

مدل سازی سطوح نابرابری به کمک شاخص های مکانی و غیرمکانی در خراسان شمالی

دریافت مقاله: ۹۶/۹/۱۲ پذیرش نهایی: ۹۷/۲/۲۴

صفحات: ۶۵-۷۹

علی اصغر پیله ور: استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر دانشگاه بجنورد، بجنورد، ایران^۱

Email: apilehvar@yahoo.co.uk

چکیده

این مقاله با هدف تبیین نابرابری و عدم تعادل در سطوح توسعه ۶ شهرستان انتخابی در خراسان شمالی انجام شده است. مقاله در جستجوی پاسخ به این دو سوال است که آیا شاخصهای مکانی و غیر مکانی در نابرابری ناحیه ای چه تاثیری داشته و آیا در تاثیرگذاری برابری دارند؟ و آیا می توان بر مبنای ارزیابی شاخصها به مدلی کاربردی دست یافت؟ برای تحقق هدف و و پاسخ به سوال شاخص هایی بر مبنای میزان اهمیت و تاثیرات عوامل در دو بعد طبیعی و انسانی انتخاب و بررسی شده است. روش این تحقیق از نظر ماهیت توصیفی- تحلیلی و از لحاظ دستیابی به حقایق از نوع توصیفی- پیمایشی و از نظر هدف کاربردی است. تجزیه و تحلیل اطلاعات با نرم افزار SPSS و تحلیل چند معیاری و سلولی و به کمک فرمول ضریب تغییرات انجام شده است. بنابراین با دادن ضریب (از یک تاده) به هر شاخص، عناصر تاثیرگذار در شهرستان های مستعد نابرابری تعیین شدند. نتایج با تهیه ماتریس داده ها و ارایه نقشه ها (به کمک GIS) نشان داد. شهرستان بجنورد با ضریب ۹۰ کانون مستعد در خراسان شمالی برای تغییرات ساختاری بوده و بیشترین ضریب تغییر به شاخصهای درصد جمعیت شهری و راه مواصلاتی مربوط بوده است. نتایج دیگر پژوهش نشانگر آن است که بر اساس مدل ضریب تغییرات و تعیین Z شهرستان های استان خراسان شمالی، شهرستان بجنورد در ۶ شاخص از ۱۰ شاخص انتخابی، رتبه اول را دارا بوده و مقدار z آن ۸/۵۷ می باشد و فاصله ی آشکاری با شیروان به عنوان شهرستان دوم استان با مقدار $z = -3/54$ دارد. یافته نهایی این تحقیق مدلسازی در تحولات و تغییرات ساختاری- کارکردی خراسان شمالی بوده که در پایان مقاله پیشنهاد شده است.

کلیدواژگان: نابرابری، شاخص های مکانی، مدلسازی، خراسان شمالی.

۱. نویسنده مسئول: خراسان شمالی، بجنورد، دانشگاه بجنورد دانشکده هنر، گروه شهرسازی، ۰۹۱۵۳۸۵۹۴۵۸

مقدمه

شناخت ساختارهای گوناگون و چگونگی کارکردها و نقش های سیاسی، فرهنگی، اقتصادی در رابطه با سازمان فضایی هرناحیه و نیروها و عوامل طبیعی و انسانی تاثیرگذار بر آن بعنوان یک مهم مورد توجه جغرافیدانان بوده است. (پاپلی یزدی و سناجردی، ۱۳۸۲: ۴۲). ارزیابی و تحلیل تحولات ساختاری و کارکردی در ایران نشان می دهد این روند در ایران موجب گسترش شهرها و پیدایش مهمترین مسائل نظام اجتماعی و اقتصادی شده است. (پيله و رآ، ۲۰۰۷: ۴۳۸) تحول و تطور در تعادل ناحیه ای به عدم تعادل در عرضه و تقاضای ساختارهای شهری (عرضه و تقاضا در زمین، مسکن، اشتغال، خدمات شهری و ..) و پیدایش نابرابری ناحیه ای در خراسان شمالی منجر شده و رویکردی تمرکزگرا را تقویت کرده است. تمرکزگرایی در هر مکان جغرافیایی باعث جذب سرمایه گذاری و گسترش کارکردهای اداری، خدماتی و... و بدنبال آن تغییر موازنه در هر ناحیه آشکار و به پیدایش قطبهای شهری کمک و نابرابری بروز می نماید در چنین حالتی با تمرکز در شهرها غفلت از پیرامون را بدنبال دارد (الاین^۳، ۱۹۹۹: ۳۱). تحقیقات نشان می دهد سرمایه گذاری های دولت و توجه به راهبردهای رشد و توسعه محلی - ناحیه ای موجب تمرکز را فراهم می آورد (مکفرسون^۴، ۲۰۰۷: ۱) با مرکزیت یابی و روند قطبی شدن شهرستان و شهر بجنورد به عنوان شهر برتر استان، نارسایی در نظام تقسیمات کشوری و تصمیمات سیاسی در تقسیم خراسان و بروز تحولات ساختاری - کارکردی در خراسان شمالی آشکار شده است (پيله و رآ، ۱۳۹۵: ۱۵). رویکرد دولت در اجرای طرح تقسیمات کشوری برای تقسیم خراسان و اهمیت یابی بجنورد از یک سو و شکاف روزافزون بین کانون های شهری و روستایی از سوی دیگر خود به همگرایی و تمرکزگرایی داشته است. با این روند در محدوده مورد مطالعه تشدید تغییرات آشکار و تمرکز امکانات و زیرساخت ها در شهرستان بجنورد کانون مستعد تغییر و تحول و به دنبال آن شهر بجنورد پدیده نخست شهری را تجربه می کند. این روند گسترش کالبدی و افقی شهر و افزایش قیمت زمین و مسکن را به دنبال داشته است (عزیزی و یار محمدی، ۱۳۹۳: ۱۱۵). بطوریکه تغییرات ساختاری - کارکردی در خراسان شمالی و نقش پذیری بجنورد بعنوان مرکز استان موجب شده تا قیمت ها در ارزش زمین شهری ۶ برابر و در خرید مسکن تا ۵ برابر افزایش نشان دهد (پيله و رآ، ۱۳۹۰: ۱۵۹). سوال این است که آیا شاخصهای مکانی و غیر مکانی در نابرابری ناحیه ای چه تاثیر داشته و در اثر گذاری برابری دارند؟ و آیا می توان بر مبنای ارزیابی شاخصها به مدلی کاربردی دست یافت؟ برای پاسخ به سوالات و درک پذیری از سهم و نقش شاخص های مکانی و غیر مکانی در نابرابری ساختاری خراسان شمالی، این تحقیق و پژوهش به کمک نرم افزارها و مدل های تحلیلی در جستجوی پاسخ بر آمده است. در این تحقیق بنابر اهمیت و توان ساده سازی داده ها، سهولت مدیریت داده ها، انعطاف پذیری و امکان استفاده از معیارهای کمی و کیفی از روش تحلیل چندمعیاری و ضریب تغییرات استفاده شده است. نتایج این تحقیق نیز با تعیین موثرترین شاخص در تغییرات ساختاری در قالب ماتریس، نقشه (با نرم افزار GIS) و فرمول ارائه شده

