

تحلیل افتراق فضایی در محله‌های شهر یزد با استفاده از تحلیل شبکه و چیدمان فضا

مجتبی رفیعیان* - دانشیار گروه شهرسازی دانشگاه تربیت مدرس
آزاده علیزاده - کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس
علی اکبر تقوایی - دانشیار گروه شهرسازی دانشگاه تربیت مدرس

پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۰۳/۰۴ تأیید نهایی: ۱۳۹۳/۰۸/۲۶

چکیده

یکی از مباحث مهم در حیطه تخصصی مسائل شهری، سازمان فضایی شهر و افتراق‌ها و جدایی‌گزینی‌های فضایی در آن است. به‌طور کلی، ساختار فضایی شهر تا حد زیادی تعیین‌کننده عملکرد آن است و تأثیر زیادی بر دسترسی، پایداری زیست‌محیطی، اقتصاد، رفاه، عدالت اجتماعی، سرمایه اجتماعی و نوآوری فرهنگی دارد. یکی از عوامل تأثیرگذار بر چگونگی شکل‌گیری این ساختار، نحوه توزیع و سطح سرویس خدمات شهری و رابطه متقابل آن با شبکه راه‌های شهری است؛ به‌طوری‌که توزیع نامتناسب هزینه‌ها و ایجاد زیرساخت‌های شهری به ارائه خدمات و تسهیلات شهری، به سطوح افتراق‌های فضایی به‌ویژه پراکنده‌رویی در شهر دامن می‌زند. در شهر یزد، با گسترش افقی ۱۵ برابری در سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۸۵ و رشد جمعیت ۴/۶ برابری در همین دوره، شاهد ازهم‌گسیختگی زیادی در سازمان فضایی شهری بوده‌ایم. در این راستا هدف از این پژوهش، تبیین افتراق‌های فضایی در شهر یزد، مبتنی بر پراکنش خدمات عمومی و ساختار فضایی شبکه راه‌های شهری با استفاده از تحلیل شبکه و چیدمان فضا است. مقایسه این دو تحلیل، نشانگر ساختار فضایی منسجم در مناطق مرکزی، همراه با سطح خدمات‌رسانی مناسب شهری است. همچنین تحلیل خوشه‌بندی امتیازهای فضایی با استفاده از آماره گتیس-آرد جی، نشان‌دهنده تمرکز مناطق با امتیاز بالا در فضاهای میانی در امتداد شمال به جنوب شهر است و با فاصله گرفتن از آن‌ها، تمرکز فضاها با امتیاز پایین شکل می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: افتراق فضایی، تحلیل چیدمان فضا، تحلیل شبکه، سازمان فضایی، شهر یزد.

مقدمه^۱

یکی از موضوعات حیاتی قرن بیست و یکم در زمینه پایداری شهر، شکل شهر یا چگونگی رشد و توسعه در فضا است (لطفی، ۱۳۹۲: ۱۹۲). رشد شتابان شهری، توسعه فیزیکی شهرها و ایجاد فضایی لجام‌گسیخته و بی‌برنامه در دهه‌های اخیر، سبب ازهم‌پاشیدگی سازمان فضایی شهرها (به‌ویژه شهرهای تاریخی مانند یزد) شده است. این امر نیز به نابرابری‌های فضایی در برخورداری از کاربری‌های خدماتی و شهرهای دوقطبی و گاهی چندقطبی منجر شده است؛ پدیده‌ای که می‌توان از آن با عنوان جدایی‌گزینی یا افتراق فضایی در شهر نام برد. وجود نابرابری و نبود تعادل فضایی در نواحی مختلف شهر، پدیده‌ای جدید در شهرهای جهان به‌شمار نمی‌رود، اما در کشورهای درحال توسعه، به‌دلیل فاحش‌بودن تفاوت‌های اجتماعی-اقتصادی، نابرابری و نبود تعادل در خدمات شهری، تفاوت فضایی شهرها تشدید شده (عبدی دانشپور، ۱۳۷۸: ۳۷) و جدایی‌گزینی‌های فضایی در شهر پدید آمده است؛ زیرا ساختار فضایی یک شهر، متشکل از اجزا و عناصری است که با یکدیگر در کنش متقابل هستند و ناپایداری هریک از این اجزا بر کل ساختار تأثیر می‌گذارد (ضرابی، ۱۳۸۹: ۲۷). ساختار فضایی شهر، تا حد زیادی تعیین‌کننده عملکرد یک شهر است و تأثیر زیادی بر دسترسی، پایداری زیست‌محیطی، اقتصاد، رفاه، عدالت اجتماعی، سرمایه اجتماعی و نوآوری فرهنگی دارد. ساختار فضایی ناکارآمد، به افزایش فاصله میان مردم، شغل و امکانات و تسهیلات و به تبع آن یکپارچه‌سازی بازار کار و مصرف‌کننده، کاهش کیفیت محیط زیست و به‌طور کلی، کیفیت زندگی منجر می‌شود (هپ، ۲۰۱۱: ۱)؛ بنابراین، با پذیرش این اصل که توسعه پایدار مستلزم ایجاد ساختار فضایی منسجم و متعادل در شهرهاست، شهرهای امروزی ما بدون داشتن تعادل خدماتی، رشد بی‌قواره‌ای یافته‌اند؛ به طوری که این ناپایداری در شهرها، به‌صورت فقر و اسکان غیررسمی، شکاف‌های فضایی و اجتماعی و ازهم‌گسیختگی آن، تراکم بیش‌ازحد، ترافیک، آلودگی‌های زیست‌محیطی و... نشان داده شده است. با شناخت سازمان فضایی شهر و مقایسه آن با نابرابری‌های فضایی می‌توان تا حدود زیادی از ایجاد این فضاها و محله‌های ایزوله در شهر جلوگیری کرد و خدمات شهری را متناسب با نیاز جمعیت و با توجه به ساختار محله‌ها، بین آن‌ها توزیع کرد. بدین‌وسیله مدیریت شهری قادر خواهد بود تبعیض فضایی-مکانی بین محله‌ها را کاهش دهد و کیفیت زندگی را در راستای تحقق توسعه پایدار شهری بالا ببرد.

شهر یزد، از جمله شهرهای افقی کشور محسوب می‌شود که نسبت به مساحتش، تراکم جمعیتی بسیار پایین (۴۰ نفر در هکتار) دارد. شهر پیش از اصلاحات ارضی، دارای رشد ارگانیک و سازمان فضایی متعادل بود؛ به طوری که هماهنگی و سازگاری‌ای منطقی بین توزیع جمعیت و خدمات شهری برقرار بود (توسلی، ۱۳۸۱: ۳۰-۳۱). در دهه‌های ۴۰ و ۵۰، نابرابری‌های فضایی و جدایی‌گزینی اکولوژیک به‌ویژه در سطح شهر، زمینه مهاجرت جمعیت از بافت قدیم به حاشیه شهر را ایجاد کرد. فرسودگی هرچه بیشتر این بافت، آن را به بخش فقیرنشین شهر تبدیل کرد و توسعه فیزیکی ناموزون شهر، سبب عدم تعادل و عدم انسجام شهر شد (شماعی، ۱۳۸۰: ۸۹). با تشدید رشد شهری بدون طرح و مدیریت شهری کارآمد، کم‌کم عرصه‌های وسیع روستایی پیرامون شهر، به‌صورت بافت‌های روستایی کم‌تراکم به‌همراه زمین‌های کشاورزی به محدوده شهر ملحق شدند (الحاق ۲۱ روستا تا شعاع ده‌کیلومتری به هسته اولیه شهر). نتیجه این امر، همجواری دو بافت متفاوت شهری و روستایی به‌لحاظ سازمان فضایی است. وجود انواع گوناگون سازمان‌های فضایی در شهر، اگرچه در صورت برنامه‌ریزی صحیح، یکی از مزایای شهر به‌شمار می‌آید، درحال حاضر، نتیجه‌ای جز تخریب محیط طبیعی روستا و ازبین‌رفتن بافت آن، تخلیه ساکنان و ایجاد نابرابری‌های فضایی در شهر نداشته و نتیجه آن، برهم‌خوردن

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی و تحلیل سازمان فضایی شهر یزد از منظر عدالت فضایی» با راهنمایی دکتر مجتبی رفیعیان و مشاوره دکتر علی‌اکبر تقوایی است.

سازمان فضایی شهر، تبدیل آن به قسمت‌های مجزا و بدون ارتباط منسجم و هدررفت منابع طبیعی و مصنوعی شده است. این پژوهش، جدایی‌گزینی‌های فضایی در شهر را مبتنی بر پراکنش خدمات عمومی و ساختار فضایی شبکه راه‌های شهری شناسایی می‌کند و برای نیل به سازمان فضایی یکپارچه و منسجم‌تر راهبردهایی را ارائه می‌دهد.

