

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۸، شماره پیاپی ۳۱، پاییز ۱۳۹۷

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

تبیین اثرات فضایی شبکه حمل‌ونقل بر توسعه روستایی استان تهران

اسداله نجفی^۱: دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

سید حسن مطیعی لنگرودی: استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

حمید جلالیان: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

حسنعلی فرجی سبکبار: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۸

صص ۳۳-۴۶

دریافت: ۱۳۹۶/۷/۲۰

چکیده

تغییرات اجتماعی-اقتصادی دهه‌های اخیر عدم تعادل و تمرکز بیش از حد امکانات در برخی نقاط و محرومیت دیگر نقاط را در پی داشته است. این مسئله در مناطق روستایی شدیدتر بوده و عدم تعادل و توزیع عادلانه خدمات در آن‌ها مشهودتر است. یکی از خدمات اساسی و زیربنایی در این مناطق حمل‌ونقل و شبکه راه‌هاست. هدف این پژوهش، تبیین اثرات فضایی شبکه حمل‌ونقل بر توسعه روستایی است. روش تحقیق از نوع تحلیلی است و بر مبنای آمار فضایی است و با توجه به ماهیت مکانی داده‌ها و وابستگی فضایی این داده‌ها از تکنیک رگرسیون موزون فضایی استفاده شده است. منطقه مورد مطالعه استان تهران و جامعه آماری پژوهش شامل تمام روستاهای بالای ۲۰ خانوار استان تهران می‌باشد. از هر دهستان یک روستا بطور تصادفی انتخاب و براساس فرمول کوکران ۳۸۰ خانوار بعنوان نمونه محاسبه گردید؛ با احتساب حداقل ۱۰ خانوار برای هر روستا جهت افزایش قابلیت تعمیم، حجم نمونه برابر با ۷۱۷ خانوار گردید. در این مطالعه ۴۵ شاخص مورد بررسی و با انجام عملیات میدانی و پیمایشی اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان می‌دهد: دهستان‌های شمالی و شرقی حاشیه کلان شهر تهران که تحت تأثیر شهر تهران می‌باشند و همین‌طور دهستان‌های شرقی استان، حمل‌ونقل بیشترین تأثیر را بر توسعه روستایی آن‌ها داشته و دهستان‌های غربی استان از کمترین تأثیر برخوردار می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: حمل‌ونقل روستایی، تحلیل فضایی، توسعه روستایی، استان تهران.

^۱ نویسنده مسئول: asadollah@yaho.com، ۰۹۱۲۵۳۷۰۹۲۳

بیان مسأله:

اهمیت جامعه روستایی در نظام اقتصادی کشور بر همگان روشن است و همین موضوع صاحب‌نظران حوزه روستایی را وامی‌دارد که در چارچوب توسعه ملی، به مقوله‌ی روستا و توسعه روستایی جدی‌تر و عمیق‌تر بیاورند، چرا که پویایی، مولدبودن و خودکفایی نسبی کشور جز از طریق متحول ساختن روستاها و ارتقای کیفی زندگی روستائیان و بهره‌مندی آنها از خدمات و تأمین شرایط مناسب برای آنها، امکان‌پذیر نیست. یکی از زیرساخت‌های اصلی و دارای اهمیت جهت ایجاد تحول در ساختار اقتصادی روستا، سیستم‌های حمل‌ونقل در محیط روستاست. شبکه حمل‌ونقل و ارتباطات مناسب، زیربنای اقتصادی هر سرزمینی را شکل می‌دهد. در حقیقت می‌توان بیان نمود که از لحاظ اقتصادی اهمیت حمل و نقل آنقدر زیاد و گسترده است که می‌توان آن را بستر توسعه اقتصادی خواند. برنامه ریزی مناسب و دقیق در این زمینه و بهبود و ساماندهی زیرساخت‌های حمل و نقل باعث کاهش هزینه‌های بهره‌برداری و تولید می‌گردد و اثرات مطلوبی را بر اقتصاد یک جامعه می‌گذارد (Rasafi & Zarabadipour, 2009:35). اگر شبکه جاده‌ای و وسایل حمل‌ونقل مناسب، در اختیار نباشد امکان اتصال مراکز تولید و مصرف و تبادل وجود نداشته و روند تولید و مصرف در موقعیت مناسب انجام نمی‌پذیرد. بنابراین، سیستم حمل‌ونقل نتایج مثبت، مناسب و پراهمیتی را برای بهره‌وری بهینه ایجاد می‌نماید. بسیاری از نواحی منزوی و دور افتاده زمانی که از امکانات ارتباطی و حمل‌ونقلی برخوردار می‌گردند از انزوای جغرافیایی خارج شده و ارزش اقتصادی پیدا می‌کنند (Motiei & Langeroudi, 2011: 328).

اغلب نظریه پردازان توسعه روستایی، شبکه حمل‌ونقل و وضعیت مناسب راه‌ها را از نمادهای توسعه و بسترهای زمینه ساز آن می‌دانند. کیفیت و گستردگی زیرساختها به روشهای متعدد تأثیر زیادی بر رشد اقتصادی گذاشته و فقر و نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهد. بنابراین وجود زیرساخت حمل و نقل و ارتباطات توسعه یافته، از جمله شرایط لازم برای توانایی جوامع کم توسعه یافته بمنظور اتصال به مراکز فعالیتهای اقتصادی است (Miri Eri, and Ahmadi, 2015:2). در دهه های اخیر تغییرات گسترده‌ای در شیوه بهره‌برداری از چشم‌اندازهای مناطق روستایی جهان مشاهده شده است؛ عواملی چون کاهش جمعیت، مهاجرت از روستا و شهرنشینی، تغییر ساختار کشاورزی، تخریب محیط زیست طبیعی و نقص‌های زیربنایی، اثرات مخرب خود را بر مناطق روستایی گذاشته است (McAreevey & McDonagh, 2011:1). انسان سنتی و منابع طبیعی که در گذشته در شکل‌گیری و پایه‌گذاری اقتصاد مناطق روستایی مشارکت داشتند اکنون به نیازمندان حومه‌های شهری تبدیل شده‌اند (Elmroth, 2015:1). آنچه باعث ایجاد چنین مسائلی و نابسامانی‌ها در جوامع روستایی شده است، عدم تحقق عدالت اجتماعی در توزیع امکانات در مناطق روستایی و اختلاف بیش از اندازه آن با مناطق شهری است. در حالی که برخورداری از فرصت‌های برابر زندگی حق همه مردم است، همانطور که دبیر کل وقت سازمان ملل به مناسبت روز جهانی اسکان بشردر سال ۲۰۱۴ نیز بر این نکته تأکید دارد که "زندگی شرافتمندانه و درخور برای همه" لازمه توسعه پایدار بوده و بر این اساس تمامی افراد جامعه اعم از شهری و روستایی باید از رفاه اجتماعی برخوردار باشند. در استان تهران علیرغم نزدیکی مناطق روستایی به کلان شهر تهران، و وجود شبکه‌های آزادراهی و بزرگراهی فراوان تمامی مناطق از وضعیت یکسانی در برخورداری و بهره‌برداری از شبکه حمل‌ونقل و توسعه برخوردار نیستند. در صورت وجود دسترسی مناسب به زیرساخت‌های حمل‌ونقل در مناطق روستایی استان با توجه به پتانسیل بالای نواحی روستایی استان زمینه توسعه استان فراهم می‌گردد. با توجه به رابطه دو سویه توسعه و بهبود شبکه حمل‌ونقل، در این صورت می‌توان با وجود توسعه در مناطق روستایی از شبکه حمل‌ونقل مطلوبی نیز برخوردار بود. در این پژوهش، سعی شده است شاخص‌های حمل‌ونقلی مؤثر بر توسعه اقتصادی اجتماعی در نواحی روستایی شناسایی و الگوی توزیع و توسعه این شاخص و همچنین اثرات متقابل آن بر شاخص‌های توسعه جهت پاسخگویی به سؤال زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

- حمل‌ونقل، چگونه بر شاخص‌های توسعه روستایی منطقه مورد مطالعه اثر دارد؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

بر اساس بررسی‌های انجام شده، پژوهش در زمینه حمل‌ونقل روستایی در کشور موضوعی جدید بوده و مطالعات حمل‌و-نقلی صورت گرفته عمدتاً مربوط به حوزه شهری و برون شهری غیر روستایی می‌باشد و در حوزه روستایی مطالعات معطوف به بخش راهسازی و نگهداری از راه‌های ارتباطی بوده است. اخیراً با شکل‌گیری دفتر حمل‌ونقل روستایی در سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده ای وزارت راه و شهرسازی مطالعات محدودی در این رابطه نیز انجام شده است. اما موضوع حمل‌ونقل روستایی و اثرات آن بر توسعه مناطق روستایی در دنیا قدمت زیادی دارد. در جدول زیر بطور مختصر به عمده پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشور اشاره می‌گردد.

