فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال هشتم، شماره سوم (پیاپی ۲۹)، پاییز ۱۳۹۸
شاپای چاپی ۲۱۳۱-۲۳۲۲ شاپای الکترونیکی ۴۷۶X- ۲۵۸۸
http://serd.khu.ac.ir
صفحات ۲۲۶-۲۰۳

تحلیل نقش شبکه جاده‌ای در انتقال محصولات کشاورزی نواحی روستایی شهرستان مراغه

عبدالرضا رکن الدین افتخاری *؛ استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
سعیده فرخی سیس؛ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
مهدی پورطاهری؛ دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
جلال کرمی؛ استادیار گروه سنجش از دور، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۱۸ پذیرش نهایی: ۱۳۹۸/۰۴/۱۳

چکیده

یکی از مهمترین عوامل زیربنایی برای توسعه هر کشوری و مناطق روستایی آن، وجود شبکه جاده‌ای کارامد و مطلوب در آن کشور جهت رفع نیازهای حمل و نقل آن است. در روند توسعه روستایی، شرط اصلیِ به حرکت در آوردن مکانیسم-های توسعه اقتصادی ایجاد شبکه جاده روستایی مناسب است. با وجود چنین شبکه‌ای، حمل آسان فرآورده‌های کشاورزی به مراکز مصرف و صادرات، امکان‌پذیر گشته و کشاورزی را از سودآوری کافی برخوردار می‌سازد. چه بسیارند روستاهایی که از موقعیت مناسب تولیدی برخوردارند ولی به دلیل نبود امکانات ارتباطی و حمل و نقل در انزوا به سر می‌برند و از این موقعیت بهره کافی ندارند. لذا این موضوع به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است که یک اقتصاد با شبکه‌های ارتباطی-جاده‌ای- مناسب در مقایسه با اقتصادهای با شبکه ارتباطی ضعیف در شرایط رقابت‌پذیری با صرفه-تری قرار دارد. پیشرفت در حمل و نقل و ارتباطات، بخش کشاورزی، صنعت و دیگر بخش‌ها را ارتقاء داده و همچنین منجر به بهبود استاندارد زندگی عموم مردم می‌شود. از دیدگاه توسعه‌ای بهبود دسترسی، محرومیت اجتماعی را با افزایش قابلیت‌های فردی کاسته و مزایای فیزیکی، اجتماعی-اقتصادی و روانی را ایجاد می‌کند. در مناطق دور افتاده روستایی، خدمات حمل و نقل روستایی دسترسی حیاتی بین مزارع، روستاها و بازار برای انتقال مردم، نهاده‌ها، تولیدات کشاورزی و کالاهای مورد نیاز برای معیشت روستایی فراهم می‌کنند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش(اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی/کالبدی) شبکه جاده‌ای روستایی با تاکید بر مناطق روستایی صادرکننده محصولات کشاورزی انجام گرفته است. جامعه آماری پژوهش، روستاهای تولیدکننده محصول سیب شهرستان مراغه واقع در استان آذربایجان شرقی می‌باشد. و از آزمون آماری تی تک متغیره برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد شبکه دسترسی جاده‌ای در روستاهای مورد مطالعه در بعد اقتصادی دارای نقش مناسب بوده و در دیگر ابعاد از عملکرد پایین برخوردار بوده و نتوانسته نقش خود را به خوبی ایفا کند.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار، شبکه ارتباطی، مناطق روستایی صادرکننده، محصولات کشاورزی، شهرستان مراغه.

* eftekhaa@modares.ac.ir

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

۱) مقدمه

قرن بیست و یکم قرن شهری شدن است. در سال ۲۰۰۸، برای اولین بار در تاریخ بشر، بیش از ۵۰ درصد جمعیت جهان، در مقایسه با ۳۰ درصد در سال ۱۹۵۰، در شهرها زندگی می‌کردند. انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۵۰، به دلیل نرخ رشد بالای شهرنشینی ۷۰ درصد از جمعیت جهان، به طور عمده در شهرهای آسیایی و آفریقایی زندگی کنند. با این حال، در کشورهای کمتر توسعه یافته، بیش از ۷۱ درصد جمعیت جهان هنوز در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و حدود یک میلیارد نفر (۳۱ درصد از جمعیت روستایی) از بازارها و خدمات محروم هستند. در این میان، جاده‌های روستایی به عنوان مسیر زندگی اجتماعات محلی و سکونتگاه های روستایی شناخته می‌شود(Bahadur Bhandari et al., 2016: 49-69).

ازاین رواست که دغدغه بهبود علمی و اجرایی این زیرساخت‌ها همچنان به عنوان مسئله جدی در جوامع توسعه نیافته مورد توجه نبوده است. بدین‌سان، هرچند این موضوع مدت طولانی محور سیاست‌های توسعه بوده است، که به وسیله این فرض پذیرفته شده در میان نظریه‌پردازان توسعه حمایت می‌شده است که موقعیت زیان‌آور مناطق دورافتاده روستایی در ارتباط با فرصت‌های اقتصادی و رفاه اجتماعی می‌تواند با ساخت جاده رفع شود(Bryceson et al., 2008: 150-266). به عبارتی جاده محوری یکی از راهبردهای کاهش فقر روستایی است و هم‌افزایی نزدیکی با نتایج زیست اقتصادی(معیشت) روستایی مانند افزایش درآمد (به عنوان مثال مازاد کشاورزی تجاری و پول نقد)، افزایش رفاه اجتماعی، بهبود امنیت غذایی و استفاده پایدار از منابع طبیعی دارد. در واقع، با تامین دسترسی پایدار به فرصت‌ها، روستاییان در ایجاد زیست اقتصادی(معیشت) پایدار سهیم می‌شوند، به طوری که روستا در برابر فشارها و شوک‌های خارجی انعطاف‌پذیر شده، و میزان خوداتکایی‌اش افزایش پیدا می‌کند، و روستا قادر به حفظ و یا افزایش قابلیت و دارایی‌های خود در حال حاضر و در آینده می‌باشد، و یا روستا قادر به تضمین بهره‌وری طولانی مدت از منابع طبیعی می‌شود و فرصت‌های زیست اقتصادی (معیشت دیگران) را تضعیف یا از بین نمی‌برد(Faiz et.al, 2012: 5, Bhandari et al., 2016: 49-69).

امروزه بیش از هر زمان دیگری، افزایش توانایی روستاییان برای دستیابی به بازارها و همکاری فعالانه در آن یکی از مهمترین چالش‌های توسعه پایدار به شمار می‌رود. برابر متون واکاوی مردم روستایی، به‌ویژه فقیران، اغلب اظهار می‌کند که دلیل اینکه قادر به بهبود استانداردهای زندگی خود نیستند، این است که با مشکلات دسترسی به بازارها مواجه هستند. یا بیان می‌کنند که تراکم کم جمعیت و دورافتادگی از مراکز اصلی و هزینه‌های بالای حمل و نقل منجر به موانع فیزیکی واقعی در دسترسی به بازارها می‌شود(Rural Poverty Report,2001:266).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

در این چارچوب است که حتی در گزارش توسعه جهانی بانک جهانی برای سال ۲۰۰۸ اشاره شده است که دسترسی ضعیف به جاده‌ها(فرعی، اصلی...) و به زیرساخت‌های ناکافی بر هزینه‌های معاملاتی در همه زنجیره‌های ارزش کشاورزی می‌افزاید و باعث از بین رفتن کیفیت و افزایش تلفات محصولات می‌شود(Kyomugisha, 2008).

پس می‌توان گفت، که جاده‌ها، خطوط زندگی و شریانهای حیاتی یک منطقه اقتصادی روستایی می‌باشند. این گذرگاه‌های حیاتی باعث ارتقاء توسعه کشاورزی شده و بخش مهمی از شهرها و نواحی مربوط را تشکیل می‌دهند. و نقش مهمی را در جابجایی منابع و کاهش فاصله بین مناطق شهری و روستایی و بازار محصولات کشاورزی ایفا می‌کنند. در این چارچوب است که به منظور بهره‌برداری از پتانسیل کشاورزی یک ناحیه جاده‌ها را بر مبنای اولویت قرار دادن ایجاد تغییرات کلی در سیمای کشاورزان منطقه توسعه می‌بخشند. به عنوان نمونه، ایالت‌های پنجاب و هاریانا را می‌توان نمونه‌های شاخصی در این رابطه ذکر کرد، زیرا توسعه اقتصادی این ایالت‌ها مستقیما نتیجه شبکه‌های ارتباطی مناسب پیرامونشان است(سینگ – دیلون ،۲۷۶:۱۳۷۴-۲۷۵).

با این توصیف، می‌توان گفت در اسناد بین‌المللی و ملی، چشم انداز مشترک توسعه پایدار جاده-ای به عنوان توسعه زیرساخت‌هایی که جنبش آزاد مردم و کالاها را تضمین می‌کند و به کاهش تاثیرات بر محیط زیست و سلامت انسان کمک می‌کند، به تاثیر تغییرات بالقوه آب و هوایی و افزایش امنیت مصرف کنندگان مقاوم است، تلقی شده است و از عوامل اصلی(آلودگی، سر و صدا و ایمنی ترافیکی) اثرگذار بر سلامت انسان یاد شده که توسط اقدامات مهندسی جاده مانند احداث گذرگاه، بازسازی جاده‌ها و خیابان ها و آسفالت جاده‌های شنی مدیریت می‌شوند. لذا، توسعه پایدار شبکه جاده‌ای را در عمل می-توان سه اصل اساسی پایداری (کاهش اثر تغییرات اقلیمی؛ بر سلامت انسان و تنوع بیولوژیکی) برشمرد. بسخن دیگر، پیاده‌سازی هدفمند توسعه پایدار شبکه جاده می توان اثر اقتصادی قابل ملاحظه دانست که شامل کاهش زمان سفر، کاهش هزینه‌های حمل و نقل، کاهش هزینه نگهداری زیرساخت و منافع کاهش تعداد تصادفات می‌باشد. (Puodziukas, et al. 2016: 965-972). بنا برآنچه آمد مقاله حاضر با هدف تحلیل نقش جاده‌ها در مناطق روستایی با دیدگاه توسعه پایدار انجام گرفته است.