مبانی نظری

چگونگی شکل‌گیری شهرها و نحوه ساختاریابی بین آن‌ها، همواره یکی از دغدغه‌های اصلی اندیشمندان بوده است. رویکردهای گوناگونی از جنبه‌های مختلف، مانند رویکرد سازمندگرایی، ساختارگرایی، زمینه‌گرایی، انسان‌گرایی و ساختاربندی اجتماعی در این زمینه بیان شده است. پیچیدگی ساختار فضایی شهری، مانع تحلیل آن و برقراری ارتباط بین سیاست شهری و شکل شهر شده است (زیاری، ۱۳۹۲: ۲). در این زمینه این پرسش مطرح می‌شود که چرا ساختار فضایی مهم است. قلمرو اساسی فعالیت و اثرگذاری برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، به زمین و محیط طبیعی مربوط می‌شود که با بهره‌گیری از فهم فضایی، استفاده، حفظ، توسعه یا سازماندهی می‌شود (رضایی، ۱۳۹۱: ۱۸). ساختار فضایی شهر، شیوه نسبتاً پایدار تشکیل عناصر و عوامل شهر است که چگونگی استقرار و نحوه ارتباط میان آن‌ها را با درجه معینی از انتظام و ظرفیت عملکردی سامان می‌بخشد (حسن‌زاده، ۱۳۸۷: ۱۸). به عبارت دیگر، سازمان فضایی به مجموعه‌ای از ارتباطات ناشی از فرم شهری و تجمع مردم، حمل‌ونقل و جریان کالا و اطلاعات اشاره دارد (رودریگ و دیگران، ۲۰۰۹). ساختار و روابط فضایی، در سطح بهره‌مندی شهروندان از خدمات و برخورداری سطح کیفیت زندگی قابل قبول اثرگذار است و در دستیابی به توسعه‌ای فراگیر که در آن، اجتماع از رفاه اقتصادی برخوردار باشد، نقش مهمی ایفا می‌کند (آمر، ۲۰۰۶: ۲۵۵)؛ بنابراین، سازمان فضایی متعادل در شهرها، نوعی از پایداری شهری است که زمانی محقق خواهد شد که هماهنگی و سازگاری منطقی بین پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در شهرها به وجود آید. توزیع خدمات در شهرها- که نتیجه بارز جدایی‌گزینی اکولوژیک است- بر توزیع فضایی جمعیت در مناطق و نواحی شهری تأثیرگذار بوده است (موسوی، ۱۳۹۱: ۱۸۰).

بر اساس نظریه عدالت جغرافیایی، یکی از اشکال مهم نابرابری در جوامع مختلف، وجود نوعی نابرابری فضایی^۱ یا جدایی‌گزینی فضایی^۲ است که امروزه کاربرد وسیعی در برنامه‌ریزی فضایی یافته است. مفهوم نابرابری فضایی، بیانگر توزیع نابرابر امکانات زندگی در نواحی مختلف سرزمین است. نابرابری‌های فضایی، تجلی مکانی نابرابری‌های اجتماعی اقتصادی محسوب می‌شوند. پژوهش‌ها در زمینه آمیخته‌شدن جدایی‌گزینی فضایی با نابرابری اجتماعی نشان می‌دهند که چگونه فضاهای متفاوت به هم مرتبط می‌شوند و اگر تفاوت‌هایی میان زندگی اجتماعی درون این فضاها وجود دارد، برای آن است که فضاهای اجتماعی و نابرابری به یکدیگر مرتبطند (فرناندز، ۲۰۰۸: ۳). از سوی دیگر، جدایی‌گزینی فضایی را می‌توان توزیع نامتناسب گروه‌های جمعیتی در یک سیستم سکونت محلی یا منطقه‌ای دانست (گوردن، ۲۰۰۳: ۷). از آنجاکه کاربری غالب شهر، کاربری مسکونی و خدمات وابسته به آن است، می‌توان گفت جدایی‌گزینی فضایی در شهرها، به صورت «جدایی فضایی نواحی مسکونی»^۳ یا به عبارت دیگر «جدایی فضایی محله‌های شهری» به عنوان یکی از مهم‌ترین و پایدارترین مشکلات شهری بروز می‌یابد. در مطالعات شهری، جدایی‌گزینی فضایی (- اجتماعی) به عنوان یکی از نمودهای پراکندگی شهری و از جنبه‌های منفی آن مطرح می‌شود. این امر، حاصل توزیع نامتناسب هزینه‌ها و ساخت زیرساخت‌های شهری، ارائه خدمات و تسهیلات شهری و سطوح نابرابری اجتماعی است (راموس، ۲۰۱۳).

1. Spatial Inequality
2. Spatial Segregation
3. Residential Segregation

یکی دیگر از مفاهیم مربوط به جدایی‌گزینی‌های فضایی در شهر را می‌توان مفهوم افتراق فضایی - کالبدی یا چندپارگی شهری یا شهر بخش‌بخش شده و متفرق^۱ دانست. افتراق مکانی، تفاوت‌های مکانی سطح شهر در ابعاد فیزیکی کالبدی، اقتصادی و اجتماعی است (بزی، ۱۳۹۰: ۲۳۲). بخش‌بخش شدن به تقسیم‌بندی به بخش‌های ناقص اشاره دارد که مجموع آن‌ها یک کل را همگن نمی‌سازد (بالبو و دیگران، ۱۹۹۵: ۵۹). در پژوهش‌های جغرافیای شهری، پدیده چندپارگی در زمینه‌های مختلف چندپارگی فضایی - اجتماعی، کالبدی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی مطرح می‌شود (دفنر، ۲۰۱۱ و انریکو، ۲۰۰۷). فرانسوا ناوز بوشانین^۲ (۲۰۰۲) پژوهش‌های گسترده‌ای در مورد تاریخچه این اصطلاح و کاربردهای متعدد آن ارائه داده و بین رویکردهای اجتماعی، کالبدی - فضایی و سیاسی این واژه تمایز قائل شده است (دفنر، ۲۰۱۱: ۲). چندپارگی شهری، به‌عنوان فرم جدیدی از جدایی‌گزینی فضایی، در مقیاس وسیع‌تر مطرح می‌شود و عنصر کلیدی آن، جدایی‌سازی‌های فضایی^۳ اغلب در مناطق چندهسته‌ای است. چندپارگی شهری، به تعیین تضاد میان مناطق فقیر و غنی یا تحلیل فرصت دسترسی به فضاهای عمومی یا خصوصی می‌پردازد (همان: ۶). تفرق فضایی - اکولوژیک، نتیجه گسترش شهرنشینی و وقوع پراکنده‌رویی شهری است که در پنج دهه اخیر در اغلب کشورها روبه‌افزایش است. بر اثر این نوع گسترش شهری، زمین‌های کشاورزی پیرامون شهرها با تراکم پایین ساخته می‌شود و قطعات ازهم‌مجزای شهری شکل می‌گیرد که بین آن‌ها هیچ رابطه و پیوند مستحکمی جز شبکه راه‌ها وجود ندارد. این فرایند که به‌گونه‌ای شتاب‌آلود در حال افزایش است، به ناپایداری توسعه می‌انجامد (برک‌پور، ۱۳۹۰: ۱۱۲). جدایی‌گزینی بر تلاش‌های ملی (و محلی) برای رفع مشکلات شهری تأثیرگذار است. به همین دلیل است که در حال حاضر، سیاست‌های شهری بر تجدیدحیات مرکزی شهر، یکپارچگی شهر، مبارزه با فقر شهری و تشویق برای ایجاد جوامع مختلط متمرکز است (لی، ۲۰۱۳: ۱).

ساختار فضایی شهر، از شبکه راه‌ها و چینش کاربری‌های اصلی به‌ویژه کاربری‌های خدماتی شهر تأثیر می‌پذیرد. راه‌ها از مؤثرترین عوامل تشویق یا تحدید توسعه فضایی شهر در جهات مختلف به‌شمار می‌روند. از سوی دیگر، توزیع مناسب و بهینه امکانات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و بهداشتی در میان مناطق و نواحی، یکی از مهم‌ترین عوامل جلوگیری از نابرابری‌ها و شکاف توسعه و توزیع فضایی مناسب جمعیت در پهنه سرزمین است (ذاکریان، ۱۳۸۹: ۶۲). در نتیجه می‌توان گفت شبکه راه‌ها یا استخوان‌بندی شهر و توزیع خدمات شهری، تأثیر بسزایی در الگوهای مکان‌گزینی ساکنان شهر دارد. الگوی پراکنش فضایی نامناسب خدمات شهری، سبب افزایش سفرهای شهری، استفاده بیشتر از اتومبیل و درنهایت، توسعه هرچه بیشتر خیابان‌ها و راه‌های شهری برای پاسخگویی به نیاز شهروندان می‌شود و ممکن است به برهم‌خوردن توزیع جمعیت شهری میان مناطق مختلف یک شهر بینجامد. در بررسی مسائل شهری در قالب توسعه پایدار، فرض بر این است که چنانچه هزینه‌ای بدون در نظر گرفتن سازوکارهای برابری، صرف توسعه زیرساخت‌ها، تجهیزات و خدمات شهری شود، سبب تشدید نابرابری بین اقشار مختلف جمعیت شهری می‌شود (بالاری و دیگران، ۲۰۰۵: ۶۲۹). الگوی توزیع مراکز خدمات شهری، از جمله عواملی است که سبب ارزش متفاوت زمین شهری می‌شود و به جدایی‌گزینی‌های گروه‌های انسانی دامن می‌زند؛ بنابراین، نقش برنامه‌ریزان شهری در ایجاد و تقویت جدایی‌گزینی‌های اجتماعی و تفاوت در سطح زندگی شهروندان، بدیهی و غیرقابل انکار است (حاتمی‌نژاد، ۱۳۸۷: ۷۱). از دیدگاه ساباتینی^۴، نوسان‌های قیمت زمین، با توجه به کاربری زمین و اقدامات توسعه‌دهندگان آن (عمومی، خصوصی و غیررسمی) همان چیزی است که سبب ایجاد سطوح بالاتر جدایی‌گزینی در مقیاس شهر می‌شود (بدیا، ۲۰۱۲: ۱۵).

