به‌کارگیری روش تحلیل تصمیم‌گیری چندمتغیره (الکتر) در رتبه‌بندی مناطق شهر اهواز

علی شماعی[1*]، نادر تابعی[2]، محمدسعید حمیدی[3]

1- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
2- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
3- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

دریافت: 91/10/5 پذیرش: 92/8/26

چکیده

یکی از راه‌های دست‌یابی به توسعهٔ متوازن شهری، توزیع عادلانهٔ خدمات در مناطق مختلف شهر است. نابرابری در نحوهٔ توزیع خدمات بر سازمان فضایی و هزینه‌های مدیریت شهری تأثیر زیادی دارد. آمایش و سامان‌دهی فضا به‌منظور مدیریت بهینهٔ شهری، ضرورت توزیع عادلانهٔ امکانات و خدمات شهری را آشکار کرده است. مقالهٔ حاضر مناطق هشت‌گانهٔ شهر اهواز را ازلحاظ برخورداری از شاخص‌های توسعهٔ شهری تبین کرده است. رویکرد این مقاله توصیفی- تحلیلی و استفاده از منابع اسنادی و همچنین بهره‌گیری از روش تحلیل تصمیم‌گیری چندمتغیره (الکتر) براساس دوازده شاخص توسعهٔ شهری است. برای وزن‌دهی به معیارها نیز از مدل AHP استفاده شده است. براساس نتایج مقاله، توزیع منابع و امکانات شهر اهواز متناسب با توزیع جمعیت مناطق نیست. مناطق 3 و 4 ازلحاظ برخورداری از شاخص‌های مورد نظر، توسعه‌یافته و روبه‌توسعه‌اند و منطقهٔ 5 با دارا بودن رتبهٔ 6 در پایین‌ترین سطح توسعه قرار دارند که موجب وابستگی مناطق با سطح توسعهٔ پایین به مناطق برخوردار و شکاف اجتماعی و اقتصادی سیستم شهری شده است.

واژه‌های کلیدی: رتبه‌بندی، عدالت فضایی، توسعهٔ پایدار شهری، مدل الکتر، شهر اهواز.

1- مقدمه

نابرابری و عدم تعادل فضایی در مناطق مختلف شهر پدیده‌ای تازه در شهرهای جهان نیست؛ این پدیده در جوامع درحال توسعه به‌دلیل تفاوت‌های زیاد اجتماعی- اقتصادی و نابرابری

* نویسندهٔ مسئول مقاله: Email: shamaiali@yahoo.com

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

در خدمات شهری، تفاوت فضایی شهرها چشمگیرتر است (عبدی دانشپور، 1387: 37). در ایران نیز مانند دیگر کشورهای درحال توسعه، نابرابری‌های فضایی امکانات و خدمات شهری، مشکلاتی را برای ساکنان شهرها به‌ویژه مادرشهرهای منطقه‌ای به‌وجود آورده است. مهم‌ترین مشکلات این شهرهای بزرگ، توزیع نامناسب خدمات و تأسیسات زیربنایی و دسترسی به اشتغال مناسب و امکانات آموزشی- فرهنگی در سطح مناطق شهری است. این نابرابری موجب شکاف درآمدی و ازهم‌گسیختگی‌های اجتماعی و درنهایت، ظهور بی‌عدالتی‌های شهری شده است (شیخی و شاهیوندی، 1391: 22). با توجه به آنکه شهر مظهر تعامل انسان‌ها و محیطی برای ظهور انسان اجتماعی است، باید فضایی متعادل را برای رشد و تعالی انسان و جامعه فراهم کند. در برنامه‌ریزی رشد و توسعهٔ مناطق مختلف شهری، شناخت موقعیت و جایگاه مناطق از مهم‌ترین عوامل در رسیدن به توسعهٔ متعادل شهری است. اگر در بعضی مناطق شهری عرضهٔ خدمات متنوع شهری بهتر از سایر مناطق شهری باشد، سیل جمعیت به‌سوی چنین مناطقی روانه خواهد شد و به‌دنبال آن شاهد مسائل و مشکلات زیست‌محیطی و اجتماعی خواهیم بود (سروستانی، 1386: 6). همسو با سیاست عدالت فضایی، به‌عنوان هدف محوری برنامه‌های توسعهٔ کشور، لازم است وضعیت مناطق مختلف ازنظر توزیع خدمات و میزان برخورداری از شاخص‌های مختلف اقتصادی- اجتماعی و زیربنایی بررسی شود و کمبودها و نارسایی‌ها برای برنامه‌های آیندهٔ توسعه در مرکز توجه قرار گیرد. با بررسی تطبیقی شاخص‌های مختلف اقتصادی- اجتماعی و کالبدی در مناطق مختلف، نحوهٔ توزیع امکانات، خدمات و زیرساخت‌ها نسبت به هم روشن می‌شود. این‌گونه مطالعات وضعیت محدوده‌های مختلف جغرافیایی را ازدیدگاه تطبیقی نشان می‌دهند و آن‌ها را ازنظر امکانات و تنگناهای توسعه رده‌بندی، و اولویت‌های توسعه‌ای آن‌ها را مشخص می‌کنند. به این ترتیب، با ارزیابی توسعهٔ مناطق می‌توان امکانات و توانایی‌های آن‌ها را از دیدگاه‌های متفاوت، نظیر بهره‌مندی از خدمات، زیربناها و فضاهای رفاهی، اقتصادی، خدماتی و زیرساختی نشان داد و ابزارهای لازم را برای تعیین هدف و تصمیم‌گیری دربارهٔ تخصیص منابع مختلف در پهنهٔ سرزمین فراهم کرد (Cziraky Et al., 2006: 435).

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

در این مقاله رتبه‌بندی مناطق هشت‌گانهٔ شهر اهواز و شناسایی مناطق برخوردار و محروم براساس شاخص‌های دوازده‌گانهٔ توسعهٔ انسانی شامل تعداد جمعیت، جمعیت باسواد، جمعیت شاغل، تعداد کتابخانه و سالن‌های مطالعه، تعداد مراکز ورزشی، مساحت پارک‌ها، مساحت خدمات شهری به هکتار، مساحت معابر مناطق هزار مترمربع، تولید روزانهٔ پسماند به کیلوگرم به نفر، درآمد سالیانهٔ مصوب شهرداری بودجهٔ جاری و عمرانی شهرداری (میلیون ریال)، و سرانهٔ نظافت معابر در سال (ریال بر نفر) انجام شده است. پرسش‌های پژوهش به این شرح است:

- آیا عدالت فضایی در سطح مناطق هشت‌گانهٔ شهر اهواز وجود دارد؟
- با توجه به شاخص‌های انتخاب‌شده، محروم‌ترین و توسعه‌یافته‌ترین مناطق شهر اهواز کدام‌اند؟

2- پیشینه و مبانی نظری پژوهش

تاکنون، پژوهش‌هایی دربارهٔ تعیین تفاوت‌های توسعه‌یافتگی واحدهای جغرافیایی کشور (ملی، منطقه‌ای، ناحیه‌ای و محلی) با استفاده از روش‌های تاکسونامی عددی، تحلیل عاملی، ضریب محرومیت، تحلیل پوششی داده‌ها و به‌ویژه روش تاپسیس یا تلفیقی از آن‌ها انجام شده است. در این زمینه لطفی و همکاران (1389) با بهره‌گیری از 29 شاخص توسعهٔ اقتصادی- اجتماعی و با به‌کارگیری روش تاکسونومی عددی، سطوح توسعه‌یافتگی 16 شهرستان استان مازندران را تعیین کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که شهرستان‌های واقع در غرب استان درمقایسه با شهرستان‌های شرق محرومیت بیشتری دارند. ملکی و شیخی (1388) با استفاده از روش تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای، استان‌های مختلف کشور را ازنظر شاخص‌های اقتصادی، فرهنگی، بهداشتی- درمانی، خدماتی و رفاهی بررسی کرده و به‌لحاظ سطوح توسعه‌یافتگی به رتبه‌بندی آن‌ها پرداخته‌اند. براساس نتایج پژوهش آن‌ها، در سطوح توسعهٔ استان‌های مختلف اختلاف زیادی وجود دارد. استان تهران رتبهٔ نخست را دارد و استان‌های خراسان رضوی، اصفهان، فارس، آذربایجان شرقی، مازندران، خوزستان، کرمان و گیلان در رتبه‌های بعد قرار دارند. استان‌های آذربایجان غربی، یزد، مرکزی و همدان در رتبه‌های نسبتاً پایین و سایر استان‌ها در رتبه‌های بسیار پایین قرار دارند. کلانتری (1380) با بهره‌گیری از 17 شاخص

