

ارزیابی وضعیت و جایگاه استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه

حمل و نقل جاده‌ای

مقاله پژوهشی

حسین نظم‌فر، دانشیار، گروه برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
فرامرز منتظر*، دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: fmontazer1991@gmail.com

دریافت: ۹۸/۰۳/۰۵ - پذیرش: ۹۸/۰۸/۰۵

صفحه ۸۷-۱۰۰

چکیده

حمل و نقل و بخصوص حمل و نقل جاده‌ای از ارکان اصلی توسعه کشور محسوب می‌شود. بر این اساس، تحقیق حاضر به ارزیابی وضعیت و جایگاه استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای پرداخته است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی با هدف کاربردی می‌باشد. جامعه آماری تحقیق ۳۱ استان ایران در سال ۱۳۹۵ است. در این تحقیق با توجه به داده‌های موجود از ۲۴ شاخص توسعه حمل و نقل جاده‌ای در قالب چهار مؤلفه فنی و زیربنایی، حمل و نقل مسافر و کالا، ایمنی و ترافیک و حمل و نقل هوشمند استفاده شده است. جهت اختصاص اوزان به هر یک از شاخص‌ها از روش آنتروپی شانون استفاده شد، سپس از مدل ویکور برای رتبه‌بندی استان‌ها و ارزیابی وضعیت و جایگاه آن‌ها استفاده گردید. نتایج حاصل حاکی از آن است که استان‌های تهران، البرز، قزوین و همدان به ترتیب در رتبه‌های اول برخوردار و استان‌های کرمان، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان در جایگاه‌های آخر برخوردار از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای قرار دارند. نتایج آزمون همبستگی پیرسون حاکی از وجود ارتباط مثبت میان جمعیت با برخوردار و ارتباط منفی میان مساحت و فاصله از مرکز سیاسی کشور (تهران) با برخوردار استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل، حمل و نقل جاده‌ای، ضریب ویلیامسون، مدل ویکور، همبستگی پیرسون

۱- مقدمه

از مکانی به مکان دیگر معنی شده (جباری، کاکاوند و روشن، ۱۳۹۰)؛ و به طور عام عبارت است از حرکت و جابجایی مردم و کالاها بین نقاط مختلف داخل شهر و بین شهرها (عابدین درکوش، ۱۳۸۶). حمل و نقل با استفاده از وسایل ابتدایی حرکت با پا و استفاده از حیوانات آغاز و سپس به مرحله استفاده از وسایل مکانیکی حمل کالا و افراد از یک مکان جغرافیایی به مکان دیگر رسیده است. در واقع، تکامل تاریخی حمل و نقل مربوط به تکامل فضایی سیستم‌های اقتصادی در سراسر جهان است (Chinyelu, 2015). از نظر تاریخی، به موازات رشد و توسعه اقتصادی، نیاز به حمل و نقل نیز افزایش یافته است (Hine, 2000). از بین انواع روش‌های حمل و نقل، حمل و نقل جاده‌ای از اهمیت زیادی برخوردار است (سادات حسینی،

حمل و نقل یکی از ارکان اصلی اقتصاد، تجارت، رفاه اجتماعی، امنیت، حاکمیت و سیاست است (Carr, 2009). به طوری که بدون وجود شبکه حمل و نقل، تأسیسات و تجهیزات جانبی و ناوگان مطلوب، تصور رشد و توسعه عمومی کشور غیرممکن به نظر می‌رسد. اساساً در رشد و توسعه اقتصاد و تجارت جهانی در مقطع زمانی فعلی و روند گسترش آن نمی‌توان نقش سیستم‌های حمل و نقل در بهینه‌سازی هزینه‌ها، زمان سفر، سرعت جابجایی، ایمنی و سطح خدمات ارائه شده را انکار نمود (رضایی اجرودی، ۱۳۸۳). تا جایی که لئون سه اقتصاددان معروف اظهار می‌دارد «حمل و نقل شالوده تمام فعالیت‌های انسانی است» (عباسی، ۱۳۸۱). حمل و نقل (که در انگلیسی Transport خوانده می‌شود) در فرهنگ لغات به عنوان فعل انتقال و جابجایی

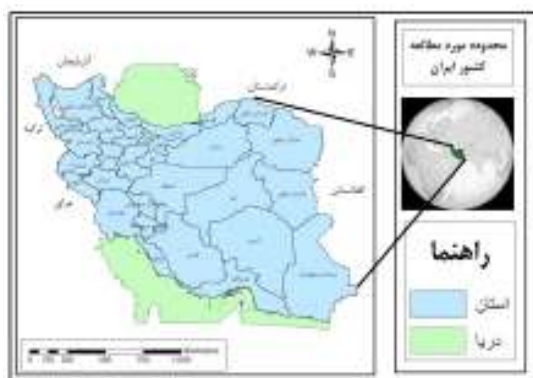
از این رو، با توجه به نقش حمل و نقل جاده‌ای در توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و امنیتی کشور و سهم بالای آن در جابجایی کالا و مسافر، هدف اصلی تحقیق حاضر ارزیابی وضعیت و جایگاه استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای است تا با آگاهی از وضعیت آن‌ها در برخورداری از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای و شناخت استان‌های برخوردار و محروم از این شاخص‌ها، راهکارهای عملی را برای توسعه متوازن و برابر استان‌ها در این زمینه ارائه نماییم. علاوه بر هدف اصلی تحقیق، اهداف فرعی زیر نیز در آن دنبال می‌گردد: بررسی رابطه بین جمعیت، مساحت استان‌ها و فاصله آن‌ها از مرکز کشور (تهران) با برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای ارزیابی توزیع فضایی شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای میان استان‌ها با استفاده از ضریب ویلیامسون.

۲- پیشینه تحقیق

در باب موضوع حمل و نقل جاده‌ای تحقیقات متعددی از سوی کارشناسان و محققان مختلف صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. Ighodaro 2008 در مقاله «زیرساخت‌های حمل و نقل و رشد اقتصادی در نیجریه» نتیجه‌گیری می‌کند که مقامات محلی حدود ۶۷ درصد از کل شبکه جاده‌ای در نیجریه را کنترل می‌کنند. سهم حمل و نقل در کل تولید ناخالص داخلی در روند پایین‌تری قرار دارد و زیان‌های تخمین زده شده به اقتصاد نیجریه به دلیل وضعیت ناچیز جاده‌ها حدود ۸۰ میلیارد در سال است؛ بنابراین توصیه می‌کند که به جای ساخت جاده‌های جدید، سیاست‌گذاران باید جاده‌های موجود را به طور مناسب اداره کنند زیرا این امر هزینه حمل و نقل کالا و خدمات را کاهش می‌دهد. Vickerman 2008 در مقاله «سرمایه‌گذاری ترانزیت و توسعه اقتصادی» اثرات سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای بر توسعه اقتصادی در دوازده ایالت آمریکا را ارزیابی کرده است. Bealing 2009 در مقاله «گذار به رشد: حمل و نقل به‌عنوان جهش دهنده رشد اقتصادی» نتیجه‌گیری می‌کند که زیرساخت‌های حمل و نقل، فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی را با ارائه چارچوبی برای تعامل در فعالیت‌های تجاری و اجتماعی به وجود می‌آورند. یک سیستم حمل و نقل توسعه یافته که انتخاب کاربران را ارائه می‌دهد، با حمایت از نوآوری‌ها، تجارت و

