

سناریونگاری و تبیین توسعه مدیریت شهری با تاکید بر مدیریت آسیب پذیری زلزله

با رویکرد آینده پژوهی با استفاده از GIS

مطالعه موردی شهرداری منطقه ۶ تهران

مقاله پژوهشی

یویا امیری^۱، محمد ابراهیم عفیفی^۲، مرضیه موغلی^۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۷/۱۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۵/۱۲

صفحات: ۲۲ تا ۴۲

چکیده

نظام مدیریتی شهر تهران از حیث ساختاری متمرکز است و از حیث کارکردی دارای مشکلات متعدد است. در غیاب یک نظام مشارکت جویانه، شهر تهران مملو از کنشگران متعدد است، که موجب افزایش مشکلات شهری می‌شود. پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت تبیینی و از نظر روش ترکیبی است. روش جمع آوری داده‌ها کتابخانه‌ای است. جامعه آماری را کارشناسان دستگاه‌های دولتی مدیریت شهر تهران تشکیل داده است. روش نمونه‌گیری احتمالی و از نوع طبقه‌ای است. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه است. برای آینده‌پژوهی مدیریت شهر تهران، معیارهای تأثیرگذار با استفاده از مدل تاپسیس بر اساس امتیاز کارشناسان رتبه‌بندی شده است. با بررسی این معیارها سناریوها تدوین شده است. هدف پژوهش حاضر، آینده پژوهی و مدیریت آسیب پذیری زلزله با استفاده از منطق فازی در منطقه ۶ تهران است. شاخص‌های مورد استفاده مراکز درمانی و بیمارستان‌ها، تراکم جمعیت، فضاهای باز، فاصله از گسل، شبکه معابر بوده است. در نقشه‌های پهنه بدی استنتاج فازی عملگر AND، به ترتیب ۱۳، ۱۴۵۳، ۱۷، ۴۹۹، ۹، ۱۵۴، ۱۱، ۳۵، ۱۱ هکتار در مناطق با خطر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد قرار دارند. در مدل پهنه بندی OR، ۷، ۰۲ هکتار در طبقه خطر خیلی کم، ۳۵، ۱۱ هکتار در طبقه خطر کم، ۳۵۸، ۱۹ هکتار در پهنه خطر متوسط، ۱۷۵۵، ۸۵ هکتار در پهنه خطر زیاد و ۲۱۵۶، ۱۸ در پهنه خطر خیلی زیاد قرار گرفته‌اند. نتایج یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد از معیارهای مورد ارزیابی شده، تأکید بر ساختار غیر متمرکز و یکپارچه مدیریتی با کسب امتیاز (۰،۹۶۷) جایگاه اول را به خود اختصاص داده است. همچنین ۳ سناریو تدوین شده است. سناریو اول: تغییر در معیارهای ساختاری مدیریت شهر تهران (رویکرد یکپارچه در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری) است. سناریو دوم: تغییر در معیارهای کارکردی مدیریت شهر تهران است. سناریو سوم: حکمرانی به‌مثابه مردم‌سالاری دیجیتال است. در این پهنه بندی بیشترین مناطق آسیب پذیر، در قسمت شمال شهر واقع گردیده‌اند.

واژگان کلیدی: آینده‌پژوهی، مدیریت توسعه شهری، شهرداری تهران، سناریونگاری، آسیب پذیری زلزله، منطق فازی.

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، لارستان، ایران؛ po.amiri@gmail.com

^۲ استادیار گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، لارستان، ایران؛ Afifi.ebrahim6353@gmail.com

^۳ دانشیار، گروه جغرافیای طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لارستان، لارستان، ایران؛ mmoghali@yahoo.com

مقدمه

سازمانی متشکل و مقتدر با مدیریتی یکپارچه و کارآمد نیازمند است. با توجه به مطالعات انجام شده و نظر بسیاری از صاحب نظران حوزه مطالعات شهری در ایران، نظام مدیریت شهری در ایران با دو مشکل ساختاری و کارکردی مواجه است: در بعد کارکردی، عدم توفیق مدیریت شهری و شهرداری‌ها در اداره مطلوب شهرها و در نتیجه پایین بودن کیفیت ارائه خدمات شهری، آلودگی محیط شهری، ترافیک و سطح پایین قابلیت زندگی از جمله مهم‌ترین مسائل، مشکلات و چالش‌های مدیریت شهری محسوب می‌شوند.

در بعد ساختاری، آنچه به‌وضوح مشاهده می‌شود و پژوهش‌های متعددی بر آن مهر تأیید زده‌اند، (امیری فهلیانی، ۱۳۹۷، پور احمد و همکاران ۱۳۸۵) این است که «باوجود اهمیت شهرداری‌ها در تأمین خدمات شهری مسائلی چون کمبود یا فقدان منابع درآمدی پایدار، نظام اداری و فنی ناکارآمد، وابستگی به دولت، این نهاد را از ایفای مطلوب وظایف خود بازداشته و آن‌ها را با مشکلات زیادی مواجه ساخته است.» هم‌چنین نامشخص بودن جایگاه مدیریت شهری و محلی در نظام مدیریت کلان‌شهرها چون تهران و ضعف قدرت و اقتدار این سطح از مدیریت در مقایسه با سطوح دیگر مدیریتی از جمله این مشکلات است. در وضعیت موجود نظام مدیریت شهری ایران دچار تفرق و تعدد مراکز تصمیم‌گیری و اجراست و علی‌رغم این‌که در سطح محلی سازمان‌هایی چون شهرداری‌ها و شوراهای شهر از مهم‌ترین و مؤثرترین نهادها می‌باشند اما این نهادها از استقلال کافی و لازم برخوردار نیستند و اداره امور شهرها چه به لحاظ سیاست‌گذاری و چه به لحاظ اجرا توسط سازمان‌ها و نهادهای متعددی نظارت، هدایت و کنترل می‌شوند (امان پور و همکاران، ۱۳۹۸).

امروزه شهرها به‌عنوان یک سازمان اجتماعی برای مقابله با مسائل و مشکلات عدیده ناشی از تحولات شتابان و پردامنه درونی و بیرونی، که خود متأثر از پدیده‌هایی همچون رشد مدرنیته، جهانی‌شدن، گسترش ارتباطات و رسانه‌ها می‌باشد، نیازمند مدیریت کارآمد و پویایی هستند که توان تنظیم و کنترل سازمان خود، در چنین محیطی را داشته باشد و از آنجایی که سرعت این تحولات در همه شهرها یکسان نبوده و همه شهرها به یکسان در معرض آن قرار ندارند و اینکه هر شهری به‌تناسب کارکردهای خود در عرصه ملی و جهانی و پیشینه تمدنی و تاریخی از هویت مستقلی نیز برخوردار است، لذا الگوی یکسان ملی برای اداره شهرها و تجویز سیاست‌های شهری از بالا به پایین بدون مشارکت عاملان شهرها کارساز نبوده و قادر نخواهد بود، چالش‌های فراروی مدیریت شهرها را مرتفع نماید. کارایی مدیریت شهری مستلزم فراهم شدن عوامل زمینه‌ای از قبیل ثبات سیاسی، انسجام و یکپارچگی اجتماعی، رونق اقتصادی و نیز عوامل دیگری از قبیل مهارت‌ها و انگیزه‌های سیاست‌مداران و افراد استفاده‌کننده از این سیاست‌ها می‌باشد. چراکه هدف کلی سیستم مدیریت شهری تأمین و ایجاد زمینه و محیط مناسب برای زندگی راحت، امن و کارآمد شهروندان به‌تناسب ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی است (اصغری و همکاران، ۱۳۹۳).

تحقق اهداف فوق مستلزم این است که نظام مدیریت شهری، مسئول اداره و هدایت تمام فضای جغرافیایی و عملکردهای شهری باشد و به این لحاظ باید تمام عناصر و سازمان‌های ذی‌ربط و تمام محدوده شهر را تحت نظارت داشته باشد. از این رو شهر به‌عنوان کلیتی یکپارچه و به‌هم‌پیوسته به

نارسایی‌ها در ارائه خدمات و انجام وظایف در محدوده بدل شده و بعد دمکراتیک و مشارکت جویانه رهبری سرزمینی در کلان‌شهر تهران را برای تحقق یک نظام حکمروایی خوب و فراگیر با چالش موجه ساخته است (ثقفی اصل و همکاران، ۱۳۹۵). گیوه چی و همکاران (۱۳۹۲)، در منطقه شش شهرداری شیراز، به مکان یابی اسکان موقت پس از زلزله را با استفاده از GIS و تکنیک AHP پرداختند. نتایج نشان داد معیارهای دسترسی و خصوصیات مکانی موجود از نظر کارشناسان، دارای بالاترین اهمیت، جهت اسکان موقت آسیب دیدگان بوده اند. (بوزرجمهری و همکاران، ۱۳۹۴)، مکانیابی بهینه پایگاه اسکان موقت در مدیریت بحران نواحی روستایی در بخش مرکزی شهرستان فاروج، را مورد پژوهش قرار دادند. نتایج تحقیق نشان داد، روستاهای مایوان و چری برای مکانیابی پایگاه اسکان موقت، بالاترین رتبه را به دست آورده اند. (سلطانی و المدرسی، ۱۳۹۶)، به تعیین مکان مناطق اسکان موقت و سایت های امداد رسانی پس از زلزله در بافت تاریخی شهر یزد با استفاده از AHP، FAHP، FUZZY LOGIC و GIS پرداختند. نتایج تحقیق نشان دهنده کمبود فضاهای کافی برای استقرار زلزله زدگان در بافت تاریخی شهر یزد بود. (بهادری و همکاران، ۱۳۹۶)، در شهر مهاباد، مکان یابی بهینه محل اسکان موقت پس از زلزله را مورد پژوهش قرار دادند. نتایج تحقیق نشان دهنده عدم توزیع مناسب فضاهای مورد نظر در سطح شهر و کمبود فضاهای باز کافی از جمله پارک ها و فضاهای باز شهری جهت استقرار آسیب دیدگان زلزله در سطح شهر مهاباد بود. مارتنلی ۴ سال ۲۰۱۴ در مقاله ای ارزیابی

