

مجله علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)
سال چهارم، شماره دوم، (پیاپی ۱۳)، تابستان ۱۳۹۳
تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۴/۱۴
صص: ۳۷-۵۴

تحلیلی بر نقش شهرهای کوچک در تمرکز زدایی و توسعه منطقه‌ای با بهره‌گیری از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره FuzzyANP و FuzzyVIKOR مطالعه موردی: جایگاه شهر کوچک جویبار در استان مازندران

عیسی ابراهیم‌زاده^۱، احمد صحرائی جویباری^۲

۱- دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری- منطقه‌ای دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

چکیده

امروزه الگوی قطبی شدن شهرهای پرجمعیت و چیرگی پدیده بزرگ‌سری نظام شهری را در ایران شاهد هستیم. این امر دستاویز عدم تعادل و ناموزونی شهری- منطقه‌ای در کشور گردیده و با برتری و حکمروایی بر شهرهای میانی و کوچک دشواری‌های بسیاری را فرا روی مناطق کشور قرار داده است. اکنون در راستای تعادل بخشی در نظام شهری- منطقه‌ای کشور، شهرهای کوچک می‌توانند تأثیرگذاری مثبت داشته باشند. به طوری که این دسته از شهرها در نقش حلقه‌های ارتباطی و پیوندی بین روستا و شهرهای میانه و سپس شهرهای بزرگ، چنانچه سطحی از امکانات برای این دسته از شهرها را فراهم نماییم، از کارایی بایسته در خدمات‌رسانی به ساکنین حوزه نفوذ خود برخوردار گردیده و احساس رضایت نسبی آنان را فراهم خواهند نمود. در این پژوهش با بررسی تطبیقی چهار شهرستان برگزیده در استان مازندران نتایج بدست آمده از روش آنالیز Fuzzy ANP و Fuzzy VIKOR بازگوکننده عدم تعادل منطقه‌ای از نظر میزان برخورداری از شاخص‌های توسعه (۴۹ شاخص در چهار گروه بزرگ فرهنگی، اقتصادی، کالبدی و زیربنایی) در این استان می‌باشد. چنانکه شهرستان ساری با رتبه ۰.۷۸ در جایگاه نخست، شهرستان قائم‌شهر با رتبه ۰.۵۰ در جایگاه دوم، شهرستان بابلسر با رتبه ۰.۳۹ در جایگاه سوم و بالاخره شهرستان جویبار با کسب رتبه ۰.۲۴ در جایگاه آخر قرار گرفت. این سنجش‌ها، آشکارا بازگوکننده نابرابری زیادی است که

بین شهر نخست و آخر وجود دارد. اینک به منظور توسعه، برابری و تعادل شهری - منطقه‌ای، این نابرابری‌ها باید از راه افزایش و بهبود زیرساخت‌ها و توانمندسازی سایر شاخص‌ها کاسته شود و شهرهای کوچک از شاخص‌های توسعه‌ای بیشتری برخوردار گردند. با تحقق این الگو افزون بر بهبود و گسترش تعادل‌های منطقه‌ای، این روند به هرچه متعادل‌تر شدن نظام شهری کشور می‌انجامد و از میزان نابرابری‌های توسعه‌ای و جمعیتی و همچنین گسستگی اجتماعی زیادی که در شرایط کنونی بین شهرهای بزرگ، میانه و کوچک هست کاسته شده و شهرهای کوچک خواهند توانست در توسعه منطقه‌ای بیش از پیش نقش‌آفرینی نمایند.

واژگان کلیدی: شهرهای کوچک، تصمیم‌گیری چندمعیاره، تمرکززدایی، توسعه منطقه‌ای، شهر جویبار.

مقدمه

به طور کلی تا پیش از رویدادهای جهانی شدن برخاسته از انقلاب صنعتی، دگرگونی‌های جوامع شهری کند و چشمگیر نبود (عزیزی، ۱۳۷۸: ۳۸) ولی با رویداد انقلاب صنعتی و بروز دگرگونی در شتاب آهنگ شهرنشینی (ابراهیم‌زاده، ۱۳۸۸: ۲۸)، همچنین پیدایش تحولات عمیق اقتصادی و اجتماعی و رشد جمعیت از برجسته‌ترین عوامل در این روند بشمار می‌رود (زیاری، ۱۳۷۴: ۷ و میر شفیع، ۱۳۸۰: ۱۱). از دگرگونی‌های برآمده از این پدیده در سراسر دنیا و به ویژه کشورهای جهان سوم مهاجرت از شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ به عنوان یکی از اساسی‌ترین چالش‌های این گروه از کشورها می‌باشد. این نوع مهاجرت‌ها بازگوکننده پیامد عدم تعادل در مجموعه سکونتگاه‌های شهری و سطوح نابرابر برخوردارگی از شاخص‌ها و دیگر امکانات توسعه‌ای در جوامع شهری است (پرهیزگار، ۱۳۷۶: ۱). از دیگر پیامدهای آن؛ جمعیت‌زدایی برخاسته از مهاجرت از شهرهای کوچک به عنوان یک عامل بیرونی نابسامانی رشد طبیعی جمعیت شهرهای بالادست را دامن می‌زند و درهم ریختگی بسیاری را در وجوه ساختاری جمعیت و جابجایی آن پدید می‌آورد (نصیری، ۱۳۹۰: ۱۱۹)؛ از این رو بررسی روابط شهری - روستایی در روند برنامه‌ریزی بدین منظور باید گنجانده شود (Clayton et al, ۲۰۰۳: ۱۸۶). در این بین کانون‌های کوچک شهری به عنوان نخستین هسته‌های شهری بلافصل نقاط و نواحی روستایی در نقش حلقه‌های پیوند و چسبندگی بین نواحی روستایی با شهرهای بزرگ‌تر بشمار می‌آیند که هر گونه آمد و شد و فعالیت در این کانون‌ها، در گام نخست و به تنهایی بر سراسر پهنه‌های پیرامون رخنه می‌کند (فنی، ۱۳۸۲، ۴۴). در همین راستا هیندردینک و تیتوس (۱۹۹۸) بیان می‌دارند که در مناسبات روستایی - شهری نقش شهرهای کوچک بسیار کلیدی است ولی در بیشتر موارد نادیده گرفته شده (Hinderdink and Titus, ۱۹۹۸: ۴۹).

در سده حاضر دگرگونی و تحولات پرشتاب شهرهای ایران آغاز گردید (دادرس، ۱۳۸۱: ۱) و در ۵ دهه گذشته فرآیند شهر‌گرایی شتابان و پیامد آن بر ساختار فضایی و جمعیتی کشور شاهد رشد فزاینده پرشمار شهرها، در نتیجه جایگزینی مراکز روستایی به شهرهای کوچک بوده است (ضیاء توانا، ۱۳۸۶: ۱۰۷)؛ و برآستی که در ایران با کمک درآمد بدست آمده از نفت، از یک صد سال گذشته سازمان نوینی به نام دولت در گستره اقتصادی شهر وارد میدان شد (نظری، ۱۳۸۳: ۱۹۲) و چیرگی و رخنه آن بر پیکره‌ی شهرها دستاویز این شد تا پدیده‌ی نخست شهری در آن شکل گیرد (قرخلو، و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۴۹). در این دوره وابستگی روستا و شهر رفته رفته به صورت «تقابل»