جاده‌ها از بخش‌های مهم چشم‌اندازها (افشاری آزاد و پولکی، ۱۳۹۱) جزئی از توسعه تمدن و حامی فعالیت‌های اقتصادی و زیربنای زندگی جدید هستند (وظیفه دوست، سیاه پیرانی و محجوب ۱۳۹۲). حمل و نقل جاده‌ای برای توسعه اقتصادی و ادغام اجتماعی کشور ضروری است. دسترسی آسان، انعطاف‌پذیری عملیات، سرویس درب به درب و قابلیت اطمینان باعث شده تا حمل و نقل جاده‌ای سهم بسیار فزاینده‌ای از آمدود مسافر و حمل و نقل را در مقایسه با سایر حالت‌های حمل و نقل به دست آورد (The Working group Report, 2007). شبکه جاده‌ای در طول تاریخ مهم بوده (TAC, 2006) و دارای قدمت طولانی می‌باشد (جباری، حسن نژاد و ولائی ۱۳۹۳). نخستین ساخت‌وساز جاده‌ها در مقیاس بزرگ به رومی‌ها مربوط می‌شود که سیستم گسترده‌ای از جاده‌ها را در بسیاری جهات از رم ساختند که دستاورد قابل توجهی بود و زمان سفر را در سراسر اروپا، آسیای غربی و شمال آفریقا بهبود بخشید (Mathew and Rao, 2007). در طول ۵۰ سال گذشته، رشد حمل و نقل جاده‌ای تقریباً تمام رشد در زمینه حمل و نقل زمینی را به خود اختصاص داده است (OECD, 2000). در ۳۰ سال گذشته در فرانسه، آمدود حمل و نقل جاده‌ای (در هر کیلومتر مربع) ۲/۵ برابر افزایش یافته است. در طول همین دوره، حمل و نقل کالا به وسیله راه آهن ۵۰ درصد کاهش داشته است (Setra, 2012). از سال ۲۰۰۰ طول شبکه راه‌های جهانی تقریباً ۱۲ میلیون کیلومتر افزایش یافته است. چین و هند بیش از ۵۰ درصد از خطوط کشیده شده اضافی در این دوره را به خود اختصاص داده‌اند (Dulac, 2013). در کشور ما حدود ۹۰ درصد جابجایی‌ها از طریق شبکه حمل و نقل جاده‌ای صورت می‌گیرد (احمدی، امینی و رضایی ۱۳۹۱). طبق آمار سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۵، تعداد کل مسافر جابجا شده با ناوگان حمل و نقل جاده‌ای ۹۸۵ میلیون نفر بوده است، در همین سال مجموع ۵۴۷ میلیون تن کالا (دارای بارنامه و بدون بارنامه) توسط حمل و نقل جاده‌ای جابجا شده است (سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، ۱۳۹۵). با توجه به این موارد کشور ایران در راه توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، آبادانی کشور و برقراری روابط بین‌المللی سالم از نظر تجاری، فنی، فرهنگی، مذهبی، سیاسی و غیره با دیگر کشورها، باید توسعه سیستم حمل و نقلی خود را اساس و شالوده نیل به اهداف فوق قرار دهد (رضویان، ۱۳۸۸).

در شرق با افغانستان و پاکستان، در شمال شرقی با ترکمنستان، در شمال غربی با جمهوری آذربایجان و در غرب با ترکیه و عراق همسایه است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، ایران از ۳۱ استان تشکیل می‌شود. ایران از لحاظ آب و هوایی یکی از منحصربه‌فردترین کشورهاست. اختلاف دما در زمستان میان گرم‌ترین و سردترین نقطه گاهی به بیش از ۵۰ درجه سانتیگراد می‌رسد.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی استان‌های ایران
(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

۳- مواد و روش‌ها

روش تحقیق بر اساس هدف کاربردی و بر اساس ماهیت توصیفی - تحلیلی می‌باشد که ضمن اشاره به مفهوم حمل‌ونقل و حمل‌ونقل جاده‌ای و چارچوب‌های نظری آن به بیان مؤلفه‌ها و شاخص‌های مورد استفاده در تحقیق پرداخته است.

۳-۱- روش شناسی

جامعه آماری تحقیق ۳۱ استان کشور در سال ۱۳۹۵ می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها از آخرین آمار سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۵ استفاده شده است. پس از جمع‌آوری داده‌ها و شاخص‌سازی، جهت اختصاص اوزان به هر یک از آن‌ها از روش آنتروپی شانون استفاده شد، سپس از مدل ویکور برای ارزیابی وضعیت و جایگاه استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای استفاده گردید. از Excel 2016 برای انجام محاسبات، از نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تهیه نقشه و از نرم‌افزار SPSS برای انجام آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. از ضریب ویلیامسون نیز برای بررسی توزیع شاخص‌ها استفاده شده است.

تجمع از طریق ایجاد چارچوبی برای اتصال در سطح داخلی و بین‌المللی، رشد اقتصادی را تسهیل می‌کند. Banerjee et al, 2012 در مقاله «جاده: دسترسی به زیرساخت‌های حمل‌ونقل و رشد اقتصادی در چین» نتیجه‌گیری می‌کند که نزدیکی به شبکه حمل‌ونقل تأثیر مثبتی بر سطوح تولید ناخالص داخلی دارد. Purwanto 2017 در مقاله «تأثیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل در رقابت بین‌المللی اروپا»، رابطه بین سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل‌ونقل و اثرات گسترده اقتصادی آن یعنی رقابت و رشد اقتصادی را بررسی می‌کنند. Skorobogatova and Kuzmina 2017 در مقاله «عملکرد توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل» نقش صنعت حمل‌ونقل در توسعه اقتصادی لتونی را برجسته و زیرساخت حمل‌ونقل را به‌عنوان بخش مهمی از سیستم حمل‌ونقل ایالتی توصیف می‌کنند. Li, Wen and Jiang 2017 در مقاله «تأثیر سرریز فضایی زیرساخت‌های حمل‌ونقل در کمربند اقتصادی جاده ابریشم چینی جدید» ۳۱ استان واقع در کمربند اقتصادی جدید جاده ابریشم و دیگر نواحی را از سال ۲۰۰۵ تا سال ۲۰۱۴ بررسی می‌کنند و نتیجه می‌گیرند که زیرساخت‌های حمل‌ونقل نقش برجسته آشکاری در رشد اقتصادی منطقه بازی می‌کنند. همچنین تأثیر بزرگراه در رشد اقتصادی منطقه‌ای نسبت به راه‌آهن بالاتر است. ولی‌بیگی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله «شناسایی و ارزیابی چالش‌های حمل‌ونقل پایدار جاده‌ای سازگار با زیست‌بوم در ایران» با بهره‌گیری از تحلیل (SWOT) و تحلیل چند هدفی (AHP) به شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار در این روند می‌پردازند. پهلوانی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله «بررسی تأثیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی استان‌های ایران» نتیجه‌گیری می‌کنند که شاخص زیرساخت حمل‌ونقل بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد؛ چنانچه استان‌های پرجمعیت‌تر با تغییر در ساختارهای زیرساختی خود مانند افزایش ظرفیت‌های حمل‌ونقل و بهبود کیفیت آن می‌توانند به ارتقای رشد اقتصادی کمک کنند.

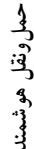
کشور ایران با $1/648/195$ کیلومتر مربع وسعت و ۸۰ میلیون نفر جمعیت بر پایه سرشماری سال ۱۳۹۵ در جنوب غربی آسیا و در منطقه خاورمیانه قرار دارد. این کشور در نیمه جنوبی منطقه معتدل شمالی بین ۲۵ درجه و ۳ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۷ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۴ درجه و ۵ دقیقه تا ۶۳ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ واقع می‌باشد. ایران

۳-۲- شاخص‌های استفاده‌شده در تحقیق

شناخت بهتر و دقیق‌تر از مکان‌های جغرافیایی در زمینه‌های مختلف در سطوح متفاوت، منوط به در دسترس داشتن اطلاعات کامل و پردازش‌شده از مکان‌های موردنظر است. برای نیل به این مهم از شاخص‌ها و متغیرها استفاده می‌شود (امانپور و مودت، ۱۳۹۲). شاخص‌ها در واقع بیان آماری پدیده‌های موجود در منطقه است (کلاتری، ۱۳۹۰). برای ارزیابی وضعیت و جایگاه استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای، ابتدا شاخص‌های مهم در این زمینه را از منابع معتبر داخلی و خارجی استخراج نمودیم، آنگاه با توجه به آمارهای موجود و قابل دسترس، ۲۴ شاخص تأثیرگذار را در قالب چهار مؤلفه فنی و زیربنایی، حمل‌ونقل مسافر و کالا، ایمنی و ترافیک و حمل‌ونقل هوشمند انتخاب کردیم، سپس داده‌های مربوط به هر شاخص را از آخرین آمار ارائه‌شده توسط سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۵ جمع‌آوری کرده و در پایان متغیرها را به شاخص تبدیل کردیم. جهت خلاصه کردن مقاله، اعداد در محاسبات تا هشت رقم اعشار ولی در نمایش تا سه رقم نوشته شده است. ۲۴ شاخص بکار رفته در مقاله در قالب چهار مؤلفه فنی و زیربنایی، حمل‌ونقل مسافر و کالا، ایمنی و ترافیک و حمل‌ونقل هوشمند در جدول (۱) آورده شده است.