به عبارت بهتر می‌توان گفت که ساختار مدیریت تهران، متفرق، ناهماهنگ و چندپاره است که اجزاء و عناصر آن به صورت بخش‌های مجزا عمل می‌نمایند. در بین عناصر و بخش‌های مؤثر در مدیریت شهرهای ایران چون تهران، تنها بخشی از آن را شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها تشکیل می‌دهند؛ اما بخش مهمی نیز در اختیار وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دیگر دولتی است که بدون رویکرد، برنامه و خط‌مشی سازگار و همسو باهم عمل می‌نمایند. در نتیجه مدیریت شهری از یکپارچگی و انسجام لازم در برنامه‌ریزی و اداره امور شهر برخوردار نیست. در غیاب یک نظام مشارکت جویانه مردم‌سالارانه مبتنی بر حکمروایی مقتدر، کلان‌شهر تهران مملو از کنشگران و بازیگران متعدد به شهری استراتژیک، پر وسعت و پرجمعیت و در عین حال با چالش‌های درهم‌تنیده و تخلف برانگیزی چون خزش بی‌برنامه فعالیت و سکونت، تخریب و تهدید منابع طبیعی و محیط‌زیست در حوزه کلان‌شهری تبدیل شده است. تعدد، تکثر روزافزون و در هم تنیدگی نا مؤثر افقی و عمودی حوزه‌های سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، اجرا و پایش طرح‌های توسعه و گاه تضاد منافع در میان اضلاع متعدد قدرت همچون حاکمیت، دولت استانداری، فرمانداری‌ها و بخش‌داری‌ها و ادارات کل، (بخش خصوصی، بخش عمومی) شهرداری تهران و مناطق تابعه و نیز شهرداری‌های دیگر شهرهای منطقه کلان‌شهری تهران، در غیاب یک‌چشم انداز مشارکت جویانه میان نهادها، سازمان‌ها و بازیگران مؤثر در برنامه‌ریزی، مدیریت و سیاست‌گذاری به مثابه چتر وفاق سیاستی- برنامه‌ای در منطقه، در بسیاری از موارد به منشأ بروز برخی مشکلات و

الگوی آینده پژوهی مدیریت شهری برای کلان‌شهر تهران را تبیین نماید و با ترسیم سناریوهای پیش روی حکمروایی کلان‌شهر تهران، زمینه ارتقای هوشمندی سیستم تصمیم‌گیری را برای دستیابی حکمروایی خوب بلندمدت فراهم کند. آینده پژوهی گرچه امروزه به‌عنوان یک علم در مجامع علمی مورد توجه غالب رشته‌ها و خصوصاً علوم انسانی و اجتماعی هست، اما از منظر برنامه‌ریزی می‌تواند یک چرخش نظری در رویکردهای سنتی برنامه‌ریزی یا یک پارادایم نوین محسوب شود.

بر اساس بررسی دیدگاه‌های متفاوت، دیدگاه منتخب پژوهش حاضر مدیریت مطلوب شهری است. به این معنی که، مدیریت شهری فرآیندی است که بر اساس کنش متقابل میان سازمان‌ها و نهادهای رسمی اداره شهر از یک‌طرف، و نهادهای غیررسمی جامعه مدنی یا عرصه عمومی از طرف دیگر شکل می‌گیرد. مشارکت نهادهای غیررسمی و تقویت عرصه عمومی در اداره شهر می‌تواند به سازگاری منافع گوناگون و در نتیجه به پایداری توسعه شهری منجر شود. (قدمی و همکاران، ۱۳۹۵)

جدول ۱: ابعاد و شاخص‌های مدیریت توسعه شهر تهران با تأکید بر آینده‌پژوهی

ابعاد	اصول	شاخص‌ها
ساختاری	تمرکززدایی	تأکید بر ساختار غیر متمرکز و یکپارچه مدیریتی
	مشارکت	همگرایی و همکاری برون‌سازمانی فی‌مابین شهرداری و سایر سازمان‌ها در اجرای تصمیمات شهری
	قانون‌گرایی	-تأثیرات سیاست‌گذاری‌های کلان برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی بر شهرداری

آسیب پذیری ساختمانها و ارائه سناریوهای آسیب برای شهرهای ایتالیا، را مورد بررسی قرار داد. جهت انجام تحقیق، ابتدا با استفاده از مدل‌های ارزیابی آسیب پذیری از جمله مدل Risk-UE میزان آسیب پذیری ساختمانی را ارزیابی شد و در نهایت با ارائه سناریوهای زلزله در شدت‌های مختلف به تخمین و مدل سازی خسارات ناشی از زلزله‌های احتمالی پرداخته شد. (آناند و همکاران ۲۰۱۵)، در پژوهشی به مرور، مکان یابی های محل اسکان موقت آسیب دیدگان پس از بحران پرداختند. در تحقیق ایشان، مدل های مختلف استفاده شده تاکنون برای تعیین محل اسکان موقت آسیب دیدگان پس از انواع بحران ها بررسی شد. (لی و همکاران ۲۰۱۴)، در شهر شانگهای چین، بررسی و برنامه ریزی پناهگاه های زلزله را به صورت سلسله مراتبی در قالب مطالعه موردی انجام دادند و نتیجه گرفتند که روش برنامه ریزی پناهگاه سلسله مراتبی می تواند ضمن کاهش هزینه های ساخت، باعث کاهش فاصله پیموده شده برای آسیب دیدگان تا رسیدن به پناهگاه مورد نظر گردد. (خدادادی و همکاران، ۱۳۹۹)، تحلیل آسیب پذیری شهری در برابر مخاطره زلزله با روش ELECTRE FUZZY در کلانشهر کرج انجام دادند. نتایج حاصله حاکی از آسیب پذیر بودن مناطق ۶، ۸، ۱، ۷ شهرداری کرج در برابر زلزله بود به طوری که بیش از ۷۰ درصد از شهر کرج از نظر خطر آسیب پذیری در برابر زلزله در طبقه خیلی کم و کم قرار گرفته است.

مباحث نظری

این پژوهش در پی کنکاش در زمینه وجوه مشترک آینده پژوهی و مدیریت شهری است تا از این طریق

روش تحقیق

پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت تبیینی و از نظر روش کیفی- کمی است. استراتژی پژوهش قیاسی است به این معنی که نقطه شروع آن قاعده مشاهده شده‌ای است که نیازمند تبیین است. نظریه موقتی و آزمایشی پذیرفته یا بر ساخته می‌شود، سپس نظریه استنتاج می‌شود و سپس فرضیه با گردآوری داده‌های مناسب آزمون می‌شوند. علاوه بر این، ارائه سناریوهای پیشنهادی مدیریت شهر تهران در زمان بحران‌های طبیعی در چارچوب نظریه‌های منتخب پژوهش و نتایج به دست آمده از تحلیل یافته‌ها نیز مورد توجه و تأکید پژوهش حاضر بوده است.

بر اساس اهداف و مسأله پژوهش، سوالات مصاحبه با کارشناسان از قبل طراحی شده است. جامعه آماری پژوهش را ۸۰ نفر از کارشناسان، خبرگان و مسئولین دستگاه‌های دولتی مدیریت شهر تهران تشکیل داده است و تکنیکی که در این راستا استفاده شده تکنیک دلفی است. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در پژوهش حاضر احتمالی و از نوع طبقه‌ای بوده است. به این ترتیب، جمعیت کارشناسان، به زیر جمعیت‌های واحد تقسیم می‌شود. وقتی که طبقات معلوم شدند، یک نمونه از هر طبقه استخراج می‌شود. به این معنا که در میان سازمان‌های مدیریت شهر تهران به عنوان طبقه اول انتخاب شدند. پس از آن از هر طبقه تعدادی از کارشناسان و خبرگان به روش تصادفی ساده انتخاب شده است. همچنین برای حجم نمونه چون تعداد پاسخ‌دهندگان کمتر از ۳۸۴ نفر است از روش حجم نمونه مورگان استفاده شده است.

برای آینده‌پژوهی مدیریت شهر تهران و بررسی پیشران‌های مورد نظر، معیارهای تأثیرگذار بر

	- همسو کردن برنامه‌های حکومتی با برنامه‌ها و تصمیم‌گیری‌های شهری - تعیین و تصویب منابع جدید درآمدی برای شهرداری	
	شفافیت و پاسخگویی	شفافیت بیشتر در عملکردهای بخش دولتی
کارکردی	کارایی و اثربخشی	- برگزاری دوره‌های آموزشی جهت افزایش توان نیروی انسانی - استفاده روزافزون از فن‌آوری‌های نوین اطلاعاتی (خدمات اینترنتی، مکانیزم‌های مستمر پاسخگویی) بر اساس نیازها و مطالبات شهروندان، بخش خصوصی و نهادهای مدنی
	اجماع محوری	- واگذاری وظایف و اختیارات بیشتر در حوزه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری به مدیران محلی، جامعه مدنی و شهروندان - آگاهی شهروندان نسبت به وظایف فردی و حفظ و رعایت حقوق شهروندی
	مسئولیت‌پذیری	- افزایش سطح مسئولیت‌پذیری در ساختار اداری و تشکیلاتی - افزایش توان مسئولیت‌پذیری نیروی انسانی با تفکیک دقیق‌تر وظایف
	عدالت و انصاف	مشارکت بخش خصوصی، مدنی و شهروندان در برنامه‌ریزی‌های مدیریت شهری

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۰

در این مرحله با استفاده از داده‌های ماتریس استاندارد، بالاترین عملکرد (A+) و پایین‌ترین عملکرد (A-) هر شاخص از رابطه‌های زیر محاسبه می‌گردد:

$$A+ = \{(\text{Max } Vij|j, (\text{Min } Vij-|i=1, 2, 3, \dots, m)\} \quad J = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

$$A- = \{(\text{Min } Vij|j, (\text{Max } Vij-|i=1, 2, 3, \dots, m)\} \quad J- = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

محاسبه اندازه فاصله هر گزینه از ایده‌آل و ایده‌آل منفی:

در این مرحله اقدام به تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیوهای حداکثر و حداقل می‌شود، که فرمول محاسبه آن به شرح زیر می‌باشد:

$$di+ = 2$$

$$di- = 2$$

بر اساس فرمول بالا اقدام به تعیین فاصله نسبی تا برترین معیار می‌شود سپس بر اساس آن انواع معیارها از لحاظ حداکثر و حداقل رتبه‌بندی می‌شود.