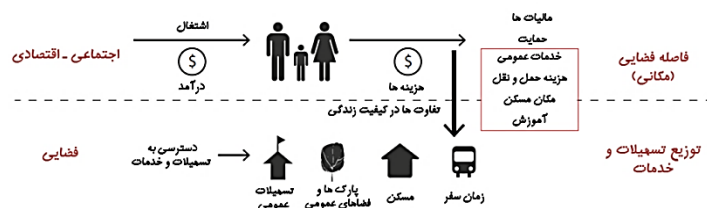
1. Urban Fragmentation

2. Françoise Navez-Bouchanine

3. spatial disaggregation

4. Sabatini

درباره شکل جدایی‌گزینی‌های فضایی نیز نظریه‌هایی بیان شده است. به عقیده مارکوس (۱۹۹۷) چیزی که امروزه متفاوت است، نوع و توزیع بخش‌های شهر، ارتباط آن‌ها با یکدیگر و تأثیرهایی است که بر ساکنان دارند. اگرچه فاصله فضایی به‌خاطر پراکنده‌رویی در شهر در حال افزایش است، هنگامی که با جدایی‌گزینی و تمرکز سروکار داریم، چیزی که مهم است، تنها دسترسی فیزیکی نیست؛ بلکه ارتباط این تمرکز فضایی خاص با دیگر قسمت‌های شهر و جامعه است (دی‌اسکونزاد، ۲۰۰۴: ۳۷) که در بسیاری از نظریه‌های پراکنده‌رویی موجب جدایی‌گزینی فضایی بیشتر در میان ساکنان می‌شود. شکل فعلی شهرها جدایی‌گزینی را در آن‌ها افزایش می‌دهد (همان: ۴۴).



شکل ۱. عوامل تأثیرگذار بر جدایی‌گزینی‌ها در شهرها

منبع: نگارندگان

با توجه به نظر مارکوس (۲۰۰۱)، تسهیلات عمومی و خدمات باید در مرز میان بخش‌ها برای کمک به متحدکردن مناطق ناهمگون فضایی و گردهم‌آوری بیشتر ساکنان آن‌ها مکان‌یابی شوند (مدنی، ۲۰۱۳: ۳۱). از جمله نکات منفی پراکنده‌رویی، نبود صرفه‌های ناشی از مقیاس است که موجب کاهش سطح خدمات عمومی در حومه‌های شهری می‌شود و پایه‌های اقتصادی مراکز شهری را تضعیف می‌کند. همچنین زبان‌های اجتناب‌ناپذیری برای اکوسیستم شهری دارد که در نتیجه توسعه شهری به‌صورت پراکنده و گسسته در زمین‌های باز اطراف شهر ایجاد می‌شود (زیردست، ۱۳۹۰: ۹۱). از سوی دیگر، نتیجه سوء اجتماعی این انزوا (جدایی‌گزینی فضایی) ممکن است بیکاری مزمن، نبود خدمات آموزشی و افزایش جرم و جنایت و... باشد (ارفیلد، ۱۹۹۹: ۳۸). در فرایند توسعه پایدار باید تلاش شود تا ضمن جلوگیری از جدایی‌گزینی فضایی و جدایی‌گزینی مسکن شهری، امکان بهره‌مندی همگانی از کالبد و فضایی مطلوب در ساختار شهری فراهم شود که شامل کیفیت مسکن و فضای شهری، زیرساخت‌ها و قابلیت دسترسی و توده‌های فضایی مرتبط با خدمات و تسهیلات شهری است (تقوایی، ۱۳۸۵: ۴۳). در نهایت، اندازه‌گیری و سنجش افتراق‌های فضایی برای درک بهتر الگوها و جریان‌های فضایی، روش‌ها و نتایج آن‌ها، سیاست‌های عمومی در زمینه مسکن، زیرساخت‌های شهری و کنترل مصرف زمین و بورس چگونگی معاملات آن در شهر بسیار سودمند است.

سازمان فضایی اولیه شهر یزد که بافت تاریخی شاهدی بر آن است، ساختاری متحدالمرکز و فشرده و ارگانیک دارد. هرچه از مرکز به‌سمت حاشیه شهر می‌رویم، این ساختار انبساط بیشتری پیدا می‌کند و از فرم ارگانیک به شطرنجی، از ساختاری منسجم به غیرمنسجم، از سلسله‌مراتب تعریف‌شده به عدم تعریف سلسله‌مراتب تغییر شکل می‌دهد. از آنجاکه بسیاری از محله‌های شهر، روستاهای ملحق‌شده به آن هستند، ساختار نسبتاً منسجمی در مرکز این محله‌ها (روستاشهرها) دیده می‌شود. در نتیجه، جز در بافت مرکزی و تاریخی شهر و تا حدودی بافت میانی، سازمان فضایی متخلخلی در بافت‌های بیرونی شهر به‌وجود آمده است. همین امر، افتراق‌های فضایی زیادی را در این قسمت از شهر به‌وجود آورده و جدایی‌گزینی‌های فضایی در شهر را تشدید کرده است. به‌علاوه، توسعه‌های با طرح آماده‌سازی مانند محله‌های صفاییه، آزادشهر، امام‌شهر، شهرک رزمندگان، دانشگاه و سیلو ساختارهای فضایی کاملاً متفاوتی را با ساختار فضایی کل شهر در حاشیه غربی و جنوب غربی شهر به‌وجود آورده و جدایی‌گزینی‌های فضایی را افزایش داده است.

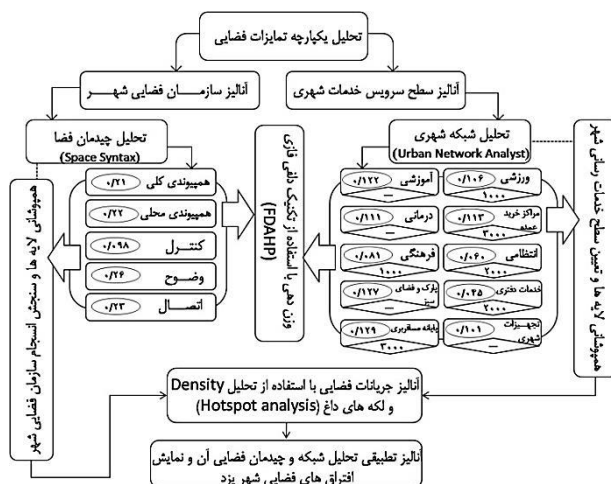
از سوی دیگر، نحوه پراکنش خدمات شهری، یکی دیگر از عواملی است که به این جدایی‌گزینی دامن زده است. در روند رشد سریع و پراکنده شهر همراه با نبود یکپارچگی در سازمان فضایی، پراکنش خدمات شهری پاسخگوی نیاز شهروندان نبوده است. روند حاضر در شهر، انتقال بسیاری از خدمات از مرکز شهر به سمت جنوب آن است که در آن، توسعه فیزیکی شهر به شدت در حال افزایش بی‌رویه و بدون برنامه‌ریزی مساحت شهر است. اگرچه ساختار مرکزی شهر هنوز رونق خود را دارد (به لحاظ فعالیت‌های تجاری، اداری، میراثی و فرهنگی و...)، جمعیت آن به سمت بافت‌های پیرامونی جذب می‌شوند. این امر تناقضی بزرگ را در شهر ایجاد می‌کند که با وجود زیرساخت‌های مؤثر، مناطق مرکزی، جاذبه‌ای برای شهروندان ندارند. این افتراق سازمان فضایی شهر، مسائل جانبی دیگری از قبیل ترافیک روزافزون در شهر، آلودگی، تخریب محیط زیست به ویژه اراضی کشاورزی و باغ‌ها، افزایش قیمت اراضی بافت‌های حاشیه‌ای شهر در مقایسه با اراضی داخلی شهر و... را به وجود آورده است. در نتیجه، با تحلیل هم‌زمان سازمان فضایی و سطح سرویس کاربری‌های خدمات شهری می‌توان چگونگی تأثیرگذاری این دو عامل را در شهر بر هم سنجید.

روش پژوهش

روش پژوهش تحلیلی کمی است. برای این تحلیل، با به‌کارگیری نرم‌افزار جی‌آی‌اس ۱۰، از لایه‌های پلی‌گونی بلوک شهر یزد و لایه خطی شبکه معابر شهر استفاده شده است. در این پژوهش، علاوه بر کاربرد گسترده انواع توانمندی‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی از جمله قابلیت‌های ترکیب نقشه^۱، تعیین حریم^۲ و...، برای تحلیل سطح سرویس خدمات شهری، از تکنیک تحلیل شبکه^۳ و در تحلیل سازمان فضایی شهر از تکنیک چیدمان فضا^۴ استفاده شد. از آنجا که درجه اهمیت و ضرورت وجودی انواع خدمات شهری متفاوت است، خدمات ده‌گانه شهری، با استفاده از تکنیک دلفی فازی^۵ وزن‌دهی شدند. در روش سنتی دلفی، همواره مشکلاتی از قبیل همگرایی اندک نظرات متخصصان، هزینه بالای اجرا و احتمال حذف نظرات برخی از افراد وجود دارد. به‌منظور بهبود روش دلفی سنتی، کوفمان و گوپتا^۶ مفهوم یکپارچه‌سازی روش دلفی سنتی با تئوری فازی را در سال ۱۹۸۸ ارائه دادند (اکلی و دیگران، ۲۰۰۴، ۳۴-۳۵). در روش دلفی، نظرات افراد خبره در قالب اعداد قطعی بیان می‌شوند؛ در حالی که استفاده از اعداد قطعی برای پیش‌بینی‌های بلندمدت، نتیجه پیش‌بینی را از واقعیت دور می‌سازد. وجود شرایط عدم قطعیت، با مجموعه‌های فازی سازگاری دارد؛ بنابراین، بهتر است با استفاده از مجموعه‌های فازی (اعداد فازی) به تصمیم‌گیری در دنیای واقعی پرداخته شود. در روش دلفی فازی، اطلاعات لازم در قالب زبان طبیعی از خبرگان اخذ و به‌صورت فازی تحلیل می‌شود (عطایی، ۱۳۸۹: ۱۹۳). فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی دلفی فازی، در واقع ترکیبی از روش دلفی و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی^۷ در محیط فازی است. در این روش نیز مانند فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، وزن‌دهی پارامترها بر مبنای مقایسه دوه‌دو آن‌ها در قالب ماتریس مقایسه زوجی^۸ انجام می‌گیرد. در این پژوهش، از روش سو و یانگ^۹ در فرایند سلسله‌مراتبی دلفی فازی استفاده می‌شود. در این روش، مقادیر بیشینه و کمینه نظرات متخصصان به‌عنوان نقاط مرزی اعداد مثلثی فازی در نظر گرفته می‌شوند و میانگین هندسی به‌عنوان درجه عضویت اعداد مثلثی فازی و برای حذف اثر نقاط مرزی به‌کار برده می‌شود. مزیت این روش سادگی آن است؛ زیرا نظرات متخصصان در یک مرحله جمع‌آوری می‌شوند (حنفی‌زاده، ۱۳۸۹: ۶۲). به‌منظور انجام‌دادن این فرایند، ده متخصص شهری

