تحلیل نقش کریدورهای ارتباطی بر ساختار فضایی جمعیت و فعالیت در استان خراسان رضوی

هاشم داداش‌پور[1*] محبوبه کارشکی[2] مجتبی رفیعیان[3]

۱. دانشیار برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده‌ی هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۲. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده‌ی هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
۳. دانشیار برنامه‌ریزی شهری، دانشکده‌ی هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

دریافت: ۹۴/۵/۱۷ پذیرش: ۹۵/۱/۲۳

چکیده

امروزه کرویدورهای ارتباطی یکی از اجزای مهم اقتصاد ملی محسوب شده و ازطرف دیگر، به‌دلیل نقش آن در تمرکز و توزیع جمعیت و فعالیت، نقش غیرقابل انکاری در شکل‌گیری ساختار فضایی مناطق برعهده دارند؛ از این‌رو، هدف این پژوهش، تحلیل نقش کریدورهای ارتباطی بر ساختار فضایی جمعیت و فعالیت (در اینجا صنعت و معدن) در استان خراسان رضوی است. روش تحقیق کمّی بوده و رویکرد آن توصیفی- تحلیلی است. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از شیوه‌ی اسنادی و برای تحلیل داده‌ها، از روش‌های موران و رگرسیون وزنی جغرافیایی با استفاده از نرم‌افزار GeoDa و ArcGIS استفاده شده است. نتایج یافته‌ها نشان می‌دهد که بین تراکم شبکه‌ی ارتباطی و ساختار فضایی جمعیت و فعالیت در استان رابطه‌ی مستقیم و مثبتی وجود دارد. علاوه‌بر این، یافته‌ها نشان می‌دهد که استان خراسان رضوی باوجود ظرفیت‌های مختلف در فرایند توسعه‌ی خود، از الگوی فضایی قطبی پیروی کرده و تمرکز شدید فعالیتی و جمعیتی در مرکز استان آشکارا به چشم می‌خورد؛ بنابراین، ایجاد و تقویت کانون‌های توسعه در محورهای اصلی ارتباطی می‌تواند از شدت تمرکز آن کاسته و به تقویت تعادل فضایی آن کمک کند.

واژگان کلیدی: کریدورهای ارتباطی، ساختار فضایی، جمعیت، فعالیت، استان خراسان رضوی.

*نویسنده‌ی مسئول مقاله: Email: h-dadashpoor@modares.ac.ir

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

شامل سه کریدور شمال- جنوب، شرق- غرب و کریدور توسعه‌ی شرق در آن درحال گره-خوردن به‌هم هستند که می‌تواند ظهور ساختار فضایی نوینی را در منطقه نوید داده که از پیامدهای آن، تمرکز مجدد و یا توزیع فضایی جمعیت و فعالیت در مقیاس استان با تحول مثبت در توسعه‌ی فضایی آن باشد؛ اما سئوال اساسی اینجاست که باتوجه به اهمیت کریدورهای توسعه در سازمان فضایی منطقه و موقعیت خاص استان خراسان رضوی، آیا درحال حاضر، اساساً رابطه‌ای بین کریدورهای ارتباطی و توزیع فضایی جمعیت و فعالیت در منطقه‌ی خراسان رضوی وجود دارد؟ و اگر جواب به این سئوال مثبت باشد، الگوی فضایی استان خراسان رضوی برمبنای معیارهای کریدورهای ارتباطی چگونه است؟

۲. مبانی نظری

به‌طور کلی در ارتباط با کریدورها مفاهیم متفاوتی در متون مربوطه مطرح شده است. این تفاوت‌ها به عوامل مختلفی ازجمله عملکردها (شهرنشینی، زیرساختی و توسعه‌ی اقتصادی کریدورها)، دیدگاه‌ها (جغرافیایی، فضایی، حمل‌ونقل، اقتصادی) و مقیاس (از محلی تا جهانی) بستگی دارد. رودریگ[1] در سال ۲۰۱۲، کریدور را به‌عنوان جهت‌گیری خطی از جریان‌ها و مسیرهای حمل‌ونقل تعریف می‌کند که اتصال‌دهنده‌ی مکان‌های مهمی بوده و به‌عنوان نقاط مبدأ و مقصد و یا نقاط انتقال‌دهنده عمل می‌کنند (Fraser and Notteboom 2014, 55). براساس نظر او، ساختار کریدور، به‌طور مسلم، به جهت‌گیری خطی آن مرتبط است؛ در عین‌حال، کریدورها به واقعیتی بسیار پیچیده‌تر از یک گرایش خطی ساده مربوط می‌شوند. کریدورها، ساختارهایی از تجمع هستند که در آن سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های اقتصادی انجام می‌شود؛ ساختارهایی که با جریان شدیدی از مردم، کالا و اطلاعات در بخش‌های خاص در ارتباط است. همچنین کریدورها، محورهای حمل‌ونقلی هستند که نقش مهمی در صورت‌بندی فضا دارند (J.-P. Rodrigue, 2007, 2). علاوه‌بر این، طبق تعریفی که «اندرسن و برنت[2]» مطرح کرده‌اند، کریدور عملکردی عبارت است از «... زمین یا ناحیه‌ای باریک و خطی که گره-های فعالیتی بزرگ را به‌هم متصل می‌کند، از نواحی شهری یا بین شهری می‌گذرد، به‌واسطه‌ی این که با وسیله یا وسایل نقلیه‌ی اصلی احاطه شده است، دسترسی و پویایی منطقه‌ای مناسبی با نواحی هم‌جوار برقرار می‌کند و تراکم جمعیتی بالا و کاربری‌های زمین گوناگونی دارد.»

1. Rodrigue
2. Andersen and Burnett

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

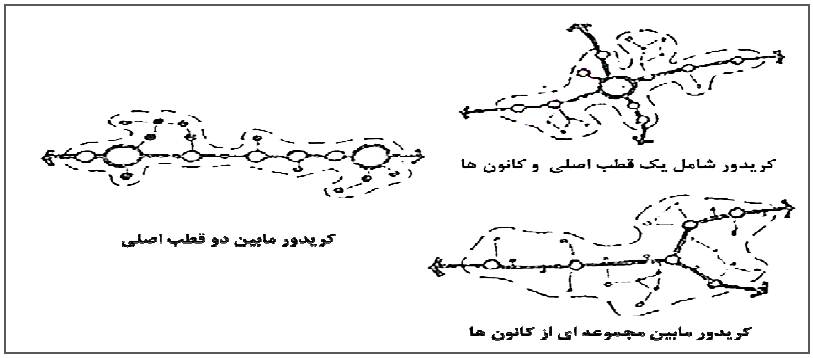
از طرف دیگر، کریدورهای توسعه از جنبه‌ی اجزای ساختار فضایی، به گونه‌های زیر تقسیم می‌شوند:

۱- کریدور توسعه‌ی مابین دو قطب: این محور در ابتدا و انتهای منتهی به دو قطب رشد است و در طول محور نیز صاحب کانون‌های رشد در سطوح مختلف است.