- 2.Pilehvar
- 3.Alain
- 4.Mcpherson

است. برآیند روش و تحلیل چند معیاری و ضریب تغییرات در این مقاله توانسته است ضمن کمک به ساده سازی داده ها، تعیین سهم هر شاخص در میزان نابرابری، نتیجه را در قالب مدلسازی ارائه نماید. استفاده از مدل تحلیل چند معیاری مبتنی بر GIS و برای تصمیم سازی و تصمیم گیری و تعیین ضریب تغییرات در مورد مسائل شهری - ناحیه ای پژوهش های زیادی در بخشهای اجتماعی، اقتصادی و کالبدی صورت گرفته است. در تحقیقات خارجی مطالعات مرتبط متعدد انجام شده است. یکی از پژوهش ها، تحقیق کانگاس و استور در مورد تحلیل فضایی و ارزیابی مناسب ترین زیست گاه انسانی در مناطق بزرگ بوده است. این پژوهش به کمک GIS توانسته است زمینه مناسبی برای مدیریت، نمایش داده ها و در نهایت استاندارد سازی معیارها فراهم آورد. (کانگاس و استور^۵، ۲۰۰۱: ۷۹-۹۳). اسوری و همکارانش برای ارزیابی مناطق اکولوژیک مسکونی - صنعتی از این روش استفاده کرده و در نتیجه بایستنهادیک لایه مناسب بهترین کاربری را برای هر قطعه از محدوده مورد مطالعه ارائه کردند (اسوری^۶ و همکاران، ۲۰۰۵: ۳۳۵-۳۷). تامسون در پژوهشی به بررسی شاخصهای نوآورانه در کشاورزی پرداخته و روش تحلیل چند معیاری و ضریب تغییرات برای تعیین تفاوتها و تاثیر شاخصهای انتخابی مفید ارزیابی کرده است (تامسون^۷، ۲۰۱۰: ۱۸) پامچیل و فرنچ در تحقیقی دیگر تحلیل های چند معیاری را در مدیریت انرژی هسته ای مورد بهره برداری قرار داده و روش موثر برای رسیدن به هدف تحقیق خود دانسته اند (پامچیل و فرنچ^۸، ۲۰۱۲: ۴۸۸). هوانگ و همکارانش نیز استفاده از روش تحلیل چند معیاری برای ارزیابی زیست محیطی و نتایج آن را برای تصمیم سازی و تصمیم گیری مورد توجه دانسته اند (هوانگ^۹ و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۵۷۹). هانون و همکارانش در مقاله ارزیابی مدیریت پسماندها روش تحلیل چند معیاری را مشارکت دادن گروه های جامعه در تصمیم سازی و تصمیم گیری مدیریت پسماندها در شهرها مفید می دانند (هانون^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۳: ۵۶۶). وارون و همکارش در مورد ارزیابی پروژه های عمومی در شهر و مناطق سکونتگاهی از تحلیل چند معیاری و تعیین ضریب تغییرات تحقیق و پژوهش انجام داده است. که کمک به رسیدن به هدف تحقیق را با این روش مفید تر تشخیص داده است. (وارون و ساکاماتو^{۱۱}، ۲۰۱۶). در بخش تحقیقات داخلی شریفی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله خود به روش ارزیابی چند معیاری برای شاخصهای ناهمجنس و گوناگون در تعیین مکانیابی ها مهم و نتیجه بخش دانسته اند (شریفی پور و همکاران (۱۳۸۹: ۵۳). بزی و همکاران (۱۳۹۰) به ارزیابی عملکرد پروژه ها با استفاده از سه شاخص طلایی کیفیت، زمان و هزینه پرداخته اند. از آنجا که از نظر اکثر مدیران این سه شاخص بعنوان کلیدی ترین شاخص ها مدنظر می باشند، آنان یک شاخص کلی ترکیب شده ایجاد نموده و پس از کمی سازی شاخصها و الگوبرداری از مدل های تصمیم گیری چند معیاره به ارزیابی و بررسی پروژه ها پرداختند (بزی و همکاران، ۱۳۹۰: ۳). اورک سلیمانی و نوربخش (۱۳۹۲) با استفاده از تکنیک

5.Kangas,J.Store

6.Svoray,T.B.Tsafa

7.Thompson

8.Pamichail and French

9.Huang ,L.Keisler,J.Linkkov,L

10.Hunan,D.Burnley,Cooke

11.Veron-Okamoto,A. Sakamoto,K

تحلیل پوششی داده‌ها به ارزیابی عملکرد واحدهای اجرایی در پروژه‌های عمرانی ساخت مجتمع‌های مسکونی مسکن مهر در چارچوب مدل تحلیلی پرداخته‌اند. (اورک سلیمانی و نوربخش، ۱۳۹۲) محقر و همکاران (۱۳۹۳) با بکارگیری مدل تصمیم‌گیری چند معیاره، مدلی برای انتخاب پروژه‌ها در بخش عمومی کشور ارائه نمودند. برای ساخت مدل، ابتدا معیارهای تصمیم‌گیرندگان با روش دلفی شناسایی شد و مدلی از ترکیب برنامه ریزی خطی، آرمانی و عدد صحیح ایجاد کردند. (محقر و همکاران ۱۳۹۳: ۸۳۶). بنابراین در تحقیقات خارجی و داخلی جدید، محققان روش تحلیل چند معیاری را روشی سودمند در تحلیل‌های مکانی و غیر مکانی برای تعیین سطوح تغییرات و نابرابری می‌دانند.

