

## سنجش جدایی‌گزینی فضایی شهر قم و ارتباط آن با ساختار فضایی شهر

مجتبی رفیعیان<sup>۱\*</sup>، نفیسه زاهد<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
<sup>۲</sup>کارشناس‌ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران  
تاریخ دریافت: ۹۶/۸/۵؛ تاریخ پذیرش: ۹۷/۶/۳

### چکیده

جدایی‌گزینی شهری مانعی قابل توجه برای دستیابی به شهری فراگیر، همه شمول، منسجم و یکپارچه است. آثار و پیامدهای مرتبط به جدایی‌گزینی شهری نه تنها متوجه خانواده‌های فقیر می‌شود بلکه همه ساکنان و همچنین شکل و ساختار شهرها را متاثر خواهند کرد. درک رابطه بین ساختار فضایی شهر و الگوهای جدایی‌گزینی از عواملی هستند که باعث تحقق‌پذیری بیشتر در اجرای طرح‌ها و موفقیت بیشتر مدیریت شهری می‌گردد. بنابراین هدف کلان این پژوهش سنجش میزان جدایی‌گزینی بین طبقه‌های اجتماعی شهر قم و تحلیل ارتباط آن با ساختار فضایی شهر است. روش تحقیق کمی بوده و رویکرد آن توصیفی-تحلیلی می‌باشد. به همین منظور ابتدا به سنجش میزان جدایی‌گزینی چند گروهی بین طبقه‌های بالا، متوسط و پایین شهر پرداخته شد. نتایج نشان داد که میان قشرهای موجود در شهر جدایی‌گزینی متوسط وجود دارد. همچنین با بررسی شاخص‌های ساختار فضایی شامل توزیع، خوشه‌بندی و تجمع بر پایه داده‌های آماری جمعیت و فعالیت ۱۳۹۰ بر مبنای ۷۵۸ حوزه آماری شهر قم نتایج گویا بود که شهر قم از یک ساختار متمرکز و خوشه‌ای برخوردار است. جهت یافتن ارتباط بین میزان جدایی‌گزینی و توزیع جمعیت و فعالیت از همبستگی دو متغیره موران استفاده شد که نتایج نشان می‌دهد بین میزان آنتروپی جدایی‌گزینی محلی طبقه پایین شهر و میزان آنتروپی جمعیت و فعالیت با مقدار شاخص موران به دست آمده (۰/۳۶) ارتباط مستقیم و مثبتی وجود دارد و میزان جدایی‌گزینی طبقه بالا و متوسط با توزیع جمعیت و فعالیت با مقدار موران بدست آمده به ترتیب برابر با (۰/۳۶-) و (۰/۲۴-) ارتباط منفی و معکوسی وجود دارد و همچنین با استفاده از رگرسیون فضایی برای یافتن تاثیرگذارترین طبقه در شکل‌گیری ساختار فضایی شهر قم نتایج بدست آمده حاکی از این بود که طبقه بالای شهر با ( $R^2=0/27$ ) بیشترین تاثیر را داشته و در مراتب بعدی طبقه پایین و متوسط شهر تاثیرگذار بوده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** جدایی‌گزینی فضایی، طبقه‌های اجتماعی - اقتصادی، ساختار فضایی، شهر قم

### مقدمه

با توجه به رشد نابرابری‌های روزافزون در میان گروه‌های مردمی، جدایی‌گزینی شهری امروزه به مسئله مهمی در پژوهش‌های شهری تبدیل شده است. برخلاف الگوی جدایی‌گزینی‌های نژادی، قومی و مذهبی از جدایی‌گزینی اقتصادی-اجتماعی به‌عنوان حاصل تاثیر مستقیم نابرابری‌های اقتصادی یاد می‌شود (Marciničzak et al., 2016:358).

جدایی‌گزینی نه تنها مسئله‌ای است اجتماعی بلکه یک مسئله فضایی هم است. شهرها و مناطق شهری دارای مرزهای ذهنی (یا واقعی) هستند که دسترسی‌ها را محدود می‌سازند و شهروندان را مجزا، در انزوا و جدا شده نگه می‌دارند. این مرزها یا دیوارهای شیشه‌ای تهدیدی علیه جامعه شهری، رفاه، توسعه و رشد اقتصادی و دموکراسی شهری هستند (Legeby, 2013). جدایی‌گزینی فضایی، دسترسی‌های نابرابر و قطبی شده به فرصت‌های جامعه را قوی‌تر و تشدید می‌سازد. علاوه بر مسائل مربوط به دسترسی‌ها،

سیاست‌هایی که تعادل و برابری اجتماعی در شهرها را افزایش و تقویت می‌بخشند دسترسی شهروندان را به خدمات شهری افزایش می‌دهند و در نتیجه نابرابری‌های اجتماعی در شهرها کاهش می‌یابد (BÓGUS, 2008). اگر چه درک کامل این پدیده در واقعیتی نهفته است که جدایی‌گزینی محصول سیستمی پیچیده است اما درک بیشتر و بهتر رابطه بین ساختار فضایی شهر و الگوهای جدایی‌گزینی از عواملی هستند که باعث موفقیت در اجرای طرح‌ها و موفقیت در مدیریت شهری می‌گردد. بنابراین مطالعه حاضر تأکید بر توزیع فعالیت‌ها و الگوهای پراکنش جمعیت دارد و کشف این که چگونه ویژگی‌ها و خصوصیت‌های ساختار فضایی شهر به جدایی‌گزینی شهری می‌انجامد.

با توجه به حرکت‌های جمعیتی و عوامل مهاجرت، مردمان شهر قم دارای ترکیب متنوعی به لحاظ اجتماعی، فرهنگی، قومیتی و مذهبی هستند و به طور عام هر کدام از این گروه‌ها در محدوده و محله ویژه استقرار یافته‌اند. سکونت ساکنان و مهاجران کم‌توان و با درآمد پایین عمدتاً در شمال غربی، غرب، حاشیه جنوب شرقی و بخش‌هایی از محدوده بافت مرکزی و قدیمی شهر که در برگیرنده بافت فرسوده و سکونتگاه‌های غیررسمی است تمرکز یافته است. این نواحی به دلیل عدم برخورداری‌ها و کیفیت پایین محیطی جاذب گروه‌های اجتماعی با سطح متوسط و بالای شهر نیستند به طوری که فضای شهر سرشار از عدم تعادل‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی شده است. بازتاب این مسئله در جدایی‌گزینی فضایی منعکس گردیده، به تمرکز فقر منجر شده است و ساختار اجتماعی، فرهنگی و فضایی شهر را متأثر ساخته است. به این منظور هدف کلان این پژوهش چگونگی جدایی‌گزینی گروه‌های مختلف شهر قم و تحلیل ارتباط آن با ساختار فضایی شهر است و همچنین اهداف خرد این پژوهش شامل:

- سنجش جدایی‌گزینی فضایی طبقه‌های مختلف اجتماعی-اقتصادی شهر قم با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری چندگروهی؛

عدم ارتباط میان گروه‌های متفاوت اجتماعی ممکن است تبعیض‌ها و محرومیت‌ها را افزایش دهد، افراد را از مشارکت در سطوح اجتماعی مختلف محروم سازد و فرصت‌های شغلی و ارتقاء مهارت‌ها را کاهش و محدود سازد (Feitosa, 2010). جدایی‌گزینی شهری مانعی قابل توجه برای دستیابی به شهری فراگیر، همه شمول<sup>۱</sup>، منسجم و یکپارچه است. آثار مرتبط به جدایی‌گزینی‌ها نه تنها متوجه خانواده‌های فقیر می‌شود بلکه دیگر ساکنان شهر و همچنین ساختار شهرها از این پیامدها متأثر خواهند شد.

در شهرها، جدایی‌گزینی فیزیکی بین افراد و یا بین فعالیت‌ها ارتباطی مستقیم با ویژگی‌های فضایی دارد، حقیقتی که مسئله جدایی‌گزینی را برای برنامه‌ریزان و طراحان شهری به یک نگرانی تبدیل ساخته است. بیشتر پژوهش‌های مرتبط با جدایی‌گزینی شهری به جدایی‌گزینی سکونتی<sup>۲</sup> و یا جدایی‌گزینی مسکن<sup>۳</sup> تقلیل یافته و محدود شده‌اند. هر چند این رویکردها درکی عمیق از چگونگی جدایی‌گزینی و این که گروه‌های اجتماعی چگونه در شهر توزیع می‌شوند ارائه می‌دهند اما از تاثیر خاص محیط ساخته شده دانشی به دست نمی‌دهند. چگونه ساخته شدن و ساختار یافتن شهر دسترسی‌های افراد به منابع، محصولات و خدمات شهری را تحت تاثیر قرار می‌دهد (Legeby, 2010). پژوهش‌های جدایی‌گزینی شهری و علل پیدایش آن‌ها به درک فرآیندهای فضایی-اجتماعی و مکانیزم‌هایی که تعاملات و ارتباطات میان گروه‌ها و طبقات متفاوت اجتماعی را شکل داده کمک می‌کند. فهم و دانشی عمیق از جدایی‌گزینی فضایی در شهرها برای طراحی و تقویت سیاست‌های عمومی به منظور مبارزه با گسترش جدایی‌گزینی فضایی و فرآیندهای فضایی-اجتماعی مرتبط با آن بسیار مهم و ضروری است. سیاست‌های شهری به شهرها کمک می‌کنند تا با مکانیزم‌هایی که جدایی‌گزینی شهری را تولید می‌کنند مبارزه کنند و یا این که آثار آن‌ها را به حداقل برسانند؛

1. Inclusive city
2. Residential segregation
3. Housing segregation

تاریخ، سیاست، اقتصاد زمین، توپوگرافی، زیرساخت‌ها، سیستم مالیاتی و قوانین و سیاست‌های شهری در طول زمان است و می‌تواند توسط شاخص‌هایی از قبیل کاربری زمین، توزیع فضایی جمعیت و فعالیت و الگوی سفرهای روزانه مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. شکل و ساختار شهرها همچنین بازتاب شرایط فیزیکی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و تکنولوژی است و به‌طور مستقیمی با عملکرد شهرها در ارتباط است (Dadashpoor and yousefi, 2018).

اخیرا در ادبیات نظری برای تعریف جدایی‌گزینی بیشتر به تعریف‌های ارائه شده توسط السون هارت<sup>۳</sup> و چارلز وستین<sup>۴</sup> استناد می‌شود. طبق تعریف السون هارت (۱۹۹۵) جدایی‌گزینی پدیده‌ای است فضایی، ممکن است در بازار کار به وجود آید یا اینکه تفاوت‌های موجود بین گروه‌های خاص اجتماعی در محله‌ها را منعکس کند. جدایی‌گزینی مرز بین گروه‌ها، جایگاه گروه‌ها در سلسله مراتب قدرت و سطح تاثیرگذاری آن‌ها در همکاری‌ها و تعاملات را معین می‌کند. جدایی‌گزینی به عنوان یک ساختار اجتماعی، به شدت مرتبط است با قطب‌بندی اجتماعی و مقاومت در برابر تغییر و به آسانی به زمینه‌ای برای بروز تعارض‌های سیاسی تبدیل می‌شود. همچنین جدایی‌گزینی شکلی است سازمان یافته از فاصله‌های اجتماعی که خود را به صورت جدایی‌گزینی فیزیکی نمایان می‌سازد. وستین (۱۹۹۹) تاکید دارد جدایی‌گزینی جدایی از کل است. جدایی‌گزینی ممکن است در بسیاری از زمینه‌های مختلف از جمله در بازار کار، سیستم آموزش و پرورش، ورزش و تفریح، مراقبت‌های بهداشتی، سیستم حمل‌ونقل و همچنین در بازار مسکن به وجود آید (Legeby, 2010). مسی<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) معتقد است که جدایی‌گزینی دربرگیرنده جدایی یک گروه اجتماعی در فضا است. به این معنی که اعضای یک گروه به طور نامطلوبی در یک واحد خاص جغرافیایی در مقایسه با دیگر گروه‌ها متمرکز شده‌اند (Massey et al., 2009). به‌طور کلی مفهوم

- تحلیل رابطه میان الگوهای جدایی‌گزینی و ساختار فضایی جمعیت و فعالیت شهر قم؛
  - بررسی تاثیر جدایی‌گزینی فضایی اجتماعی-اقتصادی ساکنان بر ساختار فضایی شهر.
- این مطالعه به دنبال پاسخ‌گویی به پرسش‌های زیر است:
- جدایی‌گزینی فضایی بین طبقه‌های مختلف اجتماعی کلان‌شهر قم با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری چندگروهی چه میزانی را نشان می‌دهد؟
  - چه رابطه‌ای میان جدایی‌گزینی فضایی طبقه بالا، متوسط و پایین شهر و ساختار فضایی شهر وجود دارد؟
  - و کدام طبقه شهری بیشترین تاثیر را بر شکل‌گیری ساختار فضایی شهر قم داشته‌اند؟