۲- کریدور توسعه با یک قطب و کانون‌های دیگر: شامل یک قطب رشد و کانون رشد دیگر در سطوح مختلف است که اگر به‌صورت سلسله‌مراتبی سازمان یابند تأثیرگذار می‌شوند.

۳- کریدور توسعه با مجموعه‌ای از کانون‌ها: شامل کانون‌های رشد متعدد در طول خود است و اگر بخواهیم کوچک‌ترین تمرکزی در آن ایجاد شود، کافی است یکی از این کانون‌ها به سطوح بالاتر ارتقا پیدا کند (صرافی، ۱۳۶۲: ۳۴).

شکل ۲: انواع کریدورهای توسعه برمبنای اجزای سازمان فضایی

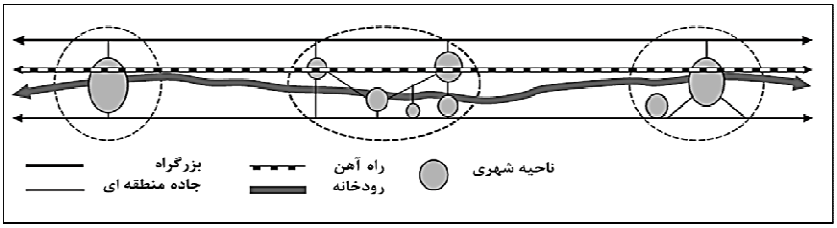


مأخذ: صرافی، ۱۳۶۲: ۳۵

براساس نظر رودریگ (۲۰۰۷)، کریدورها، محورهای حمل‌ونقلی هستند که در سازمان‌دهی به فضا نقش مهمی ایفا می‌کنند. این نقش می‌تواند در سه الگوی اصلی «کریدور به‌مثابه‌ی نواحی تجاری»، «کریدور به‌مثابه‌ی ساختار تخصصی» و «کریدور به‌مثابه‌ی محور یکپارچه‌ی لجستیکی» مشخص شود (شکل ۳). براساس الگوی سوم، سه عنصر ساختاری اصلی به‌عنوان کریدور تعریف می‌شوند: ۱. نقاط مفصلی یا دروازه‌ی تنظیم‌کننده‌ی توزیع مسافران، کالا و جریان اطلاعات؛ ۲. کریدورهای حمل‌ونقل با یک تجمع خطی از زیرساخت‌های حمل‌ونقل که به مجموعه‌ای از دروازه‌ها خدمات‌دهی می‌کنند. این کریدورها، ظرفیت فیزیکی توزیع را فراهم

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ



شکل ۴: تراکم شهری چندمرکزی در محور یک کریدور ارتباطی در مقیاس منطقه‌ای (منبع: Zonneveld and Trip 2003: 19)

هدف نهایی از ایجاد یک کریدور حمل‌ونقل، تبدیل آن به «کریدور توسعه» است که ازطریق ماهیت یکپارچه‌ای از برنامه‌ها و به‌طور معمول تمرکز بر ارتقا و به‌روزرسانی زیرساخت-های‌انرژی و حمل‌ونقل و نیز تمرکز بر سرمایه‌گذاری مطرح می‌شود. ابتدا در بخش‌هایی که ظرفیت برای توسعه وجود دارد، پروژه‌های اقتصادی تقویت و پس از آن زمینه برای توسعه‌ی یکپارچه‌ی محلی و منطقه‌ای فراهم می‌شود (Ntamutumba, 2010: 7).

کریدور به‌مثابه‌ی محور توسعه‌ی اقتصادی

در این مفهوم ارتباط روشنی بین فرصت‌های توسعه‌ی اقتصادی و کرویدورهای ارتباطی وجود دارد. این دیدگاه فرض می‌کند که پیامدهای فضایی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی عملکردی ازطریق کرویدورهای ارتباطی تعیین می‌شود. چیزی که در این رویکرد خیلی مهم است تأثیر توسعه‌ی اقتصادی بر قدرت‌یابی کریدورهاست. ازجمله محورهایی که در زمینه‌ی توسعه‌ی اقتصادی مطرح هستند و در سال‌های اخیر در کشور مورد توجه بیشتری قرار گرفته‌اند، کریدور علم و فناوری است. کریدور علم و فناوری، شبکه‌ای انبوه از امکانات علمی، صنعتی، تولیدی، آزمایشگاهی، تحقیقاتی، زیرساخت‌های ارتباطی، افراد و اطلاعات است که در یک مسیر جغرافیایی و براساس یک نظام مدون، به جذب سرمایه‌های ملی و منطقه‌ای و اشتراک منافع آورده‌های همه‌ی طرف‌های ذی‌نفع و هم‌افزایی میان سازمان‌ها، مراکز و مؤسسه‌های حاضر در کریدور، سبب ارتقای نوآوری و توسعه‌ی علم و فناوری و درنتیجه به توسعه‌ی اقتصادی دانش-محور منجر می‌شود (سایت استانداری خراسان رضوی، ۱۳۹۲).

کریدور به‌مثابه‌ی محور شهرنشینی

در این رویکرد، کرویدورهای ارتباطی به‌عنوان پایه و اساسی برای شکل‌گیری شهرنشینی آینده برای سکونت و فعالیت عمل می‌کند. این رویکرد، به بررسی روابط بین کرویدورهای ارتباطی و