حمل‌ونقل یا جابجایی اصطلاحی شامل عمل جابجایی انسان، کالا، انرژی، خدمات، اطلاعات و دانش در یک فضای ترکیبی فیزیکی و مجازی بوده و مجموعه‌ای از علوم و فنون، تخصص‌ها، روش‌ها، سیاست‌ها، قوانین و مقررات مربوط به طراحی، ساخت و به کار بردن ابزارها و دستگاه‌های جابجاگر، بسترهای محیطی و شبکه‌های جابجایی را دربرمی‌گیرد. از نظر لغوی، واژه ترانسپورت (Transport) از ترکیب دو کلمه لاتین (Trans) به معنای عبور و (Portare) به معنی حمل کردن تشکیل شده است (نظریان، قادری و حقیقی، ۱۳۸۹). حمل‌ونقل و جابجایی کالا و مسافر یکی از اساسی‌ترین نیازهای بشر است (حکمت‌نیا، انصاری و گیوه‌چی، ۱۳۹۳). اهمیت حمل‌ونقل امروزه بر کسی پوشیده نیست، این صنعت عظیم به صورت ابتدایی از همان اوان پیدایش بشر با او همراه و همزاد بوده و نقش فعالی را در زندگی اجتماعی ایفاء نموده است (غریبه، ۱۳۸۸). به گونه‌ای که نقش مهمی در ارتقا و بالا بردن تحرکات و جابجایی‌ها، افزایش تولیدات کشاورزی، صنعتی و تجاری دارد که در نهایت منجر به رشد اقتصادی می‌شود؛ بنابراین می‌توان

بیان کرد با ادغام روزافزون کشورهای مختلف در بازارهای جهانی اهمیت نظام حمل‌ونقل افزایش می‌یابد و با توجه به اهمیتی که نظام حمل‌ونقل در دستیابی به توسعه در کشورهای توسعه‌یافته داشته است. از این رو امروزه کشورهای در حال توسعه بیشترین سرمایه‌گذاری را در ساختار نظام حمل‌ونقل دارند (سجاسی قیداری، پورطاهری و سلیمانی، ۱۳۹۶). تأثیری که حمل‌ونقل بر ساختار فضایی و کالبدی کشور می‌گذارد باعث تمرکز یا عدم تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در مناطق مختلف کشور و در نتیجه رشد مناطق در دسترس یا رکود مناطق دور از دسترس می‌شود (شاه‌طهماسبی، شمس‌الهی و حیدری، ۱۳۸۹). بسیاری از نواحی منزوی و دورافتاده هنگامی که از امکانات ارتباطی و حمل‌ونقل منسجم برخوردار می‌گردند، از انزوای جغرافیایی خارج شده و ارزش اقتصادی مناسب را کسب می‌نمایند زیرا سیستم‌های حمل‌ونقل داخلی و بین‌المللی نیازهای سرزمین را تأمین می‌نماید (کریمی و پاشازاده، ۱۳۹۲). سرمایه بکار گرفته‌شده و در گردش یک منطقه را آزاد ساخته و استفاده از آن را در منطقه دیگر فراهم می‌آورد (احمدی، دادگر و ربیعی، ۱۳۹۳). بر همین اساس است که همبستگی و پیوند میان نظام حمل‌ونقل و فرایند توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع آن‌چنان حساس و پیچیده است که کارشناسان اقتصادی صنعت حمل‌ونقل را به عنوان نیروی محرکه توسعه می‌دانند (Miller, 2013). اقسام مختلف سیستم حمل‌ونقل عبارت‌اند از ۱- حمل‌ونقل زمینی؛ شامل حمل‌ونقل جاده‌ای و ریلی با کاربرد درون‌شهری، بین‌شهری و بین‌المللی می‌شود، ۲- حمل‌ونقل دریایی؛ به حمل بار و جابجایی مسافر توسط کشتی بین بنادر داخلی و خارجی اطلاق می‌گردد، ۳- حمل‌ونقل هوایی؛ که شامل حمل‌ونقل کالا و مسافر بین شهرها و کشورهاست (اشتری، ۱۳۸۳). بهبود شبکه‌های حمل‌ونقل اعم از زمینی، دریایی و هوایی، بسترهای اقتصادی لازم جهت کاهش هزینه‌های تولید و سرعت در مبادلات را به وجود می‌آورد و برخی از فعالیت‌های اقتصادی را که از لحاظ اقتصادی به صرفه می‌کند (گیوه‌چی، حکمت‌نیا و رضازاده، ۱۳۹۵). یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های توسعه اقتصادی، شبکه‌های حمل‌ونقل و به‌طور خاص، زیرساخت‌های حمل‌ونقل جاده‌ای است (ترکان و شهبازی، ۱۳۸۹). سیستم حمل‌ونقل جاده‌ای بخش عمده‌ای از شبکه ارتباطات کشور را تشکیل می‌دهد که زیرساخت‌های آن شامل انواع راه‌ها از جمله، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها، راه‌های اصلی و

	(X21) تعداد تردد شمار برخط به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول راه‌های شریانی (X22) تعداد پیام‌نما (VMS) به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول راه‌های شریانی (X23) تعداد دوربین نظارت تصویری به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول راه‌های شریانی (X24) تعداد دوربین کنترل سرعت به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول راه‌های شریانی
---	---

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

۴- یافته‌های تحقیق

از جمله جدیدترین و یکی از مناسب‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه روش ویکور است. روش ویکور در سال ۱۹۸۸ توسط اپریکوویچ و تزنگ ارائه و در سال‌های ۲۰۰۲، ۲۰۰۳، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۷ به بسط و توسعه آن پرداختند (ویسی‌ناب و همکاران، ۱۳۹۵). ویکور از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که برای تعیین اولویت در رتبه‌بندی بکار می‌رود (Huang, Tzeng and His, 2009)؛ و برای بهینه‌سازی چند معیاره سیستم‌های پیچیده شکل گرفته است (Opricovic and Tzeng, 2004). این روش یک مجموعه رتبه‌بندی شده از گزینه‌های موجود را با توجه به شاخص‌های متضاد تعیین می‌کند (نظم‌فر، عشقی چهاربرج و منتظر، ۱۳۹۵). تکنیک ویکور برای حل مسائلی با خصوصیت توافق برای حل ناسازگاری قابل قبول می‌باشد (اصغری‌زاده، احسانی و ولی‌پور، ۱۳۹۰). روند حل مسائل به روش ویکور به صورت زیر می‌باشد:

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم؛ در آغاز با توجه به تعداد معیارها (n) و تعداد گزینه‌ها (m) و ارزیابی همه گزینه‌ها برای معیارهای مختلف، ماتریس تصمیم به صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

که در رابطه بالا، x_{ij} عملکرد گزینه i ($i=1,2,\dots,m$) در رابطه با معیار j ($j=1,2,\dots,n$) است (پویا و عزیززاده زوارم، ۱۳۹۳).
مرحله دوم: بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲)؛ در این مرحله با استانداردسازی داده‌ها، سعی می‌شود معیارها با ابعاد مختلف به معیارهایی بی‌بعد تبدیل شوند و ماتریس F به صورت زیر شکل می‌گیرد.

$$f_{ij} = \begin{bmatrix} f_{11} & \dots & f_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{m1} & \dots & f_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

فرعی، راه‌های دسترسی و راه‌های روستایی را شامل می‌شوند که در مقایسه با دیگر پروژه‌های توسعه، بیشترین تأثیر را بر محیط اطراف خود می‌گذارد (ولی بیگی، عبداللهی و تقی‌پور، ۱۳۹۰). این بخش، حرکت انسان را برای فعالیت‌های شغلی، اوقات فراغت و حمل‌ونقل کالا، تسهیل می‌کند (جعفری نژاد، ۱۳۸۶).

