

مجله علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)
سال چهارم، شماره دوم، (پیاپی ۱۳)، تابستان ۱۳۹۳
تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۶/۱۷
صص: ۱-۱۶

قابلیت سنجی تحلیل خدمات شهری با استفاده از تکنیک VIKOR (مطالعه موردی شهر بناب)

احمد پوراحمد^۱، محمد علی خلیجی^{۲*}

۱- استاد گروه جغرافیای انسانی دانشگاه تهران

۲- کارشناسی ارشد مهندسی شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تبریز

چکیده

خدمات شهری در شهرها و به خصوص در محلات در شکل‌گیری نظام‌های شهری نقش بسیار مهم و حیاتی ایفا می‌کنند. هم‌چنانکه لازمه توسعه پایدار در شهرها و محلات شهری وجود خدمات شهری می‌باشد. امروزه مشکلات ناشی توزیع نامناسب خدمات شهری، از قبیل تراکم، آلودگی‌های زیست محیطی، جدایی‌گزینی گروه‌های انسانی، جابه‌جایی جمعیت و غیره باعث شده است که توزیع خدمات شهری از کلیدی‌ترین عناصر شهری جهت افزایش سطح رفاه اجتماعی مردم شهر و قلب مدیریت شهری باشد. در همین راستا، هدف پژوهش حاضر، بررسی امکانات و قابلیت‌های خدمات شهری شهر بناب در سطح محلات می‌باشد و روش کار در پژوهش توصیفی-تحلیلی است. بررسی‌های انجام گرفته حاکی از این مطلب است که توزیع فضایی خدمات شهری در محلات بناب به صورت نا متعادلی انجام گرفته که نیازمند ارائه خدمات عمومی مطلوب‌تری و بیشتری می‌باشد. بدین منظور پس از بررسی، انتخاب شاخص‌های مناسب، (کاربری‌های آموزشی، تأسیسات و تجهیزات، فرهنگی و مذهبی، تجاری، ورزشی و فضای سبز) روش‌های آماری و تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه‌ای و با استفاده از مدل ویکور، به رتبه‌بندی خدمات شهری در محلات شهر بناب پرداخته شده است. نتایج اولیه نشان می‌دهند که در رتبه‌بندی محلات، محلات فرهنگیان ۲ و کوی لاله در رتبه‌های اول قرار دارند. کلید واژه‌ها: خدمات شهری، نابرابری محلات، بناب، ویکور.

مقدمه و طرح مسئله

رشد سریع جمعیت شهرنشین در چند دهه گذشته، که امروزه از مهم‌ترین جنبه‌های تغییر جهانی است (زی و همکاران^۱، ۲۰۰۷: ۵۹) و نبود امکانات مالی، فنی و زیربنایی برای ایجاد کاربری‌های عمومی و اجتماعی شهر باعث ایجاد یک ناهمگونی و عدم تعادل در توزیع امکانات گوناگون در شهر شده است. رشد سریع جمعیت مقدمه رشد و توسعه گسترده شهری را فراهم آورده و تغییرات وسیعی نیز از مقیاس محلی تا جهانی در کاربری زمین ایجاد نموده است (زی و چو^۲، ۲۰۰۷: ۹۶) به گونه‌ای که می‌توان گفت، جمعیت شهرها افزایش یافته است ولی خدماتی که پاسخگوی نیازهای مختلف آن‌ها باشد، به گونه‌ای مناسب، پاسخگوی شهروندان نیست (سوهل رانا^۳، ۲۰۰۹: ۳۲۱) که این امر موجب کمبود امکانات و زیرساخت‌ها شده و گروه‌های مختلف شهری متناسب با کیفیت زندگی، دسترسی‌های متفاوتی به این امکانات داشته باشند (حاتمی نژاد، ۱۳۹۱: ۱۴۲). این خود باعث آلودگی‌های گوناگون، تراکم شدید جمعیت در محلات شهر شده است (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۸۹: ۹۲). بنابراین در دهه‌های اخیر شاهد از هم پاشیدگی نظام توزیع مراکز خدماتی شهر بوده که زمینه ساز نابرابری اجتماعی شهروندان در برخورداری از این خدمات شده است (حاتمی نژاد، ۱۳۸۷: ۷۱). امروزه با پیچیده‌تر شدن ساختارها و وظایف سازمان‌ها در عرصه‌های مدیریت شهری، وظایف شهرداری به عنوان مهم‌ترین نهاد غیر دولتی بیش از پیش شده است. یکی از وظایف شهرداری‌ها تبدیل ورودی‌ها (پول، مهارت، منابع و...) به خروجی‌های خدمات شهری است و جلب رضایت و رفاه شهروندان در رأس این خروجی‌ها قرار دارد (چاکرابورتی^۴، ۲۰۰۱: ۳۳۱). میزان و چگونگی توزیع خدمات شهری می‌تواند نقش مؤثری در جابجایی فضایی جمعیت و تغییرات اجتماعی داشته باشد (زیاری، ۱۳۹۱: ۲۱۸). در واقع توزیع متناسب و چیدمان متعادل خدمات شهری در برگیرنده تعیین مکان این خدمات یا کاربری‌ها به صورتی است که همه گروه‌های اجتماعی معین با خصوصیات فضایی متنوع تا حد امکان از آن بهره‌مند گردند (نسترن و همکاران، ۱۳۸۹: ۸۴). محدودیت‌های موجود در سطح محلات به منظور موفقیت در امر خدمات رسانی در سطح محلات شهر بناب همکاری مسئولین شهری و شهروندان یک امر حیاتی به نظر می‌رسد. مشکلات و معضلات عدیده‌ای که شهر بناب با آن روبروست واقعیتی انکارناپذیر است. شهر بناب به دلیل قرارگیری در کریدور چهارراهی تبریز - میاندوآب و مراغه - بناب در چند دهه اخیر با سرعت زیادی گسترش یافته و به شهری ناهمگون در توزیع کاربری‌های شهری تبدیل شده است. با نگاهی به تحولات جمعیت شهر در دهه‌های اخیر و رشد فزاینده جمعیت در این شهر محلات مختلفی شکل یافته‌اند که از حیث خدمات رسانی و توزیع خدمات شهری مشکلاتی در سطح آن‌ها به چشم می‌خورد که در این پژوهش مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفته است. بنابراین، شناسایی محلات برخورداری از امکانات و خدمات شهری از ضروری‌ترین موضوعات قابل بررسی در پژوهش حاضر است.