1. Map Calculator
2. Buffer
3. Network Analysis
4. Space syntax
5. FDAHP
6. Kaufman & Gupta
7. Analytical Hierarchy Process, AHP
8. Pairwise Comparison Matrix
9. Hsu & Yang

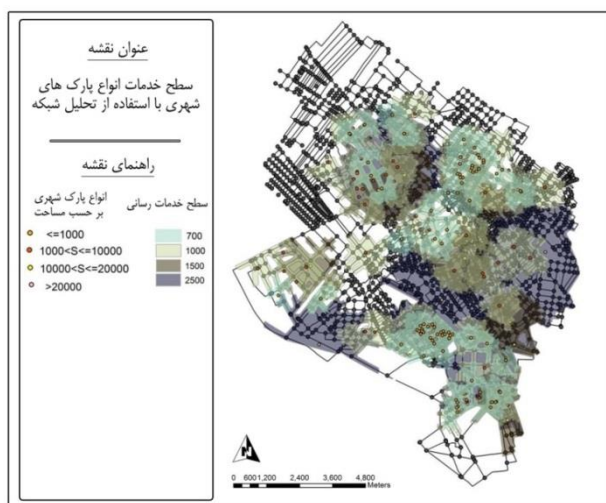
که به شرایط کالبدی- فضایی شهر یزد آشنایی دارند، شاخص‌های مورد نظر پژوهش را وزن دهی کردند و با انجام دادن عملیات فازی، وزن نهایی این شاخص‌ها به دست آمد. شکل ۲ وزن شاخص‌ها را نشان می‌دهد.



شکل ۲. نمودار تحلیلی پژوهش و شاخص‌های تحلیل

منبع: نگارندگان

به‌منظور تجزیه و تحلیل پراکنش فضایی خدمات عمومی شهر و میزان سطح سرویس آن‌ها، ده متغیر انتخاب شدند. سپس اطلاعات مربوط به این خدمات جمع‌آوری و با برداشت میدانی مطابقت داده شد. برای هر یک از این خدمات ده‌گانه، در GIS یک لایه نقشه تهیه شد. شکل ۲ نوع خدمات و سطح سرویس را نشان می‌دهد. شایان ذکر است خدمات درمانی به دو بخش درمانگاه و بیمارستان، خدمات پارک و فضای سبز با توجه به مقیاس عملکرد به انواع پارک و خدمات آموزشی به سه بخش دبستان، راهنمایی و دبیرستان تقسیم شده‌اند و برای هر یک، شعاع خدمات متناسب با آن در نظر گرفته شده است. سه کاربری آتش‌نشانی، پارکینگ و پمپ بنزین و گاز برای خدمات تجهیزات شهری در نظر گرفته شده‌اند. نقشه ۱ سطح سرویس انواع پارک و فضای سبز شهری را با توجه به مساحت و مقیاس عملکرد آن‌ها نشان می‌دهد. در شکل ۲ نیز متغیرهای پژوهش، شعاع خدمات‌رسانی امتیازهای آن‌ها و روش تحلیل قابل مشاهده است.



نقشه ۱. سطح خدمات‌رسانی انواع پارک شهری با استفاده از تحلیل شبکه

منبع: نگارندگان

آنالیز سازمان فضایی شهر، با استفاده از axwoman6 extension در محیط نرم‌افزار ArcGIS 10.0 و براساس نظریه چیدمان فضا صورت گرفته است. روش چیدمان فضا، تکنیک بسیار مناسبی برای تحلیل نفوذپذیری در ساختار فضایی شهر است. اساس کار نظریه چیدمان فضا محاسبات گراف و ترتیبات فضایی است. منظور از ترتیب فضایی، نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و در روابط آن‌ها با هم است. مطابق این نظریه، پیکره‌بندی فضایی و نحوه ترکیب فضاها، عامل اصلی الگوی پخشایش فعالیت‌های اجتماعی-اقتصادی مانند الگوی پخشایش کاربری‌های تجاری، قومیت‌های مختلف و نیز حرکت در سطح شهر است. هم‌پیوندی، مهم‌ترین مفهوم ترکیب‌بندی فضا است؛ به طوری که هم‌پیوندی یک نقطه، نشانگر میزان ارتباط آن با ساختار کلی مجموعه یا زیرمجموعه‌های آن است. اگر رسیدن به یک فضا با پیامودن فضاها، کمتری امکان‌پذیر باشد، آن فضا هم‌پیوندی بیشتری دارد و برعکس. هم‌پیوندی، میانگین عمق فضا به همه فضاها سیستم است (هیلبر، ۲۰۰۷: ۱۲۱-۱۲۵). میزان هم‌پیوندی، بیشترین استفاده را در مطالعه دسترسی فضاها، بافت فرسوده، بافت‌های مهاجرنشین و الگوی پخشایش کاربری‌ها، حرکت و... دارد. در صورتی که ارزش هم‌پیوندی یک خط (فضا) با همه خطوط دیگر شهر محاسبه شود، هم‌پیوندی کلی و در صورتی که شعاع مشخصی برای آن تعریف شود، هم‌پیوندی محلی خواهد بود. میزان اتصال به عنوان تعداد نقاطی تعریف می‌شود که یک نقطه، به طور مستقیم با آن‌ها ارتباط برقرار می‌کند. پارامتر کنترل، دسترسی یک فضا به فضاها همسایه بلافاصله را اندازه‌گیری می‌کند. پارامتر وضوح یک شهر نیز رابطه‌ای میان ویژگی‌های محلی و فراگیر فضای شهری است. در اینجا منظور از ویژگی محلی فضاها، تعداد تقاطع این فضاهاست و ویژگی فراگیر فضاها نیز عبارت است از هم‌پیوندی میان فضاها (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱: ۶۹).

در نهایت به منظور تحلیل تمایزات و جدایی‌گزینی‌های فضایی از آنالیز تراکم^۱ استفاده شده است. همچنین جهت نمایش خوشه‌بندی یا چگونگی پراکندگی جدایی‌گزینی‌های فضایی در سطح شهر از تحلیل لکه‌های داغ^۲ استفاده شده است که آماره گتیس - ارد جی^۳ را برای کلیه داده‌ها محاسبه می‌کند.

بحث و یافته‌ها

شهر یزد از دیرباز یکی از شهرهای مرکزی و مهم در ارتباطات کشور بوده است. اگرچه این شهر طی سالیان متمادی در گذشته، فشرده بود و وسعت فضایی کوچکی را اشغال کرده بود، از دهه ۱۳۴۰ به بعد، همراه با شهرنشینی سریع، جمعیت و چندین برابر آن، وسعت شهر هم رشد و افزایش چشمگیری داشته است؛ به طوری که مساحت آن از ۷۱۰ هکتار در سال ۱۳۴۵، به ۱۱۰۰۰ هکتار در سال ۱۳۸۵ رسیده است (حدود ۱۵/۵ برابر)؛ در حالی که جمعیت از ۹۳،۲۴۱ نفر در سال ۱۳۴۵، به ۴۳۲،۱۹۴ نفر در سال ۱۳۸۵ رسیده است (حدود ۴/۶ برابر). همچنین تغییر تراکم جمعیت در این سال‌ها، از ۱۳۱ نفر به ۳۴ نفر کاهش پیدا کرده است. توسعه با طرح‌های آماده‌سازی، هم‌زمان با آهنگ مدرنیزاسیون در حاشیه جنوبی و غربی شهر (صفاییه، آزادشهر، امام‌شهر و...) این روند توسعه برون‌زا را تشدید کرد. این توسعه نامتوازن، سازمان فضایی شهر را از هم گسیخت و سبب الحاق بسیاری از زمین‌های خالی و کشاورزی در محدوده شهر شد؛ به طوری که ۳۹۷۸ هکتار به اراضی خالی و ۳۱۲ هکتار به اراضی کشاورزی و باغ‌ها تعلق دارد که البته بسیاری از این اراضی، کاربری‌های شهری یافته‌اند. این گسترش پراکنده و برنامه‌ریزی نشده و استفاده نکردن از ظرفیت‌های درونی، دلایل بسیاری از جمله مدیریت ناکارآمد شهری دارد. در حال حاضر، شهر با مشکلاتی نظیر خالی‌شدن بافت تاریخی از جمعیت، مساحت زیاد بافت

