

## تحلیل فضایی ساختار فعالیتی منطقه کلانشهری قزوین

هادی اسکندری عین الدین<sup>۱\*</sup>، سمیرا سعیدی زارنجی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی

\*ایمیل نویسنده مسئول: ۷۱hadi.eskandari@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۳

## چکیده

کلانشهرها پدیده‌های نوظهوری می‌باشند که محدوده گسترده‌ای از فضای پیرامون خود را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این تأثیر به مرور زمان منجر به گسترش منطقه کلانشهری می‌شود. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و با رویکرد کلی توصیفی - تحلیلی و با استفاده از داده‌های اسنادی موجود و داده‌های آماری تدوین شده است. در تهیه پایگاه داده و تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزارهای آماری Excel و Spss و از نرم افزارهای توصیف و پردازش مکانی ArcGis و برای تعیین الگوی توزیع فعالیتی از شاخص نزدیکترین همسایگی ANN و برای بررسی میزان پراکنش از مدل خودهمبستگی فضایی (موران) استفاده شده است. بر اساس نتایج پژوهش با بررسی‌های صورت گرفته از منطقه کلانشهری قزوین در بعد فعالیتی می‌توان گفت منطقه کلانشهری قزوین دارای ساختار مسلط خطی با روند و توسعه در جهت تکوین ساختار شعاعی - حلقوی در نیمه جنوبی آن است. همچنین ساختار فضایی منطقه کلانشهری قزوین در پیوند با گسترش مناسبات و ارتباطات اقتصادی با شهرها و نقاط روستایی بخصوص در قسمت جنوبی محدوده صورت گرفته است.

**کلمات کلیدی:** ساختار، ساختار فعالیتی، فضا، تحلیل فضایی، منطقه کلانشهری قزوین

## ۱- مقدمه

می‌شوند (حاجی‌پور، ۱۳۸۷). بدون شک شکل‌گیری الگوی فضایی جمعیت و فعالیت در یک منطقه کلانشهری تحت تأثیر شرایط مختلف اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی و جغرافیایی آن منطقه کلان‌شهری است (اعتماد، ۱۳۷۸: ۱۱۷). در فرایند شکل‌گیری منطقه کلان‌شهری، نواحی روستایی نزدیک به کلان‌شهر از آن متأثر شده و در خود کلان‌شهر ادغام می‌شوند. بحث مربوط به ساختار فضایی منطقه کلانشهری از عوامل گوناگون که دارای دو وجه مورفولوژیک و عملکردی می‌باشد، متأثر می‌شود. ساختار فضایی به طور کلی از سه قسم گره، شبکه و پهنه تشکیل شده است. گره شامل نقاط شهری و روستایی و نیز مراکز فعالیتی اعم از فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی و خدماتی می‌باشد. به طور کلی گره تجمع عملکردهای انسانی را شامل می‌شود. شبکه شامل زیرساخت‌های اطلاعاتی، زیربنایی و حمل و نقل می‌شود که شبکه‌های ارتباطی حمل و نقل مهم‌ترین نقش را در بخش شبکه به عهده دارند. پهنه‌ها نیز همان کاربری هستند که هم از گره و هم از شبکه تأثیر می‌پذیرند. بر اساس مطالعات صورت گرفته، توزیع فضایی جمعیت و فعالیت در مناطق کلان‌شهری کشورهای در حال توسعه نامتعادل‌تر از کشورهای توسعه یافته است (فرهودی، زنگنه شهری، مساعد موحشی، ۱۳۸۸: ۵۶). به طور کلی الگوهای ساختار فضایی از تک مرکزی تا چند مرکزی را شامل می‌شوند که در چند دهه اخیر شاهد اتخاذ سیاست‌های تمرکز زدایی از کلانشهرها هستیم. زیرا امروزه تنها شهر مرکزی در سازمان و ساختار فضایی منطقه کلانشهری اثرگذار نیست بلکه بر هم کنش بین شبکه‌های ارتباطی، کاربری زمین بر نظام توزیع جمعیت و فعالیت مؤثر هستند. امروزه کلانشهر قزوین به عنوان مثالی از ساختار فضایی-کالبدی مذکور، در پی رشد سریع شهرنشینی، گسترش افقی و پراکنده و بی برنامه شهر، و عدم برنامه ریزی‌های لازم شهری

کلانشهرها پدیده‌های نوظهوری می‌باشند که محدوده گسترده‌ای از فضای پیرامون خود را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این تأثیر به مرور زمان منجر به گسترش منطقه کلانشهری می‌شود. این پدیده ابتدا در اثر تمرکز سرمایه، فعالیت و جمعیت در مهمترین شهرها آغاز شده و سپس با تمرکززدایی جمعیت و فعالیت در پهنه‌ای وسیع همراه بوده است (غلامی، زمانی، ۱۳۸۹: ۱۳). مناطق کلانشهری امروزه بعنوان موتور محرکه رشد و توسعه ملی در سطح کشورها هستند که با اختصاص حجم بزرگی از نیروهای انسانی و مادی کشورها به خود، به ساماندهی مقوله توسعه در شهرها می‌پردازند و از اهمیت بسیار بالایی در نظامات شهری و منطقه‌ای برخوردارند (WU, ۲۰۰۸). جمعیت شهرها به ویژه در کشورهای در حال توسعه در حال افزایش می‌باشد، پیش بینی شده است طی دوره ۱۹۹۹ تا ۲۰۳۰ بیش از ۳ میلیارد نفر به جمعیت نواحی شهری اضافه می‌شوند. که از این میزان ۹۰ درصد در نقاط شهری رو به پیشرفت خواهد بود (سیف‌الدینی، ۱۳۹۰: ۱۵۷). منطقه‌ی شهری، مجموعه‌ای به هم پیوسته‌ای از اجزا و عناصر شهری، شامل واحدهای مسکونی، مجتمع‌های تجاری، فرهنگی، تفریحی و اداری، شبکه معابر و فضاهای خدمات همگانی می‌باشند. این نواحی منحصربه‌فرد در اکثر شهرهای ایران با توجه به نحوه شکل‌گیری و تحولشان که در طول ادوار تاریخی، نیز بعد از ورود مدرنیته بوده به همراه ساختار منحصربه‌فرد خود، دارای ساختار فضایی-کالبدی متفاوتی نسبت به سایر سکونتگاه‌ها می‌باشند ساختاری که با توجه به تجمع و اندر کنش کارکردهای گوناگون شهری، نیروهای بازار، ترجیح شهروندان، و روابط شناخته شده و ناشناخته فضایی، پیچیدگی مضاعفی می‌یابد. در پی این الگوی جدید و دگرگونی در شهرنشینی، نظام اسکان، اندازه شهرها، ساختار و سازمان فضایی مطرح

کردن باشد و در حقیقت ساختارهای فضایی گوناگونی پیدا کند. ساختار فضایی به پیکره بندی های متفاوتی ظاهر می شود چنانکه انتخاب فضای توسعه را در قالب ساختار فضایی ببینیم برای یک منطقه فرضی (برای مثال یک استان) که فاقد محدودیتهای فیزیکی بوده الگوهای زیر پیکره بندی قابل دسته بندی است. در مورد خواص ساختار فضایی سلسله مراتبی باید گفت که نقش مراکز رشد و توسعه در سطح تمامی منطقه باز نموده و در پیوندی نظام دار (سیستماتیک) با پراکندگی ها قرار می گیرند. چنانکه عکس هوایی یک روستا و زمین های اطراف آنرا در نظر بگیریم در مقیاس اجزاء سازمان فضایی این ناحیه عبارتند از آبادی ها (گره گاه) راهها و نهرهای آبیاری (شبکه ها) و سطوح زیرکشت آبی و دیم و باغات (لکه ها) فضای جغرافیایی و قلمرو آن. فضای جغرافیایی فضایی است که در مکان قابل تعیین است فضای عینی فضایی که معمول است. گرچه مکان هر نقطه را در فضا می توان معین کرد ولی آنچه در این میان حایز اهمیت است موقع این نقطه در مجموعه ای است که خود در آن قرار می گیرد و مناسباتی است که با محیط های مختلفی که خود جزئی از آن است برقرار می سازد. فضای جغرافیایی مانند فضای اقتصاد دانان و یا فضای ریاضی دانان از مجموعه ای از روابط و مناسبات ترکیب می پذیرد و متحول می شود. ولی نکته اینجاست که این روابط و مناسبات در چارچوبی به عینی یعنی در سطح سیاه زمین استقرار می یابند. فضای جغرافیایی مشتمل بر فضای قابل سکونت و یا به تعبیر قدما (اکومن) است. یعنی جایی که شرایط طبیعی سازمان بندی زندگی اجتماعی را میسر می سازد. تا زمانی نزدیک به مفهوم اکومن است کم و بیش با زمینهایی قابل سکونت منطبق بوده است یعنی زمینهایی که می توانسته اند برای کشاورزی و دامپروری مورد استفاده قرار گیرند و از این رو بیابانهایی که آبیاری در آنها غیر میسر بوده است و حریم یخ زده مناطق قطبی و کوههای بلند از شمول این قلمرو خارج مانده است. اکنون زمان آن فرا رسیده است تا اکومن یا فضای قابل سکونت مورد بازبینی قرار گیرد. ماکس سور جغرافیدان فرانسوی درباره مفهوم اکومن معتقد است که آن عبارت است از فضای مسکونی به اضافه ملحقات و ضامم آن. در حال حاضر قلمرو گسترش نوع انسان تمامی سیاره زمین را فرا گرفته است. ژان گوتمن در مورد فضای جغرافیایی چنین می نویسد: فضای جغرافیایی فضایی است که دستیابی به آن برای انسانها میسر است. فضایی که توسط بشریت و برای ادامه بقای او مورد استفاده قرار می گیرد. بنابراین چنین مفهومی دریاها و آسمانها را نیز شامل می شود. ژان تریکار درباره فضای جغرافیایی معتقد است که قلمرو فضایی جغرافیایی در وسیع ترین معنای خود در برگیرنده قشر جامد زمین است یعنی سطح زمین و بخشی از بیوسفر را شامل می شود. پس می توان گفت که فضای جغرافیایی متغیر است و فضایی است که یک مرحله از دگرگونی را از سر گذرانده است. وجه ظاهری و مرئی این فضا را منظره جغرافیایی تشکیل می دهد فضائی است که با توجه به چگونگی نگرش بدان می توان آن را قطعه بندی و تقسیم بندی کرد. فضایی است مرکب از قطعاتی که عناصر و اجزاء آن به نحوی نا برابر با یکدیگر پیوند و همبستگی دارند. فضای جغرافیایی را باید بصورت نظامی تلقی کرد که در آن عناصری از قلمرو محیط طبیعی (مانند اشکال ناهمواری، آب و هوا، پوشش گیاهی) با عناصر وابسته به قلمرو محیط انسانی (مانند جمعیت ها و درجه تراکم آنها شیوه هایی از

