نشریه علمی- پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۱۹، شماره ۵۱، بهار ۱۳۹٤، صفحات ۲٦٦-۲٤۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۳/۲۸ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۰۴/۲۵

اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت یکپارچه مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق ۲۲گانه شهر تهران)

سیدعلی علوی[۱]
محمد مولائی قلیچی[۲]
هادی جوادزاد اقدم[۳]
بهمن نجف‌پور[٤]

چکیده

شهر به‌مثابه بخشی از سلسله‌مراتب سیستم فضایی و تقسیمات سیاسی- جغرافیایی هر کشور بر اساس شاخصه‌های مختلفی مانند نوع حکومت، مدیریت، سطح آگاهی، علاقمندی اجتماعی و مشارکت مردم در نظام تصمیم‌گیری شکل می‌گیرد. از آنجا که هر عنصر در چارچوب ویژگی‌های عملکردی‌اش قابل تعریف است، لذا براساس نقش‌های مختلفی که در زیرسیستم‌های نظام شهری تعریف می‌شود، می‌توان انواع مختلفی از اجزای تشکیل‌دهنده سیستم را شناسایی نمود. با توجه به نقش مدیریت یکپارچه شهری به‌عنوان سیستم و عامل کنترل و هدایت نظام شهری در کلان‌شهرها، مـی‌توان از عناصر تحت نظارت مدیریت یاد شده یـعنی مناطق شـهرداری به‌عنوان عناصر تشکیل‌دهنده سیستم شهری نام برد. از طرفی دیگر وسعت و پراکندگی کلان‌شهرها نیازمند تعادل در حجم عملیاتی متناسب با توان آن می‌باشند. هدف از این تحقیق اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت یکپارچه شهری مناطق تهران به‌منظور حل مسائل مدیریت شهری بوده است. روش تحقیق در این مقاله به دو صورت توصیفی- تحلیلی صورت گرفته است. به‌منظور دستیابی به هدف

۱ـ استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران Email:kolaveshki2011@gmail.com
۲ـ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران Email:molaei1@ut.ac.ir
۳ـ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز Email:javadzade65@yahoo.com
۴ـ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، ایران Email:najafpourbahman@gmail.com

پژوهش از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، مدل‌های تحلیلی (VIKOR و AHP) جهت رتبه‌بندی مناطق شهری تهران استفاده شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان داده که از میان مناطق شهری تهران، منطقه ۶ شهرداری از مسأله‌خیزترین مناطق شهری بوده، پس از آن نیز مناطق شهری ۲ و ۱۴ قرارداشته است. هم‌چنین نتایج این مدل نشان داده که مناطق شهری ۱۶، ۸ و ۲۲ از نظر سیستم مدیریت شهری مشکلات کم‌تری نسبت به دیگر مناطق دارابوده است. در نهایت تحلیل‌های فضایی جهت اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت یکپارچه شهری در منطقه مورد مطالعه صورت گرفته و پیشنهاداتی نیز ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: مدیریت شهری، اولویت‌بندی فضایی، مدل VIKOR، تهران

مقدمه

با پیشرفت جوامع و توسعه شهرها، انسان با مسائل و مشکلات بزرگ‌تری روبه‌رو شده است. در گذشته جمعیت کم، و شهرها و سازمان‌های مختلف اداری و تجاری، به گستردگی امروز نبوده و برنامه‌ریزی و مدیریت این سطوح کوچک اجتماع، چندان پیچیده نبود. اما با رشد جمعیت و پیشرفت تکنولوژی، انسان هر روز با مسائل بزرگ‌تری روبرو شده است. زندگی انسان امروز چرخه‌ای از ایجاد مسائل و حل آن‌ها است. امروز نیز مانند گذشته، بشر سعی در یافتن راه‌حل‌هایی جهت برطرف نمودن مسائل و مشکلات موجود در سطوح مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و زیست‌محیطی است؛ راه‌حل‌هایی که فاقد یک جانبه نگری گذشته بوده و با دیدی همه‌جانبه به ریشه‌یابی مسائل و برطرف کردن آن‌ها بپردازد ضروری است. با این فرض، شهر مجموعه‌ای سازمان یافته از عناصر و روابط معین است که یک سیستم اجتماعی پویا و باز تلقی شده و عملکردی مشخص و هدفمند داشته است. شهر به‌عنوان یک سیستم، از یک طرف، از تعدادی سیستم‌های فرعی یا زیر سیستم تشکیل شده، و از طرف دیگر، به‌عنوان جزئی از یک سیستم بزرگ‌تر یا فراتر خود عمل نموده که در کنش و واکنش متقابل قرار داشته است. نقش مدیریت یکپارچه شهری، شناخت قانونمندی سیستم‌ها و هدایت و عملکرد آن‌ها در جهت تعادل مطلوب بوده است (دانش‌شهر، ۱۳۹۰: ۶).

رسیدن به توسعه پایدار شهری قبل از هر چیز مستلزم سیستم مدیریت شهری یکپارچه در سطوح مختلف سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری و اجرا بوده است. تا از این طریق بتواند اجزاء و عناصر سازنده سیستم مدیریت شهری را در ارتباط با هم در نظر گرفته و از هر گونه عملکرد یک جانبه به دور بوده تا در این راستا قادر به پاسخگویی به نیازهای روزافزون شهرها و حل و فصل مشکلات و مسائل روبه رشد آن‌ها بوده باشد.

در ایران مدیریت شهری در اختیار حدود ۲۵ ارگان است، ساختار شهری نامناسب، هر روز مسائل پیچیده‌تری را بر مشکلات شهرها افزوده است. زیرا هر سازمانی با توجه به امکانات و بعد کاری خود به مسائل شهری نگاه نموده و دیدی جامع وجود نداشته است. این سازمان‌ها نیز ارتباطات زیادی با هم نداشته و در مسائل شهری با هم مشارکت مناسب نداشته‌اند (محمدی، ۱۳۸۷: ۳۲).