### مفاهیم و دیدگاه‌ها و مبانی نظری

واژه ساختار فضایی اگرچه ظاهراً هیچ وقت به صورت صریح و واضح تعریف نشده است اما به صورت ضمنی به روش‌های متفاوتی توسط جغرافیدانان بیان شده است. بعضی از پژوهشگران ساختار فضایی را توصیفی مختصر از مفاهیم ژئومتریکی مرتبط با جغرافیا از جمله الگو، فاصله و موفولوژی تعریف می‌کنند اما پژوهشگران دیگر ساختار فضایی را به عنوان مترادفی برای مدیریت فضایی یا مرتبط با مکان به کار می‌برند. با این حال هورتون و رینولدز<sup>۱</sup> (۱۹۷۱) ساختار فضایی را توصیفی انتزاعی و کلی از توزیع پدیده‌ها در فضای جغرافیایی از قبیل تراکم جمعیت و فعالیت و الگوهای اجاره زمین تعریف کرده‌اند (Horton and Reynolds, 1971:36). آناس<sup>۲</sup> و همکاران (۱۹۹۸) ساختار فضایی شهر را درجه‌ای از تمرکز فضایی جمعیت و فعالیت شهری مانند تعداد و اهمیت مراکز درون یک شهر تعریف کرده‌اند (Garcia-López, 2010: 120). بنابراین ساختار فضایی روشی است که عناصر شهری در کنار هم قرار می‌گیرند که نتیجه تعامل نیروهای پیچیده از قبیل

3. Sven E Olsson Hort

4. Charles Westin

5. Douglas Massey

1. Horton and Reynolds

2. Anas

ساختار اقتصادی شهرهای سرمایه‌داری غرب باعث تقویت طبقه‌های اجتماعی و جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی و همچنین عمیق‌تر شدن شکاف میان نواحی فقیر و غنی شهر شده است و در نتیجه به نابرابری اجتماعی و جدایی‌گزینی فضایی منجر شده است (Firman, 2004:353). والکز<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) معتقد است که رشد روز افزون قطبی شدن اجتماعی در شهرها قابل توضیح است؛ از یک طرف کاهش مشاغل در بخش تولیدی با دستمزد بالا و نیروی نیمه‌ماهر و افزایش مشاغل خدماتی با دستمزد پایین و مهارت‌های پایین و از طرف دیگر افزایش شاغلان ماهر با حقوق بالا در بخش فنی و تکنولوژی منجر به افزایش سهم نیروی کار در دو طیف درآمدی بالا و پایین و موجب کاهش اقشار با درآمد متوسط در جامعه می‌شود که این فرایند باعث قطبی شدن بازار کار می‌شود و به تفکیک آشکار فضای شهری منجر می‌شود (Walks, 2001). فال<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) با استفاده از سه تئوری به توضیح جدایی‌گزینی فضایی می‌پردازد، "تئوری قشربندی"<sup>۴</sup> جدایی‌گزینی فضایی را به عنوان مانیفست طبقات اجتماعی-اقتصادی تلقی می‌کند؛ "تئوری خود-جدایی‌گزینی"<sup>۵</sup> این تئوری جدایی‌گزینی فضایی را پیامد ترجیح و اولویت گروه‌ها به سکونت در مکانی که عمدتاً مشابه گروه خود را داشته باشند می‌داند و "تئوری تبعیض"<sup>۶</sup> تبعیض‌های دستیابی به مسکن را عامل اصلی جدایی‌گزینی فضایی در نظر می‌گیرد (Falah, 1996). الگوهای اجتماعی-فضایی موجود در شهرها را می‌توان به طیفی از فرآیندها نسبت داد از جمله: در اندیشه فوزت<sup>۷</sup> (۲۰۰۶) جدایی‌گزینی پایدار ممکن است علت‌های متعددی داشته باشد، نه تنها به علت تبعیض و تفاوت‌ها ممکن است به وجود آید بلکه دینامیک فاصله و ترجیحات اجتماعی می‌توانند باعث پیدایش جدایی‌گزینی شود (Fossett, 2006:185). همچنین گرین استین<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۰۰) معتقدند که امروزه جدایی‌گزینی

جدایی‌گزینی با اندیشه فاصله گرفتن و انزوا گزیدن گروه‌های اجتماعی مختلف در یک محیط شهری مرتبط است. از واژه‌های "انزوا یا فاصله" معانی متفاوتی ممکن است درک شود، لد وایت<sup>۱</sup> (۱۹۸۳) جداگزینی اجتماعی و جغرافیایی را از هم متمایز می‌داند. به این معنی که جدایی‌گزینی اجتماعی فقدان تعاملات میان گروه‌های جمعیتی و مردمی را در نظر می‌گیرد، در حالی که جدایی‌گزینی جغرافیایی بر جدایی‌های فضایی که در میان گروه‌ها ایجاد شده است تاکید می‌کند. این دو نوع جدایی‌گزینی معمولاً همبستگی بالایی با هم دارند. جدایی‌گزینی فیزیکی ممکن است فاصله‌های اجتماعی را افزایش و تقویت بخشد (Feitosa, 2010). فاصله اجتماعی مفهومی است کلیدی در علوم اجتماعی که تاکید بر تفاوت‌های بین گروه‌ها دارد. این تفاوت‌ها ممکن است تفاوت‌های اجتماعی در تحصیلات، حرفه یا درآمد، یا تفاوت‌هایی در زمینه‌های فرهنگی شامل سبک زندگی، قومی، مذهبی یا خاستگاه‌ها باشد (Musterd, 2017). بیش از پنجاه سال پیش دانشمندان شیکاگو یافتند که فاصله‌های فضایی همراه با فاصله‌های اجتماعی رشد و گسترش می‌یابند (Marcinićzak et al., 2016:361) و در این صورت جدایی‌گزینی گروه‌های خاص را شدت می‌بخشد. در یک قرن گذشته بازتاب‌های مربوط به جدایی‌گزینی تحت تاثیر فرض‌های تئوری‌های مختلف قرار داشته است، از جمله:

- جامعه‌شناسی مکتب شیکاگو در دهه اول قرن ۲۰؛
- جامعه‌شناسی شهری مارکسیستی در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰؛
- و اخیرترین رویکرد مبتنی است بر پایه پارادایم شهرهای جهانی که ویژگی اصلی آن دوگانگی‌های اجتماعی و فضایی است (BÓGUS, 2008).

جدایی‌گزینی مخصوصاً در فرآیند فعلی جهانی شدن به مسئله جدی در شهر تبدیل شده است. جهانی شدن و تجدید ساختار اقتصادی به تمایز اجتماعی بیشتری در شهرها منجر می‌شود. مطالعات اخیر جدایی‌گزینی کشورهای توسعه‌یافته معتقدند که تجدید

2. R. Alan Walks

3. Falah

4. Class theory

5. self-segregation theory

6. Discrimination theory

7. Mark Fossett

8. Rosalind Greenstein

1. led White

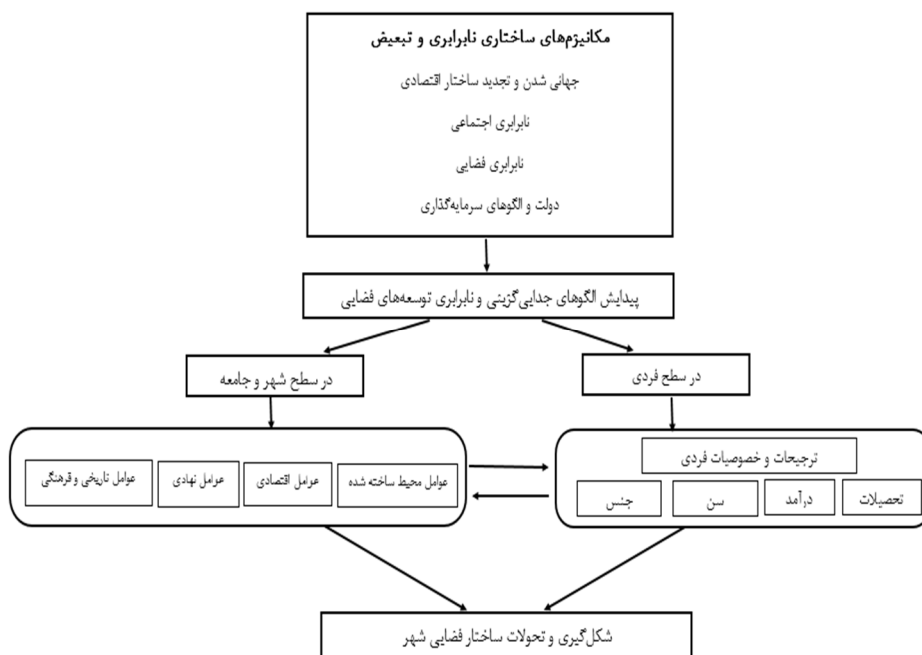
فضایی داوطلبانه<sup>۱</sup> به یک پدیده جدیدی تبدیل شده است و به نظر می‌رسد انگیزه‌های متعددی داشته باشد، شامل عوامل تقاضا: ساکنان ممکن است توسط درک امنیت و یا یک سبک جدید زندگی جذب شوند و به لحاظ عرضه: سازندگان و توسعه‌دهندگان با درونی‌سازی در مقیاس بزرگ اثرات جانبی توسعه‌های کنترل شده ممکن است به سودآوری‌های قابل توجهی دست یابند (Greenstein, 2000). روابط متقابل مداوم میان نهادهای قانون‌گذار (Marciniczak et al., 2016:358)؛ ویژگی‌های فردی از قبیل ترجیح‌های شخصی در انتخاب مکان سکونت و این‌که افراد تا چه حدی قادر به دستیابی به ابزارهای کافی به منظور تحقق بخشیدن به اولویت‌های خود هستند. بسیاری از مردم به منظور دستیابی به همگنی اجتماعی ترجیح می‌دهند نزدیک به کسانی زندگی کنند که شبیه به خودشان هستند و اولویت‌های مشابهی دارند (Bailey et al., 2017). ترجیحات اجتماعی-فضایی افراد گرایش به سوی همگنی (هم‌رنگی اجتماعی)<sup>۲</sup> دارد (Musterd, 2017). قانون هم‌رنگی یا هوموفیلی بیان می‌کند که افراد با ویژگی‌های مشابه، دارای تمایل بیشتری به ارتباط با یکدیگر نسبت به افرادی که با آن شباهت ندارند، می‌باشند و به‌طور کلی ویژگی‌های هوموفیلی را می‌توان به دو دسته ویژگی‌های انتسابی و اکتسابی تقسیم کرد (McPherson et al., 2001). زمانی که یک خانوار مکان خاصی را براساس ویژگی‌های جمعیتی و یا فرهنگی برای زندگی انتخاب می‌کند بر جدایی‌گزینی اجتماعی و اقتصادی تاثیر خواهد گذاشت (Marciniczak et al., 2016:359). حتی اولویت‌های پایین افراد ممکن است به جدایی‌گزینی معنی‌داری منجر شود. افراد در جستجوی خود در انتخاب مکان، مکان‌هایی را انتخاب می‌کنند که دارای کیفیت‌هایی از قبیل: مسکن مناسب، محیط فیزیکی و اجتماعی مطلوب، دسترسی به حمل‌ونقل، اشتغال، خدمات کافی و فضای سبز و دارای موقعیت و هویت فرهنگی مکان باشد. زمانی که امکانات مکانی به طور نابرابر در فضا توزیع می‌شود به این معنی

است که تفاوت بین محیط‌های "خوب"، "بد" و "معمولی" در مناطق شهری آشکارتر می‌شود. جدایی‌گزینی در این شرایط شدیدتر می‌شود به این دلیل که انگیزه‌های متقاضیان مسکن به انتخاب یا عدم انتخاب مکان خاصی در شهر افزایش می‌یابد (Anderson, 2002:155). طبق پژوهش‌های صورت گرفته توسط پریتسیل<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) سیاست‌های عمومی که بر بازار مسکن تاثیرگذار هستند نقش کلیدی در تفکیک اجتماع فضای شهری دارند. به عنوان مثال اجرای برنامه‌های اعتباری مسکن، ساخت‌وساز زیرساخت‌های حمل‌ونقل، مکان‌یابی امکانات رفاهی عمده از قبیل مراکز فرهنگی و ورزشی یا امکانات آموزشی و تفریحی و .... تصمیم‌هایی هستند که توسط بازیگران سیاسی در سطوح مختلف حکومتی و دولتی اتخاذ می‌شوند که رفتار ساکنان، مردم و توسعه‌دهندگان املاک و مستغلات را شکل می‌دهند. بعضی از تصمیم‌های سیاسی جذابیت‌های مناطق شهری را افزایش می‌دهند و منجر به بالا رفتن ارزش املاک و کمبود مسکن مقرون به صرفه برای خانوارهای فقیر می‌شوند (Anderson, 2002) در نتیجه خانوارها با منابع مالی و درآمدهای محدود به سکونت در مکان‌هایی که به لحاظ اجتماعی و محیط فیزیکی نامطلوب و نامساعد هستند گرایش می‌یابند و ممکن است به تمرکز فضایی این گروه در محله‌های خاص شهری و در نهایت به تمرکز فقر انجامد (Ades et al., 2012). الگوهای ساختار فضایی شهر حاصل و برآیند اثر نیروها و مکانیزم‌های مختلف بنیادی است که مجموع این تاثیرات شهرها را از نظر فیزیکی و ساختاری دچار شدیدترین تحولات می‌نماید. اشکال جدید پراکندگی اجتماعی، جدایی و انفکاک و قطبی شدن جامعه بی‌عدالتی روز افزونی را ایجاد کرده است و جدایی فضایی را نیز بین گروه‌های اجتماعی دامن می‌زند. در تجدید ساختار شهر بین صاحبان درآمدهای مختلف فاصله‌های بیشتری شکل می‌گیرد و تضادهایی از جمله تضاد بین ثروتمندان و فقیران و کم درآمدها افزایش می‌یابد. تفاوت بین گروه‌ها از نظر درآمد، فرهنگ، زبان

1. Voluntary spatial segregation
2. Social homophily

جدایی‌گزینی و تغییرات ساختار فضایی ناشی از آن مدل مفهومی پژوهش در قالب نمودار ۱ ارائه می‌شود.