و «رقابت» میان دو جامعه شهری و روستایی درآمد (رحیمی، ۱۳۷۳: ۲۱) و از چند دهه پیش فروپاشی روابط سنتی شهر و روستا و به وجود آمدن مسئله تمرکز در شهرهای بزرگ را مشاهده می‌نماییم (باقری، ۱۳۷۵: ۱). شهر تهران به عنوان گواه این ادعا روی هم رفته بیرون از آرایش نظم شهری کشور قرار گرفت و به عنوان شهر برتر مطلق درآمد است (علی بابایی، ۱۳۸۲: ۱ و نصیری، ۱۳۸۸: ۳). با رشد سریع شهرهای بزرگ و بروز مسائل وابسته به کمبود بناهای مسکونی و بالا رفتن میزان بیکاری (زیاری و دیگران، ۱۳۸۸: ۲۱۲ و آهار، ۱۳۹۱: ۲)، توسعه شهرهای بزرگ یکی از مسائل و مشکلات بزرگ نظام شهرنشینی و از سویی عدم تعادل‌های منطقه‌ای بشمار می‌آید (بهادری، ۱۳۷۶: ۲)؛ زیرا همزمان با رشد و گسترش کلان‌شهرها امکان توسعه شهرهای کوچک پیرامونی تکوین نمی‌یابد (موسوی، ۱۳۸۲: ۵ و نور بخش، ۱۳۷۷: ۱). با روشن‌تر شدن جایگاه مراکز شهری کوچک در سطوح پایین سلسله‌مراتب شهری و نقش‌آفرینی که می‌توانند در توسعه منطقه‌ای داشته باشند، اکنون این شهرها در کانون گفتمان‌های علمی درون و بیرون از کشور می‌باشند (ثامنی، ۱۳۸۸: ۴ و زبردست، ۱۳۸۳: ۲۴). به گفته‌ای دیگر این نقاط به عنوان کانون‌های توانمند همسو با رشد و توسعه مناطق روستایی به پیش کشیده شده‌اند (ابراهیم‌زاده و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۶۸). جذب مهاجران در شهرهای کوچک، کاهشی در افزایش جمعیت شهرهای بزرگ به وجود می‌آورد و بیشتر چالش‌های موجود برای این گروه از شهرها را کاهش خواهد داد. از سوی دیگر فراهم نمودن زیرساخت‌ها و بسترهای مورد نیاز برای شهرهای کوچک، سیستم و آرایش سلسله‌مراتب سکونتگاهی کشورهای در حال توسعه را به اندازه و موزون می‌سازد و ادامه این روند بر توسعه اجتماعی-اقتصادی در سطوح ملی، نقش‌آفرینی خواهد داشت (نصیری، ۱۳۹۰: ۱۲۰). تا جایی که این گونه شهرها نقش بسیار کلیدی در شکل‌گیری و توسعه روستاهای مرکزی و یا مراکز رشد روستایی و روند رشد و توسعه روستاهای حوزه نفوذ به دوش دارند. زیرا با فراهم آوردن خدماتی در زمینه برپایی بازار، فراهم سازی نهاده‌های کشاورزی مانند کود و ماشین‌افزار کشاورزی، خدمات شهری همچون امکانات آموزشی و یادگیری، مراقبت‌های پزشکی و غیره را برای روستاهای پیرامون خود فراهم می‌آورند (امکچی، ۱۳۸۳: ۱۰۰). اینک در این پژوهش شهرستان جویبار و نقش و کارکردهای منطقه‌ای آن مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و در پی شناسایی و تعیین کارکردهای جدید این شهر در تمرکز زدایی و توسعه منطقه‌ای در استان مازندران می‌باشیم.

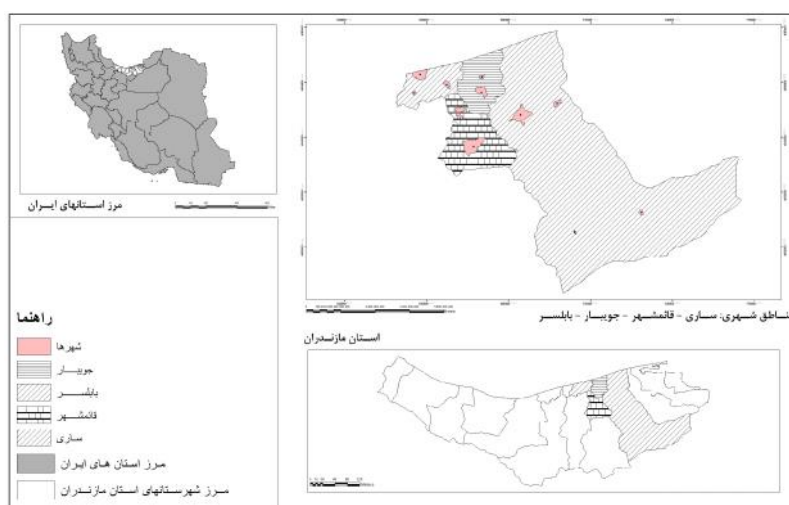
روش تحقیق

این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از منابع آماری ۱۳۹۰، بررسی‌های اسنادی و کتابخانه‌ای استفاده گردید. از ۴۹ شاخص برای بررسی ۴ منطقه شهری استفاده گردید که برای تعریف و گزینش این شاخص‌ها از آخرین استانداردها و شاخص‌های تعریف شده برای چهار گروه از شاخص‌های (فرهنگی، کالبدی، اقتصادی، زیربنایی) به‌کارگیری گردید. همچنین برای نشان کردن وزن هر شاخص نخست پرسش‌نامه‌ای آماده گردید و پس از وارد نمودن شاخص‌ها، پرسش‌نامه‌ها به کارشناس (اساتید، دانشجویان دکتری) سپرده شد و بسته به دیدگاه کارشناسی وزنی برای هر شاخص معرفی گردید. برای تولید نقشه از نرم افزار GIS و

برای آنالیز و روشنگری وزن‌های پرسش نامه‌ها از مدل‌های ریاضی دربرگیرنده (FuzzyANP-FuzzyVIKOR) به‌کارگیری گردیده است.

محدوده مکانی و زمانی تحقیق

شهرستان جویبار پس از محمودآباد کم پهناورترین شهرستان استان مازندران بشمار می‌آید و در سال ۱۳۹۰ شامل ۲ بخش (مرکزی و گیل‌خواران)، ۲ شهر (جویبار و کوهی‌خیل)، ۴ دهستان (سیاهرود، حسن‌رضا، چپکروود و لاریم) و ۱۴۶ آبادی بوده است. این شهرستان از شمال با دریای مازندران، از شرق با شهرستان ساری، از جنوب با شهرستان قائمشهر و از غرب با شهرستان بابلسر دارای مرز مشترک است. شهر جویبار در بخش جلگه‌ای استان مازندران در منطقه‌ای یکدست هموار و سرسبز، در بین دو راه مهم ارتباطی قرار گرفته و هم‌اینک دارای ۲۹۱۲۲ تن جمعیت با ضریب رشد ۳/۸۲ درصد بوده که از این شمار ۱۲۸۱۹ تن آن شاغلند (مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰). میانگین رشد سالانه جمعیت در این استان از ۱۳۳۵ تا ۱۳۴۵ دارای رشد سالانه ۴/۱۲ درصدی بوده. در سال ۱۳۵۵ میانگین رشد سالانه جمعیت به ۲/۴۸ رسید. در سال ۱۳۶۵ به ۳/۶۰ درصد رسید. در سال ۱۳۷۵ میانگین رشد به ۱/۳۵ رسید؛ و بالاخره از ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ این درصد به ۱/۱۶ رسید و در آخرین دوره سرشماری یعنی سال ۱۳۹۰ این درصد به ۱/۰۲ کاهش یافته است.