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

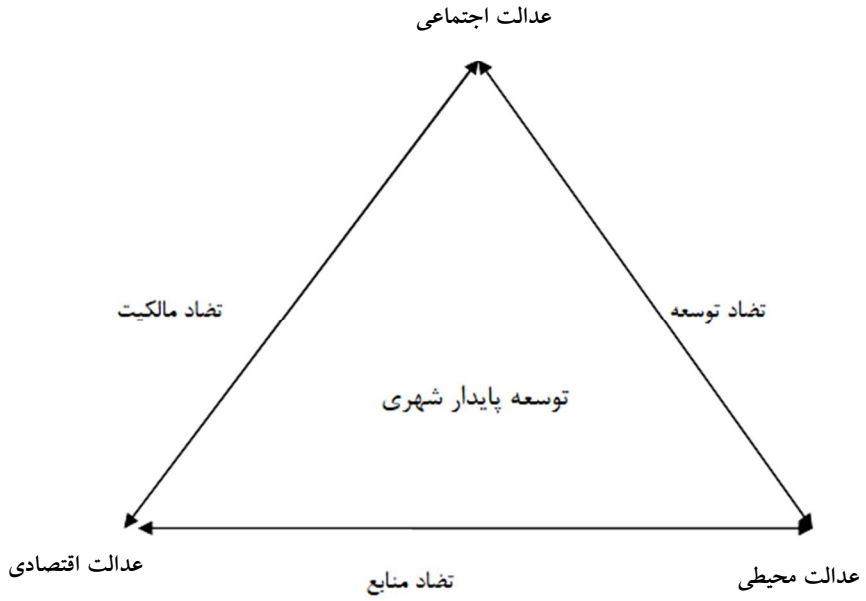
توسعهٔ اقتصادی- اجتماعی و با به‌کارگیری روش محاسبهٔ ضریب محرومیت، از مجموع 195 شهرستان مورد مطالعه، 32 شهرستان را خیلی عقب‌مانده و 53 شهرستان را عقب‌مانده شناسایی کرده است. براساس یافته‌های تحقیق کلانتری، میزان نابرابری در ابعاد اقتصادی به‌مراتب بیشتر از ابعاد اجتماعی بوده است. محمدزاده اصل و دیگران (1389) هم با درنظر گرفتن شاخص‌های کلان توسعه و سلامت شهری و به‌کمک تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها به بررسی و تبیین سلامت شهری و شاخص‌های شهر سالم پرداخته‌اند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد ساختار اجتماعی کلان‌شهر تهران، برخلاف بسیاری از شهرهای بزرگ دنیا، به‌شدت متحول شده و مردم با فرهنگ‌ها و سطح درآمدهای مختلف در مناطق گوناگون زندگی می‌کنند؛ ولی تقابلات گستردهٔ فرهنگی و اقتصادی ناشی از به‌هم‌ریختگی بافت شهری در تهران کاملاً مشهود است. نسترن و دیگران (1389) در تحقیق خود با استفاده از 21 شاخص اجتماعی- اقتصادی، مناطق سیزده‌گانه شهر اصفهان را با استفاده از مدل آنتروپی شانون و تاپسیس به 3 سطح برخوردار، نیمه‌برخوردار و محروم تقسیم کرده است. نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد همگن‌نبودن مناطق و تقسیم‌بندی بدون قاعدهٔ مناطق شهری باعث شده مناطق قرارگرفته در هر طبقه از نظم خاصی پیروی نکند.

2-1- عدالت فضایی و توسعهٔ پایدار

امروزه، نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی پدیده‌ای فراگیر و درحال گسترش است (Lees, 2010: 1; UNDP, 2010). ناهمگونی‌های فضایی به‌صورت کمبود در نحوهٔ توزیع سکونت، مراقبت‌های بهداشتی، مدرسهٔ مناسب، فرصت‌های شغلی، غذا، حمل‌ونقل، آموزش، امنیت، اطلاعات و شاخص‌های برخورداری از خدمات آب لوله‌کشی، گاز و... نمودار می‌شود (Hall & Ulrich, 2000: 14). عدالت فضایی و عدالت اجتماعی از مفاهیم بنیادین توسعهٔ پایدار شهری است. توسعهٔ پایدار شهری و مفهوم پایداری برگرفته از سه رویکرد اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی است. در ترسیم الگوی توسعهٔ پایدار شهری محورهایی مانند پایداری اجتماعی، پایداری اقتصادی و پایداری زیست‌محیطی نقش راهبردی دارد و از ترکیب این سه دیدگاه نظریهٔ توسعهٔ پایدار شهری شکل می‌گیرد. در شکل شمارهٔ یک اصول توسعهٔ پایدار شهری شامل برابری و عدالت اجتماعی نسل حاضر و آینده، حفاظت از منابع طبیعی و توسعهٔ

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

اقتصادی سه رکن اساسی توسعهٔ پایدار شهری هستند. این رویکـرد توسـعهٔ پایـدار را در سـه جنبه از توسعه شامل توسعهٔ اجتماعی، توسعهٔ اقتصادی و محافظـت منـابع طبیعـی یـا محـیط زیست تفسیر می‌کند که به‌نام مدل کمپل معروف شده است.



شکل 1 مثلث توسعهٔ پایدار شهری کمپل
(Source: Compbell, 1996)

شهر پایدار شهری است که در آن بهبود در عدالت اجتماعی، تنوع و امکان زندگی با کیفیت مطلوب تحقق یابد (عزیزی، 1380: 22).

عدالت فضایی عدالت اجتماعی و فضا را به‌هم مرتبط مـی‌کنـد؛ ازایـن‌رو تجزیـه و تحلیـل برهم‌کنش بین فضا و اجتماع در فهم بی‌عدالتی‌های اجتمـاعی و نحـوهٔ تنظـیم سیاسـت‌هـایی برای کاهش یا حل آن‌ها ضروری است (Dufaux, 2008: 2). به عبارت دیگـر، کـاهش فقـر و نابرابری و تکیه بر عدالت اجتماعی و برابری جغرافیایی از اقدامات اساسـی توسـعهٔ پایـدار شهری است (حکمت‌نیا و موسوی، 1385: 35). در تعریف‌های جدیـد توسـعهٔ پایـدار، نقـش

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

مدیریت و برنامه‌ریزی شهری در کاهش ناهماهنگی‌های فضایی- اجتماعی جامعهٔ شهری اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا در مباحث جدید توسعهٔ یکسان و پایدار، تأکید اساسی بر توسعهٔ انسانی است و توانمندسازی گروه‌های محروم اجتماعی شرط لازم دست‌یابی به پیشرفت و کاهش فقر با توانمندسازی استعدادهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی به‌شمار می‌رود. هموارشدن مسیر توسعهٔ پایدار از نتایج این راهبرد است. سیاست‌گذاری‌های مبتنی‌بر مباحث مربوط به حق تقدم گروه‌های محروم و تخصیص کارآمدتر منابع از مباحث مهم عدالت اجتماعی است (مرصوصی، 1383: 19). مسلم است که پایداری شهری گونه‌ای از توسعهٔ پایدار است که محیط‌ها و فضاهای شهری را دربرمی‌گیرد. این مقوله زمانی تحقق خواهد یافت که اصول و رهیافت‌های توسعهٔ پایدار به‌عنوان اصلی در مطالعات توسعهٔ شهرها به‌کار گرفته شود (Drakakis, 2000: 8- 9).