1. Kernal Density

2. Hot Spot Analysis

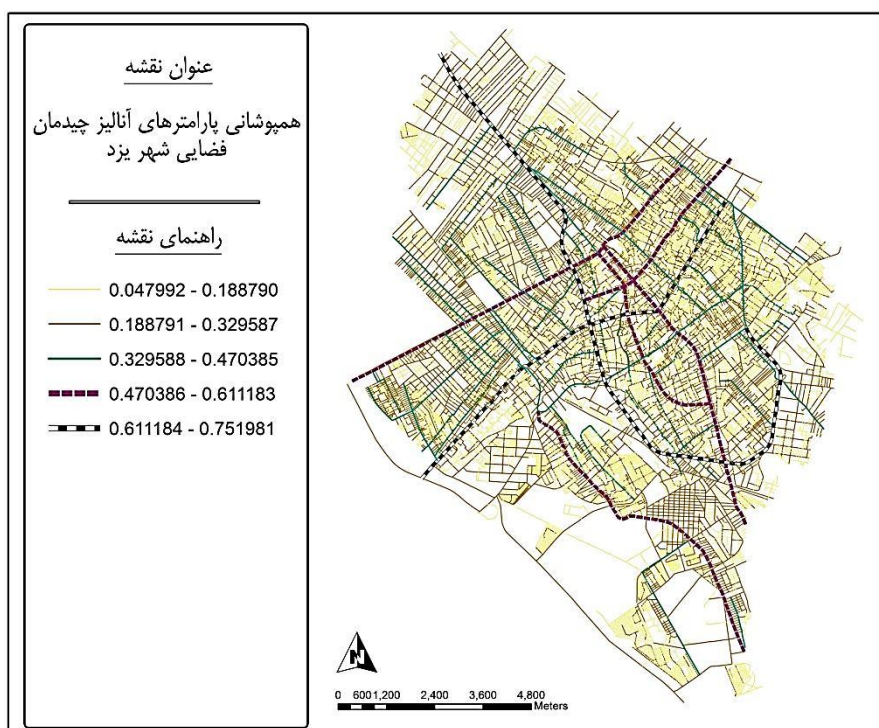
3. Getis -ord Gi

جدول ۱. سازمان فضایی شهر یزد و تقسیمات کالبدی شهر

مناطق شهر یزد	منطقه ۱		منطقه ۲				منطقه ۳		کل شهر
	ناحیه یک	ناحیه دو	ناحیه یک	ناحیه چهار	ناحیه یک	ناحیه دو	ناحیه سه		
جمعیت ۱۳۹۰	۴۱,۷۱۳	۴۵,۲۹۲	۱۰۹,۰۹۸	۴۹,۹۰۲	۲۶,۵۷۸	۶۰,۹۲۱	۶۹,۲۳۴	۱۰,۷۹۳	۴۶۳,۶۸۵
تراکم ناخالص	۲۶	۵۰	۶۲	۴۵	۳۱	۵۲	۵۵	۱۶	۴۰
تراکم خالص	۱۲۵	۱۴۹	۱۶۷	۱۵۵	۱۵۴	۱۵۳	۲۰۱	۱۳۹	۱۵۵

منبع: طرح تفصیلی ۱۳۸۸ و نگارندگان

در سال ۱۳۸۷، از کل مساحت شهر، ۲۸۲۶/۷۶ هکتار (۲۷/۸۹ درصد) آن به کاربری مسکونی اختصاص یافت. از این رو، سرانه مسکونی برای هر شهروند ۶۸/۹۰ مترمربع است. بعد از مسکن، بیشترین اراضی شهر مربوط به اراضی خالی (بایر) با ۲۴۰۳/۵۴ هکتار (۲۳/۷۲ درصد) است. این رتبه نشانگر وجود اراضی بایر فراوان در بافت‌های داخلی شهر است که شکاف‌های فضایی بسیاری را ایجاد کرده است. در رتبه سوم، کاربری معابر شهری معادل ۲۱/۵۸ درصد با سطح ۲۱۸۶/۷۵ هکتار قرار دارد (مشاور آرمان شهر، ۱۳۸۸).



نقشه ۳. همپوشانی پارامترهای چیدمان فضایی شهر یزد

منبع: نگارندگان

جدول ۲. آماره‌های توصیفی آنالیز چیدمان فضا

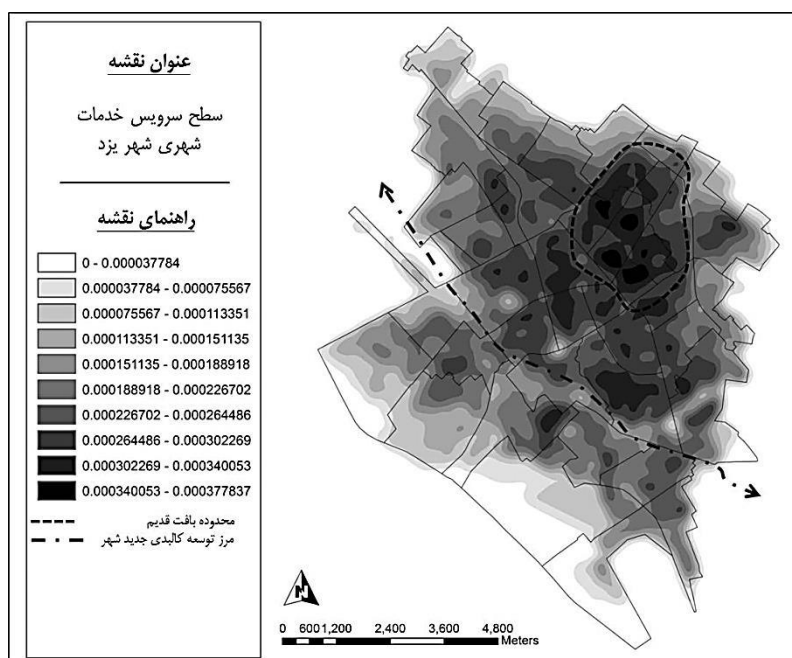
حد اقل	حد اکثر	میانگین	انحراف معیار	دامنه
۰/۰۴۸	۰/۷۵	۰/۱۶	۰/۰۵	۰/۷۰

آماره‌های توصیفی

منبع: نگارندگان

نقشه ۳ و جدول ۴، نتایج آنالیز چیدمان فضا را نشان می‌دهند. این نقشه، از هم‌پوشانی پارامترهای وزن‌دهی شده چیدمان فضا شامل هم‌پیوندی کلی و محلی، اتصال، کنترل و وضوح حاصل شده است. شایان ذکر است از آنجاکه بازه‌های عددی این پارامترها با یکدیگر بسیار متفاوت بودند، برای تبدیل بازه‌های عددی آن‌ها بین ۰-۱، از روش نرمال‌سازی خطی استفاده شد. سپس پارامترها، با توجه به اهمیت آن‌ها روی هم گذاشته شدند. مطابق نقشه ۲، دو معبر شمالی- جنوبی و شرقی- غربی شهر- که امتداد آن‌ها تقریباً کل سطح شهر را پوشش داده است- هم‌پیوندترین معابر شهرند. این امر ناشی از ساختار فضایی شطرنجی شهر است که مانع ایجاد هسته هم‌پیوندی در یزد می‌شود. در نتیجه، این معابر، شکل‌دهنده استخوان‌بندی اصلی شهر و عامل اصلی انسجام سازمان فضایی شهر محسوب می‌شوند. به‌طور کلی می‌توان ادعا کرد که هرچه فضاهای میانی بین این ساختار و دیگر فضاهای شهری بیشتر شود، فضاهای ایزوله یا جدایی فضایی بیشتری در شهر به‌وجود می‌آید. این فضاها که گاهی در دل محله‌های مرکزی شهر نیز وجود دارند، در نقشه ۲، با ارزش خطوط پایین و رنگ روشن قابل مشاهده‌اند.

نقشه ۴ آنالیز فضایی سطح سرویس خدمات شهر یزد را با استفاده از تحلیل شبکه نشان می‌دهد. برای این تحلیل، سطح سرویس خدمات وزن‌دهی شده ده‌گانه شهر با تحلیل شبکه محاسبه شد. سپس با تبدیل لایه‌های برداری به رستری و هم‌پوشانی این لایه‌ها، سطح سرویس خدمات شهری در مقیاس بلوک شهری به‌دست آمد. در نهایت، برای کشف جریانهای فضایی شهر، از تحلیل تراکم^۱ استفاده شد.

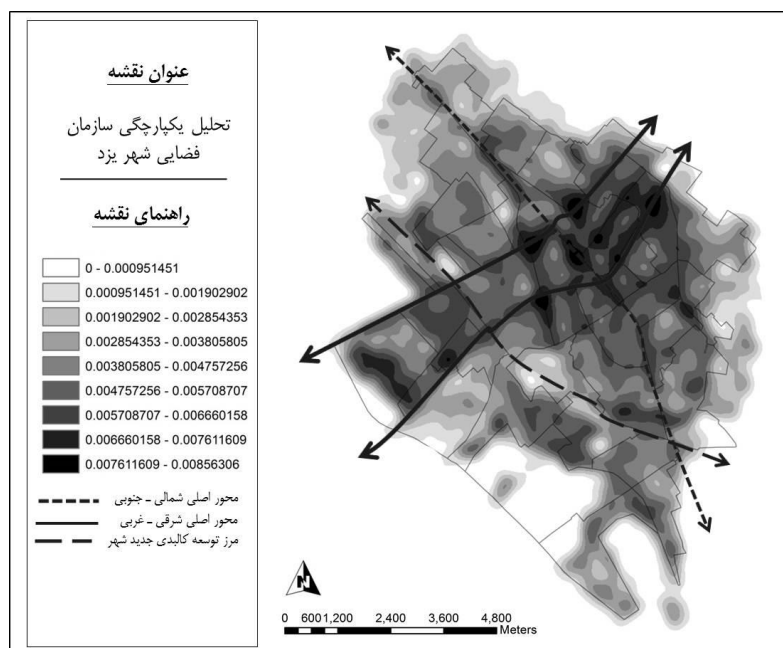


نقشه ۴. سطح سرویس خدمات شهری یزد با استفاده از تحلیل تراکم

منبع: نگارندگان

با توجه به نقشه ۴، لکه‌های تیره‌رنگ نشانگر سطح سرویس خدمات بالا هستند و هرچه این رنگ روشن‌تر می‌شود، سطح خدمات‌رسانی کاهش و جدایی‌گزینی‌های فضایی افزایش می‌یابد. به‌طور کلی، با دورتر شدن از مرکز شهر و حرکت به سمت حاشیه شهر، سطح سرویس خدمات شهری کاهش پیدا می‌کند؛ هرچند در مرکز محله‌های حاشیه شهر، لکه‌های تیره (البته با سطح پایین) نیز مشاهده می‌شود. مرکز شهر، جایگاه محله‌های بافت قدیم و تاریخی است. در عین حال،