یکی از اصلی‌ترین موانع فراروی مدیریت شهری، به‌خصوص در کلان‌شهری مانند تهران، چندپارگی مدیریت شهری در عرصه سیاست‌گذاری، تصمیم‌سازی، برنامه‌ریزی، هدایت و نظارت است. شهر سیستمی باز داشته که ساختارهای این سیستم هر کدام دارای کارکردهای خاص خود بوده است. این عملکردها و کارکردها در پیوستگی زمانی و مکانی- فضایی در حال تغییر و تحول و همچنین در حال باز تولیداند. در حالی که مدیریت شهری کارآمد و پایدار، امور محلی سیستم شهر را بایستی یکپارچه برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، هدایت، ساماندهی، نظارت و هماهنگی نماید (کلینیک مدیریت شهری، ۱۳۸۹: ۲).

بیان مسأله

در یکی دو قرن اخیر دستاوردهای جدید علمی و فنی، پیشرفت‌های صنعتی باعث رشد جمعیت و تمرکز آن‌ها در شهرهای صنعتی گردیده، که متعاقب و پی‌آمد این پدیده، انتقال تکنولوژی علم وفن به کشورهای غیرپیشرفته، افزایش جمیعت، گرایش آن‌ها به شهرنشینی بوده است. کشور ما هم از این موج برکنار نمانده، و شهر تهران عینیت و تبلور این واقعیت است. تهران مجموعه مغشوشی از ساختمان‌ها و عناصر مختلفی است که به دور از هرگونه معیار وضوابط معماری و برنامه‌ریزی شهری توسعه یافته و تابع جمعیت درون خود گسترش

یافته است. این کشش و قابلیت ارتجاعی آن از چهارطرف روز به روز برمسائل حاد آن می‌افزاید. بایست و باید به طور جدی و فراگیر با این پدیده غیرقابل مهار مقابله نمود و نقاط ضعفش را برطرف ساخت (بیگدلی و همکار، ۱۳۷۶: ۱۳۰).

در چارچوب یک نگاه نظام‌مند به توسعه شهری، دو مسیر کلیدی در زمینه دست‌یابی به ورودی‌های لازم برای توسعه شهری وجود دارد. مسیر اول مبتنی بر ایده‌ها، نظریه‌ها و رویکردهای خلاقانه‌ای است که از ذهن و دیدگاه شهروندان و مسئولان حاصل شده است و یا بر اساس تجارب دیگر شهرها در مسیر توسعه به‌دست آمده است. این مسیر معمولاً باید با نیازها و بافت بومی هر منطقه یا شهر تطبیق داده شده تا امکان ارایه راهکارهای مناسب را در توسعه آن فراهم سازد. مسیر دوم، مبتنی بر شناسایی مسائل و مشکلات حال و آینده یک شهر است. بر این اساس، مسأله یابی و شناسایی مشکلات موجود در شهر به‌عنوان یکی از ورودی‌های کلیدی توسعه شهری، در ترسیم مسیر آینده یک شهر، نقشی کلیدی ایفا می‌کنند (دانش شهر، ۱۳۹۰: ۵). مسایل و مشکلات شهری ریشه‌های گوناگونی داشته است، از مسایل زیست محیطی گرفته تا ضوابط فنی و عمرانی. لذا وظیفه برنامه‌ریز شهری شناسایی این مشکلات و محل شکل‌گیری آن‌هاست، تا با اولویت بخشی به مشکلات و فضاهای شکل‌گیری این مشکلات به حل آن‌ها پرداخته شود.

با توجه به طرح مسأله، این پژوهش درصدد پاسخگویی به این پرسش بوده است که اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری یکپارچه مناطق شهری تهران تصمیمی مناسب بوده است یا خیر؟

مواد و روش‌ها

روش تحقیق در این پژوهش به دو صورت توصیفی ـ تحلیلی صورت گرفته است. بخش توصیفی به‌صورت کتابخانه‌ای ـ اسنادی و استفاده از جداول آماری گردآوری شده است. بخش تحلیلی نیز با بهره‌گیری از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (VIKOR) و تحلیل سلسله‌مراتبی، به‌منظور اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری در تهران صورت گرفته است.

بسیاری از تصمیم‌ها دارای معیارهای گوناگون کمی و کیفی بوده که در پاره‌ای از مواقع در تعارض با یکدیگر می‌باشند، این نوع تصمیم‌گیری را تصمیم‌گیری چندمعیاره می‌نامند (مومنی و همکار، ۱۳۸۵: ۲۳۲). در این تصمیم‌گیری به‌جای استفاده از یک معیار سنجش از چندین معیار ممکن استفاده می‌شود.

این مدل‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- مدل‌های چند هدفه
۲- مدل‌های چند شاخصه

مدل‌های چندهدفه به منظور طراحی و جستجو به‌کار رفته و اصولاً مدل‌های فرآیند مدار هستند. در این مدل‌ها معیارها توسط اهداف تعریف و تعداد گزینه‌های ممکن نامحدود می‌باشد. از جمله بهترین روش تصمیم‌گیری چندهدفه می‌توان به برنامه‌ریزی آرمانی اشاره کرد (اصغرپور، ۱۳۸۳: ۴۳).

مدل‌های چندشاخصه به‌منظور ارزیابی و انتخاب به‌کار رفته و اصولاً مدل‌های نتیجه مدار هستند. در این مدل معیارها توسط صفات تعریف و تعداد گزینه‌های ممکن محدود می‌باشد. بهترین گزینه در یک مدلِ تحلیلی (MCDM) یک گزینه فرضی خواهد بود که ارجح‌ترین ارزش مطلوبیت از هر معیار موجود را تأمین می‌نماید (همان:۴۳). روش‌های مختلفی برای پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره ارائه شده که می‌توان آن‌ها را به دو دسته جبرانی (روش‌های TOPSIS، SAW، WP) و غیرجبرانی (روش رضایت‌بخش عام، روش رضایت‌بخش خاص، روش تسلط و روش ترتیبی اولویتی) تفکیک کرد. مدل‌های جبرانی در برگیرنده روش‌هایی است که مبادله در بین شاخص‌ها در آن‌ها مجاز می‌باشد. یعنی به‌طور مثال تغییر (احتمالاً کوچک) در یک شاخص می‌تواند توسط تغییری مخالف در شاخصی دیگر جبران شود. مدل غیرجبرانی شامل روش‌هایی است که در آن‌ها مبادله در بین شاخص‌ها مجاز نمی‌باشند. از این رو ضعف در یک شاخص توسط شاخص‌های دیگر جبران نمی‌شود (فتحعلی و همکار، ۱۳۸۸: ۵). بنابراین در این روش‌ها هر شاخص مستقل از شاخص‌های دیگر در تصمیم‌گیری موثر است.