جدول ۱. شاخص‌های استفاده‌شده در تحقیق

مؤلفه	شاخص
فنی و زیربنایی	(X1) طول آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها، (X2) طول راه‌های شریانی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها، (X3) طول راه‌های آسفالت روستایی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌های روستایی، (X4) وزن آسفالت پخش‌شده به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها به‌اضافه راه‌های آسفالت روستایی، (X5) روکش آسفالت گرم راه‌های شریانی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از کل راه‌های شریانی، (X6) لکه‌گیری راه‌های شریانی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از کل راه‌های شریانی، (X7) تعداد مجتمع‌های خدماتی- رفاهی بین‌راهی و تیر پارک‌ها به ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر از کل راه‌ها
	(X8) تعداد شرکت‌ها و مؤسسات فعال باری داخلی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X9) تعداد وسیله نقلیه عمومی باری به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X10) مقدار کالای حمل شده به ازای هر ۱ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X11) تعداد سفر کامیون به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X12) تعداد شرکت‌ها و مؤسسات فعال مسافری داخلی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X13) تعداد وسیله نقلیه عمومی مسافری به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X14) تعداد مسافر جابجا شده با حمل‌ونقل عمومی به ازای هر ۱ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X15) تعداد سفر مسافری به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها
حمل و نقل مسافر و کالا	(X16) تعداد پاسگاه‌های پلیس‌راه به ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X17) تعداد راه‌دارخانه‌های فعال به ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X18) تعداد ماشین‌آلات و تجهیزات راه‌داری به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X19) تعداد مراکز معاینه فنی مکانیزه به ازای هر ۱۰۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها (X20) طول راه‌های دارای روشنایی به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر از طول کل راه‌ها
ایمنی و ترافیک	

۰/۰۲۹	۰/۰۳۵	۰/۰۲۷	۰/۰۱۸	۰/۰۳۲	FMax
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	FMin
۰/۰۲۸	۰/۰۳۴	۰/۰۲۶	۰/۰۱۷	۰/۰۳۲	F*-F
X۲۰	X۱۹	X۱۸	X۱۷	X۱۶	شاخص
۰/۰۲۱	۰/۰۲۶	۰/۰۱۴	۰/۰۱۸	۰/۰۱۹	FMax
۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	FMin
۰/۰۲۰	۰/۰۲۵	۰/۰۱۱	۰/۰۱۷	۰/۰۱۷	F*-F
	X۲۴	X۲۳	X۲۲	X۲۱	شاخص
	۰/۰۲۳	۰/۰۲۱	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	FMax
	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	FMin
	۰/۰۲۳	۰/۰۲۰	۰/۰۱۵	۰/۰۱۴	F*-F

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

مرحله پنجم: محاسبه مقدار ایده آل یا سودمندی (S) و مقدار ضد ایده آل یا تأسف (R) برای هر گزینه؛ که مقادیر S و R با توجه به روابط زیر محاسبه می شوند:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \frac{f_{ij}^+ - f_{ij}^-}{f_{ij}^+ + f_{ij}^-} \quad (6)$$

$$R_i = \max \left(W_j \frac{f_{ij}^+ - f_{ij}^-}{f_{ij}^+ + f_{ij}^-} \right) \quad (7)$$

جدول ۴. مقادیر شاخص های سودمندی (S) و تأسف (R)

نام استان	R	S	نام استان	R	S
آذربایجان شرقی	۰/۰۳۹	۰/۷۹۴	فارس	۰/۰۴۲	۰/۸۷۰
آذربایجان غربی	۰/۰۴۱	۰/۸۲۸	قزوین	۰/۰۳۷	۰/۶۳۱
اردبیل	۰/۰۳۹	۰/۷۶۸	قم	۰/۰۴۰	۰/۵۴۹
اصفهان	۰/۰۳۸	۰/۷۴۵	کردستان	۰/۰۴۳	۰/۸۱۹
البرز	۰/۰۳۱	۰/۳۱۶	کرمان	۰/۰۴۳	۰/۸۷۴
ایلام	۰/۰۴۱	۰/۸۱۱	کرمانشاه	۰/۰۴۳	۰/۷۵۵
بوشهر	۰/۰۳۹	۰/۷۹۶	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۰۴۲	۰/۸۷۸
تهران	۰/۰۳۱	۰/۰۹۹	گلستان	۰/۰۴۲	۰/۷۳۰
چهارمحال و بختیاری	۰/۰۳۹	۰/۷۳۷	گیلان	۰/۰۴۰	۰/۸۳۲
خراسان جنوبی	۰/۰۴۲	۰/۹۲۹	لرستان	۰/۰۴۲	۰/۷۳۵
خراسان رضوی	۰/۰۳۹	۰/۸۴۱	مازندران	۰/۰۳۹	۰/۶۷۷

که ماتریس فوق با توجه به رابطه زیر استانداردسازی شده است:

$$f_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m X_{ik}^2}} \quad (3)$$

مرحله سوم: تعیین وزن معیارها؛ وزن دهی به شاخص ها از طریق روش آنتروپی صورت می گیرد (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۲). این روش بر اساس پراکندگی مقادیر شاخص ها، اوزان مربوط به هر شاخص را حساب می کند (پورطاهری، ۱۳۹۳).

جدول ۲. وزن شاخص های استفاده شده در تحقیق

شاخص	X۱	X۲	X۳	X۴	X۵
وزن	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۳۲	۰/۰۴۳۴	۰/۰۴۲۹	۰/۰۴۲۷
شاخص	X۶	X۷	X۸	X۹	X۱۰
وزن	۰/۰۴۰۵	۰/۰۴۱۹	۰/۰۴۱۲	۰/۰۴۰۲	۰/۰۴۱۱
شاخص	X۱۱	X۱۲	X۱۳	X۱۴	X۱۵
وزن	۰/۰۴۰۲	۰/۰۴۲۴	۰/۰۴۱۰	۰/۰۴۰۳	۰/۰۳۷۱
شاخص	X۱۶	X۱۷	X۱۸	X۱۹	X۲۰
وزن	۰/۰۴۲۵	۰/۰۴۲۳	۰/۰۴۳۰	۰/۰۴۱۶	۰/۰۴۱۲
شاخص	X۲۱	X۲۲	X۲۳	X۲۴	
وزن	۰/۰۴۲۷	۰/۰۴۲۰	۰/۰۴۲۱	۰/۰۴۱۰	

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

مرحله چهارم: تشکیل ماتریس تصمیم وزن دار (جدول تصمیم نهایی)؛ تعیین بهترین و بدترین مقدار از میان مقادیر موجود برای هر معیار است؛ برای هر معیار، بهترین و بدترین هر یک از مقادیر در میان همه گزینه ها تعیین می شود که به ترتیب f_j^* و f_j^- نامیده می شود. مقادیر مذکور با توجه به رابطه زیر محاسبه می شود.

$$f_j^* = \max f_{ij} \quad (4)$$

$$f_j^- = \min f_{ij} \quad (5)$$

جدول ۳. تعیین بهترین و بدترین مقدار

شاخص	X۱	X۲	X۳	X۴	X۵
FMax	۰/۰۱۷	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۱۴	۰/۰۱۶
FMin	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱
F*-F	۰/۰۱۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۴
شاخص	X۶	X۷	X۸	X۹	X۱۰
FMax	۰/۰۲۵	۰/۰۲۱	۰/۰۳۲	۰/۰۲۵	۰/۰۲۹
FMin	۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
F*-F	۰/۰۲۵	۰/۰۲۰	۰/۰۳۱	۰/۰۲۵	۰/۰۲۹
شاخص	X۱۱	X۱۲	X۱۳	X۱۴	X۱۵

۱۹	۰/۸۲۱	لرستان
۲۰	۰/۸۳۰	ایلام
۲۱	۰/۸۳۴	آذربایجان غربی
۲۲	۰/۸۴۷	گلستان
۲۳	۰/۸۵۲	یزد
۲۴	۰/۸۸۶	کرمانشاه
۲۵	۰/۹۰۸	کهگیلویه و بویراحمد
۲۶	۰/۹۲۱	خوزستان
۲۷	۰/۹۲۵	فارس
۲۸	۰/۹۳۰	کردستان
۲۹	۰/۹۴۷	کرمان
۳۰	۰/۹۶۰	خراسان جنوبی
۳۱	۰/۹۷۳	سیستان و بلوچستان

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس ارزش Q صورت گرفته است، به گونه‌ای که کمترین ارزش بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده است. همان‌گونه که جدول شماره ۵ نشان می‌دهد، بر اساس مقدار Q از نظر شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای، استان تهران با شاخص Q برابر با ۰/۰۰۹ در رتبه اول و وضعیت بسیار برخوردار و استان سیستان و بلوچستان با شاخص Q برابر با ۰/۹۷۳ در رتبه ۳۱ قرار دارند. حال با توجه به نتایج حاصل، شروط به صورت زیر آزمون می‌گردند:

شرط اول: $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$ که در آن $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به ترتیب گزینه‌های اول و دوم هستند و $DQ=1/i$ و i تعداد آترناتیوها است (پوراحمد و خلیجی، ۱۳۹۳).
 $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) = 0/120$ و $DQ=1/31-1=0/33$ و توجه به اینکه مقدار Q برای آترناتیو (گزینه) دوم برابر ۰/۱۲۹ و برای آترناتیو اول برابر ۰/۰۰۹ می‌باشد. تفاضل این دو برابر با ۰/۱۲۰ بوده که از مقدار DQ (۰/۰۳۳) بیشتر است. بنابراین شرط اول تأیید می‌گردد.

