boundary

² - Urban Fringe

در استرالیا محدوده شهرها به وسیله مدیریت شهری و غالباً به وسیله UGB¹ تعیین می‌شود و فراتر از این مرز مدیریت شهری اعمال نظر نمی‌کند (زبردست، ۱۳۸۶: ۹). همچنین مطابق با الگوی تقسیمات اداری در شهرهای هندوستان هر شهر را می‌توان در سه رده تقسیمات ارزیابی نمود: ۱- مناطق شهری منطبق بر بافت پر و ساخته شده شهر، ۲- بخش‌های پیراشهری منطبق بر حریم اراضی و ۳- محدوده‌های ایالتی که منطبق بر محدوده شهرستان هستند (Bentnick, 1996: 16). در ایران حدود شهری به صورت متواتر و متفاوت با بیش از ۲۰ عنوان در قوانین و آیین‌نامه‌ها ذکر شده است. با این وجود قانون تعاریف محدوده و حریم شهر، روستا، شهرک و نحوه تعیین آن‌ها مصوب ۱۳۸۴/۱۰/۱۴ با سامان دادن به تعاریف پراکنده پیشین واژگان معرف این بخش را خلاصه نموده است (کاظمیان و توفیق، ۱۳۸۹: ۶). گسترش صنعت؛ رشد و توسعه ناهمگون شهرها، اثرات و معضلات زیست‌محیطی، شکل‌گیری هسته‌های غیررسمی، زمین‌خواری و بورس‌بازی زمین، افزایش سطح کاذب محدوده‌های شهری و نزول کیفیت زندگی به عنوان عوامل مهم و مخرب در گسترش محدوده شهرها به‌خصوص در اهواز به‌عنوان کلانشهر نوظهور به علت قرارگیری در متن مهاجرت‌های شهری- روستایی و بین‌استانی ناشی از استقرار صنایع و تاسیسات نفتی در دهه‌های گذشته توسعه‌ای بدون برنامه و سریع داشته است؛ به‌گونه‌ای که بیشترین نمود این توسعه شهری در مناطق حاشیه‌نشین آن پیداست، طوری که بعد از کلانشهر مشهد با ۳۹ درصد حاشیه‌نشینی رتبه دوم را داراست. روند توسعه کالبدی این شهر نشان دهنده رشد ۶۷/۸ درصدی (زین‌العابدین، ۱۳۹۵: ۱۱۲). از سال ۴۵ تا ۱۳۹۰ سبب گردیده به‌منظور کنترل رشد شهری محدوده‌های مختلفی در قوانین مختلف تعریف گردد و اثرات مختلفی در این شهر بجا بگذارد که مسائل و معضلات زیست‌محیطی، شکل‌گیری هسته‌های غیررسمی، زمین‌خواری و بورس‌بازی زمین، افزایش سطح کاذب محدوده‌های شهری، تغییر کاربری اراضی به‌ویژه اراضی زراعی، تحمیل هزینه‌های سنگین و نزول کیفیت زندگی را باید از این موارد دانست؛ به همین دلیل ضرورت تحول و ارائه الگوی راهبردی- بومی جهت تعیین محدوده و حریم کلان- شهر اهواز امریست گریز ناپذیر. همچنین تاکنون پژوهش‌های گوناگونی در زمینه مدیریت محدوده و حریم شهرها انجام شده است اما آنچه این پژوهش را متفاوت می‌کند ارائه الگوی راهبردی و بومی و استفاده از شاخص‌های محلی برای تعیین این محدوده است که با استفاده از مدل جدید ANP- DEMATEL انجام شده است.

¹ - Urban growth boundary

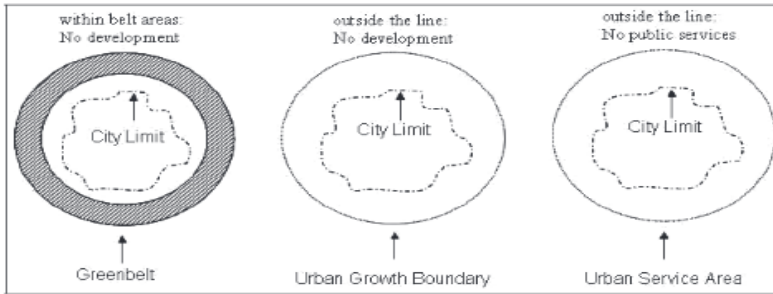
مبانی نظری و پیشینه‌شناسی تحقیق الگوهای تعیین محدوده و حریم‌های شهری

حفظ امنیت در دوران گذشته به‌عنوان یکی از علل پیدایش شهرها همواره باعث شد تعیین حد و مرزی برای شهرها فراهم شود (علیزاده، ۱۳۹۵: ۵۹). بارزترین مظاهر توجه به حریم امنیتی دفاعی در شهرها علاوه بر بنای قلعه، رباط، حصار، برج و بارو و خندق که دور شهر جلوه‌گر شده‌اند، استحکامات پدافندی مانند دیوارها و سدهای دفاعی بود (فلامکی، ۱۳۸۴: ۴۱). عامل مهم دیوار یا سور در شهرهای عربی-اسلامی نیز گویاترین نشانه سازمان‌یافتگی شهری و تمایل به تفکیک فضای شهری از فضای بیرون شهری است (محمدی ده‌چشمه، ۱۳۹۳: ۹۵). در امپراطوری بریتانیا حق داشتن حصار یا یک مکان محصور به‌عنوان امتیاز به مالکین معینی پیشکش می‌شد که حومه شهر را احاطه کرده بودند (سلطانزاده، ۱۳۶۵: ۴۲). در شهرهای رم دیوارهای شهر (سیوتاس) حصار عظیمی گرداگرد آن برای جدایی‌گزینی اجتماعی و دفاع نظامی ساخته می‌شد. اختراع توپخانه دوربرد اهمیت برج و بارو را به‌عنوان یک‌سازه دفاعی از بین برد و شهر از جلد قرون وسطایی بیرون آمد و شهر به شهر رنسانس (باروک) تبدیل شد (بنه‌ولو، ۱۳۶۹: ۱۲). تحولات انقلاب صنعتی نیز به گرایش برداشتن هر چه بیشتر دیوارها و حفظ حد و مرز نشان داده است (افشار، ۱۳۸۶: ۳۲). امروزه به‌تبع ضرورت‌های فرارو دو پارادایم غالب پیرامون مدیریت گسترش شهر وجود دارد؛ نگاه نخست اروپایی است که مدیریت رشد شهر را از طریق کنترل گسترش فضای شهر با بهره‌گیری از احداث کمربند سبز دنبال می‌کند (Bollens, 2005: 475). پارادایم دوم آمریکایی است که در آن بر انگاره‌های نوشهرسازی و توجه به رشد هوشمند شهری و البته پراکنده‌روی شهری تأکید دارد. تجارب جهانی نشان داده است که امروزه تعیین مرز محدوده‌های شهری عموماً با هدف جهت‌دهی به گسترش فیزیکی شهر، مدیریت بهینه خدمات (McMille, 2010: 138) مدیریت ساخت‌وسازهای شهری، بهره‌گیری بهینه و پایدار از منابع محیطی و زیست‌محیطی، کنترل و جلوگیری از شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های غیررسمی، کنترل زمین در جهت بورس‌بازی زمین صورت می‌گیرد (Irwin, 2003: 84).