1 Xu

2 Xi and Cho

3 Sohel Rana

4 Chakraborty

اهمیت و ضرورت

در طی دوره های تاریخی، نابرابری در اندازه جمعیتی شهرها و توزیع آن، روندی فزاینده داشته و این موضوع در توزیع تسهیلات و خدمات تأثیر زیادی داشته است (روهنر^۱، ۱۹۹۵: ۲۷۹). توزیع بهینه امکانات و خدمات مورد نیاز شهروندان در سطح شهر به گونه ای که کلیه شهروندان دسترسی مناسبی به آن داشته باشند به دلیل تأمین مناسب نیاز شهروندان و نیز جلوگیری از تحرک و جابجایی بی مورد آنان خود به خود سبب صرفه جویی در وقت و هزینه شهروندان می گردد. مسئله مهم در توزیع عادلانه امکانات به عنوان راهبرد عدالت اجتماعی، چگونگی توزیع خدمات و توانایی ها بین نواحی شهری است (حکمت نیا و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶۷). استقرار هر عنصر شهری در موقعیت فضایی - کالبدی خاصی از شهر تابع اصول، قواعد و ساز و کار (مکانیسم های) خاصی است که در صورت رعایت شدن، به موفقیت و کارایی عملکردی آن عنصر در همان مکان مشخص، خواهد انجامید و در غیر این صورت، احتمال بروز مشکلات فراوان بسیار زیاد است (آقابابایی، ۱۳۸۸: ۳۸). میزان و چگونگی توزیع خدمات شهری می تواند نقش موثری در جابجایی فضایی جمعیت و تغییرات اجتماعی داشته باشد. مطالعات نشان می دهد جمعیت و فعالیت در نظام شهری کشورهای در حال توسعه نامتعادل تر و نابرابرتر از کشورهای توسعه یافته بوده است، یوفرد در این زمینه عنوان می کند که افراد جامعه در جستجوی دسترسی بیشتر به کالاها و خدمات به مکان های دیگر می روند (راندینلی^۲، ۱۹۸۵: ۳۲).

اهداف

هدف این مقاله، بررسی امکانات و قابلیت های خدمات شهری شهر بناب در سطح محلات این شهر می باشد. به این منظور پس از اشاره کوتاهی به شواهد تجربی پیرامون موضوع، با استفاده از تکنیک ویکور به پتانسیل خدمات در محلات شهر بناب پرداخته می شود.

پیشینه تحقیق

در رابطه با ارزیابی خدمات شهری، شهر بناب تا کنون مطالعه ای صورت نگرفته است و پژوهش حاضر اولین قدم در جهت بررسی و مطالعه خدمات شهری در این محدوده می باشد ولی مطالعات و بررسی های بسیاری در این رابطه در سطح کشور انجام گرفته است، که در زیر به چند نمونه آن اشاره می شود:

گیوتی رز^۳ و همکاران ۲۰۰۹، در مقاله حمل و نقل خدمات شهری، بیان می کنند که ارتباط معناداری میان کیفیت خدمات و رضایت شهروندان وجود دارد و با افزایش کیفیت، میزان رضایتمندی افزایش می یابد اما میان رضایت و اعتبار حکومت محلی ارتباط معناداری وجود ندارد. سان^۴، در سال ۲۰۱۰ از تکنیک تصمیم گیری چند معیاری

1 Roehner
2 Randonily
3 Gutierrez
4 Sun

تأسیس برای برنامه ریزی محلی و مراکز توزیع خدمات شهری استفاده کرده‌اند، در این مقاله بهترین نقاط برای ایجاد مراکز توزیع خدمات که سازگار با محیط زیست و هماهنگ با سیستم‌های حمل نقل است پیشنهاد شده است. دنیز آکگول^۱، ۲۰۱۲، در مقاله اندازه گیری رضایت شهروندان از خدمات ارائه شده توسط شهرداری، به بررسی و اندازه گیری میزان رضایت شهروندان از خدمات ارائه شده توسط شهرداری قیر شهر پرداخته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد شهرداری قیر شهر انتظارات شهروندان را برآورده نکرده است و میزان رضایتمندی با توجه به متغیرهای مختلف از جمله: سطح درآمد، وضعیت تأهل، جنس و سطح تحصیلات متفاوت است و میان سن و خدمات ارائه شده رابطه معناداری وجود ندارد. پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۰، در مقاله ای تحت عنوان، توزیع فضایی کاربری‌های شهری در شهرهای نفت خیز، نتیجه گرفتند که میزان استفاده از کاربری‌ها در نواحی مختلف شهر تفاوت چشمگیری وجود دارد و نواحی ساکنین آن کارکنان شرکت نفت نسبت به بقیه نواحی از خدمات بیشتری استفاده می‌کنند. وارثی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله تحلیل فضایی و برنامه ریزی نارسایی‌های مراکز خدمات شهری یاسوج، به این نتیجه رسیده‌اند که شهر یاسوج به تناسب شدت گیری توسعه کالبدی و افزایش جمعیت از نظر ارائه خدمات شهری دچار نارسایی شده است. تقوایی و کیومرثی (۱۳۹۰) در مقاله سطح بندی محلات شهری به منظور سنجش محلات شهر آباد از نظر دستیابی افراد ساکن در محلات شهری به امکانات و خدمات مورد نیاز با استفاده از مدل تأسیس به رتبه بندی خدمات پرداخته‌اند. رستمی و شاعلی (۱۳۸۸) در مقاله تحلیل توزیع فضایی خدمات شهری شهر کرمانشاه، با استفاده از ۲۱ مؤلف به بررسی خدمات شهری در سطح شهر پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد بخش مرکزی توسعه یافته ترین بخش شهری در سطح کرمانشاه می‌باشد. وارثی و رحمتی (۱۳۸۶) در مقاله اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت، مناطق شهری اصفهان در ارتباط با ۱۴ نوع خدمات شهری در یک دوره ۱۰ ساله مورد بررسی قرار گرفته و نتایج تحقیق نشان می‌دهد که جمعیت در سطح مناطق شهر اصفهان به صورت متعادل پراکنده نشده است. اکبری (۱۳۸۵) در پایان نامه تحلیل فضایی نارسایی‌های توزیع مراکز خدماتی شهر یاسوج به این نتیجه می‌رسد که شهر یاسوج به تناسب شدت گیری توسعه کالبدی و افزایش جمعیت از نظر ارائه خدمات مختلف شهری دچار نارسایی بوده و نتیجه این رشد شتابان انحراف از شاخص‌های استاندارد بوده است.