با مشکلات و مسائل عدیده ای مواجه است. در این بین شاهد تمرکز کاربری های مسکونی، تجاری، اداری، فرهنگی و تفریحی در محدوده-ی مرکزی کلانشهر قزوین می باشیم. تراکم بالای کاربری های مستقر در این محدوده، و عملکردهایی که در مقیاس های مختلف شهری و حتی فرا شهری عمل می نمایند همه روزه جاذب جمعیت فراوانی به محدوده مرکزی شهر قزوین میباشند. وجود تردهای مضاعف و غیرضروری و در نتیجه ایجاد ترافیک، به خصوص در ساعات اوج تردد تبدیل به پدیده های معمول در این محدوده گردیده و امکان تردد ایمن و راحت را از عابران پیاده سلب نموده است. نبود توقفگاه های لازم در سطح محدوده بر نابسامانی و اغتشاش موجود افزوده و استفاده نامطلوب از فضاهای شهری توسط ترافیک ساکن و روان را باعث شده است. بر این اساس وجود انواع آلودگی های صوتی، هوا و گرد و غبار و نبود فضای سبز لازم از ویژگیهای این محدوده بوده و نبود فضاهایی مناسب برای تعاملات اجتماعی و فعالیتهای مختص عابران پیاده، محیطی نامناسب برای مردم پیاده به وجود آورده است. ضعف در زیرساخت ها، وجود بافت ارگانیک و فرسودگی ابنیه در بخشهای مسکونی این محدوده و نیز مهاجرت برخی از ساکنین اصلی این قسمت، از دیگر مسائل قابل ذکر می باشند. نیز نابسامانی و آشفتگی ریخت کالبدی، زمین های رها شده و بدون استفاده و عدم انسجام کالبدی و فضایی از مسائلی بوده که با کمبود میزان امکانات و خدمات همگانی و عدم برآورده شدن خواسته ها و انتظارات معمول شهروندان همراه است و نیازهای جمعیت بومی و کسانی را که به محدوده مرکزی شهر سفر می نمایند راه بی پاسخ گذارده است. مسائل و مشکلات مذکور شرایطی ویژه را در ساختار فضایی-کالبدی محدوده شهر قزوین به وجود آورده است شرایطی که در آن تحقق منافع حاصل از بالفعل شدن فرصتهای موجود در ارتباطی تنگاتنگ با مسائل و مشکلات موجود قرار می گیرد. بدین ترتیب بایستی توجه داشت ترفیع مسائل و مشکلات نوظهور و پیچیده شهری در شهر قزوین راه حل ها و رویکردهای جدیدی خواهد طلبید که توانایی درک و پرداختن به شرایط مذکور را در ساختار فضایی-کالبدی تاریخی و قدیمی و کهنه شهر فراهم سازد. رویکردهایی که هر یک به قسمی راهگشای ارتقای کیفیت زندگی باشند. به طور کلی آنچه که در این تحقیق اهمیت دارد، دستیابی به پاسخ سوال زیر است. عوامل و فرایندهای اثرگذار بر توزیع فضایی مراکز فعالیتی در منطقه کلانشهری قزوین کدامند و چه ارتباطی با همدیگر دارند؟

## ۱- مبانی نظری

### ساختار فضایی

نگرش ما به سازمان فضایی به عنوان مهمترین مرحله ی برنامه ریزی فضایی است که ما را به کاربرد آن در سند تصویر آمایش سرزمین هدایت می نماید. انطباق سازمان فضایی بر محیط فیزیکی ساختار فضایی خوانده می شود. ساختار فضایی عبارت است از تجلی روابط درونی و بیرونی واحدهای یک مجموعه فضایی و جایگاه اجزاء آن بر بستر محیط فیزیکی. یک ساختار فضایی معمولاً روابط عمودی سطوح سازمان فضایی اش را به صورت ارتباطات منعکس نموده و روابط افقی واحدها را از طریق حوزه های نفوذ و قلمروهایش نشان می دهد. یک سازمان فضای ممکن است به صورتهای مختلف مکانی قابل پیاده

زندگی که این جمعیت ها اختیار کرده اند، ساختارهای اجتماعی و صور فعالیت این جمعیت ها (در سطح سیاره زمین در ارتباط قرار می گیرند. بنابراین در مطالعه ی فضای جغرافیایی جا دارد تا خصائص عناصر و مقولات مختلف و روابط و مناسباتی مورد بررسی قرار گیرند چرا این عناصر در جایی مشاهده می شوند و در جایی دیگر حضور ندارد و چگونه فلان شکل معین از یک نمود را در موقعیتی معین از سطح زمین می توان مشاهده کرد.

### پراکنش فضایی

در واقع توزیع متناسب و چیدمان متعادل خدمات شهری در برگیرنده تعیین مکان خدمات و یا کاربری ها به صورتی است که همه گروه های اجتماعی معین یا خصوصیات فضایی متنوع تا حد امکان از آن بهره مند گردند. میزان و چگونگی توزیع خدمات شهری می تواند نقش موثری در جابه جایی فضایی جمعیت و تغییرات اجتماعی داشته باشد و از آن جایی که یکی از معیار های توسعه پایدار شهری و عدالت اجتماعی توجه به توزیع متوازن خدمات شهری است بنابر این توزیع خدمات شهری باید به گونه ای باشد که عدالت اجتماعی برقرار شود (تقوایی و طهماسبی، ۱۳۹۲: ۲). یکی از اساسی ترین عناصر شهری جهت افزایش رفاه اجتماعی مردم شهر، وجود خدمات شهری است. امروزه مشکلات ناشی از توزیع نامناسب خدمات از قبیل، تراکم، آلودگی، جابه جایی جمعیت و ..... شده است. که توزیع خدمات شهری یکی از مهم ترین مسایل پیش روی اغلب کشور های در حال توسعه می باشد (کامران و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۲). چنان چه برنامه ریزی محلی و بین المللی توان و قابلیت لازم برای جذب مناسب منابع و توزیع مناسب آن را در بین جمعیت نداشته باشد بالطبع جمعیت مذکور با فرایند های متعددی از جمله جریان های مهاجرتی روستا-شهری که از دوران انقلاب صنعتی در اروپا و آمریکا به شکل گسترده ای شکل گرفته و با پیگیری سیاست های جرمی، رادیکالی؛ و به عبارت دیگر تجدید خواهانه رضا شاه که خود از ژئوپولیتیک جهانی الهام می گرفت. در سال بعد از ۱۳۲۰ به ویژه از سال ۱۳۴۰ به بعد و متعاقب اجرای اصلاحات اراضی، گران شدن قیمت نفت و بازار های جهانی، سرازیر شدن ارز های نفتی و تمرکز صنایع برتر در شهر های بزرگ که مستقیماً الگوی توسعه شهری را تحت تاثیر قرار می داد و رشد شتابان جمعیت شهری به ویژه پراکنده شدن جمعیت در تهران تا دهه و پس از آن در چند مادر شهر کشور را به دنبال داشته است (جوان، عبداللهی، ۱۳۸۸: ۱۷). این امر باعث می شود فعالیت توزیعی برقرار شده در فضای مشخص برنامه ریزی به هم بخورد اما در عین حال پراکنندگی خدمات در یک منطقه رابطه مستقیمی با کیفیت حداقل عدالت توزیعی برقرار می کند جانسون و جیمز در مقاله ای تحت عنوان (ساختار فضایی شهری: تحلیلی با مدل ضریب تنوع) مدلی را برای معرفی شهر و متغیرهای ویژه زمین به کارکردهای نمایی تراکم برای مطالعه ساختار فضایی شهر پیشنهاد می دهند که در عین حال نظریه شکل نمایی را توجیه میکند. این مدل رشد شهری را به مثابه فرآیندی پویا، مجاز به تغییر در عوامل و بازتاب تفاوت ها در زمان و ویژگی های شهری می بیند. در حقیقت بیشترین کارکردهای تخمین زده شده تراکم در آن وجود دارند و نیز توان دخالت متغیرهای اجتماعی اقتصادی در این مدل وجود دارد. طبق نتایج حاصله مدل ضریب تنوع ابزاری مفید برای

تحلیل سیاست و طرح ریزی است. آناس و دیگران<sup>۲</sup> (۱۹۹۸) در رساله ای تحت عنوان (ساختار فضایی شهری) درصدد تشریح ساختار فضایی شهری و تکامل آن دارند. ایشان بیان میدارند که شکل شهرها به شدت از نیروهای خارجی گوناگون مثبت و منفی و بنگاه های مختلف در فواصل متفاوت متأثر است. در این راستا محققین اقدام به تشریح و تحلیل نظریه های تجمع و چند هسته ای کرده و با تحلیل اقتصاد رفاه ساختار شهری بیان میدارند که تنها با اکتفا به یافته ها و نظریه های کنونی نمی توان ساختار فضایی شهرها را به طور قطع تحلیل و پیش بینی نمود و در نهایت اعلام می دارند که غلبه بر نیروهای اقتصادی در شکل دهی به ساختار فضایی شهرها در گرو سیاست ها و ترجیحات نهایی شهروندی است. برتو<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) در مقاله ای تحت عنوان (سازمان فضایی شهرها: پی آمد آگاهانه یا نتیجه پیشبینی نشده؟) به دنبال کشف رابطه بین ساختارهای فضایی شهرها با عملکرد حمل و نقلی، آلودگی هوا و فقر در شهرها است. ایشان شکل گیری ساختار فضایی شهری را حاصل روابط متقابل نیروهای بازار با مقررات، سرمایه گذاری های اولیه زیرساخت ها و مالیات دانسته و برای تعریف ساختارهای فضایی شهری از سه شاخص الگوی سفرهای روزانه، متوسط تراکم ساخته شده، نیمرخ و شیب تراکم استفاده نموده است. در نهایت با مقایسه ساختارهای تک هسته با ساختارهای چند هسته ای درمیابد که اغلب نوع ساختار شهری میزان موفقیت یا شکست اهداف سیاسی را در زمینه های مذکور (حمل و نقل، آلودگی، فقر) تعریف می کند. میلز<sup>۴</sup> (۲۰۰۴) در مقاله ای تحت عنوان (پیشرفت در تحلیل فضایی شهری: موجودیت، اندازه و سازمان فضایی نواحی شهری) درصدد است تا وضعیت کنونی تحلیل فضایی شهری: چیزهایی که در چهل سال اخیر آموخته شده و مشکلات قابل توجهی که باقیمانده را آشکار کند. بدین ترتیب مفاهیمی چون رشد بی قواره شهری، رشد هوشمند، و علل به وجود آمدن نواحی شهری را با توجه به دلایل به وجود آمدن آنها از قبیل صرفه های ناشی از تجمع و مقیاس و مکان هایی برای تولید و کار و رفاه توضیح میدهد. و در نهایت اعتراف میکند که سرایت تراکم مادر شهر و کنترل های رشد هنوز به صورت یک راز باقی است. چانگ پینگ<sup>۵</sup> در مقاله ای تحت عنوان (تحلیلی بر ساختار فضایی شهری با استفاده از برتری جامع نواحی نامنظم) درصدد پیشنهاد ایده ی نواحی برتر یک شهر برای تشخیص ساختار فضایی شهری است، این ایده به وسیله تعریف دو نوع از برتری جامع، شامل ویژگی های هندسی و مکان شناسی و همچنین ویژگیهای شماتیک نواحی نامنظم و با ابزار است. تفاوت های بین نواحی در این پژوهش بر اساس پدیدههای اجتماعی و اقتصادی مرتبط با فعالیتهای انسانی و همزمان متأثر از ویژگیهای فضایی شهر است. ایشان با بکار گیری شاخص های پدیده های مذکور اقدام به تحلیل ساختار شهر ماتسودو در ژاپن نموده است. نتایج نشان میدهد که نواحی که از برتری بالایی برخوردارند دارای برتری بالا در مکان شناسی و دارای جمعیت زیاد و دفاتر اداری متعدد بوده و در اطراف ایستگاه قطار استقرار یافته اند. سؤالی که در نهایت برای محقق پیش آمده این بوده که آیا ویژگی های مناسب دیگری برای تحلیل ساختار فضایی یک شهر