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

در سال ۱۹۶۹ جغرافیدانی به نام وبل، مقاله‌ای درمورد توسعه‌ی کریدور در انجمن سالانه‌ی جغرافیدانان آمریکایی منتشر کرد. وبل در این مطالعه، یک سیستم تکاملی توسعه‌ی شهری را براساس تفاوت‌های بین مکان‌ها ازنظر زمین‌شناسی، اقتصادی، زیربنایی، فرهنگی و غیره، توصیف می‌کند. براساس این دیدگاه، انباشت ثروت و ابزارهای فناوری در مکان‌های موفق، نتیجه‌ی یک سیستم سلسله‌مراتبی کم‌وبیش شهری شده و کریدورهای پیشرفته به‌جای مکان-های مرکزی است (Sap 2007: 11). نیکلاس مامپر (۱۹۹۲)، در سند مربوط به استراتژی برنامه‌ریزی منطقه‌ای اروپا، به‌خوبی نشان می‌دهد که تأثیر نواحی کلان‌شهری و محورهای توسعه، می‌تواند مثبت یا منفی باشد. این تأثیر منفی است؛ درصورتی که به‌جای این که در تمام سطوح سلسله‌مراتبی ساختار فضایی توزیع شود، بیشتر در مناطق کلان‌شهری و اطراف محورهای توسعه‌ی اصلی متمرکز شود (Iurea 2012: 276)؛ اما اگر عملکردهای تخصصی و تبادل کالا و خدمات بین نواحی روستایی و شهری و بین مناطق توسعه‌یافته و مناطق رو به زوال[1] به‌صورت متعادل توزیع شود، در آن صورت می‌توان گفت که اثرات توسعه‌ی کریدور مثبت خواهد بود (Iurea 2012: 279). آرنولد و همکاران (۲۰۰۵)، عملکرد کریدور را از سه دیدگاه بررسی کرده‌اند. اول، زیرساخت‌های فیزیکی کریدور، یعنی ظرفیت فیزیکی خطوط ارتباطی و گره‌ها که شامل سطح بهره‌برداری از کریدورها هستند. دوم، کیفیت خدمات ارائه‌شده برای کالاهای درحال جریان در امتداد کریدور باشد. عملکرد در سطح کیفی خدمات، ابعاد هزینه و زمان را دربر دارد که به گره‌ها و خطوط ارتباطی متصل می‌شود. دیدگاه سوم، جابه-جایی کالاها درون کریدور است. این دیدگاه هم مانند دیدگاه دوم، جنبه‌ی هزینه و زمان دارد. با این‌حال، این متغیرها برای خدمات مربوط به خطوط ارتباطی و خدمات پردازش در گره‌های کریدور تفکیک شده‌اند (Fraser and Notteboom 2014, 54). یوهیاینن و همکاران (۲۰۰۷)، با بررسی رویکرد برخی مناطق، توسعه‌ی منطقه‌ای را در سه مفهوم «کریدور»، «منطقه» و«شبکه» مطالعه کردند. براساس این مطالعات، مفهوم کریدور یک شبکه‌ی فیزیکی است که در آن هم‌جواری جغرافیایی و پیوستگی سرزمینی، دو عنصر مهم و حیاتی محسوب می‌شوند. چنین شبکه‌ای شامل زیرساخت‌های عمده و بزرگی مانند جاده، راه‌آهن و یا رودخانه است که به‌صورت فیزیکی با یکدیگر پیوند دارند. در کریدور موردنظر یوهیاینن، مقام‌های محلی نقش مهمی دارند و هدف از ایجاد کریدور، ارتقا و افزایش ارتباطات بین زیرساخت و کاربری زمین برای شدت بخشیدن به جریان کالا و مواد بین مراکز موجود در شبکه‌ی کریدوری است

1. decliningregions

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

جایگاه استراتژیک چابهار، می‌تواند به بهترین صورت ممکن، با روان‌سازی مبادلات اقتصادی، فرایند پویای تشکیل و انباشت سرمایه‌ها به‌عنوان «موتور توسعه» را به گستردگی محور شرق و در سطح ملی تحقق بخشد. طاووسی و همکاران (١٣٩١)، در مقاله‌ای باعنوان «قابلیت‌ها و تنگناهای توسعه‌ی محور شرق در شرایط امروز ایران و منطقه» با استفاده از برنامه‌ریزی راهبردی که روشی نظام‌یافته برای اخذ تصمیمات و اجرای فعالیت‌ها درخصوص شکل‌دهی و رهنمود یک سیاست محسوب می‌شود، به تأثیر اجرای سیاست طرح توسعه‌ی محور شرق، بر توسعه‌ی منطقه‌ی پیرامونی، به‌ویژه استان سیستان و بلوچستان، پرداخته‌اند. هدف این تحقیق نوعی ارزیابی از میزان موفقیت توسعه‌محور شرق بوده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که موقعیت سوق‌الجیشی چابهار و جایگاه آن به‌عنوان دروازه‌ی مبادلات به‌عنوان مهم‌ترین نقطه‌ی قوت و ضعف شبکه‌های زیربنایی شامل حمل‌ونقل، تأمین و توزیع انرژی به‌عنوان مهم‌ترین تهدید در توسعه‌ی محور شرق محسوب می‌شود. شفابخش و صادقی (١٣٩١) در مقاله‌ی «اولویت‌بندی توسعه‌ی مسیرهای جاده‌ای کریدور شرقی کشور» باتوجه به شاخص‌ها و پارامترهای تأثیرگذار و با اهمیت اولویت اجرای پروژه‌ها، به اولویت‌بندی مسیرهای موجود در کریدور شرق با استفاده از تحلیل بافر و یک مدل ریاضی برنامه‌ریزی خطی پرداخته‌اند. در این تحقیق پارامترهای دسترسی به واحدهای اقتصادی، اجتماعی و خدماتی و هزینه ازجمله پارامترهایی هستند که برای تحلیل بافر از آن‌ها استفاده شده است. یافته‌های این تحقیق از جهت اولویت‌بندی راه‌ها به محورهای توسعه، از بین یازده مسیر موجود در کریدور شرق کشور، محورهای تربت حیدریه- مشهد، نهبندان-بیرجند و مشهد سرخس در اولویت توسعه قرار دارند. باتوجه به معدود تحقیقات انجام‌شده در زمینه‌ی کریدور، این تحقیق از جنبه‌های مختلف نظری، معیارهای منتخب، مقیاس و روش تحقیق نوآورانه بوده است؛ به‌طوری که در سایر تحقیقات مشابه در داخل کشور بیشتر از روش‌های عمدتاً توصیفی و تجویزی استفاده شده و بیشتر از منظر اقتصادی و غیرفضایی و پیامدهای توسعه‌ای آن در سطح ملی و فراملی توجه شده است؛ اما در این تحقیق با استفاده از روش‌های کمّی و با رویکرد تحلیلی و توجه به سه معیار زیرساختی، اقتصادی و سکونت‌گاهی، نقش کریدورهای ارتباطی بر ساختار فضایی در یک محدوده‌ی مشخص در سطح منطقه‌ای را مورد توجه قرار داده است. اگرچه سایر مطالعات نیز مانند تحقیق حاضر، به اهمیت و جایگاه کریدورها در تعادل فضایی منطقه‌ای تأکید داشته‌اند.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