تفاوت بارز پژوهش حاضر نسبت به نمونه های مشابه آن ارزیابی و بررسی خدمات شهری در سطح محلات و بر اساس محاسبه سرانه خدمات شهری که با بهره گیری از تکنیک ویکور می‌باشد.

روش تحقیق

روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است، بخشی از اطلاعات مورد نیاز از مرکز آمار، شهرداری بناب و سازمان راه و شهرسازی استان آذربایجان شرقی جمع آوری شده است. از مهم‌ترین شاخص‌ها می‌توان به کاربری‌های آموزشی،

تجاری، بهداشتی، ورزشی و زیرگروه های آنها اشاره کرد. در این تحقیق با استفاده از شاخص های مذکور و تکنیک ویکور به رتبه بندی محلات شهر بناب به لحاظ امکانات و قابلیت های خدمات شهری پرداخته شده است.

تکنیک ویکور^۱

تکنیک ویکور برای بهینه سازی مسائل چند معیاره در سیستم های پیچیده معرفی شد (اختیاری، ۱۳۹۱: ۱۶۶). ویکور یک روش تصمیم گیری چندمعیاره برای حل یک مسئله تصمیم گیری گسسته با معیارهای نامتناسب واحدهای اندازه گیری مختلف و متعارض توسط اپروکویک و تزنگ ایجاد شده است (امیری، ۱۳۸۶: ۱۷۱). کلمه ویکور برگرفته نام صربستانی^۲ به معنای بهینه سازی چند معیاره و راه حل سازشی^۳ است (چو و همکاران^۴، ۲۰۰۷). این روش یک مجموعه رتبه بندی شده از گزینه های موجود را با توجه به شاخص های متضاد تعیین می کند. به طوری که رتبه بندی گزینه ها بر اساس این هدف صورت می گیرد. این جواب سازشی یک شاخص رتبه بندی چند معیاره بر اساس نزدیکی به جواب ایده آل را مطرح می سازد. هدف اصلی تکنیک ویکور نزدیکی بیشتر به جواب ایده آل هر شاخص است (اپروکویک^۵، ۱۹۹۸). تکنیک ویکور برای حل مسائلی با خصوصیت توافق برای حل ناسازگاری قابل قبول می باشد (اصغری زاده و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۴). تکنیک ویکور روی دسته بندی و انتخاب از یک مجموعه گزینه ها تمرکز داشته و جواب های سازشی را برای یک مسئله با معیارهای متضاد تعیین می کند، به طوری که قادر است تصمیم گیرندگان را برای دستیابی به یک تصمیم نهایی یاری دهد. در اینجا جواب سازشی نزدیک ترین جواب موجه به جواب ایده آل است که کلمه سازش به یک توافق متقابل اطلاق می گردد (اپروکویک و تزنگ^۶، ۲۰۰۴: ۴۴۹). مطابق، اندازه چند معیاره برای رتبه بندی سازشی از ال پی متریک^۷ به عنوان یک تابع یکپارچه در روش برنامه ریزی سازشی استفاده می کند (وی، لین^۸، ۲۰۰۸). تفاوت اصلی این مدل با مدل های تصمیم گیری سلسله مراتبی یا شبکه ای این است که بر خلاف آن مدل ها، در این مدل ها مقایسات زوجی بین معیارها و گزینه ها صورت نمی گیرد و هر گزینه مستقلاً توسط یک معیار سنجیده و ارزیابی می گردد (اپروکویک و تزنگ، ۲۰۰۷: ۵۱۷).

مراحل انجام تکنیک ویکور

مراحل این تکنیک شامل گام های ذیل است

اولین مرحله در این مدل ارائه شاخص های بکار رفته در تحقیق مورد نظر می باشد.

محاسبه مقادیر نرمال شده

1 VIKOR

2 VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje

3 Multi-criteria optimization & compromise solution

4 Chu

5 Opricovic

6 Tzeng

7 LP-metric

8 Wei, Lin

فرض می‌کنیم m گزینه و n معیار داریم. گزینه‌های مختلف آبه عنوان x^i مشخص شده‌اند. برای گزینه x^j رتبه جنبه λ ام به عنوان x_{ij} مشخص شده است و برای سایر گزینه‌ها نیز همین‌طور. x_{ij} ارزش و مقدار معیار λ ام است. برای فرایند نرمال سازی مقادیر، جایی که x_{ij} ارزش اصلی گزینه i ام و بعد λ ام است:

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_{ij}^2}}, i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n$$

تعیین بهترین و بدترین مقدار

بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در هر معیار را شناسایی می‌کنیم و به ترتیب f_j^* و f_j^- می‌نامیم.

$$f_j^* = \text{Max } f_{ij}, i = 1, 2, \dots, m$$

$$f_j^- = \text{Min } f_{ij}, j = 1, 2, \dots, n$$

جایی که f_j^* بهترین راه حل ایده آل مثبت برای معیار λ ام و f_j^- بدترین راه حل ایده آل منفی برای معیار λ ام. اگر تمامی f_j^* را به هم پیوند بزنیم یک ترکیب بهینه خواهیم داشت که بیشترین امتیاز را خواهد داد که در مورد f_j^- نیز همین‌طور است.