سناریونویسی در آینده‌پژوهی یعنی، داستانی که رویدادهای آینده را با استفاده از روابط منطقی به رویدادهای امروز پیوند می‌دهد و در سراسر این داستان تصمیم‌ها و رویدادها و پیامدهای مهم آن‌ها به تصویر کشیده می‌شود. در اصل سناریو توصیفی است معقول و منطقی از آنچه ممکن است اتفاق بیفتد و نشان می‌دهد که رویدادها و تصمیم‌های امروز چگونه آینده ما را رقم خواهند زد. سناریوها

مدیریت توسعه شهر تهران با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره تاپسیس بر اساس امتیاز کارشناسان رتبه‌بندی شده است. با بررسی این معیارها در مرحله بعد سناریوهای ممکن، محتمل و مطلوب تدوین شده است. (قدرتی، ۱۳۸۱)

در روش تاپسیس، ماتریس $n * m$ که دارای m گزینه و n معیار می‌باشد، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در این الگوریتم، فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص به طور یکنواخت افزایشی یا کاهششی است. بدان صورت که بهترین ارزش موجود از یک شاخص نشان‌دهنده ایده‌آل مثبت بوده و بدترین ارزش موجود از آن مشخص‌کننده ایده‌آل منفی است. علاوه بر این شاخص‌ها مستقل از هم هستند. در ضمن فاصله یک گزینه از ایده‌آل مثبت یا منفی ممکن است به صورت اقلیدسی از توان دوم و یا به صورت مجموع قدر مطلق فواصل خطی (معروف به فواصل بلوکی) محاسبه شود که این امر به تبادل و جایگزینی در بین شاخص‌ها بستگی دارد (Willis & Hepu, 2005:526). در تکنیک تاپسیس در گام اول ماتریس داده‌ها تشکیل می‌شود. در گام دوم داده‌ها استاندارد می‌شوند و در گام سوم به داده‌های استاندارد شده وزن داده می‌شود. در گام چهارم فاصله هر معیار از ایده‌آل مثبت و منفی تعیین می‌شود و در نهایت معیارها رتبه‌بندی می‌شوند (Anand A, Jethoo AS, Sharma G. 2015)

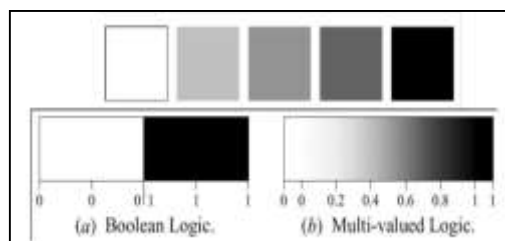
بعد از محاسبه وزن شاخص‌ها، اعداد نرمالیزه شده را در وزن هر یک از شاخص‌ها ضرب شده و ماتریس استاندارد داده‌ها ایجاد خواهد شد:

$$W = \{$$

تعیین راه حل ایده‌آل و ایده‌آل منفی:

رابطه (۱)

$A = \{\mu_X A(X)\}$ در رابطه فوق X عضوی از مجموعه مرجع و $A(X)$ درجه وابستگی به مجموعه فازی A می باشد.



شکل ۱- تئوری کلاسیک و فازی مجموعه ها

مقیاس معمولی برای استفاده در منطق فازی مقیاسی بین صفر و یک است، لیکن از آنجایی که طیف رنگها در کامپیوتر بیش از ۲۵۶ طیف نخواهد بود، می توان به جای مقیاس بین ۰ تا ۱ از مقیاس ۰ تا ۲۵۶ نیز استفاده نمود (Eastman, 1997) مرحله ی پردازش که به آن موتور استنباط نیز گفته می شود براساس مجموعه ای از قوانین فازی عمل می کند. هر سیستم فازی تعدادی قانون دارد که در پایگاه دانش آن ذخیره می گردد هر تابع زبانی نیز مطابق یک تابع عضویت می باشد. سه رویه عمده برای استنباط وجود دارد، (Li H, Zhao, 2017)

نوع اول مدل استنباط فازی ممدانی بوده که توسط آقای ابراهیم ممدانی در ۱۹۷۵ ارائه شد (ممدانی و اسیلین ۱۹۷۵؛ ۳). نوع دوم استنباط فازی، روش تاکاگی- سوگنو می شود که در ۱۹۸۵ ارائه شده است (Zadeh, Lotfali Askar 1965). نوع سوم روش ساده شده می باشد که پس از دو روش

روندها و رویدادها را آن گونه که می توانند شکل بگیرند توصیف می کند (Duman, 2006)

از نظر هدف روش پژوهش حاضر کاربردی می باشد. روش تحقیق از نظر نحوه انجام کار، توصیفی- تحلیلی مکانی است و محدوده مورد مطالعه منطقه ۶ تهران می باشد. داده های تحقیق، از نقشه های طرح های جامع و تفصیلی شهر، نقشه های وضع موجود و همچنین از طریق اسناد، مجلات و کتب مرتبط با موضوع، به دست آمد. به منظور تحلیل داده ها از نرم افزارهای ArcGIS، AUTO CAD استفاده شد. جهت استاندارد سازی و همسان سازی شاخص های انتخابی تحقیق از توابع عضویت فازی و جهت همپوشانی از منطق فازی استفاده شد.

در تئوری کلاسیک مجموعه ها یک عنصر یا عضو مجموعه است یا نیست (صفر و یک). تئوری مجموعه های فازی این مفهوم را گسترش داده و عضویت درجه بندی شده را مطرح می کند. به این ترتیب که یک عنصر می تواند تا درجاتی، و نه کاملاً، عضو یک مجموعه باشد. به بیان دیگر یک مجموعه فازی، مجموعه ای از آلمانها با ویژگی های مشابه است که در آن، مجموعه درجه ای مشخص از صفر تا یک دارد. صفر به معنی عدم عضویت و یک به معنی عضویت کامل است (Mamdani, 1975) در هر مجموعه از منطق فازی مانند A وابستگی یک عضو (X) از مجموعه مرجع به آن، از طریق تابع عضویت آن بصورت رابطه ۱، تعریف می شود.

سناریونگاری و تبیین توسعه مدیریت شهری با تاکید بر مدیریت آسیب پذیری زلزله...

اول ارائه گردید (کیانز، ۲۰۰۰؛ ۳۲). این سه روش در بسیاری از جنبه ها، مانند فازی سازی ورودی ها و عملگرهای فازی، یکسان می باشند. اما تفاوت اصلی در خروجی های این سیستم ها می باشد. خروجی روش سوگنو عضو توابعی است که می تواند خطی و یا ثابت باشد، ولی در استنباط ممدانی انتظار داریم که خروجی، توابع عضویت مجموعه های فازی باشند. روش سوم دارای خروجی غیرفازی بوده (به فرم عدد صحیح، به عنوان مثال کلاس های مختلف برای آسیب پذیری) و نیازی به غیرفازی سازی ندارد (Roy و Anthony, 1999)

عوامل مؤثر بر وقوع زلزله

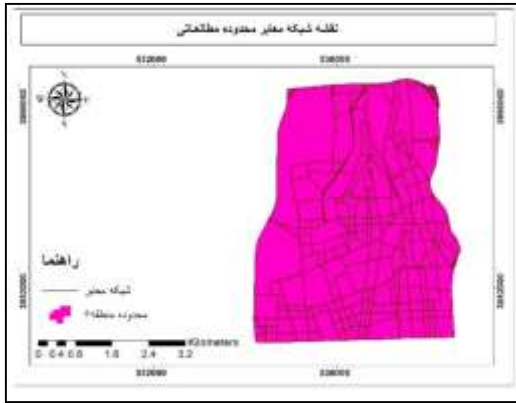
فاصله از گسل:

شبکه معابر

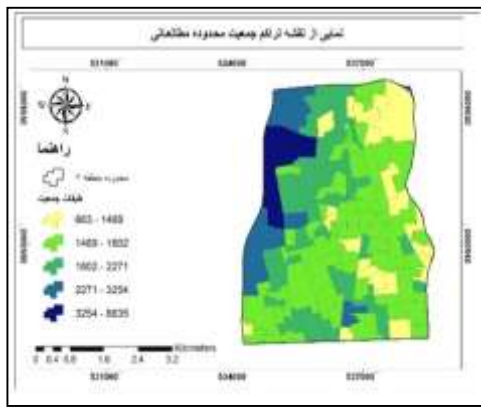
تراکم جمعیت:

فضاهای باز

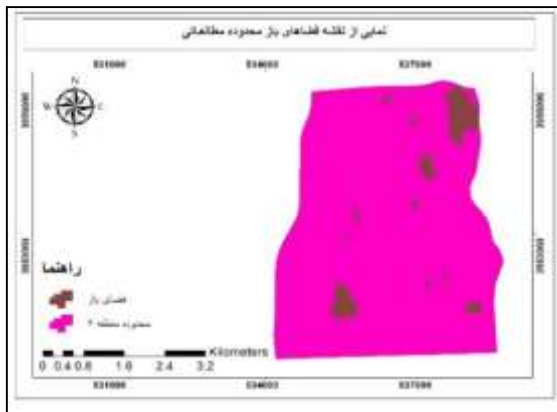
بیمارستان ها:



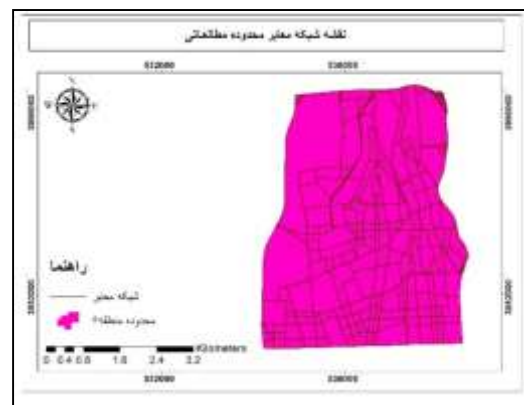
شکل ۴: شبکه معابر منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



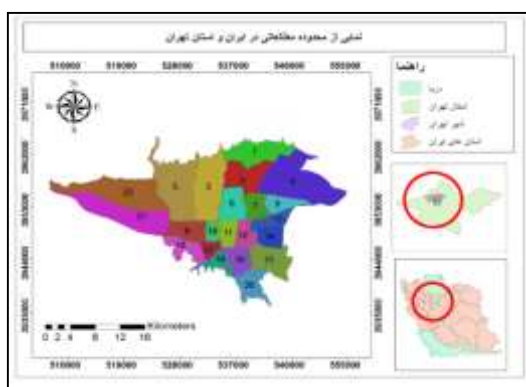
شکل ۵: تراکم جمعیت منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۶: فضاهای باز منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰

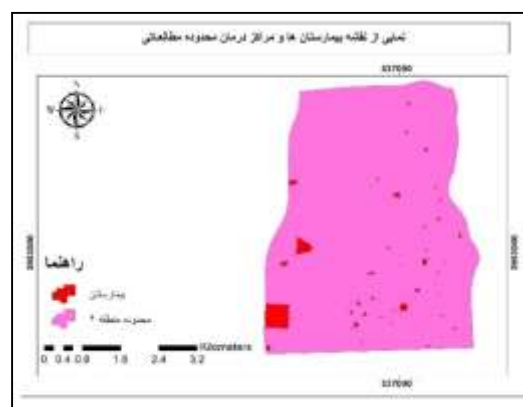


شکل ۳: نزدیک ترین گسل های منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۷: موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۶: بیمارستان‌ها و مراکز درمان منطقه مورد مطالعه

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۰

یافته‌های تحقیق

در این مرحله از پژوهش ۱۳ گویه استخراج شده از چارچوب نظری و تحلیل اسناد مدیریت شهر تهران با تأکید بر آینده‌پژوهی بعد از کسب امتیازها توسط پاسخ‌دهندگان از طریق مدل تاپسیس محاسبه شده‌اند. در مرحله اول ماتریس داده‌ها-امتیازدهی به شاخص‌ها که از مبانی نظری پژوهش و یافته‌های توصیفی به دست آمده، تشکیل می‌شود. در مرحله دوم به استاندارد کردن داده‌ها، در مرحله سوم به ماتریس بی مقیاس موزون، در مرحله چهارم به ایده آل‌های مثبت و منفی برای هر شاخص، در مرحله پنجم به دست آوردن میزان فاصله هر گزینه از ایده آل مثبت و منفی و در مرحله ششم به میزان نزدیکی نسبی هر معیار با راه‌حل ایده آل پرداخته شده است.

پس از تعیین معیارها، در قالب لایه‌های اطلاعاتی دریافتی از شهرداری و لایه‌های اطلاعاتی دریافتی از سازمان نقشه برداری، زمین‌شناسی و ... آماده سازی شد. بدین ترتیب که سیستم مختصات آن‌ها یکسان گردید. در این بخش لایه‌های اطلاعاتی با استفاده از تابع *polygon to raster* و برای برخی لایه‌های اطلاعاتی نیز با استفاده از تابع

منطقه مورد مطالعه

شهر تهران در دامنه جنوبی کوه‌های البرز و حاشیه شمالی کویر مرکزی ایران در دشتی نسبتاً هموار واقع شده که شیب آن از شمال به جنوب است و به وسیله دو رود اصلی کرج در غرب و جاجرود در شرق همراه با رودهای فصلی جعفرآباد یا دربند، دارآباد (شاه‌آباد)، درکه و کن که همگی از شمال به جنوب جریان دارند مشروب می‌گردد. مقر اصلی تهران در پای کوه‌های البرز و در میان دو رودخانه بزرگ ناحیه یعنی کرج و جاجرود در محلی که این دو به دشت راه می‌گشایند جای گرفته است. از نظر مختصات جغرافیایی در محدوده ۵۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۳ دقیقه طول خاوری و ۳۵ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۹ دقیقه عرض جغرافیایی شمالی قرار گرفته است. ارتفاع نقاط مختلف شهر تهران بسیار متفاوت است و از شمال به جنوب کاهش می‌یابد. چنان‌که ارتفاع شهر در میدان تجریش ۱۳۰۰ متر و در میدان راه‌آهن ۱۱۰ متر است، یعنی به ازای هر کیلومتر مساحت، ۱۳/۵ متر اختلاف ارتفاع وجود دارد.

۰.۲۶	۰.۲۷	۰.۲۸	۰.۲۹	۰.۳۰	۰.۳۱	۰.۳۲	۰.۳۳	۰.۳۴	۰.۳۵	۰.۳۶	۰.۳۷	۰.۳۸	۰.۳۹	۰.۴۰	۰.۴۱	۰.۴۲	۰.۴۳	۰.۴۴	۰.۴۵	۰.۴۶	۰.۴۷	۰.۴۸	۰.۴۹	۰.۵۰	۰.۵۱	۰.۵۲	۰.۵۳	۰.۵۴	۰.۵۵	۰.۵۶	۰.۵۷	۰.۵۸	۰.۵۹	۰.۶۰	۰.۶۱	۰.۶۲	۰.۶۳	۰.۶۴	۰.۶۵	۰.۶۶	۰.۶۷	۰.۶۸	۰.۶۹	۰.۷۰	۰.۷۱	۰.۷۲	۰.۷۳	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۷۶	۰.۷۷	۰.۷۸	۰.۷۹	۰.۸۰	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۸۳	۰.۸۴	۰.۸۵	۰.۸۶	۰.۸۷	۰.۸۸	۰.۸۹	۰.۹۰	۰.۹۱	۰.۹۲	۰.۹۳	۰.۹۴	۰.۹۵	۰.۹۶	۰.۹۷	۰.۹۸	۰.۹۹	۱.۰۰
برگزاری دوره‌های آموزشی جهت افزایش توان نیروی انسانی		تعیین و تصویب منابع جدید درآمدی برای شهرداری		شفافیت بیشتر در عملکردهای بخش دولتی		همگرایی و همکاری برون سازمانی فی مابین شهرداری و سایر سازمان‌ها در اجرای تصمیمات شهری		مشارکت بخش خصوصی، مدنی و شهروندان در برنامه‌ریزی‌های مدیریت شهری		تأکید بر ساختار غیرمتمرکز و یکپارچه مدیریتی		همسو کردن برنامه‌های حکومتی با برنامه‌ها و تصمیم‌گیری‌های شهری		واگذاری وظایف و اختیارات بیشتر در حوزه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری به مدیران محلی، جامعه مدنی و شهروندان																																																												

Euclidean Distance تبدیل به فرمت رستر گردید. همسان سازی اندازه پیکسل ها نیز در هنگام تبدیل به رستر انجام شد تا در هنگام استفاده از عملگرها و اعمال وزن ها خطای محاسباتی ایجاد نشود. سپس با استفاده از توابع عضویت فازی، ارزش گذاری معیارها در هر یک از لایه ها در فاصله ای بین ۰ تا ۱ انجام شد. جهت انجام عملیات ریاضی بر لایه های اطلاعاتی می بایست همگی در دامنه ارزشی برابر باشند و ارزش های پیکسلی مشابه در نقشه های مختلف یکسان شوند تا بتوان نتایج قابل قبولی از تلفیق لایه ها به دست آورد.

جدول ۲: ماتریس نرمال شده وزنی شاخص‌های مدیریت شهر تهران با تأکید بر آینده پژوهی

شاخص‌ها معیارها	عدالت و انصاف	مسئولیت پذیری	احتمال محو	کارآمدی و اثربخشی	شفافیت و پاسخگویی	قانون‌گرایی	مشارکت	تمرکززدایی
تأثیرات								
سیاست گذاری های کلان برنامه ریزی اقتصادی و اجتماعی بر شهرداری	۰.۲۶	۰.۲۶	۰.۲۵	۰.۲۱	۰.۲۹	۰.۲۸	۰.۲۷	۰.۲۷
افزایش توان مسئولیت پذیری نیروی انسانی با تفکیک دقیق تر وظایف	۰.۲۶	۰.۲۸	۰.۲۸	۰.۳۳	۰.۳۱	۰.۲۸	۰.۲۷	۰.۲۶
استفاده روزافزون از فن آوری های نوین اطلاعاتی (خدمات اینترنتی، مکانیزم های مستمر پاسخگویی) بر اساس نیازها و مطالبات شهروندان، بخش خصوصی و نهادهای مدنی	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۸	۰.۳۳	۰.۳۱	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۲۷

سازمان‌ها در اجرای تصمیمات شهری			
۰.۰۰۰	۰.۰۱۵	۰.۰۴۴۵	۶
مشارکت بخش خصوصی ، مدنی و شهروندان در برنامه‌ریزی‌های مدیریت شهری			
۰.۰۰۰	۰.۰۳۰	۰.۰۹۶۷	۱
تأکید بر ساختار غیرمتمرکز و یکپارچه مدیریتی			
۰.۰۰۰	۰.۰۷۰	۰.۰۹۱۴	۲
همسو کردن برنامه‌های حکومتی با برنامه‌ها و تصمیم‌گیری‌های شهری			
واگذاری وظایف و اختیارات بیشتر در حوزه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری به مدیران محلی، جامعه مدنی و شهروندان			
۰.۰۰۰	۰.۰۱۶	۰.۰۴۸۷	۳
اختیارات بیشتر در حوزه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری به مدیران محلی، جامعه مدنی و شهروندان			
۰.۰۰۰	۰.۰۱۴	۰.۰۴۱۷	۴
آگاهی شهروندان نسبت به وظایف فردی و حفظ و رعایت حقوق شهروندی			
۰.۰۰۰	۰.۰۱۳	۰.۰۴۱۷	۵
افزایش سطح مسئولیت‌پذیری در ساختار اداری و تشکیلاتی			

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۰

یافته‌های حاصل از جدول شماره (۳) نشان می‌دهد که از معیارهای مورد ارزیابی شده تأکید بر ساختار غیرمتمرکز و یکپارچه مدیریتی با کسب امتیاز (۰,۹۶۷) جایگاه اول را به خود اختصاص داده است و در جایگاه دوم همسو کردن برنامه‌های حکومتی با برنامه‌ها و تصمیم‌گیری‌های شهری با امتیاز (۰,۹۱۴) قرار دارد. واگذاری وظایف و اختیارات بیشتر در حوزه برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری به مدیران محلی، جامعه مدنی و شهروندان با (۰,۴۸۷) توانسته است رتبه سوم را به

آگاهی شهروندان نسبت به وظایف فردی و حفظ و رعایت حقوق شهروندی			
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸
۰.۰۲۶	۰.۰۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۲۸

منبع: یافته‌های نگارنده، ۱۴۰۰

جدول ۳: فاصله مکانی شاخص‌های مدیریت شهر تهران با تأکید بر آینده‌پژوهی با راه‌حل‌های ایده آل و غیر ایده آل