شرط دوم: این است که گزینه اول باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد (پوراحمد و خلیجی، ۱۳۹۳). استان تهران که بهترین رتبه را از نظر شاخص Q دارد از نظر شاخص‌های S و R نیز بهترین رتبه را داراست؛ بنابراین شرط دوم نیز تأیید می‌شود و استان تهران در رتبه اول قرار می‌گیرد.

۰/۷۰۲	۰/۰۳۹	مرکزی	۰/۷۸۵	۰/۰۴۰	خراسان شمالی
۰/۸۱۷	۰/۰۴۰	هرمزگان	۰/۸۵۴	۰/۰۴۲	خوزستان
۰/۶۹۹	۰/۰۳۶	همدان	۰/۷۱۳	۰/۰۳۹	زنجان
۰/۷۹۶	۰/۰۴۱	یزد	۰/۷۳۹	۰/۰۴۰	سمنان
			۰/۹۳۵	۰/۰۴۲	سیستان و بلوچستان

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

مرحله ششم: محاسبه شاخص ویکور (Q) و رتبه‌بندی گزینه‌ها است. این مقدار برای هر یک از گزینه‌ها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Q = V \left[\frac{S_i - S^*}{S^* - S^-} \right] + (1 - V) \left[\frac{R_i - R^*}{R^* - R^-} \right] \quad (8)$$

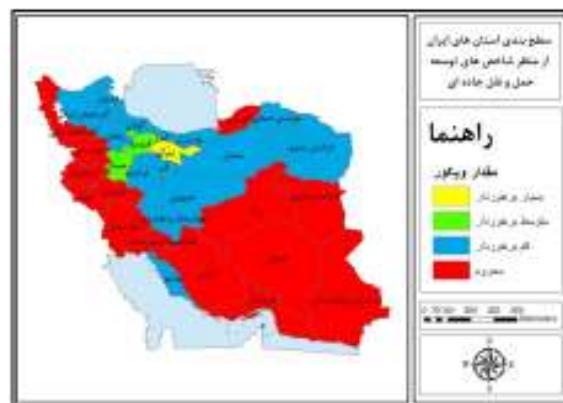
که در رابطه بالا Q_i نیز شاخص $Vikor$ بوده و ارزش $Vikor$ گزینه i ام را بیان می‌کند. $\frac{S_i - S^*}{S^* - S^-}$ بیان‌کننده نرخ فاصله از حل ایده‌آل و $\frac{R_i - R^*}{R^* - R^-}$ بیان‌کننده نرخ فاصله از حل ضد ایده‌آل است و پارامتر V با توجه به میزان توافق گروه تصمیم‌گیرنده انتخاب می‌شود.

جدول ۵. مقدار Q ، رتبه و وضعیت هر استان

نام استان	Q	رتبه	وضعیت
تهران	۰/۰۰۹	۱	بسیار برخوردار
البرز	۰/۱۲۹	۲	
قزوین	۰/۵۵۷	۳	متوسط
همدان	۰/۵۶۵	۴	برخوردار
قم	۰/۶۴۸	۵	کم برخوردار
مازندران	۰/۶۶۳	۶	
اصفهان	۰/۶۹۰	۷	
زنجان	۰/۶۹۱	۸	
مرکزی	۰/۷۰۲	۹	
چهارمحال و بختیاری	۰/۷۱۰	۱۰	
اردبیل	۰/۷۱۸	۱۱	
سمنان	۰/۷۳۸	۱۲	
گیلان	۰/۷۵۸	۱۳	
آذربایجان شرقی	۰/۷۶۲	۱۴	
بوشهر	۰/۷۷۰	۱۵	
خراسان شمالی	۰/۷۸۰	۱۶	
خراسان رضوی	۰/۷۸۸	۱۷	
هرمزگان	۰/۸۱۳	۱۸	محروم

X12	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹	۰/۳۱۷
X13	۰/۰۳۴	۰/۰۰۸	۰/۲۴۹
X14	۰/۰۳۶	۰/۰۰۷	۰/۱۹۴
X15	۰/۰۳۲	۰/۰۰۶	۰/۲۰۰
X16	۰/۰۳۰	۰/۰۰۹	۰/۲۹۸
X17	۰/۰۲۸	۰/۰۰۹	۰/۳۴۰
X18	۰/۰۲۷	۰/۰۱۰	۰/۳۷۰
X19	۰/۰۳۴	۰/۰۰۸	۰/۲۴۳
X20	۰/۰۳۱	۰/۰۱۰	۰/۳۲۳
X21	۰/۰۲۸	۰/۰۱۰	۰/۳۵۷
X22	۰/۰۲۷	۰/۰۱۱	۰/۴۳۱
X23	۰/۰۳۱	۰/۰۰۸	۰/۲۸۳
X24	۰/۰۳۱	۰/۰۰۸	۰/۲۷۸

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)



شکل ۲. سطح بندی استان‌ها با شاخص‌های حمل و نقل جاده‌ای
(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

ارزیابی توزیع شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای با استفاده از ضریب ویلیامسون

ضریب پراکندگی که در برخی از منابع به ضریب ویلیامسون نیز شهرت دارد، شاخصی است که مشخص می‌کند تا چه حد یک شاخص در بین مناطق یا نواحی به صورت نامتعادل توزیع شده است (توکلی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۴). شایان‌ذکر است مقدار به دست آمده در این شاخص مابین صفر و یک است. هرچقدر رقم به دست آمده به طرف صفر گرایش یابد، نشان‌دهنده کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای است (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳). مقدار بالای (CV) نیز نشان‌دهنده نابرابری بیشتر در توزیع شاخص فوق می‌باشد (عزت‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴). $CV=S/M$ که در این فرمول؛ CV: ضریب پراکندگی، S: انحراف معیار و M: میانگین است.

جدول ۶. پراکندگی شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای

شاخص	میانگین	انحراف معیار	ضریب پراکندگی
X1	۰/۰۲۸	۰/۰۱۰	۰/۳۵۳
X2	۰/۰۲۷	۰/۰۱۰	۰/۳۷۳
X3	۰/۰۲۰	۰/۰۱۱	۰/۵۵۰
X4	۰/۰۲۷	۰/۰۱۱	۰/۴۱۹
X5	۰/۰۲۷	۰/۰۱۰	۰/۳۷۸
X6	۰/۰۳۲	۰/۰۰۸	۰/۲۶۵
X7	۰/۰۳۱	۰/۰۰۹	۰/۳۰۲
X8	۰/۰۳۵	۰/۰۰۷	۰/۲۰۵
X9	۰/۰۳۴	۰/۰۰۹	۰/۲۷۳
X10	۰/۰۳۴	۰/۰۰۷	۰/۲۲۲
X11	۰/۰۳۵	۰/۰۰۷	۰/۲۰۷

با استفاده از محاسبه انحراف معیار در محیط نرم‌افزار SPSS، میزان پراکندگی ۲۴ شاخص توسعه حمل و نقل جاده‌ای در سطح ۳۱ استان کشور محاسبه شده است. بر اساس نتایج، بیشترین نابرابری در توزیع فضایی مربوط به شاخص طول راه‌های آسفالت روستایی با مقدار ۰/۵۵۰ و کمترین نابرابری مربوط به شاخص تعداد مسافر جابجا شده با حمل و نقل عمومی با مقدار ۰/۱۹۴ می‌باشد (جدول شماره ۶).

آزمون همبستگی

در تحقیق حاضر با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون، ارتباط بین جمعیت، مساحت و فاصله از مرکز سیاسی کشور (تهران) با برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای بررسی شده است.