روش VIKOR (راه‌حل سازشی و بهینه‌سازی چندمعیاری) به‌عنوان یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره برای حل یک مسأله تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب (واحدهای اندازه‌گیری مختلف) و متعارض توسعه داده شده است (Opricovic & Tzeng 2004). این متد بر رتبه‌بندی و انتخاب از یک دسته آلترناتیوها، و تعیین راه‌حل‌های سازگار[5] برای مسأله با معیارهای متعارض متمرکز شده است که می‌تواند به تصمیم‌گیرندگان برای رسیدن به تصمیم نهایی کمک کند. راه‌حل سازگار یک راه‌حل احتمالی[6] است که نزدیک‌ترین راه‌حل به ایده‌آل است و منظور از سازگاری نیز جوابی است که بر اساس راه‌حل توافقی[7] حاصل می‌شود.

گام‌های روش ویکور به‌طور خلاصه در زیر آورده شده است:

- محاسبه ماتریس نرمال، (البته در برخی از مطالعات، این گام محاسبه نمی‌شود و مستقیم با اعداد غیر نرمال الگوریتم ادامه می‌یابد).
- محاسبه ایده‌ال مثبت (fi^+) و منفی (fi^-)

$$f_i^* = \max_j f_{ij}\,; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

- محاسبه شاخص
- مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R) برای هرگزینه

$$S_j = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \qquad R_j = \max_i \left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

W_j وزن معیار j است.

- محاسبه شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه و کمتر بودن آن، مطلوب‌تر است، با استفاده از رابطه زیر به‌دست می‌آید (Opricovic, and Tzeng, 2006):

5- Compromise solution
6- easible Solution
7- Mutual Concession

$$Q_j = v.\frac{S_j - S^*}{S^- - S^*} + (1 - v).\frac{R_j - R^*}{R^- - R^*}$$

که در آن

S*= min Sj, S-= max Sj

R*= min Rj, R-= max Rj

v ضریبی است که اهمیت هر یک از اجزای رابطه فوق را نشان داده، اغلب برابر ۰/۵ است، البته تفسیر بیشتر درباره v بدین صورت است که هر چه v کم‌تر باشد، به نظرهای انفرادی بیشتر اهمیت داده می‌شود (مانند حالت‌هایی که حق رد کردن (وتو) در تصمیم‌گیری وجود داشته باشد) و برعکس، هر چه مقدار v بزرگ‌تر باشد به‌نظر جمعی، توجهی بیشتر خواهد شد.

به عبارت دیگر:

اگر V> 0.5 به معنی حداکثر توافق Q

اگر V< 0.5 به معنی حداقل توافق Q

اگر V=0.5 به معنی توافق گروهی برابر

- به دست آوردن سه فهرست مرتب شده از S و R و Q

جواب بهینه (سازشی) گزینه‌ای هست که کم‌ترین Q را دارد، اگر دو شرط وجود داشته باشد:

الف) شرط اول برقراری رابطه زیر است:

$$Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$$

که در آن $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به‌ترتیب، گزینه اول و دوم هستند و $DQ = \frac{1}{(i-1)}$ و i تعداد آلترناتیوها است.

در صورت نقض شرط اول هر دو گزینه در مجموعه جواب بهینه قرار می‌گیرند.

ب) شرط دوم، این است که $A^{(1)}$ باید هم‌چنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد.

در صورت نقض شرط دوم، مجموعه جواب بهینه، گزینه اول تا m ام را شامل خواهد شد به‌طوری که m باید در شرط زیر صدق کند.

$$Q(A^{(m)}) - Q(A^{(1)}) < DQ$$

گام اول درفرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، در این تحقیق ایجاد یک ساختار سلسله‌مراتبی از موضوع مورد بررسی می‌باشد. چهار گام بعدی در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی محاسبه ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها، محاسبه ضریب اهمیت گزینه‌ها، محاسبه امتیاز نهایی گزینه‌ها و بررسی سازگاری منطقی قضاوت‌ها را شامل می‌شود (زبردست، ۱۳۸۰: ۱۵) که البته در این تحقیق تنها از وزن‌دهی معیارها در محیط نرم‌افزار Expert Choice استفاده می‌شود. مبنای وزن‌دهی به معیارها در روش AHP در جدول (۱) آمده است.

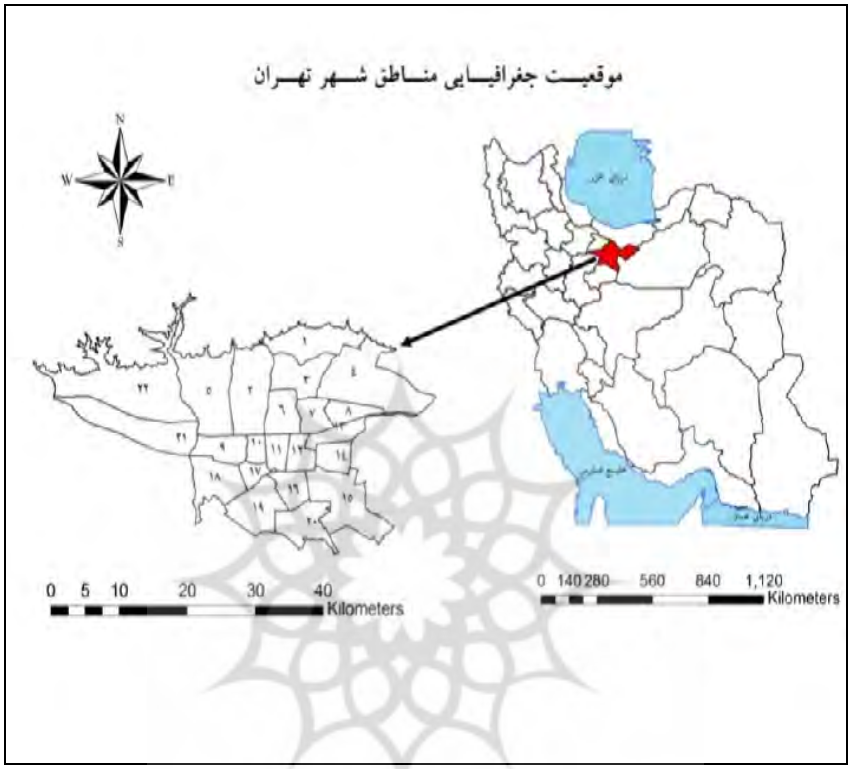
جدول (۱) مبنای وزن‌دهی به معیارها در روش AHP

