

بررسی و تحلیل شاخص‌های توسعه شهری بر اساس مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره

مورد مطالعه: شهر بابل

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۶/۰۱/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۴/۱۴

عمر نیک پور* (دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، ایران)
فاطمه رزقی رمی (دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران)

چکیده

عدالت اجتماعی یکی از مهمترین مباحث مدیریت و برنامه‌ریزی شهری به شمار می‌رود. توجه به اهمیت توزیع عادلانه خدمات و امکانات در نواحی شهری از مهمترین عوامل کاهش نابرابری‌های محله‌ای و افزایش سطح رفاه اجتماعی و پایداری زندگی شهری محسوب می‌شود. در این پژوهش مناطق ۱۲ گانه شهر بابل به لحاظ برخورداری از خدمات و امکانات شهری توسط مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و براساس ۵ شاخص اصلی و ۴۴ زیر شاخص رتبه بندی شده‌اند. روش تحقیق توصیفی- تحلیلی است و به منظور جمع‌آوری اطلاعات از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شده است. طبق نتایج منطقه‌ی ۳ با بیشترین میزان برخورداری رتبه اول و منطقه ۱۲ با کمترین میزان در رتبه آخر جای گرفته است. همچنین توزیع شاخص‌ها و متغیرها در مناطق این شهر عادلانه و هماهنگ نمی‌باشد، به طوری که با افزایش فاصله از مرکز شهر میزان برخورداری از خدمات کاهش می‌یابد. بر این اساس میزان برخورداری در مناطق مرکزی (۳، ۴ و ۱۰) بیشتر از مناطق بیرونی و حاشیه‌ای شهر (۶ و ۹) است و شاخص آموزشی- فرهنگی از توزیع نامتعادل‌تری برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: توسعه پایدار شهری، عدالت اجتماعی، توزیع خدمات، بابل

مقدمه

توسعه‌ی پایدار مبین توسعه‌ای متعادل، همه سو نگر و عدالت محور است. توسعه‌ی پایدار نشانگر فرآیندی است که در طی آن پایداری اتفاق می‌افتد و پایداری مجموعه‌ای از وضعیت‌هاست که در طول زمان باید دوام داشته باشد. پایایی توسعه در یک جامعه‌ی شهری یعنی تأمین حد مطلوبی از رشد تولید اقتصادی و نرخ اشتغال، رفاه اجتماعی و محیطی سالم و پاک. توسعه‌ی پایدار شهری، روندی است که با ابعاد پیچیده‌ی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی همراه است. توسعه‌ی پایدار شهری تنها یک مفهوم اقتصادی نیست که بتوان با تغییرات کالبدی و ایجاد زیرساخت‌های فیزیکی به آن دست یافت، بلکه مفهومی همه جانبه و جامع در زمینه‌های مختلف است که بر اساس آن باید در کنار تأمین منافع نسل حاضر، منافع نسل‌های آینده را نیز مدنظر قرار داد. چنین توسعه‌ای زمانی پایدار خواهد بود که در طول زمان، از نظر زیست محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی بادوام و از نظر اجتماعی، شهری همبسته داشته باشیم. رویکرد حاکم بر برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه‌ی پایدار شهری باید به گونه‌ای باشد که عدالت را در شهر مختل نکند. عدالت اجتماعی از جذاب‌ترین شعارهای مکاتب بشری در طول تاریخ بوده است و در دهه‌های گذشته یکی از مهم‌ترین موضوع‌هایی است که دانشمندان علوم مختلف به آن توجه دارند (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵، ۳۶-۳۷). به همین خاطر از مفاهیم بنیادین توسعه پایدار شهری به شمار می‌رود. از ضروریات تبیین مفهوم عدالت اجتماعی، بررسی و شناخت مناطق شهری از نظر امکانات و خدمات اولیه و اساسی است (عباسی و همکاران ۱۳۹۵). وجود نابرابری در توزیع خدمات و امکانات در مناطق مختلف شهر پدیده‌ای جدیدی نیست. این نابرابری و عدم تعادل در شهرها امری طبیعی به شمار می‌رود و اگرچه از بین بردن آن غیرممکن است؛ ولی می‌توان آن را به حداقل رساند. با وجود آشکار شدن این نابرابری‌ها و معضلات اکولوژیکی، اجتماعی، اقتصادی و کالبدی در شهرها هیچ اتفاق نظری برای رسیدن به توسعه‌ی پایدار شهری حاصل نشده است (عبدی‌دانشپور، ۱۳۷۸: ۳۷). علاوه بر آن، برخی ابهام‌ها و جدل‌های تئوریک نیز در رابطه با مفهوم و چگونگی دستیابی به پایداری شهری وجود دارد که به پیچیدگی شرایط افزوده است (مثنوی، ۱۳۸۲: ۹۰). امروزه شکل پایدار شهری نوعی از توسعه‌ی شهری است که منجر به شکل‌گیری عدالت اجتماعی در شهرها می‌گردد. افزایش رشد جمعیت، فقدان مراکز خدمات‌کافی و آشفتگی در توزیع و مکان‌یابی خدمات، مسایل عمده‌ای هستند که شهرها با آن روبرو هستند و با عدم توزیع عادلانه امکانات، تسهیلات و خدمات عمومی در میان مناطق و محلات

مختلف شهرها بر اساس نیازهای اساسی، کیفیت و پایداری زندگی در آنها به خطر افتاده است؛ بنابراین برنامه‌ریزی و توزیع امکانات و خدمات باید مبتنی بر اصل عدالت اجتماعی باشد و هم زمان بتواند عدالت فضایی و توزیع بین مناطق مختلف را فراهم نماید (Xu, 2013:599). در این خصوص کاربری‌ها و خدمات شهری عوامل مؤثری هستند که با تأمین نیازهای جمعیتی، افزایش منافع عمومی و توجه به استحقاق و لیاقت افراد می‌توانند با توزیع مناسب و بهینه عدالت فضایی را در نواحی شهر برقرارکنند؛ بنابراین عدم توزیع خدمات نه تنها می‌تواند به برهم زدن جمعیت و عدم توازن آن در شهر بیانجامد؛ بلکه فضاهای شهر را متناقض با عدالت اجتماعی و اقتصادی شکل دهد (وارثی و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۴۴). بابل یکی از شهرهای استان مازندران است که در سال‌های اخیر شهر نشینی شتابانی را در پیش گرفته است. تداوم این روند مسایل و مشکلات فضایی متعددی همچون شکل‌گیری سکونت‌گاه‌های غیررسمی و توزیع فضایی نامتعادل منابع و امکانات را موجب شده است. تحقیق حاضر با تعریف ۵ شاخص و ۴۴ متغیر سعی می‌کند تا مناطق مختلف شهر را به لحاظ میزان بهره‌مندی از شاخص‌های عدالت اجتماعی سطح بندی و با استفاده از استراتژی ادغام مناطق ضعیف و کمتر توسعه یافته را شناسایی کند. بر همین اساس دو پرسش اصلی تحقیق عبارتند از: (۱) آیا بین مناطق شهر بابل به لحاظ برخورداری از عدالت اجتماعی نابرابری وجود دارد؟ (۲) کدام شاخص‌ها از توزیع نامناسب‌تری برخوردارند؟