<sup>۲</sup> . Alex Anas et al

<sup>۳</sup> . Bertaud, Alain

<sup>۴</sup> . Edwin. Mills

<sup>۵</sup> . Changping Zhang

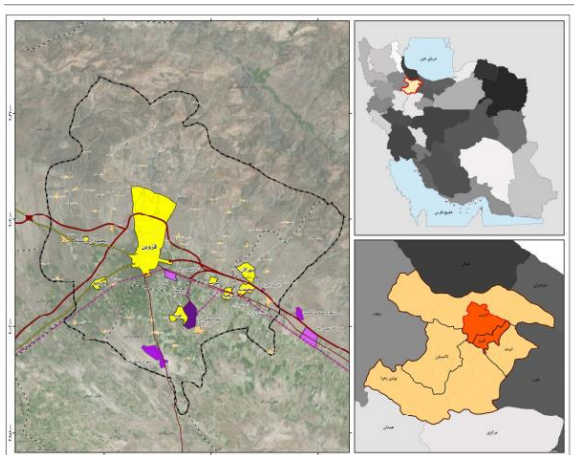
<sup>۱</sup> . S.R. Johnson and James B. Kau

طور اخص کلمه عاملی اساسی در گسترش فضایی- کالبدی شهر زنجان بوده است و گسترش اراضی شهری باعث تغییر کاربری های اراضی دیم، بایر، سبز و زراعی پیرامون شهر زنجان گردیده است. پیله ور و دیگران (۱۳۹۳) در مقاله ای تحت عنوان (بررسی تأثیر میان کنش فضایی بر تعادل فضایی در ساختار شهری بجنورد با استفاده از فن چیدمان فضا) به بررسی ساختار فضایی شهر بجنورد پرداخته اند هدف این مقاله نیز بررسی ساختار فضایی شهر بجنورد و نقش عوامل کالبدی عملکردی در شکل دهی به این ساختار است. در نظریه و روش چیدمان فضا، از واژه چیدمان (نحوه، ترتیب، قوانین و ...) برای تحلیل قوانین اولیه ساختار فضایی استفاده میشود. در سال ۱۹۸۴ چیدمان هایی مانند ساختارهای ترکیبی ارائه شده است و در سال ۱۹۹۸ نشان داده شد که چگونه اجزای تشکیل دهنده ی فضا مورد تحلیل قرار میگیرد با روشن شدن ابعاد این روش، رویکرد کیفی به جامعه، انسان و روابط انسان با کالبد شهر به وجود آمد. در مورد این پژوهش با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده گردید که یک رابطه علی میان دو متغیر میان کنش فضایی و ساختار فضایی در مناطق شهری بجنورد وجود دارد. با مروری بر تجربیات موجود در زمینه مطالعه ساختار فضایی- کالبدی شهرها نکاتی چند آشکار میگردد. اینکه به دلیل اهمیت چنین موضوعی پژوهش های فراوانی در این زمینه و با هدف های مختلف تاکنون صورت گرفته است و با توجه به ساختار فضایی- کالبدی شهرها که با تأثیرپذیری از نیروهای متعدد فضایی و غیر فضایی شکل گرفته اند پژوهش های گوناگون با هدف های متنوع برای آشکار ساختن ماهیت این ساختارها انجام یافته است. توجه به روندهای معمول و غیر معمول شکل گیری ساختار فضایی- کالبدی شهرها، یا ساختار فضایی- کالبدی مطلوب شهر از دغدغه های عمومی چنین پژوهش هایی است. با وجود تغییرات سریع فناوریانه و اطلاعاتی و تبادلات فرهنگی که رقابت بین شهرها را همچون شرکت های تجاری باعث گردیده، به نظر میرسد پژوهش قابل توجهی در ارتباط با تغییرات مذکور با ساختار فضایی- کالبدی شهرها صورت نگرفته است. اشاره به این تغییرات در بسیاری از متون جدید شهرسازی دیده میشود اما اشاره ای به این که چگونه بتوان ارتباطی مفید بین تغییرات سریع در حال وقوع و ساختار فضایی- کالبدی شهرها ایجاد کرد دیده نمی شود. و مهم تر از آن که چگونه با این تغییرات برخورد و از آنها سود جست. بدین ترتیب رویکرد برگزیده جهت انجام این پژوهش در پی بازتعریف دوباره مسئله از دیدگاهی مدیریتی ایست دیدگاهی که تغییر را مبیند و در ترکیب با مطالعات ساختار فضایی- کالبدی، تغییرات را به سمتی هدایت میکند که حداکثر سودمندی حاصل گردد و با موانع موجود بر سر راه سودمندی مورد انتظار طوری برخورد میکند که کمترین هزینه ها را متحمل گردد.

## ۲- مواد و روشها

این تحقیق از نظر روش توصیفی - تحلیلی و از نظر ماهیت و هدف کاربردی است. شیوه جمع آوری آمار و اطلاعات به صورت اسنادی و کتاب خانه ای است و با مراجعه به سازمان ها و ادارات استان و آمارنامه های موجود استخراج شده است. برای تجزیه و تحلیل داده های ساختار فضایی محدوده مورد مطالعه از نرم افزارهای توصیف و پردازش مکانی از جمله GIS استفاده شده است. از مهمترین مدل های

وجود دارند: مظفری (۱۳۸۵) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان (تحلیل ساختار فضایی و کالبدی شهر بوشهر به منظور ارائه راهبردهایی برای توسعه آینده) باهدف ارتقای کیفیت و پویایی زندگی، بهبود عملکردهای اقتصادی، اجتماعی و حفاظت از محیط زیست شهر و همچنین ارائه راهکارهایی برای توسعه آتی شهر که در نهایت منجر به ساماندهی ساختار شهر گردد، اقدام به تحلیل ساختار فضایی و کالبدی شهر بوشهر نموده است. در این پژوهش ساختار فضایی شهر بر اساس تلفیقی از دیدگاههای تحلیل ساخت فضایی شهر، و با استفاده از روش پیشنهادی آلن برتو مورد تحلیل قرار گرفته است. برای ساده کردن این تحلیل تنها سه جنبه ساختار فضایی شهر مورد بررسی قرار گرفته است که شامل این موارد میگردد: ۱- الگوی سفرهای روزانه ۲- تراکم متوسط ساخته شده ۳- نیمرخ تراکم و شیب تراکم. در زمینه تحلیل کالبدی شهر با بررسی نظریه هایی که ارائه شده، از نظریات کوین لینچ بهره گرفته شده و موارد مورد بررسی شامل: ساختار و استخوان بندی، توانایی و ادراک محیطی و سیما و کالبد شهر میگردد. در ادامه نقاط قوت، ضعف، محدودیت ها و راهکارهای عملی با ارائه جداول بیان شده اند. همچنین به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر، سیاستها، راهبردها و سه گزینه پیشنهادی، ارائه و ارزیابی شده اند. سپس در پایان با استفاده از مجموعه مطالعات در فصول گذشته ساختار فضایی و کالبدی در قالب یک نقشه (گزینه برتر) ارائه شده است. حسن زاده رونیزی (۱۳۸۷) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان «بررسی و تحلیل ساختار فضایی شهر شیراز با تکیه بر مدل (آلن برتو) باهدف شناخت ساختار فضایی شهر شیراز و پیامدهای آن بر این شهر، به بررسی و تحلیل ساختار فضایی شهر شیراز پرداخته است. ایشان با مروری بر نظریه های و دیدگاههای ساختار فضایی شهر، یکی از الگوهای دیدگاه ساختارگرایی که سازماندهی عناصر اصلی شهر است را بکار برده است در این الگو به ویژگی انعطاف پذیری و رشد شهر به صورت توأم توجه میشود و برای شناخت ساختار شهر لازم است اجزاء و عناصر تشکیل دهنده ساخت شهر و ارتباط بین آنها مد نظر قرار گیرد. در این راستا ایشان از نظر متخصصین و کارشناسان شهری برای تحلیل ساختار فضایی شهر شیراز بهره برده اند. بر اساس نتایج به دست آمده ساختار محدوده ی مرکزی شهر از ساختار قوی تر و محدوده های پیرامونی از ساختار فضایی ضعیف تری برخوردارند و از بین عوامل مختلف سه عامل اداری- خدماتی، تجاری و فرهنگی- تفریحی به ترتیب اهمیت، بیشتر از عوامل دیگر در ساختار فضایی شهر شیراز نقش دارند. در نهایت ساختار فضایی مناطق مختلف شهر شیراز بر اساس مطلوبیت مشخص گردیده اند. پورمحمدی و دیگران (۱۳۸۷) مقاله ای تحت عنوان (ارزیابی گسترش فضایی- کالبدی شهر زنجان با تأکید بر تغییر کاربری زمین) ابزارها و تکنیک های مختلف را با هدف تحلیل فرایندهای رشد و گسترش شهرنشینی به کار گرفته اند در این راستا محققین از پیشینه فرآیند گسترش تاریخی شهر زنجان در قالب داده های آماری- گرافیکی استفاده کرده و در گسترش فضایی- کالبدی شهر و شکل سریع اراضی ساخت و ساز شده، تبدیل اراضی و یا کاربریهای زمین شهری، از نظریات کسانی چون آرچر و اهرلس بهره بردارند. در نظریات مذکور مهاجرت روستا- شهری و شهر- شهری (شهر کوچک به بزرگ) از عوامل اساسی در گسترش و تغییر کاربری اراضی شمرده میشود. و نتایج حاصله حاکی از این است که پدیده مهاجرت به صورت اعم و مهاجرت روستائیان به



شکل ۱. موقعیت محدوده مورد م

$$\bar{DE} = \frac{0.5}{\sqrt{\frac{n}{4}}}$$

در روابط فوق، پارامترهای رابطه عبارتند از:

ANN: شاخص میانگین نزدیکترین فاصله همسایگی

$\bar{DO}$ : میانگین فاصله مشاهده شده

$\bar{DE}$ : میانگین فاصله مورد انتظار

$d_i$  = فاصله بین عارضه  $i$  و  $j$

$n$  = تعداد عوارض = مساحت محدوده مورد مطالعه

میانگین فاصله مشاهده شده ( $\bar{DO}$ ) عبارتست از میانگین فاصله بین عوارض در محدوده مورد مطالعه، میانگین فاصله مورد انتظار

( $\bar{DE}$ ) عبارتست از میانگین فاصله بین همان تعداد عارضه‌ای که در حالت مشاهده شده فاصله بین آن‌ها اندازه‌گیری شده است در همان محدوده مورد مطالعه به شرطی که به صورت نرمال و تصادفی توزیع شده باشند. بر این اساس، در صورتی که مقدار شاخص ANN کمتر از یک باشد، نشان‌دهنده تمرکز فعالیت‌ها و نزدیکی آن‌ها به یکدیگر می‌باشد. در صورتی که شاخص موردنظر بزرگ‌تر از یک باشد نمایان‌گر پراکنش فعالیت‌ها و دوری آن‌ها از یکدیگر است. نهایتاً این که مقدار عددی یک برای شاخص مزبور تصادفی بودن پراکنش فعالیت‌ها را به نمایش می‌گذارد. بی‌تردید صنعت در محدوده منطقه کلانشهری از جایگاه بی‌بدیلی برخوردار است، اگرچه به هیچ‌وجه نمی‌توان اهمیت زیاد کشاورزی را نادیده گرفت. وجود یکی از تنها ۳ شهر صنعتی ایران، ۲ شهرک صنعتی عظیم لیا در درون محدوده و کاسپین در مرز بیرونی مجموعه شهری، وجود بسیاری صنایع ریز و درشت (بعضاً با عملکردهای ملی و بین‌المللی) درون محدوده مورد مطالعه نشان‌دهنده این مدعاست که بخش مرکزی قزوین دارای نقش برتر صنعتی است. بنابراین لازم است به تفصیل در این بخش از مطالعات به روند استخراج ساختار فضایی صنعتی محدوده منطقه کلانشهری قزوین پرداخته شود.

همان‌طور که روند شکل‌گیری صنعت در منطقه کلانشهری، صنعت در یک ساختار خوشه‌ای که در درجه اول در محور شرقی - غربی و سپس در محور مرکزی - جنوبی آن گسترش یافته است. محاسبه

تحلیل به کار گرفته شده نیز شاخص نزدیکترین همسایگی (ANN) می‌باشد.

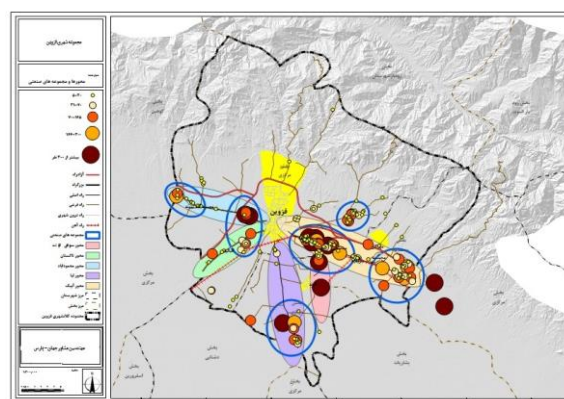
### محدوده مورد مطالعه

این محدوده ۱۴۲۳/۵ کیلومترمربع وسعت دارد که ۹/۱ درصد از استان است.

### ۳- نتایج

#### تحلیل الگوی توزیع صنایع

با توجه به طبقه‌بندی صورت گرفته در صنایع موجود در منطقه کلانشهری قزوین، بررسی نحوه پراکنش این صنایع در گستره منطقه کلانشهری قزوین از دیگر موضوعات مورد بحث در این زمینه است. بر این اساس بررسی چگونگی پراکنش کاربری صنایع در محدوده نشان دهنده آن است که قریب به اکثریت این کاربری در محدوده جنوب محدوده مورد مطالعه گسترده بوده که پهنه غالب آن به شهر صنعتی البرز اختصاص دارد.



شکل ۲. محوره‌های مهم صنعتی

#### تحلیل ساختار فضایی صنعت در محدوده کلانشهری قزوین

در بررسی و تشخیص ساختار فضایی صنعت از روش «میانگین نزدیکترین همسایگی» استفاده شده است. این روش که در اصل یک شاخص است برای تعیین تمرکز و یا پراکنندگی فعالیت‌ها و میزان آن استفاده می‌شود. شاخص مذکور که میانگین فاصله بین عوارض واقع در یک محدوده را اندازه‌گیری می‌کند، از طریق زیر بدست می‌آید:

$$ANN = \frac{\bar{D}_0}{\bar{D}_E}$$

$$\bar{D}_0 = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{8}$$

<sup>۱</sup> Average nearest neighbor (ANN)

نیز می‌باشد. به عبارت دیگر با توجه به مقدار شاخص مزبور احتمال این که الگوی خوشه‌ای پراکندگی صنایع ناشی از احتمال تصادفی باشد کم‌تر از ۱٪ است. به عبارت دقیق‌تر وجود نقاط شهری اصلی بخش مرکزی در مرکز آن و نیز شبکه ارتباطی منطبق بر توزیع شهرها به توزیع محوری و در عین حال خوشه‌ای صنایع کمک کرده است.

بنابراین لازم است به تفصیل در این بخش از مطالعات به روند استخراج ساختار فضایی صنعتی محدوده منطقه کلانشهری قزوین پرداخته شود. همان‌طور که روند شکل‌گیری صنعت در منطقه کلانشهری، صنعت در یک ساختار خوشه‌ای که در درجه اول در محور شرقی - غربی و سپس در محور مرکزی - جنوبی آن گسترش یافته است. محاسبه شاخص ANN نیز مؤید مدعای فوق است به طوری که مقدار ۰/۳۴ برای شاخص مذکور نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن کامل توزیع صنایع در سطح مجموعه شهری است. مقدار ۰/۳۴ (که عددی نزدیک به صفر است) برای شاخص ANN در بخش صنعت علاوه بر آن که خوشه‌ای بودن صنایع را نشان می‌دهد، حاکی از عدم تصادفی بودن توزیع صنایع نیز می‌باشد. به عبارت دیگر با توجه به مقدار شاخص مزبور احتمال این که الگوی خوشه‌ای پراکندگی صنایع ناشی از احتمال تصادفی باشد کم‌تر از ۱٪ است. به عبارت دقیق‌تر وجود نقاط شهری اصلی بخش مرکزی در مرکز آن و نیز شبکه ارتباطی منطبق بر توزیع شهرها به توزیع محوری و در عین حال خوشه‌ای صنایع کمک کرده است.

شاخص ANN نیز مؤید مدعای فوق است به طوری که مقدار ۰/۳۴ برای شاخص مذکور نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن کامل توزیع صنایع در سطح مجموعه شهری است. مقدار ۰/۳۴ (که عددی نزدیک به صفر است) برای شاخص ANN در بخش صنعت علاوه بر آن که خوشه‌ای بودن صنایع را نشان می‌دهد، حاکی از عدم تصادفی بودن توزیع صنایع

در بررسی و تشخیص ساختار فضایی صنعت از روش «میانگین نزدیک‌ترین همسایگی»<sup>۱</sup> استفاده شده است. این روش که در اصل یک شاخص است برای تعیین تمرکز و یا پراکندگی فعالیت‌ها و میزان آن استفاده می‌شود. شاخص مذکور که میانگین فاصله بین عوارض واقع در یک محدوده را اندازه‌گیری می‌کند، از طریق زیر بدست می‌آید:

$$ANN = \frac{\bar{D}_O}{\bar{D}_E}$$

$$\bar{D}_O = \frac{\sum_{i=1}^n di}{8}$$

$$\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{\frac{n}{A}}}$$

در روابط فوق، پارامترهای رابطه عبارتند از:

ANN: شاخص میانگین نزدیک‌ترین فاصله همسایگی

$\bar{D}_O$

: میانگین فاصله مشاهده شده

$\bar{D}_E$

: میانگین فاصله مورد انتظار

$di$  = فاصله بین عارضه  $i$  و  $j$

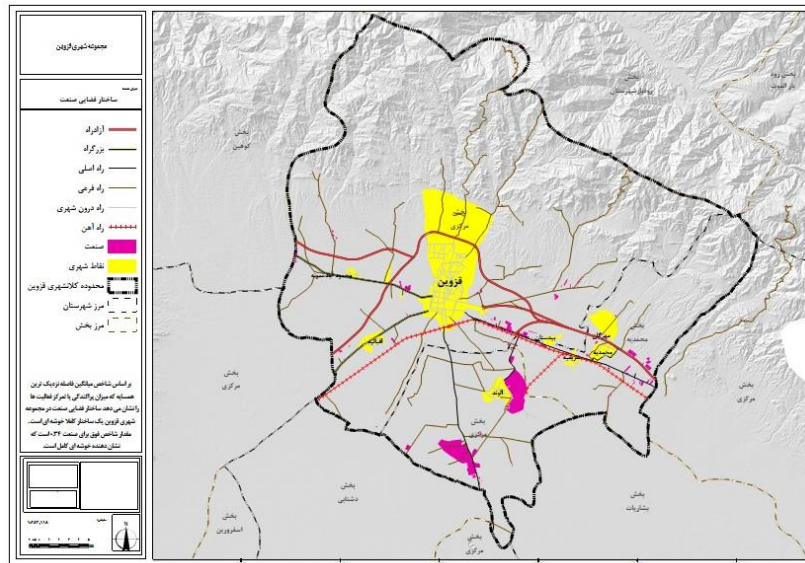
$n$  = تعداد عوارض

$A$  = مساحت محدوده مورد مطالعه

میانگین فاصله مشاهده شده ( $\bar{D}_O$ ) عبارتست از میانگین فاصله بین عوارض در محدوده مورد مطالعه، میانگین فاصله مورد انتظار

( $\bar{D}_E$ ) عبارتست از میانگین فاصله بین همان تعداد عارضه‌ای که در حالت مشاهده شده فاصله بین آن‌ها اندازه‌گیری شده است در همان محدوده مورد مطالعه به شرطی که به صورت نرمال و تصادفی توزیع شده باشند. بر این اساس، در صورتی که مقدار شاخص ANN کم‌تر از یک باشد، نشان‌دهنده تمرکز فعالیت‌ها و نزدیکی آن‌ها به یکدیگر می‌باشد. در صورتی که شاخص موردنظر بزرگ‌تر از یک باشد نمایانگر پراکنش فعالیت‌ها و دوری آن‌ها از یکدیگر است. نهایتاً این که مقدار عددی یک برای شاخص مزبور تصادفی بودن پراکنش فعالیت‌ها را به نمایش می‌گذارد. بی‌تردید صنعت در محدوده منطقه کلانشهری از جایگاه بی‌بدیلی برخوردار است، اگرچه به هیچ‌وجه نمی‌توان اهمیت زیاد کشاورزی را نادیده گرفت. وجود یکی از تنها ۳ شهر صنعتی ایران، ۲ شهرک صنعتی عظیم لیا در درون محدوده و کاسپین در مرز بیرونی مجموعه شهری، وجود بسیاری صنایع ریز و درشت (بعضاً با عملکردهای ملی و بین‌المللی) درون محدوده مورد مطالعه نشان‌دهنده این مدعاست که بخش مرکزی قزوین دارای نقش برتر صنعتی است.