و شیوه زندگی در این سیستم به صورت آشکارتری ظاهر می‌شود. به منظور درک بهتر رابطه بین الگوهای



نمودار ۱: مدل مفهومی پژوهش

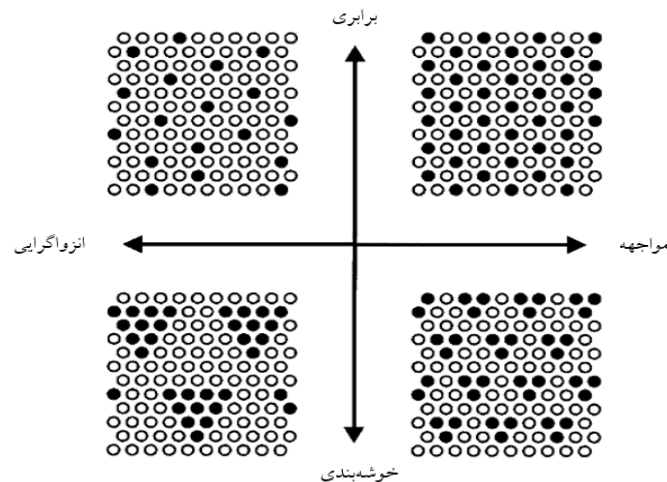
(منبع: یافته‌های نگارندگان)

جمعیتی) است (Massey and Denton, 1988). در حالی که ریردون<sup>۸</sup> و اوسالیوان<sup>۹</sup> (۲۰۰۴) دو مفهوم فضایی برابری (خوشه‌بندی) و مواجهه (انزوآگرایی) را برای اندازه‌گیری جدایی‌گزینی فضایی مطرح نمودند و نتیجه‌گیری می‌کنند که ابعاد تمرکز و تراکم هر دو به عنوان زیرمجموعه‌های خاص ابعاد برابری به شمار می‌روند (شکل ۱) (Reardon and O'Sullivan, 2004). بنابراین دو بعد برابری و مواجهه در سنجش جدایی‌گزینی برتر و قابل ترجیح هستند (Oka and Wong, 2014).

ابعاد و شاخص‌های جدایی‌گزینی فضایی: بیش از دو دهه پیش مسی و دنتون<sup>۱</sup> (۱۹۸۸) با بررسی گسترده و ژرف در ادبیات نظری روش‌های سنجش جدایی‌گزینی را به پنج بعد طبقه‌بندی کردند. به این لحاظ که سنجش جدایی‌گزینی بدون در نظر گرفتن روابط فضایی موثر و مفید نیستند. این ابعاد شامل: برابری<sup>۲</sup> (توزیع افتراقی گروه‌های جمعیتی)؛ مواجهه<sup>۳</sup> یا انزوآ<sup>۴</sup> (تعامل بالقوه گروه‌های جمعیتی)؛ تراکم<sup>۵</sup> (شدت توزیع گروه‌های جمعیتی)؛ تمرکز<sup>۶</sup> (پراکندگی گروه‌های جمعیتی با تاکید بر مرکز شهر) و خوشه‌بندی<sup>۷</sup> (درجه جدایی یا مجاورت گروه‌های

1. Denton
2. Evenness
3. Exposure
4. Isolation
5. Concentration
6. Centralization
7. Clustering

8. Sean F. Reardon  
9. David O'Sullivan



شکل ۱: ابعاد جدایی‌گزینی فضایی (Reardon and O'Sullivan, 2004)

چگونگی تمرکز فضایی یک گروه یا یک طبقه خاص نقشه‌هایی تهیه کرد (Apparicio et al., 2014). ابعاد و شاخص‌های چندگروهی و محلی به طور مبسوط در جدول (۲) ارائه شده است.

### پیشینه پژوهش

تا کنون مطالعات به نسبت زیادی در زمینه جدایی‌گزینی شهری و فضایی بر حسب جدایی‌گزینی قومی و نژادی انجام گرفته است، اما پژوهش‌های کمی ارتباط الگوهای جدایی‌گزینی طبقاتی با ساختار فضایی و شکل شهر را بررسی کرده‌اند که به بررسی آن‌ها خواهیم پرداخت. لویز<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۶) تاثیر ساختار فضایی شهری بر جدایی‌گزینی درآمدی شهرهای برزیل بین سال‌ها ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ را بررسی کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که اول، تراکم محلی فعالیت‌ها جدایی‌گزینی درآمدی را افزایش می‌دهد. این عامل در شهرهای چند مرکزی تاثیر بیشتری دارد و در شهرهای تک مرکزی تاثیر کمتری دارد. دوم، درجه چند مرکزی-تک مرکزی شهرها همچنین بر جدایی‌گزینی‌ها تاثیر می‌گذارد: در حالی که تمرکز بالای فعالیت‌ها در اطراف CBD جدایی‌گزینی در شهرهای تک مرکزی را کاهش می‌دهد، تمرکز بالای مشاغل در اطراف و در درون زیرمرکزهایی که دور از CBD هستند جدایی‌گزینی را در شهرهای چند

برای هر بعد جدایی‌گزینی، معمولاً سه نوع متمایز از شاخص‌ها تعریف گردیده است: شاخص‌های تک-گروهی<sup>۱</sup> توزیع جمعیت یک گروه را در مقایسه با کل جمعیت اندازه‌گیری می‌کند؛ شاخص‌های دو گروهی<sup>۲</sup> توزیع جمعیت یک گروه را با گروه دیگری مقایسه می‌کند و شاخص‌های چند گروهی<sup>۳</sup> که توزیع جمعیت چندین گروه را به طور همزمان مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد (Djonić, 2011). از آنجایی که جوامع امروزه چند قومیتی و چند گروهی هستند و در یک یا دو گروه قابل تقسیم نیستند و شاخص‌های تک گروهی و دو گروهی به طور همزمان توزیع چندین گروه را نمی‌توانند مقایسه کنند شاخص جدایی‌گزینی چندگروهی مطرح شدند و در واقع این شاخص‌ها شکل تعمیم‌یافته شاخص‌های دو گروهی بودند که از جمله مورگان<sup>۴</sup> (۱۹۷۵) و بعدها ساکودا<sup>۵</sup> (۱۹۸۱) براساس مفهوم شاخص عدم تجانس روشی را معرفی کردند که وانگ<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) با اضافه کردن واحد فضایی آن را کامل‌تر کرد (Wong, 2003: 57). شاخص‌های دیگر سنجش جدایی‌گزینی شاخص‌های محلی هستند که ارزش هر واحد فضایی در سطح ناحیه کلان‌شهری را بررسی می‌کند و ابزارهایی هستند که می‌توان از

1. One-group indices
2. Two-group indices
3. Multigroup indices
4. Morgan
5. Sakoda
6. Wong

7. Miquel-Àngel Garcia-Lopez

مرکزی کاهش می‌دهد. سوم، نتایج آن‌ها در ارتباط با اندازه شهر ناهمگون بود: تراکم اشتغال جدایی‌گزینی در شهرهای کوچک (تک مرکزی) را افزایش نمی‌دهد، جدایی‌گزینی در شهرهای متوسط را افزایش می‌دهد و جدایی‌گزینی در شهرهای بزرگ (چند مرکزی) را کاهش می‌دهد. در پایان آن‌ها به این نتیجه دست‌یافتند که جدایی‌گزینی در ارتباط با گروه‌های درآمدی متفاوت است: در حالی که تراکم فعالیت‌ها جدایی‌گزینی فقیران را شدت می‌بخشد، در شهرهای چند مرکزی جدایی‌گزینی ثروتمندان را کاهش می‌دهد (García-López and Moreno-Monroy, 2016).

همچنین در پژوهش تجربی دیگر توسط لویز و همکاران (۲۰۱۷) تحت عنوان "جدایی‌گزینی و ساختار فضایی شهری در بارسلونا: آیا تاریخ اهمیتی واقعی دارد؟" به منظور بررسی درجه جدایی‌گزینی در میان گروه‌های مختلف اجتماعی و عوامل بالقوه آن در بارسلونا در بین سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۴۷ آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که شرایط اقتصادی و اجتماعی محله در توزیع جمعیت در مرکز و حومه شهر به طور تاریخی با منافع اقتصادی و اجتماعی ساکنان ارتباط داشته است. با استفاده از تکنیک اقتصاد سنجی فضایی یافتند که شهر بارسلونا از یک شهر با محله‌های منسجم و یکپارچه به شهری با محله‌های به‌انزوا کشیده شده در حال تغییر است. این نوع جدایی‌گزینی به خصوص توسط گروه‌های اجتماعی با مهارت‌های بالای شغلی و درآمدی به جای جدایی‌گزینی در میان گروه‌های قومی-نژادی به طور روزافزونی در حال افزایش است (García-López et al., 2017). آلیون<sup>۱</sup> و گویلیان<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) تاثیر ساختار فضایی شهری را بر جدایی‌گزینی اشتغال در شهر ماری فرانسه بررسی کردند، آن‌ها با استفاده از روش‌های اقتصاد فضایی و مدل پروبیوتیک فضایی<sup>۳</sup> به این یافته‌ها دست پیدا کردند که زندگی در محله‌های فقیر و رو به زوال شهری از اشتغال ساکنان می‌کاهد

مرکزی کاهش می‌دهد. سوم، نتایج آن‌ها در ارتباط با اندازه شهر ناهمگون بود: تراکم اشتغال جدایی‌گزینی در شهرهای کوچک (تک مرکزی) را افزایش نمی‌دهد، جدایی‌گزینی در شهرهای متوسط را افزایش می‌دهد و جدایی‌گزینی در شهرهای بزرگ (چند مرکزی) را کاهش می‌دهد. در پایان آن‌ها به این نتیجه دست‌یافتند که جدایی‌گزینی در ارتباط با گروه‌های درآمدی متفاوت است: در حالی که تراکم فعالیت‌ها جدایی‌گزینی فقیران را شدت می‌بخشد، در شهرهای چند مرکزی جدایی‌گزینی ثروتمندان را کاهش می‌دهد (García-López and Moreno-Monroy, 2016).

همچنین در پژوهش تجربی دیگر توسط لویز و همکاران (۲۰۱۷) تحت عنوان "جدایی‌گزینی و ساختار فضایی شهری در بارسلونا: آیا تاریخ اهمیتی واقعی دارد؟" به منظور بررسی درجه جدایی‌گزینی در میان گروه‌های مختلف اجتماعی و عوامل بالقوه آن در بارسلونا در بین سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۴۷ آن‌ها به این نتیجه دست یافتند که شرایط اقتصادی و اجتماعی محله در توزیع جمعیت در مرکز و حومه شهر به طور تاریخی با منافع اقتصادی و اجتماعی ساکنان ارتباط داشته است. با استفاده از تکنیک اقتصاد سنجی فضایی یافتند که شهر بارسلونا از یک شهر با محله‌های منسجم و یکپارچه به شهری با محله‌های به‌انزوا کشیده شده در حال تغییر است. این نوع جدایی‌گزینی به خصوص توسط گروه‌های اجتماعی با مهارت‌های بالای شغلی و درآمدی به جای جدایی‌گزینی در میان گروه‌های قومی-نژادی به طور روزافزونی در حال افزایش است (García-López et al., 2017). آلیون<sup>۱</sup> و گویلیان<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) تاثیر ساختار فضایی شهری را بر جدایی‌گزینی اشتغال در شهر ماری فرانسه بررسی کردند، آن‌ها با استفاده از روش‌های اقتصاد فضایی و مدل پروبیوتیک فضایی<sup>۳</sup> به این یافته‌ها دست پیدا کردند که زندگی در محله‌های فقیر و رو به زوال شهری از اشتغال ساکنان می‌کاهد

Alivon and Guillain, 2018). مارسیینزاک<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۶) به مطالعه تطبیقی جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی در سیزده پایتخت و شهرهای اصلی اروپا با هدف ایجاد نگرشی نو در ارتباط با جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی و به خصوص عواملی که به درک سطح، شدت و دینامیک‌های جدایی‌گزینی کمک می‌کنند پرداختند. مهم‌ترین نتایج آن‌ها این بود که میزان جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی هنوز در شهرهای اروپا در مقایسه با دیگر شهرهای جهان به نسبت متوسط است. میزان جدایی‌گزینی در شهرهای امریکا، افریقا و بعضی از شهرهای شرق آسیا بسیار شدیدتر است، اما شکاف فضایی میان فقیران و ثروتمندان در سرتاسر شهرهای پایتخت اروپا در حال گسترش است؛ تفکیک اجتماعی و اقتصادی و به خصوص پراکندگی فضایی طبقات اجتماعی بالا و پایین جامعه با شدت بالایی در اروپا دیده می‌شود. آن‌ها با استفاده از رویکرد عوامل چندگانه<sup>۵</sup> یافتند که چهار عامل از جمله دولت رفاه و مسکن، جهانی شدن، تجدید ساختار اقتصادی و افزایش نابرابری اجتماعی نقش مهمی در تغییرات فضایی شهرهای اروپایی داشته است. زمانی که مداخله‌های بلند مدت دولت در حال مبارزه با جدایی‌گزینی بود، تحولات (نئو)لیبرال در دولت رفاه تحت تاثیرات جهانی شدن باعث افزایش نابرابری‌ها شد و در نتیجه میزان جدایی‌گزینی در حال گسترش است. در هر حال روابط بین جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی در اروپا و شرایطی که به طور جدی زندگی اجتماعی شهری را تهدید می‌کند مسئله‌ای است که به نظر می‌رسد هنوز به درک کامل نرسیده است و ارائه چارچوب توضیحی جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی شهری بسیار پیچیده است زیرا ابعاد متفاوت بسیاری همزمان در بلند مدت نقش دارند (Marciniczak et al., 2016).