مبانی نظری

عدالت از نشانه‌های عقلانیت و سلامت فکری و اخلاقی جامعه و یکی از عوامل مهم رشد معقول و توسعه همه‌جانبه و زمینه‌ساز همه فضیلت‌ها و کمالات و حافظ حقوق و کرامت انسانی است. عدالت در لغت به معنی داد کردن، داد دادن و نهادن هر چیز به جای خود و حد متوسط میان افراد و تفریط است (معین، ۱۳۷۱:۲۲۸۲). یکی از اقسام عدالت، عدالت اجتماعی است. عدالت اجتماعی یعنی با هر یک از افراد جامعه به گونه‌ای رفتار شود که مستحق آن است و در جایی، جای داده شود که سزاوار آن است. به عبارت دیگر هر فرد بر اساس کار، امکانات فکری و ذهنی و جسمی بتواند از موقعیت‌های مناسب و نعمات برخوردار شود (شریفی، ۱۳۸۵:۱۰). عدالت اجتماعی در شهر یعنی حفظ منابع گروه‌های مختلف اجتماعی به طور عام و گروه‌های هدف به طور خاص به وسیله توزیع بهینه منابع شهری، درآمدها و هزینه‌ها است (مرصوصی، ۱۳۸۲:۲۲). هدف نهایی عدالت اجتماعی کاهش نابرابری‌ها بوده و با از بین بردن شکاف‌های عمیقی بین امتیازات مثبت و منفی سعی دارد که

نتایج زیان‌آوری را که محرومیت و فقر بر محیط زیست و توسعه پایدار وارد آورده را از بین ببرد (خاکپور و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۸۸). عدالت اجتماعی یک مفهوم هنجاری است و با این سؤال که چه کسی چه چیزی را در کجا به دست می‌آورد و یا به طور دقیق‌تر، باید به دست آورد، سر و کار دارد (اسمیت، ۱۳۸۱). همچنین عدالت اجتماعی به تخصیص عادلانه هزینه‌های اجتماعی و ظرفیت‌های محیطی توجه دارد. بدین لحاظ جغرافیدانان شهری، موضوع توزیع هزینه‌های اجتماعی یا سرمایه‌های اجتماعی را از چشم‌انداز عدالت اجتماعی می‌دانند، تا بدین وسیله توزیع اجتماعی - فضایی وضع موجود را با مفهوم هنجار اخلاقی محاسبه نمایند و در این مسیر به معانی جبران یا تصحیح وضعیت‌های نابرابر توجه می‌کنند (بوچانی، ۱۳۸۵، ۶۶). هایک^۱ عدالت اجتماعی را تهدیدی جدی برای بزرگترین دستاورد تمدن غربی، یعنی آزادی‌های فردی، می‌داند و معتقد است که عدالت اجتماعی در واقع «اسب تروای» سوسیالیسم در جوامع آزاد است و همانند خود سوسیالیسم از نوعی خردگرایی کاذب، یا آنچه وی خردگرایی صنع‌گرا، می‌نامد، ناشی می‌شود. هایک عدالت را ویژگی مربوط به رفتار انسان می‌داند و می‌گوید دقت در کلام ایجاب می‌کند که صفات عادلانه و ناعادلانه را تنها بر رفتار انسانی اطلاق کنیم. این در حالی است که رالز^۲، مفهوم «عدالت اجتماعی» را از یک سو به عنوان بخشی از تفکر اجتماعی و از سوی دیگر به عنوان توافقی مناسب میان رقابت در مطالبات موجود در اجتماع، می‌داند. به همین جهت «عدالت اجتماعی» را، محاسبه اصول توزیعی خاص، برای نهادهای اصلی تعریف می‌کند. به طریقی که در تضاد مطالبات منافع میان گروه‌های اجتماعی، هر گروه اجتماعی به تناسب نیاز و وظایف و تعهد خود در جامعه (استحقاق)، باید بهره‌مند شود. پس قوانین اجتماعی، باید به گونه‌ای تنظیم شوند که فقط سود گروه‌های خاصی از مردم را در نظر نگیرند، بلکه به طور مؤثر، مفهوم «عدالت اجتماعی» برای همه طراحی شده باشد و لازم است همه افراد و نهادهای اجتماعی، به این اصول احترام بگذارند. پس «عدالت اجتماعی» همان «عدالت توزیعی» است و مسأله مهم در آن، انتخاب یک سیستم اجتماعی است. به این معنا که برای دستیابی به «عدالت توزیعی»، لازم است فرایندهای اجتماعی - اقتصادی در داخل نهادهای سیاسی مشروع و مناسب قرار گیرند. بدون چنین نهادهایی، فرایندهای توزیع عادلانه نخواهد بود (Rawls, 1972: 156). دیوید هاروی مفهوم عدالت اجتماعی را در کمک به خیر و صلاح همگانی، ملاک توزیع درآمد در مکان‌ها، تخصیص عادلانه منابع و رفع نیازهای اساسی مردم

¹ Hayek

² Rawls

می‌داند (شکویی، ۱۳۸۷: ۱۴۱). وی عدالت اجتماعی و فضایی در شهرها را تخصیص عادلانه‌ی منابع و امکانات شهری می‌داند که بتواند به گونه‌ای هدایت شود که افراد با حداقل شکاف و اعتراض نسبت به حقوق خود مواجه باشند و نیازهای جمعیتی آن در ابعاد مختلف برآورده گردد (هاروی، ۱۳۷۹، ۹۷-۹۶). هاروی معتقد است سه معیار مهم «نیاز»، «منفعت عمومی» و «استحقاق» از جامعیت کاملی برخوردارند که معیارهای دیگر را نیز در بر می‌گیرد (موحد و تولایی ۱۳۹۳: ۷۲). در شهرنشینی پیچیده امروز، بر توزیع خدمات عمومی، عدالت اجتماعی و همچنین رفاه شهروندان تأکید می‌شود (۲۰۱۲: ۶۹، Shin). زیرا تعادل فضایی در توزیع مراکز خدماتی در شهر و دستیابی به آن، مقدمات توسعه پایدار شهری را فراهم می‌آورد و نابسامانی در توزیع منطقه‌ای و محلی باعث دوری مناطق و محلات از عدالت اجتماعی می‌گردد (Wan, 2011: 78). تمرکز امکانات و خدمات در یک نقطه باعث افزایش سریع قیمت زمین و ایجاد سود برای صاحبان آن می‌گردد و بدین ترتیب نحوه تخصیص خدمات شهری باعث دامن زدن به فاصله طبقاتی می‌شود. توزیع نامتوازن امکانات و خدمات باعث شکل‌گیری محلات مرفه اجتماعی از یک طرف و محله‌های غیر برخوردار از طرف دیگر می‌گردد، که این محلات، همراه با درآمد پایین و عدم دستیابی به حداقل استانداردها باعث تشدید دور بسته فقر شود، در صورتی که توزیع متوازن امکانات و خدمات باعث می‌گردد که ارزش افزوده ایجاد شده در سطحی وسیع تر توزیع شده، مردم بیشتری از آن بهره‌مند گردند. از مهمترین عوامل در برنامه‌ریزی شهری، استفاده از فضاها و توزیع مناسب و کامل‌تر عدالت فضایی است (Wilkinson, 2012: 99). عدالت اجتماعی یکی از مقولات بسیار مهم در زمینه دستیابی به توسعه پایدار شهری می‌باشد. ضرورت پرداختن به عدالت اجتماعی در چارچوب توسعه پایدار از آنجایی مهم می‌نماید که اصولاً توسعه و عدالت اجتماعی رابطه متقابل و دو سویه دارند. از نقطه نظر جغرافیایی عدالت اجتماعی شهر مترادف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع بین مناطق مختلف شهری و دستیابی برابر شهروندان به آنها است؛ زیرا عدم توزیع عادلانه آنها به بحران‌های اجتماعی و مشکلات پیچیده فضایی خواهد انجامید. از طرف دیگر وجود نابرابری در کیفیت زندگی، گروه‌های محروم را متوجه گروه‌های مرجع نموده و مشکلات دیگری را ایجاد می‌کند (Wei, 2008: 2). هدف عدالت فضایی و عدالت جغرافیایی توزیع عادلانه خدمات و امکانات شهری به منظور رسیدن به جامعه‌ای متوازن است. فضاهای شهری به کاربری‌های گوناگونی اختصاص داده می‌شوند و در واقع