جدول ۱- پیشینه تحقیق حمل‌ونقل روستایی

محقق - سال	موضوع - مکان پژوهش	نتایج
فون تونن - ۱۸۲۶	مکان یابی بهینه محصولات کشاورزی در ارتباط با شهر - جنوب آلمان	هزینه حمل‌ونقل رابطه مستقیمی با فاصله از بازار دارد
آلفرد وبر - ۱۹۰۹	مکان‌گزینی صنعتی - آلمان	حداقل هزینه حمل‌ونقل در مکان‌گزینی صنایع اثر گذار است
باینستر و برشمن - ۲۰۰۱	اثرات توسعه اقتصادی سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل - کشورهای توسعه یافته	سرمایه‌گذاری بیشتر در زیرساخت‌های کشورهای توسعه یافته منجر به رشد اقتصادی بیشتر نمی‌گردد
رابرتز و همکاران - ۲۰۰۶	شاخص دسترسی روستایی: شاخص کلیدی برای توسعه - ۳۲ کشور عضو موسسه توسعه بین‌المللی	شاخص دسترسی را بر اساس دو مدل شبکه به نام‌های مدل تصادفی شبکه جاده ای و مدل شبکه مربعی برآورد نموده‌اند.
آسومانی بوتانگ و همکاران - ۲۰۱۵	ارزیابی اثرات اجتماعی و اقتصادی بهبود شبکه راه روستایی در غنا	تحلیل‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بهبود شبکه راهها، منجر به رشد قابل توجهی در شاخص‌های اجتماعی گردیده است.
حسین حق شناس - ۱۳۸۵	شناخت حمل‌ونقل روستایی و تحلیل مقدماتی عرضه و تقاضای آن - شهرستان اصفهان	از طریق مدل‌های تولید و توزیع سفر و جا به جایی بار و مسافر و عوامل تأثیرگذار بر انتخاب وسیله نقلیه را شناسایی نموده است
ناصر باقری سرنجیانه - ۱۳۸۷	تأثیر حمل‌ونقل بر توسعه روستایی - بخش ییلاق جنوبی شهرستان دهگلان	وجود قابلیت دسترسی به سیستم حمل‌ونقل می‌تواند اثرات مختلفی بر تغییرات ارگانیکی (رونق اقتصادی، رفاه اجتماعی، کاهش مهاجرت‌های روستایی و بهبود امکانات و خدمات) مناطق روستایی داشته باشد.
کامران رضائی تقی - آبادی - ۱۳۹۰	ارزیابی میزان رضایتمندی روستاییان از سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی در نواحی روستایی - بخش بهمین شهرستان ابرکوه	رضایت ساکنین روستاهای مورد بررسی، نسبت به سیستم حمل‌ونقل عمومی و تأثیر سیستم حمل‌ونقل عمومی بر خانوارهای روستایی
سید هادی کریمی - ۱۳۹۱	ارزیابی تأثیر حمل‌ونقل بر توسعه اجتماعی نواحی روستایی - روستاهای حاشیه محور ارتباطی سنج - دیواندره	بر اساس یافته‌های این تحقیق، اختلاف معناداری بین دو گروه روستاهای نزدیک و روستاهای دور وجود دارد.

منبع: جمع‌بندی منابع در دسترس نویسندگان، ۱۳۹۶.

حمل‌ونقل یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های انسان در سراسر جهان بوده و از اجزاء ضروری اقتصاد است و نقش عمده‌ای در پشتیبانی از روابط فضایی بین نقاط ایفا می‌کند. حمل‌ونقل، ارتباطات با ارزشی بین مناطق و فعالیت‌های اقتصادی، بین مردم یک منطقه و سایر نقاط جهان ایجاد می‌کند (Rodrigue et al, 2013:3). شبکه حمل‌ونقل و سیستم‌های مرتبط به آن به جهت نقشی که در تسهیل دسترسی به مکان کارخانجات، بنگاه‌های اقتصادی و همچنین خانوارها ایفا می‌نمایند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (Sabbagh Kermani, 2016:326). حمل‌ونقل و ارتباطات دو زیر ساخت مهم در توسعه اقتصادی هستند. رشد بخش‌های کشاورزی، صنعت، تجارت و بانکداری برای دستیابی به اقتصادی شکوفا ضروری است؛ اما موفقیت هر یک از این بخش‌ها در گرو توسعه بخش حمل‌ونقل است و بدون حمل‌ونقل، توسعه در این بخش‌ها نیز شتاب نمی‌گیرد. عدم وجود خدمات حمل‌ونقلی مناسب، جابجایی اقتصادی کالا و مسافر میسر نیست و فعالیت‌های اجتماعی در جامعه قابل توسعه نمی‌باشد (Brahma & Sharma, 2008:55). حمل‌ونقل روستایی نقش حاکمیتی در توسعه مناطق روستایی بازی می‌کند.

دانشمندان به اتفاق آرا و بدون ابهام معتقدند که توسعه روستایی با زیرساخت‌های حمل‌ونقل کارآمد روستایی قابل پیش بینی است (Okoko, 2011:10). در فرآیند توسعه روستایی، دسترسی به حمل‌ونقل و ملزومات آن که تبیین کننده دو قابلیت دسترسی و قابلیت جابه‌جایی است از جایگاه ارزشمندی برخوردار است. در واقع، دسترسی روستایی می‌تواند فرایند توانایی با میزان برخوردار مردم روستا در استفاده از کالاها و خدمات ضروری و یا فراهم کردن آن‌ها تعریف شود (Pourtaheri et al, 2011:91 به نقل از Chris, 1984:4).

حمل‌ونقل روستایی شامل الگوهای مختلفی از حرکت است که برای دامنه گسترده‌ای از اهداف مختلف در درون روستا و بیرون آن صورت می‌گیرد. این اهداف مسافرتی ممکن است در ارتباط با مسائل خانواده، کشاورزی و یا تنوع گسترده‌ای از فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی باشد. وسایل مورد استفاده حمل‌ونقل نیز تابع زیرساخت‌ها، اهداف، مسافت، جنسیت و سن می‌باشد. در واقع حمل‌ونقل مؤثر و کارآمد متکی به وسایل متنوعی از حمل‌ونقل برای جابه‌جایی کالا و مسافران است. این تنوع و گوناگونی به زیرساخت‌ها، شرایط محیطی، استفاده کننده‌ها و تقاضا وابسته است (Nabizadeh and Javadi dorkhaneh, 2015:1). هزینه حمل‌ونقل و همچنین خدمات مربوط به حمل‌ونقل و زیرساختها در مکان‌گزینی فعالیت‌های اقتصادی، توزیع سکونتگاه‌ها، و سازمان فضایی دارای اهمیت می‌باشد. تکامل الگوهای مکان‌گزینی فعالیت‌های تولیدی و توزیع فضایی سکونتگاه‌ها مستقل از توسعه سیستم‌ها و وسایل حمل‌ونقل نیست (Christofakis, 2014:56). حمل‌ونقل روستایی شامل الگوهای مختلفی از حرکت است که برای دامنه گسترده‌ای از اهداف مختلف در درون روستا و بیرون آن صورت می‌گیرد. این اهداف مسافرتی ممکن است در ارتباط با مسائل خانواده، کشاورزی و یا تنوع گسترده‌ای از فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی باشد. وسایل مورد استفاده حمل‌ونقل نیز تابع زیرساخت‌ها، اهداف، مسافت، جنسیت و سن می‌باشد. در واقع حمل‌ونقل مؤثر و کارآمد متکی به وسایل متنوعی از حمل‌ونقل برای جابه‌جایی کالا و مسافران است. این تنوع و گوناگونی به زیرساخت‌ها، شرایط محیطی، استفاده کننده‌ها و تقاضا وابسته است (Nabizadeh and Javadi dorkhaneh, 2015:1). بهبود دسترسی جوامع روستایی به خدمات اساسی به عنوان ابزار مهم در شتاب بخشیدن به توسعه منطقه‌ای می‌باشد و معتقدند که مکان‌یابی خدمات علاوه بر تأثیرگذاری در هزینه‌ها، در کارایی و به کارگیریشان، همچنین بر روی کیفیت آنها مؤثر است. خدمات حمل‌ونقل روستایی رویکردی موفق است که با توجه به جمعیت و تقاضای موجود در مناطق روستایی اقدام به هزینه و ایجاد تکنولوژی مناسب و قابل انعطاف کند. افزون بر این ظرفیت‌سازی در مناطق روستایی از طریق حمل‌ونقل موجب افزایش استفاده از وسایل حمل‌ونقل روستایی و در نتیجه کاهش زمان و فاصله جابجایی افراد و کالا می‌شود. در واقع این آثار را می‌توان بدین صورت ترسیم کرد:

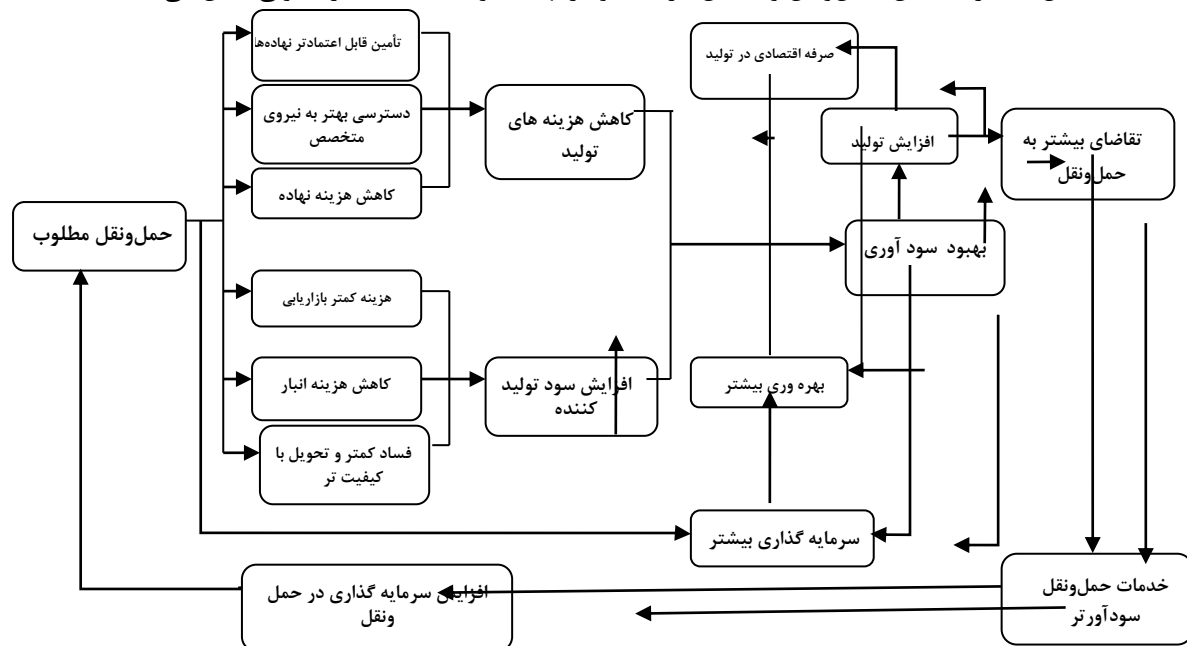
(۱) کاهش زمان اختصاص یافته به جابجایی نهاده‌های کشاورزی و محصولات آن؛ (۲) تسهیل دسترسی به بازارهای محصولات محلی و مکان‌های فروش آن؛ (۳) تسهیل فعالیت بنگاه‌های کوچک؛ (۴) تسهیل دسترسی به خدمات اجتماعی؛ (۵) تسهیل مسافرت‌های خارج از روستا؛ (Nabizadeh and Javadi dorkhaneh, 2015:2)

هزینه حمل‌ونقل و همچنین خدمات مربوط به حمل‌ونقل و زیرساخت‌ها در مکان‌گزینی فعالیت‌های اقتصادی، توزیع سکونتگاه‌ها، و سازمان فضایی دارای اهمیت می‌باشد. تکامل الگوهای مکان‌گزینی فعالیت‌های تولیدی و توزیع فضایی سکونتگاه‌ها مستقل از توسعه سیستم‌ها و وسایل حمل‌ونقل نیست. اهمیت بالای هزینه‌های حمل‌ونقل که با فاصله بوجود می‌آید اصولاً در نظریه‌هایی که سعی در توضیح عوامل مؤثر بر انتخاب مکان صنایع مختلف داشتند مشخص شد (Christofakis, 2014:56). نظریه پردازان زیادی همچون فون تونن، وبر بنیانگذار نظریه مکان‌یابی مراکز صنعتی بر موضوع هزینه‌های حمل‌ونقل و تأثیر آن بر مکان‌یابی فعالیت‌های اقتصادی تأکید داشته‌اند. با این حال، پایه و اساس مفاهیم اصلی نظریه روش هزینه حمل‌ونقل و اثرات آن بر فضا، اولین بار توسط ساموئلسون در سال ۱۹۵۲ از طریق فرضیه "هزینه کوه یخ" مطرح گردید، که بعداً بخش اصلی رویکرد جغرافیای اقتصادی جدید را شکل داد (Ascani et al, 2012:4; Lafourcade & Thisse, 2011:21; McCann, 2005).

¹ - Samuelson

² - Iceberg Cost

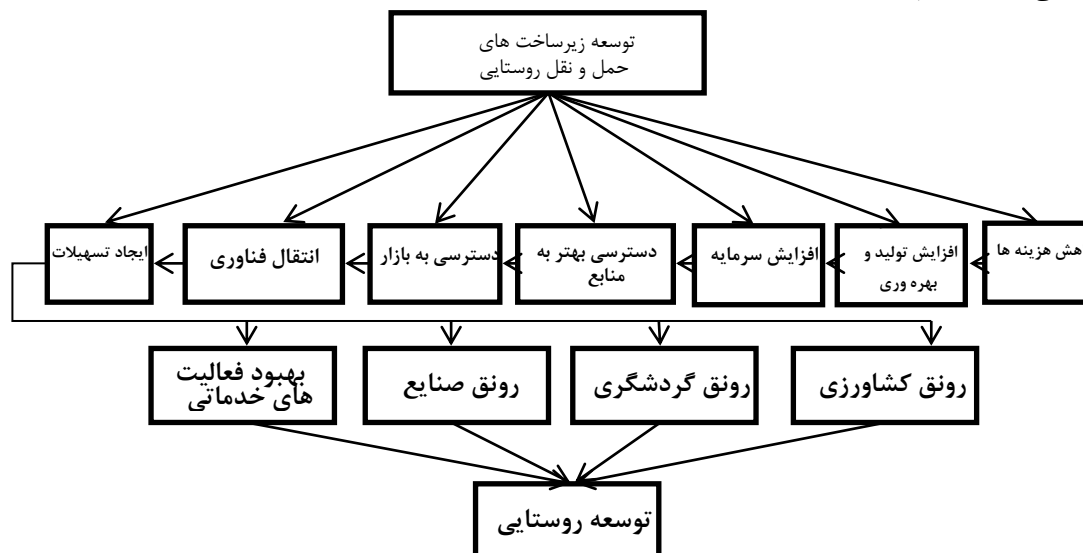
(1:2001; Knaap et al, 2004; Glaeser & Kohlhase, 2004). کیلکنی برای نشان دادن چگونگی تأثیر کاهش هزینه حمل‌ونقل بر تنوع فعالیت‌های اقتصادی روستا، مدل ارتباط روستایی - شهری را ارائه داده است. این مدل با (۱) حمل‌ونقل صنعتی و کشاورزی پر هزینه، (۲) صرفه جویی اقتصادی از نظر فن آوری و مالی؛ (۳) تمایز محصول و هزینه حمل‌ونقل و تحویل یکنواخت و (۴) در تعادل عمومی هم در جا به جایی کارگران و هم محصول مشخص می‌شود. این محقق در مطالعه خود رابطه ای غیر خطی بین هزینه حمل‌ونقل و توسعه روستایی را شناسایی نموده است. بدین صورت که زمانی که هزینه حمل‌ونقل کالای صنعتی بالا می‌رود، منافع تمرکز کاهش می‌یابد. کاهش نسبی نرخ هزینه‌های حمل‌ونقل صنعتی، منافع توسعه اقتصاد صنعتی مبتنی بر منابع طبیعی را بیشتر کاهش می‌دهد. زمانی که هزینه‌های ترکیبی حمایت از نیروی کار روستایی و برون داد حمل‌ونقل پایین تر از هزینه حمایت از نیروی کار شهری است، نقاط روستایی برای بنگاههای اقتصادی جذاب تر خواهد بود. مطمئناً این جای تعجب نیست که برخی از شرکت‌های بزرگ، مکان‌های غیر کلانشهری را برای فعالیت خود انتخاب نموده‌اند. در نهایت، به این جمع بندی می‌رسد که توسعه روستایی با کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل امکان پذیر است (kilkenny, 1996: ۲-۴). سه مکتب فکری در مورد نقش حمل‌ونقل در توسعه اقتصادی وجود دارد. اولین مورد، رویکرد "رشد متعادل" که مدعی است تمام بخش های اقتصاد باید در پشت سر هم رشد کنند در غیر این صورت، تنگناها و محدودیت هایی جهت پیشرفت بوجود خواهد آمد. دومین مکتب، رویکرد "بخش راهبری یا پیش رو" است. از نظر این مکتب، ظرفیت حمل‌ونقل باید در پیش بینی تقاضا ایجاد شود به طوریکه در قبل از دوره طولانی انتظار که وجود دارد یعنی همان دوره سرمایه‌گذاری، هر کسی بتواند از مزایای سرمایه گذاری در بخش حمل‌ونقل استفاده کند. سومین مکتب فکری، رویکرد "بخش القایی" است و استدلال می‌کند که، همیشه یک عدم تطابق بین عرضه و تقاضای نیازهای حمل‌ونقل به دلیل پویایی روند رشد وجود دارد. اما صرفنظر از مکتب فکری، بخش حمل‌ونقل به عنوان یکی از بخش های کلیدی در توسعه اقتصادی مورد توجه قرار می‌گیرد (Marks, ۲۰۰۹:۹۵). شکل (۱) رابطه بین حمل‌ونقل و کاهش هزینه‌ها و در نهایت توسعه اقتصادی را بخوبی نشان می‌دهد.