<sup>۱</sup> Average nearest neighbor (ANN)



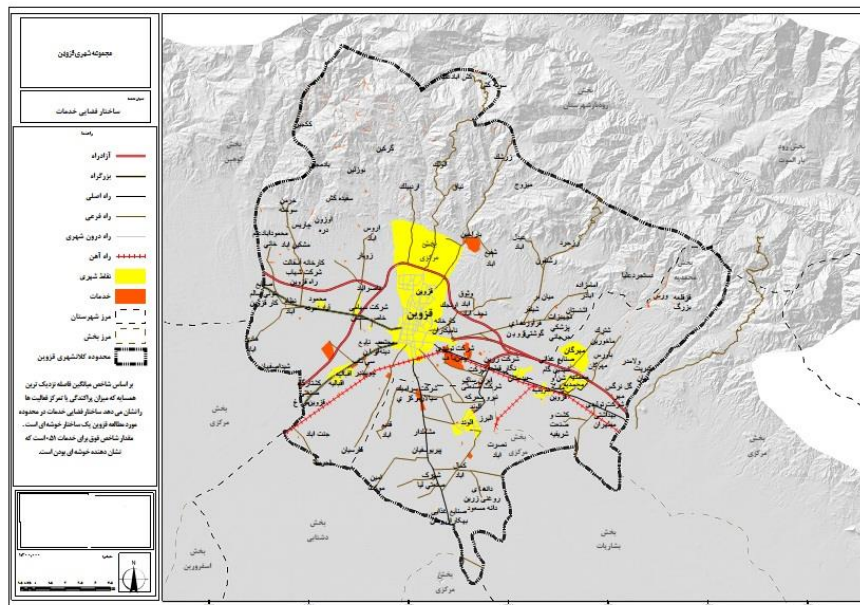
شکل ۳. توزیع فضایی صنعت در محدوده مورد مطالعه  
ماخذ: شهرداری قزوین



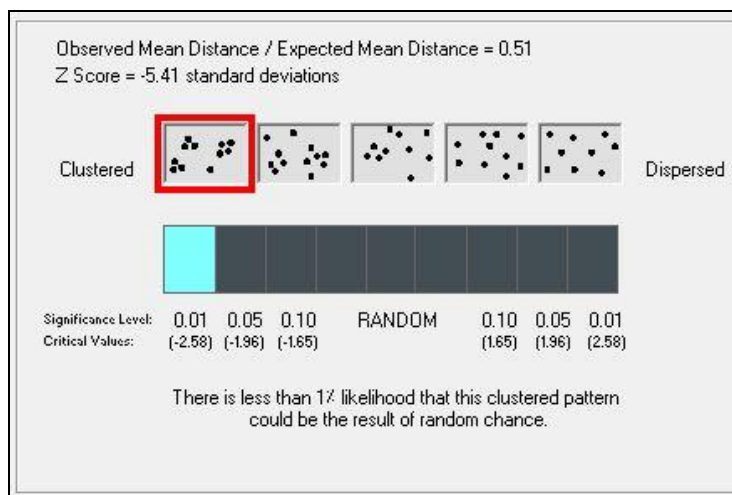
شکل ۴. الگوی شماتیک صنعت

بدان معنی است که توزیع خدمات از توزیع سکونت پیروی می‌کند و به صورت تصادفی به وجود نمی‌آید.

**تحلیل ساختار فضایی خدمات در محدوده کلانشهری قزوین**  
مطالعات نشان می‌دهد رابطه نزدیکی بین سکونت و خدمات وجود دارد. وجود این رابطه را می‌توان در محدوده ۳۰ کیلومتری از شهر قزوین نیز مشاهده کرد. توزیع و پراکنش خدمات در این محدوده قزوین حاکی از آن است که پهنه‌های خدماتی (شامل کاربری‌های: خدمات اداری و تجاری، خدمات انتظامی، پارک‌های منطقه‌ای و برون‌شهری، خدمات اداری و دولتی، مراکز ورزشی، عمده‌فروشی و حق‌العمل کاری، مراکز نظامی، مراکز آموزش عمومی، مراکز آموزش عالی، مراکز نمایشگاهی و مراکز مددکاری اجتماعی) عموماً در اطراف مراکز شهری تجمع یافته‌اند. شاخص ANN برای خدمات در بخش مرکزی ۰/۵۱ است که نشان‌دهنده توزیع خوشه‌ای فعالیت‌ها در اطراف شهرها است. بر این اساس، همان‌طور که تصویر ۵ نیز نشان می‌دهد، احتمال این که توزیع خوشه‌ای خدمات در اثر احتمال تصادفی باشد کم‌تر از یک است و این



شکل ۵. توزیع فضایی خدمات در محدوده مورد مطالعه  
 مأخذ: شهرداری قزوین



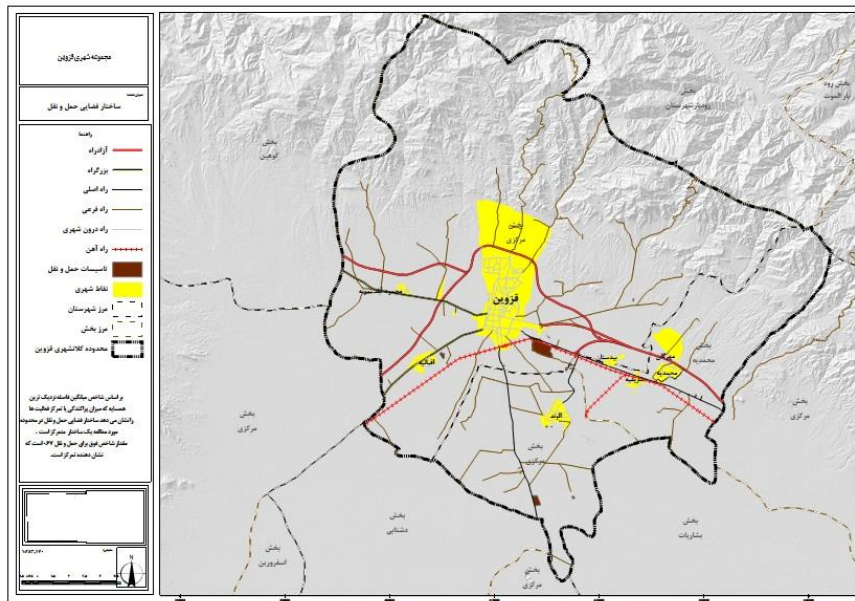
شکل ۶ ساختار شماتیک الگوی فضایی خدمات

ارتباطی تمرکز یافته‌اند، در اطراف نقاط شهری نیز حالت خوشه‌ای پیدا کرده‌اند. ناگفته نماند که تعداد محدود تأسیسات حمل‌ونقل در محدوده مورد مطالعه منطقه کلانشهری قزوین مانع از قضاوت کامل در مورد ساختار آن شده است. شاخص ANN برای تأسیسات حمل‌ونقل ۰/۶۷ است که نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن است. همان‌طور که شکل ۸ نشان می‌دهد احتمال این که الگوی خوشه‌ای توزیع تأسیسات حمل‌ونقل ناشی از احتمال تصادفی باشد ۱۰-۵ درصد است. به عبارت دیگر ساختار فضایی تأسیسات و نیز شبکه ارتباطی

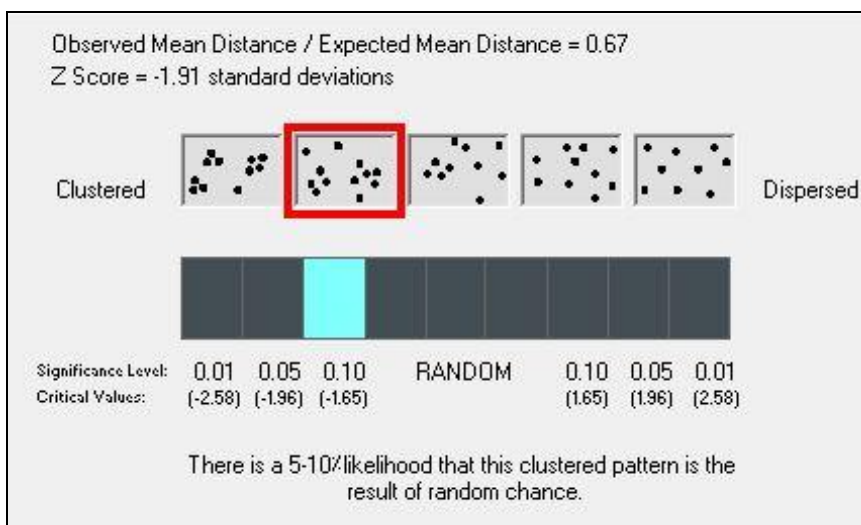
### تحلیل ساختار فضایی حمل و نقل در محدوده کلانشهری قزوین

ساختار فضایی حمل‌ونقل از دو دیدگاه قابل بررسی است: ۱- تأسیسات حمل‌ونقل ۲- شبکه ارتباطی. در محدوده ۳۰ کیلومتری از شهر قزوین، شبکه ارتباطی به تبعیت از نقاط شهری و تأسیسات حمل‌ونقل به تبعیت از هر دوی آن‌ها (شبکه ارتباطی و نقاط شهری) دارای ساختاری کاملاً متمرکز هستند. به عبارت دیگر شبکه ارتباطی اصلی محدوده مورد مطالعه (آزادراه، بزرگراه، راه‌آهن و راه‌های اصلی) نقش یک محور شرقی - غربی را بازی می‌کنند و در محور مزبور متمرکز شده‌اند؛ تأسیسات حمل‌ونقل نیز ضمن آن که در اطراف شبکه تصادفی نیست و به تبعیت از شبکه شهرهای بخش مرکزی شکل گرفته است. شکل شماره ۷ ساختار فضایی حمل‌ونقل در محدوده مورد مطالعه را نشان می‌دهد.