بخش اعظم بافت فرسوده شهر در این محله‌ها جای دارند. فرسودگی این بافت، در عین بالاتر بودن سطح خدمات‌رسانی آن در مقایسه با سایر نقاط شهری، موجب توسعه پراکنده شهر، به‌ویژه در حاشیه جنوب غرب و غرب (محله‌های صفاییه، شهر دانشگاه، مهرآوران، بهاران، پاسداران و...) شده است؛ به‌طوری‌که سطح خدمات‌رسانی در بعضی از این محله‌ها صفر است. از سوی دیگر، با توجه به نقشه ۵، تحلیل انسجام سازمان فضایی شهر نیز تقریباً با سطح سرویس خدمات مطابقت دارد؛ به‌طوری‌که انسجام سازمان فضایی در مرکز شهر قرار دارد و با فاصله‌گرفتن از این محله‌ها به سمت حاشیه شهر، از این هم‌پیوندی کاسته می‌شود. بدین ترتیب، جدایی‌گزینی‌های فضایی بیشتر و انسجام کمتر را به‌ویژه در محله‌های حاشیه جنوب غربی شهر می‌بینیم. این محله‌های به اصطلاح ایزوله، محله‌هایی هستند که با ساختار اصلی شهر، هنوز انسجام و هم‌پیوندی ندارند. به عبارت دیگر، علت ساختار فضایی غیرمنسجم این پهنه‌ها را می‌توان به دلیل فاصله آن‌ها از هم‌پیوندترین معابر شهری دانست. این محله‌ها، محله‌های روبه‌توسعه (کالبدی) شهر هستند که در سال‌های اخیر، بسیار مورد توجه ساکنان با طبقات اجتماعی مختلف واقع شده‌اند. این استقبال، به‌ویژه در محله‌های حاشیه جنوبی (محدوده مهرآوران، شهرک دانشگاه، شهرک رزمندگان و...) دیده می‌شود. راه یکی از مؤثرترین عوامل تشویق یا تحدید توسعه فضایی شهر در جهات مختلف است. توسعه شبکه‌های ارتباطی به اطراف شهر، از یک سو با تأمین دسترسی سهل و سریع، موجب افزایش قیمت زمین، رونق ساخت‌وساز و گسترش توسعه شهر یزد می‌شود. از سوی دیگر، این توسعه، خود توسعه بیشتر شبکه‌های ارتباطی را ضروری ساخته است (به همین علت است که در حال حاضر، اولویت پروژه‌های شهرداری شهر یزد، تمرکز بر پروژه‌های توسعه معابر و ایجاد پل، زیرگذر و... است)؛ به‌طوری‌که بیشتر پروژه‌ها و آماده‌سازی اراضی، در مجاورت این شریان‌های اصلی شکل گرفته‌اند و توسعه یافته‌اند که این امر سبب توسعه کالبدی و پراکنده شهر به سمت جنوب و غرب شده است. از سوی دیگر، با نگاهی دقیق‌تر به نقشه ۵ می‌توان دریافت که فضاهای منسجم و هم‌پیوند با ساختار فضایی در مرکز شهر، در لبه‌های محورهای ارتباطی قرار دارند و با فاصله‌گرفتن از این لبه‌ها و افزایش عمق، تباین‌های فضایی افزایش یافته و فضاهایی ایزوله به‌وجود آمده است. این امر را می‌توان به علت ساختار فضایی ارگانیک محله‌های مرکزی شهر دانست که عمق فضا را در این محله‌ها بالا برده است.



نقشه ۵. تحلیل یکپارچگی سازمان فضایی شهر یزد با استفاده از تحلیل تراکم

منبع: نگارندگان

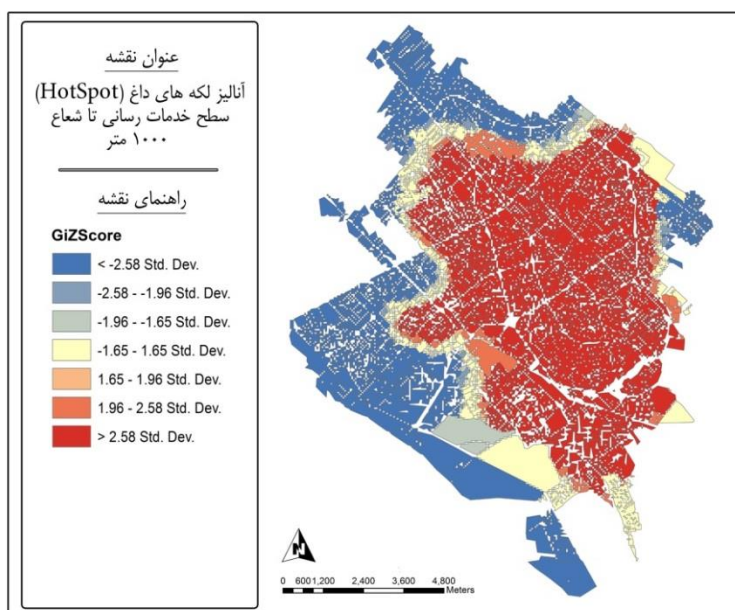
برای درک بهتر چگونگی توزیع ارزش‌های فضایی و اینکه آیا این ارزش‌ها در شهر به صورت خوشه‌ای تمرکز یافته‌اند یا پراکنده‌اند، از تحلیل لکه‌های داغ و آماره گتیس-آرد جی در محیط GIS10 بهره گرفته شد. امتیاز Z در این تحلیل نشان می‌دهد در کجای داده‌ها مقادیر زیاد و یا کم خوشه‌بندی شده‌اند. این لکه‌های داغ و سرد تمرکزهای فضایی با امتیاز بالا (داغ) و پایین (سرد) را نشان می‌دهند. این آماره به صورت فرمول ۱ محاسبه می‌شود.

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j} \right)^2}{n-1}}} \quad (1)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2} \quad (2)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n} \quad (3)$$

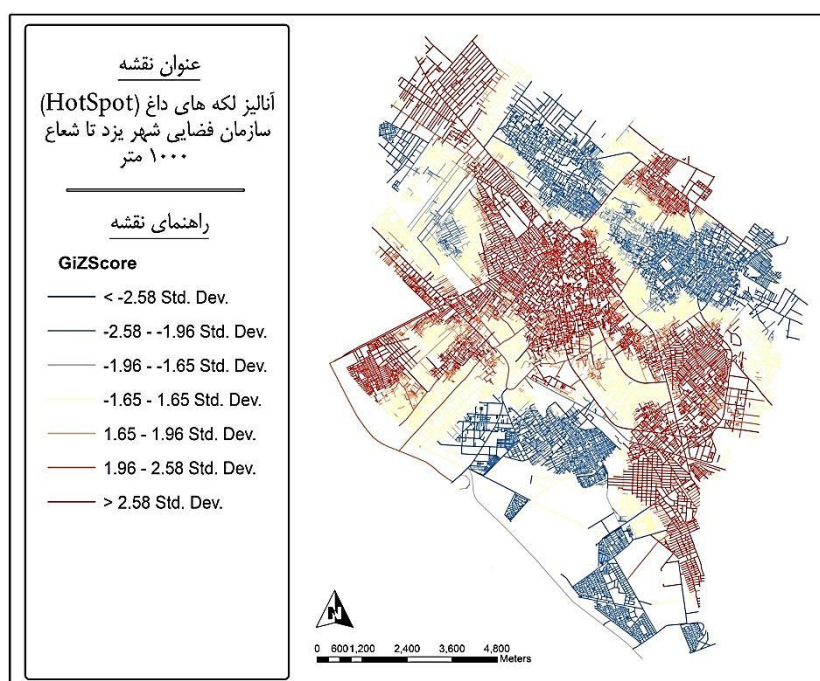
در این فرمول، X_i مقدار خصیصه برای عارضه i ، وزن فضایی بین عارضه‌های i و j و n برابر با تعداد کل عارضه‌هاست. از آنجاکه G_i خودش نوعی امتیاز Z است، نیازی به محاسبه دیگری نیست. این آماره برای امتیازهای فضایی سطح خدمات‌رسانی شهر و سازمان فضایی تا فاصله ۱۰۰۰ متر محاسبه شده است. نقشه‌های ۶ و ۷ تحلیل خوشه‌بندی فضایی سطح سرویس خدمات شهری و چیدمان فضا را نشان می‌دهند. با توجه به نقشه‌های ۶ و ۷ هرچه امتیاز Z بیشتر باشد، مقادیر بالا به میزان زیادی خوشه‌بندی می‌شوند و لکه داغ (قرمز) تشکیل می‌دهند و هرچه این امتیاز کمتر باشد، خوشه‌بندی مقادیر پایین شدیدتر است و لکه‌های سرد (آبی) تشکیل می‌شوند.



نقشه ۶. آنالیز لکه‌های داغ سطح خدمات‌رسانی شهر

منبع: نگارندگان

نقشه ۶ تمرکز سطح خدمات‌رسانی شهر را در بافت مرکزی و میانی شهر نشان می‌دهد. بافت‌های حاشیه‌ای و روبه‌توسعه، تمرکز فضایی سطح خدمات‌رسانی اندک شهروند. این مناطق در حال حاضر، به‌شدت روبه‌توسعه و در حال انبوه‌سازی مسکن در مقیاسی وسیع هستند. با مقایسه تطبیقی نقشه‌های ۶ و ۷، تمایزهای فضایی در شهر آشکار می‌شوند. محدوده مرکزی و بافت تاریخی شهر، اگرچه به‌لحاظ سطح خدمات‌رسانی لکه‌های داغ را تشکیل داده‌اند، اما به لحاظ ساختار فضایی لکه‌های سرد را شکل داده‌اند. لازم به ذکر است که این لکه‌های سرد در دل بافت تاریخی تشکیل شده‌اند اما در لبه‌های بافت شاهد لکه‌های داغ می‌باشیم که نشان‌دهنده ارتباط فضایی مناسب لبه‌های بافت با ساختار فضایی کل شهر است. همچنین بعضی از محله‌های حاشیه‌ای، به‌لحاظ سطح خدمات‌رسانی سطح پایینی دارند، اما به‌لحاظ هم‌پیوندی ساختار فضایی، لکه‌های داغ را تشکیل می‌دهند. این پدیده ممکن است ناشی از بافت ارگانیک محله‌های تاریخی و بافت شطرنجی محله‌های حاشیه شهر باشد؛ چراکه بافت شطرنجی، در مقایسه با بافت ارگانیک نفوذپذیری بیشتری دارد.