سیاست‌های تنظیم‌کننده محدوده و حریم در شهرها

پس از آنکه شهرها به‌خاطر بروز مسایلی از جمله رشد صنعت، شهرنشینی شتابان، گسترش حمل‌ونقل و غیره دچار رشد خودبه‌خودی شدند (Wassme, 2006: 30) با طرح مفهوم سیاست مهار یا تحدید رشد شهری، سعی شد به مساله گسترش بی‌برنامه پاسخ داده شود (Taleshi, 2003: 128). در واقع شهر محدود از گسترش رو به بیرون زمین‌های شهری و فشارهای ناشی از گسترش بازار جلوگیری می‌کند تا بتواند بیشتر به توسعه درونی توجه داشته باشد (Amati, 2008: 64). سیاست‌های محدودکننده

گسترش شهرها شامل: تعیین و تصویب مرزهای رشد و توسعه شهری، محدودیت در خدمات‌رسانی به نواحی دور از مرکز، تعیین و اجرای کمربند سبز، اعمال محدودیت توسعه مسکونی جدید در نواحی کشاورزی، سرعت بخشیدن به توسعه‌های جدید برای انطباق با توسعه زیرساخت‌های جدید (woo,2014:312)، محدودیت در صدور مجوزهای جدید مسکونی، تدوین برنامه‌های حفاظت و نگهداری از زمین و تشویق‌های مالیاتی می‌شوند (رهنما و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۶۵).



شکل ۱. سیاست‌های محدودکننده گسترش شهری (منبع: woo,2014: 312)

جدول ۱. سیاست‌های تعیین محدوده و حریم شهرها

ویژگی‌ها	هدف	استحکام	نتیجه
کمربند سبز	توسعه‌های جدید در درون محدوده‌های کمربند مجوز داده نمی‌شوند	حفاظت دائمی از فضای باز یا منابع طبیعی	محکوم‌ترین (تغییر در مرزها غیرمعمول است)
مرز رشد شهری	توسعه‌های جدید فراتر از مرز با برخی استثنائات پذیرفته نمی‌شود	حفاظت از زمین کشاورزی و فضای باز، کنترل پراکنش شهری	استحکام متوسط (مرزها به‌صورت دوره‌ای بازنگری می‌شود)
محدوده خدمات شهری	توسعه‌های جدید فراتر از مرز بدون فراهم آوردن خدمات پذیرفته می‌شود	حداقل‌سازی هزینه‌های خدمات عمومی با مرز خدمات	استحکام حداقل (تغییرات منعطف‌تر در مرزها)

(منبع: woo,2014: 313)

قوانین تعیین حدود و مرزبندی در ایران

برای اولین بار در ایران در بند سوم قانون تأسیس شهرداری‌ها، تحت عنوان بلدیة که در تاریخ ۲۰ ربیع‌الثانی ۱۲۸۵ بعد از انقلاب مشروطیت به تصویب رسید تصریح شده است که دایره اقدامات بلدیة مختص به حدود شهر و اراضی متعلقه به شهر است (اشرفی، ۱۳۷۰: ۱). اما در بخش‌های دیگر قانون در

خصوص چگونگی تعیین حدود شهری توضیحی ارائه نشده بود. در بند دوم قانون شهرداری‌ها مصوب ۱۳۳۴ آمده است: "حدود حوزه هر شهرداری به وسیله شهرداری با تصویب انجمن شهر تعیین می‌شود و پس از موافقت شورای شهرستان و تصویب وزارت کشور قابل اجراء است" (هاشمی، ۱۳۶۸: ۸). بر اساس ماده ۹۹ الحاقی به قانون شهرداری، شهرداری‌ها وظیفه یافتند تا حدود حریم شهر را تعیین و نقشه جامع شهر را با توجه به توسعه احتمالی شهر تهیه نمایند و البته مقرراتی برای کلیه اقدامات عمرانی در این پهنه ارائه نمایند. در سال ۱۳۷۲ یک بند و سه تبصره به‌عنوان بند ۳ به ماده ۹۹ از قانون شهرداری‌ها اضافه شد (کامیار، ۱۳۹۲: ۱۰۹). در سال ۱۳۶۲ با تصویب قانون تعاریف و ضوابط و تقسیمات کشوری، مرجع پیشنهاددهنده و تصویب‌کننده محدوده قانونی شهرها مشخص شد در تبصره یک ماده ۴ این قانون آورده شده که تعیین محدوده شهری به پیشنهاد شورای شهر و تصویب وزارتین کشور و مسکن و شهرسازی خواهد بود. آخرین قانون لازم‌الاجرا در نظام شهری ایران که با هدف مدیریت حریم شهر، روستا و شهرک تصویب شد مصوب ۱۳۸۴/۱۰/۱۴ است. این قانون حریم شهر را قسمتی از اراضی بلافصل پیرامون محدوده شهر می‌داند که نظارت و کنترل شهرداری در آن ضرورت دارد (محمدی ده‌چشمه، ۱۳۹۳: ۹۷).