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف در حوزه پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیت و روش تحقیق در زمره

4. Szymon Marciniczak
5. multi-factor approach

1. Fanny Alivon
2. Rachel Guillain
3. spatial probit model



بررسی از مکانی به مکان دیگر متفاوت است. مدل GWR داده‌های فضایی تولید می‌کند که تغییرات فضایی در روابط بین متغیرها را بیان می‌کند (Mennis, 2013). مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\hat{y} = \beta_0(\mu_i, \nu_i) + \sum_k \beta_k(\mu_i, \nu_i) x_{ik} + \varepsilon_i,$$

در این رابطه  $(\mu_i, \nu_i)$  مختصات هر موقعیت  $i$  هستند،  $\beta_0(\mu_i, \nu_i)$  محل تقاطع برای موقعیت  $i$ ،  $\beta_k(\mu_i, \nu_i)$  یک پارامتر محلی که متغیر مستقل  $x_k$  را در موقعیت  $i$  تخمین می‌زند و  $\varepsilon_i$  نیز خطای تصادفی با فرض  $N(0, \sigma^2)$  (فرض نرمال بودن) است. برای مجموعه داده‌های داده شده پارامترهای محلی  $\beta_k(\mu_i, \nu_i)$  با استفاده از مراحل حداقل مربعات وزنی تخمین زده می‌شوند. وزن‌های  $w_{ij}$  برای  $i=1, 2, \dots, n$  در هر موقعیت  $(\mu_i, \nu_i)$  به عنوان تابع پیوسته‌ای از فواصل بین موقعیت  $i$  و دیگر موقعیت داده‌ای به دست می‌آیند (Tu et al, 2008: 359-361). جامعه آماری پژوهش کل محدوده شهر قم به تفکیک حوزه‌های آماری (۷۵۸ حوزه) در قالب نقشه‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و افراد ساکن (۱۰۶۴۹۸۱ نفر) در این شهر می‌باشد. حوزه‌های آماری براساس شاخص‌های در دسترس بیانگر طبقات جامعه یعنی سطح تحصیلات افراد، موقعیت شغلی و مساحت واحدهای مسکونی با استفاده از داده‌های آماری سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران به سه دسته طبقه بالا، متوسط و پایین تقسیم شدند (جدول ۱).

تحقیق‌های توصیفی-تحلیلی به شمار می‌رود. به منظور رسیدن به هدف تحقیق یعنی تحلیل ساختار فضایی مورفولوژیکی شهر قم و تاثیر جدایی‌گزینی طبقات شهری بر این ساختار فضایی ابتدا به سنجش میزان جدایی‌گزینی فضایی بر اساس پایگاه اجتماعی-اقتصادی ساکنان پرداخته می‌شود، سپس ساختار فضایی شهر براساس مدل‌های شناخت ساختار فضایی با استفاده از سه شاخص توزیع: نشان دهنده متغیر توزیع جمعیت و فعالیت است که با استفاده از توابع آنتروپی و توزیع جهت‌دار مورد تحلیل قرار می‌گیرد، خوشه‌بندی: که بیانگر میزان تجمع و یا عدم تجمع جمعیت و فعالیت است با استفاده از دو تابع K-Ripley و آماره G مورد بررسی قرار می‌گیرد و شاخص تجمع: که بیانگر میزان خوشه‌بندی (تمرکز) و یا پراکندگی جمعیت و فعالیت است، با استفاده از شاخص موران عمومی تحلیل می‌شود (دادش‌پور و همکاران، ۱۳۹۵: ۵۵) و در پایان تاثیر جدایی‌گزینی فضایی بر ساختار فضایی بررسی خواهد شد. در این مطالعه برای تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی شهر و جدایی‌گزینی فضایی از روش تحلیل آمار فضایی مشخصی مانند توابع تحلیل فضایی "رگرسیون وزنی جغرافیایی" و "خود همبستگی دو متغیره موران محلی" با کمک نرم افزار سامانه اطلاعات جغرافیایی (Arc GIS) و نرم افزار (GeoDa) استفاده خواهد شد. رگرسیون وزنی جغرافیایی یک تکنیک آماری فضایی محلی است که برای تحلیل ناهمسانی فضایی به کار گرفته می‌شود، زمانی که واحد سنجش متغیر مورد

جدول ۱: شاخص‌های پایگاه اقتصادی-اجتماعی بر حسب طبقات اجتماعی

ابعاد پایگاه اقتصادی-اجتماعی	طبقه بالا	طبقه متوسط	طبقه پایین
سطح تحصیلات	فوق لیسانس- دکترای حرفه‌ای- دکترای تخصصی- فوق دکترای	فوق دیپلم - لیسانس	سوادآموزی- ابتدایی- راهنمایی- متوسطه- پیش‌دانشگاهی
موقعیت شغلی	شاغلان در گروه قانونگذاران، مقامات عالی رتبه و مدیران- متخصصان	شاغلان در گروه تکنسین‌ها و دستیاران- کارمندان امور اداری و دفتری	شاغلان در گروه کارکنان خدماتی و فروشندگان- کارکنان ماهر کشاورزی، جنگلداری و ماهیگری- صنعتگران- متصدیان، مونتاژکاران ماشین آلات و دستگاه‌ها و رانندگان وسایل نقلیه- کارگران ساده
مساحت واحدهای مسکونی	بیشتر از ۱۰۰ متر مربع	۷۵ تا ۱۰۰ متر مربع	کمتر از ۷۵ متر مربع

پژوهشکده شهرسازی، فرهنگ و اجتماع دانشگاه کوکب مونترال کانادا تولید شده است (Apparicio et al, 2014) میزان و شدت جدایی‌گزینی فضایی شهر قم مورد سنجش قرار می‌گیرد.

در این پژوهش از شاخص‌های سنجش جدایی‌گزینی چندگروهی در دو بعد برابری و مواجهه (جدول ۲) با استفاده از نرم افزار کاربردی تحلیل‌گر جدایی‌گزینی که به وسیله آپریسیو در سال ۲۰۰۸ در

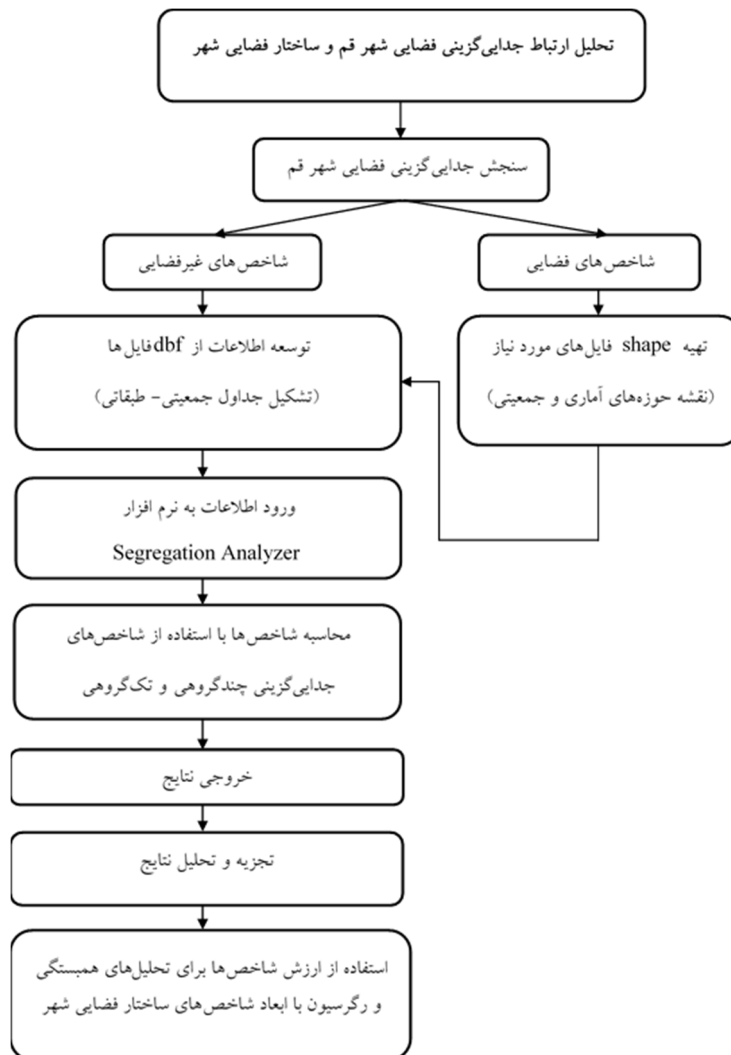
جدول ۲: ابعاد و شاخص‌های سنجش جدایی‌گزینی فضایی

تفسیر بعد / شاخص	بعد/ شاخص	
به توزیع افتراقی یک یا چند گروه در طول واحدهای فضایی اشاره دارد. هر چه توزیع گروه‌های جمعیتی در قالب واحدهای فضایی یکنواخت باشد، جدایی‌گزینی بیشتر می‌شود. شاخص‌های بعد برابری تفاوت سهم جمعیتی هر واحد فضایی را اندازه‌گیری می‌کند.	برابری	ب
ارزش این شاخص بین ۰ و ۱ است. در جایی که مقدار شاخص صفر است نشان دهنده توزیع عادلانه و بی‌طرف و در جایی که مقدار آن برابر یک است به معنی جدایی‌گزینی کامل می‌باشد.	شاخص عدم تجانس چند گروهی <sup>۱</sup> Morgan (1975) Sakoda (1981)	شاخص
محاسبه این شاخص به طور نزدیکی به شاخص عدم تجانس مرتبط است. میانگین تفاوت مطلق میان نسبت اقلیت‌ها در سراسر هر جفت از واحد فضایی. ارزش این شاخص بین ۰ و ۱ است. صفر بیان‌کننده توزیع برابر و عادلانه و یک به معنی جدایی‌گزینی کامل است.	شاخص جینی چند گروهی <sup>۲</sup> Reardon (1998)	
آنتروپی شهری گستره تنوع قومی و نژادی است که انحراف متوسط موزون آنتروپی هر واحد از آنتروپی کل شهر را نشان می‌دهد. ارزش این شاخص بین صفر (وقتی که همه نواحی ترکیب یکسان دارند) و یک (وقتی که همه نواحی دربردارنده فقط یک گروه است) می‌باشد.	شاخص تئوری اطلاعات (شاخص آنتروپی) <sup>۳</sup> Theil and Finezza (1971)	
مانند انحراف معیار در آمار است. افزایش پراکندگی ویژگی مجموعه نقاط و یا سطوح در اطراف مرکز میانگین به ترسیم بیضی استاندارد بزرگ‌تر منجر می‌شود. ارزش این شاخص بین ۰ و ۱ است. یک به معنی عدم اشتراک و اجتماع ما بین بیضی انحراف‌های جمعیتی و حداکثر جدایی‌گزینی، و صفر به معنی حداکثر اشتراک و اجتماعی ما بین بیضی انحراف گروه‌های جمعیتی و حداقل جدایی‌گزینی است.	شاخص بیضی انحراف معیار <sup>۴</sup> Wong (1999)	
این شاخص انحراف استاندارد از میانگین توزیع نرمال است. اندازه شاخص بین ۰ و ۱ است. صفر بیان‌کننده توزیع برابر و عادلانه و یک به معنی جدایی‌گزینی کامل است.	ضریب مربع تغییرات <sup>۵</sup> Reardon and Firebaugh (2002)	
ارزش این شاخص بین ۰ و ۱ است. ارزش بیشتر شاخص به معنی جدایی‌گزینی بیشتر گروه‌ها در واحدهای فضایی و به تبع آن توزیع نابرابر گروه‌ها در سطح شهر می‌باشد.	شاخص عدم تجانس چند گروهی فضایی <sup>۶</sup> Wong (1999)	
مقدار این شاخص بین ۰ و ۱ است. جایی که صفر است اصلاً مواجهه‌ای وجود ندارد و جایی که یک است به معنی مواجهه‌ی بالا است. مقدار بیشتر ارزش نشان‌دهنده جدایی‌گزینی بیشتر شهری است.	مواجهه نرمال <sup>۷</sup> James (1986)	شاخص
ارزش این شاخص بین صفر و یک است. احتمال این که دو فرد در یک واحد فضایی یکسان از اعضای گروه‌های متفاوتی هستند یا از اعضای یک گروه یکسان تفسیر می‌گردد.	تنوع نسبی <sup>۸</sup> Carlson (1992), Reardon (1998)	

1. Multigroup dissimilarity index
2. Multigroup Gini index
3. Information theory index (entropy index)
4. Deviational ellipse index
5. Squared coefficient of variation
6. Spatial version of multigroup dissimilarity index
7. Normalized exposure
8. Relative diversity