نقشه شماره ۱: موقعیت شهر جویبار و شهرهای هم‌جوار در استان مازندران. تهیه و ترسیم نگارندگان، ۱۳۹۲.

مدل تحلیلی تحقیق

منطق فازی

منطق فازی که نخستین بار در دنیا از سوی دکتر لطفی زاده دانشمند ایرانی به میان کشیده شد، منطقی است که جواب یک پرسش را به جای تقسیم به دو بخش درست یا نادرست، به یک محدوده طیفی از پاسخ گسترش داده است.

جدول شماره ۱- اصطلاح‌های زبانی مورد استفاده در این تحقیق

ردیف	تعریف زبانی ارزش‌ها	عدد فازی مثلثی	دامنه	تابع عضویت
۱	اهمیت مطلق	$9=(8,9,10)$	۸×۱۰	$\frac{x-8}{10-8}$
۲	اهمیت بین مطلق و خیلی قوی	$8=(6,8,10)$	۱۰×8	$\frac{10-x}{10-8}$
			8×6	$\frac{x-6}{8-6}$
۳	اهمیت خیلی قوی	$7=(5,7,8)$	۸×۷	$\frac{8-x}{8-7}$
			۷×۵	$\frac{x-5}{7-5}$
۴	اهمیت بین خیلی قوی و قوی	$6=(5,6,8)$	۸×۶	$\frac{8-x}{8-6}$
			۶×۵	$\frac{x-5}{6-5}$
۵	اهمیت قوی	$5=(3,5,7)$	۷×۵	$\frac{7-x}{7-5}$
			۵×۳	$\frac{x-5}{5-3}$
۶	اهمیت بین قوی و ضعیف	$4=(3,4,5)$	۵×۴	$\frac{5-x}{5-4}$
			$۴ \leq x \leq ۳$	$\frac{x-4}{4-3}$
۷	اهمیت ضعیف	$3=(2,3,4)$	$۴ \leq x \leq ۳$	$\frac{4-x}{4-3}$
			$۳ \leq x \leq ۲$	$\frac{x-3}{3-2}$
۸	اهمیت بین ضعیف و یکسان	$2=(1,2,3)$	$۳ \leq x \leq ۲$	$\frac{3-x}{3-2}$
			$2 \leq x \leq 1$	$\frac{x-2}{2-1}$
۹	به درستی مساوی	$1=(1,1,1)$	-	-

منبع: نگارندگان

در منطق فازی این‌گونه رهنمون می‌شود که انسان به ورودی‌های اطلاعاتی دقیق نیازی ندارد، بلکه توانا است تا مهار یا واریسی تطبیقی را در کران بالایی انجام دهد. پس اگر ما کنترل‌کننده‌های بازخورد را در سیستم‌ها طوری طراحی کنیم که بتواند داده‌های مبهم را دریافت کند، این داده‌ها می‌توانند به طور ساده‌تر و کارسازتری در هنگام اجرا بکار برده شوند. در این روش به درستی گمان بر این خواهد بود که $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ یک عدد فازی از بخش \tilde{A} یک تابع عضویت مشخص $(\mu_{\tilde{A}}(x))$ که هر عدد از x در یک بازه از $\{0,1\}$ قرار دارد. مقدار تابع $\mu_{\tilde{A}}(x)$ درجه عضویت x از \tilde{A} نامیده می‌شود. بزرگ‌تر از $\mu_{\tilde{A}}(x)$ قوی‌تر از درجه عضویت برای x در \tilde{A} خواهد بود (Zadeh, 1965).

دی فازی کردن

گامی مهم در مدل‌سازی فازی و تصمیم‌گیری چند معیاره فازی انجام عملیات دی فازی یا فازی زدایی است، به این روش که عدد فازی را به یک عدد کریسی تبدیل نماییم. تکنیک‌های بسیاری برای این گام وجود دارد؛ امام بیشتر از روش (centroid defuzzification) به‌کارگیری می‌کنند. می‌شود گفت که روش (centroid defuzzification) را می‌توان با فرمول زیر تعریف نمود:

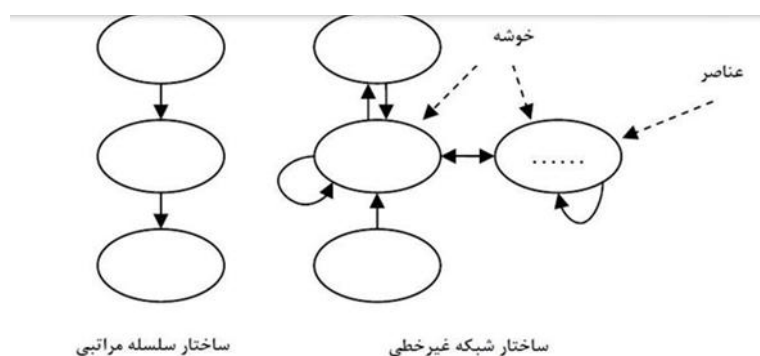
$$\bar{x}_0(\tilde{A}) = \frac{\int x \mu_{\tilde{A}}(x) dx}{\int \mu_{\tilde{A}}(x) dx}$$

که در آن $\bar{x}_0(\tilde{A})$ مقدار دی فازی می‌باشد. برای عدد فازی مثلثی (a1, a2, a3) ارزش دی فازی بر پایه (centroid defuzzification) خواهد بود.

$$\bar{x}_0(\tilde{A}) = \frac{1}{3} \left[a_1 + a_2 + a_3 - \frac{a_2 a_3 - a_1 a_3}{(a_2 + a_3) - (a_1 a_2)} \right]$$

فرآیند تحلیل شبکه‌ای ANP ۱:

ANP نظریه جدیدی در کنار AHP است و آن را برای رهایی از وابسته بودن به مشکلات و بازخورد در میان قوانین و جایگزین در جهان واقعی به‌کارگیری می‌شود و به این منظور از رهیافت ابرماتریس ۲ به‌کارگیری می‌کنند. اگر چه هر دو فرآیند برتری مقیاس‌های نسبی را با انجام هم سنجی زوجی به دست می‌آورند، ولی ناهمسانی میان آن‌ها وجود دارد. در AHP چهار پیش نیاز (وارون- همگنی- وابستگی و انتظارات) وجود دارد که همه سنجیدن و قوانین این تکنیک بر این اساس وابسته می‌باشد (Sheeba Khan, Mohd Nishat Faisal, 2008, P1502). به درست در فرآیند تحلیل شبکه‌ای، بایستی وابستگی‌ها به صورت خطی از بالا به پایین و بالعکس باشد و چنانچه وابستگی دو سویه یعنی (ANP) باشد یعنی وزن معیارها به وزن گزینه‌ها و وزن گزینه‌ها به وزن معیارها وابسته باشد، مسئله دیگر از حالت سلسله مراتبی بیرون می‌آید و پدیدآور یک شبکه یا سیستم غیرخطی یا یک سیستم بازخورد را می‌دهد (Yu-Ping Ou Yang How-Ming Shieh, 2013, P483).