همبستگی بین جمعیت و برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای

نتایج حاصل نشان می‌دهند که میان جمعیت استان‌ها و برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای رابطه مثبتی وجود دارد؛ بدین گونه که با افزایش جمعیت استان‌ها، میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای نیز افزایش می‌یابد. ضریب پیرسون به دست آمده بین جمعیت استان‌ها و میزان برخورداری آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ۰/۴۹۱ با سطح معناداری ۰/۰۰۵ محاسبه گردید که نشان می‌دهد جمعیت بیشتر استان‌ها بر میزان

استفاده از نرم‌افزار SPSS، ۰/۶۶۱- با سطح معناداری ۰/۰۰۰ محاسبه شده که نشان می‌دهد کمی فاصله از مرکز سیاسی بر میزان برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای مؤثر می‌باشد.

جدول ۹. همبستگی میان فاصله از مرکز سیاسی کشور و

برخورداری استان‌ها

حجم	سطح معناداری	برخورداری	فاصله از مرکز
۳۱	۰/۰۰۰	-۰/۶۶۱	۱
۳۱	۰/۰۰۰	۱	-۰/۶۶۱

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

۵- نتیجه گیری

حرکت سرچشمه هستی است. مشیت خداوند، هستی را بر مبنای حرکت بنانهاده است و این شاید راز اصلی اهمیت همه‌جانبه حمل‌ونقل به‌عنوان بخش بنیادین در ساختار اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و امنیتی هر کشور محسوب می‌شود. به همین جهت دستیابی به یک نظام قوی، مستحکم، هماهنگ و کارآمد حمل‌ونقل و ارتباطات از ضرورت‌های سیاسی اقتصادی یک کشور است. هرچند مجموعه بخش‌های مختلف اقتصادی و غیراقتصادی جامعه در ارتباط سیستماتیک و تأثیرپذیری متقابل با یکدیگر قرار دارند، لیکن تأثیر حمل‌ونقل بر سایر بخش‌ها گسترده‌تر و عمیق‌تر از دیگر فعالیت‌ها می‌باشد (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۱). از این رو، با توجه به اهمیت فزاینده حمل‌ونقل و به‌ویژه حمل‌ونقل جاده‌ای، ارزیابی وضعیت و جایگاه استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای ضروری می‌باشد. لذا در این تحقیق استان‌های ۳۱ گانه ایران با استفاده از ۲۴ شاخص توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای در قالب ۴ مؤلفه فنی و زیربنایی، حمل‌ونقل مسافر و کالا، ایمنی و ترافیک و حمل‌ونقل هوشمند مورد ارزیابی قرار گرفتند و وضعیت و جایگاه هر استان تعیین گردید. پس از انتخاب شاخص‌های مرتبط با موضوع تحقیق، داده‌های موردنیاز جمع‌آوری شدند. سپس از روش آنتروپی شانون برای وزن دهی به شاخص‌ها و از مدل ویکور برای ارزیابی جایگاه و وضعیت استان‌ها استفاده گردید. در میان شاخص‌ها، شاخص طول راه‌های آسفالت روستایی و طول راه‌های شریانی با وزن ۰/۰۴۳۴ و ۰/۰۴۳۲ بااهمیت‌ترین شاخص‌ها و شاخص تعداد سفر مسافری با وزن ۰/۰۳۷۱ کم‌اهمیت‌ترین شاخص می‌باشند. مطابق با نتایج نهایی

برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای نقش مؤثری دارد.

جدول ۷. همبستگی میان جمعیت و برخورداری استان‌ها

حجم	سطح معناداری	برخورداری	جمعیت
۳۱	۰/۰۰۵	۰/۴۹۱	۱
۳۱	۰/۰۰۵	۱	۰/۴۹۱

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

همبستگی بین مساحت و برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای

ارزیابی ارتباط بین مساحت استان‌ها و برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای نشان می‌دهد که بین این دو عامل رابطه منفی وجود دارد؛ بدین گونه که هرچه قدر مساحت استان‌ها کم‌تر باشد میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای بیشتر است. ضریب پیرسون حاصله بین مساحت و برخورداری استان‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ۰/۴۶۰- با سطح معناداری ۰/۰۰۹ محاسبه گردید که نشان می‌دهد مساحت کم استان‌ها با برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای مرتبط می‌باشد.

جدول ۸. همبستگی میان مساحت و برخورداری استان‌ها

حجم	سطح معناداری	برخورداری	مساحت
۳۱	۰/۰۰۹	-۰/۴۶۰	۱
۳۱	۰/۰۰۹	۱	-۰/۴۶۰

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

همبستگی بین فاصله از مرکز سیاسی و برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای

همچنین ارزیابی همبستگی بین فاصله از مرکز سیاسی کشور و برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای نشان می‌دهد که بین این دو عامل نیز رابطه منفی وجود دارد؛ بدین گونه که هرچه قدر فاصله استان‌ها از مرکز سیاسی کشور کم‌تر باشد میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای بیشتر است. ضریب پیرسون حاصله بین فاصله استان‌ها از مرکز سیاسی کشور و برخورداری آن‌ها با

مربوط به شاخص تعداد مسافر جابجا شده با حمل و نقل عمومی با ۰/۱۹۴ می‌باشد. با توجه به وضعیت موجود و بر اساس نتایج ضریب ویلیامسون، برای توسعه شاخص‌های طول راه‌های آسفالت روستایی، تعداد پیام‌نما (VMS) و میزان آسفالت پخش شده باید تلاش جدی صورت گیرد زیرا توزیع فضایی این شاخص‌ها با نابرابری‌های بالایی روبه‌رو می‌باشند.

علی‌رغم اهمیت همه‌جانبه سیستم حمل و نقل جاده‌ای برای توسعه کشور، شاهد وضعیت مناسبی برای استان‌ها در این زمینه نمی‌باشیم و برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای یکسان نیست و اکثر استان‌های کشور در وضعیت کم برخورداری و محروم قرار دارند و فقط دو استان تهران و البرز در این زمینه وضعیت خوبی دارند. از این رو به منظور بهبود وضعیت شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای در سطح استان‌ها، راهکارهای زیر برای آگاهی برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران این عرصه، ارائه می‌گردد:

- ۱- برنامه‌ریزی برای توسعه همه استان‌ها در زمینه شاخص‌های حمل و نقل جاده‌ای
- ۲- توسعه و تجهیز شاه‌راه‌های ملی برای جابجایی سریع کالا و مسافر در این مسیرها
- ۳- ایجاد و توسعه راه‌های ترانزیتی بین‌المللی برای توسعه موقعیت ترانزیتی کشور
- ۴- جلوگیری از تشدید اختلاف بین استان‌ها بخصوص استان‌های مرکزی با استان‌های حاشیه‌ای و مرزی
- ۵- توجه جدی به استان‌های مرزی برای ایجاد روابط قوی بین‌المللی در عرصه‌های مختلف
- ۶- توجه جدی به توسعه استان‌های شمال غربی از آنجایی که این استان‌ها دروازه ایران به اروپا هستند.
- ۷- برنامه‌ریزی برای توزیع برابر شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای در سطح استان‌ها

۶- مراجع

- احمدی، م. امینی، ع و رضایی، ع.، (۱۳۹۱)، "بررسی وضعیت ایمنی در راه‌های روستایی و تأثیر آن بر تصادفات"، فصلنامه راهور، سال ۱، شماره ۳، ص. ۱۲۰-۱۰۳.
- احمدی، ب. دادگر، م و ربیعی، س.، (۱۳۹۳)، "سطح‌بندی میزان توسعه‌یافتگی استان‌های کشور بر مبنای شاخص‌های حمل و نقل جاده‌ای با استفاده از تلفیق تکنیک‌های AHP و

