

بررسی ارتباط پیکربندی فضایی و وضعیت توسعه‌یافتگی محلات شهر اصفهان*

امیرمحمد معززی مهرطهران^{۱*} - محمد سعید ایزدی^۲ - محمد مسعود^۳

۱. دکتری مرمت ابنیه و بافت‌های تاریخی، دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول).
۲. استادیار گروه طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران.
۳. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۱/۱۵ تاریخ اصلاحات: ۹۸/۱۲/۱۳ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۹/۰۴/۰۸ تاریخ انتشار: ۹۹/۰۶/۳۱

چکیده

بررسی و تعیین غیرروایی رابطه میان فضای زیست و جامعه، موضوعی است که در مطالعات خالقان فضا (معماران، طراحان شهر و منظر و نظریه‌پردازان در این زمینه) و متخصصان اجتماعی (جامعه‌شناسان، انسان‌شناسان و غیره) مورد کم‌توجهی قرار گرفته است. در عین این که علوم محیطی قادر نبوده چارچوب نظری قانع‌کننده‌ای برای نقش اجتماع عرضه کند، در علوم اجتماعی نیز ادراک مفاهیم فضا و محیط به درجه قابل‌قبولی نرسیده است. تلاش برای رفع این کوتاهی به‌مثابه حلقه مفقوده‌ای که به‌سختی قابل‌دستیابی است، بی‌تردید به بسیاری از مسائل رایج محیطی پاسخ خواهد گفت. مقاله حاضر با هدف واکاوی ارتباط و همبستگی پیکربندی فضایی و شرایط توسعه‌یافتگی محلات اصفهان، سعی کرده است به‌نوعی به رفع این کاستی کمک کند. برای این منظور، در ۱۸۸ محله شهر اصفهان این ارتباط به روش همبستگی و در سه سطح کلان، میانی و محلی آزمون شد که در این مسیر تحلیل پیکربندی فضایی محلات با استفاده از روش چیدمان فضا و تعیین سطح توسعه‌یافتگی آن‌ها به کمک روش تاپسیس صورت گرفته است. نتایج این بررسی نشان می‌دهد گرچه در دو مقیاس کلان و میانی، رابطه‌ای معنادار دیده می‌شود؛ اما میزان این همبستگی ضعیف است. در مقیاس محلی نیز اساساً ارتباط معناداری وجود ندارد. بر این اساس اگر در شهر اصفهان قرار باشد به کمک تغییراتی در پیکربندی فضایی شهر وضعیت یکپارچگی ساختاری شهر و وضعیت توسعه‌یافتگی محلات را بهبود بخشید، به‌جای مداخله و تغییر در شبکه دسترسی محلی، اولویت با تغییر در محورهای واسط میان محلات و همچنین محورهای اصلی شهر است با این ملاحظه که نباید انتظار داشت این تغییرات به‌طور حتم بر وضعیت توسعه‌یافتگی محلات تأثیر مثبت بگذارد.

واژگان کلیدی: پیکربندی فضایی، محله، توسعه‌یافتگی، چیدمان فضا، اصفهان.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «افتراق شهری؛ خوانش الگوی جدایی اجتماعی - فضایی در شهرها (نمونه‌مورد مطالعه: محله‌های شهر اصفهان)» با راهنمایی نویسندگان دوم و سوم در دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر اصفهان است.

** E_mail: a.moazezi@yahoo.com

۱. مقدمه

رشد شهرنشینی همزمان با تحولاتی شگرف، وضعیت شهرها را متحول ساخت (Choay, 1996, p. 2)، شالوده کهن ارتباطات را از هم گسست و سازمان محله‌ای را دچار آسیب جدی کرد (Habibi, 2003; Karimi, 2000). این گسستگی‌های ساختاری و توسعه‌های پراکنده، سازمان فضایی شهر و ساختار اصلی آن را دگرگون کرده و ناکارآمدی عملکردی چه از نظر اقتصادی و چه از نظر اجتماعی را در سیستم شهری باعث شده‌است (Jamali, 2013; Shahni, Saedi Mofrad, & Mahd Nejad, 2013). این دگرگونی‌ها که نه در اثر عوامل درون‌سر بلکه به سبب تحول عناصر برون‌سر رخ داده‌اند در برخی نواحی شهرها، انقباض شهری - شکل‌گیری نواحی دچار افت شده - را به واسطه کاهش تعداد زیادی از جمعیت آن‌ها، افت اقتصادی شهرها و همچنین نزول محیط‌های شهری به دنبال داشته و باعث اختلال در روابط شهری شده‌است.

در چنین شرایطی فقدان شناخت و درک درستی از تأثیر اشکال فضایی و فرآیندهای اجتماعی شهر بر روابط حاکم بر آن و پدیده‌های شهری نیز امکان تعریف چارچوبی مناسب و جامع برای تمام زیرسیستم‌های شهر را از بین برده‌است. در نتیجه برخی از زیرسیستم‌ها نتوانسته‌اند پیوند مناسبی با شهر به‌عنوان سیستم کلان برقرار کنند، لذا به مرور از سیستم جدا افتاده و در روند توسعه شهر به مناطقی کمتر توسعه‌یافته تبدیل شده‌اند. این فرآیند که باعث گسترش شکاف میان نواحی مختلف شهر شده به «قطبی‌شدن فرآیندها»^۱ جغرافیای اجتماعی دامن زده‌است (Dalyan, 2009; Vaughan & Arbacci, 2011).

برای رفع این شکاف و توسعه موزون شهرها، اصلاح ساختار فضایی شهر در راستای بهبود وضعیت توسعه‌یافتگی محلات می‌تواند مبنای طرح ایده‌ها قرار گیرد تا از طریق ساماندهی و پیوند محورها و مراکز اصلی، ضمن فراهم کردن ثبات و تداوم کل پیکره شهر، توازن توسعه در شهر را نیز میسر کند (Hamidi, 1997).

بر این اساس مقاله حاضر ضمن شناخت و تحلیل شرایط پیکربندی فضایی شهر اصفهان با استفاده از روش چیدمان فضا،^۲ به واکاوی ارتباط و همبستگی آن با شرایط توسعه‌یافتگی محلات اصفهان پرداخته‌است تا وجود یا عدم وجود ارتباط میان آن‌ها را - به‌عنوان هدف این پژوهش - به‌صورت غیر روایی و در زمینه تجربی مورد بررسی قرار دهد؛ چرا که با وجود پذیرش نظری ارتباط پدیده‌های فضایی و اجتماعی با یکدیگر، ارتباط میان این دو لایه از شهر به ندرت توسعه داده شده‌است^۳ و به همین علت نیز معمولاً در علوم اجتماعی کمتر به اثرات محیط ساخته‌شده و در علوم فضایی کمتر به اثرات اجتماعی - فرهنگی بر محیط توجه می‌شود (Hillier & Vaughan, 2007).

۲. پیشینه پژوهش

تاکنون مطالعات مختلفی در زمینه بررسی تأثیر پیکربندی فضایی شهرها در ایران بر موضوعات مختلفی از قبیل ساماندهی نظام حرکتی، ویژگی‌های شناختی، توسعه‌یافتگی، جرم و جنایت، افتراق مکانی (Yazdanfar, Mousavi, & Zrgardaghigh, 2009; Rismanchian & Bell, 2010; Bahreyni & Taghabon, 2011; Abbaszadegan, Bidram, & Mokhtarzadeh, 2012; Rafieian, Alizadeh, & Taghvayee, 2016; Hamedani Golshan, 2015) صورت گرفته‌است؛ اما کمتر مطالعه‌ای در داخل کشور به تحلیل وضعیت پیکره فضایی «محله‌های شهری» به شکلی غیرروایی و بررسی ارتباطش با سطح توسعه‌یافتگی آن محلات پرداخته‌است.

البته در خارج از کشور پس از معرفی روش چیدمان فضا، در اواخر قرن بیستم میلادی، مطالعاتی بر روی تأثیر پیکربندی فضایی بر فرم سکونتگاه‌های فقیر و سازمان فضایی فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی انجام شده‌است که از آن جمله می‌توان به مطالعه لیم (۲۰۰۱) اشاره کرد. وی در بررسی خود نشان می‌دهد میان پیکربندی فضایی شهر پلم^۴ برزیل - که با کمک «اندازه‌های نحوی»^۵ به بررسی آن پرداخته‌است - و شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی، رابطه معنادار وجود دارد (Lima, 2001). هیلیر، گرین و دیزیلز نیز در مطالعه خود بر روی شهر سانتیاگو در شیلی مشخص می‌کنند که پیکربندی فضایی شهر در ارتقاء و زوال سکونتگاه‌های فقیرنشین نقش اساسی ایفا کرده‌است. آن‌ها در بررسی خود شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی این محلات را در رابطه با پیکربندی فضایی‌شان با استفاده از روش چیدمان فضا مورد کنکاش قرار داده‌اند (Hillier & Vaughan, 2007, pp. 205-230).