نمودار شماره ۱- تفاوت تحلیل شبکه در AHP و ANP (Saaty, T.L. 2001)

فرآیند تحلیلی شبکه‌ای (ANP) تنها تئوری ریاضی است که امکان بررسی انواع مختلف برهم‌کنش‌ها، وابستگی‌ها و بازخوردها را به صورت سیستمی فراهم می‌سازد. دلیل کامیابی این روش در روش بیرون آوردن داوری‌ها و به کار بردن عملیات اندازه‌گیری ریاضی برای سنجش مقیاس‌های نسبی است. برتری (به عنوان مقیاس نسبی) یک بنیان عددی متقاعدکننده است که عملیات سنجیدن آغازین را به گونه‌ای با معنی هدایت می‌نماید (saaty,2004A,p4). بنابراین قدرت ANP بر استفاده از مقیاس‌های نسبی برای کنترل همه‌ی برکنش‌ها، برای پیش‌بینی دقیق و اتخاذ تصمیم مناسب استوار است.

روش VIKOR

روش VIKOR روشی نو در تصمیم‌گیری چند معیاره است که به تازگی برای گشایش این گونه مسائل با معیارهای ناسازگار و نابرابر (واحدهای سنجش ناهمسان) معرفی و گسترش یافته است (Opricovic & Tzeng, 2002). به درست این روش به معنی بهینه‌سازی چند معیاره و راه حل سازشی است (Opricovic & Tzeng, 2004). این روش تمرکز بر رتبه‌بندی و انتخاب از بین مجموعه‌ای از گزینه‌ها، و روشن کردن راه حل سازش برای یک مشکل با معیارهای نابرابر، که می‌تواند کمک به تصمیم‌گیرندگان برای رسیدن به یک تصمیم پایانی می‌باشد. در اینجا، راه حل سازش یک راه عملی است که نزدیک به ایده‌آل است و سازش به معنای سازگاری ایجادشده از سوی امتیازات متقابل است. (pricovic & Tzeng, 2007). به درست توسعه یافته تر از روش متریک LP و به عنوان یک تابع مجتمع در روش آشتی و سازش برنامه‌نویسی به‌کارگیری می‌شود. در این روش آلترناتیوهای چندگانه M به این عنوان نشان داده شده است: A_1, A_2, \dots, A_m . برای آلترناتیو A_j ، رتبه‌بندی از جنبه‌های j امین نشان داده شده به وسیله f_{ij} ، i.e. f_{ij} است که ارزش تابع معیار j امین جایگزین برای هوش مصنوعی n تعداد معیارهاست. توسعه ویکور با فرم زیر از L_p -متریک آغاز شد: (Zeleny, 1982).

$$L_{p,i} = \left\{ \sum_{j=1}^n \left[\frac{w_j (f_j^+ - f_{ij})}{f_j^+ - f_j^-} \right]^p \right\}^{\frac{1}{p}}, \quad 1 \leq p \leq \infty, \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

شاخص‌های مورد استفاده در این تحقیق

در این تحقیق در بخش تحلیل نابرابری و میزان برخورداری جویبار و دیگر شهرستان‌های مورد مطالعه در استان مازندران از چهار شاخص اصلی (فرهنگی، اقتصادی، کالبدی، زیربنایی) به همراه ۴۹ زیر شاخص کمک گرفته شد. این شاخص‌ها به ما کمک می‌کند تا بدانیم مناطقی که در سطوح بالاتری نسبت به دیگر سکونتگاه‌ها قرار دارند از چه شاخص‌ها و به چه میزان از آن‌ها برخوردارند که به پشتوانه آن می‌توانند خدمات درخور و شایسته تری ارائه دهند و با جذب جمعیت انبوه و با فاصله بسیار زیادی از سایر شهرستان‌های هم‌جوار به توسعه خود ادامه دهند. زیرا در شرایط موجود این امر عدم تعادل را در پی خواهد داشت و نابرابری در میزان برخورداری از شاخص‌های توسعه در بین این شهرها را همچنان دامن خواهد زد. اینک پس از آزمون و به‌کارگیری این سنج‌ها (شاخص‌های

مورد مطالعه) می‌توان به یک شناخت و درک روشن‌تری از واقعیت موجود شهرها و نارسایی‌ها و توانمندی‌های آن‌ها پی برد و تحلیل درستی را از وضع موجود داشت و سرانجام به طراحی جایگاه پسندیده همسو با تعادل بخشی منطقه‌ای و افزایش کارکردی شهرهای کوچک دست پیدا کرد.

جدول شماره ۲- شاخص‌های تحلیلی در روش‌های ANP و Vikor

شماره	سنجه‌های فرهنگی پژوهش	
۱	شمارش جمعیت	F1
۲	نرخ بی‌سوادی به تفکیک سطح سواد در گروه اشتغال	F2
۳	نرخ باسوادی	F3
۴	شمارش جمعیت باسواد در جمعیت ۶ سال و بالاتر نقاط روستایی	F4
۵	شمارش کتابخانه به ازای هر هزار نفر	F5
۶	شمارش کتاب به ازای هر هزار نفر	F6
۷	شمارش سینما به ازای هر هزار نفر	F7
۸	شمارش سالن نمایش به ازای هر هزار نفر	F8
۹	اندازه خانوار در سطح شهرستان (معکوس)	F9
۱۰	درصد شهرنشینی	F10
سنجه‌های اقتصادی پژوهش		
۱۱	جمعیت فعال	E1
۱۲	جمعیت دارای کار	E2
۱۳	نرخ مشارکت	E3
۱۴	درصد شاغلین بخش کشاورزی نسبت به کل شاغلین	E4
۱۵	درصد شاغلین بخش صنعتی نسبت به کل شاغلین	E5
۱۶	درصد شاغلین بخش خدمات نسبت به کل شاغلین	E6
۱۷	شمارش شاخه‌های بانکی به ازای هر هزار نفر	E7
۱۸	شمارش کارگاه‌های بازرگانی	E8
۱۹	نرخ بیکاری (معکوس)	E9
۲۰	میزان بار سرپرستی شغلی (وارونه)	E10
سنجه‌های کالبدی پژوهش		
۲۱	شمارش پارک عمومی برای هر هزار نفر	U1
۲۲	سرانه مسکونی (متر مربع)	U2
۲۳	سرانه فضای سبز شهری (متر مربع)	U3

۲۴	شمارش خودروی حمل‌زباله برای هر هزار نفر	U4
۲۵	درصد مساحت ایستگاه آتش‌نشانی	U5
۲۶	درصد مساحت میدین میوه و تره‌بار برای	U6
۲۷	درصد مساحت کاربری آموزشی	U7
۲۸	شمارش حمام خصوصی برای هر هزار نفر	U8
۲۹	شمارش سرویس‌های بهداشتی برای هر هزار نفر	U9
۳۰	شمارش کشتارگاه به ازای هر هزار نفر	U10
۳۱	شمارش دادگاه‌های عمومی	U11
سنجش‌های زیربنایی توسعه در نقاط شهری- روستایی		
	شمارش مدارس ابتدایی و راهنمایی و دبیرستان در روستاها	R1
۳۲	شمارش روستاهای برق دار شده	R2
۳۳	شمارش آزمایشگاه	R3
۳۴	برابری مراکز بهداشتی به تعداد روستا	R4
۳۵	شمارش بهورز در نواحی روستایی	R5
۳۶	شمارش شرکت‌های تعاونی روستایی	R6
۳۷	روستاهای بهره‌مند از گاز	R7
۳۸	روستاهای بهره‌مند از دفاتر پستی	R8
۳۹	شمارش مدرسه راهنمایی در نواحی شهری	R9
۴۰	شمارش دبیرستان و هنرستان در نواحی شهری	R10
۴۱	مراکز بهداشتی و درمانی شهری	R11
۴۲	تعداد پایانه	R12
۴۳	شمارش مراکز توان‌بخشی در شهرستان	R13
۴۴	شمارش جایگاه فروش مواد سوختی	R14
۴۵	شمارش شرکت‌های تعاونی فعال صنعتی	R15
۴۶	شمارش راه‌های تحت حوزه استحفاظی اداره راه و کل	R16
۴۷	شهرسازی	
۴۸	دفتر خدمات ارتباطات شهری	R17
۴۹	خانه بهداشت فعال روستاها	R18