دو محور برجسته در عدالت فضایی که بر آن‌ها تأکید می‌شود، چگونگی وضعیت زندگی (هم محیط اجتماعی و هم محیط فیزیکی) و توزیع فرصت‌ها (دسترسی به زیرساخت‌های اجتماعی، فیزیکی و مجازی) است. برخی عدالت فضایی را فقط دسترسی برابر به تسهیلات عمومی اساسی تعریف کرده و معیار سنجش عدالت را هم میزان فاصله از خدمات دانسته‌اند؛ مثل دسترسی به مدرسه، مراکز بهداشتی یا رخدادهای فرهنگی. برخی دیگر عدالت فضایی را برابری در چگونگی انتخاب فرصت‌ها، مثل انتخاب کار یا انتخاب نهادهای آموزشی قابل دسترس تعریف کرده‌اند. در برخی تحقیقات دیگر هم عدالت فضایی توزیع یکسان خدمات براساس نیازها، سلایق، اولویت‌های ساکنان و استانداردهای خدمات‌رسانی تعریف شده است (Liao Et al., 2009: 138). ازآنجا که تسهیلات و خدمات به‌صورت واحدهای مجزا مکان‌یابی می‌شوند، اما مردمی که از آن‌ها استفاده می‌کنند به‌طور فضایی وابسته هستند، به‌ناچار دسترسی‌های مغایر درون‌شهری را موجب می‌شوند. به عبارت دیگر، صرف‌نظر از جایی که تسهیلات مکان‌یابی می‌شود، همیشه افرادی هستند که درمقایسه با دیگران به آن‌ها نزدیک‌ترند. بنابراین، برنامه‌ریزان باید درپی حل این مسئله باشند که در الگوی مکان‌یابی خدمات و تسهیلات ایجادشده و نحوهٔ توزیع آن‌ها، چه میزان نابرابری به‌وجود آمده است و چه گروه‌هایی بیشتر محروم شده‌اند (Hewko, 2001: 5). با پذیرش این اصل که توسعهٔ پایدار مستلزم عدالت اجتماعی و فضایی در شهرهاست، رفع

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی، آسیب‌پذیری قشرهای کم‌درآمد، توزیع بهینهٔ خدمات و امکانات و توجه به نیازهای اساسی شهروندان، هرچه بیشتر بر اهمیت نگرش به توسعهٔ پایدار می‌افزاید (ضرابی و موسوی، 1389: 31). بنابراین، حرکت و رسیدن به توسعهٔ پایدار شهرها زمانی محقق خواهد شد که تخصیص و توزیع خدمات و امکانات میان واحدهای فضایی شهرها به‌طور عادلانه صورت گیرد.

3- روش پژوهش

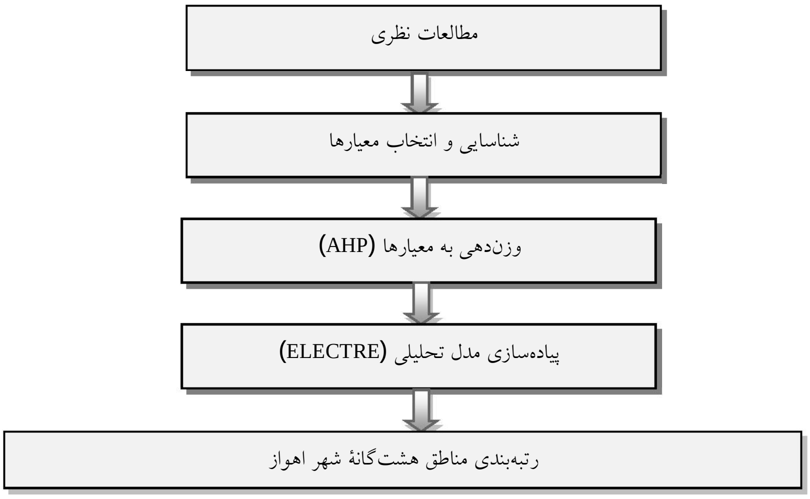
روش این پژوهش توصیفی- تحلیلی است. در بخش توصیفی، اطلاعات از بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای و همچنین استفاده از آمارنامه (آمارنامهٔ شهر اهواز، 1389) به‌دست آمده است. ازآنجا که هدف این پژوهش رتبه‌بندی مناطق اهواز براساس شاخص‌های خدمات شهری است، از روش سلسله‌مراتبی (AHP) برای وزن‌دهی به معیارها در محیط نرم‌افزار تحلیل سلسله‌مراتبی (Expert Choice) استفاده شده است. متغیرها و شاخص‌های تحقیق نیز با توجه به هدف مقاله و استناد به مطالعات و پژوهش‌های پیشین و همچنین در دسترس و به‌روز بودن آن انتخاب شده است (جدول 1). هریک از این شاخص‌ها براساس اهمیتشان در تعیین سطوح توسعه، دوبه‌دو مقایسه و وزن هریک استخراج شد؛ سپس با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیارهٔ الکتر (ELECTRE[1]) به ارزش‌گذاری معیارها در محدودهٔ مطالعه پرداخته شد.

جدول 1 شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

x1	مساحت خدمات شهری (هکتار)	x7	مساحت معابر مناطق (هزار مترمربع)
x2	جمعیت سال 85	x8	سرانهٔ روزانهٔ تولید پسماند (کیلوگرم به نفر)
x3	جمعیت باسواد	x9	درآمد سالیانهٔ مصوب شهرداری
x4	جمعیت شاغل	x10	بودجهٔ جاری و عمرانی شهرداری (میلیون ریال)
x5	تعداد کتابخانه و سالن‌های مطالعه	x11	سرانهٔ نظافت معابر در سال (ریال بر نفر)
x6	تعداد مراکز ورزشی	x12	مساحت پارک‌ها

1. Elimination et Choice Translating Reality

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]



شکل 2 فرایند پژوهش

(منبع: نگارندگان)

4- فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)

بسیاری از تصمیم‌ها دارای معیارهای گوناگون کمّی و کیفی‌اند که در پاره‌ای مواقع با هم در تعارض‌اند. این نوع تصمیم‌گیری را تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌نامند (مؤمنی و همکاران، 1385: 232). در این تصمیم‌گیری، به‌جای استفاده از یک معیار سنجش از چندین معیار ممکن استفاده می‌شود. این مدل‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند: 1. مدل‌های چندهدفه؛ 2. مدل‌های چندشاخصه. مدل‌های چندهدفه برای طراحی و جست‌وجو به‌کار می‌روند و اصولاً مدل‌های فرایندمدار هستند. در این مدل‌ها، اهداف معیارها را تعریف می‌کنند و تعداد گزینه‌های ممکن نامحدود است. از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چندهدفه، برنامه‌ریزی آرمانی است (اصغرپور، 1383: 43).

برای پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره روش‌های مختلفی وجود دارد که می‌توان آن‌ها را به دو دستهٔ جبرانی (روش‌های TOPSIS، ELECTRE، SAW و WP) و غیرجبرانی (روش رضایت‌بخش عام، روش رضایت‌بخش خاص، روش تسلط و روش ترتیبی اولویتی) تفکیک کرد. مدل‌های جبرانی شامل روش‌هایی است که مبادله در بین شاخص‌ها در

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

آن‌ها مجاز است. مدل غیرجبرانی هم روش‌هایی را دربرمی‌گیرد که در آن‌ها مبادله بین شاخص‌ها مجاز نیست. ازاین‌رو، ضعف در یک شاخص توسط شاخص‌های دیگر جبران نمی‌شود (فتحعلی و میرجلالی، 1388: 5). بنابراین، در این روش‌ها هر شاخص مستقل از شاخص‌های دیگر در تصمیم‌گیری مؤثر است. با توجه به نوع معیارهای اولویت‌بندی مناطق، در این پژوهش از دستهٔ جبرانی مدل ELECTRE استفاده شده است.

4-1- مدل الکتر

در مدل الکتر از مفهوم تسلط به‌طور ضمنی استفاده می‌شود. در این روش، گزینه‌ها به‌صورت زوجی با یکدیگر مقایسه، گزینه‌های مسلط و ضعیف (یا غالب و مغلوب) شناسایی و سپس گزینه‌های ضعیف و مغلوب حذف می‌شوند (Roy, 1991). اگر در یک مسئلهٔ تصمیم‌گیری چندمعیاره، n معیار و m گزینه وجود داشته باشد، به‌منظور انتخاب بهترین گزینه از روش الکتر استفاده می‌شود.