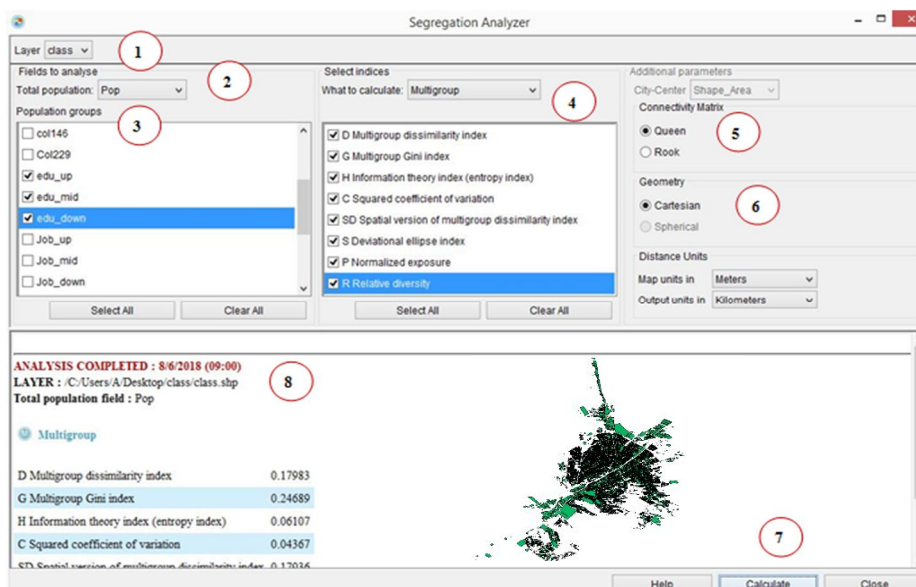
<p>به شناسایی ویژگی‌های هر واحد فضایی کمک می‌کند. اگر <math>LQ &gt; 1</math> اگر واحد فضایی تحت تسلط یک گروه خاص باشد و اگر <math>LQ &lt; 1</math> باشد واحد فضایی از یکنواختی کمتر و تنوع بیشتری برخوردار است.</p>	<p>ضریب مکانی<sup>۱</sup> Isard (1960)</p>	<p>شاخص محلی</p>
<p>معیاری برای سنجش توزیع جمعیت شهری است. ارزش شاخص تنوع یا آنترپی بین ۰ و ۱ است. هر چه واحد فضایی از یکنواختی و همگنی بیشتری برخوردار باشد این شاخص به مقدار صفر تمایل می‌یابد و بر عکس به مقدار یک نزدیک‌تر می‌شود و توزیع متعادل‌تری را نشان می‌دهد.</p>	<p>شاخص آنترپی (تنوع)<sup>۲</sup> Theil (1972), Theil and Finezza (1971)</p>	

(منابع: یزدانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Messy and Denton, 1998؛ Apparicio et al., 2014)



نمودار ۲: فرآیند پژوهش

1. Location Quotient  
2. Entropy (diversity) measure

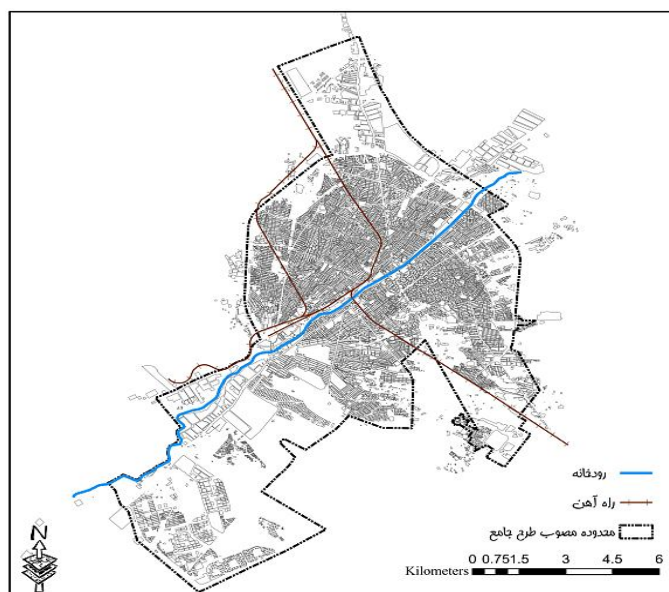


شکل ۲: نحوه محاسبه شاخص‌های جدایی‌گزینی در نرم افزار تحلیل‌گر جدایی‌گزینی

اجتماعی شهر قم به سه دسته بالا، متوسط و پایین تقسیم می‌شود. گستره طبقه‌های متوسط و پایین بیشترین پراکنش را در سطح شهر دارد؛ گروه‌هایی که از مهارت‌های شغلی پایین برخوردارند و معمولاً با توجه به نوع شغل، سطح درآمد و سطح تحصیلات از توان اقتصادی بالایی برخوردار نیستند (مهندسی مشاور طرح و معماری، ۱۳۹۵).

### محدوده پژوهش

شهر قم با جمعیتی بیش از یک میلیون نفر در سال ۱۳۹۰ از جمله شهرهای پر جمعیت کشور بوده است. بر پایه اطلاعات سرشماری سال ۱۳۹۰ تعداد ۲۹۹۷۵۲ خانوار در شهر قم سکونت داشته‌اند و متوسط بعد خانوار آن ۳/۵ نفر بوده است. از تعداد ۸۸۱۶۶۷ نفر نیروی انسانی ۲۶۲۳۷۴ نفر شاغل هستند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). پراکنش ساختار



نقشه ۱: نقشه شهر قم

کاملاً ناهمگون است. به طور تقریبی مقادیر کم‌تر از ۰/۳ بیانگر جدایی‌گزینی اندک، بین ۰/۳ تا ۰/۶ متوسط و از ۰/۶ به بالا بیانگر جدایی‌گزینی شدید است (Iceland et al., 2010). شاخص‌های به کار گرفته شده به سوال‌های فضایی که کدام قسمت شهر تحت تسلط کدام گروه جمعیتی است پاسخ نمی‌دهند. بنابراین از شاخص محلی جدایی‌گزینی به این منظور استفاده می‌شود. از جمله ضریب مکانی (LQ) به شناسایی واحدهای فضایی محدوده مطالعه کمک می‌کند که اگر گروه مورد مطالعه کمتر فضای مورد نظر را اشغال کرده‌اند ( $LQ < 1$ ) و برعکس ( $LQ > 1$ ) حاکی از تسلط فضا توسط گروه مورد بررسی است (Apparicio et al., 2008). شاخص‌های جدایی‌گزینی بر حسب میزان تحصیلات، موقعیت شغلی افراد و مساحت مسکونی خانوارها مورد محاسبه قرار گرفته است (جدول ۳). میزان شاخص‌ها توزیع نابرابر، نامتعادل، ناهموار و در کل جدایی‌گزینی در سطح متوسط بر مبنای گروه‌های طبقاتی که متعلق به آن هستند را نشان می‌دهد.

توسعه ناهمگون و گسسته مناطق مسکونی شهر، تمرکز فعالیت‌های ناهمگون در مرکز شهر، کمبود خدمات و عدم تعادل فضایی در استقرار مراکز خدماتی، وجود اراضی بایر در داخل بافت شهری و عدم وجود ساختار منسجم و یکپارچه از ویژگی‌های بافت کالبدی شهر محسوب می‌گردد (مهندسين مشاور امکو ایران، ۱۳۸۵).

وجود مهاجران و اقوام متفاوت فرهنگی اجتماعی علاوه بر وجود ساکنان با سطح طبقاتی متفاوت باعث تحمیل بافت ناهمگون، پراکنده و از هم گسیخته شهر شده و ساختار فضایی شهر را شکل متفاوتی بخشیده است.

### نتایج و یافته‌ها

در این قسمت چگونگی و نحوه جدایی‌گزینی گروه‌های مختلف اجتماعی شهر قم را با توجه به میزان تحصیلات و موقعیت شغلی افراد و مساحت مسکونی خانوارها مورد بررسی قرار می‌دهیم. مقدار شاخص‌های جدایی‌گزینی فضایی بین ۰ و ۱ است: ۰ بیانگر جامعه‌ای کاملاً همگون و ۱ بیانگر جامعه‌ای

جدول ۳: میزان جدایی‌گزینی طبقات اجتماعی بر حسب تحصیلات، موقعیت شغلی و مساحت واحدهای مسکونی

بعد مواجهه		بعد برابری					ابعاد جدایی-گزینی	
تنوع نسبی	مواجهه نرمال	شاخص عدم تجانس چند گروهی فضایی	ضریب مربع تغییرات	شاخص بیضی انحراف معیار	شاخص تنوری اطلاعات (شاخص آنتروپی)	شاخص جینی چند گروهی	شاخص عدم تجانس چند گروهی	شاخص‌ها
۰/۰۳۰۵۷	۰/۲۰۰۹	۰/۱۷۹۳۹	۰/۰۴۳۶۷	۰/۴۷۹۳۱	۰/۰۶۱۰۷	۰/۲۴۶۸۹	۰/۱۷۹۸۳	سطح تحصیلات
۰/۰۱۸۵۷	۰/۰۰۴۲۹	۰/۱۹۲۵۴	۰/۰۲۳۶۷	۰/۴۶۸۴۶	۰/۰۴۷۶۱	۰/۲۶۱۵۶	۰/۱۹۲۵۴	موقعیت شغلی
۰/۱۶۶۵۸	۰/۱۶۱۷۳	۰/۳۴۶۰۰	۰/۱۷۲۱۱	۰/۳۳۱۰۹	۰/۱۶۲۳۶	۰/۴۷۵۳۰	۰/۳۴۶۲۹	مساحت مسکونی

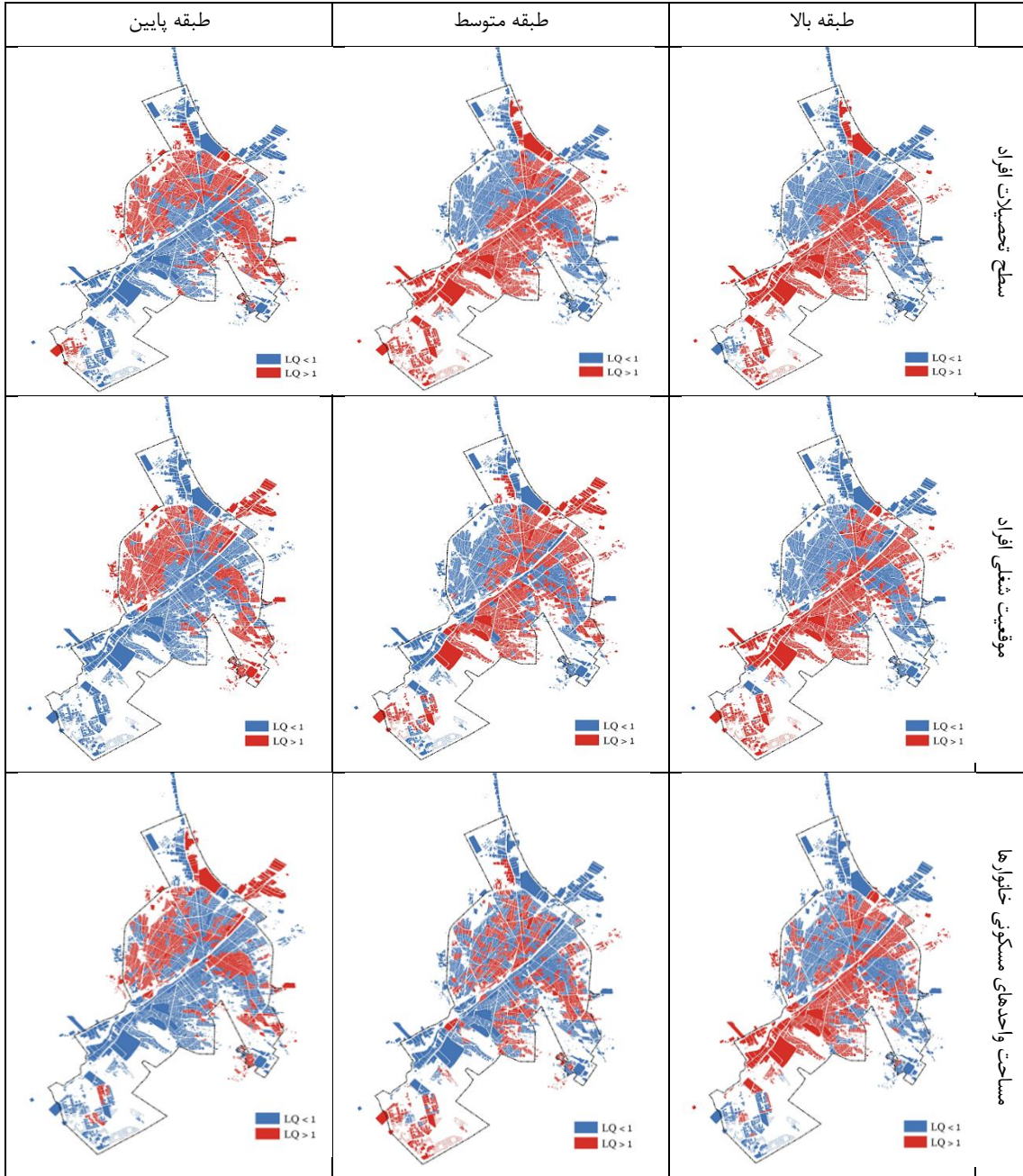
خان، مهدیه، فاطمیه، شهرک امام حسن، شهرک امام حسین، تولید دارو و محله‌های دیگر که نسبت به میانگین شهر از محرومیت بیشتری برخوردار هستند توسط اقشار پایین جامعه و با توان اقتصادی کم و مهارت‌های شغلی پایین اشغال شده‌اند. وجه غالب این پهنه‌ها سهم جمعیت بیکار و به ویژه سهم جوانان بیکار بالاتر است، با بیشترین تعداد از افراد با تحصیلات ابتدایی و راهنمایی، پدیده بد مسکنی به

بر طبق نقشه‌های استخراج شده با استفاده از مدل ضریب مکانی (نقشه ۲) نشان می‌دهد که پهنه‌هایی که از بالاترین میزان محرومیت شهری که در بخش‌های شمال غرب و غرب، بخش‌های جنوب شرقی قرار گرفته‌اند و عمدتاً شامل پهنه‌های اسکان غیررسمی، پهنه‌هایی با بافت نابسامان میانی و بافت‌های با پیشینه روستایی هستند شامل محلاتی چون اسماعیل آباد، قلعه کامکار، شیخ آباد، شاد قلی-

وضعیت زیرساخت‌های شهر به گونه‌ای است که آسیب‌های محیط‌زیستی و آلودگی را افزون می‌نماید. استقرار در حریم راه‌آهن و خطوط انتقال برق فشار قوی از جمله مشکلات محیط‌زیستی این پهنه‌ها می‌باشد.