معیارها	رتبه	CLi	Di-	Di+
تأثیرات سیاست‌گذاری‌های کلان برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی بر شهرداری	۱۳	۰.۰۲۲۰	۰.۰۰۷	۰.۰۲۵
افزایش توان مسئولیت‌پذیری نیروی انسانی با تفکیک دقیق تر وظایف	۱۲	۰.۰۳۳۰	۰.۰۰۷	۰.۰۷۱
استفاده روزافزون از فن‌آوری‌های نوین اطلاعاتی (خدمات اینترنتی، مکانیزم‌های مستمر پاسخگویی) بر اساس نیازها و مطالبات شهروندان، بخش خصوصی و نهادهای مدنی	۹	۰.۰۶۳۰	۰.۰۱۴	۰.۰۳۳
برگزاری دوره‌های آموزشی جهت افزایش توان نیروی انسانی	۱۱	۰.۰۳۱۰	۰.۰۱۰	۰.۰۱۹
تعیین و تصویب منابع جدید درآمدی برای شهرداری	۷	۰.۰۶۱۰	۰.۰۱۳	۰.۰۲۰
شفافیت بیشتر در عملکردهای بخش دولتی	۱۰	۰.۰۳۱۰	۰.۰۱۳	۰.۰۷۱
همگرایی و همکاری برون‌سازمانی فی‌مابین شهرداری و سایر	۸	۰.۰۳۱۰	۰.۰۱۴	۰.۰۷۱

بررسی‌ها نشان می‌دهد که تفرق اجتماعی، تفرق کارکردی، تفرق کالبدی از جمله انواع تفرق‌های عمده موجود در شهر هستند. همچنین از جمله انواع تفرق‌های عمده در سیستم برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و منطقه‌ای می‌توان به تفرق نظری در برنامه‌ریزی و مدیریت، تفرق کارکردی در گستره شهر، تفرق سیاسی و تفرق حکومتی-سیاسی در سطح مناطق کلان‌شهری اشاره کرد.

تأکید بر برنامه‌ریزی و مدیریت فضایی یکپارچه و کل‌نگر، که این مفاهیم را در ارتباط مستقیم با وظایف حاکمیت قرار می‌دهد، از تحولات اخیر در عرصه حاکمیت جوامع نشأت می‌گیرد، که، حاکمیت چند سطحی و چندعاملی از خصیصه‌ای اصلی آن است. در الگوی حاکمیت؛ سلسله‌مراتب تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری از یک طرف و وجود سطوح مختلف برنامه‌ها و طرح‌های توسعه و عمران از سوی دیگر، لزوم ایجاد هماهنگی میان سطوح مختلف مستلزم یک نظام مدیریتی همه‌جانبه و کارآمد است. الگوی حاکمیت و از آن طریق رویکرد راهبردی به موضوعات مختلفی می‌پردازد که نمی‌تواند فقط در چهارچوب یک حوزه مسئولیت مورد حل و فصل قرار گیرد. ضرورت ارتباط میان راهبردها و سیاست‌های ملی، منطقه‌ای و محلی ایجاب می‌کند که روابط نزدیکی میان ادارات و نهادهای مختلف برنامه‌ریزی برقرار گردد و به‌ویژه در موضوعاتی مثل جمعیت، اقتصاد، حمل‌ونقل، ارتباطات، فراغت و غیره، هماهنگی‌های لازم میان مناطق همسایه و نواحی هم‌جوار، از نظر اهداف برنامه‌ریزی و آینده‌نگری و روش‌های اجرایی طرح‌ها به عمل آید. در این ارتباط از دهه ۷۰ به بعد در کشورهای پیشرفته غربی، گرایش به ایجاد یک نظام یکپارچه در برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه و عمران

خود اختصاص دهد. سایر معیارها به دلیل کسب رتبه کمتر در اولویت‌های پایین‌های تری قرار گرفته‌اند. (Gordon, A, 2009)

سناریوهای تدوین‌شده در ارتباط با آینده‌پژوهی مدیریت توسعه شهر تهران
سناریو اول: تغییر در معیارهای ساختاری مدیریت شهر تهران (رویکرد یکپارچه در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری)

از آنجاکه عملیات شهری دربرگیرنده تعداد زیادی از عناصر مرتبط با یکدیگر در سطوح مختلف تصمیم‌گیری است، رویکرد سامانه‌ای در مدیریت شهر تهران برای ایجاد هماهنگی میان تلاش‌ها در سطوح مختلف، یک ضرورت انکارناپذیر است. یکپارچگی مفهومی است در مقابل تفرق و تعدد، که این تفرق و تعدد می‌تواند در جنبه‌های مختلف کارکردی، سیاسی، برنامه‌ای و غیره اتفاق بیفتد و برای جلوگیری از نتایج سوء این تفرق، باید هماهنگی برقرار گردد. به نظر می‌رسد، مدیریت مجموعه شهری تهران، نه تنها از نظر وظایف مدیریتی دچار تفرق و چندپارگی است، بلکه مشکل اساسی‌تر آن، تفرق در روابط میان نهادهای اثرگذار بر مدیریت شهری (تفرق کارکردی) است که موجب ناهماهنگی‌ها و عدم توفیق مدیریت شهر است. (Ejdys, J., Nazarko, J., Nazarko, L., Halicka, K, 2015)

طبق بررسی‌ها انجام‌یافته دو نوع تفرق عمده (۱) تفرق در ابعاد مختلف شهر و زندگی شهری و (۲) تفرق در نظام برنامه‌ریزی و مدیریت آن وجود دارد. هر دو نوع تفرق، چه در شهر و چه در نظام برنامه‌ریزی و مدیریت، اگرچه اغلب و در ابعاد متفاوت وجود دارند نامطلوب قلمداد شده و تلاش‌های زیادی برای کاهش آن از سوی حوزه‌ها و رشته‌های مختلف شهری صورت گرفته است.

شهری و منطقه‌ای و برنامه‌ریزی میان بخشی رو به توسعه نهاده است.

سناریو دوم: تغییر در معیارهای کارکردی مدیریت شهر تهران (نیروهای پیشران سناریو)

اقتصاد: همان‌طور که گفته شد، مؤلفه‌های اقتصادی، مهم‌ترین پیشران‌هایی هستند که در این سناریو آینده تهران و حکمرانی آن را شکل می‌دهند. در این سناریو جهانی‌شدن و تجارت آزاد، نظم اقتصادی جهان را شکل می‌دهد؛ اهمیت و سرعت تحرک نیروی کار و سرمایه افزایش می‌یابد و رقابت برای جذب سرمایه و استعداد میان شهرهای بزرگ شدت می‌یابد.

جمعیت: علی‌رغم کاهش نرخ زادوولد، تداوم مهاجرت به تهران سبب می‌شود جمعیت تهران و شهرهای اطراف همچنان افزایش یابد. کاهش بعد خانوار و افزایش جمعیت سالمندان از جمله تغییرات جمعی مهم در این سناریو است.

فناوری: تداوم نفوذ و اثربخشی فناوری‌های نوین، افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری و انطباق حکومت با تغییرات فناورانه؛ فناوری در کنترل انسان است.

انرژی: افزایش مصرف انرژی، سهم بالای سوخت‌های فسیلی در تأمین انرژی و رشد آهسته انرژی‌های پاک و تجدید پذیر.

فرهنگ و اجتماع: افزایش فردگرایی، کم‌رنگ شدن ارزش‌های سنتی و افزایش گرایش به ارزش‌های مدرن، افزایش نابرابری‌های اجتماعی و کاهش سرمایه اجتماعی.

محیط‌زیست: افزایش مشکلات زیست‌محیطی به‌واسطه تمرکز بر رشد اقتصادی و توان اندک جامعه مدنی و سازمان‌های حامی محیط‌زیست در برابر قدرت‌های اقتصادی.

حکمرانی: کاهش دخالت دولت مرکزی در امور محلی، افزایش تأثیر قدرت‌های اقتصادی در اداره شهر و توسعه همکاری‌های بخش خصوصی و عمومی، مشارکت و تأثیر اندک جامعه مدنی در اداره شهر. (Hejazi, 2011)

مدل حکمرانی غالب برای اداره شهر، حکمرانی رشد است. حکومت محلی تعامل و همکاری ساختاریافته‌ای با بخش خصوصی دارد و تلاش می‌کند اقتصاد شهر را با بهره‌گیری از ظرفیت‌های بخش خصوصی و حضور در بازارهای بین‌المللی ارتقا دهد. طی سالیان اخیر، توسعه اقتصادی شهر به مهم‌ترین هدف حکومت محلی تبدیل شده است، در این امتداد راهبردهای متنوعی به‌منظور افزایش جذب سرمایه مورد توجه قرار گرفته است که از جمله آن‌ها می‌توان به افزایش سرمایه‌گذاری به‌منظور توسعه زیرساخت‌ها و مهم‌تر از آن ارائه تصویر مثبت از شهر در بازارهای جهانی نام برد؛ تهران امروز تبدیل به یک "برند تجاری" شده است. وابستگی حکومت محلی به منابع مالی قدرت‌های اقتصادی برای توسعه و اداره شهر و تلاش برای جذب و حفظ سرمایه آنان برای شهر، عملاً به حاکمیت قدرت‌های اقتصادی بر شهر و حکومت محلی منجر شده است. (Schon, D.A, 1983)

سناریو سوم: حکمرانی به‌مثابه مردم‌سالاری دیجیتال (نیروهای پیشران سناریو)
فناوری: فراگیری پیشرفت‌های فناورانه و توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهم‌ترین پیشران این سناریو است. در این سناریو تهران از فناوری و راه‌حل‌های فناورانه به‌منظور پاسخ‌گویی به مسائل و موضوعات سیاسی، اجتماعی و زیست‌محیطی استفاده می‌کند.