۲) مبانی نظری

در فرایند تحولی توسعه اکثر کشورها بخش کشاورزی نقش تعیین‌کننده‌ای در ایجاد مازاد اقتصادی و تامین ارز مورد نیاز از طریق صادرات داشته است، افزون بر این، به دلیل داشتن نقش حیاتی در تامین غذای مورد نیاز مردم و به عنوان زیربنای اصلی تحقق امنیت غذایی و سهم اشتغال از مهمترین

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

بخشهای اقتصاد جوامع محسوب می‌شود. از اینرو کشورهای دنیا اعم از پیشرفته و درحال توسعه تلاش می‌کنند از طریق سیاستها و روشهای متنوع از بخش کشاورزی و صادرات آن حمایت نمایند(اتاق بازرگانی ۱۳۹۳). در این راستا، تولید، بازاریابی و فروش کارآمد محصولات صادراتی نیاز به حکمروایی خوب، سیاست عمومی توانا و ارائه کالاهای کلیدی عمومی– زیرساخت‌ها، موسسات، خدمات ارائه دهنده اطلاعات بازار، ایجاد درجات و استانداردها دارد (Kyomugisha, 2008).

از این رو ایجاد شرایط مناسب برای بازاریابی صادرات کشاورزی چالشی مداوم در بسیاری از کشورها است و توسعه صادرات کشاورزی نیز دارای سه الزام اساسی، تولید صادراتی، بازاریابی دقیق و بازاررسانی مناسب و سریع، اصلاح ساختار و توسعه زیرساخت‌ها می‌باشد. این الزامات در بخش کشاورزی باعث ایجاد شرایط مناسب جهت بهره‌برداری بهتر از عوامل تولید نیروی کار، سرمایه و فناوری می‌شود و لذا عامل بالقوه رشد در این بخش به حساب می‌آید(قنبری ۱۳۸۹: ۶۴-۴۳) در این فرایند، یکی از زیرساخت‌های اصلی در بازاررسانی محصولات زیرساخت جاده‌ای است که به دلیل دارا بودن خصوصیات ویژه، از جمله قابلیت انتخاب مسیر و سهولت دسترسی از طریق آن به مراکز مختلف تولید و جذب سفر، به عنوان متداول‌ترین شیوه حمل و نقل در جهان در بین شقوق مختلف حمل ونقل از اهمیت بیشتری برخوردار است(شریعت میهمنی و کاظمی، ۱۳۸۹). چرا که ارائه و یا بهبود خدمات شبکه حمل و نقل جاده‌ای منجر به کاهش هزینه حمل و نقل و یا زمان سفر می‌شود که به نوبه خود منجر به افزایش تولید کشاورزی می‌گردد. بنابراین، حمل و نقل توسعه‌یافته، توسعه اجتماعی و اقتصادی و اکولوژیکی را با افزایش تحرک و بهبود دسترسی فیزیکی به منابع و بازارها ارتقاء می‌دهد. در این چارچوب، بانک جهانی حمل و نقل را به عنوان یکی از عوامل تولید تلقی می‌کند یا به باور Bhalla هزینه‌های حاشیه‌ای به عنوان نتیجه حمل و نقل توسعه یافته کاهش می‌یابد. کشاورزان محلی زمانی می‌توانند از شبکه جاده‌ای بهره‌مند شوند که هزینه حمل و نقل فرآورده‌های کشاورزی به بازارها را کاهش داده و فاصله را تا موقعیت برابری هزینه و درآمد[1] گسترش دهد (Arethun and Bhatta 2012: 165-174).

از دیگر سوی، صرف هزینه‌های عمومی برای بهبود عملکرد جاده‌های روستایی (به ویژه در مناطق محروم از نظر اقتصادی) به طور قابل ملاحظه‌ای به رهایی مردم از فقر کمک می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که هزینه های عمومی برای رشد اقتصادی و کاهش فقر روستایی دارای بیشترین بازده نهایی در سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی و جاده‌های روستایی هستند(Faiz et al., 2012: 1-8). لذا، یکی از مهمترین عوامل زیربنایی برای توسعه هر کشوری و نیز مناطق روستایی آن، وجود شبکه جاده‌ای کارامد و مطلوب در آن کشور در جهت رفع نیازهای حمل و نقل آن است. در واقع، حمل و نقل برای رفع

[1] breakeven

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

نیازهای مختلف اقتصادی، اجتماعی واکولوژیکی و دسترسی صورت می‌گیرد. در صورت نبود شبکه‌ای متناسب برای رفع این نیازها در مناطق روستایی، این فعالیت‌ها دچار اختلال و وقفه خواهد شد و این امر باعث افزایش هزینه‌های بالایی به جامعه روستایی می‌شود(صادقی، صفری ۱۳۹۲: ۱۳۱-۱۰۵).

با این وجود، در طول دهه‌های گذشته، علیرغم گسترش جاده‌ها، حجم ترافیک رشد قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهد. ضمن اینکه، برخی اثرات زیانبار این شبکه‌ها و جریان ترافیک آنها (نبود ایمنی ترافیک، آلودگی و صدا؛ ازدست دادن مردم محلی، جانوران و گیاهان)نمایان شده است. یا با گسترش ساخت و ساز، بسیاری از مسائل زیست محیطی مانند اشغال زمین، آلودگی صوتی و آلودگی هوا نیز ظاهر شده است (F. Jaarsma, 1997: 47-57).

به طوری که می‌توان گفت شبکه جاده یکی از مخرب‌ترین و ماندگارترین انواع دخالت انسان در یک چشم انداز طبیعی بوده است. و نفوذ روزافزون آن بر اکوسیستم‌های طبیعی طی دو دهه گذشته مشاهده شده است. با افزایش شدید تضاد میان شبکه جاده‌ای و حفاظت از منابع زیست محیطی، درک بهتر روابط برای پیدا کردن روش‌های علمی پیگیری توسعه پایدار مهم بنظر رسید(Lin et al., 2019: 392-403). با این رهیافت است که همسو با تعریف سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)، می توان گفت، حمل و نقل پایدار " نوعی ازحمل و نقل است که سلامت عمومی و اکوسیستم ها را به خطر نمی اندازد و نیازهای دسترسی را برآورده می‌کند"(Rao et al., 2018: 1-28).

از اینرو در چشم‌انداز جدید سیستم حمل و نقل آتی در اتحادیه اروپا(EC) به توسعه پایدار زیرساخت حمل و نقل و کاهش آلودگی زیست‌محیطی بدون کاهش تحرک مردم و کالاها توجه ویژه شده است. در این چشم‌انداز هم‌چنین زیرساخت‌های جاده‌ای باید با توجه به تکنولوژی‌های مدرن برای چشم-انداز، حفاظت از طبیعت، میراث فرهنگی و میراث محیط زیست و اجتماعی بلند مدت توسعه و نگهداری شوند(Puodziukas, et al. 2016: 965-972, Rao et al., 2018:1-28). در این چشم‌انداز مسئولیت اصلی حمل و نقل جاده‌ای خوب حفظ پایداری اقتصاد، جامعه و محیط زیست است. همانطور که در سراسر جهان گزارش شده است، روند قابل ملاحظه‌ای وجود دارد که در آن ملاحظات زیست محیطی و اجتماعی در ایجاد شبکه‌های جاده‌ای به جای تحرک شخصی سنتی، سال‌های ۱۹۹۰، گسترش یافته است. قابل ذکر است که، در این چارچوب، کیفیت شبکه جاده‌ای بر هزینه‌های حمل و نقل تاثیر زیادی دارد. بطوریکه بهبود وضعیت جاده هزینه‌های حمل و نقل را از دو طریق کاهش می‌دهد: اول اینکه، سرعت را توسط مسافتی که جاده می‌تواند پیموده شود افزایش می‌دهد و در نتیجه، همه هزینه‌هایی که با زمان همراه هستند را کاهش می‌دهد. دوم اینکه، بهبود وضعیت جادها هزینه‌های تعمیر و نگهداری هزینه‌های لاستیک و استهلاک مرتبط با استفاده از جاده را کاهش می‌دهد. مسیرهای طولانی‌تر هزینه‌های حمل و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

نقل بالاتری دارند و این مسیر بیشتر در شرایط معمولی و بد قرار دارند. و بهبود در شرایط جاده‌ها منافع نسبتا بیشتری در عملکرد صادرات در مناطق دور افتاده دارد((Manduul and Koita, 2007).

در این چارچوب است که در دو دهه گذشته، هنر و علم اندازه‌گیری نقش به ویژه در مورد سیستم‌های جاده‌ای و حمل و نقل افزایش یافته است. و سازمانهای مختلف از جمله سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه(OECD)، هیئت تحقیقات حمل و نقل(TRB) گزارش‌های پژوهشی و عملی را در این زمینه ارائه داده‌اند که این گزارش‌ها دیدگاههایی را در مورد اینکه چرا اندازه‌گیری نقش جاده مهم است، چگونه باید انجام شود و آنچه که معمولا اندازه‌گیری می‌شود، ارائه می‌دهد. هدف نهایی در اندازه‌گیری عملکرد بهبود خدمات حمل و نقل جاده برای استفاده‌کنندگان(روستاییان) است. در این گزارش‌ها، دو تاکید مهم وجود دارد: یکی در مورد استفاده‌کنندگان(روستاییان) و دیگری در مورد بهبود خدمات می-باشد که هر دو این تأکید بیانگر دلیلی بر افزایش اهمیت اندازه‌گیری نقش حمل و نقل جاده‌ای است.