شکل ۱: نمایی شماتیک از رابطه حمل‌ونقل و کاهش هزینه‌ها و توسعه اقتصادی - منبع: Marks, 2009:97 به نقل از United Nations, ۱۹۹۹:۲۱.

همانطور که از شکل (۱) پیداست، حمل‌ونقل مطلوب اثر مستقیم بر دسترسی بهتر به نیروی متخصص، تأمین نهاده‌ها با هزینه کمتر و با اطمینان بیشتر، کاهش ضایعات در اثر تسریع در امر انتقال و جابه جایی مواد از مبدأ به مقصد، کاهش هزینه‌های انبارداری و بازاریابی دارد که این عوامل خود باعث کاهش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش سود برای تولید کنندگان

می‌گردد و نهایتاً با توجه به افزایش تقاضا موجب افزایش سرمایه‌گذاری در بخش حمل‌ونقل می‌گردد. حمل‌ونقل مطلوب روستایی اثرات و نقش قابل توجهی بر رونق و شکوفایی بخش‌های مهم اقتصادی همچون کشاورزی، صنعت، گردشگری و خدمات داشته و به همین ترتیب باعث افزایش اشتغال و درآمد در مناطق روستایی می‌گردد. بر اساس مبانی نظری مطرح شده مدل مفهومی زیر مبنای پژوهش حاضر قرار گرفت.



شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش

مواد و روش تحقیق:

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش استان تهران می‌باشد. استان تهران به مرکزیت شهر تهران، حدود ۱۳۶۴۰/۳۹ کیلومتر مربع وسعت دارد که ۰/۸ درصد از مساحت کشور را شامل می‌گردد. این استان از شمال به استان مازندران، از جنوب به استان قم، از جنوب غرب به استان مرکزی، از غرب به استان البرز و از شرق به استان سمنان محدود است. بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در آبان ماه ۱۳۹۵ جمعیت استان تهران برابر با ۱۳۲۶۷۶۳۷ نفر می‌باشد که ۱۶/۶ درصد جمعیت کشور را در بر دارد. تراکم جمعیتی استان ۹۶۹ نفر در کیلومتر مربع است. میزان جمعیت روستایی استان ۶/۱۴ درصد جمعیت کل استان را تشکیل می‌دهد. براساس تقسیمات سیاسی کشور سال ۹۳، استان دارای ۱۶ شهرستان، ۳۳ بخش، ۴۴ شهر، ۷۱ دهستان و ۱۰۳۲ روستا می‌باشد (Statistical center of Iran portal, 2016).

در این پژوهش در نظر است اثر شاخص‌های حمل‌ونقلی بر شاخص‌های توسعه روستایی و چگونگی اثرگذاری آنها بر یکدیگر را مورد بررسی قرار دهد. روش تحقیق از نوع تحلیلی است؛ چرا که رابطه بین متغیرها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و تحلیل آن بر مبنای آمار فضایی است و با توجه به ماهیت مکانی داده‌ها و وابستگی فضایی این داده‌ها از تکنیک رگرسیون موزون فضایی استفاده می‌شود. جهت گردآوری اطلاعات از برداشت میدانی و تهیه، تدوین و تکمیل پرسشنامه و متناسب با اهداف پژوهش استفاده شده است. از جنبه گردآوری اطلاعات روش از نوع پیمایشی است. برای بررسی اثرات حمل‌ونقل بر شاخص‌های توسعه و برعکس، از ۵ مؤلفه یا شاخص حمل‌ونقل، رونق کشاورزی، رونق گردشگری، رونق صنایع محلی و کوچک و بهبود فعالیت‌های خدماتی جهت ارزیابی و تحلیل استفاده شد که در همین رابطه ۴۵ گویه در مرحله اول تنظیم و مورد ارزیابی قرار گرفت که بر اساس نظرات متخصصین در نهایت ۲۲ گویه مورد استفاده قرار گرفت. تمامی گویه‌ها بر مبنای طیف لیکرت تنظیم شدند. (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) که عدد ۱ نشان دهنده تأثیر خیلی کم و ۵ اثرات خیلی زیاد حمل‌ونقل بر توسعه را در محیط روستا نشان می‌دهد. برای ارزیابی پایایی پرسشنامه سرپرستان خانوار و شاخص‌های مورد استفاده از طریق آلفای کرونباخ مورد ارزیابی قرار گرفت و با توجه به مقادیر بدست آمده در این تحقیق یعنی ۰/۹۱۳ و ۰/۹۴۵ به ترتیب برای پرسشنامه سرپرستان خانوار و شاخص‌های مورد استفاده، نشانگر ضریب پایایی بسیار قوی برای پرسشنامه‌های پژوهش است.

جامعه آماری پژوهش شامل تمام روستاهای بالای ۲۰ خانوار استان تهران است. با توجه به این که اولین گام جهت تحلیل های فضایی انتخاب واحدهای پایه فضایی است (Faraji Sabokbar, 2014:146) در این مطالعه تقسیمات کشوری و سطح دهستان به عنوان واحد فضایی پایه در نظر گرفته شد. جهت انجام مراحل نمونه گیری یک روستا از هر دهستان بطور تصادفی انتخاب و از هر روستا ۱۰ سرپرست خانوار در نظر گرفته شد و پاسخگویان بطور تصادفی مورد پرسشگری قرار گرفتند. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران با ضریب اطمینان ۹۵٪ و دقت احتمال ۵٪ استفاده شد. با توجه به تعداد ۳۰۰۴۵ خانوار ساکن در روستاهای مورد مطالعه، حجم نمونه برابر با ۳۸۰ نمونه محاسبه گردید. از آنجایی که توزیع ۳۸۰ نمونه اختصاص یافته به ۶۷ روستا (۴ دهستان از جمله محدوده شهری تهران و ری فاقد نقاط روستایی می باشد و بنابراین روستایی انتخاب نشده است)، بر اساس تناسب تعداد خانوار موجود در آنها صورت گرفته بود و چون تعداد نمونه ها در عمده روستاها بسیار پایین بود و قدرت و قابلیت تعمیم دهی را پایین می آورد؛ بنابراین برای تمرکز بیشتر به نقاط روستایی نمونه با توجه به هدف مطالعه و انجام تحلیل های فضایی، از شیوه تناسب استفاده نکرده و حداقل نمونه ها برای هر روستا را ۱۰ نمونه قرار داده تا تناسب نسبی نیز برقرار شده و تا حدودی امکان تعمیم دهی نتایج نیز وجود داشته باشد. اطلاعات جمع‌آوری شده خانوارها به نقاط روستایی نمونه در محیط ArcGIS تخصیص داده شد.