فرهنگ و اجتماع: گردش آزاد اطلاعات و افزایش کاربرد فناوری‌ها ارتباطی موجب افزایش آگاهی

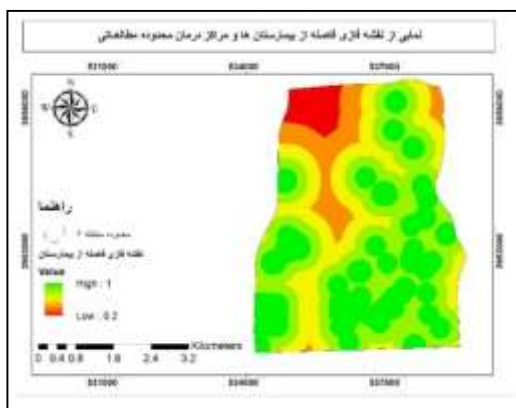
و ارتباطات و پیشرفت‌های صورت گرفته در حوزه حمل‌ونقل و انرژی و همچنین در اکثریت قرار گرفتن "بومیان دیجیتال"، موجب افزایش تعامل میان نقاط متفاوت جهان و نفوذ ارزش‌های جهان‌وطنی در کلان‌شهرهایی نظیر تهران شده است. افزایش نقش شرکت‌های دانش‌بنیان و ارائه‌دهندگان فناوری در اداره شهر از یک‌سو و افزایش مطالبه‌گری و مشارکت مردم در اداره امور شهر از سوی دیگر موجب کاهش تمرکز قدرت در حکومت محلی و تغییر نقش تصدی‌گرایانه آن به هماهنگ‌کننده شده است. توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند خط‌مشی‌گذاری و اداره شهر سبب شکل‌گیری ساختارهای شبکه‌ای جامعه مدنی و افزایش تعاملات شهروندان در این عرصه شده است.

شهروندان و مشارکت روزمره آنان در فرایندهای سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی می‌شود. محیط‌زیست: مصنوعی شدن محیط‌زیست و غلبه فناوری بر محیط‌های طبیعی. اقتصاد: رشد اقتصاد دانش‌بنیان با تأکید بر پایداری محیط‌زیست.

جمعیت: کاهش جمعیت شهرنشین در نتیجه افزایش کاربرد فناوری‌های ارتباطی. انرژی: جایگزینی سوخت‌های فسیلی توسط انرژی‌های پاک و تجدید پذیر.

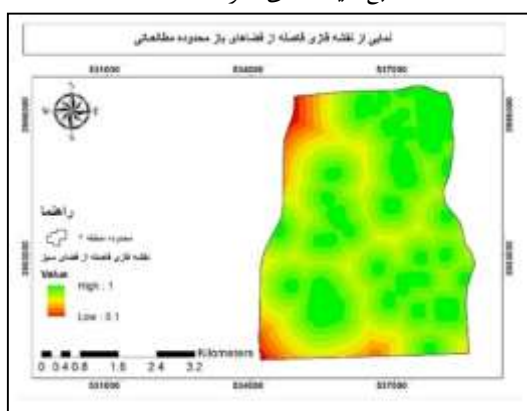
حکمرانی: مردم‌سالاری مستقیم و مشارکتی از طریق توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و افزایش نقش ارائه‌دهندگان فناوری در اداره شهر. (Ratcliffe, J. & Krawczyk E, 2011)

تهران به یک شهر هوشمند تبدیل شده است که برای موضوعات حیاتی خود به دنبال راه‌حل‌های پیشرفته فناورانه است. شهر به مجموعه‌ای از حس‌گرها، دوربین‌ها و سیستم‌های کنترل از راه دور تبدیل شده است که توسط شبکه‌های متنوع ارتباطی به یکدیگر متصل می‌شوند و حجم گسترده‌ای از کلان داده‌ها را پدید می‌آورند. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و نفوذ گسترده آن موجب افزایش آگاهی و مطالبه‌گری شهروندان شده است از این‌رو تهران سال‌هاست علاوه بر موضوع ارائه خدمات، از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منزله ابزاری برای برقراری ارتباط مستقیم میان شهروندان و مسئولان و زیرساخت حساب پس‌دهی بخش عمومی به شهروندان بهره می‌گیرد. کیفیت محیط‌زیست به علت تداوم پیشرفت‌های فناورانه در حوزه حمل‌ونقل و انرژی، توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و افزایش آگاهی و حساسیت شهروندان نسبت به مسائل زیست‌محیطی بهبود یافته است. توسعه روزافزون فناوری اطلاعات



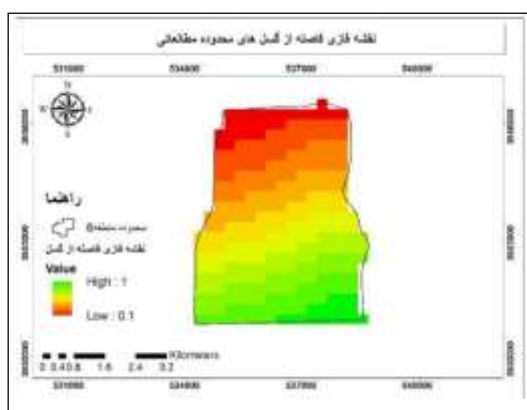
شکل ۷: نقشه فازی فاصله از بیمارستان ها و مراکز درمان

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۸: نقشه فازی فاصله از فضای سبز

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



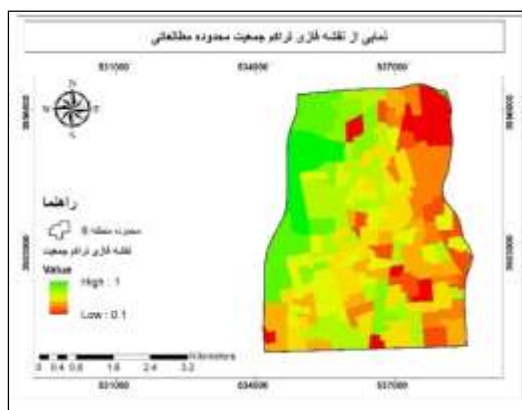
شکل ۹: نقشه فازی فاصله از گسرها

منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰

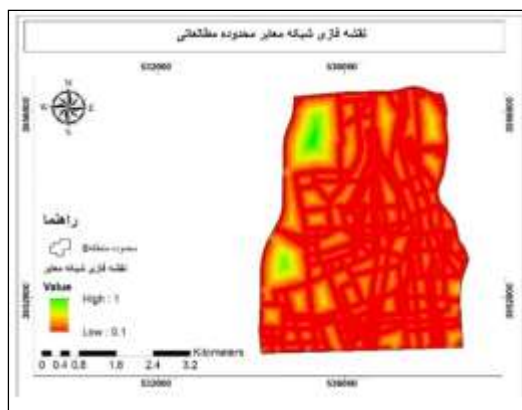
جدول ۴: ارزش گذاری معیارها بر مبنای نظر کارشناسان و بررسی ادبیات تحقیق

نام معیار	زیرمعیار	حساسیت به زلزله	نوع معیار
فضای باز	۱۰۰۰-۰	خیلی کم	سود
	۴۰۰-۱۰۰	کم	
	۸۰۰-۴۰۰	متوسط	
	۸۰۰-۱۴۳۵	زیاد	
راه ها	راه درجه ۱ (فاصله کمتر از ۲۰۰ متر)	خیلی زیاد	در فواصل بالا سود و فواصل پایین هزینه
	راه درجه ۲ (فاصله کمتر از ۱۰۰ متر)	خیلی زیاد	در فواصل بالا سود و فواصل پایین هزینه
	راه محلی (کمتر از ۵۰ متر)	خیلی زیاد	در فواصل بالا سود و فواصل پایین هزینه
بیمارستان و مراکز بهداشت	۴۰۰-۰	خیلی کم	سود
	۱۰۰۰-۴۰۰	کم	
	۱۴۰۰-۱۰۰۰	متوسط	
	۹۳۶،۱-۱۴۰۰	زیاد	
تراکم جمعیت	۱۰۰۰-۰	خیلی کم	هزینه
	۲۰۰۰-۱۰۰۰	کم	
	۴۰۰۰-۲۰۰۰	متوسط	
	۸۸۳۵-۴۰۰۰	زیاد	
گسل	۶۰۰-۰	خیلی زیاد	هزینه
	۱۵۰۰-۶۰۰	زیاد	
	۳۰۰۰-۱۵۰۰	متوسط	
	۴۶۹۱-۳۰۰۰	کم	

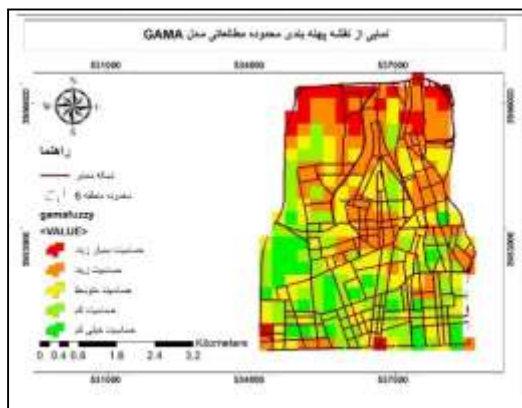
سناریونگاری و تبیین توسعه مدیریت شهری با تاکید بر مدیریت آسیب پذیری زلزله...



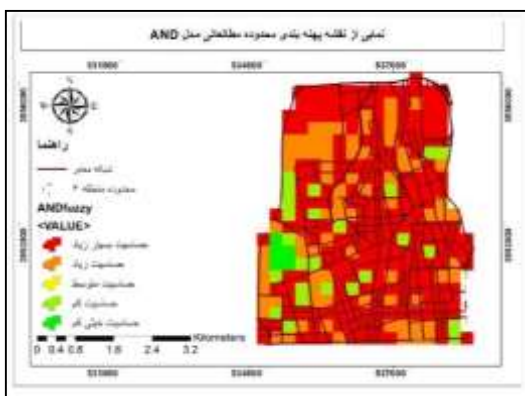
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



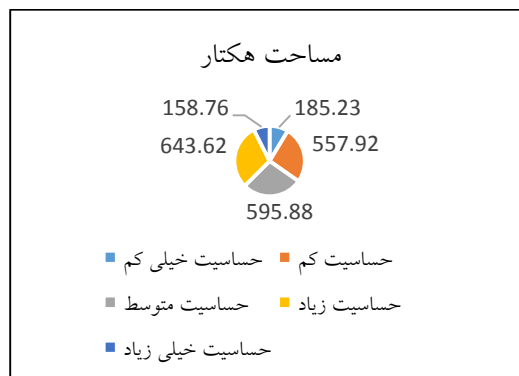
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