این کاربری‌های اختصاص یافته تأمین کننده خدمات شهری‌اند. اگر کاربری‌های اختصاص یافته (کاربری‌های خدماتی، آموزشی و...) به طور ناعادلانه توزیع شده باشد، توزیع این فضاها و نحوه تصرف و مصرف آنها نیز ناعادلانه است (Opricoric, 2007: 528). بنابراین مهم‌ترین رسالت برنامه‌ریزان و مدیران شهری در این زمینه تلاش برای دستیابی به آرمان «فرصت‌های برابر» در دسترسی گروه‌های مختلف جامعه شهری به خدمات است؛ لذا هرگونه برنامه‌ریزی شهری که مبتنی بر عدالت فضایی در شهر باشد، می‌بایست بتواند هم در توزیع نیازها، منافع عمومی و استحقاق و هم در تخصیص آنها مؤثر باشد. در این صورت توزیع مناسب خدمات شهری و استفاده صحیح از فضاها از جمله عواملی هستند که باید در جهت اجرای عدالت اجتماعی و همراه با عدالت فضایی در برنامه‌ریزی شهری رعایت گردد (Retie, 2013: 128).

روش تحقیق

با توجه به ماهیت موضوع و اهداف تحقیق، رویکرد حاکم بر فضای تحقیق «توصیفی-تحلیلی» است. جامعه آماری انتخاب شده ۱۲ منطقه شهر بابل بر اساس تقسیمات فضایی مرکز آمار ایران در سرشماری ۱۳۹۰ می‌باشد. جهت نمایش عدالت اجتماعی از ۵ شاخص کلی و ۴۴ زیر شاخص مربوط استفاده شده است (جدول شماره ۱). نخست از روش‌های رتبه‌بندی؛ شامل روش‌های Saw، Vikor، Topsis جهت رتبه‌بندی مناطق و در مرحله بعد، از روش‌های ادغامی برای رسیدن به رتبه‌بندی واحد استفاده شده است. برای تعیین روند نابرابری‌های منطقه‌ای برای تعیین تعادل یا عدم تعادل منطقه‌ای شاخص‌های انتخابی از مدل CV یا ضریب اختلاف ویلیامسون استفاده شده است. در این پژوهش برای تعیین وزن شاخص‌ها در مدل‌های مذکور ابتدا پرسش‌نامه‌هایی به منظور تعیین درجه اولویت هر یک از شاخص‌ها تنظیم و توسط کارشناسان خبره کامل شد. سپس با محاسبه میانگین رتبه‌ها، امتیاز و اولویت هر شاخص مشخص و با استفاده از روش آنتروپی شانون وزن هر یک از شاخص‌ها محاسبه شد. سپس با ضرب وزن هر شاخص در مقادیر بهنجار شده، اوزان تعدیل شده به دست آمد (جدول شماره ۱).

$$W_j'' = \frac{\lambda_j W_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j W_j}$$

جدول (۱): شاخص‌ها و متغیرها و اوزان شاخص‌ها در شهر بابل

شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی							
متغیر	جمعیت کل	تعدادخانوار	بعدخانوار	میزان بارتکفل	میزان بارجمعیتی	میزان بارمعمیشتی	نرخ بیکاری
وزن آنتروپی (Wj)	0.00045	0.00060	0.01077	0.00017	-1.8E-07	0.00148	0.002442
وزن کارشناسان	0.19484	0.19484	0.19484	0.19484	0.19484	0.19484	0.194842
اوزان تعدیل شده (W'')	0.00042	0.00057	0.01027	0.00016	-1.7E-07	0.00141	0.002328
ادامه شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی							
متغیر	میزان فعالیت عمومی	نرخ اشتغال	درصد باسواد	مالکیت موتورسیکلت	مالکیت خودرو	رایانه	دبستان
وزن آنتروپی (Wj)	1.06E-05	6.19E-05	2.03E-05	0.007036	0.000671	0.002099	0.006396
وزن کارشناسان	0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	0.212034
اوزان تعدیل شده (W'')	1.01E-05	5.9E-05	1.93E-05	0.006705	0.00064	0.002001	0.006633
شاخص‌های آموزشی و فرهنگی							
متغیر	راهنمایی	دبیرستان	کار و دانش و فنی و حرفه ای	کافی نت	گیم نت	سرانه کتاب	ورزشگاه عمومی
وزن آنتروپی (Wj)	0.031392	0.034166	0.039291	0.069648	0.056703	0.136327	0.04621
وزن کارشناسان	0.212034	0.212034	0.212034	0.212034	0.212034	0.212034	0.212034
اوزان تعدیل شده (W'')	0.032557	0.035434	0.040749	0.072232	0.058807	0.141386	0.047925
شاخص‌های کالبدی							
متغیر	باشگاه خصوصی	تراکم	مساحت	مراکز انتظامی	مراکز مذهبی	مراکز آتش نشانی	ایستگاه پمپ بنزین
وزن آنتروپی (Wj)	0.011611	0.005447	0.004091	0.051459	0.014713	0.081791	0.05581
وزن کارشناسان	0.212034	0.189112	0.189112	0.189112	0.189112	0.189112	0.189112
اوزان تعدیل شده (W'')	0.012042	0.005038	0.003784	0.047599	0.013609	0.075656	0.051623
شاخص‌های درمانی							
متغیر	فضای سبز	بیمارستان	داروخانه	آزمایشگاه	مراکز بهداشتی و درمانی	درمانگاه	پزشک
وزن آنتروپی (Wj)	0.030797	0.081957	0.033045	0.054486	0.034609	0.01697	0.02۹

							(Wj)
0.2۱	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	وزن کارشناسان
0.0۳	0.017	0.035409	0.055744	0.033808	0.08385	0.028486	اوزان تعدیل شده (W")
شاخص های کیفیت مسکن							متغیر
آشپزخانه	سرویس بهداشتی	حمام	تلفن	گاز	برق	آب	
6.71E-07	5.73E-07	1.42E-06	8.6E-05	6.96E-07	1.05E-06	2.44E-06	وزن آنتروپی (Wj)
0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	0.194842	وزن کارشناسان
6.39E-07	5.46E-07	1.35E-06	8.2E-05	6.63E-07	9.97E-07	2.32E-06	اوزان تعدیل شده (W")
حرارت و پروت مرکزی			حرارت مرکزی				متغیر
0.023			0.025				وزن آنتروپی (Wj)
0.194۵			۰.۱۹۴۵				وزن کارشناسان
0.02۳			0.02۴				اوزان تعدیل شده (W")