آزمون ویکور برای استان‌های ایران از منظر شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای در سال ۱۳۹۵، استان‌های تهران و البرز با امتیازهای ۰/۰۰۹ و ۰/۱۲۹ در جایگاه‌های اول و دوم و وضعیت بسیار برخوردار قرار دارند، استان‌های قزوین و همدان در رتبه‌های سوم و چهارم و وضعیت متوسط برخوردار می‌باشند و استان‌های هرمزگان، لرستان، ایلام، آذربایجان غربی، گلستان، یزد، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان، فارس، کردستان، کرمان، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان در رتبه‌های آخر برخورداری و وضعیت محروم قرار دارند. به عبارتی می‌توان گفت که حدود ۶/۵ درصد استان‌ها در وضعیت بسیار برخوردار و ۴۵ درصد آن‌ها در وضعیت محروم قرار دارند که نشان‌دهنده توسعه‌نیافتگی اغلب استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای می‌باشند. همچنین بررسی نقشه سطح‌بندی استان‌ها نشان می‌دهد که اکثر شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای به استان‌های مرکزی کشور اختصاص داده شده‌اند و استان‌های مرزی و حاشیه‌ای در برخورداری از این شاخص‌ها محروم مانده‌اند که علت اصلی این‌ها سیاست‌های تمرکزی دولت‌ها می‌باشد. نتیجه آزمون همبستگی پیرسون در بررسی رابطه بین جمعیت استان‌ها و برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای نشان داد که استان‌هایی که جمعیت بالایی دارند در برخورداری از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای در وضعیت مطلوبی به سر می‌برند و استان‌هایی که جمعیت کمتری دارند در وضعیت مطلوبی نمی‌باشند. نتیجه این آزمون در بررسی رابطه بین مساحت استان‌ها و برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای نیز نشان داد که بین این دو عامل رابطه منفی وجود دارد؛ بدین صورت که با افزایش مساحت استان‌ها، میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای کاهش می‌یابد و با کاهش مساحت، میزان برخورداری استان‌ها افزایش می‌یابد. همچنین بررسی رابطه میان فاصله از مرکز سیاسی کشور (تهران) و برخورداری استان‌ها حاکی از رابطه منفی در این زمینه هست، نتایج نشان می‌دهند که با کاهش فاصله از مرکز سیاسی کشور، برخورداری استان‌ها از شاخص‌های توسعه حمل و نقل جاده‌ای افزایش می‌یابد.

نتایج ضریب ویلیامسون نیز حاکی از آن است که بیشترین نابرابری در توزیع فضایی شاخص‌ها مربوط به شاخص طول راه‌های آسفالت روستایی با مقدار ۰/۵۵۰ و کمترین نابرابری

- TOPSIS"، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۲۹، ص. ۹۷-۷۵.
- اشتری، ت.، (۱۳۸۳)، "گام‌های بایسته در حمل و نقل جاده‌ای"، مجله ژرفنا، شماره ۳۲، ص. ۹۳-۱۲۲.
- اصغری زاده، ع.، احسانی، و ولی پور، ف.، (۱۳۹۰)، "ارزیابی عملکرد مدیران با به‌کارگیری روش ۳۶۰ درجه و تکنیک تصمیم‌گیری ویکور (مطالعه موردی پژوهشکده مهندسی جهاد کشاورزی)"، مطالعات مدیریت صنعتی، سال نهم، شماره ۲۳، ص. ۴۸-۲۱.
- افشاری آزاد، م و پورکی، ه.، (۱۳۹۱)، "ارزیابی مخاطرات محیطی و ژئومورفولوژی و نقش آن در حمل و نقل جاده‌ای (مطالعه موردی: گردنه الماس)"، نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی (دانشکده جغرافیا)، سال ۱۶، شماره ۴۲، ص. ۴۴-۲۳.
- امانپور، س. و مودت، ا.، (۱۳۹۲)، "سنجش و رتبه‌بندی میزان توسعه و فقر در استان خوزستان"، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، سال ۱، شماره ۱، ص. ۱۳۲-۱۱۳.
- پوراحمد، ا. و خلیجی، م.، (۱۳۹۳)، "قابلیت‌سنجی تحلیل خدمات شهری با استفاده از تکنیک VIKOR (مطالعه موردی شهر بناب)"، مجله برنامه‌ریزی فضایی. سال ۴، شماره ۲، ص. ۱۶-۱.
- پورطاهری، م. (۱۳۹۳)، "کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در جغرافیا"، تهران: انتشارات سمت.
- پهلوانی، م. مهرایی بشرآبادی، ح و افشارپور، م.، (۱۳۹۳)، "بررسی تأثیر توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل بر رشد اقتصادی استان‌های ایران"، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱۶، ص. ۱۳۲-۱۰۳.
- پویا، ع. و غلیزاده زوارم، ع.، (۱۳۹۳)، حل مسئله انتخاب تأمین‌کننده با استفاده از مدل ترکیبی تحلیل سلسله‌مراتبی دلفی فازی-ویکور (FDAHP - VIKOR)، پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، دوره ۴، شماره ۴، ص. ۴۸-۲۳.
- ترکان، ا. و شهبازی، م.، (۱۳۸۹)، "بررسی چگونگی جلب مشارکت بخش خصوصی در توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل جاده‌ای"، مسائل و راهکارها، فصلنامه راهبرد. شماره ۵۷، ص. ۲۷۶-۲۴۵.
- جباری، س. کاکاوند، ا و روشن، م. (۱۳۹۰). ارزیابی قابلیت انطباق‌پذیری سیستم حمل و نقل درون‌شهری با سیستم هوشمند در راستای افزایش ایمنی شهری. یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران: ۲-۳ اسفند.
- جباری، م. حسن نژاد، م و ولانی، ن. (۱۳۹۳)، بررسی موارد معافیت متصدی حمل و نقل جاده‌ای کالا و شرایط استنادی آن‌ها در کنوانسیون حمل و نقل بین‌المللی کالا (CMR)، فصلنامه پژوهش حقوق خصوصی. سال ۲، شماره ۷، ص. ۷۲-۳۹.
- جعفری نژاد، ا.، (۱۳۸۶)، "تأثیر شبکه‌های حمل و نقل بر محیط‌زیست"، ماهنامه صنعت خودرو. سال ۱۰، شماره ۱۰۵.
- حسینی، ا. احدنژاد روشتی، م. مدیری، م و کاملی فر، م.، (۱۳۹۲)، "ارزیابی کیفیت نواحی شهری با توجه به توزیع خدمات شهری در بحران‌های انسان‌ساخت با رویکرد پدافند غیرعامل"، نمونه موردی: نواحی شهر تهران، مجله برنامه‌ریزی فضایی. سال ۳، شماره ۲، ص. ۱۰۰-۷۹.
- حکمت نیا، ح. انصاری، ژ. و گیوه چی، س.، (۱۳۹۳)، بهینه‌سازی حمل و نقل درون‌شهری یزد و علل وقوع تصادفات رانندگی، پژوهش‌های جغرافیای انسانی. دوره ۴۶، شماره ۲، ص. ۳۱۰-۲۹۳.
- حکمت نیا، ح. و موسوی، م.، (۱۳۹۲)، "کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای"، تهران: انتشارات آزادپیما.
- ارجرودی، ع.، (۱۳۸۳)، "اهمیت و جایگاه صنعت حمل و نقل در ارتقا و شکوفایی اقتصاد کشور"، یازدهمین کنفرانس عمران دانشجویان سراسر کشور.
- رضوانی، م.، قدیری معصوم، م.، و کریمی، ه.، (۱۳۹۱)، "ارزیابی تأثیر حمل و نقل بر توسعه اجتماعی نواحی روستایی (مطالعه موردی: روستاهای حاشیه محور ارتباطی سندج- دیواندره)"، فصلنامه برنامه‌ریزی کالبدی- فضایی، سال ۱، شماره ۱، ص. ۶۲-۴۹.
- رضویان، محمدتقی. (۱۳۸۸)، "حمل و نقل چشم‌انداز جهانی و ایران. تهران: انتشارات طلیعه سبز.

نمونه موردی؛ شهر زرنند"، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس، دوره ۸، شماره ۲۷، ص. ۱۵۴-۱۴۱.

مرکز آمار ایران، (۱۳۹۵)، "سرشماری عمومی نفوس و مسکن ایران".

نظریان، ا. قادری، ا و حقیقی، ع.، (۱۳۸۹)، "نقش حمل‌ونقل هوایی در توسعه صنعت توریسم با تأکید بر فرودگاه بین‌المللی ارومیه"، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، سال ۲، شماره ۳، ص. ۴۴-۲۵.

نظم‌فر، ح. عشقی چهاربرج، ع و منتظر، ف.، (۱۳۹۵)، "سنجش عدالت فضایی در پراکنش توسعه (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان اردبیل)"، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی. سال ۵، شماره ۱۹، ص. ۲۲-۷.