بنابراین می‌توان گفت، تجزیه و تحلیل نقش رفت و آمد جاده‌ای برای برنامه‌ریزی، طراحی، تعمیر و نگهداری، بازسازی و بهره‌برداری از این جاده‌ها، بسیار مهم است. ارزیابی نقش ترافیک، تصمیم‌گیری-های مهم در مورد سرمایه‌گذاری های عمومی در مراحل مختلف زندگی جاده است. در اکثر موارد، نقش جاده از لحاظ سطح خدمات و سرویس‌دهی(LOS) مورد توجه قرار گرفته است، که یک روش پیشنهادی برای نشان دادن شرایط ترافیکی برای یک وسیله نقلیه موجود یا پیشنهاد شده تحت شرایط تقاضای ترافیکی فعلی یا پیش بینی شده است(Ghosh, etal., 2013: 440 – 448). در این چارچوب، منظور از واژه نقش این است که در زندگی روزمره، در مهندسی، اقتصاد و بسیاری دیگر از زمینه‌ها استفاده می-شود. و می‌تواند معنای عمومی یا معنای خاصی داشته باشد. و به ویژه برای جاده‌ها، نقش باید یک مفهوم/معیار قابل اندازه‌گیری باشد. اندازه گیری نقش جاده‌ها در واقع برای ارزیابی وضعیت فعلی و آینده زیرساخت‌های جاده‌ای، و همچنین بازده نهادی در ارائه خدمات و ایمنی به کاربران، بهره‌وری، هزینه بهره‌وری، حفاظت از محیط زیست، حفظ سرمایه‌گذاری‌ها و سایر موارد ضروری است. برای نقش از واژه-هایی مانند معیارهای عملکرد، شاخص‌های نقش و نقش کلیدی شاخص‌ها معمولا در بخش جاده‌ها مورد استفاده قرار می گیرند(Haas et al., 2009).

در دوران مدرن پایداری، به نظر می‌رسد اندازه‌گیری نقش، کلیدی برای اندازه‌گیری پیشرفت رو به جلو باشد. چرا که سیستم‌های حمل و نقل با مزایایی که به لحاظ دسترسی و تحرک به اقتصاد ارائه می‌دهند، همچنین به عنوان فشار بر محیط زیست شناخته شده‌اند. اهداف کلیدی سیاستگذاری به طور گسترده‌ای شامل پیشرفت در جهت پایداری و افزایش رفاه اقتصادی و کیفیت زندگی است. برای درک اینکه آیا سیستم‌های ما بیشتر یا کمتر پایدار هستند، اندازه‌گیری نقش در برابر شاخص‌های مرتبط

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

ضروری است(Transportation Association of Canada, 2006). در واقع، نقش یک شبکه حمل و نقل در ارتباط مستقیم با میزان دسترسی روستاییان به نیازهای مختلف است و شبکه‌ای که به هر میزان بتواند دستیابی به این فعالیتها را تسهیل نماید و امکان برقراری ارتباط را با اطمینان بیشتری فراهم کند، دارای نقش مطلوب‌تری خواهد بود. از طرفی، نقش شبکه حمل و نقل به اجزای تشکیل‌دهنده آن نیز وابسته است(شریعت میهمنی و کاظمی، ۱۳۸۹). بنابراین، همانطوری‌که پیش‌تر آمد، سیستم حمل و نقل جاده‌ای یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های هر کشوری محسوب می‌شود، به طوری‌که میزان مطلوبیت و نقش مناسب آن، نشان‌دهنده میزان پیشرفت آن کشور می‌باشد. هر چه شبکه حمل و نقل کارامدتر باشد، فعالیتهای اساسی جامعه مانند فعالیتهای اقتصادی، اجتماعی(آموزشی، امنیتی، بهداشتی، درمانی، خدماتی و رفاهی) با سهولت بیشتری صورت می‌پذیرد(شریعت میهمنی و کاظمی، ۱۳۸۹).

در این چارچوب است که ازارزیابی پایداری جاده‌ها با عناصر مختلف برای ترویج و یا مهار ساختن جاده استفاده می‌شود(Rao et al., 2018: 1-28). این شاخص‌ها که برای تضمین یکپارگی اجتماعی، رشد اقتصادی و حمایت محیطی جاده مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

- *اثرات زیست محیطی و برگشت سرمایه؛*
- *تغییرات در ایجاد شغل، تعداد مراکز تجاری و رشد گردش مالی؛*
- *دستیابی به اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی؛*
- *برآورد هزینه و منافع در ارتباط با نرخ حجم معادلات داخلی، منافع تخفیف، هزینه چرخه؛*
- *تاثیر در محیط، میراث فرهنگی و توریستی، کشاورزی، شهرگرایی و فعالیت‌های انسانی(آموزش، بهداشت، خدمات)، تقاضای ترافیکی در جنبه بین وجهی؛*
- *نتایج اقتصادی مانند: صرفه‌جویی در زمان، هزینه ثابت وسایل نقلیه و هزینه‌های متغیر:*
- *آثار جانبی پروژه در قالب صدا، راه‌بندان‌های ترافیکی، ایمنی و تصادفات و آلودگی*

در این فرایند نیز، برنامه‌ریزان حمل و نقل از شاخص‌های نقش مختلف برای ارزیابی شرایط حمل و نقل، اولویت دادن به بهبود و عملیات روزانه استفاده می‌کنند. بدین سان که توسط برنامه‌ریزان حمل و نقل در کشورها برای توصیف و مقایسه شاخص‌های عملکردی مختلفی شامل شاخص‌های مربوط به شرایط جاده (بارگیری، بار سفر، سقوط)، بازده حمل و نقل، انتشار آلودگی، کیفیت حالت‌های مختلف (از جمله پیاده روی، دوچرخه سواری و حمل و نقل عمومی) و رضایت استفاده‌کنندگان، مورد استفاده قرار می‌گیرد. (Todd Litman, 2008). در این چارچوب،به طور خاص، اهداف شاخص‌های نقش جاده عبارتند از:

- *ارزیابی وضعیت فیزیکی (از لحاظ سطح خدماتی که به کاربران جاده‌ای ارائه می شود، مانند صافی، دوری ساختاری مانند ترک خوردگی، کیفیت ساختاری مانند ظرفیت حمل تعداد*

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

مشخصی بار، اصطکاک سطحی به عنوان مرتبط با ایمنی و سایر موارد دیگر (معمولا کیفی) مقیاس های مرتبط با نشانه‌ها، حصارها، سایبان و غیره مانند خوب، عادلانه یا ضعیف)؛

- *یک مکانیزم نظارت برای ارزیابی خط مشی ها از لحاظ کارایی و / یا انطباق با اهداف سیاستی از پیش تعریف شده؛*
- *ارائه اطلاعات به کاربران یا مشتریان؛*
- *به عنوان ابزار تخصیص منابع از لحاظ اندازه‌گیری کارایی نسبی سرمایه در میان گزینه‌های رقابتی؛*
- *استفاده تشخیصی برای شناسایی زودهنگام خرابی‌ها و اقدامات مناسب برای مقابله با آن.. (Haas et al. 2009).*

افزون بر این، از زمانی که حمل و نقل موتوریزه آغاز شد، مهندسان ترافیک و حمل و نقل سعی در پیدا کردن راه‌های مختلف برای تعریف ظرفیت امکانات حمل و نقل هستند. اما تنها تعریف حداکثر عملکرد سیستم به تنهایی کافی نبود؛ لذا پژوهشگران درگیر همچنین در مورد شرایط ترافیکی تجربه شده توسط کاربران جاده‌ای نیز به منظور تعریف کیفیت جریان به نحوی قابل اطمینان، مهندسان سعی کرده اند از اندازه‌گیری‌های مختلف نقش و مفاهیمی که می توانند به راحتی توسط کاربران جاده‌ای قابل فهم باشند، استفاده کنند. در حال حاضر اغلب ابزارهای متداول که برای تجزیه و تحلیل نقش جاده‌های دو طرفه استفاده می‌شود شامل؛ ۱) راهنمای ظرفیت بزرگراه(HCM) که معرف روش‌های تحلیلی است و ۲) مدل‌های شبیه‌سازی میکروسکوپی ترافیک مانند TWOPAS است که گاهی اوقات با روش HCM مطابقت دارد. جاده های دو طرفه[1]در مناطق روستایی، حومه یا شهری حضور دارند و طیف گسترده‌ای از ویژگی‌های عملیاتی دارند.

در این چارچوب، درمورد تاریخچه HCM، می‌توان گفت ایالات متحده آمریکا یکی از اولین کشورهایی است که در سال ۱۹۵۰سند توسعه با روش تحلیلی برای تجزیه و تحلیل ظرفیت جاده را تدوین کرد. در این نسخه سرعت کلی مهمترین شاخص بارگذاری ترافیک برای جریانهای مختلف است. همچنین فرصت‌های عبور به عنوان شاخص بارگیری معرفی شده است. نسخه بعدی HCM، در دهه ۱۹۶۵ مفهوم LOS (سطح خدمات) را با گسترش ایده ظرفیت عملی برای ارزیابی کیفیت خدمات جاده-ای درک شده توسط کاربران ارائه کرده است. و هزینه‌های عملیاتی به عنوان معیاری برای ارزیابی سطح خدمات جاده در نظر گرفته است.