محدوده مورد مطالعه

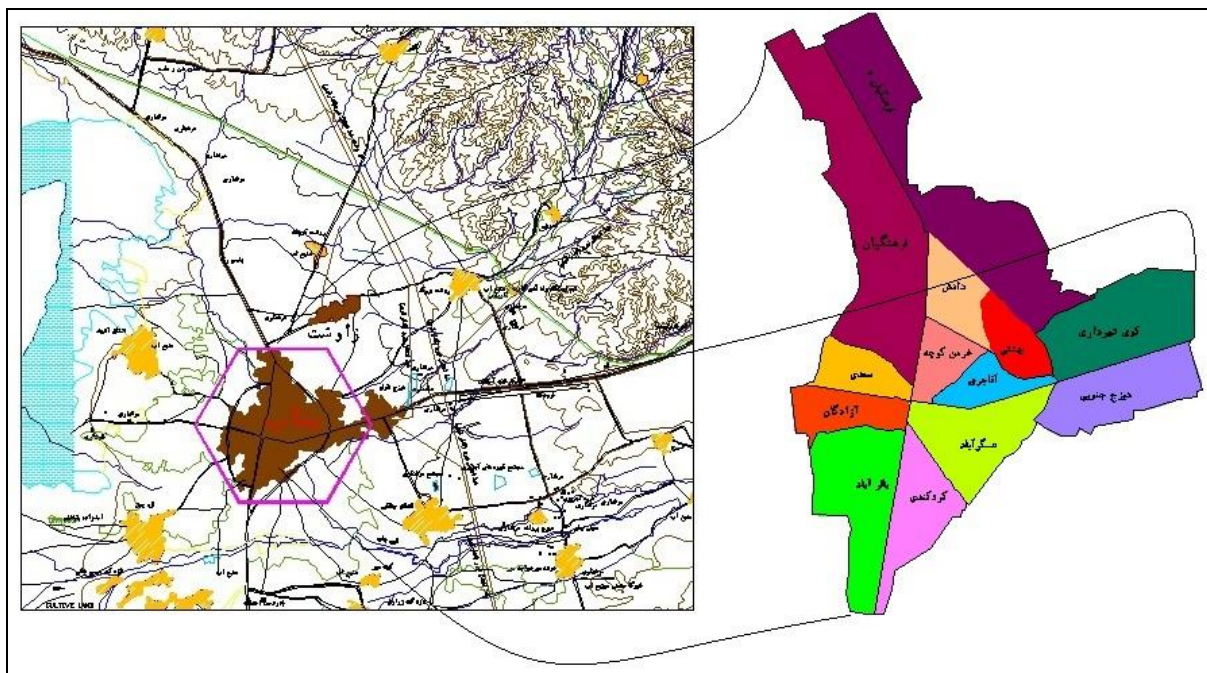
شهرستان بُناب یکی از ۱۹ شهرستان استان آذربایجان شرقی است که در غرب شهرستان مراغه و جنوب دریاچه ارومیه در سمت جنوب غربی استان واقع شده است. این شهرستان از شمال و شرق به مراغه و از شمال غرب و غرب به دریاچه ارومیه و استان آذربایجان غربی و از جنوب به استان آذربایجان غربی و شهرستان ملکان محدود می‌شود (عزت پناه، ۱۳۹۲: ۶۰). شهرستان بناب بر اساس آخرین تقسیمات کشوری ۱۳۹۰ دارای ۷۷۸/۷۵ کیلومتر مربع مساحت بوده و در ۳۶ درجه و ۵۴ دقیقه الی ۳۷ درجه و ۱۱ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۴۵ دقیقه الی ۴۶ درجه طول شرقی واقع شده است.

قدمت شهر بناب (شهر دوچرخه) شش هزار سال پیش می‌رسد که به احتمال زیاد اولین قوم آریائی این محل را به جهت آب و هوای معتدل و بارندگی‌های سالیانه و زمین‌های مسطح و هموار و قرار گرفتن اراضی در دامنه‌های سهند و سواحل دریاچه ارومیه برگزیده باشند.

جدول ۱- سرانه شاخص‌های موجود در محلات

نرخ رشد	جمعیت شهری بناب		مساحت (کیلومتر مربع)	تعداد دهستان	تعداد شهر	تعداد بخش
	۱۳۹۰	۱۳۸۵				
۹۰-۸۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۷۷۸/۷۵	۳	۱	۱
-۱/۰۰۹	۷۲۸۲۴	۷۶۶۱۰				

مأخذ: سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۹۰-۱۳۸۵



شکل ۱- موقعیت محلات و شهر بناب

مأخذ: نگارندگان

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

مبانی نظری

توسعه دستاورد انسان محسوب می‌شود و در محتوا و نمود، دارای مختصات فرهنگی است. هدف از توسعه ایجاد زندگی پر ثمری است که توسط فرهنگ تعریف می‌شود (سیرز، ۱۹۸۱). همچنین از موضوعاتی که اخیراً در فرهنگ برنامه ریزی‌های ناحیه ای و منطقه ای مطرح گردیده ولی جایگاه آن هنوز در کشور ما به وضوح مشخص نشده، نابرابری توسعه نواحی است. بنابراین اهداف کلی برنامه ریزی منطقه ای و یا توسعه اقتصادی برقراری عدالت اجتماعی و توزیع رفاه و ثروت در بین افراد جامعه است. برای دستیابی به اهداف یاد شده در هر جامعه ای به تهیه و تدوین و در نهایت اجرای برنامه های مختلف نیاز است، زیرا یکی از مهم ترین خصایص اقتصاد پویا و سالم،

توزیع مناسب و عادلانه خدمات، امکانات شهری و توسعه در میان اکثریت جمعیت هر ناحیه و منطقه یا کشور است. از این رو برنامه ریزان از طریق تهیه برنامه های محرومیت زدایی سعی در کاهش شکافها و نابرابریها دارند. در عصر حاضر خدمات و امکانات شهری جزء لاینفک محیط زیست شهرها بوده و هویت یک شهر را به نمایش می‌گذارند که بدون وجود آنها شهرها به محیطی غیر قابل زندگی تبدیل خواهند شد. خدمات و امکانات شهری به کلیه عناصر وجودی شهری که زندگی شهروندان را تسهیل می‌نماید گفته می‌شود. این تعریف از امکانات خدمات شهری بسیار گسترده بوده و شامل تجهیزات و تأسیسات شهری نیز می‌گردد. خدمات شهری در معنای عام خود می‌تواند بسیاری از فعالیت‌های خدماتی مورد نیاز برای اداره امور شهری را در بر گیرد اما باید این نکته را در نظر داشت که شناخت و طبقه بندی فعالیت‌ها در مورد خدمات شهری، وابستگی شدیدی به مدیریت شهری دارد، چرا که تعیین حوزه عملی فعالیت‌هایی در زمینه خدمات شهری نیازمند تعیین نحوه مدیریت شهری و تعیین روابط بخشی منطقه ای است. بر این اساس می‌توان خدمات شهری در ایران را به ۴ گروه عمده به این شرح تقسیم بندی کرد: الف: خدمات بهداشتی محیط ب: خدمات رفاهی و تفریحی ج: خدمات حفاظتی و ایمنی د: خدمات حمل و نقل عمومی (سلیمانی، ۱۳۸۸: ۷۵). ناکارایی دیدگاه های توسعه طلب که مبتنی بر رشد لجام گسیخته سریع جمعیت و استفاده زیاد و افراطی از منابع بوده، باعث شد که در دیدگاه های جدید، توجه به عدالت بین نسل ها و درون نسل ها، میزان استفاده امکانات و منابع دنیا و نیز ملاحظات زیست محیطی مورد توجه بیشتر قرار گیرند. در این راستا بر اساس دیدگاه توسعه پایدار، امکان شکل گیری فرایندهای رشد و توسعه اقتصادی تنها در بستر توجه به ملاحظات اکولوژیکی و طبیعی و توجه به عدالت برقرار می‌شود.

تحلیل یافته‌ها

تعیین وزن معیارها

اوزان معیارها، برای بیان اهمیت روابط آنها محاسبه می‌شود. که در این مقاله از روش AHP برای وزن دهی به معیارها استفاده شده است.

محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه حل ایده آل

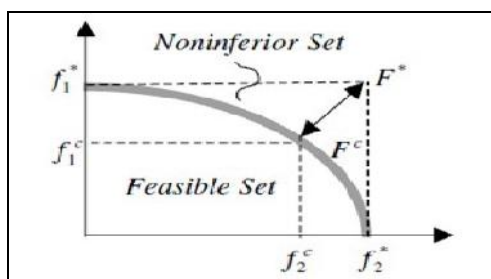
این مرحله محاسبه فاصله هر گزینه از راه حل ایده آل و سپس حاصل جمع آنها برای ارزش نهایی بر اساس روابط ذیل است:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)$$

$$R_i = \text{Max} [w_j (f_j^* - f_{ij}) / (f_j^* - f_j^-)]$$

جایی که S_i بیانگر نسبت فاصله گزینه i ام از راه حل ایده آل مثبت (بهترین ترکیب) و R_i بیانگر نسبت فاصله گزینه i ام از راه حل ایده آل منفی (بدترین ترکیب) می‌باشد. برترین رتبه بر اساس ارزش S_i و بدترین رتبه بر

اساس ارزش R_i بدست می‌آید. به عبارت دیگر S_i و R_i به ترتیب همان L_{1i} و $L_{\bullet i}$ در روش الپی متریک هستند.



شکل ۲- ایده آل و توافقی

محاسبه مقدار ویکور Q_i

این مقدار برای هر یک از i ها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$$

در این مرحله بر اساس مقادیر Q_i محاسبه شده در گام قبل، گزینه‌ها را رتبه بندی کرده و تصمیم گیری می‌نماییم. در مرحله اول وزن و اهمیت هر یک از معیارها ابتدا باید از طریق مدل‌های تعیین ارزش مثل AHP یا ANP و دیگر مدل‌های وزن دهی معیارها حاصل آید.

جدول ۲- سرانه شاخص‌های موجود در محلات

اداری	تأسیسات و تجهیزات	فضای سبز	تجاری	آموزشی	ورزشی	فرهنگی و مذهبی	بهداشتی و درمانی	شاخص محلات
۰	۰	۱/۵۹	۲/۳۲	۱/۵۸	۱/۸۲	۰/۷۴	۰/۲	فرهنگیان ۱
۰	۰	۰	۴/۲۷	۰	۰	۲/۱۸	۰	سعدی
۰	۰	۰	۶/۲۲	۰	۰	۱/۹۶	۰/۵۳	آزادگان
۰	۰/۱۴	۰	۳/۲۶	۰/۸۵	۰/۲۶	۱/۶۰	۰	باقرآباد
۰/۲۶	۰/۱۶	۰	۱/۶۵	۰	۰/۹۶	۰/۴۸	۰	کردکندی
۰/۱۷	۰	۰	۵/۱۲	۱/۳۸	۰	۰	۰	عسگرآباد
۰/۱۲	۱/۵۶	۲/۵۸	۲/۶۱	۰/۳۸	۰	۰/۵۹	۰/۲۳	خرمن کوچه
۰/۲۸	۰	۰/۳۶	۱/۴۴	۰/۲۹	۰/۵۳	۰/۰۴	۰/۳۱	کوی لاله
۰	۰	۰	۱/۳۲	۰/۸۵	۰	۰/۰۳	۰	فرهنگیان ۲
۰/۵۶	۰/۲۱	۰	۰/۷۲	۱/۴۱	۰	۰/۲۲	۱/۵	کوی شهرداری

مأخذ: طرح تفصیلی شهر بناب

جدول ۳- ماتریس نرمال شده وزنی

اداری	تأسیسات و تجهیزات	فضای سبز	تجاری	آموزشی	ورزشی	فرهنگی و مذهبی	بهداشتی و درمانی	شاخص / محلات
۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۰۹	a _{ij}
۰	۰	۳/۷۲۱	۱/۸۱۹	۶/۱۸۳	۱۲/۱۴۶	۱/۳۱۷	۱/۳۴۷	فرهنگیان ۱
۰	۰	۰	۳/۳۴۷	۰	۰	۳/۸۸	۰/۰۰۰	سعدی
۰	۰	۰	۴/۸۷۶	۰	۰	۳/۴۸۸	۳/۵۷۱	آزادگان
۰	۰/۵۲۰	۰	۲/۵۵۵	۳/۳۲۶	۱/۷۳۵	۲/۸۴۸	۰	باقرآباد
۳/۵۰۵	۰/۵۹۴	۰	۱/۲۹۳	۰	۶/۴۰۷	۰/۸۵۴	۰	کردکندی
۲/۲۹۲	۰	۰	۴/۰۱۳	۵/۴	۰	۰	۰	عسگرآباد
۱/۶۱۸	۵/۷۹۵	۶/۰۳۸	۲/۰۴۶	۱/۴۸۷	۰	۱/۰۵	۰/۰۰۰	خرمن کوچه
۳/۷۷۵	۰	۰/۸۴۳	۱/۱۲۹	۱/۱۳۵	۰/۵۳۷	۰/۰۷۱	۱/۵۵	کوی لاله
۰	۰	۰	۱/۰۳۵	۳/۳۲۶	۰	۰/۰۵۳	۲/۰۸۹	فرهنگیان ۲
۷/۵۵	۰/۷۸	۰	۰/۵۶۴	۵/۵۱۸	۰	۰/۳۹۲	۱۰/۱۰۶	کوی شهرداری