امتیاز	۱	۳	۵	۷	۹	۲و۴ و۶ و۸
تعریف	اهمیت مساوی	اهمیت اندکی بیشتر	اهمیت بیشتر	اهمیت خیلی بیشتر	اهمیت مطلق	حالت میانه

مأخذ: (همان: ۳۵)

محدوده مورد مطالعه

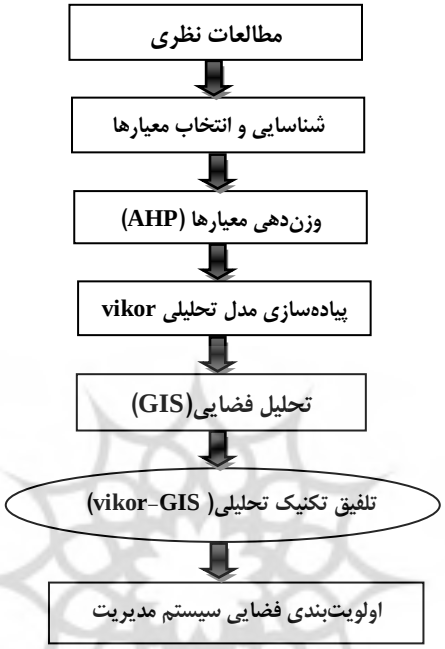
شهر تهران پرجمعیت‌ترین شهر ایران است که سیل مهاجرت به این شهر از سال ۱۳۳۵ آغاز گردید. متعاقب این مهاجرت‌ها مشکلات شهری فراوانی گریبان‌گیر این شهر شد. بر اساس نخستین سرشماری رسمی که در سال ۱۳۳۵ انجام گرفت، این شهر ۱۵۶۰۹۳۴ نفر جمعیت، داشته، هم‌چنین بر اساس آخرین سرشماری رسمی که در سال ۱۳۸۵ انجام گرفت، جمعیت این شهر، ۷۷۰۵۰۳۶ نفر بوده است (مرکز آمار ایران). مساحت شهر تهران حدود ۸۰۰ کیلومترمربع می‌باشد. شهر تهران بر اساس تقسیمات شهرداری تهران دارای ۲۲ منطقه بوده است (قلی‌زاده و دیگران، ۱۳۸۸: ۶۵).



شکل (۱) محدوده مورد مطالعه

معیارهای تأثیرگذار در اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری

در این پژوهش معیارهای تأثیرگذار با توجه به استاندارد جهانی جهت اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری انتخاب گردیده است که عبارتند از: ۱- حمل و نقل و ترافیک ۲- معماری و شهرسازی ۳- خدمات شهری ۴- زیست‌محیطی ۵- مدیریت بحران ۶- اجتماعی و فرهنگی ۷- مالی و سرمایه‌گذاری ۸-مدیریت فناوری و حکمرانی شهری ۹-فنی و عمران.



شکل (۲) فرایند تجربی اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت یکپارچه شهری
مأخذ: نگارندگان

یافته‌ها و بحث

به‌منظور انجام تحقیق معیارهای متناسب با هدف تحقیق گردآوری شده است. این معیارها جهت اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری شناسایی شد که در جدول (۲) کدگزاری گردیدند:

جدول (۲) معیارهای موثر در اولویت‌بندی سیستم مدیریت شهری

کد	معیار	کد	معیار
X_1	حمل و نقل و ترافیک	X_6	اجتماعی و فرهنگی
X_2	معماری و شهرسازی	X_7	مالی و سرمایه‌گذاری
X_3	خدمات شهری	X_8	مدیریت فناوری و حکمرانی شهری
X_4	زیست محیطی	X_9	فنی و عمران
X_5	مدیریت بحران		

جهت اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری مراحل زیر عملیاتی شده است:

جدول (۳) ماتریس معیارهای تأثیرگذاری اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری یکپارچه

منطقه/ معیار	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
۱	۴	۸	۵	۵	۴	۱۰	۲	۷	۶
۲	۸	۹	۶	۵	۸	۸	۲	۵	۶
۳	۵	۱۰	۴	۳	۵	۱۱	۴	۷	۳
۴	۴	۴	۲	۳	۴	۱۱	۳	۶	۳
۵	۶	۶	۵	۳	۶	۱۲	۴	۹	۵
۶	۸	۹	۴	۶	۷	۱۱	۳	۶	۷
۷	۴	۳	۲	۲	۳	۶	۱	۰	۲
۸	۲	۳	۱	۱	۰	۵	۱	۳	۲
۹	۴	۵	۳	۲	۱	۶	۱	۲	۳
۱۰	۵	۶	۱	۴	۴	۶	۲	۶	۴
۱۱	۴	۶	۱	۲	۳	۶	۳	۳	۲
۱۲	۶	۸	۳	۴	۴	۱۰	۲	۴	۵
۱۳	۵	۹	۴	۵	۴	۱۰	۳	۳	۴
۱۴	۶	۸	۴	۴	۵	۱۳	۳	۵	۵
۱۵	۴	۵	۲	۳	۳	۹	۳	۵	۲
۱۶	۴	۵	۱	۳	۲	۶	۲	۲	۳
۱۷	۵	۵	۲	۲	۳	۶	۱	۲	۶
۱۸	۴	۶	۵	۳	۴	۱۱	۳	۷	۳
۱۹	۳	۴	۴	۳	۳	۸	۰	۵	۵
۲۰	۵	۵	۲	۴	۴	۶	۱	۳	۵
۲۱	۲	۶	۲	۱	۱	۷	۴	۸	۱
۲۲	۱	۱	۰	۲	۰	۲	۰	۲	۱

مأخذ (دانش شهر، ۱۳۹۰: ۱۱۷)

مرحله اول: در این مرحله ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری که متشکل از گزینه‌ها (سطرها) و معیارها (ستون‌ها) است تشکیل گردید. گزینه‌های ما مناطق ۲۲گانه شهر تهران می‌باشد و معیارهای ما ۹ معیاری هستند که به آن‌ها اشاره شد و کدگذاری گردیدند (X_1 تا X_9)، به عنوان مثال X_5 به معنی معیار مدیریت بحران می‌باشد (جدول ۳). اعداد موجود در ماتریس

نشانگر تعداد مسأله‌خیزی معیارها می‌باشد. به‌طور نمونه در منطقه ۵، سه مسأله زیست محیطی وجود دارد که این اطلاعات برگرفته از مطالعات شهرداری تهران می‌باشد.