مبانی نظری تحقیق

مبانی نظری این تحقیق تلفیقی از نظریه سیاست و دولت، تمرکزگرایی و عدم تعادل فضایی است. سیاست در دیدگاه محققان علوم سیاسی با سه رویکرد ارائه شده است. یکی به مثابه حکومت یعنی دستگاه رسمی و نهادها و سازمان‌های یک کشور است. دوم به مثابه خدمات دولتی است که به کارکرد های عمومی و نه خصوصی معطوف است. سیاست در مفهوم سوم نیز به توزیع آمرانه ارزش‌ها درباره تولید و توزیع منابع است (کاپوراسو-همکاران، ۱۳۸۷: ۳۲-۲۱) اصول سیاست و فضای جغرافیایی دارای ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر هستند. فضای جغرافیایی از یک سو عرصه فرمانروایی و اعمال اراده سیاسی حکومت و تجلی‌گاه آرمان‌ها و ارزش‌های ایدئولوژیک آن می‌باشد و از سوی دیگر حکومت مسئولیت اداره، تنظیم و تنسيق امور آن‌ها را به عهده دارد و متناسب با آن سیاست‌گذاری و نظام تصمیم‌گیری خود را شکل می‌دهد. بنابراین تصمیم‌گیری در عرصه برنامه-ریزی شهری و ناحیه ای ضرورتاً اقدامی سیاسی- فضایی قلمداد می‌شود (حافظنیا و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۱۹-۱۱۷). همواره رویکردهای اجتماعی و سیاسی نقش موثری در تولید فضا داشته‌اند. یکی از مناسبات سیاسی- اجتماعی که آفریننده فضا است، عرصه سیاست است. سیاست به اتکا اقتصاد سیاسی فضا، در شهرها فضای شهری را جهت استفاده بهینه شهرنشینان مهیا و سازماندهی می‌کند. لذا سازمان فضایی نواحی و شهرها به کمک عنصر دولت دگرگون می‌شوند. یعنی دولت‌ها با سیاست‌ورزی نقش اساسی در شکل دادن آنها دارند. (هاروی، ۱۳۷۶: ۱۷۰) از نظر جامعه‌شناسان، دولت یکی از شیوه‌های سازمان دادن به جامعه از طریق سیاست ورزی است (آندرو، ۱۳۷۱: ۲۷). برخی دیگر از متفکران علوم سیاسی و اجتماعی بر این باورند که سیاست‌گذاری دولت و تدبیر امور حکومت از همه چیز فراتر است و هیچ امر سیاسی- فضایی خارج از اراده دولت شکل نمی‌گیرد (هاوکز ۱۲ و همکاران، ۱۹۹۲: ۴۴). در تعریفی دیگر، دولت، نهادی سیاسی- قانونی است که دربرگیرنده تمام افراد سرزمین یک کشور می‌شود (محمدی، ۱۳۷۵: ۱۷). با پذیرش این رویکرد دولت، عالی‌ترین مظهر قدرت سیاسی و سازماندهی فضا است (پيله و، ۱۳۹۲: ۲۱) که در تولید فضاهای جغرافیایی همچون شهرها و تغییرات ساختاری و کارکردی در فضا مانند ایجاد تعادل یا عدم تعادل جغرافیایی نقش‌آفرینی می‌کند. فضای شهری- ناحیه ای، بازتابی از کارکردهای سیاسی و اقتصادی است و کارکردهای سیاسی، اجتماعی و اقتصادی در تولید فضا نقش

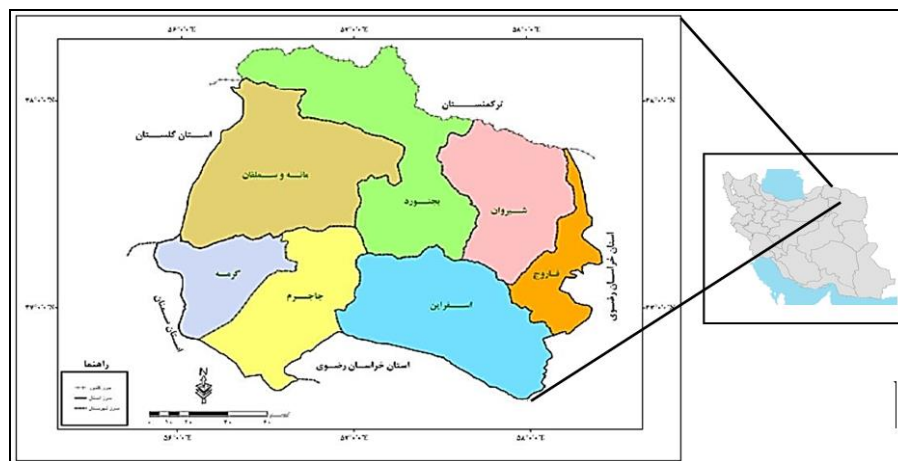
دارند و فضا نیز بستر و مقر کارکردهای مختلف است که توجه به شهر و ناحیه در برنامه‌ریزی شهری و ناحیه ای رشد و توسعه هدفمند و متعادل را ضروری می‌سازد. در این فرایند وظیفه برنامه‌ریزان شهری و ناحیه ای تامین رشد اقتصادی بر پایه مفهوم انباشت، جلوگیری از نابرابری فضایی، پاسداری از منابع ارزشمند محیطی و میراث فرهنگی، توسعه فرهنگ و آموزش و ... در راستای تحقق توسعه پایدار ناحیه‌ای و جلوگیری از عدم تعادل می‌باشد (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۸۶: ۲۰۵). برای این مهم، سیاستگذاری‌های ناحیه‌ای با هدف عدالت اجتماعی به صورت ایجاد برابری بیشتر، کاستن از بیکاری، از میان بردن فقر، پیشبرد تعدیل ساختاری و تحقق کاملتر قابلیت‌های توسعه، انجام می‌شود (هنسن و همکاران، ۱۳۷۶: ۳۶۳-۳۶۲). همچنین تمرکزگرایی و مرکزیت‌یابی شهرها در هر ناحیه و منطقه جغرافیایی به لحاظ سیاسی- اداری باعث جذب سرمایه گذاری و گسترش کارکردهای اداری، خدماتی و به تبع آن پذیرش مهاجرین و تغییر موازنه در ناحیه شده و با پیدایش قطب‌های شهری نابرابری ناحیه‌ای بروز می‌نماید. از طرف دیگر تمرکز اقتصادی- اجتماعی و غیره در شهرها، سبب غفلت از پیرامون می‌شود (آلاین^{۱۳}، ۱۹۹۹: ۳۱). در چنین شرایطی مرکز از تمرکزگرایی رنج می‌برد و پیرامون از فراموشی و نابرابری ناحیه ای آسیب می‌بیند. بنابراین، سیاست‌ها و برنامه‌های شهری و ناحیه ای در فرایند دگرگونی ساختارهای اجتماعی- اقتصادی و کالبدی همواره مورد توجه بوده و از عوامل تعیین کننده در تعادل ناحیه ای هستند که در قالب سند های رشد و توسعه و آمایش مورد بررسی قرار می‌گیرند.

روش تحقیق

محدوده مورد مطالعه

ناحیه از جمله واژه‌هایی است که برنامه ریزان شهری، جغرافی دانان و اقتصاددانان بارها این واژه را به کار برده و با درک متفاوت از آن در تحلیل‌ها استفاده کرده‌اند. (حسین زاده دلیر، ۱۳۸۵: ۲۱۴) محدوده تحقیق استان خراسان شمالی است. به لحاظ موقعیت خراسان شمالی از نواحی سیاسی- جغرافیایی است که در پی تفکیک و تقسیم محدوده سرزمینی استان خراسان موجودیت دوباره یافت و شهر بجنورد بعنوان کانون عملکردی (زیاری، ۱۳۷۸: ۶۱) مهم در سطح استان شد. این ناحیه (استان) از شمال با کشور ترکمنستان با حدود ۲۷۰ کیلومتر مربع مرز مشترک، از شرق و جنوب به استان خراسان رضوی و از مغرب به استان گلستان و از سمت جنوب غربی با استان سمنان همسایه می‌باشد شکل (۱).