شکل ۷. توزیع فضایی حمل و نقل در محدوده مورد مطالعه  
 مأخذ: شهرداری قزوین



شکل ۶ ساختار شماتیک الگوی فضایی خدمات

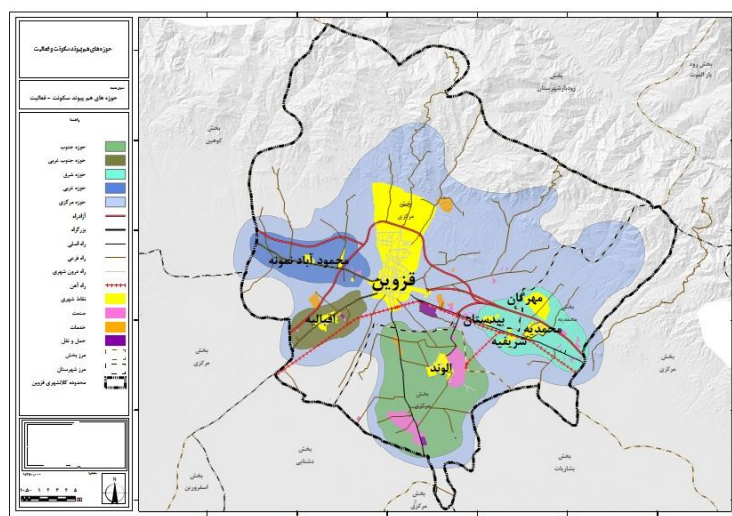
### حوزه‌های هم پیوند سکونت و فعالیت

نخواهند داشت. بر این اساس بخشی از جمعیت و فعالیت در فرآیندی پالایشی به صورت گزینشی در مرکز باقی می‌ماند و بخشی دیگر در فرآیندی رانشی به خارج برون‌فکنی می‌شوند. بر اساس این فرآیند تغییر مکان، فضاهای منطقه کلانشهری قزوین تقسیم‌بندی شده، به طوری که ناحیه مرکزی به خدمات، نواحی پیرامونی به صنعت و در نهایت، نواحی حاشیه‌ای به کشاورزی اختصاص خواهند یافت. در فرآیند مکان‌گزینی پیش‌گفته، مهم‌ترین عوامل مؤثر در مکان‌گزینی جمعیت و فعالیت‌های

در فرآیند شکل‌گیری و تکوین منطقه کلانشهری قزوین، ابتدا تمام گرایش‌ها مرکزگرا بوده و پس از مدتی با کامل شدن ظرفیت‌های ناحیه مرکزی در مرحله‌ای از توسعه خود که با بالا رفتن قیمت زمین همراه است، نیروهای مرکز گریز و روندهای واگرا بر نیروهای مرکزگرا و روندهای همگرا غلبه کرده و محدوده مورد مطالعه وارد مرحله فراقنکی می‌شود. این فراقنکی به صورتی است که ساکنان جدید به‌ویژه اقشار کم‌درآمد توانایی اسکان در نقاطی که قیمت زمین در آن‌ها بالاست را

فعالیت در محور مرکزی منطقه کلانشهری اشاره کرد که به دنبال استقرار فعالیت‌های پایه صنعتی و با هدف استفاده از صرفه‌های ناشی از تمرکز و نزدیکی به محورهای ارتباطی صورت می‌گیرد. شهر قزوین به عنوان مرکز سیاسی اداری استان مرکزیت فعالیت‌های خدماتی و پشتیبانی بخش‌های دیگر را بر عهده دارد. شهرهای اقبالیه و محمودآباد خصلتی خوابگاهی داشته و شهرهای الوند و محمدیه با توجه به ضریب مکانی فعالیت‌های خدماتی در محدوده شهرها و همچنین تراکم فعالیت‌های صنعتی در حوزه بخش‌های مربوطه از سویی فعالیت‌های خدماتی شهری و تا حدودی پشتیبانی صنعت را در بر گرفته‌اند و از سویی دیگر خصلت خوابگاهی برای فعالیت‌های صنعتی را بر عهده دارند. مکان‌گزینی فعالیت در داخل محدوده مورد مطالعه در آینده با توجه به کارکردهایی که هر محدوده در قالب بخش و یا شهر برعهده دارد قابل تعریف است.

اقتصادی عبارتند از: قیمت زمین، هزینه حمل‌ونقل، قوانین و مقررات موجود و طرح‌ها و برنامه‌های در دست اجرا. محدوده مورد مطالعه نیز از این فرآیند تبعیت کرده است، به طوری که در آن نیروهای مرکزگرایز و روندهای واگرا، خدمات محور، تسلط روابط توزیعی، گسترش قلمرو بازار در روابط بین منطقه‌ای مشاهده می‌شود. نتایج کلی در زمینه گرایش‌های مکان‌گزینی جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی را می‌توان به صورت فشرده در زیر چنین بیان کرد: رابطه استقرار فعالیت و جمعیت با فاصله از مرکز نسبت عکس دارد، به طوری که با افزایش فاصله از مرکز، تراکم اشتغال و سکونت کاهش می‌یابد. اما، رابطه مشاغل پایه و جمعیت نسبت مستقیم با فاصله از مرکز نشان می‌دهد، به طوری که رابطه تبعی جمعیت با مشاغل پایه در حاشیه‌ها شدیدتر از مرکز است. رابطه استقرار فعالیت و جمعیت، گاه با ظرفیت‌های محیط زیستی در تعارض قرار می‌گیرد که از آن جمله می‌توان به گرایش مکان‌گزینی جمعیت و



شکل ۹. حوزه‌های هم پیوند سکونت و فعالیت  
ماخذ: شهرداری قزوین

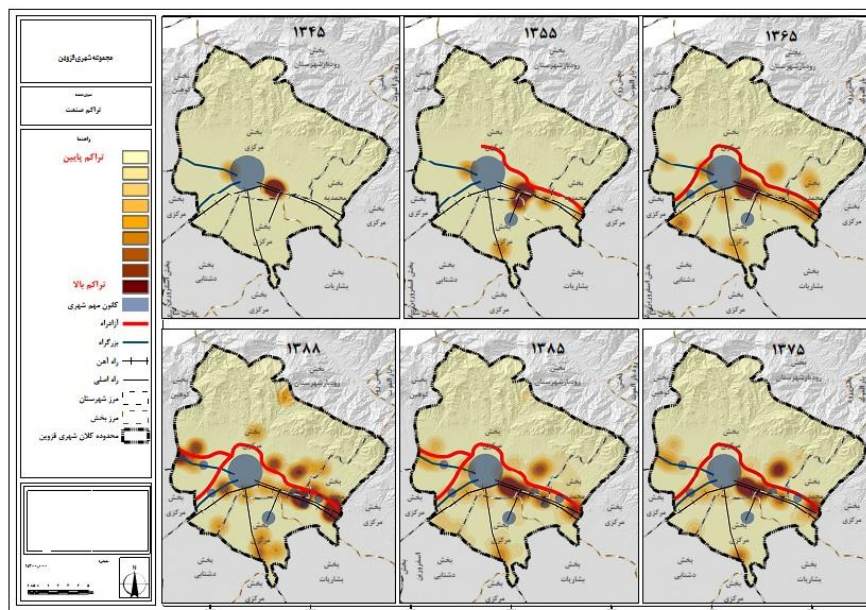
### عوامل مؤثر بر ساخت‌یابی فضایی فعالیت‌های صنعتی

چند شهرک صنعتی جدیدی هم به تصویب رسیده است که از میان آن‌ها شهرک‌های اسفروین، قزوین ۲ و حکیمیه نیز در محدوده منطقه کلانشهری قزوین قرار دارند. علاوه بر این نواحی باید به مراکز صنعتی مستقر در شهرستان قزوین و توابع آن نیز اشاره شود. با نگاهی به استقرار جغرافیایی شهر و شهرک‌های صنعتی موجود و در دست احداث می‌توان گفت، آن‌ها به طور عمده در امتداد شرق به غرب استان واقع شده‌اند که از شرق به استان تهران و از غرب به استان‌های زنجان و همدان متصل و مرتبط هستند. در این میان همان‌طور که بیان شد شهر صنعتی البرز از جمله مهم‌ترین مراکز صنعتی استان است که تراکم صنعتی بالایی دارد و بیش از ۵۰ درصد از کارگاه‌ها و فعالیت‌های صنعتی استان در این شهرستان صورت می‌پذیرد. از جمله علل این امر می‌توان به قدمت این مرکز صنعتی و فراهم بودن زیر ساخت‌های مناسب و برخورداری از آن‌ها و همچنین همجواری با گروه‌های صنعتی مرتبط و صنایع بالا دستی و پایین دستی در این شهرستان اشاره نمود. علت اصلی ایجاد این مراکز صنعتی، همجواری استان قزوین با تهران و اعمال محدودیت احداث صنایع جدید در محدوده شعاع ۱۲۰ کیلومتری تهران از اواخر دهه

بررسی عوامل مؤثر در استقرار فضایی فعالیت‌های صنعتی و معدنی محدوده منطقه کلانشهری قزوین در این بخش ابتدا به محل استقرار فعالیت‌های صنعتی اشاره می‌شود و پس از آن به چگونگی و چرایی آن می‌پردازیم. یکی از مهم‌ترین مراکز صنعتی در محدوده منطقه کلانشهری قزوین، شهر صنعتی البرز است. این شهر اولین و بزرگترین شهر صنعتی ایران است که ۳۷۵ واحد تولیدی بزرگ و متوسط و بیش از ۵۸۰ واحد کارگاهی را در خود جای داده است. این شهر با وسعتی بالغ بر ۸۸۰ هکتار، در ۱۴۰ کیلومتری شمال غربی تهران و ۱۵ کیلومتری جنوب شرقی قزوین قرار دارد. فاصله این شهر از جاده اصلی تهران به قزوین ۳/۵ کیلومتر، آزاد راه تهران - قزوین ۵ کیلومتر و از شبکه راه آهن سراسری (خط آهن واصل میان تهران و تبریز) ۳/۵ کیلومتر است. علاوه بر این، می‌توان از شهرک صنعتی لیا از توابع بخش دشتابی شهرستان بویین‌زهرنا نام برد که اولین شهرک صنعتی استان است. این شهرک در فاصله نزدیک به شهر صنعتی البرز قرار دارد (نزدیک به ۵ کیلومتر) که یکی از ویژگی‌های این شهرک است چرا که مانند شهر صنعتی البرز به همه آن جاده‌ها و راه آهن نزدیک است. همچنین ایجاد

شهرستان قزوین نیز در زمینه فعالیت‌های کک و فرآورده‌های حاصل از نفت، پوشاک و عمل آوردن خز، وسایل نقلیه موتوری، محصولات غذایی و آشامیدنی، بازیافت، سایر محصولات کانی غیر فلزی، ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات، ماشین‌آلات دفتری و حساب‌داری، میلمان و سایر مصنوعات، ساخت فلزات اساسی، چوب و محصولات چوبی به جزء میل و ساخت منسوجات از تمرکز بالا برخوردار بوده و دارای تراکم بالا است. بنابراین در توسعه صنعتی در این شهرستان می‌توان به گروه‌های صنعتی فوق توجه بیشتری داشت در بخش معدن، به دلیل ویژگی‌های خاص این بخش که وابستگی فراوان به عوامل زمین‌شناختی از مهم‌ترین آن‌هاست، عوامل موثر در ساختار فضایی و شکل‌گیری آن عوامل طبیعی و موقعیت‌های ژئوپولیتیک، ژئومورفولوژی، توپوگرافی، فعالیت‌های زمین‌شناسی در دوران‌های مختلف و نحوه کانسارزایی و تکتونیک منطقه است. در نواحی مشمول محدوده مورد مطالعه منطقه قزوین از دیگر مناطق به لحاظ معدنی غنی‌تر است. منطقه قزوین بخشی از سیستم تکتونیک پیچیده البرز مرکزی بوده که خود قسمتی از نوار تکتونیک فعال آلپ-همیالیا است. در این منطقه روند ساختارهای اصلی زمین‌شناسی با روند اصلی البرز موازی بوده و دارای امتداد غرب - شمال غرب تا شرق - جنوب شرق است.