مطالعه ووگان (۲۰۰۵) در شهر لندن، پژوهش دیگری است که نشان می‌دهد بین پیکربندی فضایی محلات فقیرنشین و مرفه‌نشین تفاوت چشمگیری وجود دارد؛ نتایج این تحقیق مشخص می‌کند که در برخی محلات علی‌رغم وجود ساختار اقتصادی و اجتماعی مناسب و تنها به‌واسطه فقدان پیکربندی فضایی مناسب، بخش عمده‌ای از جمعیت بومی محلات کاهش‌یافته و جای خود را به مهاجرین کم‌درآمد داده‌است (Vaughan, 2005, p. 231). مطالعات دیگری نیز در نمونه‌های تجربی متفاوت وجود دارد که رابطه معنادار میان پیکربندی فضایی شهر و شرایط اجتماعی - اقتصادی بخش‌های مختلف شهر را اثبات کرده‌اند (Omer & Goldblatt, 2012; Rodriguez, Saker, Sam, & Hillier, 2012; Legeby, 2013). در بخش بعد با مروری بر دیدگاه‌ها و نظریه‌های مختلف در زمینه ارتباط میان فرم‌های فضایی و فرآیندهای اجتماعی، سعی شده‌است تا نظریه‌های متاخر و مورد استفاده این مقاله به صورت اجمالی معرفی شود.

۳. رابطه بین فرم‌های فضایی و فرآیندهای اجتماعی

رابطه و همبستگی بین فرآیندهای اجتماعی و فرم‌های فضایی همواره مورد توجه جغرافیدانان و جامعه‌شناسان بوده است، اما به‌طور مشخص، با طرح و ظهور پارادایم علم فضایی و نقد تفکر استثنائگرایی در جغرافیا توسط کورت شیفر^۶ (۱۹۵۳) و گسترش و تبیین این پارادایم توسط جغرافیدانانی مانند «ویلیام بونج، پترهاگت، دیوید هاروی، آبلر، آدامز، گولد، ویلیام گریسون، ادوارد اولمن، براین بری و دسی»^۷ و تحقیقات جامعه‌شناسانی مانند «وبر، زومر، لوی اشتروس، لوونتال، هانری لوفور، مانوئل کستلز و جان اوری»^۸ در مورد تأثیرات متقابل فرم‌ها و فرآیندها، بیش از پیش موضوع «رابطه میان فرآیندهای اجتماعی و فرم‌های فضایی» مورد توجه قرار گرفت و مقدمات لازم برای ایجاد پشتوانه‌های نظری محکم در تصدیق این گزاره که، فرآیند اجتماعی و شکل فضایی به‌طور جدایی‌ناپذیری در هم آمیخته و به هم مربوطاند و لذا باید آن دو را به صورت مکمل یکدیگر در برنامه‌ریزی شهر و یا در طراحی محیط‌زیست در نظر داشت تا بتوان در هر دو بُعد به‌طور همزمان مسائل را حل کرد، فراهم شد.

در این میان هاروی با بیان این نکته که اشکال فضایی و فرآیندهای اجتماعی، طرق متفاوت تفکر درباره موضوعی واحد هستند (Cuthbert, 2005; Castells, 2001) بر مؤثر بودن هر دو وجه فضایی و اجتماعی پدیده‌ها تأکید می‌کند؛ و یا جان اوری، گرچه برای فضا فی‌نفسه تأثیر مستقلی قائل نمی‌شود اما معتقد است آرایش فضایی اشیای اجتماعی می‌تواند روابط اجتماعی را تحت تأثیر قرار دهد. هانری لوفور نیز با بیان این نکته که «فضا هم محصول روابط اجتماعی است و هم تولیدکننده‌ی این روابط» بر دیالکتیک میان فضا و جامعه تأکید می‌کند و نابرابری و مبارزه طبقاتی را پیش و بیش از هر چیز محصول فضا می‌داند. کاستلز نیز به‌مانند هاروی تأکید می‌کند که شکل فضایی یک جامعه با مکانیسم‌های کلی توسعه آن رابطه نزدیک دارد؛ به‌طوری‌که برای شناخت شهرها، ما باید فرآیندهایی را که به‌وسیله آن‌ها شکل‌های فضایی ایجاد و دگرگون می‌شوند درک کنیم (Giddens, 1998).

باورهایی مشابه در تأثیرگذاری محیط ساخته‌شده بر مشخصه‌های اجتماعی محیط در تفکرات معماری و شهرسازی نیز رایج بوده‌است که متاخرترین آن به نظرات بیل هیلیر و لورا ووگان (۲۰۰۷) مربوط می‌شود. آن‌ها به منظور درک ارتباط بین فضا و فعالیت، بر شناخت شهر به‌عنوان یک ماهیت^۹ تأکید می‌کنند؛ و می‌گویند که معمولاً در مطالعات شهری، یک شهر به دو قسمت کالبد یا شهر فیزیکی که مجموعه‌ای از محیط مصنوع و فضاهای باز است و شهر اجتماعی که شامل تمام فعالیت‌های اجتماعی است، تقسیم و بسته به این که تحقیق از چه منظری صورت

پذیرد، یکی زمینه^{۱۰} و دیگری پس‌زمینه^{۱۱} در نظر گرفته می‌شود. لذا تعداد زیادی تئوری بخشی تولید شده‌است که هیچ‌یک به ارتباط میان این دو بخش نمی‌پردازد؛ در حالی که هیلیر و ووگان اعتقاد دارند که «شهر اجتماعی و شهر فیزیکی یکی هستند؛ شهر اجتماعی، شهر فیزیکی را به‌وجود می‌آورد و سپس شهر اجتماعی داخل شهر فیزیکی براساس قیودی که شهر فیزیکی می‌گذارد عمل می‌کند» (Hillier & Vaughan, 2007, p. 206). روش درست در مطالعات شهری در نظر گرفتن شهر به‌عنوان یک ماهیت است. براین اساس ضرورت دارد تا چگونگی ارتباط و جسم‌بخشی طرح شهر به ایده‌های اجتماعی و بالعکس درک شود، چراکه اگر ما نتوانیم شهر اجتماعی را در ارتباط با شهر فیزیکی درک کنیم و اگر آگاهی کافی از معانی اجتماعی فرم شهری نداشته باشیم این خطر وجود دارد که شهرهایی ساخته شود که از جامعه حمایت نمی‌کنند.

از جمله نظریه‌ها و روش‌هایی که مدعی است در مسیر پاسخگویی به این نیاز گامی مؤثر برداشته است، نظریه چیدمان فضا است. این نظریه اعلام می‌دارد که فضاهای شهری محصول روابط اجتماعی بوده و ارتباط بین فضاهای شهری، اهداف اجتماعی را دنبال می‌کند. در نتیجه درک ارتباط بین فضاهای شهری می‌تواند به درک الگوهای رفتاری و تحلیل‌های کمی و کیفی کمک کند. این نظریه بر این باور است که پیکربندی فضایی و نحوه ترکیب فضاهای شهری عامل اصلی الگوی پخشایش فعالیت‌های اجتماعی- اقتصادی مانند الگوی پخشایش کاربری‌ها، قومیت‌های مختلف و حرکت در سطح شهر است (Hillier, 2007, pp. 121-125). در این نظریه، حرکت به‌وجود آمده از پیکره فضایی، واجد پتانسیل‌های بالایی در شکل‌دهی به کیفیت‌های اجتماعی- اقتصادی معرفی می‌شود که توجه به آن نه تنها می‌تواند بافت‌های جدا افتاده را از نظر فضایی با دیگر مناطق شهری هم‌پیوند سازد بلکه می‌تواند در توسعه اقتصادی و اجتماعی مناطق مختلف به‌ویژه مناطق کم‌توسعه‌یافته نیز مؤثر باشد (Hillier & Vaughan, 2007, p. 223).

همین منطق - که نظریه چیدمان فضا بر آن استوار است - در این مقاله مبنای مطالعه وضعیت فضایی محلات شهر اصفهان - به‌عنوان نمونه مورد مطالعه - قرار گرفت تا با بررسی ارتباط آن با توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی هر یک از محلات، ضمن اعتبارسنجی قابلیت این نظریه در تبیین شرایط ساختار فضایی شهر، میزان همبستگی این دو متغیر نیز مشخص شود.