جدول شماره ۳- مقادیر فازی زدایی شده به روش ANP:

معیارها	وزن ANP	معیارها	وزن ANP
سنجه ۱	0.470784	سنجه ۲۶	0.372744
سنجه ۲	0.267583	سنجه ۲۷	0.382419
سنجه ۳	0.567256	سنجه ۲۸	0.197877
سنجه ۴	0.463285	سنجه ۲۹	0.24294
سنجه ۵	0.338868	سنجه ۳۰	0.435796
سنجه ۶	0.367235	سنجه ۳۱	0.226067
سنجه ۷	0.222369	سنجه ۳۲	0.539135
سنجه ۸	0.24828	سنجه ۳۳	0.552712
سنجه ۹	0.178067	سنجه ۳۴	0.412703
سنجه ۱۰	0.54435	سنجه ۳۵	0.351967
سنجه ۱۱	0.346816	سنجه ۳۶	0.332645
سنجه ۱۲	0.592068	سنجه ۳۷	0.383277
سنجه ۱۳	0.229393	سنجه ۳۸	0.525786
سنجه ۱۴	0.50084	سنجه ۳۹	0.289999
سنجه ۱۵	0.423052	سنجه ۴۰	0.430806
سنجه ۱۶	0.338377	سنجه ۴۱	0.43489
سنجه ۱۷	0.456778	سنجه ۴۲	0.611661
سنجه ۱۸	0.453779	سنجه ۴۳	0.420868
سنجه ۱۹	0.263361	سنجه ۴۴	0.183383
سنجه ۲۰	0.243196	سنجه ۴۵	0.42157
سنجه ۲۱	0.328283	سنجه ۴۶	0.405156
سنجه ۲۲	0.312689	سنجه ۴۷	0.511479
سنجه ۲۳	0.355965	سنجه ۴۸	0.30079
سنجه ۲۴	0.496847	سنجه ۴۹	0.513982
سنجه ۲۵	0.464066		

مأخذ: محاسبه از سوی نویسندگان، ۱۳۹۲.

محاسبه رتبه بندی شهرهای منطقه بر پایه مدل ویکور (FVIKOR):

در این مدل با به‌کارگیری از اصطلاح‌های زبانی ماتریس مقایسه زوجی ساخته شد و با روش دی فازی شده اعداد فازی ماتریس مقایسه زوجی و ماتریس اوزان بدست آمده، معیارهای ارزیابی به اعداد قطعی تبدیل شد. نتایج

بدست آمده از این مدل برای رتبه‌بندی شهرستان‌های استان مازندران در جدول زیر آورده شده است؛ که بر این اساس شهرستان ساری با مقدار $QI: 0.789278$ در جایگاه نخست و شهرستان‌های قائمشهر، بابلسر در جایگاه دوم، سوم و بالاخره شهرستان جویبار در جایگاه آخر قرار گرفته است.

جدول شماره ۴- ماتریس پایانی رتبه‌بندی **FVIKOR**:

رتبه‌بندی	مقدار (QI)	مقدار (VI)	فاصله راه حل از ایده‌آل منفی (RI)	فاصله راه حل از ایده‌آل مثبت (SI)	گزینه‌ها
3	0.392643	0.5	0.638625	7.089735	بابلسر
4	0.242799	0.5	0.621006	7.067198	جویبار
1	0.789278	0.5	0.651661	10.29459	ساری
2	0.500000	0.5	0.592068	12.64555	قائمشهر

مأخذ: محاسبه از سوی نویسندگان، ۱۳۹۲.

بحث و نتیجه‌گیری

تعیین و پدید آوردن سلسله‌مراتبی از سکونتگاه‌ها که بتواند یک چارچوب پایه‌ای، بنیادین و کارا برای پراکنش جمعیت، فعالیت‌ها، خدمات و کارکردها در سطوح چندگانه را فراهم نماید، بایسته به چشم می‌آید. در راستای پیاده‌سازی این الگو، به‌کارگیری معیارها و روش‌های علمی برای سطح‌بندی سکونتگاه‌ها، نشان کردن مرکزیت، همچنین شناسایی انواع خدمات مورد نیاز و کاهش نابرابری‌های بین سکونتگاه‌ها روشی عاقلانه و منطقی است. چون از این راه شناخت بهتر و موشکافانه‌تری از چگونگی مکان‌های جغرافیایی در زمینه‌ها و در سطوح چندگانه، بر پایه داشتن اطلاعات را بدست خواهد داد.

بررسی چهار شاخص پایه‌ای برای سنجش توسعه‌یافتگی، برای چهار شهرستان مورد بررسی نشان داد که شهرستان ساری به عنوان مرکز استان مازندران در بالاترین تراز و جایگاه قرار دارد و شهرستان قائمشهر در جایگاه دوم و بابلسر در جایگاه سوم و سرانجام شهرستان جویبار دارای جایگاه چهارم می‌باشد. همچنین بررسی‌های بدست آمده از زیر شاخص‌ها نشان داد که در گروه فرهنگی بیش‌ترین برخورداری به ترتیب برای ساری، قائمشهر، بابلسر، جویبار می‌باشد. در گروه اقتصادی از نظر برخورداری ساری در جایگاه اول قرار دارد و سه شهر دیگر به ترتیب جویبار در جایگاه دوم و قائمشهر در جایگاه سوم و بابلسر جایگاه آخر را دارد. در گروه شاخص کالبدی هم ساری در جایگاه اول قرار دارد و بابلسر دارای رتبه دو می‌باشد و قائمشهر دارای رتبه سوم می‌باشد و جویبار در پایین‌ترین جایگاه قرار دارد. در گروه شاخص‌های زیربنایی توسعه نیز همچنان جایگاه اول برای شهرستان ساری می‌باشد و قائمشهر در جایگاه دوم قرار گرفت، بابلسر در رتبه سوم و جویبار در جایگاه چهارم قرار دارد. تحلیل یافته‌های تفصیلی شاخص‌ها به روش ANP و در سیستم FUZZY دربرگیرنده نتایج زیر می‌باشد:

در گروه فرهنگی شهرستان ساری، از بین ده شاخص موجود بیش‌ترین برخورداری را در شاخص‌های F10,F3,F4,F1,F6 داشته و این شاخص‌ها در بحث بهبود و پیشرفت زمینه‌های فرهنگی شهرستان ساری از اهمیت فراوانی برخوردار می‌باشند در همان سان شاخص‌هایی که به کم و بیش دارای برخورداری کمتری در این شهرستان بوده‌اند در بردارنده F5,F7,F8,F2,F9 می‌باشد. قائمشهر که از نظر فرهنگی در جایگاه دوم قرار دارد در شاخص‌های زیر بیش‌ترین برخورداری را داشته و این شاخص‌ها بیش‌ترین تأثیر را در پیشرفت زمینه‌های فرهنگی برای این شهر را به همراه داشته‌اند: F3,F4,F10,F1,F5. به همام سان شاخص‌هایی که دارای برخورداری کمتری می‌باشد و کارایی کمتری در توسعه فرهنگی داشته بر این پایه‌اند: F6,F8,F2,F7,F9. برای بابلسر بیش‌ترین برخورداری و کاراترین شاخص‌ها بر این پایه‌اند: F10,F3,F1,F4,F6. همچنین شاخص‌هایی که کمترین برخورداری و کمترین کارایی را داشته بر این پایه‌اند: F5,F9,F2,F7,F8. بالاخره برای شهرستان جویبار که به طور ویژه مورد مطالعه ما می‌باشد در بخش فرهنگی کاراترین شاخص‌های بر این پایه‌اند: F10,F3,F1,F4,F6. همچنین شاخص‌هایی که کمترین برخورداری از آن در این شهرستان بوده بر این پایه‌اند: F5,F9,F2,F7,F8.