۳-۱. تحلیل خودهم‌بستگی دو متغیره‌ی موران

در طبقه‌بندی الگوهای فضایی، می‌توان بر چگونگی نظم و ترتیب قرارگیری واحدهای ناحیه‌ای متمرکز شده و مشابهت و عدم مشابهت هر جفت از واحدهای ناحیه‌ای مجاور را اندازه‌گیری کرد. وقتی که این مشابهت و عدم مشابهت برای فهم الگوهای فضایی خلاصه شوند، خودهم-بستگی فضایی شکل می‌گیرد. برای اندازه‌گیری خودهم‌بستگی فضایی مدل‌های متفاوتی مانند شاخص موران و ضریب گری وجود دارد. اما از آنجایی که توزیع مختصات شاخص موران مطلوب‌تر است، بیشتر تحلیل‌گران با شاخص موران موافق‌ترند (رهنما و ذبیحی، ۱۳۹۰: ۱۷)؛ بنابراین بخشی از تحلیل‌های انجام‌شده در این تحقیق با استفاده از تحلیل دومتغیره‌ی موران انجام می‌شود. این وضعیت برای شاخص‌های جمعیت، فعالیت و تراکم راه به‌صورت جداگانه و دو به دو توسط نرم‌افزار GeoDa تحلیل می‌شود تا به‌وسیله‌ی آن ارتباط بین این شاخص‌ها و تراکم راه مشخص شود. براساس این تحلیل از خودهم‌بستگی طبقه‌بندی منطقه به چهار حالت زیر اتفاق می‌افتد (رهنما و ذبیحی، ۱۳۹۰: ۲۲).

۱. قسمت بالا-بالا: نقاط این ناحیه، بسته به نوع مرکز (جمعیتی یا فعالیتی) تراکم جمعیتی یا فعالیتی بالا و تراکم شبکه‌ی ارتباطی بالا دارد که نشان‌دهنده‌ی توسعه‌یافتگی ناحیه در مقایسه با سایر نواحی است.
۲. قسمت پایین- پایین: نقاط این ناحیه تراکم جمعیتی یا فعالیتی پایین و تراکم ارتباطی اندک دارد.
۳. قسمت بالا- پایین: نقاط این ناحیه تراکم جمعیتی یا فعالیتی بالا و تراکم شبکه‌ی ارتباطی پایین دارد. این ناحیه باتوجه به تراکم جمعیتی بالا و تراکم پایین شبکه‌ی ارتباطی باید در اولویت اول توسعه قرار گیرد.
۴. قسمت پایین- بالا: نقاط این ناحیه تراکم جمعیتی و فعالیتی پایین و تراکم بالای راه (شبکه‌ی ارتباطی) دارند. این نواحی نیاز کمتری به تأمین خدمات داشته و حتی به‌طور نسبی باید از تمرکز خدمات جلوگیری کرده و در آن تمرکززدایی صورت بگیرد.
۵.

۳-۲- تحلیل رگرسیون وزنی جغرافیایی

به‌منظور تحلیل دقیق‌تر روابط بین متغیرهای تراکم جمعیتی، فعالیتی و تراکم راه، علاوه‌بر تحلیل دومتغیره‌ی موران از ابزار تحلیل رگرسیون جغرافیایی وزنی نیز استفاده شده است. این ابزار روابط بین متغیرهایی که با عوارض جغرافیایی مرتبط‌اند را مدل‌سازی کرده و به ما امکان پیش‌بینی مقادیر متغیرهای نامعلوم و فهم بهتر عواملی که برروی یک متغیر تأثیرگذارند را می-

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

دهد؛ به‌عبارت دیگر روش‌های رگرسیونی به ما امکان می‌دهند که روابط بین متغیرها را بررسی کرده و میزان شدت و ضعف آن روابط را اندازه‌گیری کنیم (عسگری، ۱۳۹۰: ۱۱۱).

خروجی‌های حاصل از تحلیل رگرسیون جغرافیایی وزنی شامل دو دسته‌ی خروجی عددی و نقشه است. در خروجی عددی پارامترهایی که میزان خوبی مدل را منعکس می‌کنند، نشان داده می‌شود که مهم‌ترین مقادیر در این خروجی ضرایب R2 و R2 تعدیل‌شده (Adjusted R2) است که درحقیقت، نشان‌دهنده‌ی دقت و خوبی مدل است (عسگری، ۱۳۹۰: ۱۱۹)؛ به‌عبارت دیگر، این ضرایب میزان درصد واریانس متغیر وابسته که توسط متغیر مستقل تبیین می‌شود را بیان می‌کنند؛ به‌طوری که با محاسبه‌ی این ضرایب می‌توان گفت که چند درصد از کل واریانس متغیر وابسته توسط متغیر مستقل بیان می‌شود. مقدار عددی این ضرایب بین صفر تا یک است. مقدار صفر یعنی اینکه متغیر مستقل در برآورد متغیر وابسته هیچ نقشی ندارد و مقدار یک، بیانگر تخمین ۱۰۰ درصد واریانس متغیر وابسته توسط متغیر مستقل است. برای تحلیل رگرسیون وزنی جغرافیایی، لایه‌ی تراکم راه و تراکم مراکز جمعیتی و فعالیتی توسط توابع موجود در نرم‌افزار Arc GIS محاسبه و ایجاد شده و سپس رگرسیون فضایی هریک از لایه‌ها محاسبه می‌شود. در جدول شماره‌ی ۱، معیارها و شاخص‌های موردنظر تحقیق مشخص شده است.

جدول ۱: طبقه‌بندی معیارها و شاخص‌های تحقیق

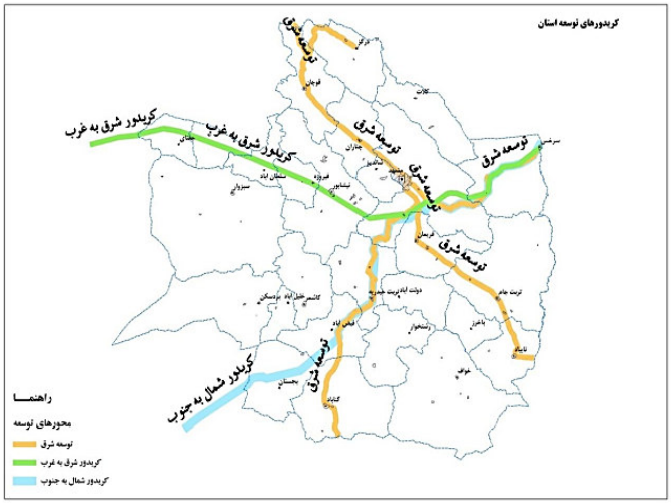
معیارها	شاخص‌ها	ابزارهای تحلیل
توسعه‌ی زیرساختی	طول و تراکم شبکه‌ی حمل‌ونقل جاده‌ای استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۰ طول و تراکم شبکه‌ی ریلی استان خراسان رضوی	تحلیل خودهم-بستگی دومتغیره‌ی موران
توسعه‌ی اقتصادی	موقعیت مکانی مراکز صنعتی در استان خراسان رضوی تعداد شاغلان بخش‌های صنعت و معدن استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۰ تراکم مراکز صنعتی و معدنی استان	تحلیل رگرسیون وزنی جغرافیایی
توسعه‌ی سکونتگاهی	موقعیت مکانی نقاط شهری استان خراسان رضوی، ۱۳۹۰ جمعیت نقاط شهری استان خراسان رضوی، سال ۱۳۹۰ تراکم جمعیت شهری در سال ۱۳۹۰ موقعیت مکانی نقاط روستایی استان خراسان رضوی، ۱۳۹۰ جمعیت نقاط روستایی استان خراسان رضوی، ۱۳۹۰ تراکم جمعیت روستایی در سال ۱۳۹۰	