۴. روش تحقیق

تعیین ارتباط میان وجوه فضایی و اجتماعی- اقتصادی شهر، در سه بخش طراحی شده‌است؛ بخش نخست، مطالعه توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی شهر در مقیاس

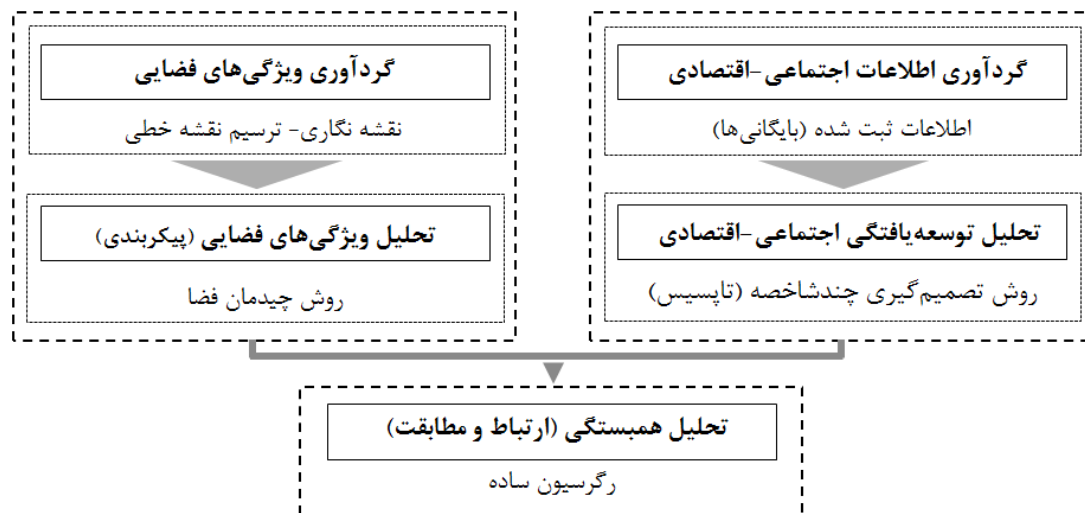
ب- بررسی شهر از منظر مشخصه‌های فضایی سیستم شهری: در این مرحله، جایگاه فضایی هر یک از محلات شهر نسبت به یکدیگر و همچنین در ارتباط با کل شهر شناسایی و تعیین می‌شود. برای این منظور، با در نظر گرفتن فضا به‌عنوان هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخدادهای اجتماعی و فرهنگی، ارتباط بین فضاها در یک سیستم کلان‌تر که با عنوان پیکربندی فضایی نامیده می‌شود، پایه تحلیل قرار گرفته‌است؛ که با توجه به تشابه منطق روش چیدمان فضا^{۱۳} با نکات پیش گفته، در بررسی بعد ساختار فضایی از این روش استفاده شده‌است.

ج- ارتباط و همبستگی: در گام آخر معناداری ارتباط میان ابعاد فضایی و اجتماعی- اقتصادی با کمک نتایج به‌دست آمده از دو مرحله فوق و میزان همبستگی آن‌ها سنجیده می‌شود (شکل ۱).

محلات؛ بخش دوم، مطالعه ساختار فضایی شهر؛ و در نهایت بخش سوم، ترکیب دو بخش قبل به‌منظور تعیین ارتباط و همبستگی آن‌ها. برای این منظور به ترکیبی از روش‌های مختلف در بررسی و تحلیل موضوع نیاز است. سازماندهی و ترکیب این روش‌ها، در چارچوبی مشتمل بر سه مرحله زیر قابل ارائه است:

الف- مطالعه توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی محلات شهر: در این بخش، امکان قیاس محلات با یکدیگر از منظر شرایط اجتماعی، اقتصادی و رفاهی فراهم می‌شود. برای این کار شاخص‌های تحلیل مشخص شدند و پس از تعیین وزن و اهمیت هر یک از شاخص‌ها، با کمک روش تاپسیس^{۱۲}، رتبه و جایگاه هر محله از منظر توسعه‌یافتگی نسبت به سایر محلات شهر شناسایی شده‌است.

شکل ۱: ابزارهای مورد استفاده در گردآوری و تحلیل داده‌ها



بر ۳۵ شاخص در سه مؤلفه اجتماعی، اقتصادی و کالبدی- رفاهی است (جدول ۱) که با توجه به هدف پژوهش، از شاخص‌های دسته‌بندی شده سازمان ملل در بخش توسعه پایدار^{۱۴} (United Nations, 2007) و شاخص‌های مورد نظر تحقیقات مرتبط پیشین، تعیین و انتخاب شده‌اند.

۴-۱- شاخص‌های پژوهش

شاخص‌ها زمینه بیان آماری شرایط موجود در محله (Ka-) (lantari, 2001, pp. 111-112) و ترسیم تصویری مناسب از وضعیت آن را فراهم می‌آورند. شاخص‌های این پژوهش برای سنجش توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی مشتمل

جدول ۱: شاخص‌های پژوهش برای سنجش سطح توسعه‌یافتگی محلات شهر اصفهان

مؤلفه	معیار	شاخص
اجتماعی	ترکیب اجتماعی	- بعد خانوار و تراکم جمعیت در محلات - سهم شاغلان بر حسب گروه‌های اصلی شغلی
	سواد	- درصد جمعیت باسواد - درصد جمعیت بی‌سواد - سهم جمعیت باسواد هر محله از میزان تحصیلات
ثبات اجتماعی	ثبات اجتماعی	- میزان مهاجرپذیری - درصد جمعیت بومی

مؤلفه	معیار	شاخص
اجتماعی	مسکن	- تراکم خانوار در واحد مسکونی
		- تعداد اتاق در واحد مسکونی
		- تعداد اتاق در اختیار خانوار
	سلامت	- درصد جمعیت معلول
	ارزش زمین	- قیمت زمین در محلات
اقتصادی	رفاه	- وضعیت اشتغال و بیکاری
		- زیربنای واحد مسکونی
		- نوع مالکیت مسکن
		- کیفیت مسکن
	وابستگی اقتصادی	- قدمت ساختمان
		- تمایل به سرمایه‌گذاری اقتصادی
		- مشارکت اقتصادی مردان
کالبدی-رفاهی	دسترسی به زیرساخت‌ها و امکانات خصوصی	- بار تکفل
		- مشارکت اقتصادی زنان
		- درصد واحدهای مسکونی برخوردار از کلیه امکانات
		- درصد برخورداری خانوار از رایانه
		- درصد مالکیت خودرو در محله
دسترسی به امکانات و خدمات عمومی		- درصد برخورداری از تلفن ثابت
		- سرانه مسکونی
		- میزان دسترسی به خدمات آموزشی
		- میزان دسترسی به خدمات بهداشتی
		- میزان دسترسی به فضاهای ورزشی
		- میزان دسترسی به حمل‌ونقل عمومی

ساده‌شده از خیابان‌ها و فضاهای باز شهری که نقشه محوری^{۱۶} نامیده می‌شود مورد سنجش قرار می‌گیرد. در رابطه با تحلیل ساختار فضایی در روش چیدمان فضا سه نوع ارزش هم‌پیوندی با توجه به شعاع تحلیل وجود دارد که عبارت‌اند از: الف- هم‌پیوندی کلان^{۱۷}، که ارزش هم‌پیوندی فضاها نسبت به کل سیستم با شعاع چرخش n را نشان می‌دهد؛ ب- هم‌پیوندی محلی^{۱۸}، که با اعمال محدودیت برای شعاع چرخش n، به دست می‌آید. به‌طور معمول ارزش هم‌پیوندی محلی با شعاع چرخش ۳، ۵، ۷ و غیره محاسبه می‌شود؛ و ج- هم‌پیوندی میانی^{۱۹}، که برای محاسبه آن از شعاع میانی استفاده می‌شود^{۲۰}.

در این مقاله تحلیل هم‌پیوندی شهر به‌عنوان ابزار مهمی در درک چگونگی رفتار اجزای شهر و مشخصه‌های ساختار فضایی شهر در هر سه شعاع انجام شده‌است و شعاع محلی و میانی در این تحلیل به ترتیب برابر ۳ و ۱۰ در نظر گرفته شده‌اند.

اطلاعات هر یک از شاخص‌های توسعه نیز به کمک یکی از شیوه‌های استفاده از اسناد و منابع در دسترس (شامل اطلس کلان‌شهر اصفهان- ۱۳۹۴؛ سند بازنگری طرح تفصیلی شهر اصفهان- ۱۳۹۲؛ آخرین ویرایش نقشه‌های GIS شهر اصفهان، پایه طرح بازنگری- ۱۳۹۲؛ و سند راهبردی بازآفرینی پایدار بافت‌های ناکارآمد شهر اصفهان- ۱۳۹۴)، پیمایش (برداشت میدانی) و مدل‌سازی‌های مکانی به دست آمده‌است^{۱۵}.

برای بررسی وضعیت فضایی محلات در این پژوهش از شاخص هم‌پیوندی به‌عنوان اصلی‌ترین مفهوم روش چیدمان فضا استفاده شده‌است (Abbaszadegan, 2002). هم‌پیوندی که نشان‌دهنده عمق هر فضا (یا تعداد فضاهای واسط) در ارتباط با سایر فضاها در ساختار شهر است (Hillier, 1996)، به دلیل فراهم کردن امکان بررسی جایگاه هر یک از فضاها و محلات شهری در سیستم کلان شهر و سنجش میزان یکپارچگی و یا جدا افتادگی آن‌ها انتخاب شده‌است (Turner, 2007, p. 542) و بر پایه نموداری

کیلومتر مربع و جمعیتی بالغ بر ۱.۹۰۸.۹۶۸ نفر دارای ۱۵ منطقه و ۱۹۹ محله است (شکل ۲). با توجه به وجود محدودیت‌هایی در دسترسی به اطلاعات اجتماعی-اقتصادی تمامی محلات شهر، از میان ۱۹۹ محله موجود در شهر ۱۸۸ محله مورد تحلیل قرار گرفته است.