5- معرفی محدودهٔ مطالعه (شهر اهواز)

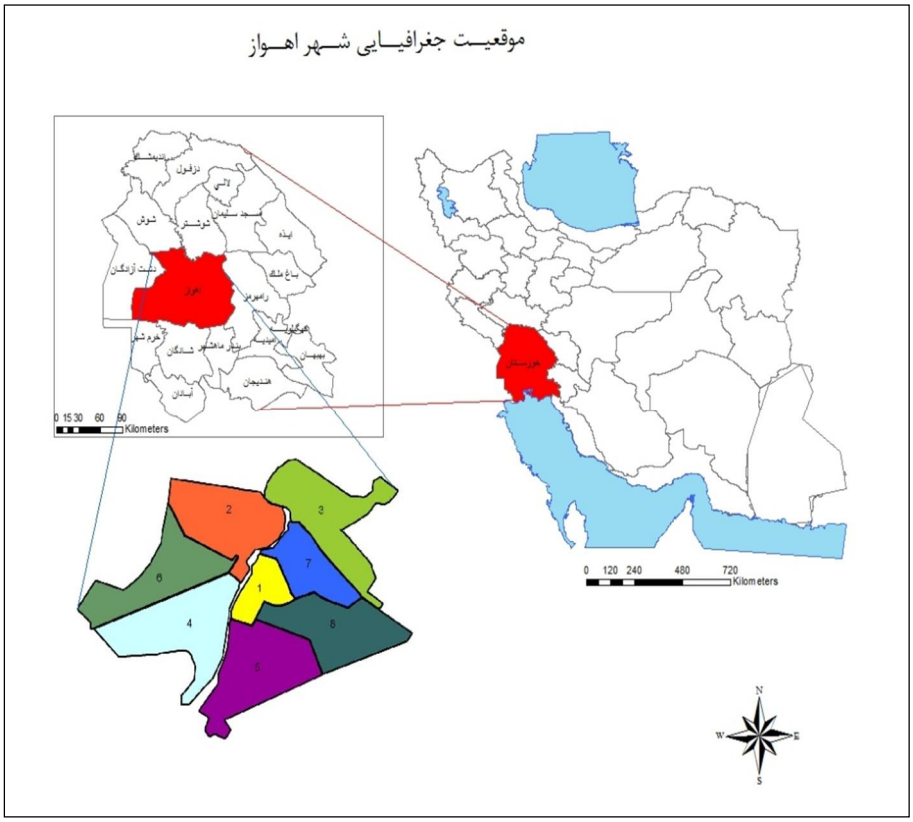
شهر اهواز از زمان شکل‌گیری‌اش به نام ناصری تا کنون، دچار تغییرات زیادی شده است. این تغییرات به‌ویژه از زمان پهلوی دوم به‌بعد زیادتر بوده است. رشد فزایندهٔ جمعیت شهر اهواز که از دههٔ 1355- 1365 شروع شد (جدول 2)، اغلب ناشی از سرازیرشدن جمعیت مهاجرانی بود که در دورهٔ جنگ تحمیلی باعث افزایش جمعیت آن نسبت به دیگر مناطق شهری استان خوزستان شد (صفایی‌پور و سجادی، 1387: 95).

جدول 2 تغییرات جمعیتی شهر اهواز از سال 1335- 1390 و پیش‌بینی جمعیت سال 1400

سال	1335	1345	1355	1365	1375	1385	1390	1400
جمعیت	120098	206375	334399	579828	804980	979054	1080955	1317678

(منبع: سالنامهٔ آماری شهرداری اهواز، 1390)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]



شکل 3 محدودهٔ مورد مطالعه

(منبع: نگارندگان)

مساحت شهر اهواز در سال 1390 حدود 20477 هکتار اعلام شده است که حدود 33 درصد آن را بافت شهری تشکیل می‌دهد. شهر اهواز دارای 8 منطقهٔ شهری است که منطقهٔ 6 با 172,327 نفر و منطقهٔ 2 با 58,401 نفر به‌ترتیب بیشترین و کمترین جمعیت را دارد. تغییر محل سکونت و مستقرشدن برخی ساکنان در مناطقی که در زمرهٔ بهترین مناطق شهری‌اند، موجب افزایش تغییر و تبدیل سریع خانه‌های ویلایی به واحدهای مسکونی چندطبقه و سایر کاربری‌ها شده که مشکلاتی مانند دسترسی به خدمات دیگر نقاط شهر را پدید آورده است.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6- یافته‌های پژوهش

6-1- مرحلهٔ عملیاتی مدل الکتر در رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی

در مرحلهٔ اول مدل الکتر نیاز به تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری بود. پس از جمع‌آوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هریک از معیارها در محدودهٔ مورد مطالعه تعریف شد (جدول 3).

تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \cdots & \cdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

که در آن x_{ij} عملکرد گزینهٔ i ام $(i=1,2,\ldots,m)$ در ارتباط با معیار j ام $(j=1,2,\ldots,n)$ است.

جدول 3 شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش (ماتریس تصمیم‌گیری)

مناطق / شاخص‌ها	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
منطقهٔ 1	1620	104887	87544	29833	2	9	2151	1.7	210000	195346	252246	234807
منطقهٔ 2	3598	74212	64833	23879	1	12	4477	1.06	280000	129139	177109	642843
منطقهٔ 3	3108	147468	125759	40315	2	5	3771	1.29	150000	155675	108014	3243255
منطقهٔ 4	3190	164594	139049	38814	7	16	6359	1.39	130000	165086	96240	379657
منطقهٔ 5	2165	58401	43696	12771	2	3	1700	0.87	55000	104726	54619	232371
منطقهٔ 6	1681	172327	127985	36577	1	14	4230	1.13	65000	136135	82445	164279
منطقهٔ 7	1688	148240	117745	36285	1	3	5274	0.94	105000	123895	78586	276087
منطقهٔ 8	1517	108925	92703	27014	2	20	1227	1.1	135000	115654	148471	257903
شهر اهواز	18567	979054	799314	245488	18	82	29189	1.18	5121325	1680325	112716	5431202

(منبع: سالنامهٔ آماری شهر اهواز، 1389)

در مرحلهٔ دوم معیارهای مورد بررسی باید به‌صورت ماتریس 12×8 (x_{ij}) بی‌مقیاس شده، ماتریس R را تشکیل دهند. روش‌های مختلفی برای بی‌مقیاس کردن وجود دارد؛ اما در مدل الکتر معمولاً از رابطهٔ زیر استفاده می‌شود (Tille & Dumont, 2003):

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}}$$

جدول 4 ماتریس R: بی‌مقیاس‌سازی معیارها

مناطق / شاخص‌ها	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
منطقهٔ 1	0.234	0/288	0/296	0.331	0.243	0.269	0.189	0.496	0.471	0.482	0.643	0.070
منطقهٔ 2	0.519	0.204	0.219	0.265	0.121	0.359	0.394	0.309	0.629	0.318	0.451	0.191
منطقهٔ 3	0.448	0.405	0.425	0.447	0.243	0.149	0.331	0.377	0.337	0.384	0.275	0.962
منطقهٔ 4	0.460	0.453	0.469	0.430	0.849	0.478	0.559	0.406	0.292	0.407	0.245	0.113
منطقهٔ 5	0.312	0.161	0.147	0.142	0.243	0.090	0.149	0.254	0.123	0.258	0.139	0.069
منطقهٔ 6	0.242	0.474	0.432	0.405	0.121	0.418	0.372	0.330	0.146	0.336	0.210	0.049
منطقهٔ 7	0.243	0.408	0.397	0.402	0.121	0.090	0.464	0.274	0.236	0.305	0.200	0.082
منطقهٔ 8	0.219	0.299	0.313	0.299	0.243	0.598	0.108	0.321	0.303	0.285	0.378	0.077

(منبع: نگارندگان)

برای بیان اهمیت نسبی معیارها لازم است وزن نسبی آن‌ها تعیین شود. برای این منظور، روش‌های متعددی مانند AHP، ANP، آنتروپی شانون و... وجود دارد که متناسب با نیاز آن‌ها استفاده می‌شود. در این تحقیق روش AHP به‌کار رفته است.