جدول ۴- محاسبه مقدار ویکور

اداری		تأسیسات و تجهیزات	فضای سبز	تجاری	آموزشی	ورزشی	فرهنگی و مذهبی	بهداشتی و درمانی	شاخص / محلات	
R	S	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۰۹	a _{ij}
۰/۱۷	۰/۶۵۲	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۰۵۳	۰/۰۸۵	۰	۰	۰/۱۰۶	۰/۰۷۸	فرهنگیان ۱
۰/۱۷	۰/۷۶۳	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۰۴۳	۰/۰۹	۰/۰۷	۰	۰/۰۹	۰/۰۹	سعدی
۰/۱۷	۰/۷۰۴	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۴	۰	۰/۰۹	۰/۰۱۶	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	آزادگان
۰/۱۶	۰/۷۵۳	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۰۶۵	۰/۰۴۲	۰/۰۶	۰/۰۴۳	۰/۰۹	۰/۰۹	باقرآباد
۰/۱۵۳	۰/۸۱۶	۰/۰۸۶	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱	۰/۰۹	۰/۰۳۳	۰/۱۲۵	۰/۹	کردکندی
۰/۱۷	۰/۷۷۷	۰/۱۱۱	۰/۱۷	۰/۰۲۴	۰/۰۱۱	۰/۰۷	۰/۱۶	۰/۹	۰/۹	عسگرآباد
۰/۱۲۶	۰/۵۳۶	۰/۱۲۶	۰	۰	۰/۰۷۹	۰/۰۶۸	۰/۱۱۷	۰/۰۷۶	۰/۰۷۶	خرمن کوچه
۰/۱۷	۰/۸۲۶	۰/۰۸	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۱۰۴	۰/۰۷۳	۰/۰۵	۰/۱۵۷	۰/۰۷۱	کوی لاله
۰/۱۷	۰/۹۳۶	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۰۷	۰/۰۴۲	۰/۰۷	۰/۱۵۸	۰/۹	فرهنگیان ۲
۰/۱۴۷	۰/۶۳۱	۰	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۰۱	۰/۰۷	۰/۱۴۴	۰	کوی شهرداری

مأخذ: محاسبات نگارندگان

جدول ۵- رتبه بندی نهایی گزینه‌ها

رتبه	Q_i	محلات
۸	۰/۳۵۴	فرهنگیان ۱
۴	۰/۲۱۷	سعدی
۵	۰/۲۹۰	آزادگان
۶	۰/۳۴۱	باقرآباد
۷	۰/۳۴۷	کردکندی
۳	۰/۱۹۹	عسگرآباد
۱۰	۱	خرمن کوجه
۲	۰/۱۳۷	کوی لاله
۱	۰	فرهنگیان ۲
۹	۰/۶۴۰	کوی شهرداری

مأخذ: محاسبات نگارندگان

رتبه بندی بر اساس ارزش Q صورت گرفته به گونه ای که کمترین ارزش بالاترین اولویت را به خود اختصاص داده است. همان گونه که جدول شماره ۵ نشان می دهد بر اساس مقدار Q از نظر خدمات شهری محله فرهنگیان ۲ با رتبه ۱ بهترین وضعیت و خرمن کوجه در وضعیت نامطلوبی قرار دارد. همچنین محله فرهنگیان ۲ بر اساس بررسی های انجام گرفته از نظر خدمات فرهنگی و مذهبی در وضع مطلوب ولی به لحاظ خدمات فضای سبز در وضع نامطلوبی مواجه است. حال با توجه به نتایج بدست آمده شروط به صورت ذیل آزمون گردید:

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

که در آن $A(1)$ و $A(2)$ به ترتیب گزینه های اول و دوم هستند و $DQ=1/(i-1)$ و i تعداد آلترناتیو ها است. برابر با $0/137$ و $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) > 0/137$ و $DQ = 1/5-1 = 0/11$ با توجه به اینکه که مقدار Q برای آلترناتیو (گزینه) دوم بیشتر از مقدار DQ بوده که از مقدار $0/137$ برابر می باشد، تفاضل این دو برابر با $0/137$ بوده که از مقدار DQ بیشتر است. بنابراین شرط اول تأیید می گردد.

شرط دوم:

این است که گزینه اول باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد. فرهنگیان ۲ که بهترین رتبه را از نظر شاخص Q داشت از نظر شاخص های S و R بهترین رتبه را داراست. بنابراین شرط دوم نیز تأیید می شود و فرهنگیان ۲ رتبه اول را به خود اختصاص می دهد.

جمع‌بندی و نتیجه گیری

ارائه خدمات مطلوب و درخور، بستر مناسبی برای فعالیت‌های اجتماعی اقتصادی و فرهنگی است و زمینه‌های رفاه و رضایت شهروندان را فراهم می‌آورد. رفاه و رضایت هر جامعه در گرو ایجاد اطمینان از این نکته است که همه اعضای آن احساس کنند که در آن سهمی دارند. در کنار آرمان توسعه و پیشرفت در فرایند برنامه ریزی، وجود تعادل و هماهنگی بین نواحی مورد نظر در برخورداری از مواهب توسعه امر ضروری است که در صورت عدم رعایت آن سرمایه‌گذاری‌های انجام شده نه تنها باعث توسعه نخواهد شد بلکه نابرابری‌های موجود را عمیق‌تر نموده و باعث رشد غده‌ای و نا هماهنگی با توان‌ها و ظرفیت‌های محیطی می‌گردد. عدالت مفهومی است که هیچ‌گاه دغدغه بشر از آن عاری نبوده است. در برنامه ریزی شهری آنچه که می‌تواند به تحقق پذیری بیشتر عدالت شهری کمک نماید، توجه به عدالت فضایی و برنامه ریزی‌هایی است که تمرکز جمعیتی و خدماتی را عادلانه در مناطق مختلف توزیع نمایند. این مقاله نشان داده است که در طی دهه اخیر، توزیع جمعیت در مناطق شهر بناب بر هم خورده و این می‌تواند زنگ خطری برای گسستگی عدالت فضایی باشد. زیرا که عدالت فضایی نیز اگر نتواند عدالت اجتماعی، توزیعی و تخصیصی را برقرار نماید، عدالت نیست. مسلماً یکی از عوامل اصلی در برهم خوردن توازن جمعیت مناطق، توجه به کاربری‌های خدمات شهری است.

نتایج حاصل از کاربرد تکنیک ویکور در سنجش میزان توسعه‌یافتگی محلات شهری حاکی از قابلیت بالای این تکنیک در جهت سنجش میزان پایداری محلات شهری در خصوص دستیابی به امکانات و خدمات مورد نیاز جمعیت ساکن در محلات است. از مزایای بالای استفاده از این تکنیک علاوه بر اولویت بندی محلات از نظر میزان برخورداری، اختصاص دادن وزن نهایی به هر کدام از معیارها بر اساس میزان مطلوبیت است به گونه‌ای که با استفاده از این امتیاز می‌توان به تفاوت مابین محلات شهری از نظر برخورداری از امکانات و خدمات پی برد. در بعد مکانی پژوهش حاضر نیز تکنیک ویکور محلات شهری بناب را بر اساس میزان برخورداری رتبه بندی کرده نموده است که این امر نشان دهنده تفاوت فاحش در میزان برخورداری از امکانات و خدمات شهری بین برخورداری‌ترین محلات تا محروم‌ترین آن است. از محاسبه ۸ شاخص کاربری خدمات مشاهده گردید که این شاخص در مناطق مختلف روند یکسانی نداشته، است. این مقاله نشان می‌دهد که یکی از عوامل تأثیرگذار بر مهاجرت‌ها و جابجایی‌های درون شهری، توزیع خدمات شهری است. اگر توزیع خدمات شهری متناسب با نیازهای مناطق، کاربری‌های توزیع شده و فضاهای شهری مورد استفاده شهروندان نباشد، خود می‌تواند باعث افزایش تراکم جمعیت در مناطق دیگر گردد، که این مسئله نه تنها به نفع شهروندان نخواهد بود بلکه باعث می‌شود برخی از شهروندان نیز از توزیع خدمات شهری مناسب برخوردار نگردند. بنابراین توجه به برنامه ریزی در خصوص توزیع عادلانه خدمات شهری نه تنها تحقق عدالت فضایی برای شهر را در بردارد، بلکه می‌تواند از بروز شکاف و نابرابری خدمات در بین مناطق جلوگیری نماید. همچنین مجموع مطالعات بیانگر اینست که نواحی مرکزی شهر دارای بیشترین درجه برخورداری از امکانات و قابلیت‌های خدمات شهری بوده و به سمت حواشی ناپایداری شهری افزایش می‌یابد. در نتیجه عدم عدالت اجتماعی، جدا گزینی اجتماعی و فواصل اجتماعی در شهر افزایش یافته و امکان وقوع بحران‌های اجتماعی و

ناهنجاری‌های اجتماعی به جهت عدم دسترسی به امکانات وجود دارد که نیاز به تهیه برنامه‌های مدون و راهبردی در کوتاه مدت می‌باشد.

ارائه پیشنهادها

اگر چه هدف اصلی این تحقیق بررسی امکانات و قابلیت‌های خدمات شهری محلات بناب می‌باشد. با این حال در جهت کاهش نابرابری‌های اجتماعی، اقتصادی و کالبدی موجود می‌توان راهبردهای زیر را به مسئولان و متولیان امور شهری ارائه داد:

۱- ایجاد برنامه‌های اجتماعی و فرهنگی در سطح محلات مانند (سرای محلات) ای در زمینه خدمات دهی و ارائه امکانات به شهروندان بناب.

۲- پرهیز از تحلیل‌های کمی صرف و توجه به مسئله توزیع در عدالت که همانا کیفیت توزیع امکانات و خدمات است.

۳- محلات خرمن کوچه، کوی شهرداری، فرهنگیان ۱ از لحاظ شاخص‌هایی نظیر: فضای سبز، امکانات آموزشی، درمانی، تأسیسات و تجهیزات شهری دارای کمبود است در نتیجه ارگان‌های مسئول مانند شهرداری باید در جهت رفع این کمبودها تلاش کند.

۴- لزوم ایجاد تعامل میان مدیران و برنامه‌ریزان شهری با محققان و دانشجویان و بهره‌گیری از تحقیقات آکادمیکی.

منابع و مآخذ

- ۱- آقابابایی، م. (۱۳۸۸)، تحلیل فضایی ایستگاه‌ها و خدمات آتش نشانی شهر خمینی شهر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، استاد راهنما: علی زنگی آبادی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان.
- ۲- اختیاری، م. (۱۳۹۱)، معرفی یک روش ویکور توسعه یافته برای رتبه بندی اعتباری مشتریان بانک‌ها، فصلنامه مطالعات مدیریت صنعتی، ۹(۲۵)، ۱۶۱-۱۷۹.
- ۳- اصغری زاده، ع. حسانی، ر. ولی پور، ف. (۱۳۹۰)، ارزیابی عملکرد مدیران با به‌کارگیری روش ۳۶۰ درجه و تکنیک تصمیم‌گیری ویکور، مطالعات مدیریت صنعتی، ۹(۲۳)، ۲۱-۴۸.
- ۴- اکبری، م. (۱۳۸۵)، تحلیل فضایی نارسایی‌های توزیع مراکز خدماتی شهر یاسوج، به راهنمایی دکتر حمیدرضاوارثی و دکتر حسن بیک محمدی، دانشگاه اصفهان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه جغرافیا.
- ۵- امیری، م. (۱۳۸۶)، تصمیم‌گیری گروهی برای انتخاب ابزار ماشین با استفاده از روش ویکور فازی، مطالعات مدیریت صنعتی، ۶(۱۶)، ۱۶۷-۱۸۸.