معنای سهم بالای واحدهای مسکونی نامقاوم و ناپایدار به دلیل نداشتن سازه مناسب و پایدار، قدمت بالای ابنیه و نفوذناپذیری در بخش‌های (قدیمی‌تر شهر)، سرانه پایین مسکونی، کمبود خدمات آموزشی، فرهنگی، درمانی، ورزشی و به ویژه فضای سبز و ... از ویژگی‌های بارز کالبدی این محدوده‌هاست. همچنین

نقشه ۲: مدل ضریب مکانی گروه‌های جمعیتی بر حسب تحصیلات، موقعیت شغلی و مساحت مسکونی



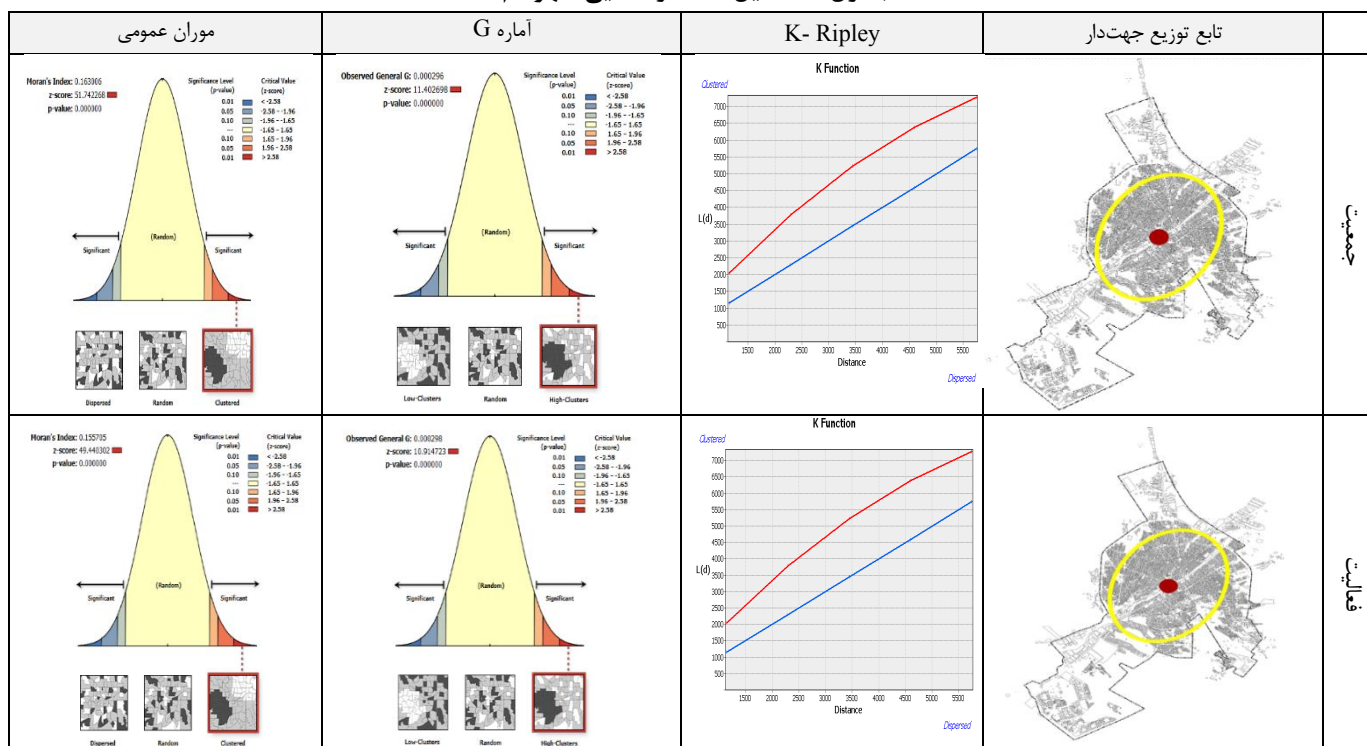
است می‌توانیم نتیجه گرفت که داده‌ها دارای خودهمبستگی فضایی هستند و جمعیت و فعالیت گرایش به تمرکزگرایی دارند و بنابراین قطبی بودن شهر را نشان می‌دهند.

در یک جمع‌بندی کلی از نتایج به دست آمده بر مبنای شاخص‌های مورد استفاده می‌توان گفت که ساختار فضایی شهر قم دارای الگوی متمرکز به صورت قطبی شده و تک مرکزی است به این گونه که جمعیت و فعالیت بالایی در هسته‌ی مرکزی شهر متمرکز شده و با دور شدن از مرکز شهر تراکم کمتر می‌شود و کاهش می‌یابد و همچنین شکافی با بخش مرکزی شهر مشاهده می‌شود.

به منظور تحلیل ارتباط بین ساختار فضایی شهر و میزان جدایی‌گزینی گروه‌های جمعیتی، میزان ضریب آنتروپی جمعیت و فعالیت به عنوان متغیر وابسته و میزان جدایی‌گزینی آنتروپی محلی طبقات بالا، متوسط و پایین جامعه به عنوان متغیر مستقل و توضیحی به کار گرفته شد (جدول ۵). با بررسی رابطه‌ی میزان ضریب آنتروپی نسبی تراکم جمعیت و فعالیت و میزان جدایی‌گزینی قشر بالای شهر بر اساس مدل دو متغیره‌ی موران محلی، شاخص موران  $-0/362$  و شیب خط رگرسیون منفی به دست آمد؛ بنابراین بین این دو متغیر رابطه منفی و معکوس وجود دارد. نقشه‌ی به دست آمده از تحلیل دو متغیره‌ی میزان ضریب آنتروپی جمعیت و فعالیت و میزان جدایی‌گزینی طبقه متوسط شهر نشان می‌دهد که بین این دو متغیر نیز یک رابطه منفی و معکوسی وجود دارد؛ به طوری که شاخص موران به دست آمده  $-0/239$  و شیب خط رگرسیون منفی می‌باشد. شاخص موران برای هر دو گروه جمعیتی قشر بالا و متوسط شهر منفی بدست آمد و حاکی از خوشه‌ای نبودن توزیع جمعیت و فعالیت بر حسب پارامتر جدایی‌گزینی دو گروه جمعیتی است. و به این معنا هر چه بر میزان جدایی‌گزینی این دو گروه افزایش یابد توزیع جمعیت کمتر می‌شود.

در قسمت دوم مطالعه بر اساس سه شاخص توزیع، خوشه‌بندی و تجمع و براساس داده‌های جمعیت و فعالیت سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران ساختار فضایی شهر مورد تحلیل قرار گرفت. در بررسی شاخص توزیع ضریب آنتروپی و توزیع جهت‌دار محاسبه شد. نتایج نشان داد مقدار ضریب آنتروپی مطلق و نسبی محاسبه شده برای جمعیت برابر با  $0/26$  و  $0/981$  و برای فعالیت برابر با  $0/25$  و  $0/977$  بوده است و نشان دهنده توزیع به طور نسبی نابرابر و متمرکز می‌باشد و همچنین محاسبه توزیع جهت‌دار از گرایش جمعیت و فعالیت به توزیع حول هسته مرکزی شهر حکایت دارد. در بررسی شاخص خوشه‌بندی از دو معیار K-Ripley و آماره G استفاده شد. معیار K-Ripley حاکی از تمرکز جمعیت و فعالیت و توزیع به صورت خوشه‌ای دارد. در تحلیل آماره G بر مبنای اعداد به دست آمده می‌توان چنین استدلال کرد که توزیع جمعیت و فعالیت در شهر به صورت خوشه‌ای و متراکم است. آماره G برای جمعیت برابر با  $0/00296$  و این آماره برای فعالیت برابر با  $0/00298$  بدست آمد. مقدار Z محاسبه شده برای جمعیت برابر با  $11/4$  و برای فعالیت برابر با  $10/91$  را کسب کرده است و در سطح  $0/01$  معنی‌دار است. با توجه به اینکه شاخص G در این محاسبه تقریباً صفر است و مقادیر Z محاسبه شده مقادیری نسبتاً بالا هستند و مقدار p-value برای هر دو شاخص صفر است، فرضیه صفر که هیچ نوع خوشه‌بندی فضایی در تعداد زیاد و یا کم جمعیت و یا فعالیت در مناطق مختلف شهر وجود ندارد رد می‌شود و پی‌می‌بریم که مقادیر داده‌ها خوشه‌بندی شده‌اند و از آنجایی که مقدار Z مثبت هستند نتیجه می‌گیریم که این خوشه‌بندی در مقادیر بالا وجود دارد. یعنی بیشتر حوزه‌های آماری که دارای مقادیر بالای جمعیت و فعالیت هستند در کنار هم قرار گرفته‌اند. در بررسی شاخص تجمع با استفاده از ضریب موران این شاخص برابر با  $0/163$  در جمعیت و در فعالیت برابر با  $0/156$  می‌باشد و از آنجا که مقدار آن‌ها مثبت و نزدیک به ۱

جدول ۴: تحلیل ساختار فضایی شهر قم



نابرابر جمعیت و فعالیت را شامل می‌شود. این نواحی بیشتر محدوده مرکزی شهر را در بر گرفته‌اند. به دلیل جدایی‌گزینی این دو طبقه به توزیع نابرابر جمعیت و فعالیت در این محدوده منجر شده است و شهر را از حالت تعادل و یکنواختگی و انسجام خارج ساخته است و تنها قسمت‌های محدودی از شهر را که دارای امکانات بالا و از شرایط کالبدی و محیطی مناسبی برخوردار هستند را به خود اختصاص داده‌اند. شاخص موران به دست آمده از تحلیل دو متغیره‌ی میزان آنتروپی جمعیت و فعالیت و ضریب آنتروپی جدایی-گزینی جمعیت طبقه پایین شهر نشان می‌دهد که بین این دو متغیر رابطه مثبت و مستقیمی وجود دارد به طوری که میزان به دست آمده برابر با ۰/۳۵۹ شد. به این معنا که هر چه میزان جدایی‌گزینی قشر پایین و فقیر شهر بیشتر شود میزان آنتروپی توزیع فعالیت و جمعیت بیشتر می‌شود و شهر به نابرابری و شکاف بیشتر متمایل می‌شود. ضریب این شاخص با توجه به مثبت بودن آن نشان دهنده خوشه‌ای بودن توزیع فضایی جمعیت و فعالیت با توجه به پارامتر جدایی-گزینی قشر پایین شهر است. قسمت بالا-بالا نواحی