در این مرحله اطلاعات برداشت شده از هر روستا که نماینده واحد پایه یعنی دهستان می باشد در محیط GIS به نقطه روستا متصل و کدگذاری‌های لازم در آن محیط انجام شد. با توجه به وابستگی فضایی نقاط به یکدیگر، تعمیم و تلفیق اطلاعات امکان پذیر است. بدین منظور و جهت تعمیم اطلاعات از روش‌های نزدیک‌ترین همسایه KNN استفاده شد. برای تعیین نزدیک‌ترین همسایه ها بر اساس فاصله اقلیدسی، فاصله بین تمام نقاط مجاور محاسبه شد. در این پژوهش با بهره‌گیری از ۳۰ نقطه همسایگی و تخصیص ۱۰ پرسشنامه به هر روستا داده‌های جمع‌آوری شده بر اساس ماتریس وزن جغرافیایی به نقاط تعمیم داده شد. جهت انجام تجزیه و تحلیل اطلاعات برای متغیرهای وضعیت حمل‌ونقل، رونق بخش کشاورزی، رونق گردشگری، رشد صنایع محلی و کوچک و بهبود خدمات کدگذاری شد. محاسبات مربوطه در نرم‌افزار متلب ۲۰۱۳ و انجام تحلیل ها در نرم افزارهای ArcGis و GeoDa انجام شد. برای تولید داده های مورد نیاز در قالب یک لایه رقومی از نرم افزار ArcGIS و توابع spatial analyst، spatial Join و به منظور انجام تحلیل های موردنظر از مدل رگرسیون موزون جغرافیایی (GWR) استفاده شده است.

یافته‌های تحقیق:

با اجرای رگرسیون موزون فضایی بر روی پارامترهای مدل، خروجی های متعددی حاصل می شود. اولین خروجی، اطلاعات عمومی مربوط به مدل برآورد شده است. (جدول ۲). این خروجی پارامترهای مدل، همچنین آماره هایی را نشان می دهد که منعکس کننده میزان خوبی مدل است. مهم ترین مقادیر در اینجا مقادیر $R2$ و $R2$ تعدیل شده ($Adjusted R2$) است که در حقیقت بیانگر خوبی و دقت مدل مورد استفاده است. هر چه این مقادیر به عدد ۱ نزدیک تر باشد، به معنای آن است که متغیرهای توصیفی مورد استفاده توانسته اند به خوبی تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند (عسگری، ۱۳۹۰: ۱۱۹). همان گونه که در جدول ۱ مشاهده می شود، مدل مورد نظر برای شاخص حمل‌ونقل با $R2$ برابر با ۰/۶۰۲۵۲۶ و $R2$ تعدیل شده برابر با ۰/۵۷۸۷۹۶ برای شاخص خدمات با $R2$ برابر با ۰/۵۳۶۸۹۹ و $R2$ تعدیل شده برابر با ۰/۵۰۹۲۵۱ از دقت قابل قبولی در مدلسازی روابط برخوردار است اما برای شاخص صنایع محلی با $R2$ برابر با ۰/۴۹۴۴۸۵ و $R2$ تعدیل شده برابر با ۰/۴۶۴۳۰۵ شاخص کشاورزی با $R2$ برابر با ۰/۴۶۶۰۳۳ و $R2$ تعدیل شده برابر با ۰/۴۳۴۵۰۱ و شاخص گردشگری با $R2$ برابر با ۰/۲۹۰۴۳۴ و $R2$ تعدیل شده برابر با ۰/۲۴۸۰۷۲ از دقت پایین تری در مدلسازی روابط برخوردار است.

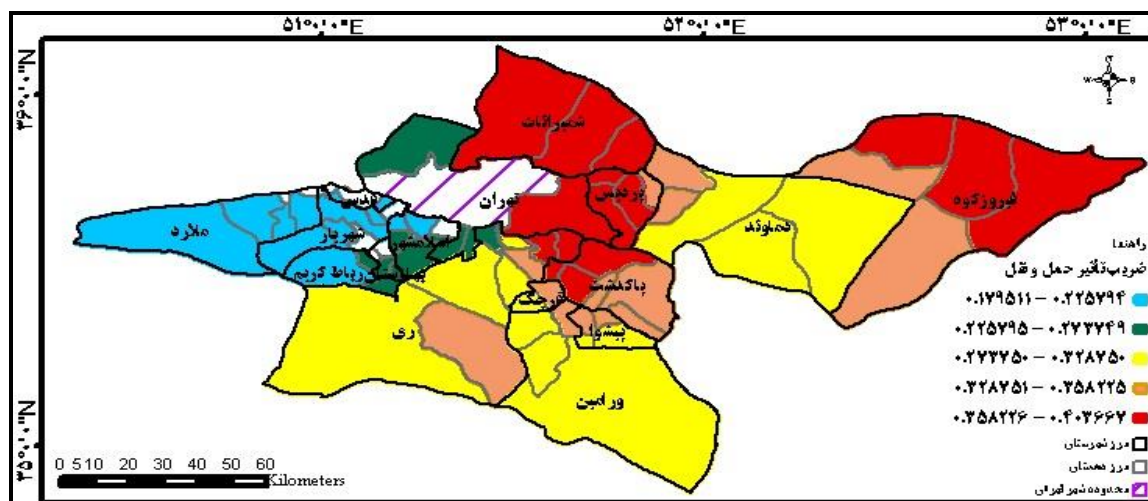
جدول ۲- اطلاعات عمومی مدل برآورد شده تحلیل رگرسیون موزون فضایی متغیرها

حمل‌ونقل متغیر وابسته و کشاورزی، گردشگری، صنایع و فعالیت های خدماتی بعنوان متغیر مستقل							
VARNAME	Bandwidth	ResidualSquares	EffectiveNumber	Sigma	AICc	R2	R2Adjusted

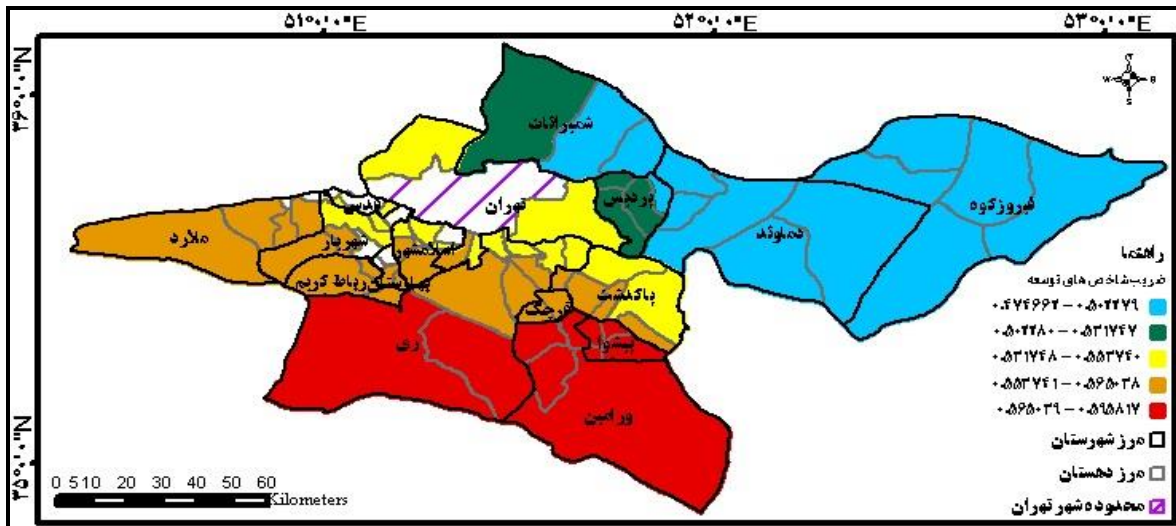
VARIABLE	۲۵۳۲۶۸۷/۸۷۹۷	۳۲/۶۶۱۲	۵/۰۰۹۴۹۷	۰/۴۸۷۴۸۱	۱۵۷/۴۱۳	۰/۶۰۲۵۲۶	۰/۵۷۸۷۹۶
کشاورزی متغیر وابسته و حمل و نقل، گردشگری، صنایع و فعالیت های خدماتی بعنوان متغیر مستقل							
VARIABLE	۵۵۰۲۳۷/۳۸۲۰۴۹	۴۷/۶۳۱۹	۵/۲۰۴۰۲۲	۰/۷۱۰۹۲۳	۱۸۴/۵۷۹	۰/۴۶۶۰۳۳	۰/۴۳۴۱۵۵
گردشگری متغیر وابسته و حمل و نقل، کشاورزی، صنایع و فعالیت های خدماتی بعنوان متغیر مستقل							
VARIABLE	۶۵۸۱۸/۹۱۹۴۶۸	۱۰۷/۸	۱۴/۷۲۷۰۵۸	۱/۶۰۸۹۵	۲۴۳/۳۸۷	۰/۲۹۰۴۳۴	۰/۲۴۸۰۷۲
صنایع متغیر وابسته و حمل و نقل، کشاورزی، گردشگری و فعالیت های خدماتی بعنوان متغیر مستقل							
VARIABLE	۸۳۳۵۳/۳۶۰۵۷۳	۷۶/۸۱۰۱	۱۱/۷۴۷۶۰۳	۱/۱۴۶۴۲	۲۱۸/۹۸۳	۰/۴۹۴۴۸۵	۰/۴۶۴۳۰۵
فعالیت های خدماتی متغیر وابسته و حمل و نقل، کشاورزی، گردشگری و صنایع بعنوان متغیر مستقل							
VARIABLE	۲۵۳۲۶۸۷/۸۷۹۷	۴۱/۴۷۷	۵/۰۰۸۵۳۳	۰/۶۱۹۰۵۹	۱۷۴/۶۱۷	۰/۵۲۶۸۹۹	۰/۵۰۹۲۵۱

منبع: تحلیل نویسندگان، ۱۳۹۶.