¹³.Alain



شکل (۱) موقعیت و محدوده سیاسی خراسان شمالی

روش تحقیق این مقاله از نظر ماهیت توصیفی-تحلیلی و از لحاظ دستیابی به حقایق از نوع توصیفی-پیمایشی و از نظر هدف کاربردی است. تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز با نرم افزار SPSS و تحلیل چند معیاری و سلولی و مدل ضریب تغییرات انجام شده است. با توجه به تعدد معیارها و فراوانی آنها، در این تحقیق در بعد طبیعی (شاخص کیفی مقر و موقع) در بعد انسانی شاخصهای اجتماعی (جمعیت، تراکم نسبی، درصد جمعیت شهری) بهداشتی (سرانه پزشک و بهداشت)، اقتصادی (درصد شاغلان شهری بالای ۱۰ سال، تعداد عمده و خرده فروشان) شاخص سیاسی-اداری و کالبدی (دسترسی و تعداد بناهای ساخته شده با بتن ارمه در نقاط شهری) بعنوان شاخص های در دسترس و براساس اهمیت انتخاب شدند و با تشکیل ماتریس داده ها و به کمک نرم افزار آماری و مدل ضریب تغییرات تحلیل و ارزیابی ها در دو مرحله انجام شده است:

الف: ارزیابی داده ها به کمک مدل ضریب تغییرات. مدل ضریب تغییرات برای تعیین سطح تحولات و کانون مستعد تحولات ساختاری استفاده شده است. این مدل، با تعیین مقدار Z کمک کرده است تا میزان تغییرات در معیارهای انتخابی به نمایش درآید؛ همچنین با تعیین میزان Z هر یک از شهرستان ها، می توان به کمک داده های به دست آمده از طریق محاسبه ضریب تغییرات، تحلیل های هر معیار را ارائه داد. در تحلیل، هرچه ضریب تغییرات از عدد یک بزرگتر باشد نشانگر تغییرات شدید در هر شهرستان در معیارهای مورد بررسی است و بالعکس. برای تعیین ضریب تغییرات ابتدا Z score^{۱۴} هر شهرستان در ۱۰ معیار بدون محاسبه معیار جمعیت محاسبه و میانگین و انحراف معیار آنها به کمک فرمول ضریب تغییرات به دست آمد و نتیجه محاسبات در جدول (۲) به کمک رابطه (۱) ارائه شد.

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

رابطه (۱)

۱۴. Z score نشان می دهد هرچه عدد در معیارها بیشتر باشد آن شهرستان امکانات، تجهیزات و زیرساخت های توسعه بیشتری را به خود اختصاص داده است.

نتایج حاصل از محاسبه رابطه (۱) نشان می‌دهد هرچه عدد بیشتر باشد، نشان از تغییر نابرابری زیاد و هرچه کمتر باشد، بیانگر برقراری تعادل و کاهش ضریب تغییرات در آن شهرستان است.

ب: تحلیل داده‌ها به کمک مدل چند معیاری. شاخص‌هایی براساس شناخت، قابل دسترس بودن و ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، بهداشتی و کالبدی شهرستان‌های استان در ۱۰ معیار انتخاب شده است. با دادن ضریب (از یک تاده) به هر شاخص، عناصر تاثیرگذار و کانون‌های مستعد تغییرات تعیین شدند. معیارهایی که همجنس نبودند، استاندارد سازی شده و این روند به ساده تر شدن مدیریت داده‌ها با وزن دهی و تعیین ضرایب مربوط به هر شاخص بر مبنای شناخت، میزان امکانات و زیر ساخت‌ها، میزان جمعیت و ... در هر شهرستان انتخابی کمک کرده است. موثرترین شاخص در تغییرات ساختاری نیز در قالب ماتریس، نقشه (با نرم افزار GIS) و فرمول ارائه شده است.

بدیهی است که هر ناحیه جغرافیایی دارای کانون و مرکزی است که با دارا بودن توانمندی‌های کارکردی به ناحیه شخصیت و اعتباری جدا از نواحی مجاور می‌بخشد. (شکوئی، ۱۳۸۵: ۵۴). شهرستان بجنورد به عنوان بزرگترین و مهمترین کانون جمعیتی نقش و جایگاه مرکزیت ناحیه ای داشته و تحولات و تغییرات ملموس رابه لحاظ ساختاری و کارکردی به خود دیده است. در این تحقیق ۶ شهرستان انتخاب شده و شهرستان گرمه و جاجرم بعنوان جاجرم مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

نتایج

داده‌های تحقیق در قالب شاخص‌های طبیعی (مقر و موقع) و انسانی (اجتماعی - اقتصادی - سیاسی و کالبدی) به طور تصادفی و بر اساس شناخت از ناحیه و شاخص‌های موثر و مهم در تحولات ساختاری انتخاب و داده‌ها در جدول (۱) و ماتریس سلولی شاخص‌های مکانی (کمی) ارائه شده است. در بین شاخص‌ها یک شاخص غیر مکانی (کیفی) نیز بنابر اهمیت آن انتخاب شده است. جدول (۱). بررسی شاخصهای مکانی و غیر مکانی هر کدام در تغییر و تحول در ابعاد اجتماعی - انسانی و کالبدی در حوزه استانی و شهری سهم موثر داشته اند. برای تعیین سطوح نابرابری و روند تمرکزگرایی در این تحقیق روش تحلیل چند معیاری و سلولی برای تعیین شاخص - های مکانی و غیر مکانی موثر سطوح نابرابری در تعیین شهرستان مستعد در تحولات ساختاری در خراسان شمالی مورد آزمون قرار گرفت. نتایج بدست آمده از تحلیل چند معیاری شاخص‌های مکانی و غیر مکانی به روش سلولی نشان داد شهرستان بجنورد از موقعیت و شرایط مطلوب تری برای نمایش نابرابری و تمرکزگرایی برخوردار بوده است. نتایج پژوهش نشانگر آن است که بر اساس مدل ضریب تغییرات و تعیین Z شهرستان‌های استان خراسان شمالی، شهرستان بجنورد در ۶ شاخص از ۱۰ شاخص انتخابی، رتبه اول را داراست و مقدار Z آن ۸/۵۷ است و فاصله آشکاری با شیروان به عنوان شهرستان دوم استان با مقدار $Z = -۳/۵۴$ دارد. جدول (۱).