نقشه ۷. آنالیز لکه‌های داغ چیدمان فضایی شهر

منبع: نگارندگان

از این تحلیل‌ها می‌توان نتیجه گرفت که شاید محله‌های بافت تاریخی، به‌لحاظ اجتماعی از دیگر نقاط شهر جدا مانده‌اند، اما از لحاظ کالبدی و ارتباطات فضایی و هم‌پیوندی، با ساختار اصلی شهر تفاوت و تمایز آشکاری ندارند؛ بنابراین، سازمان فضایی بافت‌های تاریخی، علت از رونق افتادن این بافت‌ها نیست (اگرچه معاصر سازی به‌ویژه در فضاهای درونی محله‌ها لازم است)؛ بلکه علت اصلی، معضلات اجتماعی و اقتصادی و از رونق افتادن بافت است؛ چرا که مطابق با نقشه‌های ۵، ۶ و ۷ فضاهایی که از سویی به عنوان بافت‌های جدامانده از سازمان فضایی شهر می‌باشند و از سوی دیگر محروم از خدمات شهری هستند (نسبت به سایر محلات)، جزء محله‌های پرجمعیت و روبه‌توسعه هستند (محله‌های مهرآوران، سیلو، شهرک دانشگاه، شهرک رزمندگان و...); به‌ویژه اینکه محله‌های جنوبی با آنکه بسیاری از خدمات شهری در آن‌ها توسعه نیافته و سطح خدمات‌رسانی در بخشی از آن‌ها صفر است، جایگاه برتر اجتماعی دارند. با ادامه این

روند و بی‌توجهی به معضلات اجتماعی و اقتصادی بافت تاریخی و با استقبال که از محلات حاشیه‌ای شهر دیده می‌شود، همچنین با در نظر گرفتن این نکته که بخش عظیمی از زیرساخت‌های اصلی شهر در محدوده مرکزی شهر واقع است، در آینده‌ای نه‌چندان دور، زیرساخت‌های شهری به درخواست ساکنان به حواشی شهر منتقل خواهند شد (روندی که هم‌اکنون شاهد آن هستیم). این روند، به زوال هرچه بیشتر بافت مرکزی و تاریخی شهر می‌انجامد.

نتیجه‌گیری

در حال حاضر، توزیع خدمات شهری به‌عنوان یکی از شاخص‌های اصلی رفاه شهروندان و شکل‌دهنده به ساختار فضایی و فعالیتی شهر، از مهم‌ترین مسائل پیش‌روی اغلب کشورها (توسعه‌یافته و در حال توسعه) است. مشکلات ناشی از توزیع نامناسب خدمات شهری موجب جدایی‌گزینی و تباین‌های فضایی در شهرها و در ادامه، مسائلی از قبیل تراکم، آلودگی زیست‌محیطی، جابه‌جایی درون‌شهری جمعیت و... شده است، اما تاکنون بیشترین دغدغه مسئولان شهری، تأمین خدمات شهری در شهر بوده و کمتر به توزیع مناسب آن توجه شده است. در این پژوهش، میزان تباین‌های فضایی حاصل از توزیع خدمات شهری و ساختار فضایی شهر یزد، با استفاده از تحلیل شبکه و چیدمان فضا نشان داده شد. نتایج بررسی با استفاده از تحلیل شبکه و پارامترهای چیدمان فضا نشان داد با اینکه بعضی از محله‌های مرکزی، جزء محله‌های بافت قدیم و فرسوده شهرند، به‌لحاظ سطح خدمات‌رسانی، جایگاهی برتر از دیگر نقاط دارند، اما به دلیل نداشتن کیفیت‌های فضایی لازم برای زندگی ساکنان کنونی فرسوده محسوب می‌شوند. کیفیت پایین فضایی محله‌های مرکزی شهر نیز به دلیل نداشتن انسجام و هم‌پیوندی ساختار درونی این محله‌ها با ساختار کل شهر است. به‌عبارت دیگر، توسعه بی‌رویه و بدون برنامه شهر، نه‌تنها با ساختار مرکزی و درونی شهر هم‌پیوندی مناسبی برقرار نکرده است، بلکه سبب ناکارآمد شدن ساختار مرکزی شهر شده است. آنالیز لکه‌های داغ چیدمان فضایی شهر نشان می‌دهد در حال حاضر، هم‌پیوندترین ساختار در امتداد شمال به جنوب و غرب به شرق قرار دارد و فضاهای میانی این محورها، فضاهای ایزوله شهری و به‌عبارت دیگر، افتراق‌های فضایی را به‌وجود آورده‌اند. در نتیجه، توجه به سازمان فضایی هم‌پیوند در پهنه شهر و نه فقط در امتداد معابر اصلی شهر ضرورت دارد.

از سوی دیگر، مطابق آنالیز تراکم سطح سرویس خدمات شهری، با اینکه تراکم این سطوح در محدوده مرکزی و میانی شهر قرار دارد و بسیاری از زیرساخت‌های اصلی شهر در این محدوده قرار دارند، نرخ رشد جمعیت در محله‌های مرکزی بسیار پایین‌تر از محله‌های حاشیه شهر است. همین امر، برنامه‌ریزی بیش‌ازپیش مسئولان شهری را برای ارتقای کیفیت‌های سکونتی این محله‌ها و استفاده از پتانسیل‌های آن‌ها و جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهر به سمت بیرون ضروری می‌کند. همچنین گسستگی ایجاد شده در ساختار فضایی شهر، از عوامل بسیار مؤثر در گسترش افقی بیش‌ازحد شهر است. از این‌رو، ایجاد انسجام و یکپارچگی در سازمان فضایی شهر و بازتعریف آن، برای جلوگیری از پراکنده‌رویی ضروری است. در این راستا راهبردهای زیر ارائه می‌شوند:

- برنامه‌ریزی و معاصر سازی بافت قدیم شهر براساس احیای کیفیت‌های سکونتی و جلوگیری از هدررفت زیرساخت‌ها و خدمات شهری آن؛
- در نظر گرفتن سازمان فضایی فعلی شهر و برنامه‌ریزی محله‌های روبه‌توسعه براساس آن، به دلیل جلوگیری از ایجاد محله‌های ایزوله و ناهم‌پیوند؛ از سوی دیگر، جلوگیری از توسعه بی‌رویه شهر به سمت بیرون و تلاش برای منسجم‌ساختن ساختار فضایی درونی شهر؛
- از آنجاکه بخش زیادی از محله‌های شهر بافت روستایی دارند، به‌منظور تمرکززدایی از مرکز شهر و سازمان‌دهی

هسته‌های فرعی و جانمایی خدمات عمومی شهر در این مراکز روستاشهری می‌توان از رویکردهایی مانند دهکده‌های شهری استفاده کرد. این امر، به انسجام هرچه بیشتر ساختار فضایی درونی شهر کمک بسیار خواهد کرد. به‌طور کلی می‌توان اذعان کرد که سازمان فضایی شهر و نحوه پراکنش خدمات از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند و در صورت ناکارآمد بودن یکی، کارایی دیگری کاهش می‌یابد و در نهایت عملکرد کلی شهر مختل می‌شود. به عبارت دیگر، سازمان فضایی شهر که تا حد زیادی از چگونگی سلسله‌مراتب معابر شهری شکل می‌گیرد و چگونگی توزیع خدمات شهر که در واقع، علت اصلی سفرهای درون‌شهری (جریان‌های شهر) محسوب می‌شود، دو جزء وابسته به یکدیگر در ایجاد سیستم منظم و کارآمد شهری هستند. به علاوه، برنامه‌ریزی هم‌زمان این دو، به ارتقای کیفیت‌های زندگی و فضایی شهر، جلوگیری از ایجاد فضاهای ایزوله در شهر، سفرهای کوتاه‌تر و ایمن‌تر در شهر، جلوگیری از آلودگی و تخریب محیط زیست و همچنین جلوگیری از بورس سوداگری زمین و افزایش بی‌دلیل قیمت زمین‌های حاشیه شهر کمک بسزایی خواهد کرد.