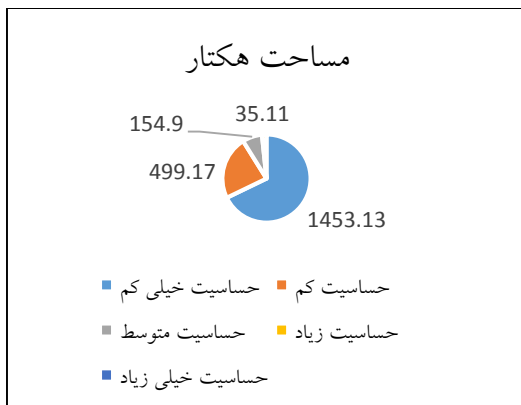
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



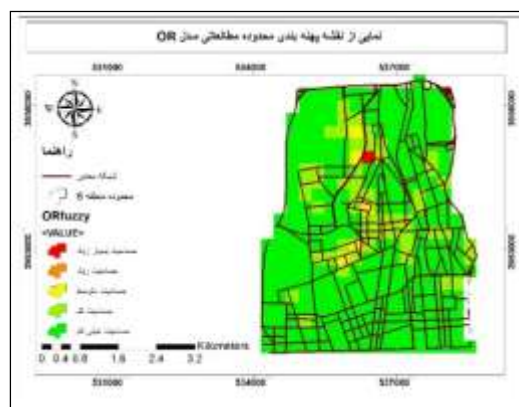
شکل ۱۶: نقشه پهنه بندی نهایی مدل AND فازی
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



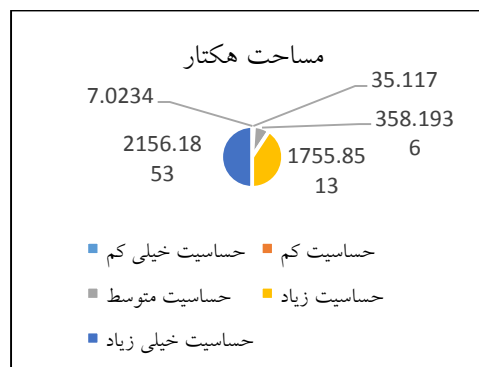
شکل ۱۳: مساحت کلاس های نقشه مدل GAMA در منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۱۷: مساحت کلاس های نقشه مدل AND در منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۱۴: نقشه پهنه بندی نهایی مدل OR فازی
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰



شکل ۱۵: مساحت کلاس های نقشه مدل OR در منطقه مورد مطالعه
منبع: یافته های نگارنده، ۱۴۰۰

نتیجه گیری

در طول دهه اخیر مفهوم آینده‌های جایگزین، به صورت گسترده‌ای در حوزه آینده‌پژوهی و سایر رشته‌های علمی به کار گرفته شده است، در واقع این واژه به طور صریح جنبه‌های متفاوت تصاویر و پدیده‌های آینده را مورد خطاب قرار می‌دهد. بسیاری از آینده‌پژوهان، مفهوم آینده‌های بدیل را هم‌ردیف با آینده‌های ممکن، محتمل و مطلوب به کار می‌برند. این مفهوم از آینده‌های بدیل، باهدف توسعه شیوه تفکر درباره آینده، از طریق افزودن مفهوم آینده‌های باورپذیر و ایجاد یک نمای جدید به تصویرهای مربوط به آینده ظهور یافت. هسته مرکزی تعاریف موجود، آینده‌های چندگانه‌ای است که معرف تصاویر کاملاً متفاوتی از آینده است. در واقع در این بافتار، تأکید اصلی بر خاصیت جمع‌پذیری واژه آینده است. بنابراین آینده‌های جایگزین در یک مفهوم گسترده، به مثابه "مجموعه‌ای از آینده‌های ممکن" تعریف می‌شود. این تأکید بر آینده‌های چندبعدی، در نتیجه نارسایی‌های ناشی از پیشگویی و به ویژه "تعمیم نابجا" و "خطای تک بینی" به وجود آمده است. پیش‌بینی‌ناپذیری آینده و لزوم تفکر و تلاش برای ساخت آینده، سبب شده است که بسیاری از آینده‌پژوهان، آینده‌های جایگزین (یا تصاویر آینده) را به منزله یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های دستیابی به درک بهتر از آینده، در نظر بگیرند. در این راستا با بررسی دیدگاه‌های مدیریت شهری بر اساس نظریه‌پردازان عوامل تأثیرگذار بر مدیریت شهری بررسی شد.

با توجه به پاسخ سؤال پژوهش می‌توان گفت عوامل ساختاری شامل اصول تمرکززدایی، مشارکت، قانون‌گرایی و شفافیت و پاسخگویی است. عوامل کارکردی شامل اصول کارایی و اثربخشی، اجماع محوری، مسئولیت‌پذیری و عدالت و انصاف بر آینده‌پژوهی در توسعه مدیریت شهر تهران تأثیرگذار

هستند. همچنین با توجه به سناریو اول، الگوی مطلوب مدیریت توسعه شهر تهران با در نظر گرفتن تمرکززدایی مدیریت شهر تهران و استفاده از مدیریت یکپارچه شهری با تأکید بر مشارکت بخش عمومی و خصوصی پیشنهاد می‌شود.

با توجه به سناریو دوم، کاهش نقش تصدیگرایانه حکومت مرکزی و واگذاری امور محلی به واحدهای حکومت (مدیریت) محلی، ضمن بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در قانون اساسی، عملیاتی سازی سیاست‌های عدم تمرکز و افزایش اختیارات شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها پیشنهاد می‌شود.

با توجه به سناریو سوم، نظام حاکمیتی کشور به فدرالیسم تغییر یافته و از سبک عدم تمرکز سیاسی به منظور سازمان‌دهی امور عمومی در حکومت‌های محلی بهره می‌برد. اختیارات و مسئولیت‌های حکومت محلی به موجب قانون اساسی، افزایش یافته است و حکومت مرکزی، جز در مواردی که با منافع و امنیت ملی در ارتباط است، دخالت چندانی در فرایند خط‌مشی‌گذاری و اداره شهر نمی‌کند. در این سناریو نیز بین حکومت محلی و حکومت مرکزی رابطه همبستگی برقرار است و شهروندان، جامعه مدنی و بخش خصوصی نقش فعالی در فراگرد حکمرانی شهری ایفا می‌کنند.

با بررسی دیدگاه‌های مدیریت شهری با تأکید بر آینده‌پژوهی می‌توان گفت دیدگاه‌های مشارکتی بر مشارکت جامعه مدنی و شهروندان در تصمیم‌گیری‌های طرح‌های توسعه و مدیریت شهری تأکید دارد. چنین دیدگاهی موجب تمرکززدایی ساختار مدیریتی می‌شود.

شاخص‌های استخراج‌شده از نظریه‌های توسعه مدیریت شهر تهران با استفاده از تکنیک تاپسیس رتبه‌بندی شده است. نتایج نشان می‌دهد که از معیارهای مورد ارزیابی شده تأکید بر ساختار غیرمتمرکز و یکپارچه مدیریتی با کسب امتیاز (۰,۹۶۷) جایگاه اول را به خود

دارند منطق AND به دلیل اشتراک گیری بین معیارها، مناطق زیادی را در معرض خیلی زیاد پهنه بندی نموده و مناطق شرقی شهر و قسمت های بسیار کوچکی از مرکز شهر را با خطر بسیار کم تشخیص داده است. بنابراین در نقشه پهنه بندی حاصل از عملگر AND امداد رسانی و مراکز امداد بیشتری در مواقع زلزله نیاز خواهد بود. در مدل پهنه بندی OR، ۷،۰۲ هکتار در طبقه خطر خیلی کم، ۳۵،۱۱ هکتار در طبقه خطر کم، ۳۵۸،۱۹ هکتار در پهنه خطر متوسط، ۱۷۵۵،۸۵ هکتار در پهنه خطر زیاد و ۲۱۵۶،۱۸ در پهنه خطر خیلی زیاد قرار گرفته اند. بنابراین بیشترین مساحت در این مدل پهنه بندی در طبقه خیلی کم قرار دارد و این منطق به دلیل اجتماع گیری بین معیارها مناطق بسیاری را بدون خطر میداند و تنها بخش بسیار کوچکی از مرکز منطقه مطالعاتی با خطر بسیار زیاد تشخیص داده شده است. و در نهایت مدل پهنه بندی عملگر GAMA، به ترتیب ۱،۸۵،۲۳، ۵۵۷،۹۲، ۵۹۵،۸۸، ۶۴۳،۶۲، ۱۵۸،۷۶ هکتار در طبقات خطر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد قرار داشته اند و طبقه خطر متوسط قسمت اعظم منطقه مطالعاتی را پوشانده است. در این پهنه بندی بیشترین مناطق آسیب پذیر، در قسمت شمال شهر واقع گردیده اند.

اختصاص داده است و در جایگاه دوم همسو کردن برنامه های حکومتی با برنامه ها و تصمیم گیری های شهری با امتیاز (۰،۹۱۴) قرار دارد. واگذاری وظایف و اختیارات بیشتر در حوزه برنامه ریزی و تصمیم گیری و سیاست گذاری به مدیران محلی، جامعه مدنی و شهروندان با (۰،۴۸۷) توانسته است رتبه سوم را به خود اختصاص دهد. سایر معیارها به دلیل کسب رتبه کمتر در اولویت های پایین های تری قرار گرفته اند.

با توجه به بررسی سناریوها استفاده از مشارکت بخش عمومی و بخش مردمی در کنار بخش دولتی پیشنهاد می شود. همچنین باید، تمرکز قدرت در مدیریت توسعه شهر تهران کاهش یابد و از الگوی مدیریت یکپارچه شهری استفاده شود. علاوه بر این حکمرانی به مثابه مردم سالاری دیجیتال می تواند در آینده مدیریت شهر تهران نقش مهمی ایفا کند.