جدول (۱) معیارهای انتخابی برای تعیین ضریب تغییرات بین شهرستان‌های خراسان شمالی

شاخص ردیف معیارها ردیف	نام شهرستان	کل جمعیت	درصد جمعیت شهری	سرانه فضای سبز شهری و پارک‌های عمومی در برابر ۱۰ هزار نفر	تعداد بناهای ساخته شده بین آرمه در نقاط شهری در برابر ۱۰ هزار نفر	درصد شاغلان بالای ۱۰ سال در برابر کل جمعیت در سن کار	تعداد عمده‌فروشی و خرده‌فروشی در برابر ۱۰ هزار نفر	تعداد واحدهای بانکی در برابر ۱۰ هزار نفر	سرانه پزشک در برابر ۱۰ هزار نفر	سرانه بهداشتی در برابر ۱۰ هزار نفر	تعداد دانش‌آموزان شیرستان در برابر ۱۰ هزار نفر	درصد راه آسفالت روستایی نسبت به کل راه روستایی	کل (بدون جمعیت) Z score
۱	بجنورد	۳۲۸۴۸۹	۵۵/۶	۴۰/۳۵	۱۸/۶۰	۵۱/۸۹	۲۶۷/۸۹	۱/۳۶	۵۸	۳۶	۶۰/۱/۸۴	۸۰	۸/۵۷
۲	اسفراین	۱۲۳۱۴۴	۴۵/۷	۸/۲۰	۲۸/۰۹	۳۹/۵۹	۱۸۶/۷۷	۱/۶۲	۲۵	۱۷	۷۱۸/۵۸	۶۵	-۲/۱۸
۳	شیروان	۱۵۶۱۸۱	۵۴/۵	۷/۰۴	۲۲/۴۰	۵۰/۰۶	۲۱۷/۶۹	۱/۰۲	۲۲	۱۶	۷۲۵/۵۰	۶۰	-۳/۵۴
۴	جاجرم	۵۸۴۸۳	۵۸/۵	۲۸/۵۵	۴۶/۳۳	۵۳/۷۵	۲۵۶/۴۸	۲/۲۲	۶	۱۱	۶۴۴/۵۷	۴۶	-۱/۷۷
۵	مانه و سملقان	۹۵۵۸۲	۲۴/۲۰	۱/۵۶	۵/۳۳	۲۴/۰۹	۲۶۱/۵۵	۲/۰۱	۷	۱۵	۴۰۸/۳۰	۸۴	-۱/۲۶
۶	فاروج	۴۹۶۹۳	۲۱/۵۰	۰/۳۲	۳۱/۳۹	۲۱/۹۷	۱۰۰/۶۱	۰/۹۴	۸	۸	۸۷۴/۱۶	۵۲	۰/۱۸
جمع	-	۸۱۱۵۷۲	۱۰۰	-	-	-	-	-	۱۲۶	۱۰۳	-	-	-

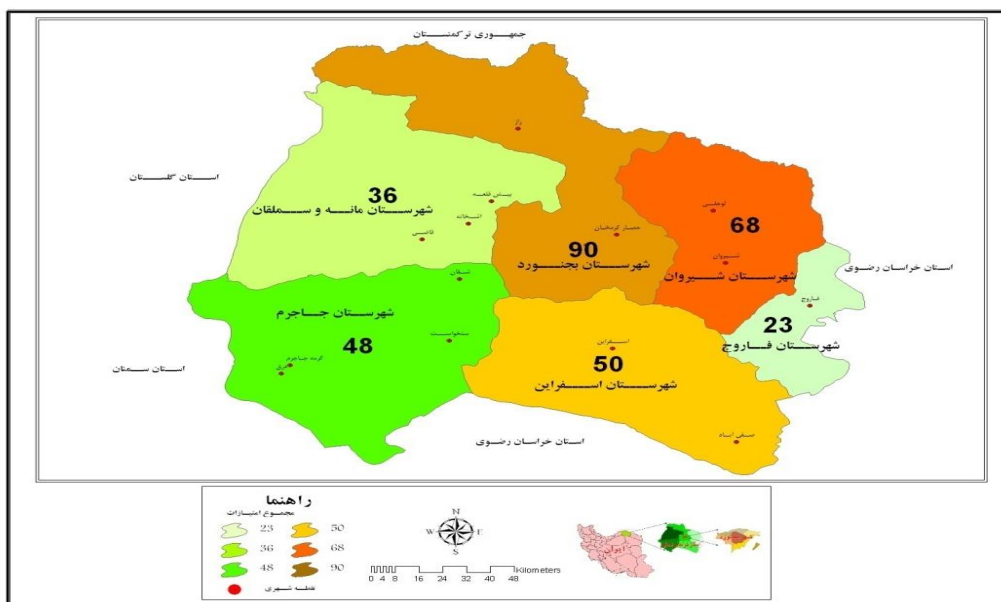
منبع: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی خراسان شمالی ۱۳۹۵ و محاسبات نگارنده

برای تعیین سطوح نابرابری و توان هر شهرستان در برخورداری از شرایط رشد و توسعه محلی- ناحیه ای شاخص هایی براساس شناخت، قابل دسترس بودن و ویژگی های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، بهداشتی و کالبدی شهرستان های استان در ۱۰ معیار انتخاب شده است. با دادن ضریب (از یک تاده) به هر شاخص، عناصر تاثیرگذار و کانون های مستعد تغییرات تعیین شدند. معیارهایی که همجنس نبودند، استاندارد سازی شده و این روند به ساده تر شدن مدیریت داده ها با وزن دهی و تعیین ضرایب مربوط به هر شاخص بر مبنای شناخت، میزان امکانات و زیر ساخت ها، میزان جمعیت و ... در هر شهرستان انتخابی کمک کرده است. بطوریکه داده های جدول ۲ نشان می دهد شهرستان بجنورد با ضریب ۹۰ کانون مستعد در خراسان شمالی برای نمایش تمرکز و سطوح نابرابری ساختاری بوده و بیشترین ضریب تغییر به شاخصهای درصد جمعیت شهری و راه مواصلاتی مربوط می شود. شهرستانهای شیروان با ضریب ۶۸ اسفراین با ضریب ۵۰، جاجرم با ضریب ۴۸، مانه و سملقان با ضریب ۳۶ و فاروج با ضریب ۲۳ در مراتب بعدی پذیرش تغییرات بوده اند. برای فهم بهتر ضرایب و نمایش وزن شاخصهای مورد بررسی جدول (۲) و اشکال (۲ و ۳) ارائه شده است.

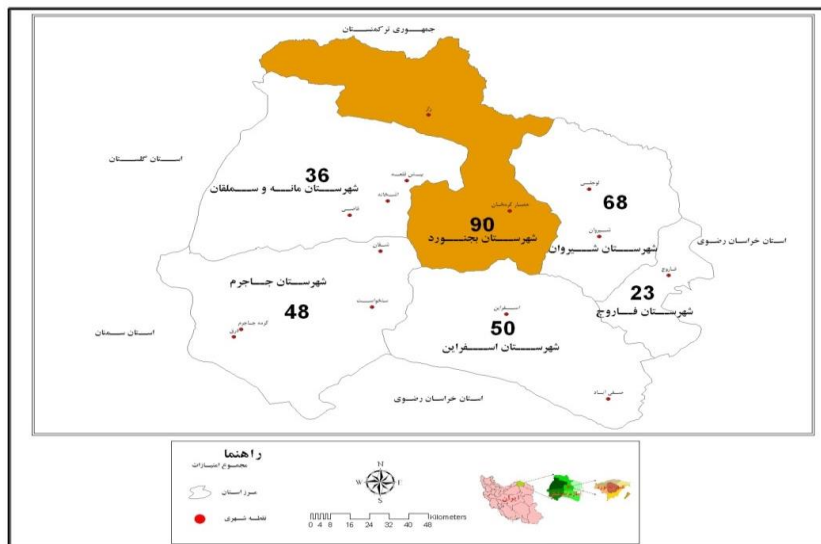
جدول (۲) وزن دهی (یک تاده) شاخص هادر سطح استان بر مبنای میزان استعداد و توانمندی