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

۴. محدوده‌ی مورد مطالعه

استان خراسان رضوی بخشی از استان پهناور خراسان بزرگ است که بین مدار جغرافیایی ۳۳ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۴۲ دقیقه‌ی عرض شمالی از خط استوا و ۵۶ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۶۱ درجه و ۱۶ دقیقه‌ی طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است. براساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۹۰، استان خراسان رضوی وسعتی حدود ۱۱۸ هزار و ۸۵۱ کیلومتر مربع، معادل ۷,۲۱ درصد از کل مساحت کشور بوده و رتبه‌ی چهارم را ازنظر مساحت در بین تمامی استان‌های کشور به خود اختصاص داده است. همچنین این استان ۲۷ شهرستان، ۶۹ بخش، ۷۲ شهر و ۱۶۳ دهستان دارد.

بررسی کریدورهای ترانزیتی کشور نشان می‌دهد که ازمجموع ۵ کریدور اصلی کشور، استان خراسان رضوی در مسیر سه کریدور «کریدور شرق- غرب»، «مسیر ترانزیتی سرخس- بندر لاذقیه در سوریه» و «مسیر ترانزیتی محور شرق» قرار گرفته است. همچنین براساس مطالب ذکرشده در طرح آمایش استان خراسان رضوی سه کریدور بین‌المللی در استان پیشنهاد شده که موقعیت آن‌ها در شکل شماره‌ی ۶ نشان داده شده است. درمجموع، کریدورهای یادشده سطح وسیعی از شمال شرق و مرکز استان را تحت پوشش قرار می‌دهند.



شکل ۵: کریدورهای ارتباطی بین‌المللی در استان خراسان رضوی (منبع: مطالعات آمایش استان خراسان رضوی، ۱۳۹۲)

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

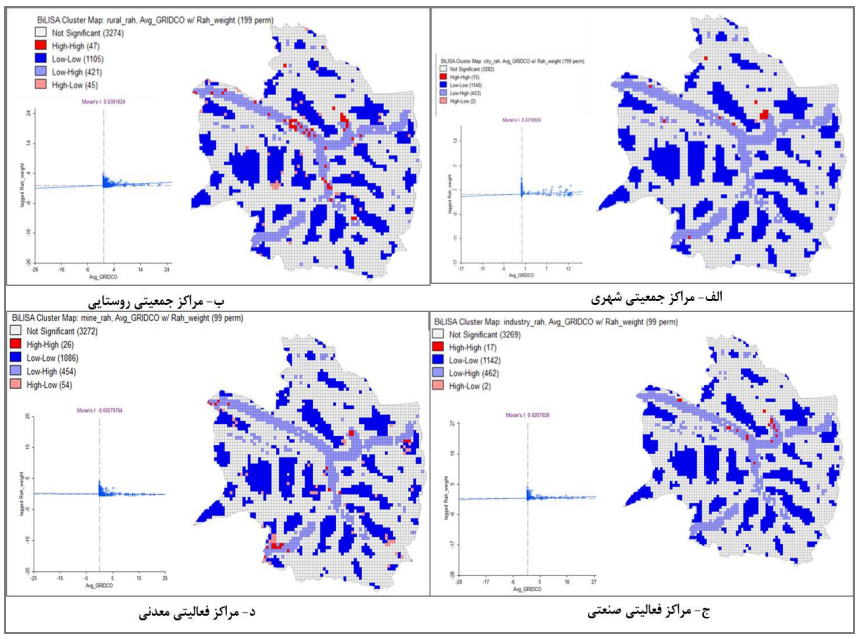
شهری نشان می‌دهد که در وضعیت موجود بیشترین تراکم جمعیتی در شهرستان مشهد قرار دارد و در سایر نقاط شهری تراکم مشاهده‌شده کمتر از تراکم برآورد شده است. براساس خروجی‌های به‌دست آمده از ارتباط میان تراکم جمعیتی با تراکم راه‌های ارتباطی نیز، مقدار $R2$ ۰,۳۲ و $R2$ تعدیل شده ۰,۳۰ به‌دست آمده است. مقادیر به‌دست آمده نشان می‌دهد که استفاده از متغیر مستقل تراکم راه در برآورد متغیر وابسته‌ی تراکم جمعیتی نقش دارد (نقشه‌ی ۲- الف).

نقشه‌ی به‌دست آمده از تحلیل دومتغیره‌ی تراکم جمعیت روستایی و تراکم راه نشان می‌دهد که بین این دو متغیر، رابطه‌ی مستقیم وجود دارد؛ به‌طوری که شاخص موران به‌دست آمده ۰,۰۳۸ و شیب رگرسیون مثبت است. همچنین مناطق بالا- بالا به‌صورت پراکنده در محور مشهد- چناران و همچنین محور نیشابور و بخش‌هایی از شهرستان تربت حیدریه قرار دارند. قسمت بالا- پایین که نقاط دارای تراکم بالای جمعیت روستایی و تراکم پایین راه را نشان می‌دهد، به‌صورت پراکنده در استان قرار دارد. در بخشی از محیط پیرامون شبکه‌ی ارتباطی اصلی استان، مناطق پایین- بالا که در آن تراکم جمعیتی پایین و تراکم راه بالا قرار گرفته است (نقشه‌ی ۱-ب). براساس خروجی‌های به‌دست آمده از تحلیل رگرسیون ارتباط میزان تراکم جمعیت روستایی با تراکم راه‌های ارتباطی، مقدار $R2$ ۰,۴ و $R2$ تعدیل‌شده ۰,۳۸ به‌دست آمده است. نقشه‌ی به‌دست آمده از تحلیل ارتباط تراکم راه و تراکم جمعیت روستایی نشان می‌دهد که در وضعیت موجود بیشترین تراکم جمعیتی در شهرستان مشهد قرار دارد. علاوه‌بر این، در بخش‌هایی از شهرستان نیشابور، تربت حیدریه و خلیل‌آباد مقدار تراکم مشاهده‌شده نسبتاً بالاست (نقشه‌ی ۲- ب).