منبع: یافته‌های تحقیق

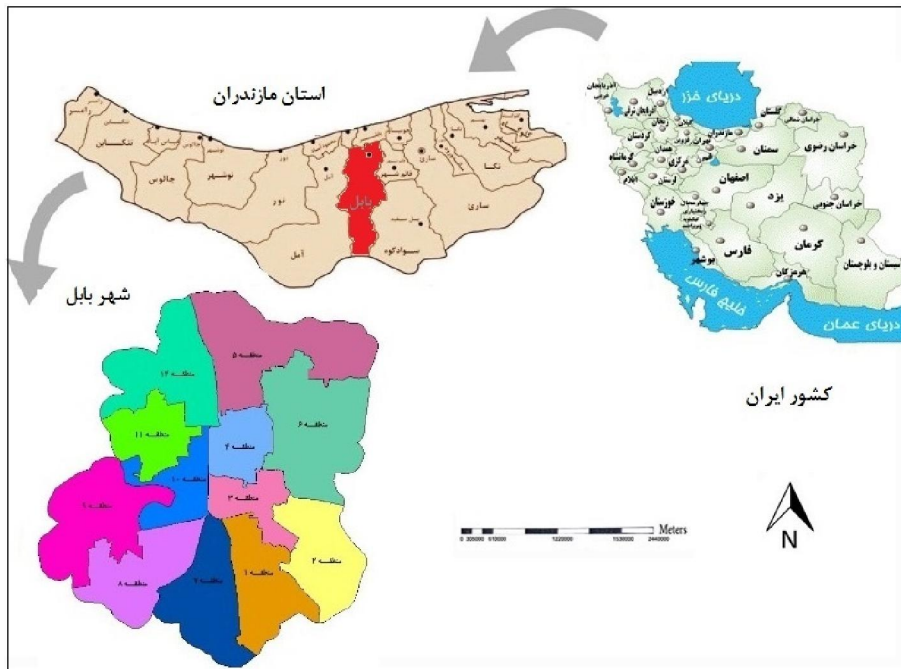
محدوده تحقیق

بابل یکی از شهرهای مرکزی استان مازندران است، که از شمال به بابلسر، از شرق به قائمشهر و سوادکوه، از غرب به آمل و از جنوب به رشته کوه‌های البرز ختم می‌شود. مساحت این شهر در حدود ۳۰۳۶ هکتار می‌باشد.

جدول (۲): مشخصات جغرافیایی شهر بابل

سال	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵
جمعیت	۱۱۵۳۲۰	۱۵۸۳۴۶	۲۰۱۳۳۵	۲۱۸۲۴۰	۲۵۰۲۱۷
نرخ رشد	۵/۴۱	۳/۲۲	۱/۳۷	۱/۹	۲/۸

منبع: سرشماری‌های نفوس و مسکن مرکز آمار ایران



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی شهر بابل

یافته‌ها تحقیق

رتبه‌بندی مناطق شهری با روش ساو (SAW)

مدل مجموع ساده وزنی، یکی از ساده‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد. با محاسبه اوزان شاخص‌ها می‌توان به راحتی از این روش استفاده کرد. برای استفاده از این روش مراحل زیر انجام گردید (مومنی ۱۳۹۲):

الف) کمی کردن ماتریس تصمیم‌گیری، (ب) بی مقیاس کردن خطی مقادیر ماتریس تصمیم‌گیری؛

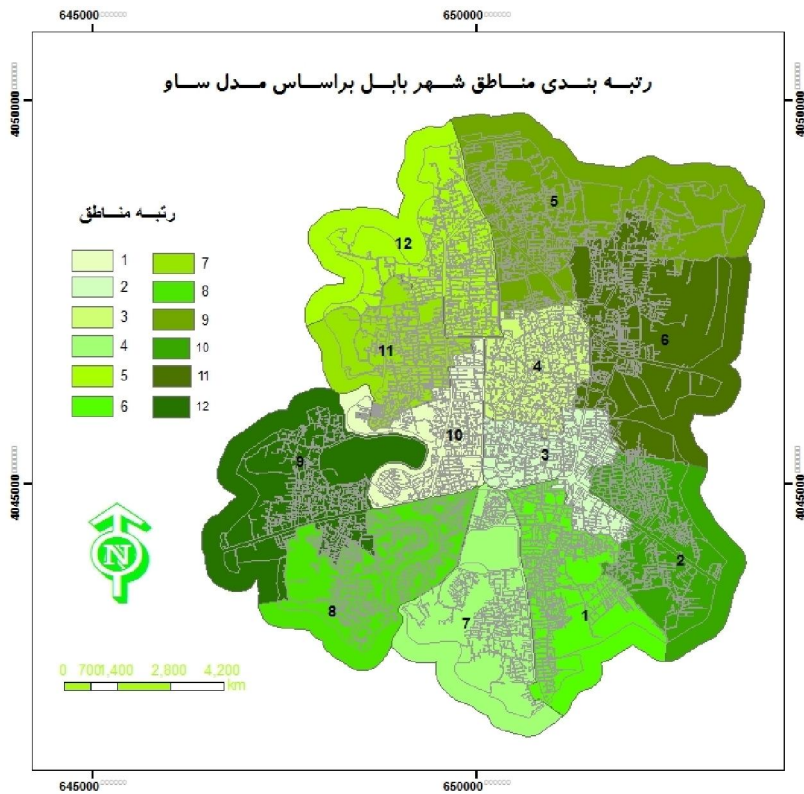
ج) ضرب ماتریس بی مقیاس شده در اوزان شاخص‌ها، (د) انتخاب بهترین گزینه (A^*) با استفاده از معیار زیر:

$$A^* = \{A_i | \max_i \sum_{j=1}^n W_j X_{ij} / \sum_{j=1}^n W_j\}$$

جدول (۳): رتبه‌بندی مناطق براساس مدل ساو

رتبه	SAW	مناطق	رتبه	SAW	مناطق
4	0.466	۷	6	0.288	۱
8	0.180	۸	10	0.153	۲
12	0.083	۹	2	0.587	۳
1	0.614	۱۰	3	0.553	۴
7	0.183	۱۱	9	0.170	۵
5	0.330	۱۲	11	0.140	۶

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۲: رتبه‌بندی مناطق شهر بابل بر اساس مدل saw

رتبه‌بندی مناطق شهری با روش تاپسیسی (TOPSIS)

این روش بر این مفهوم استوار است که هر عامل انتخابی باید کمترین فاصله را با عامل ایده‌آل (مهم‌ترین) و بیشترین فاصله را با عامل ایده‌آل منفی (کم‌اهمیت‌ترین) داشته باشد، در