۵. محدوده مورد مطالعه

این مقاله با انتخاب محله به عنوان عرصه مطالعاتی، شاخص‌های پژوهش را در محلات شهر اصفهان بررسی و تحلیل می‌کند. شهر اصفهان با مساحت حدود ۵۵۰

شکل ۲: نقشه محله‌بندی شهر اصفهان براساس تقسیمات شهری سال ۱۳۹۲



(Isfahan Municipality, 2015)

شهر اصفهان) و ۳۵ ستون (شاخص‌ها) ایجاد و پس از نرمال کردن ماتریس تصمیم‌گیری به کمک رابطه (۱)، اوزان به‌دست‌آمده برای شاخص‌ها در ماتریس نرمال‌شده ضرب شده‌است.

رابطه (۱) :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

سپس راه‌حل ایده‌آل و غیر ایده‌آل به کمک ماتریس وزن‌دار تعیین شد. راه‌حل ایده‌آل، راه‌حلی است که از مجموع مقادیر حداکثر هر یک از شاخص‌ها به‌دست می‌آید، در حالی که راه‌حل غیرایده‌آل از مجموع پایین‌ترین مقادیر هر یک از شاخص‌ها حاصل می‌شود. در واقع دو گزینه (محله) مجازی یکی به‌عنوان بهترین محله و دیگری بدترین محله ایجاد می‌شود. روش تاپسیس بر این مفهوم

۶. یافته‌های پژوهش

با توجه به فرآیند سه بخشی تحلیل، یافته‌های به‌دست‌آمده به تفکیک هر بخش در ادامه ارائه می‌شوند:

۶-۱- شرایط اجتماعی- اقتصادی و میزان توسعه‌یافتگی محلات شهر اصفهان

به‌منظور تعیین درجه توسعه‌یافتگی محلات شهر اصفهان و رتبه‌بندی آن‌ها از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (شاخصه) بهره گرفته شده‌است. در روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (شاخصه) نیاز به داشتن و دانستن اهمیت نسبی شاخص‌ها پیش از رتبه‌بندی وجود دارد که در این پژوهش وزن‌دهی شاخص‌ها با کمک روش ترکیبی تحلیل عاملی و قضاوت ذهنی (دلفی) انجام شده‌است. رتبه‌بندی محلات نیز با روش تاپسیس صورت گرفته‌است. برای این منظور ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری با ۱۸۸ ردیف (محلات

$$c_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+} \quad 0 < c_i^+ < 1$$

رابطه (۳):

لازم به توجه است که درجه توسعه‌یافتگی هر محله به‌صورت نسبی و از مقایسه درونی میان محلات شهر نسبت به محله فرضی ایده‌آل به‌دست آمده، لذا عدد توسعه‌یافتگی هر محله به نسبت سایر محلات مشخص شده‌است که به دلیل محدودیت در تعداد صفحات مقاله و همچنین تعداد زیاد محلات نمونه مورد مطالعه، تنها ۲۰ محله بالای جدول (محلات اول از نظر توسعه‌یافتگی) و ۲۰ محله پایین جدول (محلات آخر از نظر توسعه‌یافتگی) ارائه می‌شود^{۲۱} (جداول ۲ و ۳).

استوار است که گزینه‌ی انتخابی، باید کمترین فاصله را با راه‌حل ایده‌آل (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه‌حل غیر ایده‌آل (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. بر این اساس در ادامه تحلیل، فاصله هر یک از محلات از دو محله ایده‌آل و غیر ایده‌آل براساس روابط (۲) و نزدیکی نسبی گزینه‌ها (محلات) به راه‌آی‌ده‌آل براساس رابطه (۳) مشخص شده‌است.

$$s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

رابطه (۲):

جدول ۲: بیست محله اول از نظر توسعه‌یافتگی

نام محله	عدد توسعه‌یافتگی	رتبه محله	نام محله	عدد توسعه‌یافتگی	رتبه محله
محدوده دانشگاه اصفهان	۰.۰۱۱	۱	هیستان	۰.۰۵۷۴	۱۱
ارغوانیه	۰.۰۰۸	۲	آبشار	۰.۰۵۷۰	۱۲
باغ‌نگار - آئینه‌خانه	۰.۰۰۶۴۴	۳	سعادت‌آباد	۰.۰۵۶۸	۱۳
کوی نرگس	۰.۰۰۶۰۵	۴	سنبلستان	۰.۰۵۶۵	۱۴
محمودآباد	۰.۰۰۶۰۰	۵	گورت	۰.۰۵۶۲	۱۵
قلعه‌نو	۰.۰۰۵۹۵	۶	صائب	۰.۰۵۵۹	۱۶
مشکین	۰.۰۰۵۸۷	۷	خاتون‌آباد	۰.۰۵۵۸	۱۷
مهرآباد	۰.۰۰۵۸۱	۸	باغ زرشک	۰.۰۵۵۶	۱۸
هزار جریب	۰.۰۰۵۸۰	۹	باغ کاران	۰.۰۵۵۵	۱۹
عباس‌آباد	۰.۰۰۵۷۶	۱۰	کوی ولی‌عصر	۰.۰۵۵۴	۲۰

جدول ۳: بیست محله آخر از نظر توسعه‌یافتگی

نام محله	عدد توسعه‌یافتگی	رتبه محله	نام محله	عدد توسعه‌یافتگی	رتبه محله
محله سفلی	۰.۰۰۴۹۹	۱۶۹	حصه جنوبی	۰.۰۰۴۷۹	۱۷۹
سودان	۰.۰۰۴۹۷۹	۱۷۰	پینارت	۰.۰۰۴۷۶	۱۸۰
سنجوان مره	۰.۰۰۴۹۷۸	۱۷۱	حصه شمالی	۰.۰۰۴۷۴	۱۸۱
منتظرالمهدی	۰.۰۰۴۹۷	۱۷۲	قلعه برتیانچی	۰.۰۰۴۷۳	۱۸۲
شهرک ولی‌عصر	۰.۰۰۴۹۶۸	۱۷۳	جلوان	۰.۰۰۴۷۲	۱۸۳
بهرام‌آباد	۰.۰۰۴۹۶۱	۱۷۴	کوی سپاهان	۰.۰۰۴۷۱	۱۸۴
وحید	۰.۰۰۴۹۵	۱۷۵	گیان	۰.۰۰۴۶۶	۱۸۵
ارزنان-زینبیه	۰.۰۰۴۹۴	۱۷۶	دنارت	۰.۰۰۴۵۷	۱۸۶
ناصرخسرو	۰.۰۰۴۹۳	۱۷۷	جی شیر	۰.۰۰۴۵۱	۱۸۷
بوزان	۰.۰۰۴۹۰	۱۷۸	اطشاران	۰.۰۰۴۵۰	۱۸۸

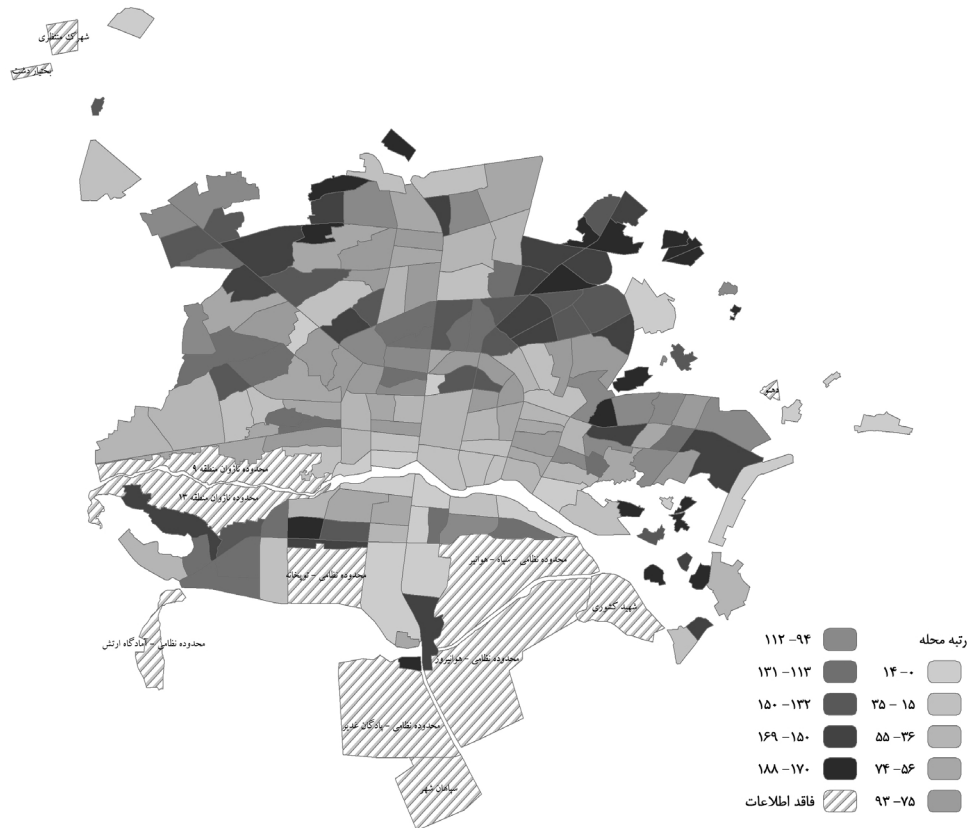
مکانی که معرف مرز محله بود، نسبت داده شد. شکل ۳ سطح توسعه‌یافتگی محلات مختلف شهر را از بالاترین تا پایین‌ترین میزان توسعه‌یافتگی نمایش می‌دهد؛ به‌طوری‌که

برای نمایش تصویری نتایج رتبه‌بندی، براساس توزیع نرمال، محلات به ۱۰ دسته تقسیم شدند و رتبه‌های به‌دست‌آمده از تحلیل تاپسیس، به یک شیپ فایل

توسعه‌یافتگی پایین‌تری نسبت به سایر محلات برخوردارند و نواحی مرکزی شهر در مجاورت شمالی و جنوبی رودخانه زاینده‌رود، سطوح بالای توسعه‌یافتگی را به خود اختصاص داده‌اند.