وظیفه دوست، م. لاله سیاه پیرانی، م. و محجوب، ا.، (۱۳۹۲)، "تحلیل مکانی و زمانی بلایای جوی مؤثر بر حمل‌ونقل جاده‌ای"، پژوهشنامه حمل‌ونقل. سال ۱۰، شماره ۳، ص. ۳۶۴-۳۵۱.

ولی بیگی، م. عبداللهی، م. و تقی پور، ع.، (۱۳۹۰)، "شناسایی و ارزیابی چالش‌های حمل‌ونقل پایدار جاده‌ای سازگار با زیست‌بوم در ایران"، یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک، تهران: ۲-۳ اسفند.

ویسی ناب، ف. بابایی اقدم، ف. علی پور، خ و نیازی، چ.، (۱۳۹۵)، "ارزیابی و رتبه‌بندی سطح توسعه یافتگی آموزشی استان‌های منطقه زاگرس با استفاده از مدل چند معیاره وایکور"، مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، دوره ۵، شماره ۹، ص. ۲۹-۱۱.

-Banerjee, A. Duflo, E and Qian, N., (2012), On the Road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China. Inequality Conference in Beijing, the China.

-Bealing, M., (2009), Transition to Growth Transport as a Springboard for Economic Growth. Australasian Transport Research Forum (ATRF) Conference, 32nd, Auckland,

-سادات حسینی، ح.، (۱۳۸۴)، "بررسی مبنای مسئولیت متصدی حمل‌ونقل جاده‌ای کالا در کنوانسیون قرارداد حمل‌ونقل بین‌المللی کالا از طریق جاده (کنوانسیون سی. ام. آر) و مقایسه آن با حقوق ایران و انگلیس"، مجله تحقیقات حقوقی. شماره ۴۲، ص. ۲۳۷-۱۹۹.

-سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای"، (۱۳۹۵)، وزارت راه و شهرسازی.

-سجاسی قیداری، ح. پورطاهری، م. و سلیمانی، ز.، (۱۳۹۶)، نقش نظام حمل‌ونقل روستایی در توسعه‌یافتگی اقتصادی نواحی روستایی، (مطالعه موردی دهستان طاغنکوه شمالی)، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۲۱، شماره ۱، ص. ۲۵۲-۲۲۱.

-شاه‌طهماسبی، ا. شمس‌الهی، س.، و حیدری، ت.، (۱۳۸۹)، "بررسی کارایی نسبی حمل‌ونقل مسافری و باری استان‌های کشور در طول برنامه سوم و سال‌های ابتدایی برنامه چهارم"، مجله مهندسی حمل‌ونقل، سال ۲، شماره ۲، ص. ۱۴۱-۱۲۷.

-عابدین درکوش، س.، (۱۳۸۶)، "درآمدی به اقتصاد شهری. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.

-عباسی، م.، (۱۳۸۱)، "خدمات حمل‌ونقل و نقش عوامل موفقیت در شرکت‌های حمل‌ونقل بین‌المللی جاده‌ای کالا، مجله مدیرساز. سال ۴، شماره ۱ و ۲، ص. ۸۸-۷۴.

-غریبه، ع.، (۱۳۸۸)، آثار تخلف متصدی حمل‌ونقل از قرارداد حمل‌ونقل جاده‌ای داخلی و بین‌المللی کالا، دانشنامه حقوق و سیاست. شماره ۱۲، ص. ۱۲۴-۹۹.

-کریمی، ه و پاشازاده، ا.، (۱۳۹۲)، "حمل‌ونقل روستایی، بستری اشتغال‌زا برای جوامع روستایی"، ماهنامه کار و جامعه. شماره ۱۵۵، ص. ۴۶-۳۶.

-کلاتری، خ.، (۱۳۹۰)، "برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (نظریه‌ها و تکنیک‌ها)، تهران: انتشارات خوشبین.

-گیوه‌چی، س. حکمت‌نیا، ح. و رضازاده، س.، (۱۳۹۵)، "تحلیل تأثیر بهره‌برداری از معادن در حمل‌ونقل شهری

- Transportation Planning: A Measurement Framework". *Journal of Transport Geography*. Vol. 26. No. 5. pp. 51-64.
- OECD. (2000), "Competition Issues in Road Transport". *Competition Law & Policy*. Organization de Cooperation et de Development Economies.
- Opricovic, S. and Tzeng, G. H., (2004), "Compromise Solution by MCDM Methods: A Comparative Analysis of vikor and topsis". *European Journal of Operational Research*, 445.
- Purwanto, A. J., (2017), "Impact of Transport Infrastructure on International Competitiveness of Europe". *World Conference on Transport Research-WCTR*, Shanghai, *Transportation Research Procedia* 25, pp.2877-2888.
- Setra, (2012), "Goods Transport characteristics of transport modes Offer and Capacity". *Transport de Marchandises*.
- Skorobogatova, O. Kuzmina, M. I., (2017), "Transport Infrastructure Development Performance. 16th Conference on Reliability and Statistics in Transportation and Communication", Riga, Latvia. pp. 319 – 329.
- The Working Group on Road Transport for the Eleventh Five Year Plan, (2007), "Government of India Planning Commission New Delhi".
- Transportation Association of Canada, (2006), "Performance Measures for Road Networks: A Survey of Canadian Use". Prepared for: Transport Canada.
- Vickerman, R., (2008), "Transit Investment and Economic Development. Research in Transportation Economics. Vol. 23. No. 4. pp.107-115.
- New Zealand. Sciences Engineering Medicine, Vol. 32.
- Carr, I., (2009), "International Trade Law". 4d edit, Routledge-Cavendish.
- Chinyelu, O. P., (2015), "Transportation Development in Nigeria: The Journey So Far and the Way Forward". *An Inaugural Lecture*.
- Dulac, J., (2013), "Global Land Transport Infrastructure Requirements, Estimating road and railway infrastructure capacity and costs to 2050". *International Energy Agency*, France.
- Huang, J. J. Tzeng, G H and His, L H., (2009), "A Revised VIKOR Model for Multiple Criteria Decision Making - The Perspective of Regret Theory". *Graduate Institute of international Business*, National Taipei University Sansia, Taiwan.
- Hine, J., (2000), "Integration, integration, integration. Planning for sustainable and integrated transport systems in new millennium. *Journal of Transport Policy*, Volume 7, No. 3, pp.176-177.
- Ighodaro, C., (2008), "Transport infrastructure and economic growth in Nigeria". *Journal of Research in National Development*. Vol. 7. No. 2. Paper Number: 155.
- LI, J. Wen, J and Jiang, B., (2017), "Spatial Spillover Effects of Transport Infrastructure in Chinese New Silk Road Economic Belt". *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, Hosting by Elsevier B. V. www.sciencedirect.com.
- Mathew, T V and Krishna Rao, K V., (2007), "Introduction to Transportation Engineering".
- Miller. H. I., (2013), "Developing Context. Sensitive Livability Indicators for

Assessing the Status and Situation of Iranian Provinces in Terms of Road Transport Development Indicators

H. Nazmfar, Associate Professor, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

F. Montazer, M.Sc., Grad., University of Mohaghegh Ardabili, Ardabili, Iran.

Email: Fmontazer1991@gmail.com

Received: June 2019- Accepted: October 2019

ABSTRACT

Transportation, and especially road transport, are among the main pillars of the country's development. Accordingly, the present study evaluates the status and situation of Iran's provinces in terms of road transport development indicators. The method of research is descriptive-analytic with a purposeful purpose. The statistical population of the research is 31 provinces of Iran in 2016. In this research, have been used based on available data, 24 indicators of road transport development in the form of four components of technical and infrastructural, passenger and goods transportation, safety, traffic and intelligent transportation. The Shannon entropy method was used to assign weights to each of the indices, and then the Vikor model was used to rank the provinces and evaluate their status and situation. The results indicate that the provinces of Tehran, Alborz, Qazvin and Hamadan are ranked first in the ranking and the provinces of Kerman, South Khorasan and Sistan and Baluchistan are in the last places of road development indicators. The results of Pearson correlation test indicate that there is a positive relationship between the population with the provinces having and the negative relationship between the area and the distance from the political center of the country (Tehran) with the provinces having the indicators of road transport development.

Keywords: Road Transport, Transportation, Vikor Model, Williamson Coefficient, Pearson Correlation