- ۶- پوراحمد، ا.، زیاری، ک.، محمدی، ر. (۱۳۹۰)، الگوی توزیع فضایی کاربری‌های شهری در شهرهای نفت خیز مطالعه موردی شهر دوگنبدان، تحقیقات جغرافیایی، ۲۵(۹۶)، ۲۱-۵۰.
- ۷- پورمحمدی، م.، ر. جمالی، ف.، تقی پور، ع. (۱۳۸۹)، مکان‌یابی خدمات شهری با ترکیب GIS و مدل AHP (نمونه موردی: مدارس ابتدایی شهر شاهرود)، فضای جغرافیایی، ۱۰(۳۱)، ۹۱-۱۱۸.
- ۸- تقوایی، م.، کیومرثی، ح. (۱۳۹۰)، سطح‌بندی محلات شهری بر اساس میزان بهره‌مندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس، مطالعه موردی محلات شهر آباد، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۲(۵): ۲۳-۴۲.
- ۹- حاتمی نژاد، ح.، فرهودی، ر.، محمد پورجباری، م. (۱۳۸۷)، تحلیل نابرابری اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری (مورد مطالعه: شهر اسفراین)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۰(۶۵)، ۷۱-۸۵.
- ۱۰- حاتمی نژاد، ح.، منوچهری میاندوآب، ا.، بهارلو، ا.، ابراهیم پور، ا. (۱۳۹۱)، شهر و عدالت اجتماعی: تحلیلی بر نابرابری‌های محله‌ای (مطالعه موردی: محله‌های قدیمی شهر میاندوآب)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۴(۸۰)، ۴۱-۶۳.
- ۱۱- حکمت‌نیا، ح.، گیوه‌چی، س.، حیدری نوشهر، ن.، حیدری نوشهر، م. (۱۳۹۰)، تحلیل توزیع فضایی خدمات عمومی شهری با استفاده از روش استانداردسازی داده‌ها، تاکسونومی عددی و مدل ضریب ویژگی (مطالعه موردی: شهر اردکان)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۳(۷۷)، ۱۶۵-۱۷۹.
- ۱۲- رستمی، م.، شاعلی، ج. (۱۳۸۸)، تحلیل توزیع فضایی خدمات شهری در شهر کرمانشاه، چشم‌انداز جغرافیایی، ۴(۹): ۲۷-۵۱.
- ۱۳- زیاری، ک.، مهدیان بهنمیری، م.، عصومه، مهدی، ع. (۱۳۹۱)، بررسی و سنجش عدالت فضایی بهره‌مندی از خدمات عمومی شهری بر اساس توزیع جمعیت و قابلیت دسترسی در شهر بابلسر، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۳(۲۸)، ۲۱۷-۲۴۱.
- ۱۴- سرشماری عمومی نفوس و مسکن، (۸۵-۱۳۹۰)، مرکز آمار ایران.
- ۱۵- سلیمانی فارسانی، ز. (۱۳۸۸)، تحلیلی بر توزیع فضایی خدمات شهری شهر شهرکرد، پایان‌نامه دانشگاه اصفهان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه جغرافیا، گرایش برنامه‌ریزی شهری.
- ۱۶- طرح تفصیلی شهر بناب، (۱۳۸۵)، مهندسین مشاور نقش محیط، سازمان راه و شهرسازی استان آذربایجان شرقی.
- ۱۷- عزت پناه، ب. (۱۳۹۲)، پهنه‌بندی سکونتگاه‌های غیر رسمی و محلات نابسامان شهری (مطالعه موردی: شهر بناب)، آمایش محیط، ۶(۲۰)، ۵۳-۸۰.
- ۱۸- نسترن، م.، ابوالحسنی، ف.، ایزدی، م. (۱۳۸۹)، کاربرد تکنیک تاپسیس در تحلیل و اولویت‌بندی توسعه پایدار مناطق شهری، مطالعه موردی اصفهان، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۱(۳۸): ۸۳-۱۰۰.

- ۱۹- وارثی، ح. ر. قائد رحمتی، ص. (۱۳۸۶)، بررسی اثرات خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت مطالعه موردی شهر اصفهان، جغرافیا و توسعه، ۵(۹) : ۹۱-۱۰۶.
- ۲۰- وارثی، ح. ر. بیک محمدی، ح. اکبری، م. (۱۳۹۰)، تحلیل فضایی و برنامه ریزی نارسایی های مراکز خدمات شهری یاسوج، تحقیقات جغرافیایی، ۲۵(۱۰۰): ۷۱-۸۸.
- 21- Chakrabarty, B. (2001). **Urban Management- Concepts, Principles, Techniques and Education.** *Cities*, 18(5) , 331-345.
- 22- Chu, M., Shyu, J., Tzeng, G., & Khosla, R. (2007). **Comparison among three analytical methods for knowledge communities group decision analysis.** *Expert Systems with Applications*, 33(4) , 1011-1024.
- 23- Deniz, A. (2012). **Measuring the satisfaction of citizens for the services given by the municipality: the case of Kirsehir municipality.** *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 62(24) , 555-560.
- 24- Gutiérrez Rodríguez, P., Vazquez Burguete, J.L., Vaughan, R. and Edwards J. (2009). **The transformation of municipal services: toward quality in the public sector.** *Theoretical and Applied Economics*. 2(531) , 3-16.
- 25- Opricovic , S. (1998). **Multi-criteria Optimization of Civil Engineering Systems.** Belgrade: Faculty of Civil Engineering.
- 26- Opricovic, S., & Tzeng, G. (2004). **Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, European.** *Journal of Operational Research*, 156(2), 445-455.
- 27- Opricovic, S., & Tzeng, G. (2007). **Extended VIKOR method in comparison with outranking methods.** *European Journal of Operational Research*, 178(2) , 514-529.
- 28- Randonily, D. (1985). **Applied Methods of Regional Analysis.** New York: Westview Press.
- 29- Roehner, B. (1995). **Evolutuon of urban systems in the pareto plane.** *Journal of Regional Science*, 35(2) , 277-300. doi:10.1111/j.1467-9787.1995.tb01259.x
- 30- Seers, D. (1981). **The meaning of development.** In Crouch, B. R. and Chamala, S. (Eds.) *Extension Education and Rural Development.* New York: John Wiley and Sons.
- 31- Soheli Rana, M. (2009). **Status of water use sanitation and hygienic condition of urban slums: A study on Rupsha Ferighat slum, Khulna.** *Desalination*, 246(1-3) , 322-328.
- 32- Sun, c. (2010). **A performance evaluation model by integrating fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS methods.** *Expert Systems with Applications*, 37(12) , 7745-7754.
- 33- Wei , J., & Xiangyi, L. (2008). **The Multiple Attributed Decision-Making VIKOR Method and Its Application.** *IEEE*, 1-4.
- 34- Xi , J., & Cho, N. (2007). **Spatial and temporal dynamics of urban sprawl along two urban-rural transects: A case study of Guangzhou, China.** *Landscape and Urban Planning*, 79(1) , 96-109.
- 35- Xu , c., Liu , M., An , S., Chen, J., & Yan , P. (2007). **Assessing the impact of urbanization on regional net primary productivity in Jiangyin County, China.** *Journal of Environmental Management*, 85(3) , 597-606.