۴۰ و همچنین شبکه ارتباطی مناسب با تهران و قرار گرفتن در مسیر ترانزیتی تهران - اروپا بوده است. علاوه بر آن نزدیکی به راه آهن و آزادراه‌های مهم ارتباطی کشور در دسترسی سریع و آسان به مراکز تهیه مواد اولیه و بازارهای فروش داخلی و خارجی و مراکز مهم مصرف از دیگر دلایل استقرار صنایع در نواحی مذکور است. در مجموع و با توجه به نحوه و چگونگی استقرار واحدهای صنعتی در استان و با تکیه بر شاخص‌های مرتبط، می‌توان گفت شهرستان آبیک در زمینه فعالیت‌های محصولات غذایی و آشامیدنی، سایر محصولات کانی غیرفلزی، کک و فرآورده‌های حاصل از نفت محصولات فلزی فابریکی، تولید محصولات از لاستیک و پلاستیک دارای تمرکز بالا بوده و از فرصت‌های صادراتی برخوردار است. شهرستان البرز در زمینه فعالیت‌های ساخت منسوجات، دباغی، چرم، کیف و چمدان، چوب و محصولات چوبی به جز میل، ساخت کاغذ و محصولات کاغذی، ساخت مواد و محصولات شیمیایی، ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک، ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات، ساخت ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی، ساخت ابزار پزشکی اپتیکی دقیق و ساخت ساعت، ساخت رادیو و تلویزیون و وسایل ارتباطی، ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل، میلمان و سایر مصنوعات دارای تراکم بالا بوده و دارای فرصت صادراتی به خارج از استان است.



شکل ۱۰. توزیع فضایی فعالیت‌های صنعتی طی دوره ۱۳۴۵-۱۳۸۸

۶ آبادی به جمع شهرها افزوده شده و ۲۲ آبادی از سکونت تخلیه شده‌اند. ساختار جمعیتی محدوده مورد مطالعه، همگام با ساختار کل کشور تغییر یافته است. قاعده هرم جمعیتی از سال ۱۳۵۵ تا سال ۱۳۶۵ در حال افزایش است. به تقریب، از این سال به بعد آغاز به کوچک شدن کرده و تا سال ۱۳۸۰ به کمترین میزان خود رسیده‌است. در نیمه دوم دهه ۸۵-۱۳۷۵ بر اثر ورود جمعیت متولد شده دو دهه قبل به سن باروری، افزایشی در قاعده این هرم مشاهده می‌شود، این افزایش تا سال ۱۳۹۰ نیز ادامه داشته‌است. از سوی دیگر، با بالا رفتن سن جمعیت موجود، افزایش جمعیت میان‌سال و کهن‌سال به‌طور واضح مشاهده

#### ۴- نتیجه‌گیری

منظور از تحلیل فضایی، تحلیل ساختار و سازمان فضایی است که توزیع مناسب فعالیتها و وجود روابط عملکردی بین آنها را نشان می‌دهد. یعنی قرارگیری و توزیع بهینه مراکز فعالیت و جمعیت در فضای جغرافیایی و چگونگی سازمان‌یابی آنها در ارتباط با جمعیت بهره‌ور از امکانات منجر به ایجاد تعادل محیطی، اقتصادی، و اجتماعی می‌گردد. بررسی‌ها نشانگر عدم تعادل جمعیتی و فعالیتی در محدوده مورد مطالعه است، برپایه آمار، محدوده مورد مطالعه دارای هفت شهر، ۷۶ آبادی دارای جمعیت و ۱۵ آبادی بدون جمعیت است. طی سال‌های ۹۰-۱۳۵۵ تعداد

هرکدام با توجه به این الگوها، شکلی به خود گرفته اند. اما در رابطه با نحوه گسترش محدوده مورد مطالعه این محدوده دارای ساختی ترکیبی از این الگوها می باشد به صورتی که میتوان گفت، «الگوی کالبدی سازمان فضایی محدوده مورد مطالعه، دارای ساختار مسلط خطی با روند و توسعه در جهت تکوین ساختار شعاعی - حلقوی در نیمه جنوبی آن است.» در فرآیند شکل‌گیری و تکوین منطقه کلانشهری قزوین، ابتدا تمام گرایش‌ها مرکزگرا بوده و پس از مدتی با کامل شدن ظرفیت‌های ناحیه مرکزی در مرحله‌ای از توسعه خود که با بالارفتن قیمت زمین همراه است، نیروهای مرکز گریز و روندهای واگرا بر نیروهای مرکزگرا و روندهای همگرا غلبه کرده و محدوده مورد مطالعه وارد مرحله فرافکنی می‌شود. این فرافکنی به صورتی است که ساکنان جدید به‌ویژه اقشار کم‌درآمد توانایی اسکان در نقاطی که قیمت زمین در آن‌ها بالاست را نخواهند داشت. بر این اساس بخشی از جمعیت و فعالیت در فرآیندی پالایشی به صورت گزینشی در مرکز باقی می‌ماند و بخشی دیگر در فرآیندی رانشی به خارج برون‌فکنی می‌شوند. بر اساس این فرآیند تغییر مکان، فضاهای منطقه کلانشهری قزوین تقسیم‌بندی شده، به‌طوری‌که ناحیه مرکزی به خدمات، نواحی پیرامونی به صنعت و در نهایت، نواحی حاشیه‌ای به کشاورزی اختصاص خواهند یافت. در فرآیند مکان‌گزینی پیش‌گفته، مهم‌ترین عوامل مؤثر در مکان‌گزینی جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی عبارتند از: قیمت زمین، هزینه حمل‌ونقل، قوانین و مقررات موجود و طرح‌ها و برنامه‌های در دست اجرا. محدوده مورد مطالعه نیز از این فرآیند تبعیت کرده است، به‌طوری‌که در آن نیروهای مرکزگرایز و روندهای واگرا، خدمات محور، تسلط روابط توزیعی، گسترش قلمرو بازار در روابط بین منطقه‌ای مشاهده می‌شود.

#### • پیشنهادات

- جلوگیری از چسبندگی کالبدی نقاط جمعیتی و فعالیتی به شهر قزوین.
- جلوگیری از تبدیل روستاهای نیمه جنوبی (نصرت آباد، پیر یوسفیان، مشعل دار، چوبین در، کوندج و نظام آباد) به شهرهای مستقل در محدوده مورد مطالعه.
- جلوگیری از احداث کانون‌ها و مجتمع‌های صنعتی جدید در پهنه مرکزی محدوده مورد مطالعه به دلیل آلاینده‌های حاصل از آنها.
- عدم توسعه محدوده موجود شهرها در محدوده مورد مطالعه به سمت باغ‌ها به دلیل از بین رفتن فضاهای سبز و کشاورزی به خصوص در محدوده شهر قزوین و شریفی

شدنی است. این تحولات چه برای کل کشور و چه برای محدوده مورد مطالعه استان قزوین به یکسان رخ داده است. این تفاوت گویای آن است که منطقه کلانشهری قزوین طی چند دهه گذشته، بیش‌تر، جمعیت جوان جویای کار را به درون خود پذیرفته است. در رابطه با اکوسیستم‌های طبیعی روند توالی اکوسیستم‌ها در محدوده مورد مطالعه حاکی از حاکم شدن روند قهقرایی است. فرسایش شدید خاک به دلیل استفاده نابخردانه، آلودگی منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی با آلاینده‌های صنعتی، کشاورزی و شهری، کاهش منابع ژنتیکی گیاهی و جانوری به دلیل از میان رفتن زیستگاه‌ها و از میان رفتن یگانگی آن‌ها، ناشی از فعالیت‌های زیرساختی کلان نظیر احداث آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها تا حدودی چشم‌انداز طبیعی آینده را برای منطقه دچار تزلزل و تیرگی می‌کند. عمده‌ترین روال و روند مشهود توسعه صنعتی بدون توجه به معیارهای اکولوژیک و مبحث توسعه پایدار است. با توجه به اینکه این محدوده به دلایل مختلف طبیعی، اقتصادی- اجتماعی، فرهنگی و حتی سیاسی به شدت نیازمند توسعه است اما نایبستی این اصل را از نظر دور کرد که توسعه در بستر مناسب و با رعایت معیارهای طبیعی و سرشت ذاتی طبیعت خواهد توانست اهداف مورد نظر را در طولانی مدت پاسخ دهد. در این تحقیق ساختار فضایی منطقه مورد مطالعه در چهار بخش کاربری زمین، ساختار فعالیتی، شبکه ارتباطی، ساختار جمعیتی مورد تحلیل قرار گرفت، نتیجه تحقیق به این صورت است که؛ ساختار فضایی منطقه کلانشهری قزوین در بخش‌های مختلف یک ساختار متمرکز در قسمت جنوب و جنوب غربی و شرقی است که بیشترین سکونتگاه‌ها و کاربری‌های خدماتی و صنعتی نیز در این حوزه‌ها گسترش پیدا کرده اند. در زمینه تحلیل کاربری زمین، کاربری زمین در محدوده مورد مطالعه در زمینه سکونت، شکل‌گیری و استقرار قریب به اکثریت سکونتگاه‌های شهری و روستایی در پهنه جنوبی محدوده مورد مطالعه به تبعیت از دشت حاصل خیز قزوین صورت گرفته است و همچنین برخورداری سکونت‌گاه‌های پهنه جنوبی از منابع آب با کیفیت مناسب و خاک مرغوب و گسترش فعالیت‌های کشاورزی در این پهنه را شامل شده است. در رابطه با شبکه ارتباطی محدوده نیز ساختار و ماهیت توسعه شهر قزوین تأثیری قاطع بر الگوی تعامل - ارتباط گذاشته است. به طوری که تحت تأثیر حاکمیت و برتری شهر قزوین بر ساختار عملکردی و متعاقب آن غلبه نیروهای هم‌گرایی فضایی، شبکه‌های ارتباطی در پاسخ به روابط فضایی متحدالمرکز به صورت مسیرهای مسلط خطی (و با انشعابات فرعی شعاعی) از شهر قزوین شکل گرفته‌اند. الگوهای شهری مختلف شامل الگوی خطی، تک مرکزی، چند مرکزی، پراکنده، شعاعی که شهرهای مختلف جهان