شاخص ردیف	نام شهرستان	کل جمعیت	تراکم نسبی به نفر	جمعیت شهری به درصد	موقع و مقرر	تعداد بنا ساخته شده بتن آرمه در نقاط شهری به ازاء ده هزار نفر	درصد شاغلان شهری بالای ده سال به ازاء کل جمعیت در سن کار	تعداد عمده فروشی و خرده فروشی به ازاء ده هزار نفر	کار کرد سیاسی- اداری (شاخص کیفی)	تعداد مراکز بهداشتی به ازاء ده هزار نفر	راههای دسترسی اصلی و فرعی	جمع
۱	بجنورد	۱۰	۱۰	۸	۱۰	۴	۸	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۹۰
۲	اسفراین	۶	۶	۴	۳	۷	۴	۲	۶	۸	۴	۵۰
۳	شیروان	۸	۸	۶	۸	۶	۶	۴	۸	۶	۸	۶۸
۴	جاجرم	۲	۱	۱۰	۱	۱۰	۱۰	۶	۴	۲	۲	۴۸
۵	مانه وسملقان	۴	۳	۲	۴	۱	۲	۸	۲	۴	۶	۳۶
۶	فاروج	۱	۴	۱	۴	۸	۱	۱	۱	۱	۱	۲۳

منبع: استخراج و وزن دهی نگارنده بر اساس جدول (۱)



شکل (۲) ضریب هر شهرستان برای تغییرات



شکل (۳) شهرستان بجنورد کانون تحولات ساختاری در استان خراسان شمالی

تعیین ضریب تغییرات، انحراف معیار و میانگین شاخص‌های انتخابی در ۶ شهرستان کمک کرده تا سهم هر شاخص و میزان تاثیر و برابری یا نابرابری تاثیر شاخصها مشخص گردد بطوریکه بررسی شاخصها و توجه به ضریب تغییرات بیانگر تغییر الگوی سازمان فضایی خراسان شمالی از متعادل به عدم تعادل بوده است. بر اساس جدول (۳) و با توجه به وسعت و جمعیت هر شهرستان به جز دو شاخص درصد جمعیت شهری و درصد راه آسفalte روستایی دیگر شاخصها نشان از تغییرات آشکار در استان دارد.

جدول (۳) ضریب تغییرات، انحراف معیار و میانگین شاخص‌های انتخابی در ۶ شهرستان خراسان شمالی

شاخص	تعداد	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
کل جمعیت	۶	۱۳/۵۲	۱۰/۲۶	۰/۷۵
تراکم نسبی به نفر	۶	۳۳/۶۶	۲۰/۱۲	۰/۵۹
جمعیت شهری به درصد	۶	۱۵/۵۰	۱۷/۸۵	۱/۱۵
تعداد بنا ساخته شده از بتن آرمه در نقاط شهری به ازاء هر ده هزار نفر	۶	۵۵/۸۳	۳۹/۶۲	۰/۷۰
درصد شاغلان شهری بالای ده سال نسبت به کل جمعیت در سن کار	۶	۳۵/۶۶	۱۶/۴۱	۰/۴۶
تعداد خرده فروشی و عمده فروشی به ازاء هر ده هزار نفر	۶	۲۱۵/۱۷	۶۴/۱۴	۰/۲۹
تعداد پزشک به ازاء هر ده هزار نفر	۶	۴۹/۱۶	۲۳/۷۵	۰/۴۸
تعداد مراکز بهداشتی درمانی	۶	۱۷/۱۶	۹/۸۲	۰/۵۷
درصد راه آسفalte روستایی نسبت به کل راه روستایی	۶	۳۶/۱۶	۳۶/۳۷	۱/۰۰۵۸

با توجه به سوالات تحقیق و داده‌ها و یافته‌های جداول (۲ و ۳) هر شاخص با وزنهای متفاوت تاثیرات آشکار و متفاوتی را در نابرابری و تمرکز ناحیه‌ای داشته‌اند بطوریکه تاثیر شاخص درصد جمعیت شهری با ضریب تغییرات ۱/۱۵ و درصد راه آسفalte روستایی با ضریب تغییرات ۱/۰۵۸ به شکل آشکاری سطوحی نابرابر را به نمایش گذاشته است. بنابراین شاخصها تاثیر آشکاری در نابرابری داشته است اما این تاثیر بصورت برابر در تغییرات ساختاری خراسان شمالی موثر نبوده است.

مدل سازی به روش سلولی

یکی از قابلیت‌های مهم در روش آنالیز سلولی، مدل سازی در تحولات ساختاری است. به این ترتیب که پس از تهیه نقشه‌ها و تعیین شهرستان و کانون شهری مستعد در تحولات ساختاری ماتریس مربوط به آن برحسب عوامل و شاخص‌های موثر خلاصه سازی شده است. (در این تحلیل از توابع Max و Mean استفاده شده است) در نتیجه، نقش شاخص‌های مختلف و عوامل موثر در تحولات ساختاری شناسایی و به کمک نقشه در سطح استان به نمایش گذاشته شده است. همچنین با این روش می‌توان بخش‌های یک متغیر را از مدل حذف نمود یا نقش سطوح خاصی از متغیرهای دیگری را افزایش داد. بهره‌گیری از روش سلولی برای مدل سازی و پاسخ به سوال دوم مناسب به نظر رسید. بعد از بررسی و ارزیابی شاخصهای مکانی و غیر مکانی در تعیین سطوح نابرابری ناحیه‌ای این مقاله بدنبال پاسخ سوال دوم پژوهش است که آیا تحلیل و ارزیابی انجام شده می‌تواند مدلی مناسب برای نمایش تحولات ساختاری در یک ناحیه مثل خراسان شمالی باشد؟ برای پاسخ از روش تحلیل سلولی و یافته‌های این پژوهش استفاده شده و به ارایه یک مدل رسیده است. در روش سلولی لایه‌های داده‌هایی موثر در تحولات ناشی از آن به شبکه‌ای با ابعاد یکسان تبدیل می‌شوند. به عبارت دیگر هر لایه (نقشه‌هایی که توزیع مکانی دارند تراکم نسبی جمعیت را در سطح ناحیه را نشان می‌دهد) از داده‌های برداری ماتریسی با ابعاد یکسان تشکیل می‌شود که در داخل سلول‌های آن ارزش‌های مربوط به آن لایه قرار دارد. (تاتی^{۱۵} و همکاران، ۲۰۰۲: ۱۲۶-۱۲۷). در گام بعدی با توجه به روش و مدل مورد نظر یکسان سازی داده‌ها انجام گرفته و وزن دهی از یک تا ده در سطح استان صورت می‌گیرد. نتیجه ارزشگذاری شاخص‌های موثر در تحولات ساختاری در جداول (۱ و ۲) آمده است. بنابراین هریک از ماتریس‌های تهیه شده در ارتباط با تحولات ساختاری بوده‌اند. اندازه سلول‌ها و ابعاد ماتریس‌ها در تمام ماتریس یکسان است. برای مثال ماتریس تراکم نسبی چندصد هزار سلول دارد که داخل این سلول‌ها ارزش یک تا ده قرار دارد و عدد ده بیانگر بیشترین نقش در تحولات ساختاری و عدد یک بالعکس می‌باشد. در شاخص‌های کمی ارتباط شاخص با تحولات ساختاری مستقیم و خطی فرض شده است. اما در شاخص کیفی ارزشگذاری و دادن ضریب متفاوت بوده و بر مبنای شناخت از موقعیت، جایگاه و توان‌های انسانی و محیطی و بانگاه کارشناسی انجام گرفته است. در روش تحلیل سلولی ده ماتریس برای تعیین میزان و نقش شاخص‌های موثر در تحولات استان ساخته شده که ابعاد و سلول‌های مساوی به صورت مفهومی روی هم قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر ده ماتریس (جدول شماره ۲) در

¹⁵. Tate, N. Peter, J. Atkinson, M

به عبارت دیگر بجنورد در اولویت اول تغییرات و نابرابری بین شهرستانهای مورد مطالعه بوده است (ر.ک به شکل ۲). اولویت های بعدی به ترتیب شیروان، اسفراین، جاجریم، مانه و سملقان و فاروج با ضریب تغییرات به ترتیب ۶۸،۵۰، ۴۸،۳۶، ۲۳ می باشند.