محلات با رنگ روشن در بالاترین سطح توسعه‌یافتگی و محلات با رنگ تیره در پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی نسبت به سایر محلات قرار دارند. این شکل نشان می‌دهد که محلاتی که در پیرامون شهر واقع شده‌اند- به ویژه نواحی شمال‌غربی، شمال‌شرقی و جنوب‌غربی- از سطح

شکل ۳: رتبه‌بندی محلات شهر اصفهان از نظر توسعه‌یافتگی



با استفاده از نرم افزار Depth Map^{۲۲}، ارزش هم‌پیوندی در سه سطح کلان، میانی و محلی محاسبه شد^{۲۳}. در جدول ۴، مقادیر ارزش هم‌پیوندی در سطوح مختلف قابل مشاهده است.

۶-۲- تحلیل پیکربندی فضایی شهر اصفهان

برای تحلیل پیکربندی فضایی شهر اصفهان با استفاده از روش چیدمان فضا ابتدا نقشه خطی شهر تهیه و پس از آن

جدول ۴: مقادیر ارزش هم‌پیوندی در شهر اصفهان

انحراف معیار	میانگین	حداقل ارزش	حداکثر ارزش	
۰.۲۷	۱.۱۵	۰.۵۷	۲.۱۸	هم‌پیوندی کلان (Rn)
۰.۴۱	۱.۴۵	۰.۳۵	۲.۸۲	هم‌پیوندی میانی (R _{۱۰})
۰.۸۱	۱.۷۲	۰.۲۱	۵.۳۲	هم‌پیوندی محلی (R3)

تحلیل و نمایش آن بدون استفاده از مدل خطوط محوری (تحلیل پیکربندی) امکان‌پذیر نخواهد بود. البته در همین ساختار شبکه‌ای نیز با حرکت به سمت پیرامون- به‌ویژه در قسمت‌های غرب، شمال‌غرب و شرق شهر- مشاهده می‌شود که رفته‌رفته از شدت و ارزش هم‌پیوندی کاسته شده است؛ به‌طوری‌که محله‌ها و محدوده‌های آن بخش شهر، از نظر فضایی دچار افتراق فضایی^{۲۴} هستند.

تحلیل هم‌پیوندی شهر اصفهان (شکل ۴) نشان می‌دهد، توزیع متقارن و متمرکز نسبت به یک هسته مرکزی در شهر وجود ندارد. به‌عبارتی دیگر در شهر اصفهان ارتباط، به صورت مرکز- پیرامون موجود نیست و ساختار شهر یک فرم مرکزیت ساده که ارزش هم‌پیوندی در مرکز بالا و در پیرامون پایین باشد را دنبال نمی‌کند. چنین شرایطی معرف وجود ساختار شبکه‌ای در شهر است که

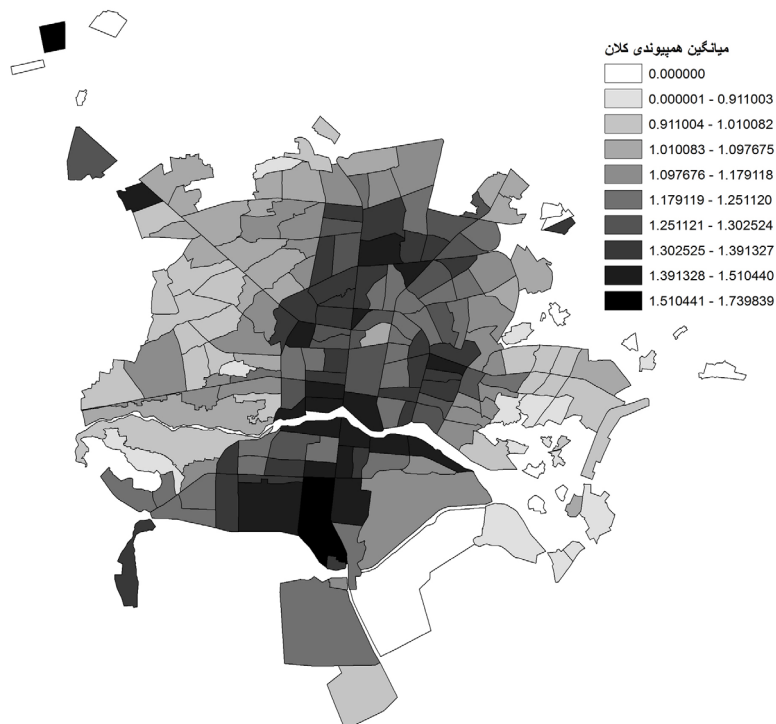
شکل ۴: تحلیل ارزش هم‌پیوندی کلان (R_{ii}) در شهر اصفهان



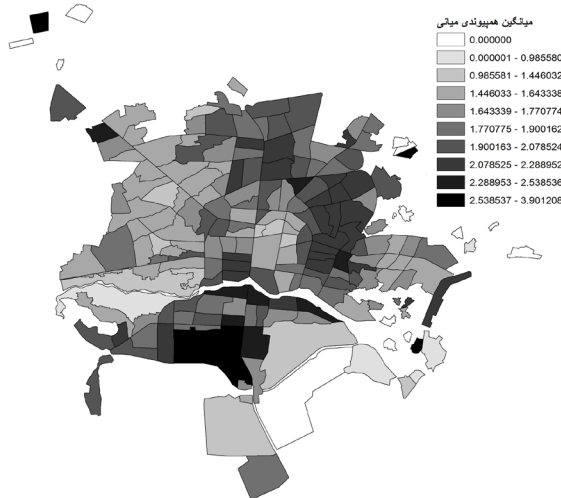
مختلف تلاقی داده شد و ارزش هم‌پیوندی هر محله در قیاس با سایر محلات، با محاسبه میانگین ارزش خطوط واقع در محلات با استفاده از توابع تحلیل مکانی تعیین شدند.^{۲۵} شکل‌های ۵، ۶ و ۷ تغییرات ارزش هم‌پیوندی را در سطح محلات شهر نشان می‌دهند.

از آنجا که پژوهش حاضر به دنبال تحلیل ارتباط میان تغییرات ارزش هم‌پیوندی با توسعه‌یافتگی اجتماعی-اقتصادی در سطح محلات (به‌عنوان مقیاس مورد نظر تحلیل) است؛ می‌بایست ارزش فضایی هر محله مشخص باشد. برای این منظور نقشه مرز محلات شهر اصفهان با نقشه‌های حاصل از تحلیل ارزش هم‌پیوندی در سطوح

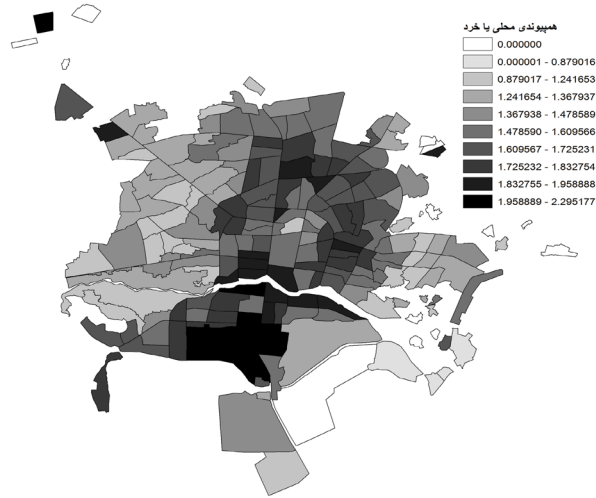
شکل ۵: تغییرات ارزش هم‌پیوندی کلان محلات



شکل ۷: تغییرات ارزش هم‌پیوندی میانی محلات



شکل ۶: تغییرات ارزش هم‌پیوندی محلی محلات



۳-۶ تحلیل رابطه میان پیکربندی فضایی و توسعه‌یافتگی اجتماعی - اقتصادی محلات اصفهان

در دو بخش قبل، برای هر محله اصفهان یک امتیاز ساختار فضایی در هر سه مقیاس تحلیل و یک امتیاز توسعه‌یافتگی به‌دست آمد. در این بخش معناداری و میزان ارتباط ابعاد فضایی و اجتماعی - اقتصادی محلات با کمک تحلیل همبستگی بررسی شده‌است. نتایج تحلیل همبستگی - که ابزاری آماری برای بررسی شدت ارتباط و همچنین نوع ارتباط (مستقیم یا معکوس) میان متغیرهاست - نشان می‌دهد (جدول ۵) همبستگی میان دو متغیر توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی در دو سطح کلان و میانی به ترتیب معادل ۰.۲۸۹ و ۰.۲۷۲ بوده که در سطح خطای صفر معنادار اما ضعیف است. این درحالی‌است که شرایط در ارتباط با همبستگی دو متغیر توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی محلی متفاوت است؛ و با وجود این‌که میان این دو متغیر رابطه وجود دارد، اما میزان این همبستگی به قدری ناچیز است که معناداری رابطه را مخدوش می‌کند.