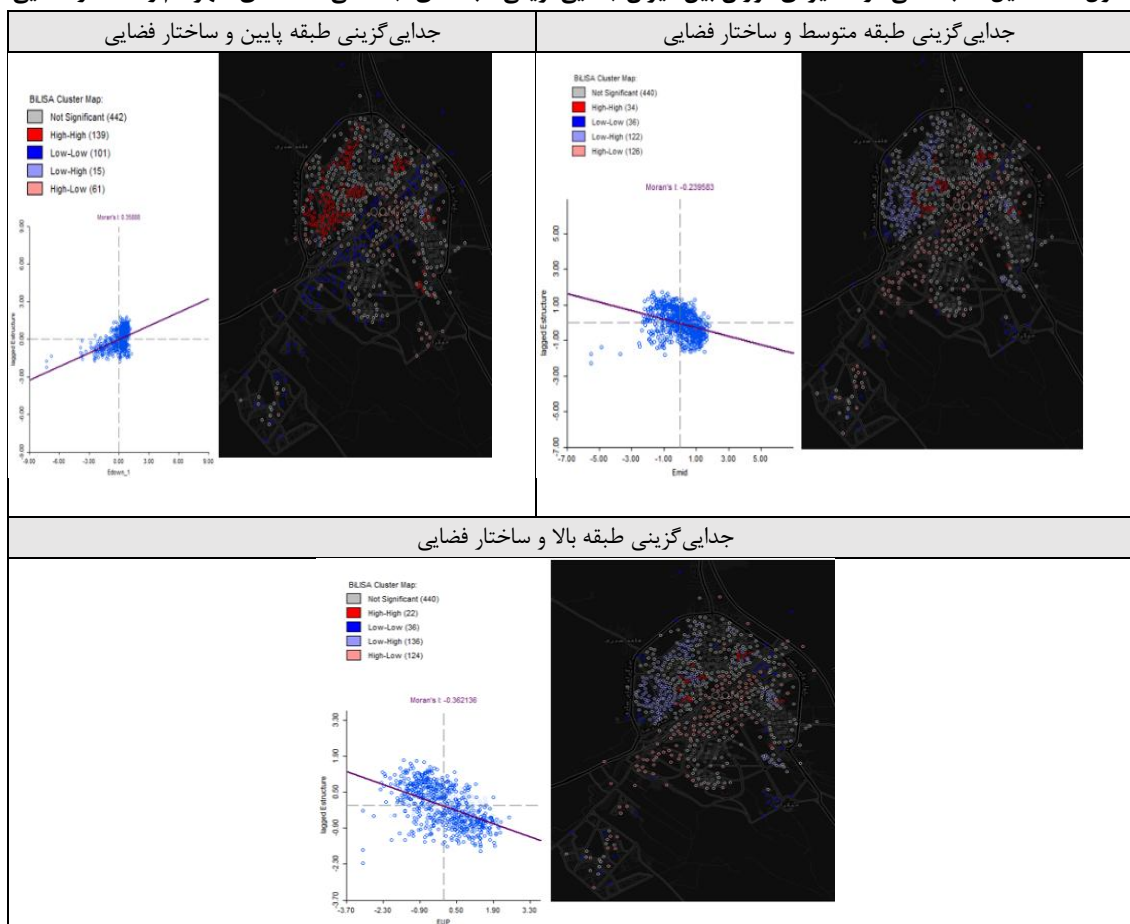
براساس نقشه به‌دست آمده از تحلیل همبستگی دو شاخص جدایی‌گزینی طبقه بالا و متوسط با چگونگی توزیع جمعیت و فعالیت نشان می‌دهد که نقاط بالا-بالا حوزه‌هایی را نشان می‌دهد که جدایی‌گزینی آن‌ها و میزان آنتروپی جمعیت و فعالیت بالا است. بیشتر این حوزه‌ها در اطراف محدوده مرکزی شهر قرار دارند و از شرایط مطلوب محیطی و خدماتی برخوردار هستند. نقاط پایین-پایین حوزه-هایی هستند که میزان جدایی‌گزینی طبقه بالا و متوسط کمتر و توزیع جمعیت و فعالیت نابرابر و نامتعادل تر می‌شود. این حوزه‌ها بیشتر در ناحیه‌های حاشیه شهر و دورتر از مرکز در بافت‌هایی با پیشینه روستایی قرار می‌گیرند. قسمت‌های پایین-بالا حوزه-هایی هستند که طبقه بالا و متوسط شهر میزان جدایی‌گزینی کمتری دارند و توزیع جمعیت و فعالیت تا حدودی میل به برابری دارد که بیشتر در ناحیه‌های با بافت‌های نابسامان در مناطق نیروگاه، امامزاده ابراهیم و در شمال و شمال غرب محدوده قرار می‌گیرند و قسمت‌های بالا-پایین با میزان بالای جدایی‌گزینی طبقه بالا و متوسط و همچنین توزیع



جدایی‌گزینی بالا و توزیع نابرابر را شامل می‌شود و در محله‌های نوبهار، امامزاده ابراهیم و شهرک فاطمیه متمرکز شده‌اند که از شرایط مناسبی برای زندگی برخوردار نیستند و حوزه‌های آماری پایین-بالا با جدایی‌گزینی پایین و توزیع برابر جمعیت و فعالیت که حدود ۵۱ حوزه را شامل می‌شود و به نسبت این حوزه‌ها از شرایط زیستی مناسبی نسبت به مناطقی با تمرکز اقشار فقیر و کم‌توان شهر برخوردار هستند.

هستند که میزان جدایی‌گزینی این گروه و میزان آنتروپی تقریباً بالا و رو به برابری است. همان‌گونه که در نقشه ملاحظه می‌شود بیشتر محدوده‌های مرکزی و شمال و شمال غربی شهر را به خود اختصاص داده‌اند. قسمت پایین-پایین که در آن جدایی‌گزینی پایین این طبقه مشاهده می‌شود و توزیع جمعیت و فعالیت نابرابر می‌شود و بیشتر محدوده مرکزی شهر را در برمی‌گیرد. حوزه‌های بالا-پایین محدوده‌هایی با

جدول ۵: تحلیل همبستگی دو متغیره‌ی موران بین میزان جدایی‌گزینی طبقه‌های اجتماعی-اقتصادی شهر قم و ساختار فضایی



جدول ۶: اطلاعات عمومی مربوط به مدل برآورد شده و حاصل از رگرسیون وزنی جغرافیایی

متغیر	Residual Squares	Sigma <sup>1</sup>	AICc <sup>۲</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Adjusted
طبقه بالا	۰/۰۰۰۱۷۸	۰/۰۰۰۴۸۹	-۹۳۹۹/۷۲۹	۰/۲۶۷	۰/۲۵۸
طبقه متوسط	۰/۰۰۰۱۸۹	۰/۰۰۰۵۰۲	-۹۳۵۶/۶۲۱	۰/۲۲۶	۰/۲۱۵
طبقه پایین	۰/۰۰۰۱۸۸	۰/۰۰۰۵۰۲	-۹۳۵۷/۸۰۶	۰/۲۲۷	۰/۲۱۶
کل متغیرها	۰/۰۰۰۱۷	۰/۰۰۰۴۷۶	-۹۴۳۸/۳۲۸	۰/۳۰۱	۰/۲۹۵

۱. سیگما: شاخص انحراف معیار باقیمانده‌هاست و کوچک‌تر بودن آن نشانگر برتری مدل است.

۲. آکاییک: یکی از شاخص‌های بسیار مفید برای مقایسه مدل‌های رگرسیون است. مقدار پایین‌تر آکاییک نشان دهنده انطباق بهتر مدل با داده‌های مشاهده‌ای است.

هستند.

### بحث و نتیجه‌گیری

افزایش نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی از یک سو باعث ساختار فضایی ناهمگون و پراکنده و افزایش شکاف فضایی در شهرها شده است و از سوی دیگر این شکل از ساختار شهر هزینه‌های زیادی برای اداره شهر، تامین نیازها و امنیت شهر را تحمیل می‌کند. جدایی‌گزینی روزافزون در شهر اثرات منفی بی‌شمار و غیر قابل جبرانی برای شهروندان و شهر به بار خواهد آورد؛ به افزایش روزافزون نرخ فقر و افزایش تعداد خانوارهای فقیر و کاهش ظرفیت شهر برای ترویج توسعه اقتصادی و اجتماعی کمک می‌کند، اشکال جدیدی از پراکندگی اجتماعی، جدایی و انفکاک و قطبی شدن شهر و بی‌عدالتی روزافزون را ایجاد می‌کند، بین گروه‌های اجتماعی شکاف فضایی را عمیق‌تر می‌سازد و در بازسازی ساختار شهر فاصله بین ثروتمندان و فقیران را افزایش می‌دهد. واضح است که ارتباط مستقیمی بین ویژگی‌های فضایی و کالبدی با کیفیت و عملکردهای اقتصادی اجتماعی و محیطی شهر برقرار است.

هدف این مطالعه بررسی میزان جدایی‌گزینی فضایی و ارتباط آن با ساختار فضایی شهر قم به منظور درک نابرابری‌های اجتماعی در این شهر و غلبه و کاهش بر آثار و پیامدهای منفی جدایی‌گزینی و نابرابری‌های فضایی بود. با وجود اینکه شاهد جدایی‌گزینی‌های قومی در اقوام ترک، عرب، افغان و ... در شهر قم هستیم اما از آنجایی که پایگاه اجتماعی و اقتصادی افراد مهم‌ترین بعد به منظور نمایش جدایی‌گزینی فضایی است از این بعد جدایی‌گزینی در این مطالعه استفاده شد. به این منظور جمعیت بر حسب طبقه‌های اجتماعی بالا، متوسط و پایین طبقه‌بندی شدند. بر پایه شاخص‌های سنجش جدایی‌گزینی چندگروهی به بررسی میزان جدایی‌گزینی طبقات شهری اقدام شد. که نتایج حاکی از یک جدایی‌گزینی متوسط میان طبقه‌های اجتماعی شهر بود. همچنین نقشه‌های حاصل از مدل ضریب مکانی جدایی‌گزینی

و در آخر به منظور یافتن تاثیرگذارترین طبقه شهری در شکل‌گیری ساختار فضایی شهر قم و تحلیل دقیق‌تر روابط بین متغیرهای توزیع جمعیت و فعالیت و میزان جدایی‌گزینی فضایی به بررسی رگرسیون فضایی پرداخته شد. این ابزار بسط مدل رگرسیون خطی است که ویژگی‌های فضایی و مکانی محدوده مطالعه را تحلیل می‌کند و کمک می‌کند میزان شدت و ضعف روابط را اندازه‌گیری کنیم (Sheng, 2016). تحلیل رگرسیون وزنی جغرافیایی انواع خروجی‌ها را ارائه می‌دهد. اولین خروجی شامل اطلاعات عمومی مربوط به مدل برآورد شده است شامل پارامترهای مدل و همچنین آماره‌هایی که میزان خوبی مدل را منعکس می‌نمایند. شامل شاخص آکائیک (AIC) نشان می‌دهد استفاده از یک مدل آماری به چه میزان باعث از دست رفتن اطلاعات می‌شود. مقادیر این شاخص منفی به دست آمد که بیانگر خوبی و نیکویی برازش و کارایی مدل است و همچنین مقادیر  $R^2$  و  $R^2$  تعدیل شده می‌باشد و از آنجایی که مقادیر این شاخص به عدد ۱ نزدیک‌تر هستند به معنی آن است که متغیرهای توصیفی میزان جدایی‌گزینی گروه‌های جمعیتی مورد استفاده در این مطالعه توانسته‌اند به خوبی تغییرات توزیع جمعیت و فعالیت را توضیح دهند.

یافته‌های (جدول ۶) حاکی از آن است که مدل مورد نظر با  $R^2 = 0.30$  نشان می‌دهد که توزیع جمعیت و فعالیت به میزان ۳۰ درصد توسط تغییرات حاصل از پراکندگی گروه‌های جمعیتی ساکن شهر قابل تبیین است. همچنین ضرایب رگرسیون برای هر یک از متغیرها مورد بررسی نشان می‌دهد که طبقه بالا با میزان  $R^2 = 0.27$  بیشترین تاثیر و تاثیر افزایشی بر میزان ضریب آنتروپی توزیع جمعیت و فعالیت داشته به این معنی که ضرایب رگرسیون محلی مثبت می‌باشد که حاکی از آن است که با افزایش میزان جدایی‌گزینی طبقه بالا توزیع جمعیت و فعالیت متعادل و توزیع یکنواخت‌تری پیدا می‌کند و برعکس طبقه پایین و متوسط در مراتب بعدی به ترتیب با داشتن میزان  $R^2$  برابر با ۰/۲۲۷ و ۰/۲۲۶ در شکل‌گیری و تحولات ساختار فضایی شهر تاثیر گذار

تراکم برخوردار هستند مثلا در محلاتی مانند نیروگاه، قلعه کامکار، اسماعیل آباد، شاد قلی خان، علی آباد سعدگان، شاه ابراهیم و ... میزان توزیع جمعیت و فعالیت به همان نسبت افزایش می یابد. با افزایش میزان جدایی‌گزینی طبقه بالا و کاهش توزیع جمعیت به شکاف اجتماعی فرهنگی مکان‌هایی پرتراکم شهر و با جمعیت فقیر و به نسبت ضعیف شهر و مهاجر منجر شده و متعاقب آن شاهد گسستگی و نابرابری فضایی شدید با فقر فضایی و عدم کیفیت‌های برابر محیطی هستیم که روز به روز بر نابرابری این مکان افزوده و موجب عمیق‌تر شدن شکاف فضایی هستیم. در ارتباط با اینکه کدام گروه جمعیتی در شهر قم بیشترین تاثیر در شکل‌گیری ساختار فضایی را داشته است، با استفاده از رگرسیون فضایی به این سوال پاسخ داده شد. نتایج به دست آمده نشان داد طبقه بالای شهر با بیشترین میزان جدایی‌گزینی بیشترین تاثیر را بر ساختار فضایی داشته و در مراتب بعدی طبقه پایین و متوسط تاثیر گذار بوده‌اند.