در گروه شاخص اقتصادی شهرستان ساری در جایگاه برتر قرار دارد و مهم‌ترین و کاراترین شاخص‌های این گروه برای این شهر بر این پایه‌اند: E2,E7,E4,E8,E1. و شاخص‌هایی که برای این شهر اهمیت پایین‌تر و کمترین نقش‌آفرینی را داشتند بر این پایه‌اند: E5,E3,E9,E10,E6. شهرستان جویبار که در بیشتر شاخص‌ها در جایگاه آخر قرار دارد، تنها در این شاخص دوم قرار دارد و مهم‌ترین و کاراترین شاخص‌های این گروه برای این شهر بر این پایه‌اند: E4,E2,E8,E5,E6. و شاخص‌هایی که برای این شهر کمترین نقش‌آفرینی را داشتند بر این پایه‌اند: E11,E1,E3,E10,E9. قائمشهر در این بخش در جایگاه سوم قرار دارد و مهم‌ترین و کاراترین شاخص‌های این گروه برای این شهر بر این پایه‌اند: E2,E5,E7,E8,E4. همچنین شاخص‌هایی که برای این شهر اهمیت پایین‌تر و میزان کمتری نقش‌آفرینی داشتند بر این پایه‌اند: E9,E1,E10,E6. اما شهرستان بابلسر که در این بخش از پایین‌ترین جایگاه برخوردار بوده است، مهم‌ترین و تأثیرگذارترین شاخص‌های این گروه برای این شهر بر این پایه‌اند: E2,E7,E5,E8,E1. و شاخص‌هایی که برای این شهر کمترین نقش‌آفرینی را داشتند بر این پایه‌اند: E6,E9,E10,E3.

در گروه شاخص‌های کالبدی و میزان برخورداری از این شاخص و درجه اهمیت آن در جهت توسعه و آبادانی شهرستان‌های مورد مطالعه در مازندران، ساری در جایگاه اول قرار دارد. آنالیزها نشان می‌دهد که مهم‌ترین شاخص‌ها در این گروه برای این شهر بر این پایه‌اند: U5,U4,U7,U10,U2. در همان سان شاخص‌هایی چون U1,U6,U3,U11,U9,U8 برای این شهرستان در سطح پایینی از نگاه میزان برخورداری و فزونی کارایی بوده‌اند. بابلسر در جایگاه دوم قرار گرفت و مهم‌ترین شاخص‌های کارآمد در این گروه برای این شهرستان بر این پایه‌اند: U4,U10,U3,U5,U1. همچنین بررسی‌ها نشان داد شاخص‌هایی چون U9,U6,U7,U8,U11,U2 برای این شهرستان در سطح پایین‌تری از نظر میزان برخورداری و فزونی کارایی بوده است. همچنین با توجه به یافته‌های بدست آمده از آنالیزها در این پژوهش باید گفت که شهرستان قائمشهر در جایگاه سوم قرار گرفت و مهم‌ترین شاخص‌های در این گروه برای این شهر بر این پایه‌اند: U4,U5,U7,U6,U1. و شاخص‌هایی مانند: U10,U3,U8,U2,U11,U9 نیز

در سطح پایینی از نظر میزان برخورداری و فزونی کارایی بوده‌اند. سرانجام شهرستان جویبار در این گروه از شاخص‌ها جایگاه چهارم یا آخر را بدست آورده است. مهم‌ترین شاخص‌های کارا برای شهرستان جویبار در این گروه بر این پایه‌اند: U4,U6,U10,U7,U5 که بیش‌ترین و کارسازترین نقش را داشته و از بیش‌ترین بهره‌کارایی برخوردار بوده‌اند. شاخص‌هایی که این شهرستان به میزان کمتری از آن‌ها بهره‌مند می‌باشد و بهره‌کارایی کمتری را در روند توسعه این شهرستان داشته‌اند بر این پایه‌اند: U2,U3,U1,U8,U9,U11.

در پایان در شاخص گروه زیربنایی، شهرستان ساری باز هم جایگاه نخست را در برابر با سه شهر دیگر بدست آورده است. نتایج بدست آمده از آنالیز شاخص‌ها نشان می‌دهد که مهم‌ترین شاخص‌های کارساز در این بخش برای شهرستان ساری بر این پایه‌اند: R11,R16,R2,R18,R3,R6,R9,R10. همچنین برخی از شاخص‌هایی مانند: R14,R15,R1,R4,R7,R17,R8,R5,R12,R13 کمترین برخورداری را داشته‌اند. قائمشهر در این گروه در جایگاه دوم قرار گرفته و شاخص‌هایی که از نظر میزان بهره‌مندی و بهره‌کارسازی در رده بالاتری در این شهرستان قرار گرفته‌اند بر این پایه‌اند: R11,R2,R14,R1,R3,R6,R9,R7,R12. همچنین شاخص‌هایی که در رده پایین‌تری قرار داشته و کمترین کارایی را داشته بر این پایه‌اند: R18,R16,R10,R4,R15,R17,R8,R5,R13. بابلسر در جایگاه سوم قرار گرفته و نتایج آنالیزها نشان می‌دهد که شاخص‌هایی همچون: R11,R2,R1,R7,R2,R18,R9,R14,R15 بیش‌ترین و کارسازترین نقش را در این شهرستان بازی کرده‌اند و از بیش‌ترین بهره‌کارساز بودن برخوردار بوده‌اند. همچنین شاخص‌هایی که در این شهر در رده پایینی قرار دارند بر این پایه‌اند: R10,R3,R6,R16,R5,R4,R17,R8,R13. در پایان نتایج آنالیز این پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان جویبار در این گروه هم در جایگاه چهارم قرار دارد. برای این شهرستان شاخص‌هایی همچون: R16,R11,R1,R2,R7,R18,R10,R3,R12 در جایگاه بالاتر از سایر شاخص‌ها قرار گرفته‌اند و دارای بالاترین میزان بهره‌مندی بوده‌اند. همچنین شاخص‌هایی چون: R14,R9,R15,R5,R4,R6,R8,R17,R13 دارای پایین‌ترین میزان کارساز بودن برای این شهر بوده است.

همچنین نتایج حاصل از روش آنالیز FUZZY VIKOR نیز برای چهار شهرستان مورد مطالعه از نظر میزان برخورداری از شاخص‌های نمایه شده در بالا، شهرستان ساری با رتبه ۰.۷۸ در جایگاه نخست، شهرستان قائمشهر با رتبه ۰.۵۰ در جایگاه دوم، شهرستان بابلسر با رتبه ۰.۳۹ در جایگاه سوم و سرانجام شهرستان جویبار با کسب رتبه ۰.۲۴ در جایگاه آخر قرار گرفت. این سنجش‌ها به گونه‌ای روشن‌گرانه نشانگر نابرابری زیادی است که بین شهر نخست و آخر وجود دارد.