نسخه اخیر HCM، سطح خدمات(los) را به عنوان یک معیار کیفی تعریف می‌کند که شرایط عملیاتی را در یک جریان ترافیکی و درک استفاده‌کنندگان جاده در مورد آنها را از نظر عواملی مانند

[1]Two-lane roads

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

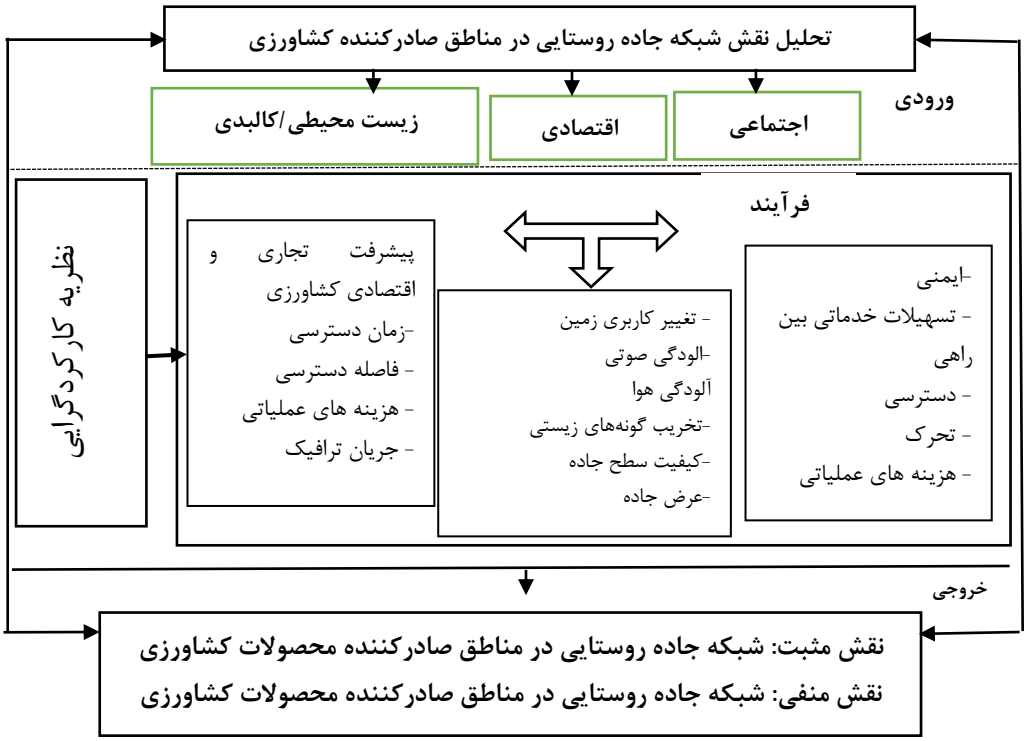
سرعت، زمان سفر، آزادی عملکرد، وقایع ترافیکی، راحتی، راحتی و ایمنی توضیح می‌دهد(Ghosh et al. 2013: 440 – 448).

علاوه بر این سند، محققان در مطالعات تجربی از شاخص‌های مختلف برای تحلیل عملکرد جاده استفاده کرده‌اند از جمله: هاشیم و عبدالوحید (۲۰۱۱) در مصر از طریق همبستگی و رگرسیون رابطه بین معیارهای نقش و متغیرهای(شامل درصد وسایل نقلیه سنگین، جریان ترافیک در جهت سفر، جریان مخالف) را در دو منطقه روستایی مطالعه کردند. ایشان در پژوهش خود از معیارهای عملکردی مختلف از جمله میانگین سرعت سفر، میانگین سرعت سفر اتومبیل‌های سواری، میانگین سرعت سفر به عنوان درصد سرعت جریان آزاد، میانگین سرعت سفر اتومبیل‌های مسافری به عنوان درصد سرعت جریان آزاد اتومبیل‌های سواری، درصد استفاده کنندگان، تراکم استفاده کنندگان و درصد توقف استفاده کرده‌اند. و مشخص شد که در منطقه مورد مطالعه، تراکم یک معیار مناسب برای مطالعه عملکرد عملیاتی جاده روستایی است(Hashim and Abdel-Wahed, 2011: 245-255).

رالف هاس و همکارانش در کانادا شاخص‌های نقش جاده را برای گروه‌های مختلف ذی‌نفعان دسته‌بندی کرده‌اند و شاخص‌های نقش (کیفیت خدمات ارائه شده) برای استفاده‌کنندگان از جاده را بدین ترتیب ارائه داده‌اند: راحتی و تسهیلات(کیفیت سطح جاده، کیفیت وسایل نقلیه)، ریسک/ایمنی(آسیب‌ها، تلفات، تصادفات)، تحرک و سرعت(تراکم، تعداد روزهای بسته شدن جاده)، هزینه‌های استفاده کنندگان از جاده(هزینه‌های عملیاتی، هزینه تصادفات، هزینه زمان)، محیطی(انتشار، صدا)، اثرگذاری عملیاتی(زمان پاسخ به حوادث به دقیقه)(Hass et al. 2009).

همچنین گئورس و ون‌وی در مطالعه خود یک فرمول کلی را برای دسترسی ارائه داده‌اند که در این فرمول زمان، هزینه و فاصله دو مکان از یکدیگر به عنوان عوامل اصلی و افزایش دهنده دسترسی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. فورد و همکاران نیز معیارهای زمان، هزینه و فاصله را برای تحلیل شبکه جاده مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی به کار برده‌اند. برای محاسبه فاصله از فاصله اقلیدسی بین مبدا و مقصد به کیلومتر و برای سنجش هزینه نیز آن را به دو طریق هزینه پولی و هزینه زمانی(زمان لازم برای دسترسی به شبکه)، هزینه عملکرد خودرو محاسبه کرده‌اند. هزینه ممکن است به صورت فیزیکی محاسبه شود مانند هزینه بلیط یا زمان سپری شده برای رسیدن به ایستگاه راه آهن، و یا به صورت ذهنی‌تر از طریق عملکرد استفاده‌کننده برای یک نوع خاص حمل و نقل یا راحتی نسبی یک حالت حمل و نقل محاسبه شود. ایشان در مطالعه خود برای متغیر زمان نیز، زمان سفر با وسیله نقلیه را به ساعت در نظر گرفته‌اند(Alistair C. Ford et al., 2015: 124-149).بنا بر آنچه آمد می‌توان مدل مفهومی تحلیل عملکرد شبکه جاده روستایی در مناطق روستایی صادرکننده محصولات کشاورزی بدین سان ترسیم کرد:

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

یکی از نظریات پرکاربرد در زمینه تبیین نقش و کارکرد نظریه کارکردگرایی می‌باشد. به لحاظ معنایی کارکرد، معادل واژۀ(Function) کاربردهـای گونـاگونی دارد. ایـن اصطلاح در ریاضی به معنی «تابع»، در زیست‌شناسی به معنی «فعالیـت» یـا «منشـأ چیـزی بودن»، در نظام اداری به معنی خدمت، وظیفه، کار، مجموعه تکالیف، پایگاه، مقام، شـغل و حرفه، و در تبیین علّی امور به معنی اثر و نقش به کار میرود. همچنـین کـارکرد بـه معـانی وظیفه، معلول، عمل، فایده، انگیزه، غایت، نیت، نیاز، نتیجه و حاصل نیز به کار مـی‌رود. در اکثر موارد، این معانی مکمل یکدیگرند، اما در زمینه‌های مختلف معانی آنها متفـاوت‌انـد . به‌رغم تعدد استعمال کارکرد، عام‌ترین معنای آن در جامعه‌شناسـی نتیجـه و اثـر اسـت کـه انطباق یا سـازگاری یـک سـاختار معـین یـا اجـزای آن را بـا شـرایط لازم محـیط ، فـراهم می‌آورد . بنابراین، معنای کارکرد در منطق کارکردگرایی، اثر یا پیامدی است که یک پدیـده در ثبات، بقا و انسجام نظام اجتماعی دارد(مقدم، خان محمدی، ۱۳۹۰، ۱۱۲-۸۵).

نظریه کارکردگرایی یکی از چند نظریه کلاسیک در جامعه‌شناسی است که چهارچوب روش-شناسی آن را امیل دورکیم پایه‌گذاری کرده و گستره آن از فرانسه به اروپا و امریکا بسط یافته است. در این نظریه جامعه به عنوان شبکه سازمان یافته‌ای از گروه‌های در حال همکاری و تعاون شمرده می‌شود که به شیوه‌ای تقریبا منظم و منطبق بر مجموعه‌ای از قوانین و ارزش‌ها- که بیشتر اعضای در آن شریک-

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

اند- اطلاق می‌شود و به جامعه به دید نظامی ثابت و در عین حال متمایل به سمت تعادل نگریسته می-شود؛ نظامی که به شکلی متوان و هماهنگ عمل می‌کند.

دورکیم معتقد بود که افراد ممکن است جامعه را تشکیل دهند، اما برای مطالعه جامعه، جامعه شناسان باید از افراد به واقعیت های اجتماعی فراتر بروند. حقایق اجتماعی، قوانین، اخلاق، ارزش ها، باورهای مذهبی، آداب و رسوم، مد ها، آیین ها و همه قوانین فرهنگی است که زندگی اجتماعی را در بر می گیرد (Durkheim، 1895). هر یک از این واقعیت های اجتماعی در یک یا چندین کارکرد درون یک جامعه عمل می کند. به عنوان مثال، یک کارکرد از قوانین جامعه ممکن است برای محافظت جامعه از خشونت باشد، در حالی که دیگر کارکردها، مجازات رفتار مجرمانه باشند، و هدف آن حفظ سلامت عمومی جامعه است.

کارکردهای اجتماعی دارای ۳ مولفه هستند:

کارکردهای آشکار: پیامدها و نتایج شناخته شده و در نظر گرفته شده از هر الگوی اجتماعی آشکار است. توابع. [انگیزه / انگیزه آگاهی] به عنوان مثال تابع آشکار آموزش شامل آماده سازی برای حرفه ای با گرفتن نمرات خوب، فارغ التحصیلی و پیدا کردن شغل خوب و غیره.

کارکردهای پنهان: توابع غیر منتظره پیامدهای ناشناخته و ناخواسته از هر الگوی اجتماعی هستند. [عواقب / کارکرد عینی] به عنوان مثال توابع پنهان آموزش شامل ملاقات با افراد جدید، شرکت در فعالیت های برنامه درسی اضافی، سفرهای مدرسه یا شاید همسر پیدا کردن.

اختلال کارکردی: پیامدهای نامطلوب الگوی اجتماعی برای عملکرد جامعه، اختلال عملکرد در نظر گرفته شده است. [عدم رسیدن به عملکرد آشکار] به عنوان مثال اختلال عملکردآموزش شامل گرفتن نمره خوب، گرفتن شغل و غیره نیست.