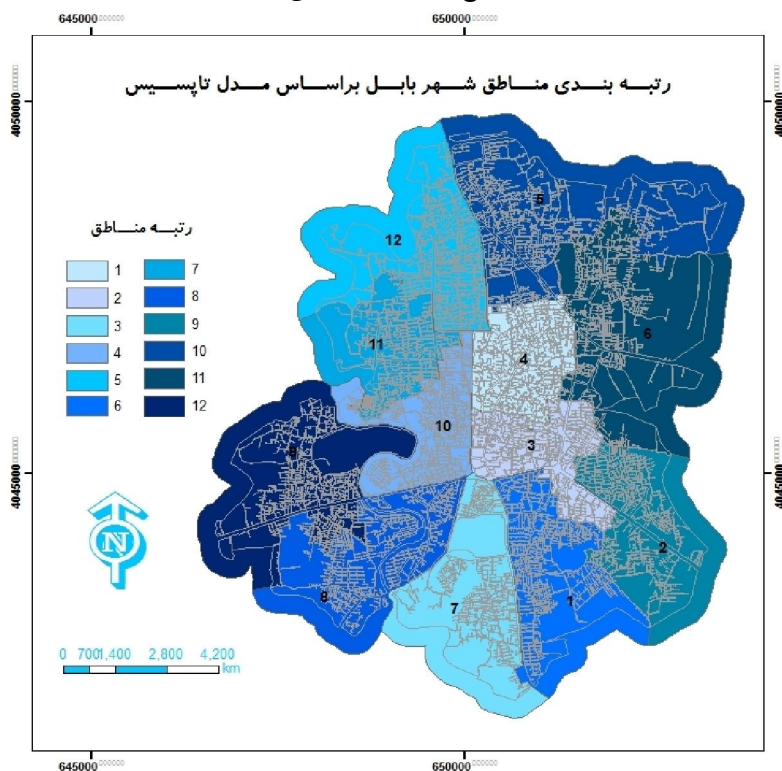
$$cl_{i+} = \frac{d_{i-}}{(d_{i+} + d_{i-})}; 0 \leq cl_{i+} \leq 1; i = 1, 2, \dots, m$$

این روش میزان فاصله یک عامل با عامل ایده‌آل و ایده‌آل منفی سنجیده می‌شود و این معیار درجه بندی و اولویت بندی عوامل است (غضنفرپور و همکاران ۱۳۹۸).

جدول (۴): رتبه بندی مناطق براساس روش تاپسیس

رتبه	CL	D_j^+	D_j^-	مناطق	رتبه	CL	D_j^+	D_j^-	مناطق
3	0.407	0.0960645	0.1398316	۷	6	0.264	0.0564025	0.1569914	۱
8	0.164	0.0331403	0.1689279	۸	9	0.152	0.0304680	0.1702814	۲
12	0.066	0.0122787	0.1749232	۹	2	0.530	0.1071713	0.0950776	۳
4	0.406	0.0915799	0.1339423	۱۰	1	0.615	0.1408985	0.0880645	۴
7	0.214	0.0449141	0.1649489	۱۱	10	0.143	0.0283562	0.1693619	۵
5	0.266	0.0583154	0.1608110	۱۲	11	0.141	0.0282463	0.1715489	۶

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۳: رتبه‌بندی مناطق شهر بابل بر اساس مدل تاپسیس

رتبه‌بندی مناطق شهر با روش وایکور (VIKOR)

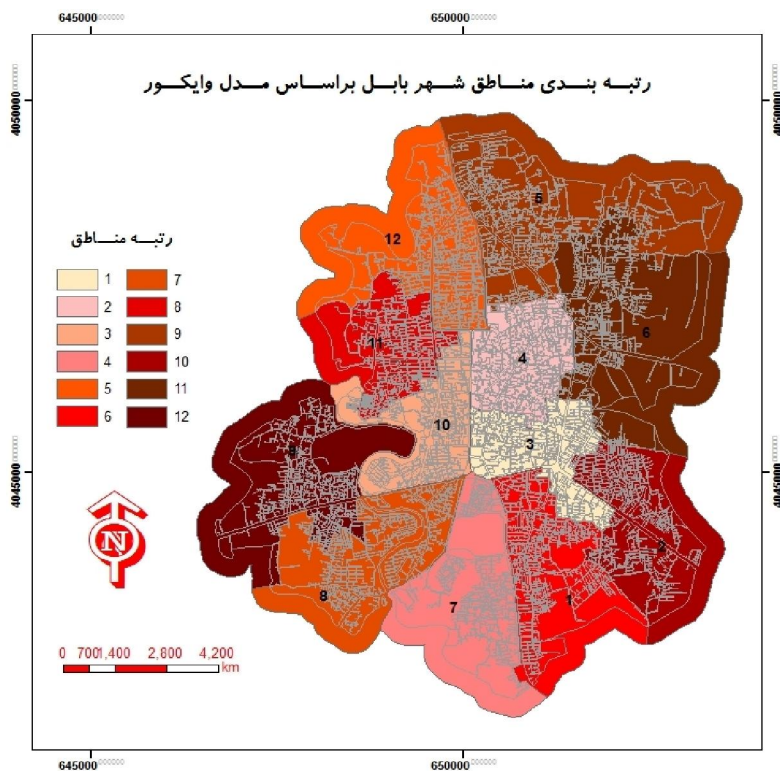
این روش بر اساس برنامه‌ریزی توافقی ارائه شده است (Wei et al., 2009:10140). مبنای مدل‌های توافقی توسط یو (۱۹۷۳) و زلنی (۱۹۸۲) ارائه شد. تأکید این مدل بر رتبه‌بندی و انتخاب از مجموعه‌ای گزینه و تعیین راه حل‌های توافقی برای مسأله با معیارهای متضاد می‌باشد. مزیت اساسی روش وایکور توجه به توافق گروهی و اکثریت در شاخص‌ها می‌باشد که براساس شاخص‌های S ، R ، Q و میزان توافق گروهی و بر اساس شاخص V وزن یا حداکثر مطلوبیت گروهی سنجیده و در واقع یک آستانه برای آن لحاظ می‌شود (Lihong et al., 2008:131).

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

جدول (۵): رتبه بندی مناطق براساس روش وایکور

رتبه	مقدار Q	R- = MAX R	R* = MIN R	S- = MAX S	S* = MIN S	R	S	مناطق
6	0.814	0.1363269	0.0819574	0.925776	0.39126	0.136	0.727	۱
10	0.937					0.136	0.859	۲
1	0.031					0.082	0.425	۳
2	0.061					0.082	0.457	۴
9	0.915					0.136	0.835	۵
11	0.945					0.136	0.868	۶
4	0.645					0.136	0.546	۷
7	0.907					0.136	0.826	۸
12	1					0.136	0.926	۹
3	0.5					0.136	0.396	۱۰
8	0.910					0.136	0.830	۱۱
5	0.771					0.136	0.681	۱۲

منبع: نگارندگان



طبق نتایج، برخی از مناطق در هر سه مدل رتبه‌های مشابهی به دست آورند (مناطق ۱، ۶، ۹ و ۱۲)، مناطق مرکزی شهر مانند ۲، ۴ و ۱۰ رتبه‌های بالاتر و میزان برخورداری بهتری را نشان می‌دهند و مناطقی مانند ۹ و ۶ که نواحی بیرونی و حاشیه‌ای شهر هستند رتبه‌های پایین‌تری را به خود اختصاص داده‌اند، اما در مجموع بین رتبه‌های سایر مناطق تفاوت فاحشی دیده نمی‌شود (جدول شماره ۵).