خروجی های دیگر به صورت فیلهایی در جدول ویژگی های لایه خروجی ظاهر می شود که می توان برای آنها نقشه های مورد نظر را نیز تهیه نمود. فیلهای ضریب اثرگذاری متغیرها از جمله فیلهایی است که از طریق آن نقشه تأثیر شاخص ها بر یکدیگر قابل تهیه است. بمنظور دستیابی به نتایج بهتر از تحلیل فضایی منطقه، اثرات شاخص های کشاورزی، گردشگری، صنایع و فعالیت های خدماتی با هم ترکیب و تحت عنوان شاخص های توسعه معرفی گردید. نقشه (۱) تأثیر حمل و نقل بر شاخص های توسعه را نشان می دهد. همانطور که مشاهده می شود بیشترین میزان اثرگذاری حمل و نقل بر شاخص های توسعه مربوط به دهستان های شمال شرق و شرق کلان شهر تهران و دهستان های شرق استان می باشد. دلیل این اثرات در اطراف کلان شهر تهران ناشی از توسعه حمل و نقل شهری تهران و در قسمت شرقی استان ناشی از وجود شبکه بزرگراهی این محدوده از استان می باشد. کمترین اثر حمل و نقل بر توسعه مربوط به غرب استان می باشد که این تأثیرگذاری ضعیف ناشی از عدم مطلوبیت شبکه روستایی در این محدوده از استان و دوری از کلان شهر تهران می باشد. دهستان های جنوبی و مرکزی استان از تأثیر متوسطی برخوردارند. با توجه به این که بهبود شاخص های توسعه می تواند در بهبود وضعیت حمل و نقل استان تأثیرگذار باشد در نقشه (۲) تأثیر شاخص های توسعه بر بهبود حمل و نقل نمایش داده شده است. همانطور که در نقشه مشاهده می شود بیشترین تأثیر شاخص های توسعه بر حمل و نقل در جنوب و جنوب شرق استان دیده می شود و کمترین میزان تأثیر مربوط به شرق و شمال شرق استان می باشد. اثرات شاخص کشاورزی در مناطق جنوبی و جنوب شرقی استان بر بهبود حمل و نقل مشهود است.

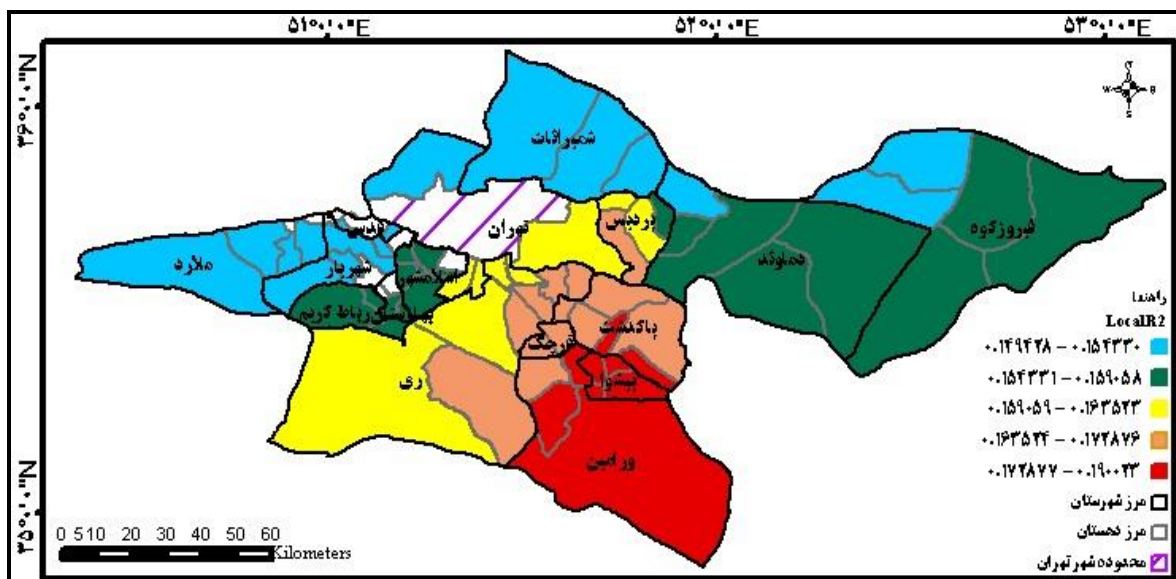


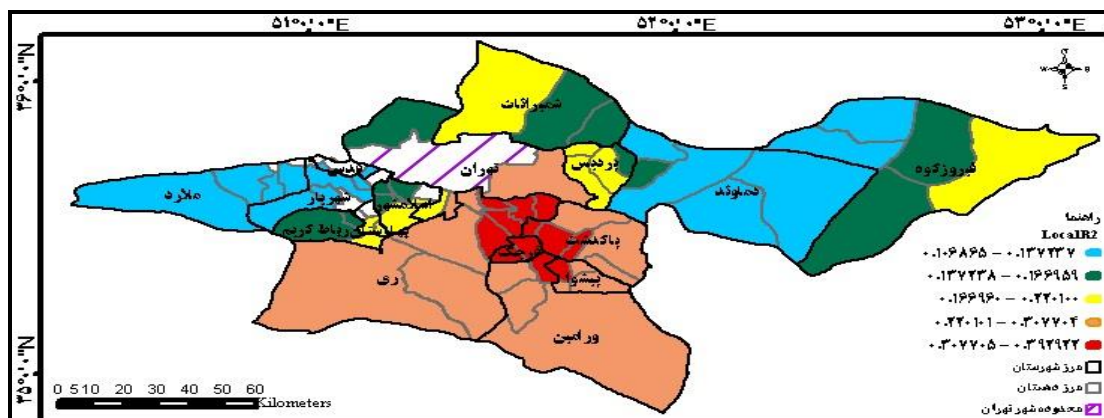
نقشه ۱- تأثیر حمل و نقل بر شاخص های توسعه - (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶)



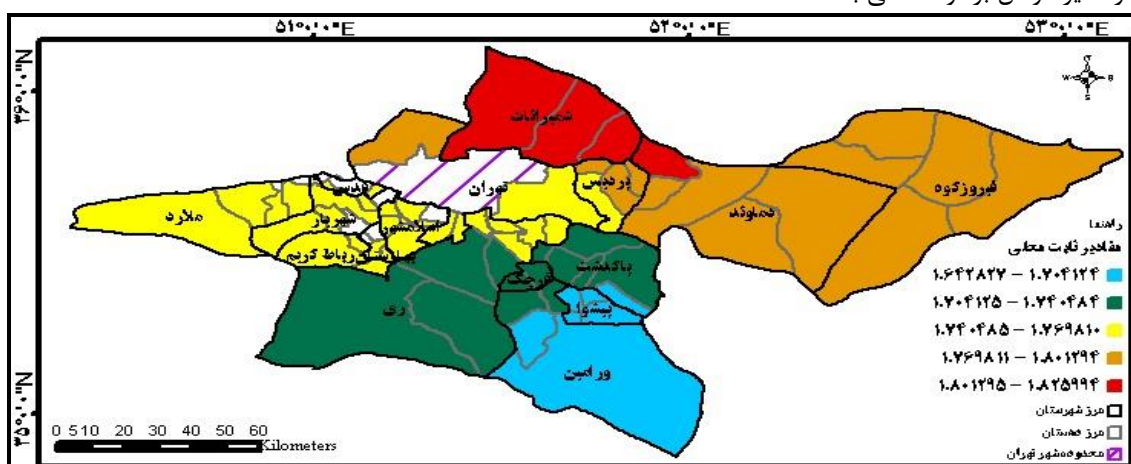
نقشه ۲- تأثیر شاخص های توسعه بر حمل و نقل - (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶)

خروجی دیگر حاصل از تحلیل رگرسیون موزون فضایی نقشه های $R2$ محلی می باشد که بیانگر میزان دقت برآورد مدل به صورت محلی است. این مقادیر بین صفر تا یک متغیر است و مقادیر بسیار کم از عدم پیش بینی قوی رگرسیون موزون فضایی حکایت می کند و ممکن است نشانه ای در مورد متغیرهای مهمی ارائه کند که در مدل رگرسیون از دست رفته باشد. نقشه ضریب تعیین محلی ($Local R2$) در مورد شاخص های حمل و نقل در سطح استان نقشه (۳) نشان می دهد که بیشترین میزان ضریب مربوط به جنوب استان و کمترین میزان آن مربوط به مناطق شمالی استان می باشد که بیانگر این موضوع است که قابلیت پیش بینی مدل از جنوب به شمال رو به کاهش است. نقشه ضریب تعیین محلی ($Local R2$) در مورد شاخص های توسعه در سطح استان نقشه (۴) نشان می دهد که بیشترین میزان ضریب مربوط به مناطق مرکزی استان و کمترین میزان آن مربوط به مناطق غربی و شرق استان می باشد که بیانگر این موضوع است که قابلیت پیش بینی مدل در این زمینه از مرکز استان به سمت غرب و همین طور شرق استان رو به کاهش است در حالی که در مناطق جنوبی استان مدل سازی بخوبی انجام شده است.

نقشه ۳- مقادیر $R2$ محلی شاخص های توسعه حمل و نقل (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶)

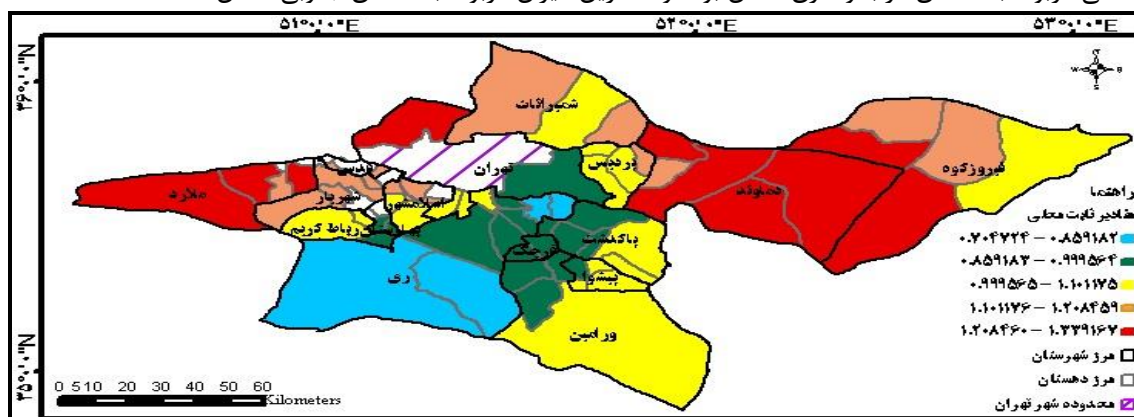
نقشه ۴- مقادیر R^2 محلی شاخص های توسعه (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶)

دیگر خروجی حاصل از تحلیل رگرسیون موزون فضایی مقادیر ثابت محلی (*Intercept*) است. همانطور که در نقشه (۵) یعنی ضریب مقادیر ثابت محلی بر توسعه حمل و نقل مشاهده می شود بیشترین مقدار ضریب ثابت محلی متعلق به شمال استان و بعد از آن مربوط به شرق استان بوده و کمترین آن مربوط به مناطق جنوبی استان است که نشان دهنده حداقل و حداکثر تأثیر عوامل بر توسعه می باشد.



نقشه ۵- ضریب مقادیر ثابت محلی بر توسعه حمل و نقل (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶)

در نقشه (۶) ضریب مقادیر ثابت محلی بر شاخص های توسعه را نشان می دهد. در این نقشه بیشترین مقادیر ضریب ثابت محلی مربوط به مناطق غرب و شرق استان بوده و کمترین میزان مربوط به مناطق جنوبی استان است.



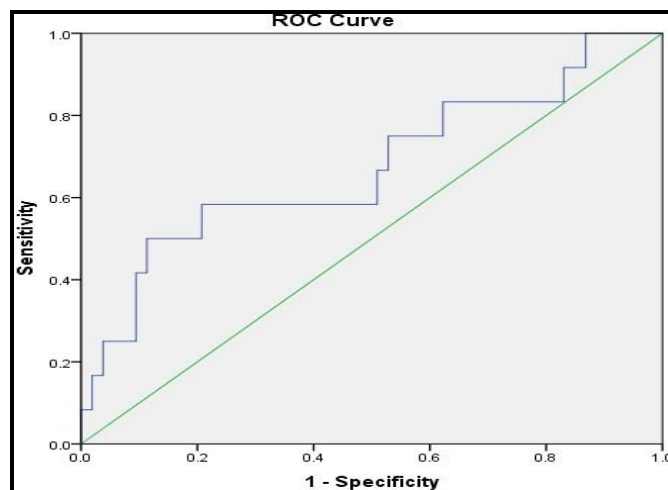
نقشه ۶- ضریب مقادیر ثابت محلی بر شاخص های توسعه (منبع: داده های پژوهش، ۱۳۹۶)

سنجش و ارزیابی روش:

به منظور اعتبارسنجی یا صحت مدل از منحنی ROC استفاده گردید. منحنی ROC از کارآمدترین روش‌ها در ارائه خصوصیت تعیینی، شناسایی احتمالی و پیش بینی سیستم‌هاست که میزان دقت مدل را به صورت کمی برآورد می‌کند (Yamani et al, 2017:33 به نقل از Swets, 1988). منحنی ROC یک نمودار یا شمای گرافیکی است که با استفاده از میزان مثبت واقعی (حساسیت) بر روی محور x و میزان مثبت کاذب (۱-ویژگی) بر روی محور y در آستانه‌های مختلف (نقاط برش متفاوت) ایجاد می‌شود (Safari and Baratloo, 2016:119). سطح زیر منحنی ROC که AUC نامیده می‌شود، بیانگر مقدار پیش بینی سیستم از طریق توصیف توانایی آن در تخمین درست و پیش بینی مدل است. بدیهی است هنگامی که حساسیت افزایش پیدا کند، میزان مثبت کاذب نیز افزایش می‌یابد. بنابراین منحنی ROC به ما اجازه می‌دهد تا میزان مثبت واقعی و مثبت کاذب (۱-ویژگی) را در هر نقطه بر روی منحنی بررسی و مقایسه کنیم. سطح زیر منحنی کیفیت کلی آزمون‌های تشخیصی (دقت) را به ما نشان می‌دهد و به عبارتی ناحیه زیر منحنی، شاخصی از کیفیت مدل است (Safari & Baratloo, 2016:119). همانطور که در جدول (۳) نشان داده می‌شود در این مطالعه سطح زیر منحنی ۰/۶۷۳ می‌باشد که این مقدار نشان دهنده دقت قابل قبول مدل مورد استفاده می‌باشد. شکل (۳) نتایج مدل را بصورت نمودار نشان می‌دهد.

جدول ۳- نتایج حاصل از اعتبار سنجی ROC

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
۰/۶۷۳	۰/۰۹۶	۰/۰۶۳	۰/۴۸۶	۰/۸۶۰
		a. Under the nonparametric assumption		
		b. Null hypothesis: true area =		



شکل ۳- نمودار ROC

نتیجه‌گیری:

اهمیت حمل‌ونقل روستایی در کنار مجموعه‌ای از عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر روی آن، مدلسازی روابط میان این عوامل را ضروری کرده است. با توجه به خودهمبستگی فضایی که به طور معمول در داده‌های فضایی وجود دارد، استفاده از معادله رگرسیون محلی برای شناسایی روابط میان متغیرهای فضایی ضروری است. رگرسیون موزون فضایی یکی از روش‌های آمار فضایی و مطرح در اقتصادسنجی فضایی است که به مدلسازی روابط فضایی در بین مجموعه‌ای از متغیرها می‌پردازد. نتایج حاصل از این تحلیل به مدیران و برنامه‌ریزان کشور جهت شناسایی مکان‌های مستعد توسعه ارائه خدمات به آن‌ها کمک می‌کند.

در این پژوهش ارتباط بین شاخص‌های توسعه روستایی شامل شاخص‌های حمل‌ونقل، کشاورزی، گردشگری، صنایع کوچک و محلی و بهبود خدمات در سطح دهستان‌های استان تهران با بهره‌گیری از تکنیک رگرسیون موزون فضایی مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. بر این اساس، ارتباط هر یک از شاخص‌های توسعه نسبت به سایر متغیرها مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از این تحلیل در قالب جدول اطلاعات عمومی رگرسیون موزون فضایی و سه گروه نقشه ضریب تأثیر محلی شاخص‌ها، ضریب تعیین محلی R^2 Local و ضریب مقادیر ثابت تهیه گردید که از طریق آن می‌توان به چگونگی اثر گذاری حمل‌ونقل بر شاخص‌های توسعه پی برد. همان‌گونه که نتایج پژوهش نشان می‌دهد رگرسیون موزون فضایی با در نظر گرفتن تغییرات فضایی در روابط میان متغیرها و به دست آوردن پارامترهای محلی، روابط میان عوامل اثرگذار بر شاخص‌های توسعه را با دقت مناسبی (برای شاخص حمل‌ونقل با R^2 برابر با ۰/۶۰۲۵۲۶ و R^2 تعدیل شده برابر با ۰/۵۷۸۷۹۶ برای شاخص خدمات با R^2 برابر با ۰/۵۳۶۸۹۹ و R^2 تعدیل شده برابر با ۰/۵۰۹۲۵۱) مدلسازی کرده است. علاوه بر این، نقشه حاصل از مقادیر R^2 محلی نشان می‌دهد که مدل در مناطق مختلف استان و برای شاخص‌های مختلف قابلیت‌های پیش‌بینی متفاوتی دارد و بطور کلی در مرکز و به سمت جنوب استان قابلیت پیش‌بینی بالاتری دارد.

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل و در پاسخ به سؤال پژوهش مشخص می‌گردد که حمل‌ونقل در بخش‌های مجاور کلان شهر تهران که از حمل‌ونقل شهری هم متأثر بوده است، بیشترین اثر را بر توسعه مناطق روستایی استان داشته است و در بخش دیگری از استان یعنی نواحی شرقی نیز با توجه به شبکه بزرگراهی اثر خوبی بر توسعه استان داشته است. سایر مناطق هر چند که از شبکه‌های آزادراهی و بزرگراهی ملی و منطقه‌ای برخوردارند اما بعلاوه عدم وجود دسترسی مناسب برای این مناطق از این شبکه بهره‌بردار خوبی نشده است. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش و تلفیق آن با سایر تکنیک‌های آمار فضایی می‌توان نتایج دقیق‌تر و در سطح گسترده‌تر بدست آورد. در این زمینه می‌توان واحد‌های پایه مطالعاتی را بزرگ‌تر انتخاب نمود و پژوهش حاضر را در سطح کشور و بصورت کلان انجام داد. بمنظور بهره‌مندی از شبکه حمل‌ونقل و جهت جلوگیری از بلا استفاده ماندن بخش‌های زیادی از منابع استان بخصوص در بخش کشاورزی ایجاد دسترسی‌های مناسب و ایمن در مناطقی از استان که شبکه‌های آزادراهی و بزرگراهی وجود دارد؛ در بهره‌برداری از توان‌های محیطی بالای استان و تحقق توسعه استان می‌تواند مؤثر باشد. ایجاد حمل‌ونقل عمومی مطلوب و منظم در مناطق روستایی استان و در نتیجه ارتباط ایمن با مناطق شهری می‌تواند در پیشبرد اهداف توسعه با محوریت حمل‌ونقل بسیار تأثیرگذار باشد.

References:

1. Ascani, A., Crescenzi, R., & Iammarino, S. (2012). *New economic geography and economic integration: a review*. Search Working Paper WP 1/02.
2. Asgari A. (2011). *Spatial statistic analysis by ArcGIS. first Ed. Tehran: Tehran Municipality ICT Organization (in Persian)*
3. Brahma, P. K., & Sharma, R. P. (2008). *Transport and Economic Development in Orissa. Surface Transport for Rural Development, 54.*
4. Christofakis, M. (2014). *Transport cost in location practice and economic geography: traditional theories, some new dimensions and policy implications. Bulletin of Geography. Socio-economic Series, (25), 55-67*
5. Elmroth, S. (2015). *Enhancing rural transport accessibility in Jamtland Harjedalen, A Master's Thesis Presented to Mid Sweden University.*
6. Faraji Sabokbar H. (2014). *Modeling Spatial Trends in Rural Population Based on the spatial moving average (SMA). Journal of Rural Research. 5(1). PP. 137-158(in Persian).*
7. Glaeser, E. L., & Kohlhase, J. E. (2004). *Cities, regions and the decline of transport costs*. Papers in regional Science, 83(1), 197-228.*
8. Kilkenny, M. (1998). *Transport costs and rural development. Journal of Regional Science, 38(2), 293-312.*
9. Knaap, Thijs; Oosterhaven, Jan; Tavasszy, Lóri (2001) : *On the development of raem: The dutch spatial general equilibrium model and it's first application to a new railway link, 41st Congress of the European Regional Science Association: "European Regional Development*

- Issues in the New Millennium and their Impact on Economic Policy*", 29 August - 1 September 2001, Zagreb, Croatia
10. Lafourcade, M., & Thisse, J. F. (2011). *New economic geography: the role of transport costs. Handbook of Transport Economics*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd, 67-96.
 11. Marks, D. (2009). *Accounting for Services: The Economic Development of the Indonesian Service Sector, ca. 1900-2000*. Amsterdam University Press.
 12. McAreavey, R., & McDonagh, J. (2011). *Sustainable rural tourism: Lessons for rural development. Sociologia ruralis*, 51(2), 175-194.
 13. McCann, P., (2005), *Transport costs and new economic geography*. In: *Journal of Economic Geography*, Volume 5, Issue 3, Oxford University Press, pp. 305-318. DOI:10.1093/jnlcgl/bbh050.
 14. Miri Erie, M and Ahmadi, M.(2015). *Measuring the Development status of the of Rural Roads Network in Iran, First Conference on Rural Transportation, Road, Housing and Development Research Center, Tehran, Iran(in Persian)*.
 15. Motiei Langeroudi,SH.(2011).*The economic geography of Iran, 1st Publication, Mashhad Academic Center for Education, Culture and Research publication, Mashhad, Iran(in Persian)*.
 16. Nabizadeh, M. and Javadi dorkhaneh, N.(2015). *Understanding rural transport and its impact on different dimensions of the country's development, First Conference on Rural Transportation, Road, Housing and Development Research Center, Tehran, Iran(in Persian)*.
 17. Okoko, E. (2011). *RURAL TRANSPORTATION AND RURAL DEVELOPMENT: THE INSTANCE OF AKWAPIM SOUTH DISTRICT IN GHANA. International Journal of Economic Development Research and Investment Vol 2 No. 3*
 18. Pourtaheri M, bagheri serenjiyaneh, N & Roknodin Eftekhari, A. (2011), *Evaluation of Accessibility to Transportation System and its Role in Rural Development, Quarterly Spatial Planning (Modares Human Scinces)*, volume 16, no 4.(in persian).
 19. Rodrigue, J. P., Comtois, C., & Slack, B. (2013). *The geography of transport systems*. Routledge.
 20. Rasafi, A. & Zarabadipour, SH. (2009). *Evaluation of transportation sustainable development using multi- goal analysis.Journal of Environmental Science and Technology*, 11 (2).
 21. Sabbagh Kermani M. *Regional economics: (Theory and models)*. (2001). *The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Humanities (SAMT) Publications (in Persian)*.
 22. Safari S, Baratloo A. (2016).*Evidence Based Medicine; Receiver Operating Characteristic Curve and Area under the Curve. Iranian Journal of Emergency Medicine*. 3(3) pp.119-121(in Persian)
 23. *Statistical center of Iran portal(<https://www.amar.org.ir>).(2016)*.
 24. Swets, J.A.,(1988), *Measuring the accuracy of diagnostic systems. Science*, No. 240, pp.1285-1293.
 25. Yamani, M, maghami moghim, GH, Arabameri, A and Shirani, K. (2017).*Presenting the modern hybrid model for Increased accuracy of Landslide susceptibility mapping with emphasis on geographical weight regression model (GWR) (case study: Dezolya basin , Isfahan province). quantitative geomorphological researches*, 5 (4) PP.19-40.