6-2- استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی AHP

فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی‌شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است و این‌گونه تعریف شده: یک روش تصمیم‌گیری است که به‌واسطهٔ آن می‌توان تصمیم‌های وابسته به معیارهای مختلف را اتخاذ کرد. این رویکرد امکان فرموله کردن مسئله را به‌صورت سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند و همچنین درنظر گرفتن معیارهای مختلف کمّی و کیفی را در مسئله امکان‌پذیر می‌کند (قراگوزلو، 1387: 5). فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی متکی‌بر قضاوت‌هاست؛ درنتیجه نسبی است؛ زیرا قضاوت‌ها ممکن است از شخصی به شخصی دیگر متفاوت باشد (Whitaker, 2001: 38). علاوه‌بر این، استفاده از آن مستلزم

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

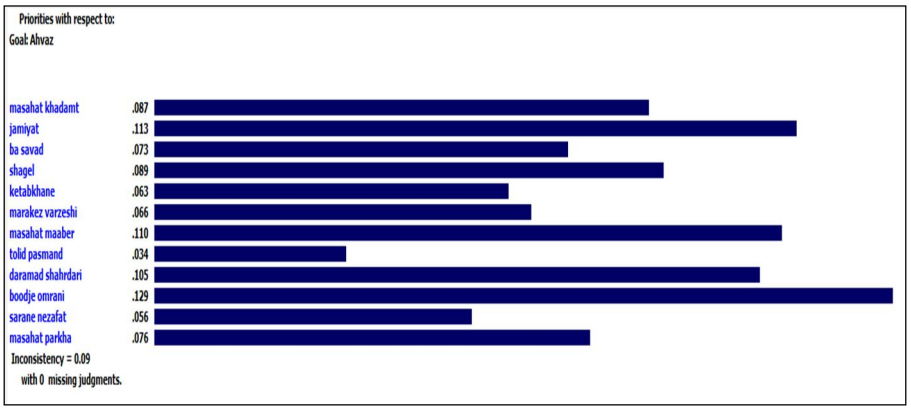
ریاضیات دست‌وپاگیر نیست؛ بنابراین درک آن آسان است و می‌تواند به‌طور مؤثر هـر دو دادهٔ کمّی و کیفی را کنترل کند (Cengiz Et al., 2003: 390).

گام اول در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی ایجاد یک ساختار سلسله‌مراتبـی از موضـوع مـورد بررسی است که در آن اهداف، معیارها، گزینه‌ها و ارتباط بین آن‌ها نشان داده می‌شـود. چهـار گام بعدی در فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی محاسبهٔ ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها، محاسبهٔ ضـریب اهمیـت گزینـه‌هـا، محاسـبهٔ امتیـاز نهـایی گزینـه‌هـا و بررسـی سـازگاری منطقـی قضاوت‌هاست (زبردست، 1380: 15). البته، در این تحقیق فقط از وزن‌دهی معیارها در محـیط نرم‌افزار Expert choice استفاده شده است (شکل 3). مبنای وزن‌دهـی بـه معیارهـا در روش AHP در جدول شمارهٔ پنج آمده است.

جدول 5 مبنای وزن‌دهی به معیارها در روش AHP

امتیاز	1	3	5	7	9	8 و 6 ،4 ،2
تعریف	اهمیت مساوی	اهمیت اندکی بیشتر	اهمیت بیشتر	اهمیت خیلی بیشتر	اهمیت مطلق	حالت میانه

(منبع: همان، 35)



شکل 4 وزن‌دهی به معیارها با استفاده از AHP

با تعیین وزن معیارها از طریق مدل AHP ضـرب مقـادیر نرمـال‌شـدهٔ هـر معیـار در اوزان حاصل می‌شود و ماتریس تصمیم وزن‌دار نرمال‌شده به‌دست می‌آید (مرحلهٔ چهار الکتر).

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6-3- تعیین ماتریس وزن‌دار نرمال‌شده

ماتریس وزن‌دار از ضرب ماتریس تصمیم بی‌مقیاس‌شده در ماتریس وزن معیارها به‌دست می‌آید:

$$V = R \times W = \begin{bmatrix} v_{11} & \cdots & v_{1n} \\ \vdots & \cdots & \cdots \\ v_{m1} & \cdots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

جدول 6 ماتریس (V): حاصل‌ضرب مقادیر استاندارد هر معیار در اوزان مربوط

مناطق / شاخص‌ها	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
منطقهٔ 1	0.020	0.033	0.022	0.029	0.015	0.018	0.021	0.017	0.050	0.062	0.036	0.005
منطقهٔ 2	0.045	0.023	0.016	0.024	0.008	0.024	0.043	0.011	0.066	0.041	0.025	0.014
منطقهٔ 3	0.039	0.046	0.031	0.040	0.015	0.010	0.036	0.013	0.035	0.050	0.015	0.073
منطقهٔ 4	0.040	0.051	0.034	0.038	0.053	0.032	0.061	0.014	0.031	0.052	0.014	0.009
منطقهٔ 5	0.027	0.018	0.011	0.013	0.015	0.006	0.016	0.009	0.013	0.033	0.008	0.005
منطقهٔ 6	0.021	0.054	0.032	0.036	0.008	0.028	0.041	0.011	0.015	0.043	0.012	0.004
منطقهٔ 7	0.021	0.046	0.029	0.036	0.008	0.006	0.051	0.009	0.025	0.039	0.011	0.006
منطقهٔ 8	0.019	0.034	0.023	0.027	0.015	0.039	0.012	0.011	0.032	0.037	0.021	0.006

(منبع: نگارندگان)

پس از این مراحل مجموعهٔ معیارهای موافق و مخالف در الکتر تشکیل داده می‌شود؛ به‌طوری که گزینه‌های مختلف مقایسه می‌شود و مجموعهٔ معیارهای موافق و مخالف به‌دست می‌آید. مجموعهٔ معیارهای موافق و مخالف عبارت‌اند از:

مجموعهٔ معیارهای مخالف (discordance)	مجموعهٔ معیارهای موافق (concordance)
D_{12}= {1، 3، 9، 13، 14}	C_{12}= {1، 2، 4، 6، 7، 8}
D_{13}= {7، 8، 9، 13، 14}	C_{13}= {1، 2، 3، 4، 5، 6، 12، 11، 10}
D_{21}= {2، 4، 5، 6، 7، 8، 10، 11، 12}	C_{21}= {1، 3، 9، 13، 14}
D_{23}= {2، 4، 7، 8، 9}	C_{23}= {1، 3، 5، 6، 10، 11، 12، 13، 14}
D_{31}= {1، 2، 4، 5، 6، 10، 11، 12}	C_{31}= {3، 7، 8، 9، 13، 14}
D_{32}= {3، 5، 6، 10، 11، 12}	C_{32}= {2، 4، 7، 8، 9، 13، 14}

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6-4- تشکیل ماتریس توافق

برای تشکیل ماتریس توافق باید عناصر آن را که شاخص توافق نامیده می‌شوند، محاسبه کـرد. شاخص توافق از جمع وزن معیارهایی که در مجموعهٔ موافق آمده‌اند، به‌دست می‌آید. بنابراین، شاخص توافق c_{ke} که بین گزینه‌ها k و e می‌باشد، برابر است با (Roy, 1991):

$$c_{ke} = \frac{\sum_{j \in S_{ke}} W_j}{\sum_{j=1} W_j}$$

برای مجموعهٔ وزن‌های نرمال‌شده $\sum W_j$ مساوی یک است؛ بنابراین:

$$c_{ke} = \sum_{j \in S_{ke}} W_j$$

شاخص توافق بیانگر میزان برتری گزینهٔ k بر گزینهٔ e است که مقدار آن از صفر تا یک تغییر می‌کند؛ برای مثال، مجموعهٔ موافق بین گزینه‌های 3 و 1 عبارت‌اند از: 14، 13، 9، 8، 7 و 3.

وزن این 6 معیار موافق که از مدل AHP به‌دست آمـده، بـه‌ترتیـب عبـارت‌انـد از: 0/093، 0/044، 0/088، 0/066، 0/089 و 0/025.

با جمع این اوزان، ماتریس توافق بـرای گزینـه‌هـای 3 و 1 برابـر بـا 0/405 اسـت. سـایر محاسبات ماتریس موافق در جدول شمارهٔ هفت آمده است.

جدول 7 ماتریس موافق

مناطق	منطقهٔ 1	منطقهٔ 2	منطقهٔ 3	منطقهٔ 4	منطقهٔ 5	منطقهٔ 6	منطقهٔ 7	منطقهٔ 8
منطقهٔ 1		0.523	0.353	0.29	0.88	0.429	0.508	0.639
منطقهٔ 2	0.478		0.458	0.358	0.904	0.497	0.582	0.629
منطقهٔ 3	0.648	0.543		0.36	0.967	0.605	0.857	0.845
منطقهٔ 4	0.711	0.643	0.641		0.967	0.854	0.967	0.911
منطقهٔ 5	0.121	0.097	0.034	0.034		0.184	0.216	0.294
منطقهٔ 6	0.572	0.504	0.396	0.147	0.741		0.676	0.601
منطقهٔ 7	0.493	0.419	0.144	0.034	0.785	0.325		0.711
منطقهٔ 8	0.362	0.548	0.156	0.09	0.707	0.4	0.29	

(منبع: نگارندگان)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6-5- تعیین ماتریس مخالف

ماتریس مخالف (عدم توافق) به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$d_{ke} = \frac{\max_{j \in I_{ke}} |v_{kj} - v_{ej}|}{\max_{j \in J} |v_{kj} - v_{ej}|}$$

برای مثال، مجموعهٔ مخالف بین گزینه‌های 2 و 3 عبارت‌اند از: 9، 8، 7، 4 و 2.