مرحله دوم: در این مرحله بالاترین ارزش f_i^+ و پایین‌ترین ارزش f_i^- توابع معیار را از ماتریس تصمیم‌گیری استخراج شده است (جدول ۴).

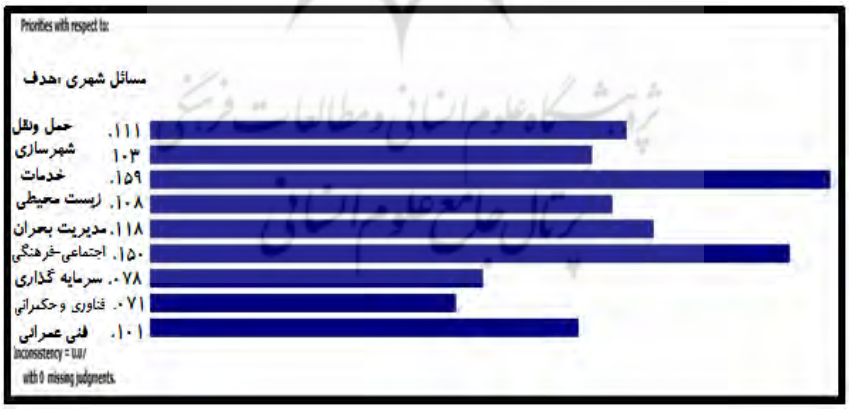
$$f_i^* = \max_j f_{ij} \; ; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

جدول (٤) بالاترین و پایین‌ترین ارزش معیارها

ارزش‌ها/ معیار	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
fi^+	۸	۱۰	۶	۶	۸	۱۳	۴	۹	۷
fi^-	۱	۱	۰	۱	۰	۲	۰	۰	۱

مأخذ (نگارندگان)

مرحله سوم: در این مرحله پس از تعیین حداکثر و حداقل ارزش، وزن دهی معیارها (W) صورت گرفته است. بدین منظور روش‌های تلفیقی متعددی مانند AHP،ANP، آنتروپی شانون و ... وجود دارد، که متناسب با نیاز از آن‌ها استفاده می‌شود. در این تحقیق از روش AHP استفاده شده است، شکل (۳) و جدول (۵).



شکل (۳) وزن معیارهای به‌دست آمده در Expert choice

جدول (۵) وزن‌دهی معیارهای تأثیرگذار در اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری

معیار	حمل و نقل و ترافیک	معماری و شهرسازی	خدمات شهری	زیست محیطی	مدیریت بحران
وزن	۰/۱۱۱	۰/۱۰۳	۰/۱۵۹	۰/۱۰۸	۰/۱۱۸
معیار	اجتماعی و فرهنگی	مالی و سرمایه‌گذاری	مدیریت فناوری و حکمرانی شهری	فنی و عمران	جمع اوزان
وزن	۰/۱۵۰	۰/۰۷۸	۰/۰۷۱	۰/۱۰۱	**۱**

(مأخذ: نگارندگان)

ضریب سازگاری مقایسه معیارها نیز به میزان ۰/۰۷ بوده است که از حد قابل قبول ۰/۱ در AHP کمتر بوده و مناسب است.

مرحله چهارم: در مرحله چهارم بعد از محاسبه وزن نسبی معیارها، باید ارزش S_j (مطلوبیت) و R_j (شاخص نارضایتی) محاسبه شود. بدین منظور ابتدا وزن‌های به‌دست آمده در محیط AHP در ماتریس تصمیم‌گیری ضرب شده، سپس طبق فرمول زیر S_j و R_j به‌دست آمده است (جدول ۶):

$$S_j = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-}; \qquad R_j = \max_i \left[w_i \cdot \frac{f_i^* - f_{ij}}{f_i^* - f_i^-} \right]$$

جدول (٦) ضرب اوزان معیارها در ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه S_i و R_i و Q_i

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	S_j	R_j	Q_j
۱	۰.۰۶۳	۰.۰۲۳	۰.۰۲۷	۰.۰۲۲	۰.۰۵۹	۰.۰۴۱	۰.۰۳۹	۰.۰۱۶	۰.۰۱۷	۰.۳۰۶	۰.۰۶۳	۰.۸۵۵
۲	۰.۰۰۰	۰.۰۱۱	۰.۰۰۰	۰.۰۲۲	۰.۰۰۰	۰.۰۶۸	۰.۰۳۹	۰.۰۳۲	۰.۰۱۷	۰.۱۸۹	۰.۰۶۸	۰.۹۰۴
۳	۰.۰۴۸	۰.۰۰۰	۰.۰۵۳	۰.۰۶۵	۰.۰۴۴	۰.۰۲۷	۰.۰۰۰	۰.۰۱۶	۰.۰۶۷	۰.۳۲۰	۰.۰۶۷	۰.۸۲۷
۴	۰.۰۶۳	۰.۰۶۹	۰.۱۰۶	۰.۰۶۵	۰.۰۵۹	۰.۰۲۷	۰.۰۲۰	۰.۰۲۴	۰.۰۶۷	۰.۵۰۰	۰.۱۰۶	۰.۵۳۴
۵	۰.۰۳۲	۰.۰۴۶	۰.۰۲۷	۰.۰۶۵	۰.۰۳۰	۰.۰۱۴	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۳۴	۰.۲۴۶	۰.۰۶۵	۰.۸۸۵
۶	۰.۰۰۰	۰.۰۱۱	۰.۰۵۳	۰.۰۰۰	۰.۰۱۵	۰.۰۲۷	۰.۰۲۰	۰.۰۲۴	۰.۰۰۰	۰.۱۵۰	۰.۰۵۳	۱
۷	۰.۰۶۳	۰.۰۸۰	۰.۱۰۶	۰.۰۸۶	۰.۰۷۴	۰.۰۹۵	۰.۰۵۹	۰.۰۷۱	۰.۰۸۴	۰.۷۱۹	۰.۱۰۶	۰.۴۰۰
۸	۰.۰۹۵	۰.۰۸۰	۰.۱۳۳	۰.۱۰۸	۰.۱۱۸	۰.۱۰۹	۰.۰۵۹	۰.۰۴۷	۰.۰۸۴	۰.۸۳۳	۰.۱۳۳	۰.۲۰۴
۹	۰.۰۶۳	۰.۰۵۷	۰.۰۸۰	۰.۰۸۶	۰.۱۰۳	۰.۰۹۵	۰.۰۵۹	۰.۰۵۵	۰.۰۶۷	۰.۶۶۶	۰.۱۰۳	۰.۴۴۵
۱۰	۰.۰۴۸	۰.۰۴۶	۰.۱۳۳	۰.۰۴۳	۰.۰۵۹	۰.۰۹۵	۰.۰۳۹	۰.۰۲۴	۰.۰۵۱	۰.۵۳۷	۰.۱۳۳	۰.۳۸۷