- تحلیلگران کارکردی تمایل دارند تا بر روی استاتیک ساختار اجتماعی متمرکز شوند و از مطالعه بر تغییر ساختار اجتناب کنند.

- مفهوم اختلال عملکرد؛ مفهوم فشار، استرس و تنش را بر روی سطح ساختاری سیستم اجتماعی تاکید می کند. بنابراین رویکرد تحلیلی به مطالعه دینامیک و تغییرات می پردازد(Devi Prasad Subedi et al, 2010:).

مکتب کارکردگرایی را می‌بایست در ردیف تفکرات فلسفی دانست که به طور مستقیم و غیر مستقیم در مطالعات جغرافیایی تاثیر داشته است. زمینه‌هایی مثل تئوری، روش کار، مباحث فلسفی و تجربی از جمله مواردی هستند که جغرافیدانان در مطالعات علمی از اصول و مفاهیم کارکردگرایی بهره

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

می‌جویند. مفهوم کارکرد در جغرافیا به طور عمده اثر و نقشی است که هر عنصر و پدیده در فضای جغرافیایی بر عهده دارد.

شناخت انواع مختلف کارکردهای مرتبط با هر پدیده یا نظام در تحلیل‌هایی که با این محوریت انجام می‌شوند لازم و ضروری است. یکی از رایج‌ترین تقسیم‌بندیها در رابطه با کارکرد یک پدیده تفکیک آن به دو مقوله کارکرد درونی و کارکرد بیرونی می‌باشد. در تحلیل جغرافیایی، کارکردهایی که در داخل یک فضای معین اعمال می‌شوند با دقت و موشکافی بررسی شوند و با این شناخت به جستجوی عواملی برآمد که فعالیت مورد نظر را تسهیل می‌کنند و یا اعمال آن را با دشواری مواجه می‌سازند(آمار ۱۳۸۵: ۵-۲۱). و تحقیقاتی که در جغرافیا انجام می‌شود مبتنی بر سه نوع تحلیل است: تحلیل تکوینی، تحلیل ساختاری و بررسی کارکردی، که تحلیل کارکردی در جغرافیا یک عادت باستانی است. کارکردگرایی همراه با قاعده‌مندی نظریه سیستم‌ها مطرح گردیده است.

بررسی نقش(کارکرد) پدیده‌های انسانی و نیز جوامع از جهات مختلف و جنبه‌های متفاوتی انجام شده است. در سیر تحول این مفهوم به تقسیم‌بندی‌هایی چون کارکرد درونی و بیرونی، کارکردهای آشکار و پنهان، کارکرد فردگرایانه و اجتماعی، کارکرد مناسب و نامناسب برخورد می‌کنیم(حاتمی نژاد و رجایی، ۱۳۸۹، ۴۸-۵۴).

۳) روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله توصیفی–تحلیلی بوده نحست با واکاوی مطالعات انجام گرفته در زمینه موضوع و هم‌چنین ادبیات نظری، شاخص‌های مورد مطالعه در قالب ابعاد چهارگانه دسته‌بندی و نقش جاده‌های روستایی را بر اساس دستیابی به اهداف توسعه پایدار در قالب این شاخص‌ها از دیدگاه استفاده کنندگان از جاده(روستاییان) مورد تحلیل قرار داده است. برای جمع‌آوری اطلاعات، از روش کتابخانه‌ای و پرسشنامه استفاده شده است.

با توجه به مطالعات انجام گرفته قبلی در زمینه شاخص‌های تحلیل یا ارزیابی نقش جاده و هم-چنین ادبیات پژوهش شاخص‌های تحلیل نقش جاده‌های روستایی در منطقه مورد مطالعه به شرح جدول زیر است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

جدول۱. شاخص‌های نقش عملکرد شبکه جاده روستایی در روستاهای منطقه مورد مطالعه

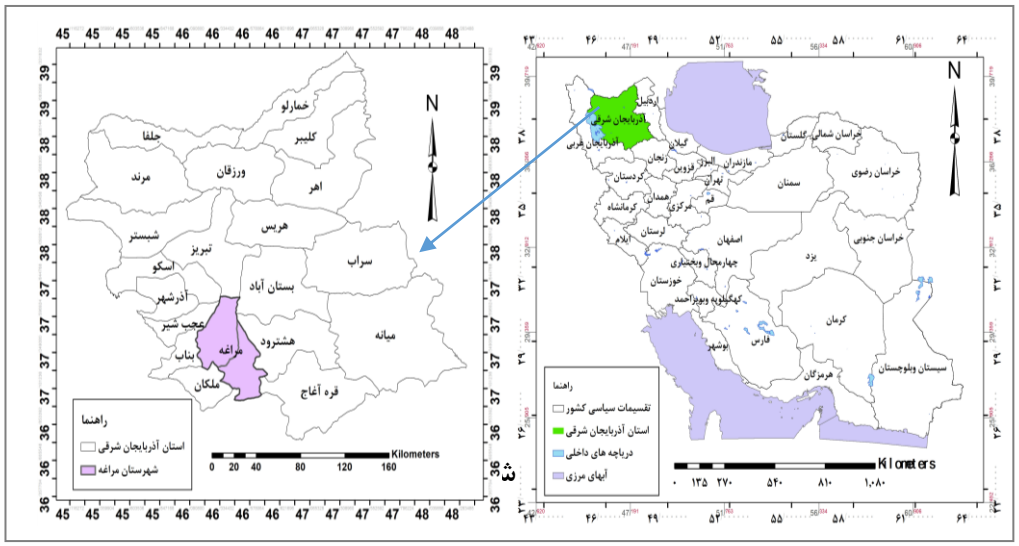
ابعاد	شاخص‌ها	متغیرها
اجتماعی	ایمنی	عرض شانه خاکی
		دید در شب و روزهای مه آلود
		زمان کمک‌رسانی به مصدومین
		برخورداری از علایم و ادوات ترافیکی در جاده‌های فرعی
		کیفیت علایم و ادوات ترافیکی در جاده‌های اصلی (رنگ، روشنایی، محل مناسب نصب، قابلیت دید، اندازه و غیره)
		تصادفات منجر به فوت
	تسهیلات خدماتی بین راهی	مجتمع‌های خدماتی بین راهی(مسافرخانه، نمازخانه و سرویس‌های بهداشتی)
		مراکز تعمیر خودرو و لوازم یدکی
		جایگاه پمپ بنزین و CNG
		پارکینگ‌های خودروهای حمل محصول
		مراکز امداد و نجات
		مراکز راهداری فعال
	دسترسی	باز بودن مسیر در تغییرات فصلی و بارش برف و باران
		سهولت دستیابی به بازار ، سردخانه و مراکز جمع آوری محصول
		سهولت دستیابی به روستاهای دیگر
	تحرک	میزان کاهش در مدت زمان انتقال محصول از مزرعه به بازار، سرخانه‌ها، مراکز جمع آوری
		بازاررسانی سریع محصول
اقتصادی	هزینه های عملیاتی	هزینه های عملکردی وسیله نقلیه
		هزینه پولی سفر
	پیشرفت تجاری و اقتصادی کشاورزی	میزان افزایش در تولید محصول سیب
		تغییر در سطح تجارت محصول
		ایجاد اشتغال در ارتباط با خرید و فروش محصول
		میزان افزایش در سود خالص حاصل از خرید و فروش محصول
	جریان ترافیک	روزهای راهبندان در جاده
	زمان سفر	زمان انتقال محصول تا مقصد
	فاصله دسترسی	فاصله از سردخانه
		فاصله از محل جمع‌آوری
زیست محیطی / کالبدی	تغییر کاربری زمین	تغییر کاربری اراضی کشاورزی
	آلودگی صوتی	سرو صدای ناشی از عبور وسیله نقلیه
	آلودگی هوا	ماههای آلوده در سال
	تخریب گونه‌های زیستی	از بین رفتن گونه‌های گیاهی(جنگل‌زدایی و تخریب پوشش گیاهی) و جانوری
	کیفیت سطح جاده	کیفیت اسفالت جاده
	عرض جاده	تناسب عرض جاده با بار حمل شده

منبع: Alistair C. Ford et al., 2015, Hass et al, 2009

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

پرسشنامه‌های پژوهش در طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت(خیلی کم، کم، تاحدودی، زیاد و خیلی زیاد) تدوین شده است. که تعداد ۷۰ گویه در قالب ۳۵ شاخص(براساس ابعاد سه گانه توسعه پایدار) تدوین و مورد مطالعه قرار گرفته است. که جمعا تعداد ۶۴۵ پرسشنامه از ۴۳روستا در ارتباط با گویه‌های پژوهش پر گردیده است. نمونه‌های مورد مطالعه در این پژوهش روستاییان تولیدکننده عمده محصول سیب بودند که توسط دهیاران و اعضای شورای اسلامی روستاها معرفی و از ایشان در مورد عملکرد جاده روستایی سوال شده است. روش نمونه‌گیری پژوهش هدفمند بوده و در هر روستا حداقل ۱۵ سرپرست خانوار معرفی و مورد مطالعه قرار گرفتند.