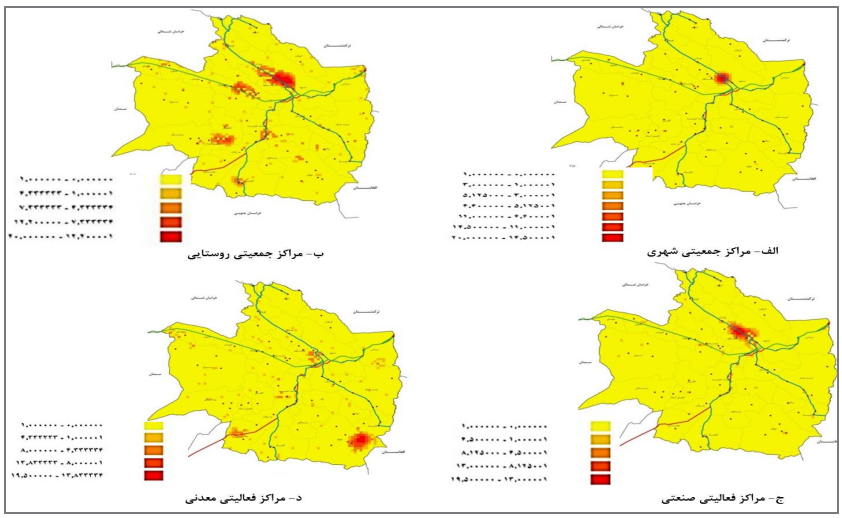
باتوجه به خروجی به‌دست آمده از تحلیل دومتغیره‌ی تراکم مراکز صنعتی و تراکم راه، شاخص موران در این تحلیل ۰,۰۲ محاسبه شده و شیب رگرسیون مثبت به‌دست آمده است. نقاط توسعه‌یافته ازلحاظ شاخص مرکز صنعتی که قسمت بالا- بالا در این تحلیل است، مربوط به بخش‌هایی از محور مشهد- چناران و مشهد- نیشابور است. قسمت پایین- بالا هم مانند تحلیل‌های قبلی صورت‌گرفته در بخش‌هایی از محدوده‌ی اطراف محورهای ارتباطی اصلی است. همچنین بخش عمده‌ای از استان را قسمت پایین- پایین تشکیل می‌دهد که نشان‌دهنده‌ی تراکم صنعتی و تراکم راه پایین در این بخش‌هاست (نقشه‌ی ۱- ج). براساس خروجی‌های به‌دست آمده از تحلیل رگرسیون ارتباط میزان تراکم مراکز فعالیت صنعتی با تراکم راه‌های ارتباطی، مقدار $R2$ ۰,۴۸ و $R2$ تعدیل‌شده ۰,۴۶ به‌دست آمده است. نقشه‌ی به‌دست آمده از

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ



نقشه‌ی ۱: تحلیل هم‌بستگی دومتغیره‌ی موران بین متغیرهای جمعیتی- فعالیتی و تراکم راه



نقشه‌ی ۲:تحلیل رگرسیون وزنی جغرافیایی ارتباط تراکم راه با تراکم مراکز جمعیتی و فعالیتی براساس مقادیر مشاهده‌شده

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

همان‌طور که در نقشه‌ی شماره‌ی ۳ مشاهده می‌شود پهنه‌هایی که تراکم جمعیتی و فعالیتی متوسط و بالا دارند، عبارت‌اند از:

- محور مشهد- چناران و امتداد آن به شکل پراکنده تا قوچان؛
- مرکز شهرستان نیشابور و امتداد آن تا شرق شهرستان فیروزه؛
- شمال شهرستان‌های جغتای و جوین؛
- مرکز شهرستان سبزوار؛
- جنوب شهرستان تربت جام و امتداد آن به شکل پراکنده تا نزدیکی شهر فریمان؛
- اطراف شهر تربت حیدریه و امتداد آن در شرق تا نزدیکی مرکز شهرستان زاوه؛
- امتداد مسیر خلیل‌آباد-کاشمر؛
- اطراف شهر سرخس.
-

۵-۲. تحلیل الگوی فضایی استان خراسان رضوی

در یک جمع‌بندی کلی از نتایج حاصل از روش‌های مورد بررسی، برای پاسخ به پرسش دوم تحقیق که مربوط به چگونگی الگوی فضایی استان خراسان رضوی برمبنای معیارهای کریدور ارتباطی بود، می‌توان گفت که به‌طور کلی، ساختار فضایی استان باتوجه به تمرکز شدید جمعیتی و به‌تبع آن، تمرکز فعالیتی در مرکز استان و محدوده‌ی پیرامونی آن، به‌صورت قطبی-شده است و یک فضای اشباع‌شده در استان وجود دارد و تنها در بخش‌های محدودی از استان مانند محور مشهد- چناران و مشهد- بینالود تمرکز فعالیتی وجود دارد که می‌تواند به‌عنوان کریدور توسعه مطرح شود. در سایر نقاط استان تراکم جمعیتی بسیار پایین است، به‌طوری که شکاف عمیقی با بخش مرکزی استان وجود دارد. همچنین شدت تمرکز فعالیت در مرکز استان بیشتر بوده و در بخش‌هایی از استان با شدت کمتری پراکنده شده است. شکل ۶ پراکندگی مراکز جمعیتی و فعالیتی استان بر شبکه‌های ارتباطی اصلی را نشان می‌دهد.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

اگرچه کانون‌های پیرامونی در وضعیت موجود، نتوانسته‌اند به‌خوبی نقش کانون توسعه را ایفا کنند، اما باتوجه به داشتن قابلیت‌های لازم می‌توانند به‌عنوان کانون توسعه مورد توجه قرار گیرند؛ از این‌رو، باتوجه به قابلیت‌های عملکردی در محورهای ارتباطی استان، لازم است در برنامه‌ریزی توسعه‌ی استان این محورها، به‌عنوان محورهای توسعه‌ی استان مورد توجه قرار گیرند. به‌طور کلی با تحلیل دومتغیره‌ی موران و تحلیل رگرسیون فضایی می‌توان به این نتیجه رسید که جمعیت و فعالیت استان خراسان رضوی از تراکم راه تأثیر پذیرفته‌اند. اگرچه به‌دلیل قطبی‌بودن ساختار فضایی استان، این تأثیرپذیری شدت کمی دارد و بیشتر متأثر از مرکز استان و شهرستان مشهد به‌دلیل جاذبه‌های مختلف اقتصادی، جمعیتی و مذهبی در این منطقه است؛ اما درصورتی که شهر مشهد و منطقه‌ی پیرامونی آن را به‌دلیل تفاوت شدید جمعیتی و عملکردی نسبت به سایر مناطق استان، از تحلیل خارج کنیم، مشاهده می‌شود که شبکه‌ی ارتباطی و زیرساختی در تراکم جمعیت و فعالیت استان تأثیرگذار است.