در تصاویر فوق محلات و محدوده‌هایی که با رنگ‌های روشن‌تر (نزدیک به رنگ سفید) مشخص‌اند، دارای ارزش هم‌پیوندی پایین‌تری هستند. این محلات یا دارای ساختار درونی گسسته و نامنسجم هستند و یا نتوانستند با ساختار فضایی شهر و محلات اطراف خود پیوند مناسبی برقرار کنند. بنابراین این محلات در ساختار کلان شهر، محلاتی منزوی و جدا افتاده هستند. و بالعکس محلات و محدوده‌های تیره و نزدیک به رنگ سیاه از ارزش هم‌پیوندی بالا و در نتیجه ساختار منسجم‌تری از نظر فضایی برخوردارند. حال باید دید که آیا بین شرایط فضایی این محلات با وضعیت توسعه‌یافتگی آن‌ها رابطه معناداری وجود دارد یا خیر؟

جدول ۵: ضریب همبستگی چندگانه دو متغیر توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی در سه سطح کلان، میانی و محلی

هم‌پیوندی کلان	هم‌پیوندی میانی	هم‌پیوندی محلی
۰.۲۸۹**	۰.۲۷۲**	۰.۰۷۳
.	.	۰.۳۴۵

درجه همبستگی پیرسون^{۲۶}
 Sig. (2-tailed)

معنادار با مجذور ضریب همبستگی به‌میزان ۰.۰۹۴ وجود دارد، اگرچه که این ارتباط ضعیف است. بنابراین تعریف پیکربندی فضایی منسجم و هم‌پیوندی برای شهر اصفهان در سطح کلان با فراهم کردن امکان مبادله میان محلات مختلف، «ممکن است» بر کاهش فاصله میان سطوح توسعه‌یافتگی محلات یا به‌عبارت دیگر کاهش نابرابری تأثیر داشته باشد.

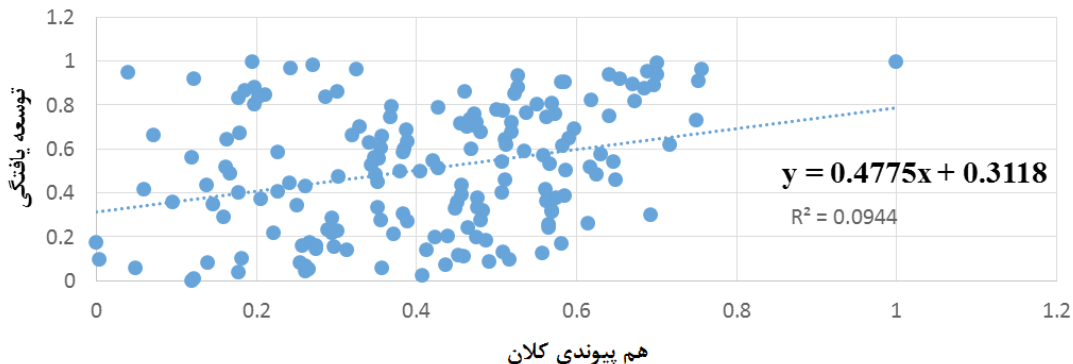
در ارتباط میان دو متغیر توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی میانی (شکل ۹) میزان همبستگی و برازش خط رگرسیونی

با توجه به این‌که میان متغیر هم‌پیوندی فضایی در شعاع‌های کلان و میانی همبستگی وجود دارد، نمی‌توان متغیر هم‌پیوندی فضایی را با دو شعاع مذکور در یک معادله لحاظ کرد و یک رگرسیون چند متغیره تشکیل داد (Bidram, 2002, p. 53). بنابراین بین هر یک از شعاع‌های هم‌پیوندی کلان و میانی با توسعه‌یافتگی یک رابطه رگرسیونی ساده تعیین شده‌است. همانطور که در شکل ۸ مشخص است میان دو متغیر توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی کلان با وجود پراکندگی در میان نقاط، ارتباط

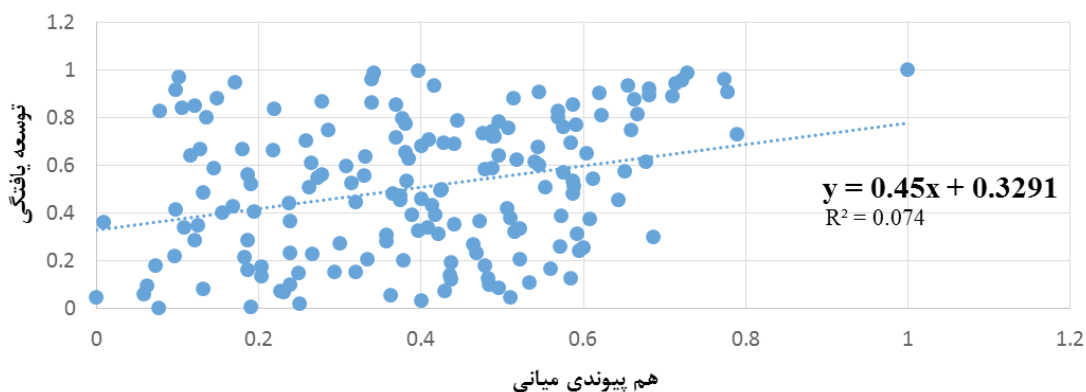
توسعه‌یافتگی، این فرصت فراهم شود تا بدون دخل و تصرف در ساختار شبکه محلی (استخوان‌بندی محلات) و با اصلاحات جزئی در شبکه واسط محلات، تغییراتی در توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی محلات رخ دهد.

در این شعاع نیز در بازه ضعیف قرار دارد و میزانی پایین‌تر از همبستگی در شعاع کلان را نشان می‌دهد. گرچه این احتمال وجود دارد که در نتیجه معناداری هر چند ضعیف ارتباط و همبستگی میان ارزش هم‌پیوندی میانی و سطح

شکل ۸: نمودار و معادله خط رگرسیونی میان متغیرهای توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی کلان



شکل ۹: نمودار و معادله خط رگرسیونی میان متغیرهای توسعه‌یافتگی و ارزش هم‌پیوندی میانی



آن محلات به‌روش همبستگی تحلیل و مشخص شد، گرچه در مقیاس‌های کلان و میانی، رابطه‌ای معنادار میان پیکربندی فضایی و توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی دیده می‌شود اما میزان این همبستگی میان آن‌ها ضعیف است؛ در مقیاس محلی نیز اساساً این ارتباط از معناداری لازم برخوردار نیست. در نتیجه محلاتی که دارای ارزش هم‌پیوندی کلان و میانی بالا هستند و پیوند مناسبی با پیکره فضایی کل شهر دارند، می‌توانند توسعه‌یافته‌تر باشند ولی به‌دلیل ضعیف بودن میزان همبستگی الزاماً این رابطه برقرار نیست. با این حال دور از انتظار نیست که با ایجاد تغییراتی در پیکربندی فضایی شهر در سطوح کلان و میانی، شرایط اجتماعی- اقتصادی محلات اصفهان به‌ویژه محلاتی که از وضعیت توسعه‌یافتگی بالایی برخوردار نیستند، دچار تغییر شود. نتایج به‌دست آمده را می‌توان اینگونه استنتاج کرد که:

یافته‌های مقاله حاضر و یافته‌های دیگر پژوهشگران در داخل و سایر نقاط جهان، می‌بایست برای اعتباربخشی به روش چیدمان فضا در تحلیل ساختار فضایی شهرها، و بررسی ارتباط معنادار میان پیکربندی فضایی شهر و

۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این مطالعه تلاشی بود به منظور بررسی ارتباط بین پیکربندی فضایی و توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی در محلات شهر از طریق آزمون در زمینه‌ای تجربی. براین اساس وضعیت اجتماعی- اقتصادی محلات شهر اصفهان (توسعه‌یافتگی محلات شهر) و وضعیت هم‌پیوندی ساختار فضایی محلات به‌طور جداگانه مورد سنجش قرار گرفت و نتایج به دست آمده نشان داد که با دور شدن از مرکز و حرکت به سمت پیرامون شهر- برای نمونه در بافت‌های شهری جدید اصفهان که در شمال (شمال‌غرب و شمال‌شرق) و جنوب (جنوب‌غربی) در نتیجه رشد شتابان جمعیت و ساخت‌وساز جدید ایجاد شده‌اند- رفته‌رفته هم از سطح توسعه‌یافتگی محلات شهر و هم از میزان یکپارچگی فضایی آن‌ها کاسته می‌شود. گرچه این نکته در نگاه اول تناسبی میان وضعیت فضایی شهر با توسعه‌یافتگی اجتماعی- اقتصادی را حکایت می‌کند؛ اما برای دقیق شدن چگونگی این ارتباط، در سه مقیاس کلان، میانی و محلی، شرایط فضایی محلات شهر اصفهان، با سطح توسعه‌یافتگی