استراتژی اولویت‌بندی

اگر از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چند شاخصه استفاده شود و این روش‌ها رتبه‌بندی واحدی برای آن مسأله ارائه نکنند، در این صورت از روش زیر برای رتبه‌بندی استفاده می‌کنیم:

جدول (۶): رتبه‌بندی مناطق با سه روش مختلف

MADM			مناطق شهری	MADM			مناطق شهری
VIKOR	TOPSIS	SAW		VIKOR	TOPSIS	SAW	
۴	۳	۴	۷	۶	۶	۶	۱
۷	۸	۸	۸	۱۰	۹	۱۰	۲
۱۲	۱۲	۱۲	۹	۱	۲	۲	۳
۳	۴	۱	۱۰	۲	۱	۳	۴
۸	۷	۷	۱۱	۹	۱۰	۹	۵
۵	۵	۵	۱۲	۱۱	۱۱	۱۱	۶

منبع: نگارندگان

روش میانگین

گزینه‌ها براساس میانگین رتبه‌های بدست آمده اولویت‌بندی می‌شوند، میانگین کمتر رتبه بالاتری خواهند داشت:

$$۳ > ۴ > ۱۰ > ۷ > ۱۲ > ۱ > ۱۱ > ۸ > ۵ > ۲ > ۶ > ۹$$

روش بردا

این روش بر اساس قاعده اکثریت استوار است. گزینه‌ها دو به دو مقایسه می‌شوند. اگر تعداد روش‌هایی که یک گزینه را بر گزینه دیگر ترجیح می‌دهند بیشتر باشد، M قرار می‌گیرد و اگر در این مقایسه رای اکثریت وجود نداشت و یا آراء با هم مساوی بود X قرار می‌گیرد:

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	$\sum C$
۱	-	M	X	X	M	M	X	M	M	X	M	X	۶
۲	X	-	X	X	X	M	X	X	M	X	X	X	۲
۳	M	M	-	M	M	M	M	M	M	M	M	M	۱۱
۴	M	M	X	-	M	M	M	M	M	M	M	M	۱۰
۵	X	M	X	X	-	M	X	X	M	X	X	X	۳
۶	X	X	X	X	X	-	X	X	M	X	X	X	۱
۷	M	M	X	X	M	M	-	M	M	X	M	M	۸
۸	X	M	X	X	M	M	X	-	M	X	X	X	۴
۹	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	۰
۱۰	M	M	X	X	M	M	M	M	M	-	M	M	۹
۱۱	X	M	X	X	M	M	X	M	M	X	-	X	۵

۱۲	M	M	X	X	M	M	X	M	M	X	M	-	۷
$\sum R$	۵	۹	۰	۱	۸	۱۰	۳	۷	۱۱	۲	۶	۴	

بنابراین رتبه‌بندی به صورت زیر خواهد بود :

$$۳ > ۴ > ۱۰ > ۷ > ۱۲ > ۱ > ۱۱ > ۸ > ۵ > ۲ > ۶ > ۹$$

منبع: نگارندگان

روش کپ لند

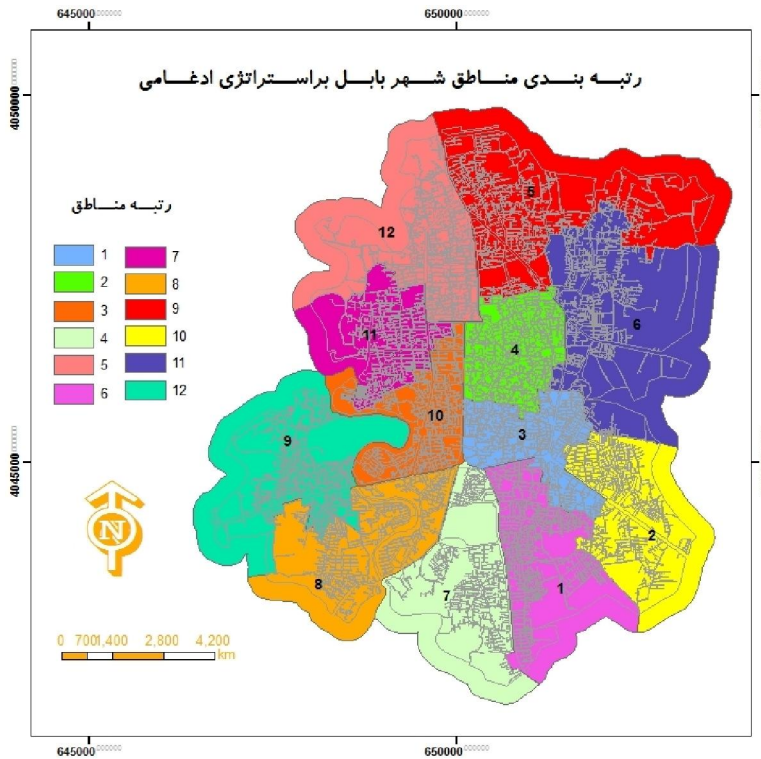
در این روش نه فقط با تعداد بردها بلکه تعداد باخت‌ها را هم برای هر گزینه محاسبه می‌کنیم. در جدول مربوطه که بر اساس قاعده اکثریت تنظیم شده است، تعداد بردها ($\sum C$) و تعداد باخت‌ها ($\sum R$) برای هر گزینه محاسبه می‌شود. جمع سطرها تعداد بردها و جمع ستونی تعداد باخت‌ها را نشان می‌دهد. گزینه‌ها بر اساس تفاضل مقادیر تعداد بردها ($\sum C$) و تعداد باخت‌ها ($\sum R$) اولویت بندی می‌شوند (عطایی، ۱۳۸۹).

جدول (۷): اولویت‌بندی مناطق شهری بابل با روش کپ لند

مناطق	$\sum C - \sum R$	مقدار	اولویت	مناطق	$\sum C - \sum R$	مقدار	اولویت
1	6-5	1	6	7	8-3	5	4
2	2-9	-7	9	8	4-7	-3	7
3	11-0	11	1	9	0-11	-11	11
4	10-1	9	2	10	9-2	7	3
5	3-8	-5	8	11	5-6	1	6
6	1-10	-9	10	12	7-4	3	5

بر اساس روش کپ لند منطقه ۳ در رتبه اول و منطقه ۹ در رتبه آخر جای گرفت:

$$۳ > ۴ > ۱۰ > ۷ > ۱۲ > ۱ = ۱۱ > ۸ > ۵ > ۲ > ۶ > ۹$$



شکل ۵: رتبه بندی مناطق شهر بابل براساس روش استراتژی ادغامی
مأخذ داده های پایه: شهرداری بابل و مرکزآمار ایران

تعیین نابرابری های منطقه ای

برای تعیین تعادل یا عدم تعادل منطقه ای از مدل CV یا ضریب اختلاف ویلیامسون استفاده شد (خضرنژاد و همکاران ۱۳۹۶).