در این تحقیق تلاش شد که مدلی براساس تحلیل فضایی برای بررسی میزان آسیب پذیری زلزله در منطقه ۶ شهر تهران ارائه شود و با شناسایی مناطق آسیب پذیر، جهت اسکان موقت پس از زلزله مناطقی از شهر مشخص گردد و تمهیدات لازم پس از وقوع زلزله و امداد رسانی اندیشیده شود که بتواند معیاری برای میزان خطرپذیری ناشی از زلزله در شهر بابل باشد. سیستم GIS با داشتن قابلیت هایی نظیر دریافت داده، آنالیز، بازیابی، تجزیه و تحلیل، به روزسازی و نمایش اطلاعات مکانی، کاربردهای زیادی در زمینه سنجش آسیب پذیری زلزله دارد که از این قابلیت ها برای مدل سازی و هدف استفاده شده است. مهمترین شاخص های مورد استفاده در این پژوهش شامل: مراکز درمانی و بیمارستان ها، تراکم جمعیت، فضاهای باز، فاصله از گسل، شبکه معابر پس از بررسی ادبیات تحقیق و نظرات کارشناسان مشخص گردید. در نقشه های پهنه بندی استنتاج فازی عملگر AND، به ترتیب ۱۳، ۱۴۵۳، ۱۷، ۴۹۹، ۹، ۱۵۴، ۱۱، ۳۵، ۱۱ هکتار در مناطق با خطر خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد قرار

منابع

نیروهای مسلح، حوزه توسعه کاربرد فناوری های پیشرفته، مرکز آینده پژوهی و اطلاع رسانی. تهران، صص ۹-۱.

شریفی، عبدالنبی (۱۳۸۵). عدالت اجتماعی و شهر: تحلیلی بر نابرابری های منطقه ای در شهر اهواز، پایان نامه دوره دکتری جغرافیا گرایش برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران، صص ۲۱۹-۵.

صفایی پور، مسعود و علیزاده، هادی (۱۳۹۵). تحلیل فازی شاخص های موثر در ارزیابی توان توسعه شهری نمونه موردی: حوضه آبریز غفار، نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال بیستم، شماره ۵۶، ۲۱۷-۱۹۳.

عزیزی، محمدمهدی و آراسته، مجتبی (۱۳۹۰). ارزیابی تحقق پذیری پیش بینی های کاربری اراضی و پیشنهادهای جهات توسعه در طرح جامع شهر لار، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، سال سوم، شماره ۱۱، ۲۲-۱.

قربانی، رسول و همکاران (۱۳۹۳). نگرشی بر الگوهای نوین آمایش شهری، انتشارات فروزش، تبریز، صص ۹۰-۱۰.

قدمی، مصطفی و حسینی سیاه گلی (۱۳۹۵). ارزیابی عوامل موثر بر پیاده سازی برنامه ریزی استراتژیک در ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و یکم، شماره ۱۰۰، ۱۲۰-۸۴.

مزینی، منوچهر (۱۳۸۷). برنامه ریزی تکثرگرا، برنامه ریزی و کالتی، شهرداری ها، مجله شهرداری، شماره ۱ و ۲، صص ۳۴. مهدیزاده، جواد و همکاران (۱۳۸۲). برنامه ریزی راهبردی توسعه شهری، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول، صص ۱۷۶.

وحیدی برجی، گلдіس، نوریان، فرشاد و عزیزی، محمدمهدی (۱۳۹۶). شناسایی علل عدم تحقق کاربریهای پیشنهادی در طرح های توسعه شهری ایران با استفاده از نظریه زمینه ای، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، دوره ۲۲، شماره ۱، ۱۴-۵.

Selection of temporary rehabilitation location after disaster: a review. *European Scientific Journal*, ESJ; 11(10).

Bernardinis, Larry. (1993). Clear Thinking on Fuzzy Logic. *Machine Design*, Vol. 64, No. 8, 46-52.

Cox, Earl. (1992). Fuzzy Fundamentals. *IEEE Spectrum*, Vol. 29, No 10, 58-61.

Duman, T.Y., Can, T., Gokceoglu, C., Nefeslioglu, H.A. and Sonmez, H. (2006). Application of logistic regression for landslide susceptibility zoning of Cekmece Area. *Environmental Geology*, 51: 241-2۵۶.

اصغری شهریور، سولماز، طاهرنیا، رضوان و سیفی، بهاره (۱۳۹۳). جایگاه آینده نگاری در فرآیند تهیه طرح های توسعه شهری در ایران، اولین کنگره بین المللی افق های جدید در معماری و شهرسازی، انتشار ۱۳۹۳، صص ۹-۱.

امانیپور، سعید، ملکی، سعید، صفایی پور، مسعود، امیری فهلیانی، محمدرضا (۱۳۹۸). تدوین سناریوها و ارائه راهبردهای مؤثر در تاب آوری اجتماعی آینده (مطالعه موردی: کلانشهر اهواز)، دوفصلنامه علمی جغرافیای اجتماعی شهری، دوره ۶، شماره ۲ صص ۲۷۳-۲۵۵.

امیری فهلیانی، محمدرضا (۱۳۹۷). کاربرد رویکرد آینده پژوهی در ارزیابی و تحلیل فضایی ابعاد و مولفه های تاب آوری اجتماعی و نهادی در مناطق کلان شهری (مطالعه موردی: کلان شهر اهواز)، رساله دوره دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، صص ۹۴-۱۷.

پوراحمد، احمد، حاتمی نژاد، حسین، حسینی، سیدهادی (۱۳۸۵). آسیب شناسی طرح های توسعه شهری در کشور، پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۳۸، شماره ۵۷، تهران، صص ۱۶۷-۱۸۰.

ثقفی اصل، آرش، زبردست، اسفندیار و ماجدی، حمید (۱۳۹۵). ارزیابی میزان تحقق پذیری پروژه های طراحی شهری در ایران نمونه موردی: پروژه های اجرا شده در تهران، فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۱۷، صص ۱۸۵-۱۹۷.

داداش پور، هاشم (۱۳۹۴). ارزیابی میزان تحقق پذیری طرح های توسعه و عمران ناحیه ای در ایران (مورد مطالعه: طرح توسعه و عمران ناحیه ای ساوه)، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۴۱، صص ۹۲-۷۱.

زنگی آبادی، علی، عبدالمهدی، مهدی، سالک قهقرخی، رقیه و قاسم زاده، بهنام (۱۳۹۳). ارزیابی عوامل اثرگذار بر عدم تحقق پذیری طرح های جامع شهری در ایران و چالش های مربوط به آن (مطالعه موردی: محور تاریخی - فرهنگی منطقه ۶ شهر تبریز، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال پنجم، شماره ۱۸، صص ۱۹.

حاتمی نژاد حسین، فرجی ملایی، امین (۱۳۹۰). امکان سنجی اجرای طرح های استراتژی توسعه شهری در ایران، مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای، سال دوم شماره ۸، صص ۵۵-۸۹.

حیدری، عباد الله (۱۳۸۷). آینده پژوهی و مدیریت آینده در سی دقیقه. نوشته پرو میچچ، انتشارات وزارت دفاع و پشتیبانی

- Zadeh, Lotfali Askar. (1973). Outline of a new approach to the analysis of complex systems and decision processes. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, Vol. 3, No. 1, 28-44.
- Eastman, J. R.. (1977). *IDRISI for windows user's guide, version 2.0*, Clark labs for cartographic technology and Geographic Analysis, Clark university, pp34.
- Ejdys, J., Nazarko, J., Nazarko, L., Halicka, K.. (2015). Foresight application for transport sector, in: *Clean Mobility and Intelligent Systems*, M. Fiorini, J-C. Lin (Eds), The Institution of Engineering and Technology, first edition, London, Pp 377-402.
- Godet, A. J., Meunier, M. F., Roubelat, F. (2003). Structural analysis with the MICMAC method & actors strategy with MACTOR method, *Futures Research Methodology*, No. 2.
- Gordon, A. (2009). «Future Savvy,» American Management Association Press, New York.
- Hejazi, A. (2011). Developing Frameworks for New Theories in Futures Studies. *WFS' annual conference proceeding: World Future Volume" through*, pp 92-81.
- Li H, Zhao L, Huang R, Hu Q. (2017). Hierarchical earthquake shelter planning in urban area: a case for Shanghai in China. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, pp12.
- Mamdani, E. H., S. Assilian. (1975) An Experiment in Linguistic Synthesis with a Fuzzy Logic Controller. *International Journal of Man-Machine Studies* 7(1), pp. 1-13.
- Martinelli A., Cifani G. (2014). Bulding Vulnerability Assessment and Damage Scenarios in Celano(Italy) Using a Quick Survey Data-based Methodology, *Soil Dynamics and Earthquake Engineering*, 28, 875-889.
- Ratcliffe J. & krawczyk E. (2011). Imagineering city futures: the use of prospective through scenarios in urban olanning ,*futures*, 6(1), 12-14.
- Roy, Anthony. (1999). *A Comparison of Rough Sets, Fuzzy sets and Non-monotonic Logic*. Staffordshire, University of Keele.
- Schon, D.A.(1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Takagi, T., M. Sugeno.(1985). Fuzzy identification of systems and its applications to modeling and control, *IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics* 15, pp. 116–132.
- Zadeh, Lotfali Askar. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8, 338-353.

Scenario planning and explanation of the development of urban management with an emphasis on managing earthquake vulnerability with a future research approach using GIS, a case study of Tehran District 6 municipality

Abstract

The management system of Tehran is centralized in terms of structure and has many problems in terms of functionality. In the absence of a participatory system, the city of Tehran is full of many activists, which increases urban problems. The research is applied in terms of purpose, explanatory in nature and combined in terms of method. The data collection method is library. The statistical community was formed by the experts of the government agencies of the city of Tehran. Probability and stratified sampling method. The data collection tool is a questionnaire. For the future research of Tehran city management, the effective criteria have been ranked using the TOPSIS model based on the experts' score. Scenarios have been compiled by examining these criteria. The aim of the current research is future research and earthquake vulnerability management using fuzzy logic in the 6th district of Tehran. The indicators used for medical centers and hospitals were population density, open spaces, distance from the fault, road network. In the bad area maps of the AND operator fuzzy inference, 1453.13, 499.17, 154.9, 35.11 hectares are located in the areas with very low, low, medium, high and very high risk, respectively. In the OR zoning model, 7.02 hectares are in the very low risk category, 35.11 hectares in the low risk category, 358.19 hectares in the medium risk zone, ۱۷۵۵.۸۵ hectares in the high risk zone, and 2156.18 hectares in the very high risk zone. The results of the research findings show that among the evaluated criteria, the emphasis on the decentralized and integrated management structure with a score of (0.967) has taken the first place. Also, 3 scenarios have been compiled. The first scenario: change in the structural criteria of Tehran city management (integrated approach in urban planning and management). The second scenario: change in the functional criteria of Tehran city management. The third scenario: Governance is digital democracy. In this zoning, the most vulnerable areas are located in the northern part of the city.

Key words: Future research, urban development management, Tehran Municipality, scenario planning, earthquake vulnerability, fuzzy logic.