اجتماعی‌اند که می‌باید مورد بررسی و خوانش قرار گیرد؛ - اگر در شهر اصفهان قرار باشد به کمک تغییرات در پیکربندی فضایی شهر، وضعیت یکپارچگی ساختاری شهر و وضعیت توسعه‌یافتگی محلات را بهبود بخشید، با توجه به معناداری رابطه در مقیاس‌های کلان و میانی، به جای مداخله و تغییر در شبکه دسترسی محلی، اولویت با تغییر در محورهای واسط میان محلات و همچنین محورهای اصلی شهر است؛ - با ایجاد تعادل فضایی در شهر و اصلاح پیکربندی می‌توان به کاهش نابرابری‌های اجتماعی- اقتصادی در شهر اصفهان امیدوار بود، گرچه نباید تصور داشت که تنها عامل توسعه‌یافتگی یا توسعه‌نیافتگی محلات، جایگاه فضایی آن‌ها در پیکربندی شهر است.

وضعیت اجتماعی- اقتصادی بخش‌های مختلف شهر مورد توجه قرار گیرد. با توجه به تفاوت نتایج این مقاله با پژوهش‌های پیشین، هدایت مطالعات بیشتری در شهرهای گوناگون (نمونه‌های متعدد) به روشن شدن ابعاد مختلف روابط میان پیکربندی فضایی و ساختار اجتماعی- اقتصادی شهرها کمک خواهد کرد؛ - راهبردهای کلی در مورد نظام‌های شهری باید به گونه‌ای تعریف شوند که سیاست‌های طراحی شده برای تغییر شکل فضایی با سیاست‌های مربوط به اثرگذاری بر فرآیندهای اجتماعی در شهر به صورت توأمان مدنظر قرار گیرند؛ چراکه علی‌رغم نتایج به دست آمده در این مقاله، اشکال فضایی در شهر را نمی‌توان به مثابه محیط و اشیاء بی‌جانی دید که درون آن‌ها فرآیندهای اجتماعی رخ می‌دهد بلکه الگوهای فضایی در بطن خود حاوی اطلاعات و محتوای

پی‌نوشت

1. Increasing Polarization

2. Space Syntax

۳. سالیان سال است که مطالعات زیادی در تبیین ارتباط میان شهر و جامعه انجام شده است (Giddens, 1984; Durkheim, 1895; Turner, 1974; Bintliff 1999; Kristiansen & Rowlands, 1998)؛ اما هنوز سؤالاتی نظیر چه ارتباطی میان شرایط فضایی و اجتماعی شهر وجود دارد؟ و یا چگونه شبکه‌های فضایی به شبکه‌های اجتماعی مرتبط می‌شوند، بی‌پاسخ مانده است.

4. Belem

5. Syntactic Measurements

6. Kurt Schaefer

7. William Bunge, Petter Hagget, David Harvey, Ronald F. Abler, Adams, Peter Gould, William Garrison, Edward Ullman, Brian Berry.

8. Weber, Zomer, Leo Strauss, Löwenthal, Henri Lefebvre, Manuel Castells, John Urry.

9. The city as one thing

10. Foreground

11. Background

12. Technique of Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

۱۳. روش چیدمان فضا، بازنمایی‌های فضای فیزیکی شهر را به منظور تلاش برای فهم ساختارش و سپس تحلیل ارتباط ساختار با کارکردهای آن، مورد بررسی قرار می‌دهد (Hillier, 1998; Masoudi Nejad, 2005). این روش توانمندی درک پیچیدگی و منطق ریخت‌شناسانه شبکه‌های شهری و رشد آن‌ها را دارا است (Hillier, Penn, Hanson, Grajewski, & Xu, 1993, p. 32). و با به کارگیری متغیرهای به دست آمده از تحلیل پیکربندی فضا به شناخت الگوهای عناصر هندسی مختلف که به واسطه ساختمان‌ها و شهرها به وجود آمده‌اند، می‌پردازد (Abbaszadegan, 2002, p. 66). از این طریق می‌توان دریافت که شهرها از نظر فضایی چگونه شکل گرفتند، چگونه کار می‌کنند و چگونه رشد و تغییر می‌یابند (Daha, 2009).

۱۴. از آنجا که این شاخص‌ها در سطح کلان یک کشور مورد بررسی بوده و در مقیاس ارزیابی پایداری محلی، بسیاری از این شاخص‌ها قابل اندازه‌گیری نبوده‌اند، مطالعات بسیاری با توجه به نیازهای محلی این شاخص‌ها را در مقیاس مورد نظر بازنگری و بازسازی کرده‌اند. در این مطالعات، با توجه به نیازها و شرایط دسترسی به اطلاعات مختلف و با توجه به مقیاس مطالعه‌شان که شامل محلات، مناطق و نواحی حومه‌ای شهری می‌باشد، شاخص‌هایی متناسب با موضوع تدوین شده‌اند که این شاخص‌ها، از کلیات شاخص‌های توسعه پایدار جهانی تبعیت می‌کنند (Habitat, 2009; DETEC, 2004).

۱۵. اطلاعات مربوط به هریک از شاخص‌های معرف معیارهای «ترکیب اجتماعی»، «سواد»، «ثبات اجتماعی»، «مسکن»، «سلامت» در مؤلفه اجتماعی، «رفاه» و «وابستگی اقتصادی» در مؤلفه اقتصادی و «دسترسی به زیرساخت‌های خصوصی» در مؤلفه کالبدی- رفاهی از طریق رجوع و استناد به اطلس کلان شهر اصفهان (۱۳۹۴) و نقشه‌های GIS پایه برای بازنگری طرح تفصیلی شهر (۱۳۹۲) به دست آمده است. محاسبه شاخص «دسترسی به خدمات عمومی» مربوط به مؤلفه کالبدی- رفاهی به

کمک مدلسازی مکانی صورت گرفت؛ برای مثال در سنجش میزان دسترسی به خدمات حمل‌ونقل عمومی ابتدا داده‌های مکانی مربوط به خطوط حمل‌ونقل عمومی از قبیل خطوط، مسیرها و ایستگاه‌های اتوبوس، تاکسی و سامانه‌های تندرو در شهر اصفهان جمع‌آوری شد و از آنجا که این چهار لایه مکانی یکپارچه نبودند و از طرف دیگر نوع آن‌ها از نظر توپولوژی با هم فرق داشتند، ابزاری با زبان پایتون در بستر نرم‌افزار Arc GIS تهیه شد که به واسطه آن میزان دسترسی به خدمات حمل‌ونقل عمومی در شهر اصفهان مدل‌سازی شد. محاسبه شاخص «ارزش زمین» مربوط به مؤلفه اقتصادی نیز در دو فاز مختلف برداشت میدانی و مدل‌سازی مکانی انجام شد. در مرحله برداشت میدانی ابتدا در محلات مختلف شهر و با یک توزیع مناسب اقدام به جمع‌آوری داده قیمت اراضی شد. در مرحله بعد اطلاعات نقاط برداشت‌شده به یک شیپ فایل مکانی نسبت داده شد. در مرحله آخر نیز پس از درون‌یابی داده‌ها به کمک روش کریجینگ، در محیط نرم‌افزار Arc GIS برای هر محله میانگین قیمت زمین محاسبه شد.

16. Axial Map

17. Integration Rn

18. Integration R3

19. Integration Rr

۲۰. شعاع در هم‌پیوندی میانی برابر است با میانگین عمق از هم‌پیوندترین خط در سطح هم‌پیوندی کلان؛ بنابراین این شعاع برای شهرهای مختلف با ساختارهای مختلف تغییر خواهد کرد (Abbaszadegan, Bidram, & Mokhtarzadeh, 2012).

۲۱. برای اطلاع از رتبه‌بندی تمام محلات شهر اصفهان رجوع شود به رساله دکتری نویسنده اول: معززی مهرپرهران، امیرمحمد. (۱۳۹۵). افتراق شهری: خوانش الگوی جدایی اجتماعی- فضایی در شهرها (نمونه مورد مطالعه: محلات شهر اصفهان). رساله دکتری مرمت شهری. اصفهان: دانشگاه هنر اصفهان.

۲۲. نقشه خطی با حدود ۵۱۹۷۰ خط برای پوشش کل شهر اصفهان در محیط اتوکد به صورت دستی ترسیم شد.

۲۳. هدف از انتخاب هر سه شعاع بررسی و تحلیل، این است که در صورت وجود ارتباط معنادار میان این سه سطح با ساختار فضایی شهر، بتوان نشان داد که توسعه‌یافتگی یا عدم توسعه‌یافتگی محلات از کدام یک از سطوح کلان، میانی و محلی ساختار فضایی شهر تأثیر بیشتری می‌پذیرد.