انتخاب روستاهای مورد مطالعه در این پژوهش بر اساس میزان تولید محصول سیب انجام گرفته است بدین ترتیب که از بین چهار دهستان شهرستان مراغه، سه دهستان سراجوی شمالی، سراجوی غربی و سراجوی شرقی با بیشترین مقدار تولید سیب انتخاب شدند. در سطح دهستان نیز از بین ۹۰ روستا تعداد ۴۳ روستا با تولید سیب بالاتر از میانگین دهستان به عنوان روستاهای مورد مطالعه انتخاب شدند. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شکل شماره ۲ و مشخصات روستاهای مورد مطالعه در جدول و شکل شماره ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی استان و شهرستان مورد مطالعه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

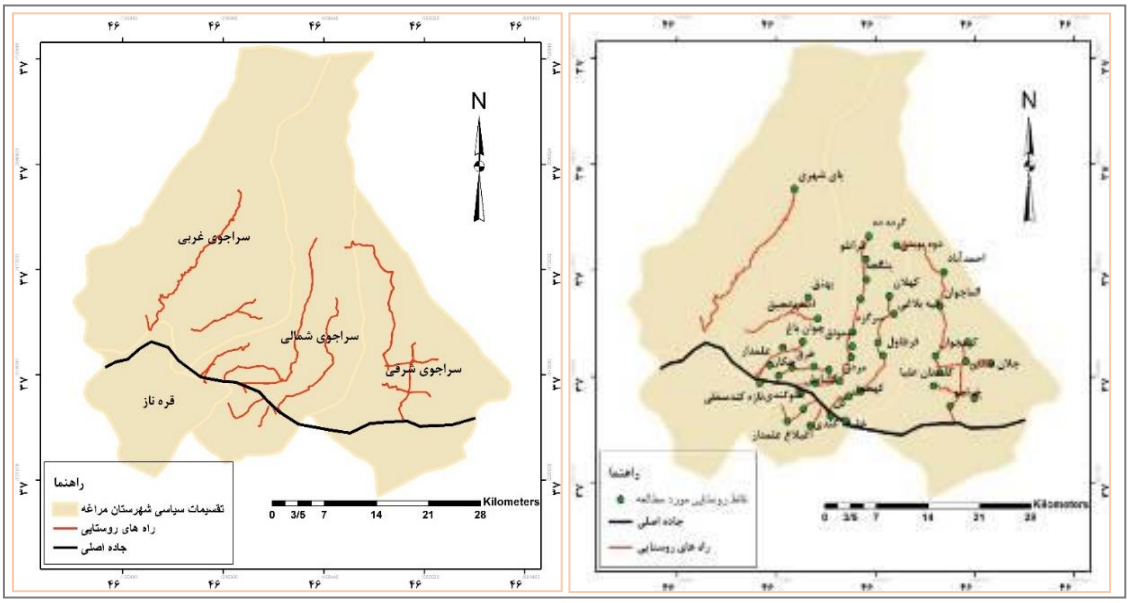
جدول ۲. مشخصات روستاهای مورد مطالعه و میزان سطح زیر کشت و عملکرد محصول سیب سال ۱۳۹۶

ردیف	روستا	جمعیت کل	تعداد خانوار	تعداد شاغل در کشاورزی	سطح زیر کشت بارور/هکتار	متوسط عملکرد/ تن
۱	احمدآباد	۱۲۰۷	۳۱۰	۲۳۴	75	45
۲	اصفهانجیق	844	219	241	330	31
۳	آغبلاغ علمدار	9	4	*	۴۰	۶۰
۴	آقاجری	۵۶۳	۱۵۴	170	500	35
۵	آلماچوان	۲۲۸	۶۶	۶۹	170/5	45
۶	بهنق	451	119	133	135	55
۷	تازه کند علی آباد	۳۶۵	۱۰۱	119	134	55
۸	تازه کند قاسم خان	۳۶۵	۱۰۱	۱۱۹	134	55
۹	تازه کندسفلی	۳۷۶	۱۱۵	۵۷	50	43
۱۰	چکان	۱۱۲۰	۳۰۲	168	140	55
۱۱	چلان سفلا	576	147	133	220	5400
۱۲	چلان علیا	688	181	64	70	1650
۱۳	چوان باغ	۹۰۷	۲۵۷	273	250	45
۱۴	چوان علمدار	41	15	*	30	50
15	خراجو				۱۸۳	۴۵
16	خلیفه کندی	423	111	92	55	30
17	داش آتان	۱۲۱۸	۳۶۱	226	320	45
18	دوه بوینی	63	16	*	40	55
19	دیورزم	253	۱۳۲	71	۵۰	۲۰
20	سرگیزه	۱۲۶۶	۳۴۴	378	190	25
21	شلیلوند	1114	278	229	100	40
22	صومعه سفلا	1509	382	242	343	8360
23	صومعه علیا	726	165	109	100	2400
24	علوکندی	22	7	*	35	38
25	علی آباد	۳۷۵	۱۰۰	117	130	55
26	قراتلو	981	300	308	120	75
27	قرطاول	1935	509	360	65	73
28	قیه بلاغی	۵۶۷	۱۴۹	189	350	33
29	کامل آباد	۶۲۶	۱۷۲	159	300	47
30	کرج آباد	۲۲۲۰	۶۱۰	568	104	55
31	کرمجوان				۵۰۰	۴۵
32	کرده ده	1436	412	408	125	75
33	کهجوق	1449	402	239	300	45
34	کهلان	434	133	128	100	48
35	گشایش	185	56	51	135	33
36	گل	308	89	60	140	30
37	گل تپه	1059	313	227	180	20

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

ردیف	روستا	جمعیت کل	تعداد خانوار	تعداد شاغل در کشاورزی	سطح زیر کشت بارور/هکتار	متوسط عملکرد/ تن
38	مردق	۸۴۴	۲۱۹	241	330	85
39	مغانجیق	1978	565	351	280	15
۴۰	میمونق	۴۵۱	۱۱۹	133	135	35
۴۱	هرق	۳۶۱	۹۵	88	95	55
۴۲	یای شهری	۳۹۲	۸۶	۱۴۰	۳۰	۲۰
۴۳	ینگجه	۱۷۵۶	۴۹۱	317	274	77

منبع: جهاد کشاورزی شهرستان مراغه



شکل ۳. نقاط روستایی مورد مطالعه و جاده‌های روستایی منطقه مورد مطالعه

۴) یافته‌های تحقیق

در این مرحله از آزمون تی تک متغیره برای تحلیل داه‌ها در نرم‌افزار spss استفاده شد. با توجه به نوع گزینه‌ها در پرسشنامه‌ها، میانگین مفروض یا حد متوسط (۳) به عنوان مبنا تعیین گردید. به این معنا که میانگین‌های کمتر از حد متوسط، نشانگر عملکرد پایین شاخص‌ها و میانگین‌های بالاتر، نشانگر عملکرد بالا/مناسب شاخص‌های عملکردی نقش جاده روستایی در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. با توجه به نتایج آزمون و مقدار تی و سطح معناداری حاصل از آزمون در سطح آلفا ۰,۰۵ می‌توان گفت بین حد متوسط گویه‌ها و میانگین حاصل از پرسشنامه روستاییان تفاوت معنادار وجود دارد. لذا فرضیه تحقیق مبنی بر یکسان نبودن میانگین پاسخگویان با حد متوسط گویه‌ها به نفع فرض H_0 مورد تأیید قرار می‌گیرد(جداول ۳).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

جدول ۳. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای عملکرد جاده روستایی از دیدگاه روستاییان

متغیر	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	95%اختلاف فاصله اطمینان	
					کران پایین	کران بالا
عملکرد	-20.926	۶۴۴	.000	-1.12	-1.226	-1.014

Test Value = 3

همچنین با نظر بر اینکه میانگین نقش برابر با ۲,۵۶ و پایین‌تر از حد متوسط گویه‌ها می‌باشد، می‌توان چنین استنباط کرد که: از دیدگاه روستاییان جاده روستایی در منطقه مورد مطالعه نقش مناسبی نداشته است و نتوانسته شاخص‌های نقش مورد مطالعه در ابعاد سه گانه توسعه پایدار را در منطقه مورد مطالعه تحقق بخشد(جدول ۴).

جدول۴. میانگین شاخص‌های عملکردی جاده روستایی از دیدگاه روستاییان

	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین خطای استاندارد
عملکرد	۶۴۵	2.56	.40921	0.01611

نتایج حاصله از آزمون آنالیز واریانس (ANOVA) برای تعیین معناداری تفاوت نقش جاده بین ابعاد سه گانه از دیدگاه روستاییان، بیانگر تفاوت معنادار بین ابعاد از دیدگاه روستاییان می‌باشد. به عبارت دیگر از دیدگاه روستاییان عملکرد جاده روستایی در منطقه مورد مطالعه در ابعاد سه‌گانه توسعه پایدار(اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی/ کالبدی) یکسان نبوده و بین آنها تفاوت معنادار آماری وجود دارد و به عبارتی جاده روستای در برخی از شاخص‌ها و ابعاد مورد مطالعه دارای نقش مناسب بوده و در برخی دیگر عملکرد پایین داشته است(جدول۵).

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس برای تعیین تفاوت معناداری عملکرد جاده در ابعاد سه گانه از دیدگاه روستاییان(ANOVA)

	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	فیشر	سطح معناداری
بین گروهی	157.473	2	78.736	306.9	.000
درون گروهی	495.657	1932	.257		
مجموع	653.129	1934			

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

بر اساس نتایج آزمون بعد اقتصادی با میانگین عملکردی ۲,۹۹۶ در رتبه نخست و بعد زیست محیطی/کالبدی با میانگین عملکردی ۲,۷۵۲ در رتبه دوم و بعد اجتماعی با میانگین ۲,۳ در رتبه سوم قرار دارد و به لحاظ نقش جاده هر سه بعد در سه گروه جداگانه قرار دارند(جدول ۶).