۶. نتیجه گیری

در این تحقیق برپایه‌ی مطالعات نظری، با انتخاب سه معیار اقتصادی، زیرساختی و سکونت-گاهی، به تحلیل نقش کریدورهای ارتباطی بر ساختار فضایی جمعیت و فعالیت در محدوده‌ی مورد مطالعه پرداخته شد. بر این اساس، در پاسخ به پرسش اول تحقیق، مبنی‌بر اینکه آیا اساساً رابطه‌ای بین کریدور توسعه و ساختار فضایی جمعیت و فعالیت در منطقه‌ی خراسان رضوی وجود دارد، باتوجه به مثبت بودن ضرایب و شیب خط رگرسیون به‌دست‌آمده از تحلیل دومتغیره‌ی موران و تحلیل رگرسیون جغرافیایی، مشخص می‌شود که بین آن‌ها رابطه‌ی مستقیمی وجود دارد. باتوجه به منفی بودن شیب خط رگرسیون بین تراکم راه و تراکم فعالیت معدنی مشخص می‌شود که بین این دو متغیر رابطه‌ی معکوس وجود دارد. از طرف دیگر، باوجود تأیید رابطه‌ی بین کریدورهای ارتباطی و مراکز جمعیتی و فعالیتی، نقشه‌های به‌دست آمده از تحلیل رگرسیون، نشان‌دهنده‌ی تمرکز شدید جمعیت شهری در شهرستان مشهد است. همچنین، در نقشه‌ی به‌دست آمده از جمعیت مراکز روستایی، براساس مقادیر مشاهده‌شده بیشترین تمرکز در بخش‌هایی از شهرستان مشهد و در محور مشهد- چناران و همچنین شهرستان نیشابور و خلیل‌آباد دیده می‌شود. در ارتباط با مراکز صنعتی، بیشترین تراکم مربوط به محور مشهد- چناران است. در تحلیل انجام‌شده در مراکز فعالیت معدنی، بیشترین تراکم مربوط به شهرستان خواف و پس از آن در بخش‌هایی از شهرستان سرخس، بجستان و مشهد

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

عملکردی در محورهای ارتباطی استان می‌توان محورهای زیر را به‌عنوان محرک‌های توسعه، که در برنامه‌ریزی آمایش استان هم به آن تأکید شده، مورد توجه قرار داد.

جدول ٢: محورهای توسعه‌ی پیشنهادی و تخصصی‌شدن هریک از آن‌ها

موقعیت محور توسعه	تخصص محور توسعه
مشهد- چناران	فعالیت‌های نساجی، سلولزی، مبلمان، شیمیایی، فلزی، غیرفلزی، غذایی، وسایل نقلیه‌ی موتوری، کانی غیرفلزی
مشهد- فریمان	فعالیت‌های نساجی، سلولزی، شیمیایی، غیرفلزی، غذایی، لاستیک و پلاستیک و تجهیزات حمل‌ونقل
فریمان- تربت حیدریه	محصولات کانی غیرفلزی، فلزی، غذایی، لاستیک و پلاستیک
نیشابور- فیروزه	تمرکز در فعالیت‌های نساجی، کاغذ، فلزی، غیرفلزی و شیمیایی
تربت جام- تایباد- خواف	صنایع فلزی و غیرفلزی و ساخت دستگاه‌های برقی و تجهیزات وابسته
سرخس	ساخت محصولات شیمیایی، پتروشیمی، لاستیک و پلاستیک
کاشمر- خلیل‌آباد	محصولات شیمیایی، ساخت کانی غیرفلزی و ساخت محصولات غیرفلزی
سبزوار- نقاب	تولید صنایع فلزی حجیم و صنایع پایین‌دست معادن مس، کرومیت و منگنز
مه ولات- گناباد	صنایع کانی غیرفلزی، صنایع دستی و صنایع غذایی

باتوجه به موقعیت راهبردی و ترانزیتی استان خراسان رضوی، با ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز ازجمله شبکه‌ی ارتباطی جاده‌ای قوی، برای کریدورهای بین‌المللی می‌توان از فرصت‌ها و مزیت‌هایی که این کریدورها بر توسعه‌ی فضایی استان می‌گذارند، استفاده کرد.

در این پژوهش باتوجه به هدف تحقیق و بضاعت داده‌های قابل دسترس، به بررسی سه معیار اصلی سکونت‌گاهی، اقتصادی و زیرساختی پرداخته شد. مسلماً علاوه بر داده‌های مورد بررسی در این پژوهش، می‌توان براساس سایر داده‌ها و اطلاعاتی که در توسعه‌ی فضایی یک منطقه تأثیرگذار است، مطالعات گسترده‌تری درباره‌ی کریدورهای توسعه انجام داد؛ از این‌رو، این پژوهش می‌تواند به‌عنوان نقطه‌ی شروعی برای انجام مطالعات کامل‌تر در حوزه‌ی کریدورهای توسعه مطرح باشد. برای انجام مطالعات بیشتر در این زمینه می‌توان علاوه‌بر تکرار ابعاد مختلف موردتوجه در این موضوع در سایر مناطق کشور، به تحلیل ابعاد نهادی و مدیریتی

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ

- داداش پور، هاشم، جهانزاد، نریمان "شبیه سازی تغییرات آتی کاربری زمین بر اساس الگوی بهینه ی اکولوژیک در مجموعه شهری مشهد" فصلنامه پژوهشهای جغرافیایی برنامه ریزی شهری، دوره ۳، شماره ۳، صص، ۳۴۳-۳۵۹،۱۳۹۴.
- داداش پور، هاشم، رفیعیان مجتبی، و آفاق پور، آتوسا، "تحلیلی بر سازمان یابی فضایی سیستم شهرهای نواحی ساحلی جنوب ایران"، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره چهاردهم، بهار و تابستان ۱۳۸۹.
- رفیعیان ، مجتبی، *سازمان یابی فضا با تاکید بر سیستمهای شهری مورد مطالعاتی استان اصفهان*، رساله دکتری جغرافیای شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۷۵.
- رهنما، محمد رحیم و جواد ذبیحی،"تحلیل توزیع تسهیلات عمومی شهری در راستای عدالت فضایی با مدل یکپارچه دسترسی در مشهد"، جغرافیا و توسعه، صص ۵-۲۶، ۱۳۹۰.
- ستاری فر، محمد، احمدی، حمید و نصیری، حسین، "تعامل ملی، منطقه ای و جهانی، راهبردی برای پایداری توسعه محور شرق". جغرافیا و توسعه. شماره ۱۴، صص ۱۴۱- ۱۷۲، ۱۳۸۸.
- شفابخش، غلامعلی و محسن صادقی،" اولویت بندی توسعه مسیرهای جاده ای کریدور شرقی کشور". نشریه جاده، شماره ۷۱، صص۱۵۳-۱۶۲، ۱۳۹۱.
- صرافی، مظفر، *سیری در مباحث توسعه فضایی با نگاهی ویژه بر طرح آمایش سرزمین*. تهران: وزارت برنامه و بودجه،۱۳۶۲.