24. Spatial Segregation

۲۵. علت محاسبه میانگین ارزش خطوط هم‌پیوندی در هر محله این است که هر یک از خطوط در نقشه هم‌پیوندی با توجه به موقعیت در شهر و ارتباط با فضاها، پیرامونی، از ارزش (مقدار عددی) متفاوتی برخوردار است.

26. Pearson Correlation

REFERENCES

- Abbaszadegan, M. (2002). Space Syntax Technique in Urban Design Process. *Urban Management Quarterly*, 3(9), 64-75. <http://ensani.ir/fa/article/download/61219>
- Abbaszadegan, M., Bidram, R., & Mokhtarzadeh, S. (2012). Structural Analysis of Regenerated Street Networks of Deteriorated Areas in order to Resolve Permeability Problem and Spatial Isolation of These Areas (A Case Study from Mashhad, Iran). *Journal of Urban Management*, 10(30), 163-178.
- Bahreyni, H., & Taghabon, S. (2011). Testing the Application of Space Syntax Method in the Design of Traditional Urban Spaces. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi*, 3(4), 5-18.
- Bidram, R. (2002). *Eviews; Synchronous with econometrics*. Tehran: Manshor-e-Bahrebardari Publication.
- Bintliff, J.L. (1999). Chapter 13: Settlement and Territory. In: Barker G. (Ed.) *the Routledge Companion Encyclopedia of Archaeology*. London: Routledge. 505-545.
- Castells, M. (2001). *The Rise of the Network Society*. (A. Aligholian, & A. Khakbaz, Trans.). Tehran: Publication of the Tarh-e-no. First Volume.
- Choay, F. (1996). *Urbanism, Facts and Fantasies*. (M. Habibi, Trans.). Tehran: Tehran University Press.
- Cuthbert, A.R. (2005). *The Form of Cities: Political Economy and Urban Design*. Oxford. Wiley-Blackwell.
- Daha, E. (2009). *Deteriorated Urban Area Designed Using The Space Syntax (Case Study: Beryanak, Tehran)*. Unpublished Master's thesis, Submitted to School of Urban Planning. Tehran University. Tehran.
- Dalyan, S. (2009). *Shrinkage: The Challenge of Re-structuring the City*. Urban Regeneration Studio. Retrieved 10 January 2017 from: <http://www.shrinkingcities.com>
- Department of Environment, Transport, Energy and Communications. (2004). *Sustainability Assessment, Conceptual Framework and Basic Methodology*. Federal Office for Spatial Development and Department of Environment, Transport, Energy and Communications (DETEC).
- Durkheim, E. (1895). *The Rules of Sociological Method & Selected Texts on Sociology and its Methods*. London: Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-16939-9>
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. University of California Press.
- Giddens, A. (1998). *The Consequences of Modernity*. (M. Thalathi, Trans.). Tehran: Nashre markaz Publication.
- Habibi, M. (2003). How Neighborhood Skeletal Pattern and Reorganization of It. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi*, 13(13), 32-39. https://journals.ut.ac.ir/article_10657.html
- Hamedani Golshan, H. (2015). Space Syntax, a Brief Review on its Origins and Methods in Architecture and Urban Design Case Study: Brojerdiha Mansion, Kashan, IRAN. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memary Va Shahrsazi*, 20(2), 85-92. [doi: 10.22059/jfaup.2015.56720](https://doi.org/10.22059/jfaup.2015.56720)
- Hamidi, M. (1997). *Skeleton in Tehran, Review Concepts and Samples Iran - The World*. Tehran: Technical Assistance and Development of Tehran Municipality. I.
- Hillier, B. (1996). *Space is the Machine, A Configurational Theory of architecture*. United Kingdom: Cambridge University Press. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/3881/1/SITM.pdf>
- Hillier, B. (1998). A Note on the Intuiting of Form: Three Issues in the Theory of Design. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 25(7), 37-40.
- Hillier, B. (2007). *Space is the Machine: a Configurational Theory of Architecture*. Cambridge University Press, Cambridge. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/3881/>
- Hillier, B., & Vaughan, L. (2007). The City as One Thing. *Progress in Planning*, 67(3), 205-230. https://www.researchgate.net/publication/32887503_The_City_as_One_Thing
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). Natural Movement: Or, Configuration and Attraction in Urban Pedestrian Movement. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 20(1), 29-66. <https://doi.org/10.1068/b200029>
- Isfahan Municipality. (2015). *Atlas of Isfahan Metropolitan*.
- Jamali Shahni, T., Saeedi Mofrad, S., & Mahd Nejad, H. (2013). The Application of Space Syntax in Rehabilitation of Deteriorated Fabric City. 7th Symposium on Advances in Science and Technology, Bandar-Abbas, Iran. https://www.civilica.com/Paper-SASTECH07-SASTECH07_015.html
- Kalantari, Kh. (2001). *Regional Development and Planning, Theory and Technique*. Tehran: Khoshbin Publication. First Edition.
- Karimi, K. (2000). Urban Conservation and Spatial Transformation: Preserving the Fragments or Maintaining the 'Spatial Spirit'. *Urban Design International*, 5(3-4), 221-231. [DOI: 10.1057/palgrave.udi.9000012](https://doi.org/10.1057/palgrave.udi.9000012)
- Kristiansen, K., & Rowlands, M. (1998). *Social Transformations in Archaeology: Global and Local Perspectives*. Taylor & Francis.

- Legeby, A. (2013). Patterns of Co-Presence, Spatial Configuration and Social Segregation. Unpublished Ph.d. Dissertation, Submitted to School of Architecture. Royal Institute of Technology. Sweden.
- Lima, J.J. (2001). Socio-Spatial Segregation and Urban Form: Belem at the End of the 1990s. *Geoforum*, 32(4), 493-507. [https://doi.org/10.1016/S0016-7185\(01\)00019-7](https://doi.org/10.1016/S0016-7185(01)00019-7)
- Masoudi Nejad, R. (2005). Social Bazaar and Commercial Bazaar: Comparative Study of Spatial Role of Iranian Bazaar in the Historical Cities in Different Socio-Economical Context. 5th International Space Syntax Symposium, Delft. <http://spacesyntax.tudelft.nl/media/Long%20papers%20I/rezamasoudi.pdf>
- Omer, I., & Goldblatt, R. (2012). Urban Spatial Configuration and Socio-Economic Residential Differentiation: The Case of Tel Aviv. *Computers, Environment and Urban Systems*, 36(2), 177-185. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2011.09.003>
- Rafeian, M., Alizadeh, A., & Taghvayee, A. (2016). Analysis of Spatial Fragmentation in the Spatial Organization of Yazd Using Network Analysis and Space Syntax. *Human Geography Research*, 48(3), 441-459. [doi: 10.22059/jhgr.2016.51998](https://doi.org/10.22059/jhgr.2016.51998). https://jhgr.ut.ac.ir/article_51998.html
- Rismanchian, O., & Bell, S. (2010). The Application of Space Syntax in Studying the Structure of the Cities. *Honar-Ha-Ye-Ziba: Memory Va Shahrzazi*, 2(43), 49-56.
- Rodriguez, C., SAKER, F.L., Sam, G., & Hillier, B. (2012). The Relationship of Spatial Configuration and Socio-Economic Conditions in SAO PAULO, Brazil. Eight International Space Syntax Symposium. Edited by M. Greene, J. Reyes and A. Castro. <http://sss8.cl/8079.pdf>
- Turner, A. (2007). From Axial to Road-Centre Lines: A New Representation for Space Syntax and a New Model of Route Choice for Transport Network Analysis. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 34(3), 539-555. <https://doi.org/10.1068/b32067>
- Turner, J. (1974). *The Structure of Sociological Theory*. The Dorsey Press.
- United Nations Center for Human Settlements (Habitat). (2009). *Urban Indicators Guidelines, Better Information, Better Cities. Monitoring the Habitat Agenda and the Millennium Development Goals-Slums Target*.
- United Nations. (2007). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, Third Edition*. United Nations Publication. Retrieved June 2011 from <http://www.un.org/>
- Vaughan, L. (2005). The Relationship between Physical Segregation and Social Marginalisation in the Urban Environment. *World Architecture*, 185(185), 88-96. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/884>
- Vaughan, L., & Arbacı, S. (2011). The Challenges of Understanding Urban Segregation. *Built Environment*, 37(2), 128-138. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1299357>
- Yazdanfar, A., Mousavi, M., & Zrgardaghigh, H. (2009). Analyzing Spatial Structure of the Tabriz Using Space Syntax Method. *Road and Structure International Magazine*, (67), 58-67. <https://www.magiran.com/paper/718813>

نحوه ارجاع به این مقاله

معززی مهرطهران، امیرمحمد؛ ایزدی، محمد سعید و مسعود، محمد. (۱۳۹۹). بررسی ارتباط پیکربندی فضایی و وضعیت توسعه‌یافتگی محلات شهر اصفهان. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۳(۳۱)، ۲۲۵-۲۳۹.

DOI: 10.22034/AAUD.2020.75543.1083

URL: http://www.armanshahrjournal.com/article_113265.html