جمع‌بندی پایانی نتایج این بخش از تحقیق بیانگر آن است که عدم تعادل آشکار در میزان برخورداری از شاخص‌ها در این چهار شهرستان مشاهده می‌شود و این نابرابری زمینه را برای قدرتمندتر شدن و برتری یک شهر بر دیگر شهرها فراهم نموده است. از این رو می‌بایست برای شهر جویبار که از کمترین میزان برخورداری توسعه در میان شهرهای مورد مطالعه در استان مازندران بهره‌مند بوده، شاخص‌هایی را که از آن به میزان کمتری برخوردار بوده یا شاخص‌هایی که این شهرستان هرگز از آن برخوردار نمی‌باشند را تقویت و برای این شهر فراهم نمود تا این

شهر بتواند به گونه بسیار کارا و توانمندتری در توسعه فضایی - مکانی خود و پهنه تراوش خویش نقش‌آفرینی نماید و از جایگاه کارساز و کارای خویش به عنوان یک شهر کوچک در برابر دیگر شهرهای بالادستی دفاع کند. بنابراین این نابرابری‌ها باید از راه افزایش و بهبود زیرساخت‌ها و تقویت دیگر شاخص‌ها برابر و دادگستر شود و همه شهرها تا اندازه‌ای پذیرفتنی باید از شاخص‌های توسعه برخوردار داشته باشند. چنانچه تحقق یابد این مهم، ره آورد آن کاسته شدن از فزونی جابجایی‌های جمعیتی در گام نخستین به شهرهای میانه و در گام پسین به شهرهای بزرگ خواهد شد و در گذر زمان این گروه از شهرهای کوچک دارای قدرت عملکردی بیشتری گردیده و خود به عنوان مراکز جذب جمعیت پهنه تراوش خویش بیش از پیش مطرح خواهند بود.

تحلیل یافته‌های بدست آمده از جمع‌بندی نتایج پرسشنامه در گروه‌های درآمد، اشتغال، فروش کالا و تجهیزات، خدمات‌رسانی به ساکنین، بیانگر این مهم است که در گروه شهری جویبار به گونه‌ای کارساز و در اندازه خوبی توانسته است در جذب و تمرکز جمعیت و خدمات‌رسانی نقش‌آفرینی کند. از نگاه شهروندان، این شهر در گذر ۱۰ سال گذشته تا به امروز در مسیر پیشرفت و توسعه حرکت می‌کند و توانسته تا اندازه‌ای رضایت ساکنین را از زندگی در این شهر فراهم نماید. هرآینه بایستی این سطح رضایت‌مندی را به بالاترین اندازه انجام‌پذیر رساند، زیرا این کار کمک خواهد کرد تا جمعیت شهری ساکن در جویبار از میزان گرایش کوچندگی آن‌ها به شهرهای بزرگ‌تر کم شده و رضایت‌مندی آن‌ها برای سکونت همیشگی در این شهر بیش از پیش فراهم شود.

گزارش نتایج بدست آمده از تحلیل پرسشنامه در بخش روستا نیز بیانگر آن است که شهرستان جویبار در پهنه پیرامونی تراوش خویش توانسته است بسیار کارا عمل نماید. زیرا نتایج در برگیرنده آن است که نقاط روستایی موجود در پهنه پیرامونی شهرستان جویبار برای برآورده ساختن بیشتر نیازهای خود، در حوزه‌های آموزشی، خدماتی، اداری، بانکی، کشاورزی و دیگر موارد با شهر جویبار در آمد و شد هستند. این مهم نشان دهنده توانمندی و نقش‌آفرینی مثبتی است که شهر کوچک جویبار توانسته در سطح سرزمینی پهنه پیرامونی خود تراوش توسعه و خدمات‌رسانی بسیار خوبی داشته باشد. اینک بایسته است تا برنامه‌ریزان به توسعه زیرساخت‌ها، خدمات و آسایش گام بردارند و این مهم یکی از اهداف اولویت دار در برنامه‌ریزی منطقه‌ای این استان می‌باشد تا گروه شهرهای کوچک منطقه بتوانند در گستره پیرامونی خود خدمات‌رسانی شایسته و درخور داشته باشند و ساکنین در روستاها و خود شهرهای کوچک دلگرم و امیدوار به ادامه کار و زندگی در سکونتگاه‌های خویش شوند تا از مهاجرت به دیگر شهرها و به ویژه شهرهای بزرگ جلوگیری شود.

منابع

- ۱- ابراهیم‌زاده، عیسی، مهدی قرخلو، مهدی شهریاری (۱۳۸۸): **تحلیلی بر نقش شهر جدید پردیس در تمرکززدایی از مادر شهر تهران**، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۳، صص ۲۷-۴۶.
- ۲- امکچی، حمیده، (۱۳۸۳)، **شهرهای میانی و نقش آنها در چهار چوب توسعه ملی**، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.

- ۳- آهار، حسن، ایوب منوچهر میان‌دوآب (۱۳۹۱): تحلیل عملکرد شهرهای میانی در فضای سرزمینی منطقه آذربایجان، چهارمین همایش علمی سراسری دانشجویی جغرافیا، صص ۱۰-۱.
- ۴- باقری، اشرف السادات (۱۳۷۵): کارکرد شهرهای میانی در توسعه ناحیه‌ای، پایان‌نامه دوره دکتری جغرافیای انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، صص ۴۳۹-۱.
- ۵- بهادری، لیدا (۱۳۷۶): توسعه شهری از طریق احیاء و زنده‌سازی بافت فرسوده شهری شهر بیرجند، گزارش توجیهی طرح دوره کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، صص ۳۰-۱.
- ۶- پرهیزگار، اکبر (۱۳۷۶): ارائه الگوی مناسب مکان‌گزینی مراکز خدمات شهری با تحقیق در مدل‌ها و GIS شهری، رساله دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، استاد راهنما: دکتر حسین شکویی، صص ۴۴۱-۱.
- ۷- ثامنی، امیر، ناصر براتی (۱۳۸۸): توانمندسازی شهرهای کوچک با تکیه بر ظرفیت‌های درونی و هویتی، ضرورت‌ها و راهکارها، نمونه موردی: شهر سقز در استان کرمانشاه، سومین کنفرانس ملی عمران شهری، صص ۸-۱.
- ۸- دادرس، بیژن (۱۳۸۱): تحلیل نقش تصمیمات مدیران شهر در ساختار شهر (۱۳۷۵-۱۳۴۰) مطالعه موردی شهر اصفهان، رساله دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، استاد راهنما: اکبر پرهیزگار، صص ۴۰۷-۱.
- ۹- رحیمی، حسین (۱۳۷۳): تحلیل روابط شهر و روستا در ارتباط با برنامه‌ریزی ناحیه‌ای در بردسکن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیای انسانی-اقتصادی (شاخه مطالعات ناحیه‌ای)، دانشگاه تربیت مدرس، استاد راهنما: حسین شکویی، صص ۳۳۷-۱.
- ۱۰- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۳): اندازه شهر، انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- ۱۱- زیاری، کرامت‌الله (۱۳۷۴): نقش شهرهای جدید در روند شهرنشینی مورد: منطقه اصفهان، پایان‌نامه دوره دکتری جغرافیای انسانی (گرایش شهری)، دانشگاه تربیت مدرس، استاد راهنما: حسین شکویی، صص ۴۳۷-۱.
- ۱۲- زیاری، کرامت‌الله، سید مجدالدین زندوی، محمد آقاجانی، محمد مقدم (۱۳۸۸): بررسی مشارکت شهروندی و نقش آن در مدیریت شهری شهرهای کوچک (نمونه موردی: شهرهای گله‌دار، ورزنه و هیدج)، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۳، صص ۲۳۵-۲۱۱.
- ۱۳- سالنامه آماری استان مازندران (۱۳۹۰): معاونت برنامه‌ریزی استانداری مازندران.
- ۱۴- ضیاء‌توانا، محمدحسن، شهرام امیرانتخابی (۱۳۸۶): روند تبدیل روستا به شهر و پیامدهای آن در شهرستان تالش، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۱۰، صص ۱۲۸-۱۰۷.