جدول ۶. همگن‌سازی ابعاد بر اساس میانگین عملکرد جاده

ابعاد	تعداد	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
اجتماعی	645	2.3070		
زیست محیطی/کالبدی	645		2.7527	
اقتصادی	645			2.9960
سطح معناداری		1.000	1.000	1.000

می‌توان گفت جاده‌های روستایی در منطقه مورد مطالعه در بعد اقتصادی توسعه پایدار نسبت به ابعاد دیگر عملکرد بهتری داشته و توانسته است رضایت روستاییان را در شاخص‌های اقتصادی از جمله کمک به پیشرفت اقتصاد کشاورزی، تامین شغل و افزایش تجارت کشاورزی و افزایش سود تجاری تامین کند. با توجه به اینکه اقتصاد غالب در روستاهای منطقه مورد مطالعه بر پایه تولید و فروش محصول سیب می‌باشد و معیشت روستاییان در منطقه بر همین اساس قرار دارد، لذا جاده‌های روستایی نقش مهمی را در حمل و نقل محصول کشاورزی به سردخانه‌ها و یا بازار و فروش آن ایفا می‌کند. و با بهبود عملکرد/نقش جاده روستایی در دو بعد اجتماعی(ایمنی، تحرک و مانند آن) و زیست محیطی/کالبدی می‌تواند به توسعه مناطق روستایی مورد مطالعه کمک کند. از طرفی، شرط سودآور بودن بازار در این بخش از تولیدات کشاورزی، با توجه به خصوصیت برخی از محصولات کشاورزی به لحاظ فسادپذیری و وزن محصول، بازاررسانی سریع و کم هزینه محصولات می‌باشد که وجود شبکه دسترسی مناسب از ملزومات آن محسوب می‌شود. در ایران وضعیت بازاریابی و بازاررسانی محصولات کشاورزی در زمینه زیرساخت‌های حمل و نقل و شبکه‌های دسترسی کشاورزان به بازارهای صادراتی در وضعیت مطلوبی نمی‌باشد. به طوریکه در برخی مناطق روستاییان به شبکه حمل و نقل مناسب و سایر زیربناهای مرتبط با صادرات از جمله انبارها و سردخانه‌ها دسترسی ندارند. و این امر منجر به افزایش پرداخت هزینه مسافت محل تولید محصولات تا بازار و به تبع آن افزایش هزینه‌های جابجایی می‌شود که کاهش سود کشاورزان و قدرت رقابت‌پذیری آنها را در بازار در پی دارد.

همچنین تحلیل در سطح شاخص‌ها نیز انجام گرفت که بر اساس نتایج آزمون تی برای تک تک شاخص‌ها، شاخص پیشرفت تجاری و اقتصادی کشاورزی با میانگین عملکرد ۳,۵۹ به لحاظ ایفای نقش

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

جاده در رتبه اول قرار دارد و شاخص‌های جریان ترافیک و آلودگی صوتی با میانگین‌های ۳,۶۱ و ۳,۲۲ به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارند.

جدول ۷. آزمون تی عملکرد شبکه جاده دسترسی روستایی براساس شاخص‌های مود مطالعه

شاخص‌ها	انحراف از میانگین	انحراف استاندارد	میانگین
ایمنی	.04528	.44593	2.1903
تسهیلات خدماتی بین راهی	.06179	.60852	1.7687
بهبود دسترسی	.07298	.71876	2.6873
تحرک	.09524	.93797	2.5412
هزینه های عملیاتی	.08605	.84753	2.3565
پیشرفت تجاری و اقتصادی کشاورزی	.11913	1.17331	3.5979
فاصله دسترسی	.08298	.81727	2.8935
جریان ترافیک	.09979	.98278	3.6907
کیفیت سطح اسفالت	.10531	1.03722	2.3041
عرض راه	.08018	.78965	1.6649
تخریب گونه‌های زیستی	.03235	.31856	3.0515
آلودگی صوتی	.11210	1.10402	3.2268
تغییر کاربری زمین	.04747	.46748	3.1443
زمان سفر	.08298	.81727	2.8935
آلودگی هوا	.10934	1.07684	3.0670

رتبه‌بندی جاده‌های مورد مطالعه براساس عملکرد با استفاده از تکنیک *Copras-swara*

در این مرحله جاده‌های روستایی مورد مطالعه به لحاظ تحلیل نقش در قالب شاخص‌های مورد مطالعه مقایسه و رتبه‌بندی شدند. بدین منظور از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره Copras-swara استفاده شده است. از تکنیک سوارا جهت وزن‌دهی شاخص‌ها و از تکنیک Copras برای رتبه بندی جاده-ها براساس شاخص‌ها استفاده شده است.

جاده‌های مورد مطالعه شامل مسیر(جاده) شماره ۱ از کرده‌ده تا داش‌آتان، مسیر شماره ۲ از بهنق تا چکان، مسیر سوم از کهلان تا خلیفه‌کندی و مسیر شماره ۴ از روستای احمدآباد تا خداجو می-باشد که همه روستاهای واقع در مسیر این جاده‌ها از نقاط روستایی تولیدکننده عمده محصول سیب می-باشد و در هر چهار مسیر جاده روستایی نقش مهمی در اقتصاد روستا بر عهده دارد.

تکنینک سوارا(SWARA): یکی از روشهای تصمیم گیری چند شاخصه است که هدف آن محاسبه وزن معیارها و زیرمعیارها است. روش swara توسط کرسولین، زادادسکاس و تورکسیس در سال ۲۰۱۰ معرفی شد. و مخفف Step wise Weight Assessment Ratio Analysis به معنی تحلیل نسبت ارزیابی وزن دهی تدریجی می باشد. در این روش معیارها بر اساس ارزش رتبه‌بندی می‌شوند. و به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

مهمترین معیار رتبه یک و کم اهمیت ترین معیار رتبه آخر داده می‌شود. در این روش کارشناسان (پاسخ دهندگان) نقش مهمی در تعیین وزن معیارها دارند. اجرای روش سورا به صورت زیر خلاصه می‌شود:

- در مرحله اول، معیارهای مشخص شده توسط تصمیم‌گیرندگان بر اساس اهمیت آنها به صورت نزولی رتبه-بندی می‌شوند.
- در مرحله دوم، رتبه‌های عمومی معیارها با در نظر گرفتن متوسط رتبه‌های تعیین شده توسط خبرگان برای هر معیار تعریف می‌شود(NezihTayyar, Mert Durmuş, 2017: 67-78).
- مرحله دوم از دومین معیار شروع می‌شود، بدین ترتیب که پاسخگو اهمیت نسبی معیار J ام را در ارتباط با معیار قبلی(J-1) بیان می‌کند، و بدین ترتیب تا معیار آخر ادامه می‌یابد. این نسبت اهمیت مقایسه‌ای مقادیر متوسط نامیده می‌شود (Darjan Karabašević et.al, 2015:42-51).(Sj)
- در مرحله سوم، هر کارشناس اهمیت معیار J ام را از معیار +J۱ مشخص می‌کند این تفاوت اهمیت به صورت ضریبی از عدد ۵٪ تعیین می‌شود.
- در مرحله چهارم، با در نظر گرفتن متوسط تفاوت اهمیت، تفاوت اهمیت عمومی((Sjبین معیارها یکی پس از دیگری تعریف می‌شود.
- در مرحله پنجم، در حالی که مقدار یک به اولین معیار داده می‌شود، مقادیر معیارهای بعدی با افزودن عدد یک به تفاوت اهمیت عمومی نوشته می‌شوند.
- در مرحله ششم، مقدار عدد معیار اول به صورت یک باقی می‌ماند ولی مقادیر معیارهای بعدی از طریق تقسیم آن بر مقدار معیار همان ردیف در مرحله پنجم بدست می‌آید.
- در نهایت در مرحله هفتم: با تقسیم مجموع مقادیر معیارها در مرحله ششم، وزن نهایی نرمال شده برای هر معیار بدست می‌آید(NezihTayyar, Mert Durmuş, 2017: 67-78)
-

جدول ۸. وزن‌های شاخص‌های عملکرد دسترسی جاده‌ای تکنیک سوارا

معیارها		اهمیت نسبی مقادیر متوسط Sj	ضریب Kj= Sj+1	وزن محاسبه شده مجدد Qj-1/kj	وزن نسبی $Q_j=W_j/\sum W_j$
C_1	پیشرفت تجاری و اقتصادی کشاورزی	-	1	1/000000	0/489
C_2	بهبود دسترسی	0/954	1/954	0/511771	0/250
C_3	ایمنی	0/96	1/96	0/261108	0/127
C_4	تحرک	0/962	1/962	0/133082	0/065
C_5	هزینه های عملیاتی خودرو	0/972	1/972	0/067486	0/033
C_6	جریان ترافیک	0/978	1/978	0/034118	0/016
C_7	صرفه‌جویی زمانی	0/968	1/968	0/017337	0/0085
C_8	فاصله دسترسی	0/962	1/962	0/008836	0/0043
C_9	تغییر کاربری زمین	0/966	1/966	0/004494	0/0022
C_{10}	آلودگی هوا	0/978	1/978	0/002272	0/0011
C_{11}	عرض جاده	0/982	1/982	0/001146	0/00056
C_{12}	کیفیت سطح جاده	0/964	1/964	0/000584	0/00029
C_{13}	آلودگی صوتی	0/982	1/982	0/000295	0/000144
C_{14}	تخریب گونه‌های زیستی	0/958	1/958	0/000150	0/000074
C_{15}	تسهیلات خدماتی بین راهی	0/966	1/966	0/000077	0/000037
مجموع اوزان					1

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

در ادامه جهت رتبه‌بندی مسیرهای(جاده) مورد مطالعه از تکنیک کوپراس استفاده شده است. که نتایج آن در جدول ۱۱ آورده شده است.

جدول ۱۱. رتبه مقایسه‌ای آلترناتیوها، درجه اهمیت و رتبه هر مسیر(جاده)

جاده‌های مورد مطالعه	Q_j $s_j^+ + \frac{\sum_{j=1}^{n} s_j^-}{s_j^- \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{s_j}}$	N_j $Nj = \frac{Qj}{Qmax} \times 100$	رتبه
مسیر اول(از روستای کرده‌ده تا داش‌آتان)	0/308	25/529	3
مسیر دوم(از روستای احمدآباد تا خداجو)	0/34	27/848	2
مسیر سوم(از روستای کهلان تا خلیفه‌کندی)	1/207	100/00	1
مسیر چهارم(احمدآباد تا خداجو)	0/238	19/715	4
Max	1.207		

نتایج بدست آمده از محاسبه تکنیک کوپراس نشان می‌دهد که بالاترین امتیاز متعلق به مسیر(جاده) سوم(کهلان تا قره‌بلاغ) بامیزان Qj برابر ۱,۲۰۷ و این مسیر به لحاظ عملکرد در ابعاد و شاخص‌های مورد مطالعه دارای رتبه اول می‌باشدجدول(۱۰).