$$CV = \sqrt{\frac{\sum_i^n (X_i - \bar{X})^2}{N}}{\frac{\sum_i^n X_i}{N}}$$

X_i = مقدار یک شاخص در یک منطقه

\bar{X} = میانگین شاخص i

N = تعداد مناطق

جدول (۸): تعیین روند نابرابری‌های منطقه‌ای

C.v شاخص	c.v متغیر	میانگین	انحراف معیار	شاخص‌ها	C.v شاخص	c.v متغیر	میانگین	انحراف معیار	شاخص‌ها	شاخص اجتماعی و اقتصادی
0.842	0.394	83.858	33.10	تراکم	0.174	0.109	18187	1991	جمعیت کل	
	0.329	245.52	80.99	مساحت		0.126	5574.3	707.8	تعدادخانوار	
	1.008	0.2625	0.264	مراکز انتظامی		0.581	0.4583	0.2666	بعدخانوار	
	0.639	3.4766	2.221	مراکز مذهبی		0.068	0.0289	0.0019	میزان بارنتکفل	
	1.435	0.19	0.272	مراکز آتش نشانی		2E-16	0.007	2E-18	میزان بارجمعیتی	
	1.124	0.3558	0.400	ایستگاه پمپ بنزین		0.2	0.0025	0.005	میزان بارمعیشتی	
	0.963	1.9241	1.853	فضای سبز		0.261	0.1883	0.049	نرخ بیکاری	
0.991861	1.440	0.1858	0.267	بیمارستان	0.017	74.447	1.271	میزان فعالیت عمومی		
	0.978	1.7941	1.755	داروخانه	0.041	39.933	1.637	نرخ اشتغال		
	1.174	1.015	1.192	آزمایشگاه	0.023	91.475	2.149	درصد ببادادی		
	0.828	0.5275	0.436	مراکز بهداشتی و درمانی	0.462	9.092	4.208	موتورسیکلیت		
	0.656	0.9033	0.593	درمانگاه	0.135	52.291	7.061	خودرو		
	0.872	3.1891	2.783	پزشک	0.236	45.005	10.63	رایانه		
0.11۰	0.008	99.8	0.840	آب	0.397	1.975	0.785	دبستان		
	0.005	100.19	0.578	برق	0.915	1.43	1.309	راهنمایی		
	0.004	100.29	0.488	گاز	0.941	1.8933	1.782	دبیرستان		
	0.048	92.891	4.483	تلفن	0.923	0.9791	0.904	کاردانش و فنی و حرفه ای		
	0.006	99.55	0.655	حمام	1.398	0.97	1.356	کافی نت		
	0.004	100.34	0.453	سرویس بهداشتی	1.137	0.5275	0.600	گیم نت		
	0.004	100.30	0.482	آشپزخانه	2.378	0.59	1.403	سرانه کتاب		
	0.817	25.141	20.54	حرارت مرکزی	1.012	0.0806	0.081	ورزشگاه عمومی		
	0.806	7.1658	5.77	حرارت و برودت مرکزی	0.566	0.1291	0.073	باشگاه خصوصی		

منبع: نگارندگان

طبق این روش مقدار بالای C.v مبین نابرابری بیشتر در توزیع شاخص‌ها است. بر همین اساس شاخص آموزشی و فرهنگی و متغیرهایی از قبیل سرانه کتاب، بیمارستان، مراکز آتش‌نشانی، کافی نت، آزمایشگاه، گیم نت، ایستگاه‌های پمپ بنزین، ورزشگاه‌های عمومی و مراکز انتظامی به صورت نامتعادل در مناطق شهر بابل توزیع شده است. با استفاده از مدل برازش رگرسیونی خطی، میزان تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌های منتخب و رابطه این شاخص‌ها با روند کلی توسعه‌ی پایدار مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان داد سه شاخص از پنج شاخص با سطح اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار بوده و در پایداری مناطق تأثیر مستقیم دارند (جدول شماره ۱۱). در این بین میزان مجذور R تصحیح شده در جدول شماره (۹) نشان می‌دهد که شاخص‌های فوق ۹۸٪ تغییرات را در توسعه‌ی مناطق دوازده‌گانه شهر بابل تبیین می‌کند. در جدول شماره (۱۱) نیز با توجه به ضرایب استاندارد شده و میزان β مشخص می‌شود که ۸۵ درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله شاخص آموزشی و فرهنگی

تبیین می‌شود، ۲ درصد توسط شاخص کالبدی و ۱ درصد توسط شاخص درمانی و مابقی تغییرات مربوط به سایر عوامل می‌باشد.

جدول (۹): آماره های تحلیل رگرسیونی چند متغیره توسعه پایدار مناطق ۱۲ گانه شهر بابل

انحراف معیار	مجدور R تصحیح شده	ضریب تبیین	ضریب همبستگی چندگانه
۰/۰۳	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۹

منبع: نگارندگان

جدول (۱۰): تحلیل واریانس رگرسیون چندگانه توسعه پایدار مناطق ۱۲ گانه شهر بابل

منابع تغییر دهنده	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	کمیت F	سطح معناداری
اثر رگرسیونی	۱/۲۸	۵	۰/۲۵۰	۱۹۹/۸۰۶	۰/۰۰
باقیمانده	۰/۰۰۷	۶	۰/۰۰		
مجموع	۱/۲۵۵	۱۱	-		

منبع: نگارندگان

جدول (۱۱): آماره ضرایب رگرسیونی متغیرهای قابل پیش بینی در بهبود پایداری مناطق ۱۲ گانه

شهر بابل

نام شاخص	ضرایب غیراستاندارد		ضرایب استاندارد	T	سطح معناداری
	B	خطای B			
درمانی	۰/۱۰۳	۰/۰۴	۰/۱۰۷	۲/۵۹۳	۰/۰۴
کالبدی	۰/۱۶۷	۰/۰۶	۰/۱۷۰	۲/۶۵۰	۰/۰۳
آموزشی و فرهنگی	۰/۷۹۴	۰/۰۵	۰/۸۴۴	۱۴/۵۶۷	۰/۰۰

منبع: نگارندگان

جمع بندی

توسعه پایدار مستلزم برقراری عدالت اجتماعی و فضایی در شهرهاست. به عبارت دیگر رفع نابرابری‌های اجتماعی، اقتصادی، آسیب‌پذیری اقشار کم درآمد، توزیع بهینه خدمات و امکانات و توجه به نیازهای اساسی شهروندان، هرچه بیشتر به اهمیت نگرش توسعه پایدار می‌افزاید. در حال حاضر روند شهری شدن در کشورهای در حال توسعه با