۱۵- عزیززی، محمد مهدی (۱۳۷۸): سیر تحول سیاست‌های مداخله در بافت‌های کهن شهری در ایران، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۷، ۴۷-۳۷.

۱۶- علی بابایی، محمدرضا (۱۳۸۲): نقش شهرهای کوچک در توزیع فضایی جمعیت مطالعه موردی استان سیستان و بلوچستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، استاد راهنما: دکتر محسن شاطریان.

۱۷- فنی، زهره (۱۳۸۲): شهرهای کوچک رویکردی دیگر در توسعه منطقه ای، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور.

۱۸- قرخلو، مهدی، حسن حسینی امینی، سید عباس رجایی (۱۳۸۷): نقش شهرهای میانی در تعادل ناحیه‌ای مطالعه موردی: شهر میانی شهر رضا (استان اصفهان)، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره یازدهم، ۱۶۶-۱۴۷.

۱۹- سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۰): مرکز آمار ایران.

۲۰- موسوی، میر نجف (۱۳۸۲): سنجش درجه توسعه‌یافتگی نواحی ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد، استاد راهنما: کرامت الله زیاری، صص ۲۱۵-۱.

۲۱- میرشفیع، مهدی (۱۳۸۰): طراحی الگوی منطقه بندی متوازن جهت تقسیم‌بندی بهینه شهرها (مورد مطالعه شهر تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه تربیت مدرس، استاد راهنما: علی عسگری، صص ۱۸۶-۱.

۲۲- نصیری، اسماعیل (۱۳۸۸): بررسی تأثیر نقش شهرهای کوچک در ساماندهی نظم فضایی (مطالعه موردی، شهر بومهن)، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، پیش‌شماره پاییز، صص ۴۲-۲۷.

۲۳- نصیری، اسماعیل (۱۳۹۰): تحلیلی بر دلایل مهاجر فرستی شهرهای کوچک (مطالعه موردی، شهر قیدار)، نشریه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال سوم، شماره یازدهم، صص ۱۳۸-۱۱۹.

۲۴- نظری، عبدالحمید (۱۳۸۳): نقش دولت در توسعه شبکه‌ی ارتباطی و تأثیر آن در تحول سیستم حمل و نقل روستایی با تأکید بر روابط شهر و روستا در ایران (مورد استان گلستان)، مجله جغرافیا و توسعه، ۲۱۴-۱۸۹.

۲۵- نوربخش، عظیم (۱۳۷۷): تحدید توسعه شهرهای بزرگ از طریق افزایش دسترسی به خدمات رفاهی در سطح منطقه پیرامون، پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه شهید بهشتی، استاد راهنما: زهره عبدی دانشپور، صص ۲۵۸-۱.

26- Bernhard Wolfslehner, Harald Vacik, Manfred J. Lexer, **Application of the analytic network process in multi-criteria analysis of sustainable forest management**, Forest Ecology and Management 207 (2005) 157-170

27- Clayton BD, Dent D, Dubois N (2003). **Rural Planning in Developing Countries**, Earthscan Publication Ltd London, London, pp. 110- 123.

- 28- E.E. Karsak, S. Sozer, S.E. Alptekin, **Product planning in quality function deployment using a combined analytic network process and goal programming approach**, Computers & Industrial Engineering 44 (1) (2002) 171–190.
- 29- Ebrahimnejad, S., Mousavi, S. M., Tavakkoli-Moghaddam, R., Hashemi, H., & Vahdani, B, **A Novel two-phase group decision making approach for construction project selection in a fuzzy environment**. Applied Mathematical Modelling, 36(9) , 4197–4217, 2012.
- 30- Gulfem Tuzkaya_, Semih Onut, Umut R. Tuzkaya, Bahadır Gulsun, 2008, **An analytic network process approach for locating undesirable facilities: An example from Istanbul**, Turkey, Journal of Environmental Management 88 (2008) 970–983.
- 31- He Huang, Fu-zhou Luo, **Fuzzy comprehensive evaluation for risk analysis of regional machine tool industrial cluster**, Systems Engineering Procedia 2, 422 – 427, 2013.
- 32- Hinderdink J, Titus M (1998). **Paradigms of Regional Development and the Role of Small Centers**, Thela Thesis, University of Amsterdam.
- 33- Hu-Chen Liu, Long Liu, Nan Liu , Ling-Xiang Mao, **Risk evaluation in failure mode and effects analysis with extended VIKOR method under fuzzy environment**, Expert Systems with Applications 39, 12926–12934, 2012.
- 34- Mónica García-Melón, Tomás Gómez-Navarro, Silvia Acuña-Dutra, **An ANP Approach to Assess the Sustainability of Tourist Strategies for the Coastal NP of Venezuela**, International Vilnius Conference, September 30–October 3, Vilnius, LITHUANIA, 2009.
- 35- Mufide Banar , Barbaros Murat Kose, Aysun Ozkan, Ilgin Poyraz Acar, 2007, **Choosing a municipal landfill site by analytic network process**, Environ Geol (2007) 52:747–751.
- 36- Opricovic, S. (1998). **Multi-criteria optimization of civil engineering systems**. Belgrade: Faculty of Civil Engineering.
- 37- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). **Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS**. European Journal of Operational Research, 156(2) , 445–455.
- 38- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2007). **Extended VIKOR method in comparison with outranking methods**. European Journal of Operational Research, 178(2) , 514–529.
- 39- Ramik, J, "A decision system using ANP and fuzzy inputs", In 12th international conference on the foundations and applications of utility, risk and decision theory, Roma, (2006).
- 40- Saaty TL. "Fundamentals of the analytic network process", Kobe Japan: IS AHP; August 12–14 1999
- 41- Saaty, T.L. **Decision Making with Dependence and Feedback The Analytic Network Process**. RWS Publications, Pittsburgh, 1996. ISBN 0-9620317-9-8.
- 42- Saaty, Thomas L., 1999, **The Analytic Network Process**, University of Pittsburgh. 1-28.
- 43- Semith onüt , Selin Soner Kara, Elif Isik, "Long term supplier selection using a combined fuzzy MCDM approach: A case study for a telecommunication company", Expert Systems with Applications 36 (2009) 3887–3895.
- 44- Yongheng Fang , Qian Liang , Zhouping Jia, **Knowledge Sharing Risk Warning of Industry Cluster: an Engineering Perspective**, Systems Engineering Procedia 2, 412 – 421, 2011.
- 45- Zadeh, L. A. (1975). "The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning - III," Information Sciences, vol. 9, no. 1, pp. 43-80, Dec.
- 46- Zeleny, M. (1982). **Multiple criteria decision making** (Vol. 25). New York: McGraw-Hill.