۵) نتیجه‌گیری

با توجه به نقش جاده‌های روستایی در توسعه اقتصادی، اجتماعی روستاها و هم‌چنین اثرات زیست‌محیطی جاده در مناطق روستایی، پژوهش حاضر با هدف تحلیل نقش جاده در مناطق روستایی مورد مطالعه انجام گرفت. براساس یافته‌های پژوهش و با نظر اینکه اقتصاد غالب منطقه مورد مطالعه کشاورزی و بر پایه تولید و صادرات محصول باغی سیب می‌باشد جاده روستایی تا حدودی توانسته است در امر بازاررسانی و فروش این محصول موثر واقع شده و به پیشرفت اقتصادی روستاییان کمک کند ولی در دو بعد شاخص‌های اجتماعی و زیست محیطی/کالبدی عملکرد پایین داشته است. چرا که به دلیل کوهستانی بودن منطقه جاده‌های روستایی از عرض مناسب برخوردار نبوده و از استانداردهای لازم برای جاده‌های صادراتی کم بهره‌اند از طرفی ایمنی جاده‌های مورد مطالعه در سطح پایین می‌باشد بطوریکه بجز معدود جاهایی شانه و حتی گاردریل نیز در اطراف جاده وجود ندارد و این امر زمینه نارضایتی ساکنان از نقش جاده را فراهم کرده است. در حالی که، با توجه به پتانسیل کشاورزی منطقه زیرساخت-هایی با کیفیت مناسب جهت توسعه و پیشرفت منطقه لازم به نظر می‌رسد. در مسیر سوم که از روستای کهلان تا خلیفه‌کندی امتداد دارد شاخص‌های مثبت تحلیل از جمله ایمنی، کیفیت آسفالت، جریان ترافیک و تناسب عرض جاده از نظر روستاییان دارای عملکرد بهتری بوده است و میانگین نقش جاده در این مسیر را بالا برده است. لذا در این مسیر از نظر روستاییان جاده روستایی دارای عملکرد بهتری بوده

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

است. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های رالف هاس و همکارانش در کانادا(۲۰۰۹) که عملکرد جاده را از دیدگاه استفاده‌کنندگان(کاربران) مورد مطالعه قرار داده‌اند، همسویی دارد. با تکیه بر یافته‌های پژوهش پیشنهاداتی برای ارتقای نقش جاده‌های روستایی ارائه می‌شود:

- متناسب کردن عرض جاده با نوع استفاده از آن بویژه در مناطق روستایی صادرکننده محصولات کشاورزی؛
- ایجاد گارد ریل و تعمیر آن در مناطق کوهستانی با توجه به پرخطر بودن این مناطق؛
- اختصاص شرکت‌های حمل و نقل و پارکینگ‌ها بویژه در مناطق روستایی صادرکننده محصولات کشاورزی؛
- اختصاص مراکز خدمات و تسهیلات بین راهی در مسیر جاده‌های روستایی؛
- ارزیابی اثرات زیست محیطی ایجاد جاده روستایی برای کم کردن تغییر کاربری اراضی کشاورزی.

۶) منابع

- آمار؛ تیمور ۱۳۸۵، **جغرافیا و کارکردگرایی با تاکید بر جغرافیای روستایی**، فصلنامه چشم‌انداز جغرافیایی، سال اول، شماره ۳، پاییز و زمستان، ص ۲۱-۵.

- اتاق بازرگانی، صنایع و معادن و کشاورزی ۱۳۹۳، **بررسی نظام حمایتی در بخش کشاورزی ایران**، پروژه شماره ۳۶، تهران.

- حاتمی نژاد؛ حسین، رجایی؛ سید عباس ۱۳۸۹، **کارکردگرایی و شهر**، اطلاعات جغرافیایی، دوره نوزدهم، شماره هفتادو چهار، ص ۵۴-۴۸.

- سینگ، دیلون، جانسر، اس اس ۱۳۷۴، **جغرافیای کشاورزی**، ترجمه سیاوش دهقانیان، عوض کوچکی، علی کلاهی اهری، چاپ اول، جهاد دانشگاهی(دانشگاه فردوسی مشهد)، مشهد.

- شریعت مهیمنی؛ افشین، کاظمی؛ علی اصغر ۱۳۸۹، **به‌کارگیری شاخص ریسک براساس معیار دسترسی برای افزایش قابلیت‌اطمینان شبکه جاده‌ای استان کردستان**، پژوهشنامه حمل و نقل, مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ، تهران، شماره ۳، سال هفتم، ص ۲۲۷.

- صادقی سقدل؛ حسین، صفری؛ نفیسه ۱۳۹۲، **بهینه‌یابی شبکه حمل و نقل نفت کوره**، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال دهم، شماره ۳۹، صص ۱۳۱-۱۰۵.

- قنبری؛ محمدرضا ۱۳۸۹، **اثر توسعه ساختار بر افزایش صادرات توت فرنگی استان کردستان**، اقتصادکشاورزی و توسعه، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، سال هجدهم، شماره ۶۹، صص ۶۴-۴۳.

- مقدم؛ سعید، خان محمدی؛ کریم ۱۳۹۰، نقد و بررسی زمینه‌هاي معرفتی و وجودي نظریهٔ کارکردگرایی دورکیم، معرفت فرهنگی اجتماعی، موسسه آموزشی پژوهشی امام خمینی (ره)، قم، سال دوم، شماره سوم، ۱۱۲-۸۵.

- مطیعی لنگرودی، سید حسن ۱۳۷۳، **جغرافیای اقتصادی خراسان**، آستان قدس، مشهد.

- Yuying Lin, Xisheng Hu, Xiaoxue Zheng, Xiuying Hou, Zhengxiong Zhang, Xinnian Zhou, Rongzu Qiu, Jinguo Lin 2019**, Spatial variations in the relationships between road network and landscape ecological risks in the highest forest coverage region of China,** Ecological Indicators (96) 392–403.

- Yongheng Rao, Jianjun Zhang, Qin Xu, Shuqing Wang 2018, **Sustainability assessment of road networks: a new perspective based on service ability and landscape connectivity,** Sustainable Cities and Society, 1-28.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]

- NezihTayyar, Mert Durmuş 2017, **Comparison of Max100, SWARA and Pairwise Weight Elicitation Methods,** Journal of Engineering Research and Application, Vol. 7, Issue 2, (Part-3) February 2017, pp.67-78.

- Darjan Karabašević, Dragiša Stanujkić, Snežana Urošević 2015, **The MCDM Model for Personnel Selection Based on SWARA and ARAS Methods**, 77, 42-51.

- Sahadev Bahadur Bhandari, Padma Bahadur Shahi and Rabindra Nath Shrestha 2016, **Ranking rural road projects: Weighting different evaluation criteria with a focus on the case of Nepal,** International Journal of Engineering Research and Science& Technology, vol. 5, No. 1, 49-69.

- Virgaudas Puodziukas, Ausra Svarpliene, Aivaras Braga 2016, **Measures for sustainable development of road network,** Transportation Research Procedia 14), 965 – 972.

- Alistair C. Ford, Stuart L. Barr, Richard J. Dawson, and Philip James 2015, **Transport Accessibility Analysis Using GIS: Assessing Sustainable Transport in London,** ISPRS International Journal of Geo-Information, 4, 124-149.

- Indrajit Ghosh, Satish Chandra, Amardeep Boora 2013, **Operational Performance Measures for Two-Lane Roads: An Assessment of Methodological Alternatives,** Procedia - Social and Behavioral Sciences (104), 440 – 448.

- Asif Faiz, Aysha Faiz, Wei Wang, Christopher Bennett2012, **Sustainable rural roads for livelihoods and livability,** Procedia-Social and Behavioral Sciences (53) 1 – 8.

- Ibrahim Hassan Hashim, Talaat Ali Abdel-Wahed 2011, **Evaluation of performance measures for rural two-lane roads in Egypt,** Alexandria Engineering Journal (50),245-255.

- Devi Prasad Subedi, MA Sociology, TU Nepal 2010, **STRUCTURAL FUNCTIONAL PERSPECTIVE IN SOCIOLOGY.**

- Ralph Haas, Guy Felio, Zoubir Lounis, Lynne Cowe Falls 2009**, Measurable Performance Indicators for Roads: Canadian and International Practice, ("Best Practices in Urban Transportation Planning: Measuring Change")** Annual Conference of the Transportation Association of Canada Vancouver, British Columbia.

- Todd Alexander Litman 2008, **Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning**, Victoria Transport Policy Institute, Paper 07-2706, 2007 TRB Annual Meeting (www.trb.org).

- Elizabeth Kyomugisha 2088, **Land tenure and agricultural productivity in Uganda**, INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE IFPRI HEADQUARTERS, UGANDA STRATEGY SUPPORT PROGRAM (USSP), brief5.

- Torbjørn Arethun, Bharat P. Bhatta 2012, **Contribution of Rural Roads to Access to- and Participation in Markets: Theory and Results from Northern Ethiopia,** Journal of Transportation Technologies 2, 165-174.

- Baasankhuu Manduul, Younoussa Koita 2007, **preliminary discussion paper in guidance for the developing countres to build a sustainable fright transportation system,** World Road Association (PIARC), .

- **Performance Measures for Road Networks: A Survey of Canadian Use 2006**, Transportation Association of Canada, 2-6.

- Bryceson, **Rural Poverty Report 2001: markets for the rural poor: the Challenge of Ending Rural Poverty, chapter 5, markets for the rural poor, International Fund for Agricultural Development, IFAD, 2001** - Business & Economics 150-266.

- F. Jaarsma 1997, **Approaches for the planning of rural road networks according to sustainable land use planning,** landscape and Urban Planning (93), 47-57.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-30]