۴- برای تهیه اشکال (۳۰۲) اجرای تابع حداکثری بکار رفته است. هر چند که توابع دیگر از جمله Minority, Min, Variety و Mean بر روی ماتریس ها قابل اجراست و نتایج مفیدی را در بر دارد.

نابرابری و تغییرات ساختاری خراسان شمالی = (جمعیت ≤ 8) + (تراکم نسبی ≤ 6) + (درصد جمعیت شهری ≤ 6) + (موقعیت < 4) + (بناهای ساخته شده با بتن آرمه در نقاط شهری ≤ 4) + (درصد شاغلان بالای ده سال ≤ 6) + (تعداد عمده و خرده فروشان ≤ 4) + (کارکرد سیاسی - اداری ≤ 8) + (تعداد مراکز بهداشتی ≤ 8) + (دسترسی ≤ 8)

structural transformations northern khorasan = Population ≥ 8 + Density ≥ 6 + Urban population percentage ≥ 6 + Position > 4 + Urban strong building ≥ 4 + percentage of over 10years employed ≥ 6 + Number of small and whole sale ≥ 4 + Political – official function ≥ 8 + Number of health centers > 8 + Availability ≥ 8

نتیجه گیری

تاکید بر امنیت و راهبردهای رشد و توسعه ناحیه‌ای- منطقه ای در تمام حوزه سرزمین یک اصل مهم در نظام‌های- سیاسی- اداری نزد دولت‌هاست. لذا تقسیمات کشوری و تحولات ساختاری- کارکردی عموماً برحسب ویژگی‌های طبیعی، قومی، نژادی و توجه به توان‌های ناحیه‌ای از نظر طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و امور سیاسی می باشد تا تعادل ناحیه‌ای و توازن واحدهای سیاسی برقرار و این رویکرد فرصت‌آفرینی محسوب شده و نابرابری‌های شهری - ناحیه‌ای کاهش و روند تغییرات فرایند مطلوبی را به نمایش گذارد. رویکرد دولت در اجرای طرح تقسیمات کشوری

برای تقسیم خراسان و اهمیت‌یابی کانون ناحیه (بجنورد) از یک‌سو و شکاف روزافزون بین کانون‌های شهری و روستایی از سوی دیگر خود به همگرایی و تمرکزگرایی داشته است. انجام این پژوهش در محدوده مورد مطالعه نشان داد تشدید نابرابری ناحیه‌ای آشکار و تمرکز امکانات و زیرساخت‌ها در شهرستان و شهر بجنورد به پدیده نخست‌شهری بجنورد دامن زده و گسترش کالبدی و افقی شهر، افزایش قیمت زمین و تراکم نیزنمایان شده است. نتایج تحقیقات پیشین و این پژوهش نیز بیانگر درستی نقش بارز دولت و اجرای طرح تقسیمات کشوری در تحولات ساختاری و کارکردی ناحیه‌ای و شهری در ایران به طور عام و خراسان شمالی به طور خاص بوده؛ که عموماً فرصت-آفرین و نه تهدیدزا بوده است. اما با ارتقا یافتن بجنورد به مرکز استان خراسان شمالی با چهار عامل افزایش جمعیت و مهاجرت، افزایش قیمت زمین و بورس‌بازی، گستردگی ساختار دولت و لزوم تأمین خدمات منطقه‌ای، رشد افقی شهر را تشدید کرده است (عزیزی و یارمحمدی، ۱۳۹۳). همچنین جدول ۱ و میزان Z به دست آمده در تمام شاخص‌ها برای هر شهرستان در این پژوهش نشان داد فاصله بجنورد به لحاظ میزان برخورداری از مواهب سیاسی - اقتصادی - فرهنگی و... از دیگر شهرستان‌ها و شهرهای استان چشمگیر و در حال افزایش و پیشران نابرابری شهری و ناحیه‌ای بوده است. این روند، در تحقیقات و پژوهش‌های بازخانه‌ای (۱۳۸۳)، پیلهور (۱۳۸۷) و عزیزی و یارمحمدی (۱۳۹۳) آشکار بوده است و در این پژوهش، بررسی‌ها و تحلیل‌های تطبیقی نشان داده است شکاف و نابرابری بین شهرستان بجنورد با دیگر شهرستان‌ها از لحاظ تمرکز فعالیت‌ها، سرانه‌های اجتماعی، اقتصادی، بهداشتی و کالبدی تشدید شده است. تعیین میزان Z شهرستان بجنورد با عدد ۸/۵۷ با بیشترین مقدار نشان از شکاف و نابرابری بین این شهرستان با دیگر شهرستان‌های استان داشته است.

بنابراین پیشنهاد این است که اجرای طرح‌های تقسیمات کشوری با رویکرد تعادل ناحیه‌ای، توازن واحدهای سیاسی سرزمینی و کاهش فاصله‌های فضایی و فرصت‌آفرینی باشد. پس تقسیم سیاسی فضا رویکردی برنامه‌ریزی شده و آگاهانه‌تر می‌طلبد تا جهت سازماندهی و تکمیل فضای جدید سیاسی، ابتدا تدارک لازم دیده شود و بسترها فراهم آید بعد طرح تقسیمات کشوری انجام گیرد. همچنین راهبرد مؤثر و مطلوب این است که برای سازماندهی مجدد فضای ناحیه‌ای همچون تقسیمات کشوری، رویکردی برنامه‌ریزی‌گرا و تعادل‌بخش به نواحی کمتر برخوردار در دستور کار باشد. همچنین به صورت واقع‌گرایانه در اجرای طرح تقسیمات کشوری و سیاسی فضا باید رویکرد آمایش ملی همراه با بیشترین هماهنگی اجتماعی - فرهنگی و کمترین تنش و فشارپذیری سیاسی همراه باشد.