با تغییر ساختار اقتصادی جهان و کاهش و حذف طبقه متوسط امروزه بیشتر جمعیت تحت دو طبقه‌بندی اجتماعی، طبقه بالا و پایین تقسیم‌بندی می‌شوند و به این دلیل طبقه متوسط در شهر از تاثیر کمتری نسبت به دو طبقه دیگر برخوردار است. روند شتابان جمعیت‌پذیری و مهاجرپذیری و ضعف اقتصاد شهر به دلیل عدم بهره‌مندی مناسب و مطلوب از ظرفیت‌های درونی و امکانات بالقوه شهر در ابعاد علمی و آکادمیک و زیارتی و در کنار آن استقرار شهر قم در مسیر مهم‌ترین راه‌های ارتباطی شمال به جنوب کشور، قرارگیری بین دو قطب اقتصادی و جمعیتی تهران و اصفهان و فاصله کم با پایتخت که از مهم‌ترین عوامل جذب جمعیت و عاملی برای رشد اقتصادی شهر محسوب می‌گردند توسعه کمی و بی‌هویت شهر و شکل‌گیری ساختار نابسامان و آشفتنه را سبب شده است. عدم توزیع مناسب فعالیت‌ها در جهت تمرکز یا توزیع ناهمگون کاربری‌ها در مناطق مختلف موجب کم شدن کارایی شهر و کارکرد نامناسب اجزاء می‌شود. وجود جدایی‌گزینی فضایی در شهر قم باعث

نشان داد که پهنه‌هایی که از بالاترین میزان محرومیت شهری که در بخش‌های شمال غرب و غرب، بخش‌های جنوب شرقی قرار گرفته‌اند اکثرا توسط طبقه کم درآمد اشغال شده است. در مرحله دیگر از مطالعه بر اساس داده‌های جمعیت و شاغلین؛ از آنجا که مرکز آمار ایران داده‌های شاغلین و نه اشتغال را ارائه می‌دهند با استفاده از داده‌های مربوط به جمعیت شاغل که محل کار آن‌ها در شهر قم می‌باشد؛ به بررسی ساختار جمعیت و فعالیت شهر پرداخته شد. تحلیل شاخص توزیع جمعیت با استفاده از ضرایب آنتروپی و بیضی جهت‌دار نشان داد تا حدودی نابرابری و گرایش به توزیع حول هسته مرکزی شهر وجود دارد. تحلیل شاخص توزیع فعالیت نتایج مشابهی ارائه داد توزیع با مقداری نابرابری با مقدار ضریب آنتروپی (۰/۹۷) و در حول هسته مرکزی شهر. تحلیل شاخص خوشه‌بندی جمعیت و فعالیت تمرکز و خوشه‌بندی زیاد را در نتایج بدست آمده نشان داد و همچنین بررسی شاخص تجمع به کمک ضریب موران عمومی بیانگر این است که فعالیت و جمعیت به سمت الگوی خوشه‌ای گرایش دارند و به طور کلی نتایج تحلیل ساختار فضایی شهر قم را به صورت خوشه‌ای و متمرکز نشان دادند. به منظور یافتن رابطه بین میزان جدایی‌گزینی طبقات شهر و چگونگی توزیع جمعیت و فعالیت از شاخص جدایی‌گزینی آنتروپی محلی گروه‌های شهری به عنوان متغیر توضیحی و مستقل و میزان آنتروپی توزیع جمعیت و فعالیت به عنوان متغیر وابسته استفاده شد. نتایج به دست آمده رابطه‌ی منفی میان جدایی‌گزینی جمعیت طبقه بالا و متوسط شهر با توزیع جمعیت و فعالیت را نشان داد به این معنا که هر چه بر میزان جدایی‌گزینی طبقه بالا و متوسط افزوده می‌شود میزان آنتروپی جدایی‌گزینی به طرف صفر میل کند و از توزیع برابر و یکنواخت جمعیت و فعالیت کاسته می‌شود و همچنین یک رابطه مثبت و مستقیم با میزان جدایی‌گزینی طبقه پایین و کم درآمد وجود دارد. به این دلیل که طبقه پایین و کم درآمد بیشترین جمعیت را در شهر شامل می‌شوند. آنجایی که طبقه پایین شهر از بیشترین

- خلق فرصت‌ها و دسترسی به امکانات و خدمات در منطقه‌های برتر شهر برای قشر بالا و فرصت دسترسی به مدارس، خدمات بهداشتی و به طور کلی خدمات عمومی برای فقیران و طبقه پایین شهر را محدود کرده و منجر به ایجاد یک شکاف فضایی شده است. از آنجایی که خانواده‌های کم درآمد تنها قادر به زندگی در مناطق پایین و کم درآمد شهر هستند ویژگی مشترک این گونه از محله‌ها تمرکز بالای فقیران، کیفیت پایین ساختمان‌ها و محیط طبیعی، مواجهه با میزان بالایی از بیماری‌ها و بلایایی طبیعی و علاوه بر این‌ها فقدان صدای سیاسی و مشارکت ساکنان است که این امر دسترسی به سیاست‌ها و سرمایه‌گذاری‌های عمومی را محدود ساخته است. بنابراین نیاز امروز ما طراحی شهرها و فضاهایی از شهر است که بتواند به خوبی کار کند، برای استفاده کنندگان فضا و مردم مطلوب باشد و اثرات محیطی مثبت و غیر مخربی را به همراه داشته باشد از این رو می‌بایست محرومیت‌ها و کمبودهای مناطق مختلف را رفع نمود که این امر سیاست‌های منسجم مدیریتی شهری را می‌طلبد از جمله: ایجاد مراکز متعدد شهری، توجه به نیازهای اساسی گروه‌های اجتماعی، توزیع مناسب خدمات و مکان‌های عمومی و تفریحی، ایجاد فرصت‌های برابر به منظور مشارکت همه شهروندان، استفاده از سیاست‌های تشویقی در بافت‌های نابسامان شهر، برابری و همگون‌سازی جمعیت و فعالیت در فضا و در همه نواحی و محله‌های شهر و در کل ایجاد یک شهر منسجم، یکپارچه و همه شمول است. شهر همه شمول شهری است که توانایی رشد و توسعه را با رعایت عدالت و برابری داشته باشد.
- منابع**
۱. داداش‌پور، هاشم و عارف‌ظهرنژاد. ۱۳۹۸. بررسی تاثیر جدایی‌گزینی فضایی\_اجتماعی گروه‌های شغلی و تحصیلی بر ساختار فضایی منطقه کلان شهری تهران. آمایش جغرافیایی فضا، دوره نهم، شماره سی و سوم، دانشگاه گلستان.
  ۲. داداش‌پور، هاشم. نریمان جهانزاد و هما جلیلی. ۱۳۹۵. تحلیل و پیش بینی ساختار فضایی منطقه کلانشهری مشهد طی دوره ۱۴۲۰-۱۳۷۵. فصلنامه مطالعات شهری، دوره پنجم، شماره هجدهم، دانشگاه کردستان.
  ۳. علی‌آبادی، زینب و محمود محمدی. ۱۳۹۸. بررسی تحولات ساختار فضایی در مورفولوژی شهر طی ادوار تاریخی. نمونه موردی: شهر زنجان. آمایش جغرافیایی فضا، دوره نهم، شماره سی و دوم، دانشگاه گلستان.
  ۴. مرکز آمار ایران. ۱۳۹۰. سالنامه آماری استان قم.
  ۵. مهندسین مشاور امکو ایران. ۱۳۸۲. طرح ساختاری راهبردی شهر قم، مرحله دوم برنامه‌ریزی. جلد یک، قم، سازمان مسکن و شهرسازی استان قم.
  ۶. مهندسین مشاور طرح و معماری. ۱۳۹۵. شناسایی و تهیه سند بهسازی و نوسازی محدوده‌ها و محلات هدف بازآفرینی شهر قم با دیدگاه شهر نگر، وزات راه و شهرسازی، شرکت بازآفرینی شهری ایران.
  ۷. یزدانی، محمد حسن. علی سلطانی و حسین نظم فر و محمد امین عطار. ۱۳۹۵. سنجش جدایی‌گزینی مسکونی پایگاه‌های اجتماعی- اقتصادی شهر شیراز با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری چندگروهی. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره شانزدهم، شماره چهل و دوم، دانشگاه خوارزمی.
  8. Ades, Josefina. Philippe Apparicio and Anne-Marie Séguin. 2012. Are new patterns of low-income distribution emerging in Canadian metropolitan areas?. *The Canadian Geographer/le géographe canadien*, 56: 3.
  9. Alivon, Fanny and Rachel Guillain. 2018. Urban Segregation and Unemployment: A Case Study of the Urban Area of Marseille–Aix-en-Provence (France). *Regional Science and Urban Economics*, 72©. Elsevier.
  10. Andersen, Hans Skifter. 2002. Excluded places: the interaction between segregation, urban decay and deprived neighbourhoods. *Housing, Theory and Society*, 19(3-4), Taylor & Francis, Ltd.
  11. Apparicio, Philippe. Joan Carles Martori and Amber L., Pearson and Éric Fournier and Denis Apparicio. 2014. An open-source software for calculating indices of urban residential segregation. *Social Science Computer Review*, 32: 1.
  12. Apparicio, Philippe. Valera Petkevitch and Mathieu Charron. 2008. Segregation Analyzer: a C#. Net application for calculating residential segregation indices. *Cybergeo: European Journal of Geography [Online]*, Systems, Modelling, Geostatistics,

23. Garcia-López, Miquel-Àngel. Rosella Nicolini and Josep-Lluís Roig. 2017. Segregation and Urban Spatial Structure in Barcelona: Does History Really Matter?. Available at SSRN <https://ssrn.com/abstract=2971993>.
24. Greenstein, Rosalind. Francisco Sabatini and Martim Smolka. 2000. Urban spatial segregation: Forces, consequences, and policy responses. *Land Lines Newsletter of the Lincoln Institute of Land Policy*, November.
25. Horton, Frank E. and David Reynolds, R. 1971. Effects of urban spatial structure on individual behavior. *Economic Geography*, 47 (1), Taylor & Francis, Ltd.
26. Iceland, John. Cicely Sharpe and Erika Steinmetz. 2005. Class differences in African American residential patterns in US metropolitan areas: 1990–2000. *Social Science Research*, 34: 1, USA.
27. Legeby, Ann. 2010. Urban Segregation and Urban Form: From residential segregation to segregation in public space. Doctoral dissertation, KTH Royal Institute of Technology, Architecture and the Built Environment, School of Architecture.
28. Legeby, Ann. 2013. Patterns of co-presence: Spatial configuration and social segregation. Doctoral thesis, KTH, School of Architecture and the Built Environment (ABE), Architecture, Urban Design.
29. Marcińczak, Szymon. Sako Musterd, and Maarten Van Ham and Titi Tammaru. 2016. Inequality and rising levels of socio-economic segregation: Lessons from a pan-European comparative study. *East Meets West: New Perspectives on Socio-economic Segregation in European Capital Cities*, London/New York: Routledge.
30. Massey, Douglas S. and Nancy A. Denton. 1988. The dimensions of residential segregation. *Social forces*, 67: 2, Oxford University Press.
31. Massey, Douglas S. Jonathan Rothwell and Thurston Domina. 2009. The changing bases of segregation in the United States. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 626: 1.
32. McPherson Miller. Lynn Smith-Lovin and James Cook, M. 2001. Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual review of sociology*, 27: 1. Document 414, Online since 26 February 2008.
13. Bailey, Nick. Wouter P.C. van Gent and Sako Musterd. 2017. Remaking Urban Segregation: Processes of Income Sorting and Neighbourhood Change. *Population, Space and Place*, 23: 3. Published online in Wiley Online Library.
14. Bogus, Lucia Maria. 2008. Urban Segregation: a theoretical approach. In *Proceedings of the 13th Biennial Conference of International Planning History Society, IPHS, Chicago, IL, USA*.
15. Dadashpoor, Hashem and Zahed Yousefi. 2018. Centralization or decentralization? A review on the effects of information and communication technology on urban spatial structure. *Cities*, 78.
16. Djonie, Jamil. 2011. Urban Racial Segregation Measures Comparison. A thesis for the degree of master in urban planning. Texas A and M University.
17. Falah, Ghazi. 1996. Living together apart: Residential segregation in mixed Arab-Jewish cities in Israel. *Urban Studies*, 33: 6, Sage Publications.
18. Feitosa, Flávia F. 2010. Urban segregation as a complex system: An agent-based simulation approach. PhD diss., Universitäts-und Landesbibliothek Bonn
19. Firman, Tommy. 2004. New town development in Jakarta Metropolitan Region: a perspective of spatial segregation. *Habitat International*, 28: 3.
20. Fossett, Mark. 2006. Ethnic Preferences, Social Distance Dynamics, and Residential Segregation: Theoretical Explorations Using Simulation Analysis\*. *Journal of Mathematical Sociology*, Vol 30, No 3-4.
21. García-López, Miquel-Àngel and Ana Moreno-Monroy, I. 2016. Income Segregation and Urban Spatial Structure: Evidence from Brazil. CAF – Working paper; N° 2016/08, Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/957>.
22. Garcia-López, Miquel-Àngel. 2010. Population Suburbanization in Barcelona, 1991–2005: Is its spatial structure changing?. *Journal of Housing Economics*, Vol 19, No 2, Spain.

- economic factors in China: a geographically weighted regression approach. *Journal of Cleaner Production*. *Journal of Cleaner Production*. 153.
38. Walks, R. Alan. 2001. The social ecology of the post-Fordist / global city? Economic restructuring and socio-spatial polarisation in the Toronto urban region. *Urban Studies*, 38: 3.
39. Wong, David W.S. 2003. Implementing spatial segregation measures in GIS. *Computers, Environment and Urban Systems*, 27: 1.
40. Tu, Jun and Zong-Guo Xia. 2008. Examining spatially varying relationships between land use and water quality using geographically weighted regression I: Model design and evaluation. *Science of the total environment*, 407: 1.
33. Mennis, Jeremy. 2013. Mapping the results of geographically weighted regression. *The Cartographic Journal*, 43: 2.
34. Musterd, Sako. Wouter PC Van Gent and Marjolijn Das and Jan Latten. 2016. Adaptive behaviour in urban space: Residential mobility in response to social distance. *Urban Studies*, Vol 53, No 2.
35. Oka, Masayoshi and David Wong, W.S. 2014. Capturing the two dimensions of residential segregation at the neighborhood level for health research. *Frontiers in public health*, 2: 118.
36. Reardon, Sean F. and David O'Sullivan. 2004. Measures of spatial segregation. *Sociological Methodology*, 34: 1. American Sociological Association.
37. Sheng, Jichuan. Xiao Han and Hui Zhou. 2016. Spatially varying patterns of afforestation/reforestation and socio-