طبق فرمول، ماتریس مخالف برای گزینه‌های 2 و 3 به این شکل محاسبه می‌شود:

$$d23 = \frac{\max \{0.010,\ 0.008,\ 0.067, 0.050,\ 0.024\ |\}}{\max \{0.008,\ 0.010,\ 0.017, 0.008,\ 0.007,\ 0.020,\ 0.067\ , 0.050\ , 0.024,\ 0.010,\ 0.032,\ 0.014,\ 0.001,\ 0\}}$$

$$d23 = \frac{0.067}{0.067} = 1$$

سایر محاسبات ماتریس مخالف در جدول شمارهٔ هشت آمده است.

جدول 8 ماتریس مخالف

مناطق	منطقهٔ 1	منطقهٔ 2	منطقهٔ 3	منطقهٔ 4	منطقهٔ 5	منطقهٔ 6	منطقهٔ 7	منطقهٔ 8
منطقهٔ 1		1	1	1	0.216	0.618	1	0.868
منطقهٔ 2	0.84		1	1	0.151	0.588	0.558	0.322
منطقهٔ 3	0.309	0.525		0.385	0.294	0.261	0.224	0.446
منطقهٔ 4	0.537	0.761	1		1.000	0.457	0.217	1
منطقهٔ 5	1	1	1	0.844		1	1	1
منطقهٔ 6	1	1	1	1	0.229		0.409	0.31
منطقهٔ 7	0.833	1	1	1	0.229	1		0.872
منطقهٔ 8	1	0.324	1	1	0.235	1	1	

(منبع: نگارندگان)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6-6- تشکیل ماتریس تسلط موافق

در این مرحله یک مقدار معین برای شخص توافق مشخص می‌شود که آن را آستانهٔ موافقت می‌نامند و با $\bar{c}$ نشان داده می‌شود. اگر مقدار موجود در مقایسهٔ گزینه‌ها در ماتریس موافق بیشتر از آستانهٔ موافقت باشد، مقدار 1 و اگر کمتر از آستانهٔ موافقت باشد، مقدار صفر را به خود اختصاص می‌دهد. مقدار آستانهٔ موافقت از رابطهٔ زیر محاسبه می‌شود:

$$\bar{c} = \sum_{\substack{k=1 \\ k\neq e}}^{m} \sum_{\substack{e=1 \\ e\neq k}}^{m} \frac{c_{ke}}{m(m-1)}$$

مقدار آستانهٔ موافقت با توجه به فرمول عبارت است از:

$$\bar{c} = \frac{3.159}{3(3-1)} = \frac{3.159}{6} = 0.53$$

3/159 جمع کل ماتریس موافق و M تعداد گزینه‌هاست؛ درنتیجه مقدار آستانهٔ موافقت برابر با 0/53 است. مقادیری که در ماتریس موافق بیشتر از این مقدار هستند، 1 و کمتر از آن صفر است (جدول 9).

جدول 9 ماتریس تسلط موافق

مناطق	منطقهٔ 1	منطقهٔ 2	منطقهٔ 3	منطقهٔ 4	منطقهٔ 5	منطقهٔ 6	منطقهٔ 7	منطقهٔ 8
منطقهٔ 1		1	0	0	1	0	1	1
منطقهٔ 2	0		0	0	1	0	1	1
منطقهٔ 3	1	1		0	1	1	1	1
منطقهٔ 4	1	1	1		1	1	1	1
منطقهٔ 5	0	0	0	0		0	0	0
منطقهٔ 6	1	1	0	0	1		1	1
منطقهٔ 7	0	0	0	0	1	0		1
منطقهٔ 8	0	1	0	0	1	0	0	

(منبع: نگارندگان)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6-7- تشکیل ماتریس تسلط مخالف

ماتریس تسلط مخالف مانند ماتریس تسلط موافق تشکیل می‌شود. ابتدا باید آستانهٔ مخالفت $\bar{d}$ تعیین شود. اگر مقدار موجود در مقایسهٔ گزینه‌ها در ماتریس مخالف، کمتر از آستانهٔ مخالفت باشد، مقدار 1 و اگر بیشتر از آن باشد، مقدار صفر را داراست.

$$\bar{d} = \sum_{\substack{k=1 \\ k\neq e}}^{m} \sum_{\substack{e=1 \\ e\neq k}}^{m} \frac{d_{ke}}{m(m-1)}$$

مقدار آستانهٔ مخالفت برای تشکیل ماتریس تسلط مخالف عبارت است از:

$$\bar{d} = \frac{3.740}{3(3-1)} = \frac{3.740}{6} = 0.62$$

3/740 جمع کل ماتریس مخالف و M تعداد گزینه‌هاست؛ درنتیجه مقدار آستانهٔ مخالفت برابر با 0/62 است. مقادیری که در ماتریس مخالف کمتر از این مقدارند، 1 و بزرگ‌تر از آن صفر است (جدول 10).

جدول 10 ماتریس تسلط مخالف

مناطق	منطقهٔ 1	منطقهٔ 2	منطقهٔ 3	منطقهٔ 4	منطقهٔ 5	منطقهٔ 6	منطقهٔ 7	منطقهٔ 8
منطقهٔ 1		0	0	0	1	1	0	0
منطقهٔ 2	0		0	0	1	1	1	1
منطقهٔ 3	1	1		1	1	1	1	1
منطقهٔ 4	1	0	0		0	1	1	0
منطقهٔ 5	0	0	0	0		0	0	0
منطقهٔ 6	0	0	0	0	1		1	1
منطقهٔ 7	0	0	0	0	1	0		0
منطقهٔ 8	0	1	0	0	1	0	0	

(منبع: نگارندگان)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

6-8- تشکیل ماتریس تسلط نهایی

ماتریس تسلط نهایی (H) از ضرب تک‌تک درایه‌های ماتریس تسلط موافق F در ماتریس تسلط مخالف G حاصل می‌شود که در جدول شمارهٔ یازده این ماتریس نشان داده شده است:

$$h_{ke} = f_{ke} . g_{ke}$$

جدول 11 ماتریس تسلط نهایی

مناطق	منطقهٔ 1	منطقهٔ 2	منطقهٔ 3	منطقهٔ 4	منطقهٔ 5	منطقهٔ 6	منطقهٔ 7	منطقهٔ 8
منطقهٔ 1		0	0	0	1	0	0	0
منطقهٔ 2	0		0	0	1	0	1	1
منطقهٔ 3	1	1		0	1	1	1	1
منطقهٔ 4	1	0	0		0	1	1	0
منطقهٔ 5	0	0	0	0		0	0	0
منطقهٔ 6	0	0	0	0	1		1	1
منطقهٔ 7	0	0	0	0	1	0		0
منطقهٔ 8	0	1	0	0	1	0	0	

(منبع: نگارندگان)

6-9- حذف گزینه‌های با رضایت کمتر و انتخاب بهترین گزینه

ماتریس تسلط نهایی H ترجیحات جزئی گزینه‌ها را بیان می‌کند. برای مثال، اگر مقدار h_{ke} برابر یک باشد، به این معناست که برتری گزینهٔ k بر گزینهٔ e در هر حالت موافق و مخالف قابل قبول است (یعنی برتری آن از حد آستانهٔ موافقت بیشتر بوده و مخالفت یا ضعف آن نیز از حد آستانهٔ مخالفت کمتر است)؛ اما هنوز گزینهٔ K امکان مسلط شدن توسط گزینه‌های دیگر را دارد. گزینه‌ای باید انتخاب شود که بیشتر از آنکه مغلوب شود، تسلط داشته باشد و از این نظر می‌توان گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرد (عطائی، 1387: 61). براین اساس ، ماتریسِ تعداد دفعاتی که هر گزینه تسلط داشته و تعداد دفعاتی که بر آن غلبه داشته، محاسبه شده و در جدول شمارهٔ دوازده نشان داده شده است.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

جدول 12 تعداد مسلط شدن و مغلوب شدن گزینه‌ها و انتخاب بهترین گزینه

	تعداد مسلط شدن (جمع سطر)	تعداد مغلوب شدن (جمع ستون)	اختلاف
منطقهٔ 1	1	2	-1
منطقهٔ 2	3	2	1
منطقهٔ 3	6	0	6
منطقهٔ 4	3	0	3
منطقهٔ 5	0	6	-6
منطقهٔ 6	3	2	1
منطقهٔ 7	1	4	-3

(منبع: نگارندگان)

با توجه به نتایج جدول شمارهٔ دوازده، تعداد دفعاتی که هر گزینه تسلط داشته، از جمع سطرهای ماتریس تسلط نهایی محاسبه شده و تعداد دفعاتی که گزینه‌ها مغلوب شده‌اند نیز به‌دست آمده است. درنهایت، با محاسبهٔ اختلاف میزان تسلط و غالب شدن هر گزینه می‌توان مناطق را رتبه‌بندی کرد. منطقهٔ سه با شش بار مسلط‌شدن منطقه‌ای توسعه‌یافته و منطقهٔ پنج با شش بار مغلوب‌شدن توسعه‌نیافته‌ترین منطقه شناخته شد.