منابع

- اندرو، وینسنت. (۱۳۷۱). *نظریه‌های دولت*، ترجمه حسین بشریه، چاپ اول. تهران، نشر نی.
- اورک سلیمانی، آرش و مهرزاد نوایخش. (۱۳۹۲). *ارزیابی عملکرد واحدهای اجرایی پروژه‌های عمرانی و رتبه بندی آنها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها DEA مطالعه موردی پروژه ساخت مجتمع‌های مسکونی مسکن مهر*، کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری.
- بازخانه‌ای، علی. (۱۳۸۳). *بجنورد مرکز جاذبه خراسان شمالی*، نشر پژوهش توس، بجنورد.
- بزی، حمیدرضا، زاهدی، آرمین و کاوه شاه‌حسینی. (۱۳۹۰). *بکارگیری شاخص طلایی در ارزیابی عملکرد پروژه‌های عمرانی*، هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه.

- پاپلی، محمدحسین و حسین رجبی سناجردی. (۱۳۸۲). نظریه های شهر و پیرامون، نشر سمت.
- پيله ور، علی اصغر. (۱۳۹۰). بررسی تاثیر تصمیمات سیاسی بر ناپایداری و تحولات ساختاری زمین و مسکن شهری ناشی از رویکرد سیاسی: مورد بجنورد، فصلنامه جغرافیا و توسعه، ۲۳: ۱۶۲-۱۴۱.
- پيله ور، علی اصغر. (۱۳۹۵). اثرات تقسیمات کشوری بر نابرابری های شهری-ناحیه ای در خراسان شمالی، فصلنامه جغرافیا و پایداری محیط، ۱۹: ۱۶-۱.
- پيله ور، علی اصغر. (۱۳۸۷). ارتقایابی مرکزیت ناحیه ای و تحولات ساختاری - کارکردی شهر: مورد شهر بجنورد، رساله دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، استاد راهنما حسن افراخته و یدا... کریمی پور، دانشگاه خوارزمی.
- پيله ور، علی اصغر. (۱۳۹۲). جمعیت و شهرنشینی در خراسان شمالی، چاپ اول، انتشارات سخن گستر، مشهد.
- حاتمی نژاد، حسین و ناصح عبدی (۱۳۸۶). اقتصاد سیاسی و فضای شهری، اطلاعات سیاسی - اقتصادی، ۲۳۷ و ۲۳۸: ۲۰۵-۱۹۶.
- حافظ نیا، محمدرضا، زهرا احمدی پور و مصطفی قادری حاجت. (۱۳۸۹). سیاست و فضا، چاپ اول، مشهد. انتشارات پاپلی.
- حسین زاده دلیر، کریم، هوشیار حسن. (۱۳۸۵). دیدگاهها، عوامل و عناصر موثر در توسعه فیزیکی شهرهای ایران، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، ۶ (۳): ۲۲۶-۲۱۳.
- زیاری، کرامت ا... (۱۳۷۸). اصول و روشهای برنامه ریزی منطقه ای، نشر دانشگاه یزد.
- شریفی پور، رزیتا، احمدیان رضا و دانه کار افشین. (۱۳۸۹). تعیین و اولویت بندی معیارهای مکانیابی شهر جدید پارس با استفاده از ارزیابی چند معیاره مکانی و کاربرد تحلیل سلسله مراتبی، مجله امایش سرزمین، ۲ (۲): ۶۵-۵۱.
- شکوئی، حسین (۱۳۸۵). اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا، جلد اول، نشر گیتاشناسی، چاپ هشتم.
- عزیزی، محمد مهدی، یارمحمدی، سیما (۱۳۹۳). تأثیر تقسیمات کشوری جدید بر پراکنده روی شهری، مطالعه موردی: شهر بجنورد، هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، ۱۹ (۲): ۱۱۶-۱۰۳.
- کاپوراسو، جیمز و دیوید، لوین (۱۳۸۷). نظریه های اقتصاد سیاسی، ترجمه محمود عبدا...زاده، تهران، چاپ اول. انتشارات ثالث.
- محقر، علی؛ مهرگان، محمدرضا؛ آذر، عادل و ناصر مطهری فریمانی. (۱۳۹۳). طراحی مدلی برای انتخاب پروژه های عمرانی در بخش عمومی، نشریه مدیریت صنعتی، ۶ (۱۵): ۸۴۷-۸۳۱.
- محمدی، جمال (۱۳۷۵). عوامل موثر بر گسترش کالبدی شهرها، اولین سمینار مشترک معماری و شهرسازی. ابنیه تاریخی، دانشگاه زنجان.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن خراسان شمالی، تهران.
- هاروی، دیوید (۱۳۷۶). عدالت اجتماعی و شهر، ترجمه فرخ حسامیان، و همکاران، انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری، چاپ اول. تهران.
- هنسن، نایلز، هیگنز، بنجامین و جی. ساوی، دانلد. (۱۳۷۶). سیاستگذاری منطقه ای در جهانی در حال

دگرگونی، ترجمه: گروه مترجمان، زیر نظر پرویز اجلالی، تهران، سازمان برنامه و بودجه، مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات، چاپ اول. تهران.

- Alain, R. A (1999) **Urbanization and Town in the Third World**, London, SOAS, 31.
- Ferdowsian, F. (2002) **Modern and Traditional Urban Design, Concepts and Principles in Iran**, University of Stuttgart, Institute of Urban Planning, 65.
- Hawkes, M. and Kogan, M. (1992) **Encyclopedia of Government and Political**, Routledge Press, 2.
- Huang, L, Keisler, J, Linkov, L. (2013). **Multi-criteria decision analysis in environmental sciences: Ten years of applications and trends**, Literature Review (PDF Available) in Science of The Total Environment, 409:3579.
- Hunan, D, Burnley, Cooke (2013) **a multi-criteried analysis assessment of waste paper, management options**, Waste management journal, 33, (3):566.
- Kangas, J. Store, R. (2001), **Integrating spatial multi-criteria evaluation and expert knowledge for GIS, based habitat suitability modeling**, Journal of land scape and urban planning. 55:79-93.
- McPherson, E. M. (2007) **Plant Location Selection Techniques**, Jaico Publishing House, USA, 21.
- Papamichail and French (2012), **25 years of MCDA in nuclear emergency management**. IMA Journal of Management Mathematics, 24, (4): 481-503.
- Pilehvar, A. A. (2007). **"Partnership, a New Approach for the Urban Management of Iran, Case Study- Management of Mashhad Religious Metropolis"**. International Journal of Sustainable Development and Planning, 2(4):438-446.
- Svoray, T. Pua, B. Tsafra, B. (2005). **Urban land use allocation in a Mediterranean ecotone: Habitat heterogeneity model incorporated in a GIS using a multicriteria mechanism**, Journal of landscape and urban planning. 72:337-351.
- Tate, Nicholas, J. Peter, M, Atkinson, (2002) **Modeling Scale in Geographical Information Science**, Published John Wiley and Sons:126-127.
- Thompson, P. B., 2010. **What Sustainability is (and What It isn't)**. In Moore, S. A. (Ed.), **Pragmatic Sustainability Theoretical and Practical Tools**. Routledge, 16-29.
- Véron-Okamoto, A. and K. Sakamoto (2016) **'Toward a Sustainability Appraisal Framework for Transport'**, ADB Sustainable Development Working Paper Series, No. 31, Asian Development Bank, Manila, January.