- طاوسی، تقی، اسکندری ثانی، محمد، حسین زاده کرمانی، محمود، "قابلیت ها و تنگناهای توسعه محور شرق در شرایط امروز ایران و منطقه". مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای. سال سوم، شماره دوازدهم، صص ۷۹-۱۰۰، ۱۳۹۱.
- عسگری، علی، *تحلیل های آمار فضایی با ArcGIS*، تهران: انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران، ۱۳۹۰.
- محمدعلی پور اهری، محمدرضا، *موقعیت جغرافیایی کریدور شمال-جنوب بر همگرایی منطقه ای با تاکید بر جایگاه ایران*، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، ۱۳۹۰.
- مومنی، مهدی، "تحلیلی از نابرابری و عدم تعادل فضایی توسعه در استان اصفهان"، جغرافیا و مطالعات محیطی، دوره اول، شماره ۱، صص۳۵-۴۲، ۱۳۸۸.
- Ejlali, Parviz, Regional Analysis and Settlements Ranking, Budget and Plan Organisation, 1994. [In Persian]
- Eizi, Ali, Analysis of Functional Hierarchy of Cities of Kurdistan Province, Master Thesis of Urban Planning, Faculty of Arts and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, 2004. [In Persian]

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــ

Panahi, Abolfath. “Regional Planning as a method for determing of Development Axis, Deputy of Studies and Planning, Budget and Plan Organisation of West Azarbayjan, 107, 1994. [In Persian]

Taghvaei M, Sheykh Beygloo R. Innovation and presentation of RALSPI model: a new method for evaluating alternatives and assessment of development level of settlements. 3. 2013; 4 (16) :1-22. URL http://uijs.ui.ac.ir/urs/article-1-649-fa.html, [In Persian]

Jamali; F., Hosseinzadeh Dalir, k., Hatami Alamdari, I., “Change of Economic Structures and New Foundations of Urban and Regional Spatial Planning, Case study: Tabriz Metropolis”, 2013, 2(5), 1-20. [In Persian]

Jahad-E- Daneshgahi of Mashhad, Spatial Planning Document of Khorasan Razavi Province, Analysis of Settlement Connectivities 2013, Mashhad. [In Persian]

Jahad-E- Daneshgahi of Mashhad, Spatial Planning Document of Khorasan Razavi Province, Analysis of Economic Features, 2013, Mashhad. [In Persian]

Hosseinzadeh Dalir, Karim, Regional Planning, Tehran: SAMT Publishing, 2001. [In Persian]

Hekmatnia, Hasan and Mousavi Mir Najaf, Model Application in Geography with focus on Urban and Regional Planning, Yaz: Eleme Novin. 2016. [In Persian]

Dadashpoor, H., Mamdoohi, A. R, Afaghpoor, A. Analysis of Spatial Organization in Urban Network Based on Air Flows of People: Empirical Evidence for Iran, 2014, 46 (1), 125-150. [In Persian]

Dadashpoor, Hashem and Jahanzad, “Simulation of Future Land Use Changes Based on an Ecological Optimal Pattern in Mashhad Metropolitan Area”, 2015, 3 (3), 343-359. [In Persian]

Dadashpour, H., Afaghpoor, A., Rafieeian, M, , An Analysis of Spatial Organization in Southern Coastal Cities of Iran, Journal of Geography and Regional Development, 2010, 4 (14), 97-131. [In Persian]

Rafieian, Mojtaba, Spatial Organization with focus on Urban Systems, The Case of Esfahan Province, Ph.D Dissertation of Urban Geography, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, 1996. [In Persian]

Asayesh, Hoessein and Moshiri, Seyed Rahim. Methodology and Techniques of scientific Research in Human Science with focus on Geography; Tehran: Gomes Publishing, 2002 [In Persian]

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

- Rahnema, M., R., and Zabihi, Javad, "Analysis of the Distribution of Urban Public Facility emphesize on Spatial Justice, Geography and Development, 2011, 23, 5-26. [In Persian]
- Sattari far, M., Ahmadi, H., Nasiri, Hoessein, "Global, National and Regional Interaction; Strategy for Development Sustainability of East Corridor in Iran, Geography and Development, 2009, 141-172. [In Persian]
- Shafabakhsh, Gholamali, Sadeghi, Mohsen, "Development Priority of Eastern Corridor in Iran. Road Journal, 2012, 71, 153-162. [In Persian]
- Tavoosi T, Eskandari Sani M, Hosseinzade Kermani M. Capabilities and Threats of East Corridor Development in the current situation of Iran and Region. 3. 2012; 3 (12) :79-100, URL http://uijs.ui.ac.ir/urs/article-1-397-fa.html. [In Persian]
- Asgari, A., Analysis of Spatial Statistics with Arc GIS, Tehran: Information and Communication Organization of Tehran Municipality, 2011. [In Persian]
- Poor Ahari, M., A, Geographical Position of South-North Corridor on Regional Consistency with focus on Iran, Master Thesis of Political Geography, Islamic Azad University, Central Branch of Tehran, 2011. [In Persian]
- Momeni, Mehdi, Analysis of Spatial Disparity of Development in Isfahan Province, Geography and Environmental Studies, 2009, 1(1), 35-42. [In Persian]
- Chapman, D. et all., Concepts and definitions of corridors: evidence from England's Midlands. Journal of Transport Geography, vol.11,no.12pp.179-191, 2003.
- Fraser, D.;Notteboom,T., A strategic appraisal of the attractiveness of seaport-based transport corridors: the SouthernAfrican Case. *Journal of Transport Geography*, vol.36,pp. 53-68, 2014.
- Dadashpoor, H., A. Afaghpoor and A. Allan (2015). "A methodology to assess the spatial configuration of urban systems in Iran from an interaction perspective." GeoJournal: 1-21.
- Jauhiainen, J. et all. Regional development zones in Finland: territorial cohesion and competitiveness. *Fennia*. Vol.185(1),pp.31-47, 2007.
- Hauptfleisch, D. ;Hendrik, M., The Potential Impact on Property and Socio-Economic Development Resulting from Road Transport Corridors in Africa: A Case Study.Management and Innovation for a Sustainable Built Environment,pp.1-15, 2011.
- Hensher, D.A.; King, J., Transportation Corridors in Pacific Asian Urban Regions.In 7th World Conference on Transport Research .Sydney, 1996.

[Downloaded from hsmsp.modares.ac.ir on 2025-05-10]

هاشم داداش‌پور و همکاران ـــــــ