#### منابع

- ابراهیم زاده، عیسی (۱۳۸۱)، *تحلیلی بر الگوی گسترش کالبدی فضایی شهر مرودشت با استفاده از مدل‌های آنتروپی شانون و هلدرن و ارائه الگوی گسترش مطلوب آتی آن*، نشریه پژوهش‌های جغرافیایی انسانی شماره ۶۹.
- ابلقی، علیرضا، پور جوهری، امیر (۱۳۸۵)، *مبادی ورودی شهرها، تدوین اصول و معیارهای ساماندهی برای بازیابی فضای شهری فراموش شده*، مجله آبادی‌ها، شماره ۵۳.
- ارغوانی، امیر (۱۳۸۵)، *حمل و نقل عمومی و ترافیک، شرکت راه آهن شهری تهران و حومه، معاونت بهره برداری - مدیریت امور ایستگاه‌ها*.
- اصغریان جدی، احمد (۱۳۷۲)، *روش تقرب به طراحی حفظ آثار جنگ، انتشارات دانشگاه تهران*

- پاپلی یزدی، محمد حسین، رجبی سناجردی حسن (۱۳۸۲)، نظریه‌های شهر و پیرامون، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، چاپ اول.
- داداش پور، هاشم (۱۳۹۴)، درسنامه کارشناسی ارشد نظریه‌های برنامه ریزی منطقه‌ای، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس.
- سعیدی، عباس؛ (۱۳۹۲)، مفاهیم بنیادین در برنامه ریزی کالبدی- فضایی (بخش دوم) فصلنامه برنامه ریزی کالبدی- فضایی، سال اول، شماره ۳.
- صباغ کرمانی، مجید، (۱۳۹۵)، اقتصاد منطقه‌ای (تئوری و مدلها) انتشارات سمت، چهارم.
- تقوایی، مسعود؛ عبداللهی، علی اصغر، . (۱۳۸۸) . طبقه‌بندی و تحلیل خوشه‌ای جایگاه توسعه و میزان محرومیت کشورهای اسلامی با استفاده از شاخص توسعه انسانی فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، GIS و تکنیک HDI. شماره (۲۴)، ص ۲۸۵-۷۵.
- Anoas Alex & Richard Arontt & Kennetch A.small(۱۹۹۷). Urban spatial structure. The University of California Transportation Center University of California at Berkeley.
- Bertaud, Alain & Stephen Malpezzi, (۲۰۰۳) : The Spatial Distribution of opulation in ۴۸ World Cities: Implications for Economies in Transition, The Center for Urban Land Economics Research, The University of Wisconsin.
- Bertaud Alain (۲۰۰۲) ,The spatial organization of cities: Deliberate outcome or unforeseen consequence? “Commissioned by: Christine Kessides.
- Bertaud Alain (۲۰۰۳). Tehran spatial structure: constraints and Opportunities for Future Development. National Land and Housing Organization National Housing Committee Ministry of Housing and Urban Development Islamic Republic of Iran. Revised April ۱۹.
- Bertaud Alain (۲۰۰۲) , Note on Transportation and Urban Spatial Structure. Washington, ABCDE conference.
- Burton E.(۲۰۰۰) ,The compact city:just or Just compact?A preliminary analysis,Urban Studies,۳۷(۱۱) :۱۹۶۹-۲۰۰۷
- Camagni Roberto & Cristina Gibelli Maria and Rigamonti Paolo (۲۰۰۲). Urban mobility and urban form: the social and environmental costs of different pattern of urban expansion.ECOLOGICAL ECONOMICS. ELSEVIER.
- ferwati M.Salim (۲۰۰۷). HED-TURNING SITUATIONS: A STREET WALK IN THE CITY OF OLD DAMASCUS. Archnet-۱JAR. Volume ۱. issue ۳.
- Van der Heijden,J (۲۰۰۸), Enforcing Dutch Building Regulation, housing an expanding Europe,Theory,policy, participation and Implemenation, paper presented at the ENHR conference Ljubljana, Slovenia, ۴-۵.
- Zeyang Lia,b , Weixin Luana,b, Zhenchao Zhanga,b , Min Su(۲۰۲۰) Relationship between urban construction land expansion and population/ economic growth in Liaoning Province, China, Land Use Policy.

## Spatial analysis of activity structure of Qazvin metropolitan area

## Hadi eskandari einodin<sup>۱</sup>, samira saeidi zarangi<sup>۲</sup>

۱- Ph.D Student Geography and Urban Planning, Faculty of Social Sciences. University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil. Iran

۲- Ph.D Student Geography and Urban Planning, Faculty of Social Sciences. University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil. Iran

\*Email Address: <sup>۲</sup>hadi.eskandari@gmail.com

### Abstract

Metropolises are emerging phenomena that affect a wide range of surrounding space. This effect over time leads to the expansion of the metropolitan area. The current research has been compiled with a general descriptive-analytical approach and using available documentary data and statistical data. Excel and Spss statistical software and ArcGis spatial processing and description software were used in database preparation and data analysis, and ANN nearest neighbor index was used to determine the activity distribution pattern, and Moran's Spatial Autocorrelation Model was used to check the distribution rate. Is. Based on the results of the research and investigations of the Qazvin metropolitan area in terms of activity, it can be said that the Qazvin metropolitan area has a dominant linear structure with a trend and development towards the formation of a radial-annular structure in its southern half. Also, the spatial structure of the metropolitan area of Qazvin has been made in connection with the expansion of relations and economic connections with cities and rural areas, especially in the southern part of the area.

### Introduction

Metropolises are emerging phenomena that affect a wide range of surrounding space. This effect over time leads to the expansion of the metropolitan area. This phenomenon first started as a result of the concentration of capital, activity and population in the most important cities, and then it was accompanied by the decentralization of population and activity in a wide area (Gholami, Zamani, ۲۰۱۹, ۱۳). It is the level of the countries that allocate a large amount of human and material forces of the countries to organize the category of development in cities and have a very high importance in urban and regional systems (WU, ۲۰۰۸). The population of cities, especially in developing countries Development is increasing, it is predicted that more than ۳ billion people will be added to the population of urban areas during the period of ۱۹۹۹ to ۲۰۳۰. Of this amount, ۹۰ percent will be progressing in urban areas (Saif al-Dini, ۲۰۱۰: ۱۵۷). Urban area is an interconnected set of urban components and elements, including residential units, commercial, cultural, recreational and administrative complexes, road network and public service spaces. These unique areas in most cities of Iran, due to the way they were formed and transformed during the historical periods, also after the arrival of modernity, along with their unique structure, have a different physical-spatial structure compared to other settlements, a structure that Due to the accumulation and interaction of various urban functions, market forces, citizens' preferences, and known and unknown spatial relationships, it becomes more complicated.

### Methodology

This research is descriptive-analytical and practical in nature and purpose. The method of collecting statistics and information is in the form of documents and books, and it is extracted by referring to the organizations and departments of the province and the available statistics. Spatial description and processing software, including GIS, have been used to analyze the data of the spatial structure of the studied area. One of the most important analysis models used is the nearest neighbor index (ANN).

### Conclusion

The population structure of the studied area has changed along with the structure of the whole country. The base of the population pyramid is increasing from ۱۳۵۵ to ۱۳۶۵. Approximately, it started to shrink from this year onwards and reached its lowest level by ۲۰۱۰. In the second half of the decade of ۱۳۷۵-۸۵, due to the population born two decades before entering the reproductive age, an increase in the base of this pyramid is observed, this increase continued until ۱۳۹۰. On the other hand, with the increase in the age of the existing population, the increase of the middle-aged and old population can be clearly observed. These developments have occurred both for the whole country and for the studied area of Qazvin province. This difference indicates that the Qazvin metropolitan

area has accepted more of the young job-seeking population in the past few decades. In relation to natural ecosystems, the sequence of ecosystems in the studied area indicates that the regression process is prevailing. Severe soil erosion due to unwise use, contamination of surface and underground water sources with industrial, agricultural and urban pollutants, reduction of plant and animal genetic resources due to the loss of habitats and loss of their unity, caused by large-scale infrastructure activities. For example, the construction of freeways and highways will make the future natural landscape of the region unstable and dark to some extent. The main visible trend is industrial development regardless of ecological standards and the issue of sustainable development. Due to the fact that this area is in dire need of development due to various natural, economic-social, cultural and even political reasons, we should not lose sight of the principle that development in a suitable context and by observing the natural standards and nature of nature will be able to achieve its goals. Answer the question in the long term. In this research, the spatial structure of the studied area was analyzed in four parts: land use, activity structure, communication network, and population structure. The result of the research is as follows; The spatial structure of the Qazvin metropolitan area in different parts is a concentrated structure in the south, southwest and east parts, where the most settlements and service and industrial uses have also expanded in these areas. In the field of land use analysis, the land use in the study area is based. It includes good quality water sources and good soil and expansion of agricultural activities in this area. In relation to the communication network of the region, the structure and nature of the development of Qazvin city has had a decisive impact on the interaction-communication pattern. So that under the influence of the sovereignty and superiority of the city of Qazvin on the functional structure and the subsequent dominance of spatial converging forces, communication networks have been formed in the form of dominant linear routes (with radial sub-branches) in response to concentric spatial relations. Different urban patterns include linear, single-center, multi-center, scattered, and radial patterns, which different cities of the world have taken a shape according to these patterns. But in relation to the expansion of the studied area, this area has a composite structure of these patterns, so that it can be said, "the physical pattern of the spatial organization of the studied area has a dominant linear structure with a trend and development towards the formation of a radial-annular structure in It is the southern half of it." In the process of the formation and development of the Qazvin metropolitan area, at first all tendencies were centrist and after some time with the completion of the capacities of the central region in a stage of its development which is accompanied by rising land prices, centripetal forces and divergent trends overcame the centripetal forces and convergent trends. and the studied range enters the projection stage. This projection is such that the new residents, especially the low-income groups, will not have the ability to settle in places where land prices are high. Based on this, a part of the population and activity in the refining process remains in the center as a choice, and another part is projected out in the drifting process. Based on this relocation process, the spaces of the metropolitan area of Qazvin are divided, so that the central area will be allocated to services, the surrounding areas to industry, and finally, the peripheral areas will be allocated to agriculture. In the aforementioned process of location selection, the most important effective factors in the location selection of population and economic activities are: land price, transportation cost, existing laws and regulations, and plans and programs in progress. The studied area also followed this process, so that the forces Centrifugal and divergent trends, service-oriented, dominance of distribution relations, expansion of market territory are observed in inter-regional relations.

**Keywords:** Structure, activity structure, space, spatial analysis, Qazvin metropolitan area