عدم تعادل‌های خدماتی و پراکنش جمعیت و رشد بی‌قواره شهری مواجه است. به طوری که ناپایداری حاصل از این رشد ناموزون به شکل عدم تعادل‌های فضایی اجتماعی با نمودهای فقر شهری، اسکان و اشتغال غیررسمی، ضعف مدیریت شهری و نابسامانی‌های مختلف نمایان می‌شود. این امر پایداری شهرها را هر چه بیشتر مورد سؤال قرار داده و توجه به دیدگاه‌ها و رهیافت‌های اصول توسعه‌ی پایدار را بیش از پیش ضروری ساخته است. بنابراین رسیدن به پایداری زمانی محقق خواهد شد که تخصیص و توزیع خدمات و امکانات میان واحدهای فضایی و اجتماعی شهرها مطابق با نیازهای جمعیتی و با مساوات و برابری جغرافیایی صورت گیرد. به همین خاطر توزیع بهینه خدمات و امکانات باید به گونه‌ای هدایت شود که به نفع تمامی اقشار و گروه‌های اجتماعی جامعه باشد و عدالت اجتماعی و فضایی تحقق یابد. در پژوهش حاضر شاخص‌های عدالت در مناطق شهر بابل مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که مناطق مرکزی شهر از میزان بهره‌مندی بیشتری برخوردار هستند. این مناطق، محله‌های مختلفی نظیر شهریار پوری، یوسف پوری، کوی ششدری و محدوده میدان باغ فردوس تا میدان شهرداری و محدوده میدان شهید بزاز تا میدان کشوری را در بر می‌گیرد از ویژگی‌های بارز این محدوده‌ها می‌توان به موقعیت مرکزی، دسترسی مطلوب و روند رو به رشد نوسازی اشاره نمود. همچنین مناطق بیرونی و حاشیه‌ای شهر از مناطق ضعیف و کم برخوردار هستند که از محله‌هایی نظیر حیدرکلا، شهرک قائم، تربیت معلم، موزیرج، شهرک آزادگان، شهرک نیلوفر تشکیل یافته‌اند. از ویژگی‌های بارز این نواحی می‌توان به بافت آشفته و ناهمگون، دسترسی نامطلوب به هسته‌های شهری، فاصله زیاد تا خیابان اصلی، کمبود سرانه‌های شهری و ارائه نامناسب خدمات، نامطلوب بودن فضاهای شهری و ساخت و سازهای بی‌رویه اشاره نمود. از دیگر نتایج تحقیق وضعیت توزیع نابرابر برخی از شاخص‌ها در شهر بابل است. از بین شاخص‌های مختلف، شاخص آموزشی و فرهنگی از بیشترین نابرابری و شاخص اجتماعی و اقتصادی از کمترین نابرابری برخوردار بوده‌اند. تمرکز فضایی مراکز آموزشی که تقریباً در تمامی مقاطع تحصیلی دیده می‌شود به ترتیب مربوط به مناطق ۳، ۴ و ۱۰ شهر می‌باشد، در حالی است که مناطق ۶، ۵ و ۹ کمترین تعداد مراکز آموزشی را به خود اختصاص داده‌اند.

منابع و مآخذ:

۱. اسمیت، ۱۳۸۱، کیفیت زندگی: رفاه انسانی و عدالت اجتماعی، ترجمه حسین حاتمی نژاد و حکمت شاهی اردبیلی، اطلاعات سیاسی اقتصادی، سال ۱۷، ش ۱۸۶-۴۸۵، بهمن و اسفند.
۲. بوچانی، ۱۳۸۵، تحلیلی از بررسی عدم تعادل فضایی- اجتماعی شهر ایلام براساس دیدگاه توسعه پایدار، مجله شهرداریها، جلد ۶، شماره ۷۳، صص ۵۹ - ۷۴.
۳. حکمت نیا، حسن، موسوی، میرنجف، ۱۳۸۵، کاربرد مدل درجغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، انتشارات علم نوین.
۴. خاکپور، ب، باوان پوری، ع، ۱۳۸۸، بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح یافتگی مناطق شهر مشهد، مجله دانش و توسعه، شماره ۲۷، صص ۱۸۲-۲۰۲.
۵. خضرنژاد، پخشان؛ عابدینی، اصغر؛ صدرموسوی، میرستار (۱۳۹۶)، تحلیل فضایی و رتبه‌بندی شهرهای استان آذربایجان غربی بر اساس شاخص‌های فقر شهری، فصل نامه آمایش محیط، دوره ۱۰، شماره ۳۷، تابستان ۱۳۹۶، صفحه ۱۲۳-۱۴۸.
۶. شریفی، عبدالنبی، ۱۳۸۵، عدالت اجتماعی و شهر: تحلیلی بر نابرابرهای منطقه‌ای در شهر اهواز، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
۷. شکویی، حسین، ۱۳۷۸، دیدگاه نو در جغرافیای شهری، ویرایش چهارم، انتشارات سمت، تهران.
۸. عبدی دانشپور، زهره، ۱۳۷۸، ارزیابی عدم تعادل فضایی در شهرهای تهران، مجله صفا، شماره ۲۹، صص ۵۷-۳۴.
۹. عباسی، حامد؛ مریانجی، زهره؛ امیدی نژاد، احمد رضا (۱۳۹۵)، افتراق جغرافیایی- فضایی در محلات شهر خرم آباد، فصل نامه آمایش محیط، دوره ۹، شماره ۳۴، پاییز ۱۳۹۵، صفحه ۶۵-۸۶.
۱۰. غضنفرپور، حسین؛ کاکا دزفولی، امین؛ کاکا دزفولی، انیس (۱۳۹۸)، تحلیل و سطح‌بندی شهرستان‌های استان کرمان بر اساس شاخص‌های آموزشی با استفاده از مدل TOPSIS، فصل نامه آمایش محیط، دوره ۱۲، شماره ۴۴، بهار ۱۳۹۸، صفحه ۶۵-۸۴.
۱۱. مثنوی، م، ۱۳۸۲، توسعه پایدار و پارادایم‌های جدید توسعه شهری «شهر فشرده، شهرگسسته»، مجله محیط شناسی، شماره ۳۱، صص ۸۹-۱۰۴.

۱۲. مرصوصی، نفیسه، ۱۳۸۲، تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در شهر تهران (مطالعه موردی: شهرداری تهران)، رساله دکتری، تهران، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۳. موحد، علی و سیمین تولایی، ۱۳۹۳، تحلیل نابرابری های فضایی توزیع خدمات در سطح محلات منطقه شش تهران. آمایش سرزمین، دوره ششم، شماره اول، تهران.
۱۴. مومنی، منصور ۱۳۹۲، مباحث نوین تحقیق در عملیات، انتشارات گنج شایگان.
۱۵. معین، م، ۱۳۷۱، فرهنگ فارسی، جلد دوم، انتشارات امیر کبیر، تهران.
۱۶. وارثی، حمید، زنگی آبادی، ع، یغفوری، ص، ۱۳۸۷، بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی، زاهدان، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۱.
۱۷. هاروی، دیوید، ۱۳۷۹، عدالت اجتماعی در شهر، ترجمه فرخ حسامیان و محمدرضا حائری و بهروز منادی زاده، تهران، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
18. Lihong, M. et al, 2008. Improved VIKOR Algorithm Based on AHP and Shannon Entropy in the Selection of Thermal Power Enterprise's Coal Suppliers International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering.
19. Oprico Vic, tzeng, 2007. Extended victor method in compassion with outranking. European Journal of Operation al Research.
20. Pag, C., 2004, Sustainable Cities of the Developing Countries, Translated Moharamnejad Nasser, Architecture Research Center Tehran.
21. Rawls, J, 1972, A Theory of Justice, clarend on press of oxford.
22. Retie, Dark, 2013. Creative cities and sustainable cities, discourse, city and culture, Vol. 4.
23. Shin, ho, 2012. Income Related in query in health care access and delivery, Rout ledge. London.
24. Wan, Change, 2011. A com purgative analysis of victor and saw, Faculty of civil engineering, Belgrade.
25. Wei, Jihad, 2008. The multiple Attribute Decision making vickor and saw. Belgrade faculty of civil engineering.
26. Wei, J, Xiangyi Lin, 2009, The Multiple Attribute Decision- Making VIKOR Method and Its Application, Wireless Communications, Networking and Mobile Computing WICOM '08. 4th International Conference, Chain.

-
27. Zakerian; M; Kashkouli; A; (2010); Analysis of the population and urban services in urban areas of Meybod from the perspective of sustainable development. Research and Urban Planning; first year; No. 2. [in Persian].
 28. XU; C.; Liu; m.; An; S.; Chen; J.; and Yan; P. 2013. Assessing the impact urbanization on regional net primary productivity in Jiangyin County; Chin; Journal of Environmental Management; 85: 3