۱۱	۰.۰۶۳	۰.۰۴۶	۰.۱۳۳	۰.۰۸۶	۰.۰۷۴	۰.۰۹۵	۰.۰۲۰	۰.۰۴۷	۰.۰۸۴	۰.۶۴۸	۰.۱۳۳	۰.۳۱۸
۱۲	۰.۰۳۲	۰.۰۲۳	۰.۰۸۰	۰.۰۴۳	۰.۰۵۹	۰.۰۴۱	۰.۰۳۹	۰.۰۳۹	۰.۰۳۴	۰.۳۸۹	۰.۰۸۰	۰.۷۲۷
۱۳	۰.۰۴۸	۰.۰۱۱	۰.۰۵۳	۰.۰۲۲	۰.۰۵۹	۰.۰۴۱	۰.۰۲۰	۰.۰۴۷	۰.۰۵۱	۰.۳۵۱	۰.۰۵۹	۰.۸۴۸
۱۴	۰.۰۳۲	۰.۰۲۳	۰.۰۵۳	۰.۰۴۳	۰.۰۴۴	۰.۰۰۰	۰.۰۲۰	۰.۰۳۲	۰.۰۳۴	۰.۲۸۰	۰.۰۵۳	۰.۹۲۰
۱۵	۰.۰۶۳	۰.۰۵۷	۰.۱۰۶	۰.۰۶۵	۰.۰۷۴	۰.۰۵۵	۰.۰۲۰	۰.۰۳۲	۰.۰۸۴	۰.۵۵۵	۰.۱۰۶	۰.۵۰۰
۱۶	۰.۰۶۳	۰.۰۵۷	۰.۱۳۳	۰.۰۶۵	۰.۰۸۹	۰.۰۹۵	۰.۰۳	۰.۰۵۵	۰.۰۶۷	۰.۶۶۳	۰.۱۳۳	۰.۳۰۹
۱۷	۰.۰۴۸	۰.۰۵۷	۰.۱۰۶	۰.۰۸۶	۰.۰۷۴	۰.۰۹۵	۰.۰۵۹	۰.۰۵۵	۰.۰۱۷	۰.۵۹۷	۰.۱۰۶	۰.۴۷۵
۱۸	۰.۰۶۳	۰.۰۴۶	۰.۰۲۷	۰.۰۶۵	۰.۰۵۹	۰.۰۲۷	۰.۰۲۰	۰.۰۱۶	۰.۰۶۷	۰.۳۸۹	۰.۰۶۷	۰.۷۸۵
۱۹	۰.۰۷۹	۰.۰۶۹	۰.۰۵۳	۰.۰۶۵	۰.۰۷۴	۰.۰۶۸	۰.۰۷۸	۰.۰۳۲	۰.۰۳۴	۰.۵۵۱	۰.۰۷۹	۰.۶۲۹
۲۰	۰.۰۴۸	۰.۰۵۷	۰.۱۰۶	۰.۰۴۳	۰.۰۵۹	۰.۰۹۵	۰.۰۵۹	۰.۰۴۷	۰.۰۳۴	۰.۵۴۸	۰.۱۰۶	۰.۵۰۵
۲۱	۰.۰۹۵	۰.۰۴۶	۰.۱۰۶	۰.۱۰۸	۰.۱۰۳	۰.۰۸۲	۰.۰۰۰	۰.۰۰۸	۰.۱۰۱	۰.۶۴۹	۰.۱۰۸	۰.۴۳۳
۲۲	۰.۱۱۱	۰.۱۰۳	۰.۱۵۹	۰.۰۸۶	۰.۱۱۸	۰.۱۵۰	۰.۰۷۸	۰.۰۵۵	۰.۱۰۱	۰.۹۶۲	۰.۱۵۹	۰

(ماخذ: نگارندگان)

مرحله پنجم: در این مرحله شاخص ویکورکه همان امتیاز نهایی هر گزینه است محاسبه شده است کمتر بودن مقدار آن به‌منزله مطلوبیت بالای معیار است که با استفاده از رابطه زیر به‌دست آمده است (جدول ۶).

$$Q_j = v.\frac{S_j - S^*}{S^- - S^*} + (1-v).\frac{R_j - R^*}{R^- - R^*}$$

رتبه‌بندی مناطق شهری براساس ارزش Q صورت گرفته است به‌طوری که کم‌ترین ارزش بالاترین اولویت فضایی را به‌خود اختصاص داده است. بنابراین بیش‌ترین مسأله‌خیزی از نظر معیارهای تأثیرگذار مربوط به منطقه ۶ تهران بوده است. مناطق شهری دیگر که بیش‌ترین مسایل و مشکلات شهری را داشته‌اند عبارتند از:

رتبه ۲: منطقه ۱۴شهری، ارزش Q = ۰/۹۲۰

رتبه ۳: منطقه ۲شهری، ارزش Q = ۰/۹۰۴

رتبه ۴: منطقه ۵ شهری، ارزش Q = ۰/۸۸۵

هم‌چنین کم‌ترین مسأله‌خیزی از نظر معیارهای تأثیرگذار مربوط به منطقه ۲۲ شهر تهران می‌باشد. مناطق شهری دیگر که کم‌ترین مسایل و مشکلات شهری را داشته‌اند عبارتند از:

رتبه ۲: منطقه ۸ ، ارزش Q = ۰/۲۰۴

رتبه ۳: منطقه۱۶، ارزش Q = ۰/۳۰۹

رتبه ۴: منطقه ۱۱، ارزش Q = ۰/۳۱۸

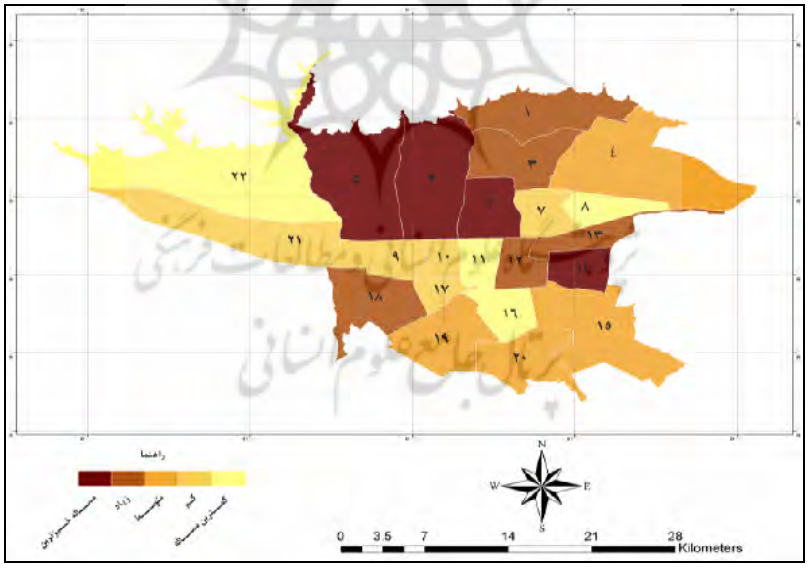
جدول (۷) رتبه نهایی اولویت‌بندی فضایی سیستم مدیریت شهری یکپارچه مناطق شهری تهران

مناطق	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
Q_i	۰.۸۵۵	۰.۹۰۴	۰.۸۲۷	۰.۵۳۴	۰.۸۸۵	۱	۰.۴	۰.۲۰۴	۰.۴۴۵	۰.۳۸۷	۰.۳۱۸
رتبه نهایی	۵	۳	۷	۱۱	۴	۱	۱۷	۲۱	۱۵	۱۸	۱۹

ادامه جدول (۷)

مناطق	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
Qi	۰.۷۲۷	۰.۸۴۸	۰.۹۲	۰.۵	۰.۳۰۹	۰.۴۷۵	۰.۷۸۵	۰.۶۲۹	۰.۵۰۵	۰.۴۳۳	۰
رتبه نهایی	۹	۶	۲	۱۳	۲۰	۱۴	۸	۱۰	۱۲	۱۶	۲۲

(مأخذ: محاسبات نگارندگان)



شکل (٤) اولویت بندی فضایی سیستم مدیریت شهری یکپارچه مناطق شهری تهران
مأخذ: محاسبات نگارندگان

همان‌طور که بیان گردید، منطقه ۶ شهر تهران بیش‌ترین مقدار Q_j را داشته است، بنابراین رتبه اول را از نظر مسأله خیزی دارا بوده است، در واقع رتبه‌بندی در مدل تحلیلی ویکور به‌گونه‌ای صورت گرفته که کم‌ترین ارزش بهترین گزینه بوده است. از آن جایی که هدف از این تحقیق شناسایی گزینه‌های مسأله‌خیز شهری بوده است، بنابراین بیش‌ترین مقدار Q بالاترین رتبه را در این زمینه دارا بوده است.

اینک شروط به‌صورت ذیل آزمون گردیده است:.

- DQ=1/(22-1)=0*/047* و $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq 0.047$ است.

.(0.107- 0 ≥ 0.047)

شرط اول:

- DQ=1/(22-1)=0*/047* و $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq 0.047$

- در واقع تفاضل ارزش Q گزینه‌های دوم و اول باید از مقدار DQ بزرگ‌تر یا مساوی باشد. به‌طوری که (0.107- 0 ≥ 0.047)

بنابراین شرط اول تأیید می‌شود و منطقه ۲۲ شهر تهران بهترین گزینه بوده است.

شرط دوم:

- این است که گزینه اول باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد. منطقه ۲۲ شهر تهران که بهترین رتبه را از نظر شاخص Q داشت، از نظر شاخص‌های S و R بهترین رتبه را دارا نیست. بنابراین شرط دوم نقض می‌شود.

در صورت نقض شرط دوم، مجموعه جواب بهینه، گزینه اول تا m ام را شامل خواهد شد به طوری که m باید در شرط زیر صدق کند.

$$Q(A^{(m)}) - Q(A^{(1)}) < DQ$$

با توجه به این‌که DQ برابر با ۰/۰۴۷ بوده است، بنابراین تنها منطقه۲۲ شهری است که

ارزش Q آن از DQ کمتر بوده است. در نتیجه جواب بهینه برای شرط دوم باز هم منطقه ۲۲ بوده است که بهترین رتبه را از نظر کم‌ترین مسأله‌خیزی به خود اختصاص داده است.

نتیجه‌گیری

گسترش شهرنشینی، مسائل و مشکلات خاص زندگی شهری، بیش از پیش ضرورت توجه همه‌جانبه به راهبردها و چاره اندیشه‌های سودمندانه جهت بهینه‌سازی زندگی ساکنان شهری را روشن ساخته است. در این راستا موضوعاتی مانند حمل و نقل و ترافیک شهری، معماری و شهرسازی، خدمات شهری، زیست محیطی، مدیریت بحران، اجتماعی و فرهنگی، مالی و سرمایه‌گذاری، مدیریت فناوری و حکمرانی شهری، فنی و عمران، مدیریت شهری به‌عنوان عوامل حساس و بسیار مهم که تأثیر فزاینده و تعیین‌کننده‌ای بر زندگی شهری داشته، مطرح شده است. مدیریت شهری باید فرایند برنامه‌ریزی اصولی، فعالیت‌های شهری را سازماندهی و نظارت نموده وجهت اموربهینه، انگیزش‌های لازم را در سازمان مدیریت شهری و هم‌چنین شهروندان ایجاد نماید.