جدول 13 رتبه‌بندی نهایی

منطقه	منطقه 1	منطقهٔ 2	منطقهٔ 3	منطقهٔ 4	منطقهٔ 5	منطقهٔ 6	منطقهٔ 7	منطقهٔ 8
رتبه	4	3	1	2	6	3	5	4
توسعه‌یافتگی	فروتوسعه	میان‌توسعه	توسعه‌یافته	توسعهٔ رو به بالا	توسعه‌نیافته	میان‌توسعه	توسعه‌نیافته	فروتوسعه

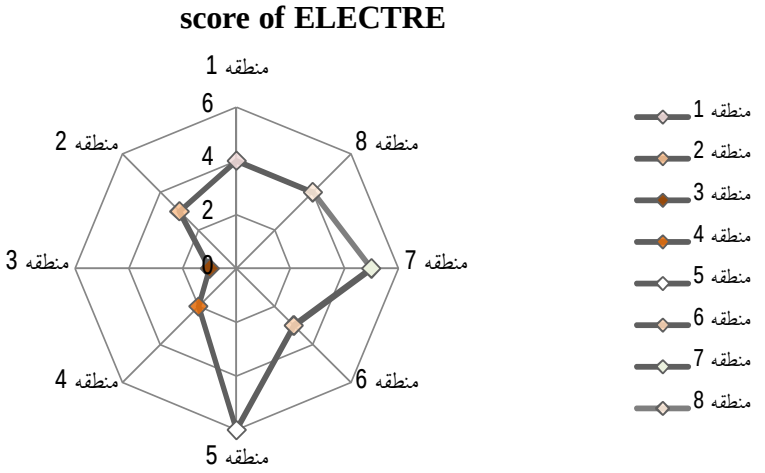
[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

7- نتیجه

برنامه‌ریزی شهری به دنبال تحقق‌پذیری عدالت فضایی در شهرهاست. توجه به عدالت فضایی در تمام زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و کالبدی اساس برنامه‌ریزی شهری است. یکی از وظایف مهم برنامه‌ریزان شهری ارزیابی و شناخت میزان برخورداری عادلانهٔ مناطق، نواحی و محلات شهری از امکانات و خدماتی است که زمینه‌های پیشرفت و توسعهٔ متوازن شهری را فراهم می‌آورد. از راه‌های دست‌یابی به توسعه‌یافتگی مناطق و نواحی شهری بررسی مستمر و نظارت بر برنامه‌های اجراشده در سطح مناطق و نواحی است. با رتبه‌بندی مناطق شهری براساس میزان توسعه‌یافتگی آن‌ها می‌توان به اختلاف مکانی و فضایی آن‌ها پی برد. براساس رتبه‌بندی و اولویت‌بندی، امکان خدمات‌رسانی بهینه به مناطق محروم فراهم می‌شود. بنابراین، برنامه‌ریزان شیوه‌های متعددی به‌منظور اولویت‌بندی به‌کار گرفته‌اند. یکی از روش‌های کارآمد، مدل ELECTRE است. این روش امکان رتبه‌بندی یا انتخاب گزینه‌ها را با توجه به معیارهای کمّی و کیفی مؤثر در گزینش فراهم می‌آورد.

در این مقاله با ارزیابی شاخص‌های مختلف در زمینه‌های اقتصادی، خدماتی و تجهیزاتی مناطق هشت‌گانهٔ شهر اهواز و شناسایی مناطق برخوردار و محروم براساس شاخص‌های دوازده‌گانهٔ توسعهٔ انسانی شامل تعداد جمعیت، جمعیت باسواد، جمعیت شاغل، تعداد کتابخانه و سالن‌های مطالعه، تعداد مراکز ورزشی، مساحت پارک‌ها، مساحت خدمات شهری به هکتار، مساحت معابر مناطق هزار مترمربع، تولید روزانهٔ پسماند به کیلوگرم به نفر، درآمد سالیانهٔ مصوب شهرداری بودجهٔ جاری و عمرانی شهرداری (میلیون ریال) و سرانهٔ نظافت معابر در سال (ریال بر نفر)، میزان برخورداری نقاط تعیین‌شده از شاخص‌های توسعه بررسی شد و درنهایت، با امتیازدهی به این شاخص‌ها، سطح‌بندی و اولویت‌های سرمایه‌گذاری و توسعه در مناطق شهر اهواز مشخص شد. در ادامه و پس از بررسی دوازده شاخص توسعهٔ شهری آشکار شد که توزیع این شاخص در مناطق مختلف شهر اهواز به‌شکل یکسان و عادلانه صورت نگرفته است؛ به‌طوری که مناطق 3 و 4 ازلحاظ توسعه‌یافتگی و برخورداری از شاخص‌های خدمات شهری به‌ترتیب توسعه‌یافته و توسعهٔ روبه بالا هستند و منطقهٔ 5 در پایین‌ترین سطح توسعه قرار دارد.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]



شکل 5 رتبه‌بندی نهایی در الکتر

تمرکز امکانات و خدمات شهری در چند منطقه یکپارچگی و به‌هم‌پیوستگی شهر اهواز را مختل کرده است. مناطق برخوردار به‌خودی‌خود دارای توان رشد هستند و بر همین اساس، بخش زیادی از سطوح عالی خدماتی، اجتماعی و اقتصادی را دارایند؛ درحالی که بقیهٔ مناطق به آن‌ها وابسته شده‌اند که این خود، موجب شکاف اجتماعی و اقتصادی در نظام شهری شده است.

بیشترین جمعیت مناطق شهر اهواز مربوط به مناطق 3 و 4 است که سطح بالایی از خدمات را دارد. اگر خدمات و امکانات شهری متناسب با نیازهای مناطق و استفادهٔ شهروندان توزیع نشده باشد، ممکن است باعث افزایش تراکم در مناطق دیگر شود. بنابراین، توجه به برنامه‌ریزی درزمینهٔ توزیع عادلانهٔ خدمات شهری از بروز شکاف و نابرابری خدمات جلوگیری می‌کند و عدالت فضایی را برای شهر درپی دارد.

8- منابع

- اصغرپور، محمدجواد، *تصمیم‌گیری چندمعیاره*، ج3، تهران: انتشارات دانشگاه تهران،1383.
- حکمت‌نیا، حسن و میرنجف موسوی، «ارزیابی شاخص‌های توسعهٔ پایدار شهری در نواحی شهر یزد» در *همایش جغرافیا و قرن 21*، 1385.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

- زبردست، اسفندیار، «کاربرد فرایند تحلیلی سلسله‌مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای»، *نشریهٔ هنرهای زیبا*، ش10، 1380.
- سروستانی، محسن، *رتبه‌بندی مناطق مختلف شهری شهر شیراز ازلحاظ درجهٔ توسعه‌یافتگی*، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، 1380.
- شانیان، علی، *کاربرد تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در انتخاب راهبرد مناسب جهت اجرای پروژهٔ فناوری اطلاعات*، تهران: سازمان مدیریت صنعتی ایران، 1385.
- شیخی، حجت و احمد شاهیوندی، «تحلیلی بر توسعهٔ منطقه‌ای و سطح‌بندی نظام شهری در منطقهٔ زاگرس»، *مجلهٔ علمی- تخصصی برنامه‌ریزی فضایی*، ش2، 1391.
- صفایی‌پور، مسعود و ژیلاسجادی، «علل و پیامدهای فضایی مهاجرت درون‌شهری اهواز (مورد مطالعه: کیان پارس)»، *مجلهٔ پژوهشی دانشگاه اصفهان*، ش1، 1387.
- عبدی دانشپور، زهره، «تحلیل عدم تعادل فضایی در شهرها (مطالعهٔ موردی: شهر تهران)»، *مجلهٔ صفه*، ش29، 1387.
- عزیزی، محمدمهدی، «توسعهٔ شهری پایدار برداشت و تحلیلی از دیدگاه جهانی»، *مجلهٔ صفه*، ش33، 1380.
- عطائی، محمد، «انتخاب محل مناسب برای احداث کارخانهٔ آلومینا- سیمان با استفاده از روش الکتر»، *نشریهٔ بین‌المللی علوم مهندسی*، ش9، ج19، 1387.
- فتحعلی، جعفر و فرشته‌سادات میرجلالی، «مکان‌یابی فرودگاه سمنان با استفاده از روش‌های تاپسیس و مکان‌یابی مرکز»، *پژوهشنامهٔ حمل‌ونقل*، س6، ش4، 1388.
- قراگوزلو، علیرضا و مجید برزگر، «برنامه‌ریزی آرمانی بااستفاده از رویکرد AHP جهت بهینه‌سازی ترکیب تولید»، *نشریهٔ بررسی‌های بازرگانی*، ش29، 1387.
- لطفی، صدیقه، مسعود صفایی‌پور و سمانه شکری، «درجه‌بندی توسعهٔ شهرستان‌های استان مازندران با استفاده از مدل تاکسونومی عددی»، *فصلنامهٔ جغرافیایی چشم‌انداز زاگرس*، ش2، 1389.
- محمدزاده اصل، نازی، قدرت‌الله امام‌وردی و محمد سریرافراز، «رتبه‌بندی شاخص‌های رفاه شهری مناطق مختلف شهر تهران»، *مجلهٔ پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ش1، 1389.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

- مرصوصی، نفیسه، «توسعه‌یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران»، *فصلنامهٔ پژوهش‌های اقتصادی*، ش14، 1383.
- معاونت برنامه‌ریزی و توسعه، *آمارنامهٔ شهر اهواز*، 1390.
- ملکی، سعید و حجت شیخی، «تحلیل و طبقه‌بندی شاخص‌ها و تعیین اولویت‌های توسعه در استان‌های کشور با استفاده از روش تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای»، *مجلهٔ جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ش14، 1388.
- مؤمنی، منصور و مجید اسماعیلیان، «کاربرد شبیه‌سازی در عدم اطمینان فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)»، *فصلنامهٔ مدرس علوم انسانی*، ش4، 1385.
- نسترن، مهین، فرحناز ابوالحسنی و ملیحه ایزدی، «کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعهٔ پایدار مناطق شهری (مطالعهٔ موردی: مناطق شهری اصفهان)»، *مجلهٔ جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ش38، 1389.
- Abdi-Daneshpour, Z., "Analysis of Spatial Inequality in Cities (Case Study: Tehran)", *Journal of Soffe, No. 29*, 2007. [In Persian]
- Asghar-pour, M.J., *Multi-Criteria Decision Making*, Vol. 3, Tehran University Press, 2003. [In Persian
- Atai, M., "Choosing the Suitable Location for Alumina-Cement Factory Using ELECTRE Methods", *Journal of International Engineering, No. 9*, 2007. [In Persian]
- Azizi, M.M., "Sustainable Urban Development: Perception and Analysis from the Global Perspective", *Journal of Soffe, No. 33*, 2000. [In Persian]
- Cengiz, K., C. Ufuk & U. Ziya, "Multi-criteria Supplier Selection Using Fuzzy AHP", *Logistics Information Management, 16 (6)*, 2003.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

– Compell, S., "Green Cities, Growing Cities, Just Cities? Urban Planning and Contradiction of Sustainable Development", *Journal of the American Planning Association, Vol. 62, No 3*, 1996.
– Department of Planning and Development, *Statistical Information of Ahwaz City*, 2010. [In Persian]
– Drakakis, S.D., *Third World Cities,* 2nd Edition, London: Routledge, 2000.
– Dufaux, F., (2008) Birth Announcement, Justice Spatial/Spatial Justice, www.jssj.org. (October 2010).
– Fath-ali, J. & F.S. Mir-jalali, "Locating of Semnan Airport by Using TOPSIS Model and Positioning of Center", *Journal of Transportation, No. IV*, 2008. [In Persian]
– Gharagozlou, A.R. & M. Barzegar, "Ideal Planning by Using AHP Model for Optimization of Product Combination", *Journal of Business Studies*, No. 29, 2007. [In Persian]
– Hekmatnia, H. & M.N. Mousavi, "Evaluation of Sustainable Urban Development Indicators in the Urban Areas of Yazd" in *Congress of Geography and Century*, 2005. [In Persian]
– Hewko, Jared Neil, (2003) *Spatial Equity in the Urban Environment: Assessing Neighborhoods Accessibility to Public Amenities*, University of Alberta.
– Kalantari, K., "Identification of Backward Regions in Iran", *Geographical Research Quarterly, No. 48*, Mashhad, 1998.
– Lees, N., "Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice", Oxford University, *Paper to be*

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

Presented at the SGIR, 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11th, 2010.

- Liao, Chin-hsien et al, Exploring the Spatial Equity of Urban Public Facility Allocation Based on Sustainable Development, Real Corp, http://www.corp.at/(77-75 April 2009).
- Lotfi, S., M. Safai-pour & S. Shokri, "Ranking of Development the Counties of Mazandaran Province by Using Model Numerical Taxonomy", *Journal of Geographical Zagros Landscape, No. 2,*2009. [In Persian]
- Maleki, S. & H. Sheikhi, "Analysis and Classification of Indicators and Appointment of Development Priorities in Provinces of Country Using Factor Analysis and Cluster Analysis", *Journal of Geography and Planning, No. 14*, 2008. [In Persian]
- Marsousi, N., "Development and Social Justice in Tehran City", *Journal of Economic Studies, No. 14*, 2003. [In Persian]
- Mohammad Zade-Asl, N., Gh. Imam-Verdi & M. Sarir-afraz, "Ranking of Welfare Municipal Indicators in Tehran Regions", *Journal of Studies and Urban Planning, No. 1*, 2009. [In Persian]
- Mo'meni, M. & M. Isma'iliyan, "Application of Simulation in Uncertainty of Process Multi-criteria Decision Making (MCDM)", *Journal of Modares Anthropology, No. 4*, 2005. [In Persian]
- Nastaran, M., F. Abolhassani & M. Izadi, "Application of TOPSIS Technique in Priority and Analysis of Sustainable Development of Urban Areas (Case Study: Isfahan Metropolitan Areas)", *Journal of Geography and Environmental Planning, No. 38*, 2009. [In Persian]

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

– Roy, B., "The Outranking Approach and the Foundation of ELECTRE Methods", *Theory and Decision, 31*, , Pp. 49-73. 1991
– Safayi-pour, M. & Sajadi, "Causes and Consequences of Spatial Migration within the City of Ahwaz (Case Study: Kian Pars)", *Journal of Isfahan University, No. 1*, 2007. [In Persian]
– Sarvestani, M., *Ranking of Shiraz Regions in Terms of Level Development, M.Sc. Thesis, Urban Geography and Planning*, University of Isfahan, 2000. [In Persian]
– Serafim, O. & T. Gwo-hshiung, "Compromise Solution by MCDM Methods: A Comparative Analysis of VIKOR and TOPSIS", *European Journal of Operational*, 2004.
- Shaniyan, A., *Application of Multiple Criteria Decision Making Techniques to Choose the Best Strategy for the Performance of Information Technology Projects*, Tehran, Iran Industrial Management, 2005. [In Persian]
– Sheikhi, H. & A. Shahivandi, "Analysis of Regional Development and Ranking Urban System in the Zagros Region", *Journal of Spatial Planning, No. 2*, 2011. [In Persian]
– Tille, M. & A.G. Dumont, "Methods of Multi-criteria Decision Analysis within the Road Projects Like an Element of the Sustainability", 3rd. *Swiss Transport Research Conference*, March 19-21, 2003.
- Urban Future 21: *A Global Agenda for Twenty-first Century Cities*, The Federal Ministry of Transport, Building and Housing of the Republic of Germany, 2000.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]

– Whitaker, R., *Validation Examples of the Analytic Hierarchy Process and Analytic Network Process, Creative Decisions Foundation*, Pittsburgh, USA, 2001.

– Zebardast, E., "Application of AHP in Urban and Regional Planning", *Journal of Fine Arts, No. 10*, 2000. [In Persian]

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2024-04-25]