پیشینه تحقیق

به همین منظور مهم‌ترین پژوهش‌هایی که تا کنون در این زمینه استفاده از این روش ترکیبی انجام شده‌اند، عبارت‌اند از: تادیک و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی به بررسی انتخاب شاخص‌های تدارکات شهری از طریق مدل ترکیبی فرایند تحلیل شبکه و دیمتل در شرایط فازی پرداختند. هدف این پژوهش ارائه چارچوبی برای ارزیابی شاخص‌های اثر گذار بر افزایش کارایی و کاهش اثرات منفی فعالیت‌ها و فرایند های لجستیک شهری به منظور بهبود توسعه پایدار در مناطق شهری بوده است. بررسی‌های این پژوهش نشان می‌دهد که شاخص‌های متعددی برای ارزیابی وجود دارد و هر یک از این شاخص‌ها به عوامل مختلفی مربوط می‌شود. به این منظور از مدل ترکیبی دیمتل و فرایند تحلیل شبکه استفاده شده است. مدل ارائه شده به تصمیم‌گیران، مدیران، برنامه‌ریزان و فراهم‌کنندگان خدمات لجستیک کمک می‌کند تا اینکه در راستای شاخص‌های تعریف شده در چارچوب ارائه شده موفقیت بیشتری کسب نمایند و به سمت توسعه پایدار شهری حرکت کنند (Tadic et al, 2014). یه و هونگ (۲۰۱۴) در پژوهشی به بررسی عوامل موثر بر تعیین محدوده مزارع بادی با استفاده از رویکرد دیمتل و فرایند تحلیل شبکه پرداختند. بررسی‌های آن‌ها نشان داد که شش فاکتور اصلی امنیت، کیفیت، فاکتور اقتصادی، فشار

اجتماعی، زیست‌محیطی و اکولوژی، مقررات و سیاست‌ها بر تعیین محدوده مزارع بادی تأثیرگذار است. از طریق مدل جدید و ترکیبی دیمتل و فرایند تحلیل شبکه‌ای ابتدا رابطه بین شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفت و چارچوب مورد نظر شکل گرفت و سپس وزن نسبی هر یک از شاخص‌های تأثیرگذار بر تعیین محدوده مزارع بادی محاسبه شده است (Yeh & Huang, 2014). نیلاشی و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره مبتنی بر روش دیمتل فرایند تحلیل شبکه‌ای به ارزیابی شاخص‌های موفقیت پروژه‌های ساختاری پرداختند. در این پژوهش از تکنیک دیمتل به منظور پیدا کردن روابط بین شاخص‌های کلیدی موفقیت استفاده شده است و پس از آن با ترکیب روش دیمتل با روش فرایند تحلیل شبکه به اولویت‌بندی شاخص‌ها برای مناطق مختلف پروژه‌های ساختاری استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که رویکرد ترکیبی به کار گرفته شده در شناسایی روابط و تعیین اولویت شاخص‌ها موفق عمل کرده است (Nilashi et al, 2015). محمدی ده‌چشمه (۱۳۹۴) در پژوهشی به مدل‌سازی شاخص‌های تعیین سطح منطقی محدوده و حریم در شهرهای ایران با استفاده از روش دیمتل فازی پرداخته است. مهم‌ترین یافته‌های پژوهش به ترتیب استخراج و پیشنهاد عوامل و شاخص‌های تعیین سطح منطقی محدوده و حریم در شهرهای ایران، تعیین الگوی اثرگذاری و اثرپذیری شاخص منتخب و اولویت‌گذاری شاخص‌ها به‌عنوان ملاک عمل تعیین سطحی منطقی محدوده و حریم در شهرهای ایران بوده‌اند.

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف مطالعه‌ای کاربردی و از منظر روش‌شناسی توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. ابتدا با مطالعه در ادبیات پژوهش و مطالعه سوابق و تجارب داخلی و خارجی جهت استخراج شاخص‌ها ۱۰ طرح توسعه و عمران شهرهای تهران، اصفهان، مشهد، کرمانشاه، خرم‌آباد، کوه‌دشت، بهبهان، یاسوج، تنکابن و بوشهر مورد بررسی و چهارده شاخص در غالب پنج معیار اجتماعی، اقتصادی، کالبدی، طبیعی و قانونی با استفاده از نظر سنجی از ۲۰ متخصص امر و ادغام با استفاده از تکنیک دلفی^۱ استخراج شدند. سپس فرا تحلیلی بر قوانین و مقررات اثرگذار بر تعیین محدوده‌های شهری ایران صورت گرفت و اثرات آن در شهر اهواز با رویه‌ای آسیب‌شناسانه مورد بررسی و استنتاج قرار گرفت.

جدول ۲. شاخص‌گذاری پژوهش

مکانیزم اثر هر شاخص	کد تحلیلی	شاخص‌ها	معیارها
شاخص‌های جمعیتی مبنای برنامه‌ریزی کالبدی محسوب می‌شوند. در برنامه‌ریزی کالبدی پس از پیش‌بینی جمعیت پذیری شهر در افق چشم انداز طرح جامع فرم و محدوده شهری بر اساس مجموع سرانه‌ها پیشنهادی تعیین می‌گردد بر این اساس افزایش جمعیت نرخ رشد و مهاجرپذیری به افزایش حریم شهر و تغییر فرم محدوده منجر می‌شود.	a1	جمعیت	عوامل اجتماعی
	a2	نرخ رشد	
	a3	مهاجرت	
شهرهای کشاورزی، صنعتی و خدماتی وسعت متفاوتی از محدوده و حریم دارند.	b1	نقش شهری	عوامل اقتصادی
نوسانات قیمت در بازار مسکن و به تبع آن مسکن باعث شکل بخشی به جریان‌ات گریز از مرکز جمعیتی به لبه‌های شهری، حاشیه نشینی، در اراضی پیرا شهری و نهایت اثر گذاری بر اندازه و فرم محدوده‌ها و حریم شهر می‌شود.	b2	قیمت زمین	
طبق قانون تجمیع عوارض (اصلاحیه ۱۳۸۱) اخذ عوارض از واحدهای تولیدی و صنعتی در حریم از منابع شهرداری‌هاست. ولی بخشی از درآمدهای شهرداری نیز متأثر از وسعت محدوده و حریم است.	b3	درآمد شهری	
بررسی‌ها نشان می‌دهد شهرها بر موقعت دشتی، جلگه‌ای و کوهستانی اندازه‌های متفاوتی از محدوده و حریم را دارا می‌باشند.	c1	موقعت مکانی	عوامل طبیعی
زمین‌های کشاورزی، تالاب‌ها، جنگل‌ها و... از عوامل محدود شهرها و اثرگذاری بر اندازه‌های متفاوتی از محدوده و حریم را دارا می‌باشند.	c2	منابع زیستی	
عوارض طبیعی مانند رودخانه، جنگل، ارتفاعات، اولین و ساده‌ترین راه برای محدود شهرها و اثرگذاری بر اندازه محدوده و حریم بوده‌اند.	c3	عوارض طبیعی	
شهر با فرم پراکنده یا فشرده، اندازه متفاوتی از محدوده-های شهری را دارد.	d1	فرم شهری	عوامل کالبدی
الگوی گسترش (خطی، شعاعی، پراکنده و...) اندازه‌های متفاوتی از محدوده را دارند.	d2	الگوی گسترش	

مکانیزم اثر هر شاخص	کد تحلیلی	شاخص‌ها	معیارها
شبکه ارتباطی شطرنجی، خطی و دایره‌ای بر اندازه و حریم شهرها اثر گذارند.	d3	شبکه ارتباطی	عوامل حقوقی
سازمان‌های شهری با اختیارات خود بر اندازه و فرم محدوده‌ها اثر گذارند.	e1	سازمان‌های شهری	
برنامه‌های عمرانی (صنعتی، راه‌سازی و...) بر اندازه و فرم محدوده‌ها اثر گذارند.	e2	سیاست‌های آتی	

(منبع: محمدی ده‌چشمه، ۱۳۹۳: ۹۱)

پس از استخراج نهایی شاخص‌ها با توجه به الگوی اثرپذیری و اثرگذاری در فرآیند تعیین مرز محدوده کلان‌شهر اهواز از تکنیک ترکیبی Anp-Dematel برای مدل‌سازی در قالب نمایش علی شاخص‌ها، تعیین وزن و اولویت آن استفاده شده است؛ به‌گونه‌ای که وزن نهایی حاصل از مدل مورد استفاده برای مدل نهایی و بومی استفاده شده است و نتایج را در سه سطح نشان می‌دهد.

روش Dematel

روش دیمتل یکی از ابزارهای تصمیم‌گیری بر مبنای تئوری گراف^۱ است که ما را قادر می‌سازد تا مسائل را برنامه‌ریزی و حل کنیم (Fontela and Gabus, 1972). این روش‌شناسی ممکن است تأییدکننده روابط متقابل میان متغیر، معیارها و یا محدودکننده روابط در یک روند توسعه‌ای و سیستماتیک باشد. محصول نهایی فرآیند دیمتل ارائه عوامل درگیر به صورت دو گروه علت و معلول و رابطه میان آن‌ها را به صورت یک مدل ساختاری قابل درک است (تی‌زنگ و همکاران، ۲۰۰۷).

ترکیب روش ANP و DEMATEL

روش ANP برای حل مسائل شبکه‌ای توسط ساعتی (۱۹۹۶) توسعه یافت. در هنگام محاسبه وزن نسبی معیارها با استفاده از روش مرسوم ANP، سطح وابستگی میان معیارها به صورت ارزش‌های متقابل (دوطرفه) در نظر گرفته می‌شود؛ درحالی‌که در روش دیماتل سطح وابستگی میان معیارها ارزش‌های متقابل نخواهند داشت که این به آنچه در دنیای واقعی وجود دارد نزدیک‌تر است (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین جهت رفع این نقص که در روش مرسوم ANP وجود دارد، از ماتریس روابط کلی (ماتریس T) که از روش دیمتل به دست می‌آید جهت

¹ - graph

محاسبه وزن نسبی معیارها استفاده خواهد شد. مجموع تأثیرات هر معیار در ارتباط با معیارهای سایر خوشه‌ها در ماتریس تأثیرگذاری کلی محاسبه شده با روش دیماتل در ماتریس T_c نشان داده می‌شود. در ابتدا می‌بایست ماتریس تأثیرگذاری کلی T_c نرمال گردد. تأثیرگذاری زیرمعیارهای هر خوشه یا معیار اصلی در ارتباط با زیرمعیارهای سایر خوشه‌ها به صورت ماتریس‌های جداگانه در نظر گرفته می‌شوند. در هریک از این ماتریس‌ها با تقسیم کردن عنصر هر سطر بر مجموع عناصر همان سطر، ماتریس نرمال می‌گردد. با نرمال شدن تمامی ماتریس‌ها، ماتریس تأثیرگذاری کلی نرمال شده T_c^a حاصل می‌گردد. این مقدار نرمال شده تأثیرات معیارها در ارتباط با معیارهای سایر خوشه‌ها جهت ساخت سوپرماتریس ناموزون W^1 در روش ANP مورد استفاده قرار خواهد گرفت (yang & Tzeng, 2011).

مرحله اول: ساخت ماتریس تأثیرگذاری کلی (T_c) و NRM:

در این مرحله با استفاده از روش دیماتل، ماتریس T_c پس از تعیین حد آستانه برای ماتریس روابط کلی (T) حاصل و با توجه به آن نقشه روابط شبکه‌ای (NRM) ترسیم می‌گردد.

مرحله دوم: محاسبه سوپرماتریس ناموزون W :

مجموع تأثیرات هر معیار در ارتباط با معیارهای سایر خوشه‌ها در ماتریس تأثیرگذاری کلی محاسبه شده و با روش دیماتل در ماتریس T_c نشان داده می‌شود. در ابتدا می‌بایست ماتریس تأثیرگذاری کلی T_c نرمال گردد. تأثیرگذاری زیرمعیارهای هر خوشه یا معیار اصلی در ارتباط با زیرمعیارهای سایر خوشه‌ها به صورت ماتریس‌های جداگانه در نظر گرفته می‌شوند. در هریک از این ماتریس‌ها با تقسیم کردن عنصر هر سطر بر مجموع عناصر همان سطر، ماتریس نرمال می‌گردد. با نرمال شدن تمامی ماتریس‌ها، ماتریس تأثیرگذاری کلی نرمال شده T_c^a حاصل می‌گردد. این مقدار نرمال شده تأثیرات معیارها در ارتباط با معیارهای سایر خوشه‌ها جهت ساخت سوپرماتریس ناموزون W^2 در روش ANP مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

¹ Unweight Super Matrix

² Unweight Super Matrix

مرحله سوم: ساخت ماتریس تأثیرگذاری گروهی کلی

ماتریس تأثیرگذاری گروهی کلی، ماتریسی همانند ماتریس T_D است که هر عنصر آن از حاصل جمع تمامی عناصر هریک از این ماتریس‌ها (ماتریس متناظر با خود) به دست می‌آید. جهت نرمال کردن این ماتریس نیز عنصر هر سطر بر مجموع عناصر همان سطر تقسیم می‌گردد.

مرحله چهارم: محاسبه سوپرماتریس موزون

سوپر ماتریس موزون W_W از ترکیب ماتریس تأثیرگذاری گروهی کلی نرمال شده T_D^a و سوپرماتریس ناموزون W از رابطه ۸ حاصل می‌گردد.

$$W_W = T_D^a \times W \quad \text{رابطه ۱}$$

مرحله پنجم: محاسبه سوپرماتریس محدود

برای محاسبه سوپرماتریس محدود، سوپرماتریس موزون W_W آن قدر در خود ضرب خواهد شد تا مقادیر بردارهای ماتریس محدود به مقدار ثابتی برسد به عبارت دیگر

$$\lim_{z \rightarrow \infty} W_W^z \quad \text{رابطه ۲}$$

که در آن Z به سمت بی‌نهایت میل می‌کند. بردارهای سوپرماتریس محدود شده بیانگر وزن نسبی معیارها است.

یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از تهیه ماتریس روابط مستقیم و محاسبه ماتریس روابط کلی با اعمال حد آستانه برای فیلتر کردن برخی آثار جزئی (ناچیز) ماتریس تأثیر گذاری کلی بصورت (جدول ۳) محاسبه شد.

جدول ۳. ماتریس تأثیرگذاری کلی

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2
a1	۰	۰,۱۷	۰,۱۶	۰,۲۲	۰,۱۸	۰,۲	۰,۱۸	۰,۱۹	۰	۰,۱۹	۰,۲۳	۰,۲۲	۰,۱۹	۰
a2	۰	۰	۰,۱۳	۰,۱۴	۰,۱۱	۰,۱۴	۰,۱۵	۰	۰	۰,۱۱	۰,۱۵	۰,۱۴	۰,۱۴	۰
a3	۰	۰	۰	۰,۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰,۱۱	۰	۰
b1	۰	۰	۰	۰	۰	۰,۱۳	۰,۱۱	۰	۰	۰,۱۳	۰	۰	۰,۱۳	۰
b2	۰	۰	۰	۰,۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰,۱۳	۰,۱۲	۰	۰,۱۴	۰
b3	۰	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۲	۰,۱۹	۰	۰,۱۶	۰,۱۴	۰	۰,۱۶	۰,۱۷	۰,۱۷	۰,۱۵	۰
c1	۰	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۴	۰	۰,۱۲	۰	۰	۰	۰	۰,۱۴	۰,۱۳	۰,۱۳	۰

¹ Weight Super Matrix

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2
c2	۰	۰	۰	۰	۰,۱۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
c3	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰,۱۴	۰,۱۳	۰,۱۲	۰
d1	۰	۰	۰	۰,۱۲	۰,۱۳	۰	۰,۱۴	۰,۱۱	۰	۰	۰,۱۵	۰,۱۴	۰	۰
d2	۰	۰	۰	۰,۱۳	۰,۱۲	۰,۱۵	۰,۱۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
d3	۰	۰	۰	۰	۰	۰,۱۶	۰,۱۶	۰,۱۱	۰	۰,۱۳	۰,۱۶	۰	۰	۰
e1	۰	۰	۰	۰,۱۸	۰,۱۷	۰,۱۱	۰	۰	۰	۰,۱۴	۰,۱۸	۰,۱۸	۰	۰
e2	۰,۱۲	۰,۱۴	۰,۱۷	۰,۲۱	۰,۱۹	۰,۲	۰,۱۸	۰,۱۵	۰	۰,۱۹	۰,۲۲	۰,۲	۰,۱۶	۰

ماخذ، نگارندگان: ۱۳۹۵

حاصل جمع سطرها و ستون‌ها در ماتریس T محاسبه شده و به ترتیب بردار R و بردار C محاسبه می‌شود و می‌توان میزان اثر گذاری و اثر پذیری را محاسبه کرد (جدول ۴).

جدول ۴. مجموع تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر معیار

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2
R_i	۲,۳۳	۱,۲۲	۰,۲۳	۰,۴۹	۰,۵۲	۱,۶۷	۰,۸۸	۰,۱۱	۰,۳۹	۰,۷۹	۰,۵۳	۰,۷۳	۰,۹۷	۲,۱۴
C_j	۰,۱۲	۰,۶	۰,۷۴	۱,۵۹	۱,۲	۱,۲	۱,۲۱	۰,۷۱	۰	۱,۱۸	۱,۶۶	۱,۴۲	۱,۱۶	۰
R+C	۲,۲۵	۱,۸۲	۰,۹۷	۲,۰۸	۱,۷۲	۲,۸۷	۲,۰۹	۰,۸۲	۰,۳۹	۱,۹۷	۲,۱۹	۲,۱۵	۲,۱۳	۲,۱۴
R-C	۲,۰۱	۰,۶۲	-۰,۵۱	-۱,۱	-۰,۶۹	۰,۴۷	-۰,۳۳	-۰,۶	۰,۳۹	-۰,۳۹	-۱,۱۲	-۰,۶۹	-۰,۱۹	۲,۱۴

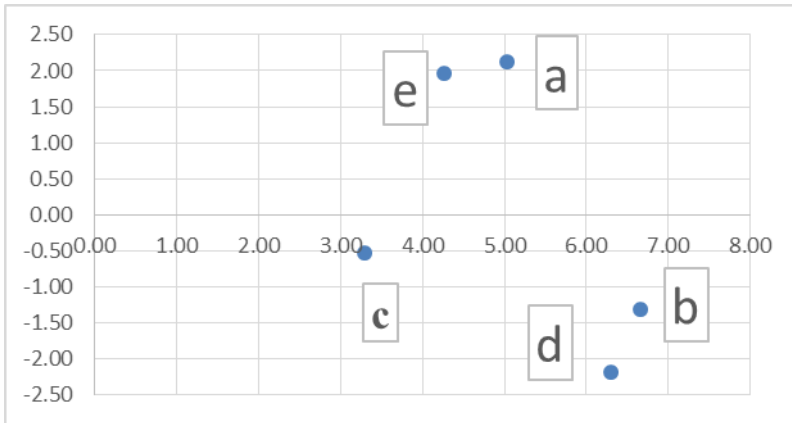
ماخذ، محاسبات نگارندگان: ۱۳۹۵

جدول ۵. ماتریس تأثیرگذاری گروهی کلی

	A	B	C	D	E
R_i	۳,۵۸	۲,۶۷	۱,۳۸	۲,۰۵	۳,۱۱
C_j	۱,۴۶	۴	۱,۹۲	۴,۲۵	۱,۱۶
R+C	۵,۰۴	۶,۶۷	۳,۳	۶,۳	۴,۲۷
R-C	۲,۱۲	-۱,۳۲	-۰,۵۴	-۲,۲۰	۱,۹۵

ماخذ، محاسبات نگارندگان: ۱۳۹۵

نمودار علی (شکل ۲) با توجه به زوج مرتب‌های $(R_i + C_j, R_i - C_j)$ ترسیم می‌گردد. معیارهایی که مقدار $R_i - C_j$ آن‌ها کمتر از صفر باشد جزء معیارهای تأثیرپذیر (معلول) و اگر بزرگ‌تر از صفر باشد آن معیار تأثیرگذار (علت) خواهد بود.



شکل ۲. سیستم مختصات دکارتی برای تاثیر گذاری و تاثیر پذیری شاخص‌ها کلی

محاسبه اوزان نسبی شاخص‌ها

جهت محاسبه سوپرماتریس ناموزون (W)، ابتدا می‌بایست ماتریس T_c نرمال گردد. برای این کار تأثیرگذاری زیرمعیارهای هر معیار در ارتباط با زیرمعیارهای سایر خوشه‌ها به صورت ماتریس‌های جداگانه در نظر گرفته می‌شود و هر عنصر را بر مجموع سطر خوشه تقسیم می‌شود تا در نهایت ماتریس ناموزون محاسبه شود (yang & Tzeng, 2011). پس از آن ماتریس تأثیرگذاری گروهی را نرمال می‌کنیم. به منظور محاسبه سوپر ماتریس موزون W_w عناصر ماتریس تأثیرگذاری گروهی کلی نرمال شده T_D^a را در سوپرماتریس ناموزون ضرب می‌کنیم (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۳). برای محاسبه سوپرماتریس محدود، سوپرماتریس موزون W_w آن قدر در خود ضرب خواهد شد تا مقادیر بردارهای آن به مقدار ثابتی برسند. نتایج نهایی سوپر ماتریس محدود در (جدول ۶) نشان داده شده است.

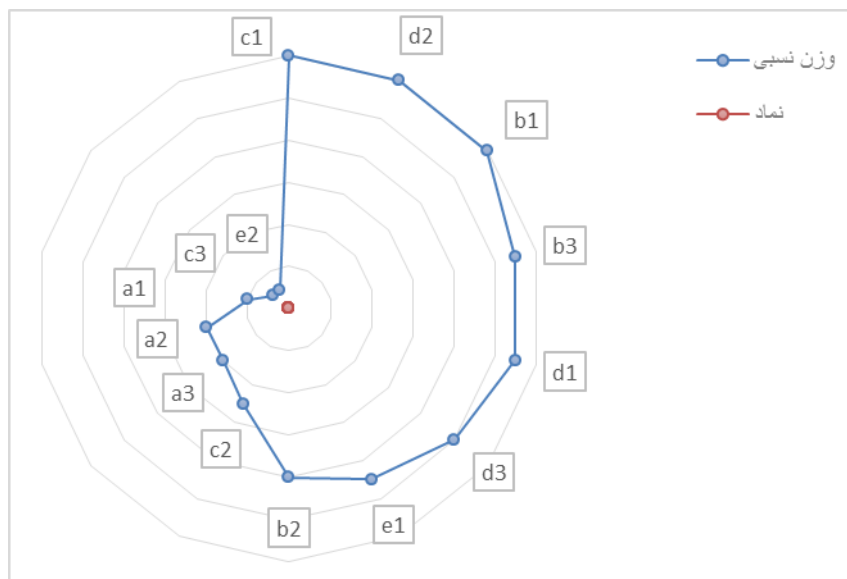
جدول شماره ۶: سوپر ماتریس محدود شده جهت سنجش اوزان نسبی زیر معیارها

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2
a1	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۲
a2	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۳
a3	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴	۰,۰۴

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2
b1	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲
b2	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۰۸
b3	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲
c1	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲
c2	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵
c3	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱
d1	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۱
d2	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۲
d3	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱	۰,۱
e1	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹	۰,۰۹
e2	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱	۰,۰۱

ماخذ، محاسبات نگارندگان: ۱۳۹۵

پس از استخراج شاخص‌های ۱۴ گانه به روش مشارکتی با نظرسنجی از خبرگان با استفاده از مدل تحلیلی - ترکیبی ANP-DEMATEL به مدل‌سازی بومی و محلی کلانشهر اهواز پرداخته شد. در این مدل وزن و امتیاز وزنی شاخص‌ها مشخص شد (شکل ۲؛ جدول ۷). از طرفی تعیین شاخص‌های بهینه مدلی محلی گسترش این شهر از یافته‌ها اساسی این پژوهش به‌شمار می‌رود. براساس این یافته‌ها در رده شاخص‌های کلان به‌ترتیب عوامل کالبدی با وزن ۰/۳۲۶، عوامل اقتصادی با وزن ۰/۳۱۰، عوامل طبیعی با وزن ۰/۱۷۶، عوامل حقوقی با وزن ۰/۰۹۴ و عوامل اجتماعی با وزن ۰/۰۹۲ بیشترین تا کمترین اهمیت را در تعیین محدوده و حریم شهر به خود اختصاص دادند.



شکل ۳. نتایج سوپر ماتریس و نمودار ارزش وزنی زیر معیارها

جدول ۷. سوپر ماتریس محدود و رتبه‌های زیر معیارها و معیارهای اصلی

وزن نسبی	معیار	رتبه	وزن نسبی	نماد	زیر معیار
۰,۰۹۲	عوامل اجتماعی	۱۲	۰,۰۱۷	a1	جمعیت
		۱۱	۰,۰۳۵	a2	نرخ رشد
		۱۰	۰,۰۴۰	a3	مهاجرت
۰,۳۱۰	عوامل اقتصادی	۳	۰,۱۱۷	b1	نقش شهری
		۸	۰,۰۷۹	b2	قیمت زمین
		۴	۰,۱۱۴	b3	درآمد شهری
۰,۱۷۶	عوامل طبیعی	۱	۰,۱۲۰	c1	موقعیت مکانی
		۹	۰,۰۴۷	c2	منابع زیستی
		۱۳	۰,۰۰۹	c3	عوارض طبیعی
۰,۳۲۶	عوامل کالبدی	۵	۰,۱۰۸	d1	فرم شهری
		۲	۰,۱۱۸	d2	الگوی گسترش
		۶	۰,۱۰۰	d3	شبکه ارتباطی
۰,۰۹۴	عوامل حقوقی	۷	۰,۰۸۶	e1	سازمان‌های شهر
		۱۴	۰,۰۰۸	e2	سیاست‌های آتی

ماخذ، محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۵

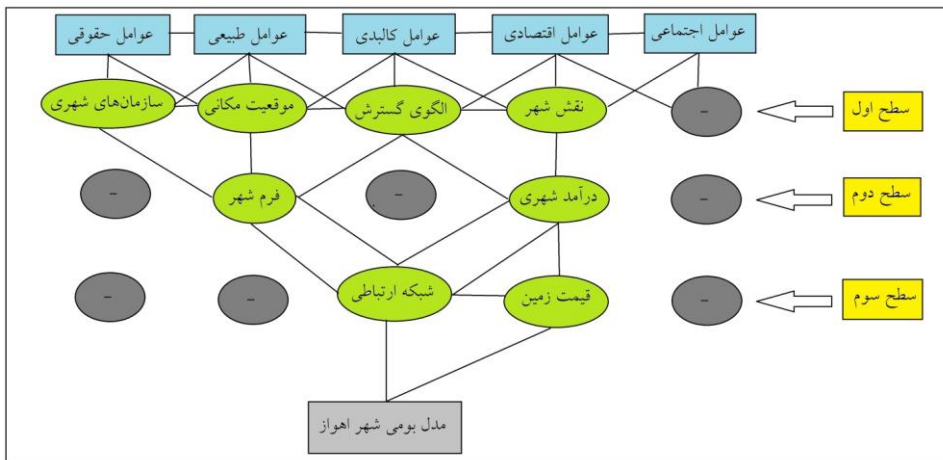
همچنین جدول (۴) نشان می‌دهد: زیر معیار درآمد شهری (b3) با میزان اثر گذاری ۲,۸۷ اثرگذارترین شاخص و پس از آن زیر معیارهای جمعیت (a1) و الگوی گسترش (d2) با میزان اثرگذاری ۲,۲۵ و ۲,۱۹ در رتبه های بعدی قرار دارند. همچنین در خصوص اثرپذیری، زیرمعیار سیاست‌های آتی (e2) با میزان اثر پذیری ۲,۱۴ در رتبه اول و زیر معیارهای جمعیت (a1) و نرخ رشد (a2) با میزان اثر پذیری ۲,۰۱ و ۰,۶۲ در رتبه های بعدی قرار دارند. در شکل ۲ شاخص موقعیت مکانی با وزن ۰/۱۲۰ و شاخص‌های الگوی گسترش و نقش شهری به ترتیب با وزن ۰/۱۱۸، ۰/۱۱۷ پر اهمیت‌ترین شاخص‌های مدل محلی تعیین محدوده و حریم شهر شناخته شدند.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

تعریف و تعیین محدوده و حریم برای شهرها، ابزار رسمی و قانونی سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای هدایت و کنترل توسعه و نظارت بر ساخت‌وسازها در شهر و اراضی پیراشهری است. این در حالی است که هر روزه بر میزان ساخت‌وسازها در شهرها افزوده شده و وجود تقاضا و فشار زیاد بر اراضی پیرامون شهری مدیریت و برنامه‌ریزی برای این قلمروها از شهر امری چالش برانگیز بوده است. این چالش از آن زمان در شهر مورد پژوهش به جود آمد که نبود یک قانون مدون و جامع برای گسترش شهر شکافی عمیق در مدیریت کاربرد بهینه زمین به وجود آورد. همچنین با بررسی سیر قوانین و مقررات موجود در این زمینه متوجه کهنگی و فرسودگی مدل‌های پیشین خواهیم شد، به گونه‌ای که در قوانین تصویب شده در بین سال‌ها ۱۲۸۵ تا ۱۳۸۴ هیچ‌گونه تاکید بر محیط محلی و مدل بومی هیچ یک از شهرهای ایران نشده است. همچنین از آخرین قانون تصویب شده حدود ۱۱ سال می‌گذرد که با وجود مشکلات فراوانی در شهرهای ایران این برنامه‌ها تاکنون نتوانسته‌اند از میزان این گسستگی‌ها بکاهند؛ نمونه این ناهنجاری و گسست در برنامه‌ریزی را در شهرهای تهران، مشهد، اصفهان و اهواز می‌توان یافت. در همین زمینه ایجاد ارائه الگوی راهبردی- بومی جهت مدیریت محدوده و حریم کلان‌شهر اهواز در این پژوهش با رویکردی تحلیلی و ترکیبی ارائه شده است.

نتایج یافته‌های حاصل از تحلیل مدل ترکیبی نشان می‌دهد که عوامل کلان؛ کالبدی و اقتصادی بالاترین ارزش وزنی را به خود اختصاص داده و عوامل اجتماعی به‌عنوان کم اهمیت‌ترین معیارها در تهیه مدل محلی شناخته شدند. همچنین تحلیل شاخص‌ها در زیرمعیارها و شاخص‌ها نشان می‌دهد که موقعیت مکانی، الگوی گسترش و نقش شهری به‌عنوان زیرشاخص‌های مهم و سیاست‌های آتی و عوارض طبیعی به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین زیرشاخص‌ها معرفی گردیدند.

نتایج منتج از تحلیل شاخص‌های موثر در تعیین محدوده و حریم شهری با استفاده از مدل ANP-DEMATEL نشان می‌دهد که توجه به تباینات جغرافیایی - مدیریتی امری الزام‌آور است به گونه‌ای که برای تعیین سطح محدوده و حریم شهر اهواز استفاده از شاخص‌های کالبدی نظیر الگوی گسترش و فرم شهری، شاخص‌های اقتصادی نظیر درآمد شهری و نقش شهر و شاخص طبیعی موقعیت مکانی جهت تهیه مدل بومی امری لازم است. در این بین شاخص‌های مورد پژوهش به هیچ‌وجه در طرح‌های جامع مصوب ارائه نشده است به گونه‌ای که شاخص‌های ارائه شده در طرح جامع عواملی هم‌چون شیب و دانه‌بندی زمین، کیفیت کاربری اراضی و جمعیت بررسی شده‌اند در این خصوص مدل بومی شهر اهواز به صورت زیر ارائه می‌شود. این شاخص‌ها با توجه به الگوی گسترش فعلی شهر که در حوالی مناطق هفت و یک نمود بیشتری داشته است اهمیتی دوچندان می‌یابد به گونه‌ای که این مناطق بیشترین رشد را در طرح جامع داشته‌اند و جهت مدیریت این مناطق شاخص‌های کلیدی زیر و مدل زیر پیشنهاد می‌شود:



شکل ۴. مدل بومی و بهینه شده تعیین محدوده و حریم در شهر اهواز

همان‌طور که از شکل ۴ مشاهده می‌کنیم با توجه به میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری معیارهای کلان بر یکدیگر، تاثیرگذاری و تاثیرپذیری معیارهای کلان بر شاخص‌ها و همچنین تاثیرگذاری و تاثیرپذیری شاخص‌ها بر همدیگر مدل بومی تعیین محدوده و حریم شهر ارائه شد. این مدل پیشنهاد می‌دهد که در کلانشهر اهواز:

در سطح اول: برای تعیین محدوده و مرز حریم شهری به کارگیری و توجه به نقش صنعتی و خدماتی شهر، الگوی گسترش شعاعی و فعلی، موقعیت مکانی قراگیری این شهر بر روی جلگه و توجه نهادها سازمان‌های شهری نظیر شهرداری و شورای شهر به وضعیت طرح‌ها بسیار مهم است. در سطح دوم: توجه به درآمد واحدهای تولیدی بخصوص واحدهایی که در حاشیه‌های شهر در طرح‌های مصوب قرار دارند و همچنین توجه به فرم پراکنده و مسطح این شهر جهت تعیین اندازه محدوده‌های شهری مهم است. در سطح سوم: توجه به نوسانات قیمت زمین و جلوگیری از حاشیه‌نشینی بیشتر و شبکه ارتباطی شطرنجی و پیچیده شهری در این سطح مهم می‌نمایند.

منابع

الف- فارسی

- افشار، مهدی (۱۳۸۶). شهرنشینی در اسلام، گزارش بین‌المللی شهرنشینی در اسلام، تهران: مرکز مطالعات فرهنگی خاورمیانه در ژاپن.
- بنه‌لو، لئوناردو (۱۳۶۹). تاریخ شهر، ترجمه پروانه موحد، تهران: دانشگاه تهران.
- پورجعفر، محمدرضا؛ منتظرالحجه، مهدی؛ رنجبر، احسان؛ کبیری، رضا. (۱۳۹۱)، «ارزیابی توان اکولوژیکی به‌منظور تعیین عرصه‌های مناسب توسعه در محدوده شهر جدید سنهدا»، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۲۸.
- حبیبی، محسن (۱۳۸۴). از شار تا شهر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- رهنما، محمدرحیم؛ خاکپور، براتعلی؛ عباس‌زاده، غلامرضا (۱۳۹۴). «بررسی تأثیر قانون تعاریف محدوده و حریم بر ساختار کالبدی - فضایی آینده شهرها نمونه موردی شهر مشهد»، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۴۰.
- زین‌العابدین، زهراسادات (۱۳۹۵). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر اهواز با استفاده از نرم‌افزار ENVI، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد گرایش آمایش شهری، دانشکده علوم زمین و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- سلطانزاده، حسین (۱۳۶۵) مقدمه‌ای بر شهر و شهرنشینی در ایران، تهران: نشر آبی.
- سلیمانی، رسول؛ مهرایی، علی (۱۳۹۳). مدل‌سازی مکان‌یابی شعب بانک با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS): مطالعه موردی بانک رفاه کارگران. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- علیزاده، مهدی (۱۳۹۵). ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری کوه‌دشت با رویکرد پدافند غیرعامل، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد گرایش آمایش شهری، دانشکده علوم زمین و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- کاظمیان، غلامرضا؛ توفیق، فیروز (۱۳۸۹). «مدیریت حریم کلانشهرها»، دوام‌نامه شهرنگار، شماره ۵۵ و ۵۶.
- کامیار، غلامرضا (۱۳۹۲). حقوق وقوانین شهری، تهران: نشر مجد.
- محمدی‌ده‌چشمه، مصطفی (۱۳۹۳). «مدل‌سازی شاخص‌های تعیین سطح منطقی محدوده و حریم شهرهای ایران با استفاده از دیماتل فازی»، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای، سال شش، شماره ۲۴.
- منتظرالحجه، مهدی (۱۳۸۸). تعیین معیارهای مکان‌یابی و طراحی نشانه‌های شهری در شهرهای جدید نمونه موردی شهر سنهدا، پایان‌نامه دوره کارشناسی‌ارشد، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس.
- هاشمی، فضل‌الله (۱۳۶۹). حقوق شهری و قوانین شهرسازی، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران: مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری.

ب- انگلیسی

- Amati, Marco, Ed (2008), urban green belts in the twenty-first century, urlington: Ashgate Publish-ing Co.
- Bollens, S. (2005). Urban Growth Boundary. In R. W. Caves (Ed.), Encyclopedia of the City, 475-476.
- Carlson, T., & Dierwechter, Y. (2007). Effects of urban growth boundaries on residential development in Pierce County, Washington. The Professional

- Geographer, 59(2), 209–220.
- Gabus, A., & Fontela, E. (1972). World problems, an invitation to further thought within the framework of DEMATEL. Battelle Geneva Research Center, Geneva, Switzerland.
 - Irwin, Elena G and others, (2003), Modeling and Managing Urban Growth at the Rural-Urban Fringe: A Parcel-Level Model of Residential Land Use Change, Agricultural and Resource Economics Review 32/1.
 - McAdams, Michael (2002), The Urban Structure of El Centro in Border Cities: A Case Study of Reynosa, Tamaulipas, México, Geography Department Fatih University.
 - Nick Gallent, Marco Bianconi, Johan Andersson, 2005, Planning on the edge: England's rural – urban fringe and the spatial-planning agenda, Environment and Planning B: Planning and Design 33(3) 457 – 476
 - Nilashi, M., Zakaria, R., Ibrahim, O., Majid, M., Zin, R., & Farahmand, M. (2015). MCPCM: A DEMATEL-ANP-Based Multi-criteria Decision-Making Approach to Evaluate the Critical Success Factors in Construction Projects. Arabian Journal for Science & Engineering (Springer Science & Business Media BV), 40(2).
 - Piringer, M.(2012), Exploring the Urban Boundary Layer by Sodar and Tethersonde, Journal of Wind Engineering and Industrial AerodynamicS, 41-44 (1992) 437--448 Elsevier.
 - Tadić, S., Zečević, S., & Krstić, M. (2014). A novel hybrid MCDM model based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy VIKOR for city logistics concept selection. Expert Systems with Applications, 41(18), 8112-8128.
 - Taleshi, Mostafa, (2009), Informal Settlements and Sustainable Urban Development Case Study: Metropolis of Mashhad in Northeastern of Iran, World Applied Sciences Journal 7 (10): 123-138
 - Theurer, W, Baeehlin , W and E.J. Plate,
 - Tzeng, G.H. M.H. Teng, J.J. Chen S. Opricovic. (2002). Multi criteria selection for a restaurant location in Taipei. Int. J. Hospit. Manage. 21(2): 171-187.
 - Wassmer, R. W. (2006).The influence of local urban containment policies and statewide growth management on the size of United States urban areas. Journal of Regional Science, 46(1), 25–65.
 - Woo, Myungje & Guldmann, Jean-Michel (2014) Urban containment policies and urban growth, International Journal of Urban Sciences, 18:3, 309-326.
 - Woo, Myungje & Guldmann, Jean-Michel (2014) Urban containment policies and urban growth, International Journal of Urban Sciences, 18:3, 309-326
 - Yang, J. L., & Tzeng, G.-H. (2011). An Integrated MCDM technique combined with DEMATEL for a novel cluster-weighted with ANP method, Expert Systems with Applications, 38(3), 1417–142.
 - Yeh, T. M., & Huang, Y. L. (2014). Factors in determining wind farm location: Integrating QOM, fuzzy DEMATEL, and ANP. Renewable Energy, 66, 159-169.