منابع

۱. برک پور، ناصر و اسدی، ایرج، ۱۳۹۰، **مدیریت و حکمروایی شهری**، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه هنر، تهران.
۲. بزی، خدارحم و کیانی، اکبر و زارعی، یعقوب، ۱۳۹۰، **بررسی ارتباط اسکان غیررسمی با افتراق مکانی در افزایش میزان جرم و امنیت اجتماعی شهر بوشهر**، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دوازدهم، شماره ۴۴، صص ۲۳۱-۲۵۷.
۳. تقوایی، علی اکبر و محمودنژاد، هادی، ۱۳۸۵، **توسعه پایدار شهری و رفاه اجتماعی شهروندی**، مجله جستارهای شهرسازی، شماره پانزدهم و شانزدهم، ۳۶-۴۷.
۴. توسلی، محمود، ۱۳۸۱، **ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران**، انتشارات پیام، تهران.
۵. حاتمی نژاد، حسین؛ فرهودی، رحمت ا... و محمدپور جابری، مرتضی، ۱۳۸۷، **تحلیل نابرابری اجتماعی در برخورداری از کاربری‌های خدمات شهری**، مورد مطالعه، شهر اسفراین، مجله پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۶۵، ۸۵-۷۱.
۶. حسن زاده رونیزی، مریم، ۱۳۸۷، **بررسی و تحلیل ساختار فضایی شهر شیراز با تکیه بر مدل آلن برتو**، دانشگاه یزد، دانشکده علوم انسانی.
۷. حنفی زاده، پیام؛ صلاحی، اسماعیل و امیری، مقصود، ۱۳۸۹، **انتخاب سیستم‌های اطلاعاتی در محیط‌های غیرقطعی با استفاده از روش هیبریدی (تلفیق روش‌های برنامه‌ریزی سناریو، طراحی بدیهی و دلفی فازی)**، فصلنامه مدرس علوم انسانی - پژوهش‌های مدیریت در ایران، شماره ۴، ۷۸-۴۹.
۸. ذاکریان، ملیحه و موسوی، میرنجف و باقری کشکولی، علی، ۱۳۸۹، **تحلیلی بر پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در محلات شهری میبد از منظر توسعه پایدار**، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، شماره دوم، ۸۴-۶۱.
۹. رضایی، ناصر، ۱۳۹۱، **کاربری زمین، عدالت فضایی، الگوها و روش‌ها**، چاپ اول، انتشارات کنکاش، تهران.
۱۰. زیاری، کرامت ا... و اسدی، صالح و ربانی، طاها و مولائی قلیچی، محمد، ۱۳۹۲، **ارزیابی ساختار فضایی و تدوین راهبردهای توسعه شهری شهر جدید پردیس**، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۵، شماره ۴، صص ۲۸-۱.
۱۱. شمعی، علی، ۱۳۸۲، **بررسی و تحلیل ساختار اکولوژیکی شهری در شهر یزد**، کاوشنامه علوم انسانی، سال دوم، شماره ۲.
۱۲. ضرابی، اصغر و موسوی، میرنجف، ۱۳۸۹، **تحلیل فضایی پراکنش جمعیت و توزیع خدمات در نواحی شهری یزد**، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۲ (پیاپی ۹۷)، ۴۶-۲۷.
۱۳. عباس زادگان، مصطفی، ۱۳۸۱، **روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد**، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۱۱۵، ۶۴-۹.
۱۴. عبدی دانشپور، زهره، ۱۳۷۸، **تحلیل عدم تعادل فضایی در شهرها**، مورد تهران، مجله صفا، شماره بیست و نهم.
۱۵. لطفی، صدیقه و منوچهری، ایوب و آهار، حسن، ۱۳۹۲، **تحلیل الگوی گسترش کالبدی فضایی شهر مراغه با استفاده از مدل‌های کمی**، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی، شماره ۴۳، صص ۲۳۳-۱۹۱.
۱۶. مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۸، **طرح تفصیلی شهر یزد**.
۱۷. مهندسین مشاور آرمانشهر، ۱۳۸۶، **طرح راهبردی بافت فرسوده شهر یزد**.
۱۸. موسوی، میرنجف، ۱۳۹۱، **شکل پایدار شهر و عدالت اجتماعی**، مطالعه موردی شهر میاندوآب، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۸۰، ۱۹۲-۱۷۷.
19. Abaszadegan, M., 2001, **The Method of Space Syntax in Urban Design Process Looking to Yazd**, Urban Management Quarterly, Vol. Vol. 3 No. 9, 64-75. (In Persian)
20. Armanshahr Consulting Engineers, 2009, **A Detailed Plan of Yazd**. (In Persian)

21. Armanshahr Consulting Engineers, 2007, **Strategic Plan of Old Texture of Yazd.** (*In Persian*)
22. Balbo, M. and Navez-Bouchanine, F., 1995, **Urban Fragmentation as a Research Hypothesis, Rabat-Sal Case Study**, Habitat International, Vol. 19, No. 4, PP. 57-82.
23. Bedoya, A., 2012, **Access to the City for Everyone, Planning and Spatial Strategies to Counteract Residential Segregation in Bogotá**, Graduation Project Report, MS Thesis, Delft University of Technology.
24. Bezi, K., Kiyani A. and Zarei, Y., 2012, **Informal Settlement in Relation to Spatial Differences and Increase Social Security and Crime**, Social Welfare, No.44, PP. 231-257.
25. Blory, J. et al., 2005, **Urban Environment Spatial Fragmentation and Social Segregation in Latin America, Where Does Innovation Lie**, Habitat International, No. 29, PP. 627-645.
26. Barakpour, N. and Assadie, I., 2010, **Urban Management and Governance**, Art University, Tehran. (*In Persian*)
27. Daneshpoor, Z., 1999, **Analysis of Spatial Inequality in Cities the Study of Tehran**, Soffeh Journal, No. 29.
28. Deffner, V. and Hoerning, J., 2011, **Fragmentation as a Threat to Social Cohesion? A Conceptual Review and an Empirical Approach to Brazilian Cities**, The Struggle to Belong Dealing with Diversity in 21st Century Urban Settings, PP. 1-14.
29. D-Schoonraad, M., 2004, **The Long Road to Socio-Spatial Integration Segregation and Inequality in the City of Tshwane Metropolitan Municipality**, Published by SN.
30. Enrico, M., 2007, **An Analytical Framework for Urban Fragmentation Analysis in the Global South City, Questioning Urban Planning Practices Through an Institutional Approach**, N-Aerus XI, Urban Knowledge in Cities of the South, 1-14.
31. Fernandez, R., 2008, **Social and Spatial Inequality and Education Policies in Madrid. Can Talk about Educational Segregation?** Workshop Metropolitan Governance and Social Inequality.
32. Gordon, I., 2003, **Urban Size, Spatial Segregation and Educational Outcomes Monastiriotis, Vassilis**, Department of Geography and Environment, London School of Economics, London.
33. Hanafizadeh, P., Salahi E. and Amiry, M., 2010, **Select Information Systems in Uncertain Environments with the use of Hybrid Methods (Combining Scenario Planning Techniques, Axiomatic Design and Fuzzy Delphi)**, Management Research in Iran Quarterly, No 4, PP. 49-78. (*In Persian*)
34. Hassanzadeh, M., 2008, **Analysis of Space Structure of Shiraz Relying on Alain Bertaud Model**, MS Thesis of Human Faculty, Yazd University, Yazd. (*In Persian*)
35. Hataminejad, H., Farhoodi, R. and Mohamadpoor, M., 2008, **Analysis of Social Inequality in Access to Urban Services, Case Study of Esfaraieen**, Human Geography Research Quarterly, Vol. 40, No. 65, PP. 71-85. (*In Persian*)
36. Hepp, S., 2011, **Metropolitan Spatial Structure, Measuring the Change**, University of Maryland, College Park, in Partial Fulfillment of the Requirements for the degree of PhD of Philosophy.
37. Hillier, B. and Vaughan, L., 2007, **The City as One Thing**, Progress in Planning, Vol. 67, No. 3, 205-230.
38. Li, H., Campbell, H. and Fernandez, S., 2013, **Residential Segregation, Spatial Mismatch and Economic Growth across US Metropolitan Areas**, Urban Studies, It's Available at: <http://m.usj.sagepub.com>.
39. Lotfi, S., Manouchehri A. and Ahar, H., 2014, **Analysis of the Pattern of Spatial-Physical Sprawl Using Quantitative Models, the Study of Maragheh**, Geography and Planning, No. 43, PP. 191-232. (*In Persian*)
40. Madani, P., 2013, **Dealing with Segregation Improving livability in a Segregated Neighborhood**, MS Thesis of Faculty of Architecture, Delft University of Technology.
41. Moussavi, M., 2012, **Sustainable City Form and Social Justice, a Case Study of Miandoab**, Geographical Research Quarterly, Vol. 2, No. 80, PP. 177-192. (*In Persian*)

42. Omer, I., 2006, **Evaluating Accessibility Using House-Level Data, A Spatial Equity Perspective**, Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 30, NO. 1, PP. 254-274.
43. Okoli, C. and Pawlowski, S. D., 2004, **The Delphi Method as a Research Tool, An Example, Design Considerations and Applications**, Information and Management, Vol. 42, No. 41, PP. 34-47.
44. Orfield, M., 1999, **Metropolitans, A Regional Agenda for Community and Stability**, Forum for Social Economics, Vol. 28, No. 2, PP. 33-49.
45. Ramos, F. and Biderman, C., 2013, **Urban Sprawl and Spatial Segregation in São Paulo Metropolitan Region**, Trabalho Apresentado No. 41, Encontro Nacional de Economia.
46. Rezaie, N., 2012, **Landuse, Spatial Justice, Patterns and Methods**, Kankash Publication, Tehran. *(In Persian)*
47. Rodrigue, J., Claude C. and Brian, S., 2009, **The Geography of Transport Systems**, Routledge, London.
48. Shamaie, A., 2004, **Analysis of Urban Ecological Structure the Study of Yazd**, Explore a humanities, Vol. 2, No. 2, P. 61. *(In Persian)*
49. Taghvaie A. and Mahmoodnejad, H., 2006, **Sustainable Urban Development and Social Welfare Citizenship**, Jostarhaie Shahrshazi, Vol. 15, No. 15/16, PP. 36-47. *(In Persian)*
50. Tavassoli, M., 2002, **Urban and Architecture Structure in Warm and Dry Climate**, Payam Publication, Tehran. *(In Persian)*
51. Zakerian, M., Moussavi, M. and Bagheri, A., 2010, **Analysis of the Population and Urban Services Distribution in Urban Neighborhoods from the Perspective of Sustainable Development the Study of Meybod**, Urban Studies and Planning, No. 2, PP. 61-84. *(In Persian)*
52. Zarrabi, A. and Moussavi, M., 2010, **Analysis of the Population and Urban Services Distribution in Urban Areas of Yazd**, Geographical Research Quarterly, No. 97, PP. 27-46. *(In Persian)*
53. Ziari, K., Asadie, S., Rabani T. and Molaie, M., 2014, **Assessment of Spatial Structure and Providing Urban Development Strategies for New Town of Pardis**, Human Geography Research Quarterly, No 45, PP. 1-28. *(In Persian)*