این پژوهش به‌دنبال پاسخ گویی به این پرسش که آیا اولویت‌بندی مناطق شهری در منطقه مورد مطالعه با راهبرد سیستم مدیریت شهری یکپارچه تصمیمی معقولانه و صحیح بوده است یا خیر انجام شده است؟ بنابراین از تکنیک‌های تلفیقی ویکور و تحلیل فضایی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) جهت بررسی و ارزیابی معیارهای برگزیده استفاده شده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داده ست که از میان مناطق شهری تهران، منطقه شهری۶ یکی از مسأله‌خیزترین مناطق شهری تهران بوده است، و پس از آن به ترتیب مناطق شهری ۲، ۵ و ۱۴ قرار داشته‌اند. هم چنین بررسی تحلیلی این مدل نشان داده است که مناطق شهری ۸ ،۱۶،۱۱ و ۲۲ دارای مسائل کم‌تری نسبت به دیگر مناطق شهری بوده است، بنابراین در جهت دست‌یابی به سیستم مدیریت یکپارچه شهری لزوم توجه به حل مسائل شهری مناطق دارای بالاترین مسأله‌خیزی شهری ضروری بوده است، که نتیجه توجه به حل این مسائل، سبب کاهش مشکلات این مناطق و همگنی هرچه بیش‌تر بین مناطق و موجب تسریع فرایند سیستم مدیریت یکپارچه شهری در منطقه مورد مطالعه گردیده است.

منابع

ـ اس ام ویلرونی، بیتلی (۱۳۸۴)، «***بیانیه استانبول در نوشتارهایی درباره توسعه پایدار شهری***»، ترجمه کیانوش ذاکر حقیقی، وزارت مسکن و شهرسازی، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، تهران.

ـ اصغرپور، محمدجواد (۱۳۸۳)، «***تصمیم‌گیری چندمعیاره***»، انتشارات دانشگاه تهران، جلد ۳.

ـ بیگدلی، الهه و لطف‌محمدی، مژگان (۱۳۷۶)، «نارسایی‌های مدیریت شهری در تهران»، چهارمین کنفرانس دانشجویی عمران، صص ۱۳۷– ۱۲۹.

ـ بیگلری، شادی (۱۳۸۹)، «ارزیابی عملکرد مدیریت شهری در پایداری محله‌ای ناحیه۲ شهرداری منطقه ۴ تهران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.

ـ چیما، شابیر (۱۳۸۲)، «چالش‌های مدیریت شهری در مدیریت شهری خط و مشی‌ها و نوآوری‌ها در کشورهای در حال توسعه»، ترجمه پرویز زاهدی، انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

ـ حسین‌پور، سیدعلی (۱۳۹۰)، «تحلیل موانع ایجاد مدیریت یکپارچه شهری با تأکید بر نقش نهادهای حکومتی (نمونه موردی: کلانشهر تهران)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس

ـ دانش‌شهر (۱۳۹۰)، «***مسأله‌یابی در مدیریت شهری***»، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری تهران، شماره ۳۳.

ـ زبردست، اسفندیار (۱۳۸۰)، «کاربرد فرآیند تحلیلی سلسله‌مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای»، تهران، ***نشریه هنرهای زیبا***، شماره ۱۰، ۲۱–۱۳.

ـ رجب صلاحی، حسین (۱۳۸۱)، «***ساختار حکومت محلی، مدیریت شهری و شهرداری، برنامه‌ریزی و مدیریت شهری؛ مسائل نظری و چالش‌های تجربی***»، تهران، انتشارات شهرداری‌ها.

ـ سعیدنیا، احمد (۱۳۸۳)، «***مجموعه کتاب‌های سبز شهرداری، مدیریت شهری***»، جلد یازدهم، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.

ـ شیعه، اسماعیل (۱۳۸۲)، «لزوم تحول مدیریت شهری در ایران»، ***مجله جغرافیا و توسعه***، ۶۲-۳۷.

ـ فتحعلی، جعفر و میرجلالی، فرشته‌سادات (۱۳۸۸)، «مکان‌یابی فرودگاه سمنان با استفاده از روش‌های تاپسیس و مکان‌یابی مرکز»، ***پژوهشنامه حمل و نقل***، سال ششم، شماره ۴.

ـ قراگوزلو ، علی‌رضا و برزگر، مجید (۱۳۸۷)، «***برنامه‌ریزی آرمانی با استفاده از رویکرد AHP جهت بهینه‌سازی ترکیب تولید***».

ـ قلی‌زاده، محمدحسین و دیگران (۱۳۸۸)، «ارتباط آلودگی هوا با مرگ و میر جمعیت شهر تهران»، ***مجله پژوهشی حکیم***، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۷۱-۶۵.

ـ کاظمیان، غلامرضا (۱۳۷۶)، «مدیریت کلانشهر تهران، نوگرایی عملکردی و فضایی»، ***معماری و شهرسازی***، شماره‌های ۳۶ و ۳۷.

ـ کلینیک مدیریت شهری (۱۳۸۹)، «***مرکز مشاوره تخصصی راهبردی برنامه ریزی و مدیریت شهری***»، تهران.

ـ محمدی، کاوه (۱۳۸۷)، «مدیریت شهری یکپارچه و اهداف ایران ۱۴۰۰»، ***ماهنامه شهرداری‌ها***، شماره ۹۲، تهران.

ـ مخدوم مجید و همکاران (۱۳۸۰)، «***ارزیابی و برنامه‌ریزی محیط زیست با سامانه اطلاعات جغرافیایی***»، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

ـ مومنی، منصور و اسماعیلیان، مجید (۱۳۸۵)، «کاربرد شبیه‌سازی در عدم اطمینان فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)»، ***فصلنامه مدرس علوم انسانی***، دوره ۱۳، شماره ۴.

ـ نتایج سرشماری نفوس و مسکن مناطق ۲۲ گانه شهر تهران (۱۳۸۵)، مرکز آمار ایران.

ـ وبر، مارکس (۱۳۶۹)، «***شهر در گذر زمان***»، ترجمه شیوا کاویانی، تهران، شرکت سهامی انتشار.

- Cengiz, K, Ufuk, C, Ziya, U (2003), "***Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP"*** .Logistics Information Management

- Opricovic, Serafim and Tzeng, Gwo-Hshiung, (2004),"Compromise Solution by MCDM Methods: A Comparative Analysis of VIKOR

and TOPSIS", ***European Journal of Operational Research***, Vol. 156, No. 2, pp. 445-455

- Opricovic, Serafim and Tzeng, Gwo-Hshiung (2006), "Extended VIKOR Method in Comparison with Outranking Methods", ***European Journal of Operational Research.***

- Ronald McGill, (1998), "Urban management in developing countries", ***Cities***, Vol. 15, No. 6, pp. 463-471

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

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی