

تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات: آیا زیرساخت حمل و نقل مهم است؟

مقاله علمی-پژوهشی

*زهرا دهقان شبانی (نویسنده مسئول)، دانشیار، بخش اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز،

شیراز، ایران

روح اله شهنازی، استاد، بخش اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: zdehghan@shirazu.ac.ir

دریافت: ۱۴۰۴/۱۱/۱۰ - پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۲

صفحه ۵۱۹-۵۴۲

چکیده

تاب‌آوری اقتصادی، قابلیت یک سیستم اقتصادی برای مقاومت در برابر شوک‌های بیرونی و بازگشت سریع به مسیر تعادلی و رشد تعریف می‌شود و نقشی حیاتی در کاهش آسیب‌پذیری ایفا می‌کند. در مواجهه با شوک‌های منفی، بخش‌های فاقد تاب‌آوری کافی از حالت تعادل پایدار خارج شده و ممکن است با افت عملکرد مداوم مواجه شوند. از این رو، تقویت تاب‌آوری بخش‌های اقتصادی از طریق شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر آن، به یکی از راهبردهای کلیدی برای مقابله با ناپایداری‌ها تبدیل شده است. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر زیرساخت‌های حمل‌ونقل بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات در ۲۸ استان ایران طی دو دوره زمانی ۱۳۸۰-۱۳۹۱ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ است. برای اندازه‌گیری تاب‌آوری از شاخص‌های گوتز و برای تحلیل اثر زیرساخت‌های حمل‌ونقل از الگوی رگرسیون وزنی جغرافیایی به منظور لحاظ کردن ناهمسانی فضایی استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد زیرساخت حمل‌ونقل در تمامی استان‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر تاب‌آوری بخش خدمات دارد. فضای کسب‌وکار نیز در همه استان‌ها اثر مثبت و معنادار نشان داده است. متغیرهای سرمایه انسانی و تمرکز فعالیت‌های صنعتی در بیش از ۵۰ درصد استان‌ها تأثیر مثبت و معنادار داشته‌اند. تنوع فعالیت‌های اقتصادی در دوره اول در بیش از ۵۰ درصد استان‌ها اثر مثبت و معنادار داشته، اما در دوره دوم این اثر در کمتر از ۵۰ درصد استان‌ها مشاهده می‌شود. همچنین، تأثیر مخارج دولت بر تاب‌آوری بخش خدمات در دوره اول تنها در ۳ درصد استان‌ها و در دوره دوم در ۳۰ درصد استان‌ها مثبت و معنادار بوده است.

واژه‌ها: تاب‌آوری اقتصادی، بخش خدمات، رگرسیون وزنی جغرافیایی، زیرساخت حمل و نقل

JEL Classification: Q1, R1, C1

۱-مقدمه

وقتی بخشی با یک شوک منفی مواجه می‌شود و تاب‌آوری کافی ندارد، از حالت تعادل خارج شده و عملکرد اقتصادی آن مختل می‌شود. از این رو، یکی از راهبردهای اساسی برای مقابله با شوک‌ها، تقویت تاب‌آوری بخش‌ها از طریق شناسایی عوامل مؤثر بر آن است. بر اساس آخرین داده‌های مرکز آمار ایران در تابستان ۱۴۰۴، بخش خدمات با سهمی حدود ۵۳ درصد از کل اشتغال و ۳۹ درصد از تولید ناخالص داخلی، اصلی‌ترین بخش ایجاد شغل و بزرگ‌ترین و پویاترین بخش اقتصاد ایران محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۴). این بخش که

تاب‌آوری اقتصادی ظرفیت یک سیستم اقتصادی برای مواجهه با شوک‌های بیرونی، سازگاری با شرایط جدید و بازگشت به مسیر رشد است. این مفهوم فراتر از مقاومت صرف بوده و شامل سه بعد کلیدی مقاومت (جذب شوک بدون تغییر ساختاری)، سازگاری (تغییر در ساختارها برای انطباق با شرایط جدید) و بازگشت‌پذیری (احیای عملکرد اقتصادی) می‌شود. این نگاه پویا تأکید می‌کند که تاب‌آوری لزوماً به معنای بازگشت به وضعیت پیشین نیست، بلکه ممکن است شامل گذار به مسیر رشد جدید و کاراتر نیز باشد (Martin & Sunley, 2015).

(2024). گروه دوم پژوهشها به تحلیل عوامل تعیین کننده و محرک های تاب آوری اقتصادی پرداخته اند (شامل Hill et al., 2008; Brothers, 2008; Kakderi & Tasopoulou, 2017; Ringwood et al., 2019; Tan, 2021; Wang & Li, 2022; Zhang & Tian, 2024; Štastná, 2024; Wang et al., 2024). در ادامه، برخی از مطالعات شاخص که به طور خاص بر تاب آوری بخش خدمات یا تأثیر زیرساخت های حمل و نقل بر تاب آوری اقتصادی متمرکز بوده، مورد بررسی قرار گرفته است.

پژوهش Pant et al. 2014 یک چارچوب کمی جدید برای ارزیابی تاب آوری اقتصادی در سیستم های زیرساختی در هم تنیده ارائه می دهد. این چارچوب با استفاده از یک مدل «داده-سنانه» ریسک محور، اثرات آبخاری اختلالات را تحلیل کرده و چهار سنجه کلیدی کمی را معرفی می کند: تاب آوری ایستا، سطح متوسط عملیاتی در زمان، حداکثر کاهش عملکرد و زمان بازیابی. این سنجه ها، که مفاهیم اصلی تاب آوری (مانند استواری و سرعت) را عملیاتی می سازند، در قالب توابع چندبعدی ارائه شده اند تا به برنامه ریزان در ارزیابی سناریوهای مختلف تخصیص منابع برای بهبود تاب آوری کمک کنند. اعتبار چارچوب پیشنهادی از طریق یک مطالعه موردی کاربردی در برنامه ریزی منابع نشان داده شده است.

مطالعه Chen & Rose, 2018 یک چارچوب تحلیلی نوین مبتنی بر مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) برای ارزیابی تاب آوری اقتصادی در برابر اختلالات سیستم های حمل و نقل ارائه می دهد. این پژوهش با در نظر گرفتن زیرساخت های حمل و نقل متنوع (هوایی، جاده ای، ریلی، آبی و محلی)، راهبردهای تاب آوری مانند جایگزینی روش ها، حفظ سفرها، ظرفیت مازاد، تغییر مسیر و بازیابی خدمات را در مدل خود یکپارچه می کند تا رابطه بین دسترسی، آسیب پذیری و تاب آوری را تحلیل نماید.

مطالعه Chacon-Hurtado et al., 2020 به بررسی رابطه میان سیستم های حمل و نقل و تاب آوری اقتصادی می پردازد. این پژوهش که در پی تأثیرات رکود بزرگ اقتصادی شکل گرفت، با تحلیل مطالعه موردی جاده ایالتی ۳ (SR-03) در ایندیانا، ضرورت توجه همزمان به عوامل منطقه ای مانند تنوع صنعتی، سرمایه انسانی و دسترسی حمل و نقل را در برنامه ریزی های تاب آور برجسته می سازد.

Chacon-Hurtado et al., (2020) در مقاله ای با عنوان «نقش دسترسی به حمل و نقل بر انعطاف پذیری اقتصادی منطقه ای» به بررسی عملکرد ۶ منطقه ایالات متحده در طول دوره آخرین رکود ۲۰۰۹-۲۰۰۸، دوره پس از آن رکود ۲۰۱۰-۲۰۱۴ و ارتباط عملکرد این مناطق با زیرساخت های حمل و نقل با در نظر گرفتن اثرات فضایی می پردازد. روش های

فعالیت های گسترده ای از خرده فروشی، گردشگری و حمل و نقل تا خدمات مالی، آموزش و سلامت را در بر می گیرد، برای نیروی کار با سطوح مهارتی مختلف، فرصت های شغلی متنوعی ایجاد کرده است. برخلاف بخش های وابسته به نفت که متأثر از نوسانات قیمت جهانی هستند، بخش خدمات از ثبات نسبی برخوردار بوده و در سال های اخیر به عنوان موتور محرک رشد اقتصادی عمل کرده است. با توجه به این امر، شناسایی عوامل مؤثر بر تاب آوری اقتصادی این بخش، به دلیل سهم بالای آن در تولید و اشتغال، امری ضروری است. یکی از عوامل کلیدی که می تواند بر تاب آوری اقتصادی بخش خدمات اثرگذار باشد، زیرساخت حمل و نقل است.

زیرساخت های حمل و نقل به عنوان شریان حیاتی اقتصاد، نقش تعیین کننده ای در تاب آوری بخش خدمات ایفا می کند. مطالعات متعددی از جمله پژوهش Carluccio et al., (2023) نشان می دهد شبکه های حمل و نقل کارآمد با تسهیل دسترسی و اتصال پذیری، ظرفیت بخش خدمات را برای تطبیق با شوک های اقتصادی افزایش می دهند. این ارتباط از چند مسیر اصلی محقق می شود: نخست، کاهش هزینه های مبادله و افزایش بهره وری نیروی کار در بخش خدمات که توسط Chen & Rose (2018) مورد تأکید قرار گرفته است؛ دوم، ایجاد انعطاف پذیری در زنجیره تأمین خدمات که امکان تداوم فعالیتها حتی در شرایط بحران را فراهم می سازد. سوم، از طریق تقویت اتصال منطقه ای (Chacon-Hurtado et al., 2020) که مناطق می توانند به طور مؤثرتری به شوک های خارجی پاسخ دهند، تعداد بنگاه ها را افزایش دهد و اشتغال منطقه ای را بهبود بخشد (Gibbons et al., 2019).

در همین راستا، این مطالعه به اندازه گیری تاب آوری بخش خدمات در استانهای ایران و بررسی تأثیر زیرساخت های حمل و نقل بر آن می پردازد. ساختار مقاله برای بررسی این موضوعات به این صورت است که بعد از مقدمه، پیشینه تحقیق و بعد از آن روش تحقیق آورده شده، در ادامه نتایج و در انتها جمع بندی و پیشنهادات ارائه شده است.

۲- پیشینه تحقیق

تحقیقات پیشین در حوزه تاب آوری اقتصادی را می توان در دو گروه اصلی دسته بندی نمود. گروه نخست شامل پژوهش هایی است که بر تعریف مفهومی و سنجش کمی تاب آوری اقتصادی متمرکز بوده اند (مراجعه شود به مطالعاتی همچون Briguglio et al., 2006; Hill, 2012; Martin & Sunley, 2015; Ringwood et al., 2019; Ngouhouo & Nchofoung, 2021; Sutton, 2023; Trippel et al.,

این نتایج بر ضرورت سرمایه‌گذاری بیشتر در توسعه زیرساخت‌های بخش خدمات به‌عنوان عاملی کلیدی در ارتقای تاب‌آوری اقتصادی تأکید دارد.

در ایران نیز در مطالعات غیاثوند و رمضانیان (۱۳۹۴)، غیاثوند و عبدالشاه (۱۳۹۴)، ابونوری و لاجوردی (۱۳۹۵)، محمدی و همکاران (۱۳۹۶)، امیری و همکاران (۱۳۹۷)، میرجلیلی و بزرگی (۱۳۹۷) به اندازه‌گیری شاخص تاب‌آوری پرداخته شده است. همچنین در مطالعات مردانه و همکاران (۳۱۹۲)، مغاری و همکاران (۱۳۹۵)، فرزین و همکاران (۱۳۹۷)، خاندوزی و میرنظامی (۱۳۹۸)، دادرسی مقدم و همکاران (۱۳۹۹)، بهمن‌پور خالصی و علی‌پور (۱۴۰۰)، صفری علی‌اکبری (۱۴۰۱)، غفاری‌فرد و همکاران (۱۴۰۱)، عوامل مؤثر بر تاب‌آوری با استفاده از مدل اقتصادسنجی مرسوم مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با مرور بر مطالعات خارجی دیده می‌شود که اکثر مطالعات به بررسی تاب‌آوری اقتصادی به صورت کشوری یا منطقه‌ای پرداخته‌اند و تنها در مطالعه Padmapriya & Vidya, 2024 تاب‌آوری بخش خدمات مورد توجه قرار گرفته شده است. در این مطالعه نیز به بررسی نقش زیرساخت‌های حمل و نقل بر تاب‌آوری اقتصادی پرداخته نشده است، در مطالعات داخلی نیز بررسی تاب‌آوری به صورت بخشی و توجه به زیرساخت‌های حمل و نقل نشده است. تفاوت مطالعه حاضر با مطالعات پیشین این است که اول، تاب‌آوری بخش خدمات مورد بررسی قرار گرفته و دوم، به بررسی نقش زیرساخت‌های حمل و نقل بر تاب‌آوری بخش خدمات پرداخته شده است.

۳- روش تحقیق

تحلیل تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقل بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات در استان‌های کشور نیازمند روش‌های تحلیلی خاصی است، چرا که داده‌های مورد استفاده دارای ویژگی‌های مکانی هستند. این ویژگی‌ها باعث می‌شود که نتوان از روش‌های معمول اقتصادسنجی برای برآورد مدل‌ها استفاده کرد. دلیل این امر، وجود دو چالش اساسی در داده‌های مکانی است: اول، وابستگی فضایی بین مشاهده‌ها که به معنای تأثیرپذیری مناطق از یکدیگر است، و دوم، ناهمسانی فضایی که نشان‌دهنده تغییر روابط بین متغیرها در نقاط مختلف جغرافیایی است.

روش‌های سستی اقتصادسنجی، مانند مدل‌های رگرسیون کلاسیک، قادر به حل این مشکلات نیستند، زیرا مفروضات اساسی آنها، مانند شرایط گوس-مارکوف، در حضور این پدیده‌ها نقض می‌شود. برای مثال، وابستگی فضایی، فرض ثبات متغیرهای توضیحی در نمونه‌گیری‌های مکرر را زیر سؤال می‌برد،

مورد استفاده برای محاسبه وابستگی فضایی و اثرات متقابل در این مقاله شامل تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی، یک مدل خودرگرسیون فضایی و یک مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی محلی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد با کنترل سایر مولفه‌های انعطاف‌پذیری، ارتباط بین انعطاف‌پذیری اقتصادی منطقه‌ای و دسترسی به حمل‌ونقل، هم در طول دوره رکود و هم پس از آن، یک رابطه مثبت و معنادار بوده است. همچنین تحلیل فضایی نشان می‌دهد که ارتباط بین متغیرهای توضیحی و عملکرد منطقه‌ای در فضا متفاوت است.

Giannakis & Papadas (2021) در مقاله‌ای تحت عنوان «اتصال فضایی و تاب‌آوری اقتصادی منطقه‌ای در زمان‌های آشفتگی» بر تأثیر رکودی بحران اقتصادی مالی جهانی در سال ۲۰۰۸ تمرکز دارد و رابطه بین ارتباطات فضایی (دسترسی) پیش از بحران و انعطاف‌پذیری اقتصادی در سراسر مناطق اتحادیه اروپا (EU) را در دوره ۲۰۰۸-۲۰۱۵ مورد بررسی قرار داده است. بررسی‌ها بر روی نمونه‌ای از ۱۳۱۲ منطقه NUTS-3 در ۲۵ کشور انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که دسترسی بالاتر موجب تاب‌آوری اقتصادی منطقه‌ای بیشتری می‌شود. همچنین نتایج حاکی از تأثیر مثبت مهاجرت و تأثیر منفی پیری جمعیت بر واکنش منطقه‌ای به بحران است و اثرات سرریز فضایی بر تاب‌آوری مناطق موثر است.

مطالعه Foltin et al., 2023 با عنوان «کاربرد تحلیل کلان‌داده در افزایش تاب‌آوری زیرساخت‌های حمل‌ونقل» به بررسی روابط پیچیده بین اثرات اقتصادی-اجتماعی و تاب‌آوری زیرساخت‌های حمل‌ونقل می‌پردازد. این پژوهش نشان می‌دهد که زیرساخت‌های حمل‌ونقل نقشی حیاتی در پشتیبانی از فعالیت‌های اقتصادی و تقویت تاب‌آوری جوامع ایفا می‌کنند. پژوهش Padmapriya & Vidya, 2024 با عنوان «سنجش تاب‌آوری بخش خدمات هند در برابر شوک‌ها و نوسانات اقتصادی» به بررسی قابلیت‌های انطباق‌پذیری و تاب‌آوری بخش خدمات این کشور پرداخته است. این مطالعه با به‌کارگیری روش فیلتر هودریک-پرسکات و مدل خودرگرسیون برداری، نشان می‌دهد که بخش خدمات هند علی‌رغم چالش‌های جدی مانند همه‌گیری کووید-۱۹ در سال ۲۰۲۰، از انعطاف‌پذیری قابل توجهی در مواجهه با شوک‌های اقتصادی برخوردار بوده است. یافته‌های این تحقیق حاکی از آن است که درحالی‌که برخی زیربخش‌های خدمات مانند تجارت، هتلداری و رستوران‌ها و خدمات کسب‌وکار، تأثیرات نوسانی شدیدی بر اقتصاد داشته‌اند، سایر زیربخش‌ها از جمله حمل‌ونقل، انبارداری و ارتباطات، خدمات مالی و خدمات عمومی، نقش تعدیل‌کننده و تثبیت‌کننده‌ای در اقتصاد ایفا کرده‌اند.

استفاده شده است. این روش، که توسط چارلتون و همکاران در سال ۱۹۹۶ توسعه یافته، امکان بررسی تغییرپذیری روابط در سطح مناطق مختلف را فراهم می‌کند و به این ترتیب، تحلیل دقیق‌تری از تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات ارائه می‌دهد.

در حالی که ناهمسانی فضایی، باعث می‌شود که رابطه خطی بین متغیرها در مناطق مختلف یکسان نباشد. در نتیجه، برای تحلیل چنین داده‌هایی، استفاده از روش‌های اقتصادسنجی فضایی ضروری به نظر می‌رسد (Lesage, 1998).

در این پژوهش، برای بررسی ناهمسانی فضایی و تحلیل تغییرات مکانی در روابط بین متغیرها، از روش رگرسیون وزنی جغرافیایی

$$Y_i = \beta_0(i) + \beta_1(i)X_{1i} + \beta_2(i)X_{2i} + \dots + \beta_n(i)X_{ni} + \varepsilon_i, \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

$$W(i) = \text{diag}[W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{in}] \quad (3)$$

در این مدل، W_{in} نشان‌دهنده ضریب وزنی است که به هر نقطه n نسبت به موقعیت هدف i اختصاص داده می‌شود. این وزن‌دهی به منظور تخمین دقیق‌تر پارامترهای محلی در مختصات جغرافیایی مورد نظر انجام می‌گیرد.

همچنین، رابطه رگرسیونی را می‌توان به شکل زیر بیان کرد که در آن u_i و v_i به ترتیب نمایانگر مختصات طول و عرض جغرافیایی نقطه i هستند. این نمایش تأکید دارد که مدل مورد نظر، وابستگی مکانی داده‌ها را در تحلیل خود لحاظ می‌کند و روابط بین متغیرها را با توجه به موقعیت جغرافیایی آنها تعدیل می‌نماید.

$$Y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_{1i} + \beta_2(u_i, v_i)x_{2i} + \dots + \beta_n(u_i, v_i)x_{ni} + \varepsilon_i \quad (4)$$

همکاران، (۲۰۲۰)، جیاناکیس و پاداس، (۲۰۲۱)) فضای کسب و کار (بر اساس مطالعه آکه و آکه، (۲۰۲۴)؛ آفولابی و رایفو (۲۰۲۴)، تمرکز فعالیتهای صنعتی (به پیروی از تیان و همکاران، (۲۰۲۳)؛ چنگ، (۲۰۲۳))، تنوع فعالیتهای اقتصادی (بر اساس مطالعه ژونگ، (۲۰۲۳)؛ آکور و همکاران، (۲۰۲۲)) و مخارج دولت (به پیروی از مطالعه کاکدری و تاسویولو (۲۰۱۷)؛ کلیمانو و همکاران (۲۰۲۰)) در نظر گرفته شده است.

در این الگو تخمین پارامترها دیگر ثابت نبوده و به شکل زیر می‌باشد.

$$\hat{\beta}(i) = (X^T W(i) X)^{-1} X^T W(i) Y \quad (2)$$

در این مدل، $W(i)$ نشان‌دهنده ماتریس وزن‌های فضایی است. که بر اساس موقعیت جغرافیایی نقطه i (مشخص شده با مختصات طول و عرض جغرافیایی) تعریف می‌شود. ویژگی کلیدی این ماتریس این است که به داده‌های نزدیک به نقطه i اهمیت بیشتری می‌دهد و با افزایش فاصله از این نقطه، از وزن مشاهدات کاسته می‌شود. به عبارت دیگر، هرچه یک مشاهده از لحاظ مکانی به موقعیت i نزدیک‌تر باشد، تأثیر آن در تحلیل بیشتر خواهد بود، در حالی که مشاهدات دورتر تأثیر کمتری دارند.

در این چارچوب مدل تجربی این مقاله برای بررسی تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب‌آوری اقتصادی در بخش خدمات در استانهای ایران به صورت زیر است که متغیر وابسته شاخص تاب‌آوری و متغیرهای مستقل سرمایه اجتماعی (به پیروی از مقاله ساباتینو (۲۰۱۹))، سرمایه انسانی (بر اساس مطالعه هی و همکاران (۲۰۲۲)؛ فوزیلو و همکاران (۲۰۲۲))، زیرساخت حمل و نقل (به پیروی از چاکون-هور تادو و

(۵)

$$Res_i = \beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)HC_i + \beta_2(u_i, v_i)INS_i + \beta_3(u_i, v_i)DB_i + \beta_4(u_i, v_i)IND_i + \beta_5(u_i, v_i)MW_i + \beta_6(u_i, v_i)GG_i + \varepsilon_i$$

۳-۱- داده‌های تحقیق

این پژوهش از داده‌های ۲۸ استان کشور در دوره ۲۰ ساله (۱۴۰۰-۱۳۸۰) استفاده نموده است. شاخص سرمایه اجتماعی در این مطالعه با الهام از چارچوب نظری پاتنام (۲۰۰۰) طراحی شده که سه بُعد کلیدی شامل ارزش‌های اجتماعی، سطح اعتماد و میزان مشارکت در شبکه‌های جمعی را مورد سنجش قرار می‌دهد. در بخش اعتمادسنجی، معیارهای متنوعی شامل

که در آن Res_i تاب‌آوری بخش خدمات استان i ، SC سرمایه اجتماعی، HC سرمایه انسانی، INS سرانه زیرساخت حمل و نقل، DB فضای کسب و کار، IND مرکز فعالیتهای صنعتی، DA تنوع فعالیتهای اقتصادی، GG سرانه مخارج واقعی دولت و ε_i جز اخلال در مدل است.

استفاده شده است. شاخص زیرساخت‌های حمل‌ونقل در این پژوهش از ترکیب چندین مؤلفه کلیدی شامل طول شبکه ریلی، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و راه‌های اصلی محاسبه شده است. برای افزایش دقت تحلیلی، این داده‌های خام که از سالنامه‌های آماری استان‌ها استخراج شده‌اند، با توجه به جمعیت هر استان به صورت سرانه محاسبه شده‌اند. برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و استفاده شده است. در این پژوهش، داده‌های مربوط به شاخص محیط کسب‌وکار استان‌های کشور از دو منبع اصلی تهیه شده است: برای سال‌های قبل از ۱۳۹۷ از گزارش‌های دوره‌ای «پایش محیط کسب‌وکار ایران که توسط مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی منتشر می‌شد استفاده شده، و برای سال‌های پس از آن، اطلاعات از پایگاه آماری اتاق بازرگانی ایران استخراج گردیده است. برای دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱، به دلیل عدم موجود بودن داده‌های قبل از ۱۳۹۷، میانگین مقادیر فصلی این شاخص در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ به عنوان نماینده وضعیت کلی آن دوره در نظر گرفته شده است. برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و استفاده شده است.

متغیر مخارج دولت استان‌ها که شامل مخارج مصرفی و تملک دارایی‌های سرمایه‌ای است، از سالنامه آماری استخراج شده و با استفاده از شاخص قیمت و جمعیت این متغیر واقعی و سرانه شده است. برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و استفاده شده است. در این پژوهش، جهت سنجش میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی، از شاخص ناکامورا و پل (۲۰۰۹) بهره گرفته شده که به صورت زیر است.

$$S_j^c = \frac{X_j}{X_*}$$

بخش‌های معدود و تنوع کمتر، و مقادیر پایین‌تر بیانگر توزیع متعادل‌تر و تنوع بیشتر اقتصادی می‌باشد (واتسون و دلر، ۲۰۱۷). برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و استفاده شده است. این پژوهش با استفاده از شاخص هان و گوتز (۲۰۱۳) به سنجش تاب‌آوری بخش خدمات پرداخته است. برای این منظور، ابتدا چرخه‌های اقتصادی شامل، دو سیکل رکود و رونق با تحلیل داده‌های تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی و روش چرخه‌های رشد شناسایی شدند. سیکل اول، از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ رکود و سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۱ رونق، سیکل دوم از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ رکود و سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰ رونق است. سپس با محاسبه دو شاخص کلیدی افت تولید در دوران رکود و بازیابی در دوران رونق بر اساس روابط ۷ و ۸، میزان تاب‌آوری بخش خدمات ارزیابی گردید.

شاخص‌های افول اعتماد بین‌فردی (نسبت طلاق به جمعیت)، کاهش اعتماد به نهادهای حاکمیتی (نرخ وقوع قتل)، بی‌اعتمادی به آینده (میزان خودکشی) و شاخص اعتماد به دولت (نسبت مالیات وصول‌شده به کل مالیات قابل وصول) به کار گرفته شدند. در حوزه ارزش‌ها و هنجارها، متغیرهایی مانند استحکام خانواده (نرخ ازدواج)، انحراف از هنجارهای اجتماعی (آمار سرقت و خشونت) و کجروی‌های اجتماعی (مصرف مواد مخدر بر اساس آمار دستگیری) مورد تحلیل قرار گرفتند. بعد مشارکت نیز از طریق شاخص‌هایی چون فعالیت‌های فرهنگی (عضویت در کتابخانه‌ها و مراجعه به سینما)، تعهد سیاسی (میزان مشارکت در انتخابات)، فعالیت‌های ورزشی (تعداد باشگاه‌های ورزشی) و مشارکت‌های مردمی (فعالیت در هلال احمر و کمک‌های مردمی به کمیته امداد) ارزیابی شد. برای محاسبه نهایی این شاخص، ابتدا داده‌ها با روش مین-مکس استانداردسازی شده و سپس با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی تلفیق گردیدند. کلیه داده‌های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص از سالنامه‌های آماری استان‌های کشور تهیه شده است. برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و استفاده شده است. برای محاسبه شاخص سرمایه انسانی، ابتدا داده‌های مربوط به توزیع تحصیلات جمعیت شاغل ۱۰ ساله و بالاتر از سالنامه‌های آماری استخراج شد. سپس با اعمال سیستم وزنی دقیق به هر مقطع تحصیلی (سوادآموزی و ابتدایی=۵، راهنمایی=۸، دبیرستان=۱۱، دیپلم=۱۲ و دانشگاهی=۱۵.۵)، میانگین سال‌های تحصیل به عنوان معیار سرمایه انسانی محاسبه گردید. این وزندهی به منظور انعکاس دقیق‌تر ارزش نسبی سطوح مختلف آموزشی در محاسبه نهایی انجام پذیرفته است. برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و

(۶)

که در آن، X_* ارزش افزوده کل کشور در بخش صنعت و X_j ارزش افزوده استان j در بخش صنعت را نشان می‌دهد. مقدار شاخص بین ۰ تا ۱ در نوسان است. مقدار ۱ بیانگر تمرکز کامل فعالیت‌های صنعتی در یک استان خاص بوده، در حالی که مقادیر نزدیک به صفر حاکی از توزیع متوازن و پراکندگی صنایع بین استان‌های مختلف می‌باشد. اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه این شاخص از آمارهای حساب‌های منطقه‌ای موجود در پایگاه اطلاعاتی مرکز آمار ایران استخراج گردیده است.

برای استفاده از این شاخص در مدل، میانگین طی سال‌های ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ محاسبه و استفاده شده است. این پژوهش از شاخص هرfindال برای سنجش درجه تنوع بخشی اقتصادی استفاده نموده است که با جمع مربعات سهم هر بخش از کل فعالیت اقتصادی (ارزش افزوده یا اشتغال) در یک منطقه محاسبه می‌شود. دامنه این شاخص بین $1/S$ ، توزیع کاملاً متوازن بین S بخش تا ۱ (تمرکز کامل در یک بخش) متغیر است، به طوری که مقادیر بالاتر نشانگر تمرکز فعالیت‌ها در

$$Drop = \frac{expected_{t2} - Actual_{t2}}{expected_{t2}} \quad (7)$$

$$Rebound = \frac{Actual_{t3} - expected_{t3}}{expected_{t3}} \quad (8)$$

در این دو روش Drop و Rebound به ترتیب شاخص‌های افت و بازگشت هستند. مقادیر Actual و Expected نیز به ترتیب میزان تولید واقعی و تولید مورد انتظار را نشان می‌دهند. در این مطالعه، تاب‌آوری به معنای کاهش اثرات منفی ناشی از بحران‌ها و شوک‌های اقتصادی و همزمان افزایش منافع حاصل از بازسازی و سازماندهی مجدد نظام اقتصادی تعریف شده است. شاخص ترکیبی تاب‌آوری که از تلفیق دو مؤلفه اصلی

میزان افت اقتصادی و قدرت بازگشت تشکیل می‌شود، بر اساس فرمول زیر محاسبه گردیده است. شاخص تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات در استان‌های ایران طی دوره‌های (۱۳۸۰-۱۳۹۱) و (۱۳۹۲-۱۴۰۰) در جدول (۱) آورده شده است.

$$Economic\ resilience = \log\left(\frac{Rebound - \min(rebound) + 1}{Drop - \min(Drop) + 1}\right) \quad (9)$$

جدول ۱. مقایسه تاب‌آوری بخش خدمات در استان‌های ایران طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰

استان	۱۳۸۰-۱۳۹۱	۱۳۹۲-۱۴۰۰
آذربایجان شرقی	-۰/۰۰۰۵	۰/۰۱۶
آذربایجان غربی	۰/۰۰۶	-۰/۰۰۷
اردبیل	-۰/۰۲۳	-۰/۰۰۶
اصفهان	۰/۰۱۴	۰/۰۱۰
ایلام	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸
بوشهر	-۰/۰۰۷	-۰/۰۰۶
تهران	-۰/۰۱۵	-۰/۰۱۳
چهارمحال و بختیاری	۰/۰۲۳	-۰/۰۰۳
خراسان	۰/۰۰۵	۰/۰۰۸
خوزستان	۰/۰۱۲	۰/۰۳۱
زنجان	۰/۰۱۴	۰/۰۱۳
سمنان	-۰/۰۰۷	۰/۰۱۱
سیستان و بلوچستان	۰/۰۳۱	۰/۰۰۰۸
فارس	-۰/۰۰۵	-۰/۰۰۱
قزوین	۰/۰۲۱	۰/۰۰۳
قم	-۰/۰۱۷	۰/۰۲۳
کردستان	۰/۰۲۳	۰/۰۱۸
کرمان	-۰/۰۰۱	۰/۰۱۸
کرمانشاه	۰/۰۰۶	۰/۰۱۲
کهگیلویه و بویراحمد	۰/۰۲۵	۰/۰۲۰
گلستان	۰/۰۰۲	-۰/۰۰۴
گیلان	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۸
لرستان	-۰/۰۱۳	۰/۰۱۹
مازندران	۰/۰۲۰	-۰/۰۲۷
مرکزی	۰/۰۰۰۹	۰/۰۱۲
هرمزگان	۰/۰۰۰۴	۰/۰۱۹
همدان	-۰/۰۰۶	۰/۰۰۴
یزد	۰/۰۳۰	-۰/۰۰۴

منبع: محاسبات پژوهش

ناشی از تراکم جمعیت، کمبود زیرساختهای خدمات عمومی، و تمرکز نامتوازن اقتصادی است. تغییر جهت تاب‌آوری در برخی استانها نیز قابل تأمل است.

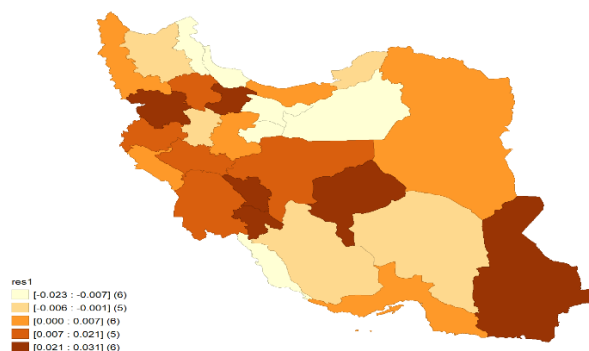
آذربایجان شرقی از ۰,۰۰۵- به ۰,۰۱۶ رسید. در مقابل، آذربایجان غربی (۰,۰۰۶ به ۰,۰۰۷-) و گلستان (۰,۰۰۲ به ۰,۰۰۴-) روند نزولی داشتند. استان مازندران با سقوط به ۰,۰۲۷-، نمونه بارز تأثیر مخرب عوامل زیست محیطی و

بی توجهی به تنوع بخشی اقتصادی است.

طبق شکل (۱) استان‌های یزد، کهگیلویه و بویراحمد، کردستان، چهارمحال و بختیاری، سیستان و بلوچستان و قزوین بالاترین میزان شاخص تاب‌آوری در استانهای ایران در دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱ داشته‌اند. بر عکس استانهای بوشهر، لرستان، تهران، قم و اردبیل کمترین میزان شاخص تاب‌آوری را داشته‌اند.

جدول (۴) تحلیل تاب‌آوری بخش خدمات در استانهای ایران طی دو دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ را نشان می‌دهد. اعداد این جدول، نشان دهنده تحولات متنوع و گاه متضاد در عملکرد استانهاست. در دوره نخست، استانهایی مانند خوزستان و یزد، عملکرد نسبتاً مطلوبی داشتند. در مقابل، استانهای شمالی مانند مازندران و گیلان با وجود پتانسیل‌های گردشگری، تاب‌آوری ضعیف‌تری را نشان دادند.

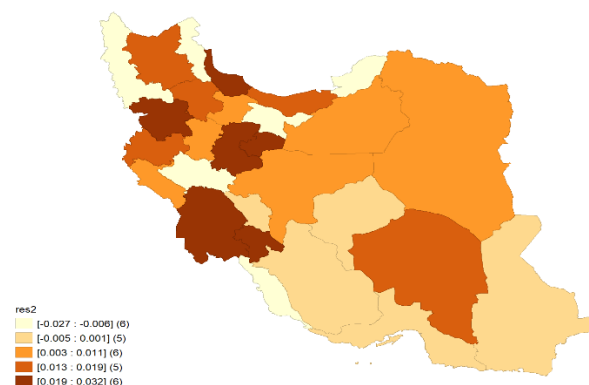
در دوره دوم (۱۳۹۲-۱۴۰۰)، شاهد بهبود چشمگیر در برخی استانها هستیم. خوزستان با رشد تاب‌آوری به ۰,۰۳۱، احتمالاً به دلیل توسعه خدمات لجستیکی در بنادر مهمی مانند بندر امام خمینی و تقویت زیرساختهای انرژی، به عنوان الگوی موفق ظاهر شد. لرستان نیز با جهش از ۰,۰۱۳- به ۰,۰۱۹، تاب‌آوری بخش خدمات در آن افزایش یافته است. از سوی دیگر، استان‌های صنعتی و پرجمعیت مانند تهران و قم با وجود بهبود نسبی، همچنان در وضعیت منفی باقی ماندند که بیانگر فشار



شکل ۱. شاخص تاب‌آوری بخش خدمات در استانهای ایران در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱

خدمات از خود نشان دادند. برعکس، استان‌های قم، تهران، گیلان، گلستان و یزد کمترین شاخص تاب‌آوری را داشته‌اند.

طبق شکل (۲) استان خوزستان، کهگیلویه و بویر احمد، مازندران، سیستان و بلوچستان، هرمزگان نسبت به سایر استان‌ها در این دوره تاب‌آوری بیشتری را در بخش



شکل ۲. شاخص تاب‌آوری بخش خدمات در استانهای ایران در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰

۴- نتایج برآورد الگوی تحقیق

در این پژوهش برای بررسی تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات از روش رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده شده است. برای استفاده از روش رگرسیون وزنی جغرافیایی، لازم است ابتدا برتری‌های این روش نسبت به

مدل‌های متداول اقتصادسنجی مورد ارزیابی قرار گیرد. در این راستا، از آزمون ANOVA به عنوان روشی برای مقایسه عملکرد مدل‌ها استفاده شده است. نتایج حاصل از این آزمون که برای دو دوره ۱۳۹۱-۱۳۸۰ و دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۲ محاسبه شده، در جدول (۲) نمایش داده شده است.

جدول ۲. آزمون تحلیل واریانس در مدل تاب‌آوری بخش خدمات

دوره	ماخذ	SS	DF	MS	F
۱۳۸۰-۱۳۹۱	باقیمانده OLS	۰/۰۱۶	20	-	-
	بهبود مدل با استفاده از GWR	۰/۰۱۴	15/154	۰/۰۰۰۹	-
	باقیمانده GWR	۰/۰۰۲	4/846	0/۰۰۰۴	2/25
۱۳۹۲-۱۴۰۰	باقیمانده OLS	0/209	20	-	-
	بهبود مدل با استفاده از GWR	۰/۱۷۴	13/324	۰/۰۱۳۰	-
	باقیمانده GWR	۰/۰۳۵	6/676	0/۰۰۵	2/6

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GWR

روش حداقل مربعات معمولی از روش رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده شود. نتایج مربوط به تخمین مدل با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ و ۱۴۰۰-۱۳۹۲ در جدول (۳) ارائه شده است که برای همه استان‌ها یک ضریب بصورت کلی تخمین زده می‌شود. هدف از ارائه نتایج روش حداقل مربعات معمولی، مقایسه نتایج این روش با نتایج روش رگرسیون وزنی جغرافیایی و انتخاب روش مناسب‌تر برای تخمین الگوی پژوهش می‌باشد.

SS مجموع مربعات باقی مانده، DF درجه آزادی، MS میانگین مربعات (حاصل تقسیم SS بر DF)، F حاصل تقسیم MS مربوط به بهبود الگو با استفاده از روش GWR بر MS مربوط به باقیمانده GWR در آزمون تحلیل واریانس، آماره F بزرگتر از ۲ نشان‌دهنده برتری روش رگرسیون وزنی جغرافیایی بر روش حداقل مربعات معمولی می‌باشد. پس طبق نتایج آزمون تحلیل واریانس در جدول (۲) با توجه به بزرگتر بودن آماره F از ۲ می‌توان نتیجه گرفت در هر دو دوره بین تاب‌آوری استان‌های ایران ناهمسانی فضایی وجود دارد و بهتر است بجای

جدول ۳. نتایج تخمین الگو بر اساس روش حداقل مربعات معمولی طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱

متغیر	ضریب برآورد شده	احتمال آماره T
SC	۰/۰۰۰۸	۱/657
HC	-۰/۰۰۷	-2/023
INS	۰/۰۰۹	2/459
DB	-۰/۰۰۷	-2/038
IND	0/088	۱/173
DA	-۰/۰۳۵	-1/045
GG	۰/۰۰۱	1/045
عرض از مبدا	-۰/۰۰۶	-1/597

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GWR

کار، زیرساخت حمل و نقل تاثیر مثبت و معنادار در سطح اهمیت ۱۰ درصد و متغیر سرمایه انسانی تاثیر منفی در سطح

طبق جدول (۳) نتایج حاصل از روش حداقل مربعات معمولی نشان می‌دهد که متغیرهای سرمایه اجتماعی، فضای کسب و

زیرساختهای حمل و نقل، فضای کسب و کار تاثیر مثبت و معنادار در سطح اهمیت ۱۰ درصد داشته اند و متغیرهای تمرکز فعالیت‌های صنعتی تاثیر منفی و معنادار بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات داشته است. متغیرهای تنوع فعالیت‌های صنعتی و مخارج دولت اثر معناداری بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات نداشته‌اند. همچنین برای مقایسه نتایج دو روش حداقل مربعات معمولی و رگرسیون وزنی جغرافیایی، در جدول (۵) و (۶) آماره‌های دو روش آورده شده است.

اهمیت ۱۰ درصد بر تاب‌آوری بخش خدمات داشته‌اند. لازم به ذکر است که در شاخص فضای کسب و کار هر چه مقدار کمتر باشد، نشان دهنده فضای کسب و کار بهتر است. به همین دلیل هر چند که این متغیر در نتایج علامت منفی دارد، تاثیر آن را بر تاب‌آوری مثبت تحلیل شده است. شاخص تمرکز فعالیت‌های صنعتی، تنوع اقتصادی و مخارج دولت اثر معناداری بر تاب‌آوری اقتصادی نداشته‌اند. طبق جدول (۴) نتایج حاصل از روش حداقل مربعات معمولی ۱۳۹۲-۱۴۰۰ نشان می‌دهد که متغیرهای سرمایه اجتماعی،

جدول ۴. نتایج تخمین الگو بر اساس روش حداقل مربعات معمولی طی دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰

متغیر	ضریب برآورد شده	احتمال آماره T
SC	۰/۰۰۰۱	۲/۲۳۲
HC	-۰/۰۰۱	-۱/۷۸۳
INS	۰/۰۰۴	۱/۶۶۲
DB	-۰/۰۲۰	-۱/۸۵۴
IND	۰/۰۱۳	۱/۰۷۱
DA	-۰/۰۳۸	-۱/۵۳۹
GG	۰/۰۰۴	۱/۲۱۶
عرض از مبدا	-۰/۱۰۱	-۱/۳۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GWR

جدول ۵. مقایسه آماره‌های مدل در روش‌های حداقل مربعات معمولی و رگرسیون وزنی جغرافیایی طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱

OLS		GWR	
R ²	AIC	R ²	AIC
۰/۶۲۴	۲۴۱/۶۳۹	۰/۹۷۹	۳۷۹/۸۰

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GWR

جدول ۶. مقایسه آماره‌های مدل در روش‌های حداقل مربعات معمولی و رگرسیون وزنی جغرافیایی طی دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰

OLS		GWR	
R ²	AIC	R ²	AIC
۰/۵۳۶	۲۰۱/۰۱۵	۰/۹۹۹	۵۳۹/۴۹

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GWR

اثرگذاری هر متغیر را در هر دوره بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات مشخص نمود. در جدول (۷) مقدار میانگین بدست آمده از برآورد مدل GWR، برای دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ نشان‌دهنده میانگین ضرایب متغیرها می‌باشد و با توجه به مثبت یا منفی بودن آن می‌توان نحوه اثرگذاری هر متغیر بر تاب‌آوری را مشخص نمود. مقدار مثبت میانگین ضرایب نشان‌دهنده اثر مثبت و مقدار منفی آن نشان‌دهنده اثر منفی بر تاب‌آوری می‌باشد.

همانطور که نتایج جدول (۵) و (۶) نشان می‌دهد، آماره‌های R² و R² تعدیل یافته رگرسیون وزنی جغرافیایی نسبت به آماره‌های حداقل مربعات معمولی مقدار بیشتری دارند و این بیانگر برتری روش رگرسیون وزنی جغرافیایی بر روش دیگر می‌باشد. رگرسیون وزنی جغرافیایی دامنه تاثیرات هر یک از متغیرها را بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات مشخص می‌کند. در جدول (۷) و (۸) خلاصه‌ای از نتایج بدست‌آمده برای دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ و ۱۳۹۲-۱۴۰۰ آورده شده است. با استفاده از این دو جدول می‌توان حداقل و حداکثر میزان

جدول ۷. نتایج تخمین الگو بر اساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱

متغیر	حداقل	چارک پایین	میانگین	چارک بالا	حداکثر
SC	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۳۷	۰/۰۰۶۹
HC	-۰/۰۹۰	۰/۰۳۰	-۰/۰۰۲	۰/۰۲۰	۰/۰۲۶
INS	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۱۳	۰/۰۲۵	۰/۰۳۵
DB	-۰/۰۵۹	-۰/۰۳۷	-۰/۰۱۵	-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۰۱
IND	-۰/۱۱۱	۰/۰۳۰	۰/۱۵۷	۰/۴۷۵	۱/۵۶۶
DA	-۰/۴۳۵	-۰/۲۷	-۰/۱۴۲	-۰/۰۴۱	-۰/۰۲۰
GG	-۰/۰۳۸	-۰/۰۱۵	-۰/۰۰۲	۰/۰۱۲	۰/۰۴۸
عرض از مبدا	-۰/۴۱۵	-۰/۳۲۲	-۰/۰۷۶	۰/۱۹۷	۰/۳۶۹

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR

افزایش می‌دهد، بلکه موجب گسترش جغرافیایی خدمات، تنوع بخشیدن به مشتریان و کاهش وابستگی به بازارهای محدود می‌شود.

این ویژگی‌ها در بلندمدت باعث ایجاد اقتصاد خدماتی مقاوم تری می‌گردد که کمتر در معرض تکانه‌های منطقه‌ای قرار می‌گیرد. در واقع، سرمایه‌گذاری در زیرساخت حمل و نقل، نوعی سرمایه‌گذاری پیشگیرانه برای تقویت ظرفیت بخش خدمات در مواجهه با نوسانات اقتصادی محسوب می‌شود.

در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰، در ۲۸ استان تاثیر زیرساختهای حمل و نقل بر تاب‌آوری بخش خدمات مثبت و معنادار است. بالاترین ضرایب اثر زیرساخت حمل و نقل بر تاب‌آوری بخش خدمات در استان‌های اردبیل (۰،۰۵۱)، کرستان (۰،۰۲۹) و مازندران (۰،۰۲۹) است. کمترین ضرایب مربوط به خراسان (۰،۰۰۱) و لرستان (۰،۰۰۲) است. متوسط ضرایب در این دوره ۰،۰۱۲ است و ۹ استان دارای ضرایب تاثیرگذاری بالاتر از متوسط هستند. در مناطق شمال غرب و غرب کشور، تمامی استان‌ها شامل آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، زنجان، کردستان، ایلام و کرمانشاه در دوره اول و دوم دارای آماره t بالاتر از ۱،۶۴ هستند. این موضوع نشان می‌دهد که زیرساخت‌های حمل و نقل در این منطقه تاثیر معناداری بر افزایش تاب‌آوری بخش خدمات دارند. دامنه ضرایب در دوره اول از ۰،۰۰۲ تا ۰،۰۳۵ و در دوره دوم از ۰،۰۰۳ تا ۰،۰۵۱ است. متوسط تاثیر زیرساخت حمل و نقل در این استان‌ها بر تاب‌آوری بخش خدمات در دوره اول ۰،۰۲۰ بوده که در دوره دوم به ۰،۰۱۷ کاهش یافته است.

مقدار میانگین بدست آمده از برآورد مدل در GWR برای دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰ در جدول (۸) آورده شده است. در جدول (۹) ضرایب اثرگذاری متغیر زیرساخت حمل و نقل برای دوره مورد نظر آورده شده است.

طبق نتایج جدول (۹)، در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ از مجموع ۲۸ استان کشور، زیر ساخت حمل و نقل بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات در ۲۸ استان دارای تاثیر مثبت و معنادار است. در این دوره محدوده ضرایب از ۰،۰۰۰۵ تا ۰،۰۳۵۴ و متوسط تاثیر در استانهای ایران ۰،۰۱۳۳ است. از این ۲۸ استان ۱۳ استان تاثیر بالاتر از میانگین ملی دارند. بالاترین تاثیر مربوط به استانهای اردبیل (۰،۰۳۵)، گیلان (۰،۰۲۷) و آذربایجان شرقی (۰،۰۲۷) است. کمترین ضرایب مربوط به استانهای سمنان (۰،۰۰۰۵) و هرمزگان (۰،۰۰۱۳) است.

از دیدگاه نظری، زیرساخت حمل و نقل کارآمد به دو دلیل اصلی تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات را تقویت می‌کند. نخست، با ایجاد شبکه‌های ارتباطی پایدار و انعطاف پذیر، امکان تداوم فعالیتهای خدماتی را حتی در شرایط بحران فراهم می‌سازد. وقتی جاده‌ها، بنادر و سیستمهای لجستیک به خوبی توسعه یافته باشند، کسب و کارهای خدماتی می‌توانند در مواجهه با شوکهای خارجی (مانند بلایای طبیعی یا اختلالات زنجیره تأمین) به سرعت خود را سازگار کنند. برای مثال، در دوران همه‌گیری کرونا، شرکتهای پخش و تجارت الکترونیک با تکیه بر شبکه‌های حمل و نقل قوی توانستند اختلالات را جبران و خدمات خود را بدون وقفه ارائه دهند.

این انعطاف پذیری عملیاتی، مانع از فروپاشی اقتصادی بخش خدمات در زمان بحران می‌شود. دوم، زیرساخت حمل و نقل توسعه یافته به عنوان محرک رشد بلندمدت بخش خدمات عمل می‌کند. با کاهش هزینه‌های مبادله و بهبود دسترسی به بازارها، فرصت‌های جدیدی برای کسب و کارهای خدماتی ایجاد می‌شود. یک سیستم حمل و نقل کارآمد نه تنها بهره‌وری را

در هر دو دوره متوسط پایین تر از متوسط ضرایب ملی است. در مناطق شرق و شمال شرق کشور، شامل استان های خراسان و سیستان و بلوچستان، نیز تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب آوری در هر دو دوره در هر دو استان تاثیر مثبت و معنادار بر تاب آوری بخش خدمات دارد. متوسط ضریب تاثیر از ۰,۰۱۱ در دوره اول به ۰,۰۱۷ در دوره دوم کاهش یافته است. در مناطق شمالی کشور (گیلان، مازندران و گلستان)، زیرساخت حمل و نقل در استان های شمال کشور، در هر دو دوره از نظر آماری تأثیری مثبت و معناداری بر تاب آوری بخش خدمات دارد. مقدار متوسط تاثیر در این منطقه از ۰,۰۱۷ به ۰,۰۱۲۵ در دوره دوم رسیده است. نقشه پراکنندگی اثرگذاری زیرساخت حمل و نقل استان ها بر تاب آوری نیز در شکل (۳) و (۴) نشان داده شده است.

در مناطق جنوبی کشور، در هر دو دوره، زیرساخت حمل و نقل بر تاب آوری بخش خدمات در همه استانها دارای تاثیر مثبت و معنادار هستند. در دوره اول، بالاترین تاثیر مربوط به دو استان خوزستان (۰,۰۱۴) و کرمان و کهگیلویه و بویراحمد (۰,۰۱۲) و کمترین تاثیر مربوط به استان هرمزگان (۰,۰۰۱) است. متوسط تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب آوری در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ برابر با ۰,۰۰۸ است که کمتر از متوسط تاثیر در سطح ملی است. در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰، بالاترین تاثیر مربوط به استان کرمان (۰,۰۱۶) و استان خوزستان (۰,۰۱۴) است و کمترین تاثیر مربوط به دو استان فارس و کهگیلویه و بویراحمد (۰,۰۱۱) است. متوسط تاثیر در این دوره ۰,۰۱۱ است که نسبت به دوره اول افزایش یافته اما همچنان پایین تر از سطح ملی است. در مناطق مرکزی شامل استان های تهران، قزوین، سمنان، قم، مرکزی، یزد، اصفهان و چهارمحال و بختیاری، در همه استانها تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب آوری اقتصادی بخش خدمات در هر دو دوره مثبت و معنادار است. متوسط ضرایب در دوره اول ۰,۰۰۷ که در دوره دوم به ۰,۰۰۹ افزایش یافته است.

جدول ۸. نتایج تخمین الگو بر اساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی طی دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰

متغیر	حداقل	چارک پایین	میانگین	چارک بالا	حداکثر
SC	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷
HC	-۰/۰۴۱	-۰/۰۲۲	-۰/۰۰۲	۰/۰۲۲	۰/۰۳۴
INS	۰/۰۰۰۹	۰/۰۲۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱
DB	-۰/۱۳۰	-۰/۰۶۹	-۰/۰۲۹	-۰/۰۰۴	-۰/۰۰۱
IND	-۰/۲۸۵	۰/۰۰۳	۰/۴۳۰	۰/۹۴۲	۱/۴۱۷
DA	-۱/۴۳۸	-۰/۸۷۸	-۰/۲۱۸	۰/۲۲۴	۰/۵۶۰
GG	-۰/۰۱۶	-۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۰۲۴	۰/۰۵۵
عرض از مبدا	-۰/۶۹۲	-۰/۴۳۶	۰/۰۱۴	۰/۴۰۴	۰/۷۰۷

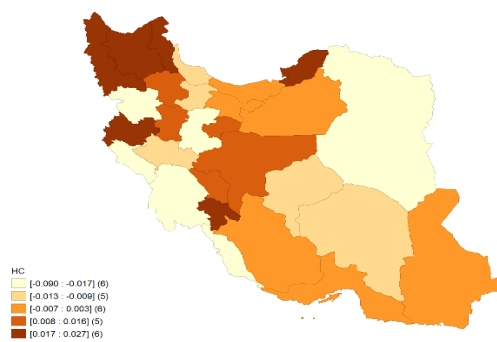
منبع: یافته های تحقیق با استفاده از GWR

جدول ۹. اثرگذاری فضایی متغیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب آوری بخش خدمات

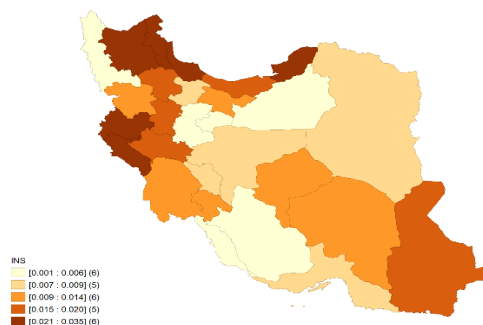
۱۴۰۰-۱۳۹۲		۱۳۸۰-۱۳۹۱		استان
آماره t	ضریب	آماره t	ضریب	
1.721	0.0068	1.715	0.0271	آذربایجان شرقی
2.124	0.0185	1.663	0.0029	آذربایجان غربی
1.932	0.0517	1.941	0.0354	اردبیل
2.460	0.0040	2.179	0.0073	اصفهان
1.774	0.0081	1.853	0.0217	ایلام
2.006	0.0082	1.691	0.0031	بوشهر
1.651	0.0064	1.689	0.0088	تهران
2.395	0.0211	2.349	0.0086	چهارمحال و بختیاری

1.662	0.0010	1.763	0.0068	خراسان
3.694	0.0147	1.779	0.0145	خوزستان
1.707	0.0039	2.718	0.0199	زنجان
2.006	0.0115	1.738	0.0005	سمنان
1.735	0.0026	2.540	0.0153	سیستان و بلوچستان
4.081	0.0112	1.655	0.0064	فارس
1.724	0.0114	1.699	0.0080	قزوین
1.864	0.0028	1.669	0.0052	قم
2.121	0.0296	2.050	0.0145	کردستان
2.126	0.0163	2.311	0.0121	کرمان
2.413	0.0131	2.250	0.0210	کرمانشاه
2.403	0.0111	1.642	0.0120	کهگیلویه و بویراحمد
1.659	0.0020	1.779	0.0066	گلستان
1.698	0.0066	1.749	0.0278	گیلان
1.781	0.0058	2.418	0.0255	لرستان
3.937	0.0292	1.703	0.0182	مازندران
1.799	0.0077	2.589	0.0163	مرکزی
1.884	0.0083	1.736	0.0013	هرمزگان
1.848	0.0166	2.638	0.0191	همدان
1.740	0.0118	2.212	0.0091	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR



شکل ۳. تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب اوری خدمات، ۱۳۹۲-۱۴۰۰



شکل ۴. تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر تاب اوری خدمات، ۱۳۸۰-۱۳۹۱

در جدول (۱۰) ضرایب اثرگذاری متغیر سرمایه انسانی برای دو دوره مورد نظر آورده شده است.

جدول ۱۰. اثرگذاری فضایی متغیر سرمایه انسانی بر تاب‌آوری بخش خدمات

۱۳۹۲-۱۴۰۰		۱۳۹۱-۱۳۸۰		استان
ضریب	آماره t	ضریب	آماره t	
-0.458	-0.0042	2.229	0.0214	آذربایجان شرقی
2.683	0.0224	2.376	0.0266	آذربایجان غربی
-1.679	-0.0226	2.398	0.0245	اردبیل
-1.888	-0.0147	1.737	0.0155	اصفهان
-2.550	-0.0106	-1.909	-0.0201	ایلام
-1.570	-0.0079	-1.806	-0.0331	بوشهر
-3.268	-0.0173	1.826	0.0008	تهران
-1.397	-0.0086	1.344	0.0164	چهارمحال و بختیاری
-1.186	-0.0074	-0.561	-0.0904	خراسان
-1.039	-0.0110	-1.475	-0.0221	خوزستان
-1.840	-0.0183	2.057	0.0160	زنجان
3.021	0.0237	-0.227	-0.0072	سمنان
0.935	0.0081	-0.923	-0.0059	سیستان و بلوچستان
0.642	0.0031	2.208	0.0015	فارس
-0.735	-0.0045	-1.459	-0.0125	قزوین
-0.618	-0.0034	0.998	0.0077	قم
-2.949	-0.0178	-1.981	-0.0170	کردستان
-0.263	-0.0015	-1.539	-0.0093	کرمان
-3.485	-0.0416	2.112	0.0198	کرمانشاه
-2.329	-0.0204	1.237	0.0167	کهگیلویه و بویراحمد
2.196	0.0197	0.072	0.0022	گلستان
-1.461	-0.0104	2.447	0.0198	گیلان
0.198	0.0077	-1.588	-0.0113	لرستان
1.044	0.0055	-0.599	-0.0133	مازندران
3.092	0.0249	0.398	0.0029	مرکزی
-3.061	-0.0176	-1.957	-0.0179	هرمزگان
1.493	0.0274	1.662	0.0131	همدان
2.678	0.0340	-0.588	-0.0096	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR

ضرایب در این دوره از ۰,۰۹۰- تا ۰,۰۲۶+ و متوسط ضرایب ۰,۰۰۲- است. بیشترین ضریب مربوط به استان آذربایجان غربی، شرقی و اردبیل است. طبق نتایج جدول (۱۰)، در دوره ۱۴۰۰-۱۳۹۲، سرمایه انسانی در ۱۴ استان تأثیر معنادار بر تاب‌آوری بخش خدمات داشته است. در استانهای کرمانشاه، تهران، هرمزگان، کردستان، ایلام، کهگیلویه و بویراحمد، زنجان،

نتایج کلی جدول (۱۰) نشان می‌دهد در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱، سرمایه انسانی در ۱۴ استان دارای تأثیر معنادار است. در استان گیلان، اردبیل، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، فارس، کرمانشاه، زنجان، تهران، اصفهان و همدان دارای تأثیر مثبت و در استانهای کردستان، هرمزگان، ایلام و بوشهر سرمایه انسانی دارای تأثیر منفی بر تاب‌آوری بخش خدمات است. دامنه

به طوری که نیروی کار غالباً فاقد مهارت‌های دیجیتالی، مدیریتی و تخصصی مورد نیاز این بخش است. علاوه بر این، ضعف زیرساخت‌های اقتصادی و فناوری مانند دسترسی محدود به اینترنت پرسرعت یا سیستم‌های مالی کارآمد، مانع از بهره‌برداری مؤثر از سرمایه انسانی می‌شود. همچنین، وابستگی برخی استان‌ها به بخش‌های سنتی مانند نفت یا کشاورزی، انگیزه‌های لازم برای توسعه بخش خدمات و جذب نیروی کار ماهر را کاهش می‌دهد و در مواردی منجر به مهاجرت سرمایه انسانی به مناطق دیگر می‌شود. در نتیجه، سرمایه‌گذاری در آموزش تنها زمانی تأثیر مثبت و کامل بر تاب‌آوری خواهد داشت که با نیازهای واقعی بخش خدمات همسو بوده و همراه با توسعه زیرساخت‌های ضروری و ایجاد فضای اقتصادی مناسب باشد.

در جدول (۱۲) ضرایب اثرگذاری متغیر فضای کسب و کار برای دوره‌های مورد نظر آورده شده است.

اصفهان و اردبیل دارای تأثیر منفی و در استانهای شامل مرکزی، سمنان، یزد، همدان و آذربایجان غربی دارای تأثیر مثبت و معنادار بر تاب‌آوری بخش خدمات است. محدوده ضرایب از ۰,۰۴۱- تا ۰,۳۴ و متوسط ضرایب ۰,۰۲- است. سرمایه انسانی با ارتقای مهارت‌ها، دانش و خلاقیت نیروی کار به طور نظری تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات را افزایش می‌دهد. یک نیروی کار ماهر و آموزش‌دیده توانایی بیشتری برای پاسخگویی به شوک‌های اقتصادی مانند رکود یا تغییرات فناوری دارد و از طریق نوآوری و بهینه‌سازی فرآیندها به کاهش هزینه‌ها و افزایش ارزش افزوده کمک می‌کند. این امر به بنگاه‌های خدماتی اجازه می‌دهد تا در شرایط بحرانی منعطف‌تر عمل کرده و بقای خود را تضمین کنند. با این حال، در برخی استان‌ها ممکن است سرمایه انسانی تأثیر منفی یا خنثی بر تاب‌آوری داشته باشد. دلیل اصلی این پدیده عدم تطابق بین مهارت‌های موجود و نیازهای واقعی بخش خدمات است؛

جدول ۱۲. اثرگذاری فضایی فضای کسب و کار بر تاب‌آوری بخش خدمات

استان	۱۳۸۰-۱۳۹۱		۱۴۰۰-۱۳۹۲	
	ضریب	آماره t	ضریب	آماره t
آذربایجان شرقی	-0.0124	-1.876	-0.008	-1.664
آذربایجان غربی	-0.0186	-1.827	-0.013	-2.003
اردبیل	-0.0216	-1.954	-0.131	-3.262
اصفهان	-0.0305	-2.056	-0.037	-2.115
ایلام	-0.0096	-1.851	-0.001	-1.057
بوشهر	-0.0001	-1.983	-0.021	-1.857
تهران	-0.0016	-2.072	-0.065	-5.112
چهارمحال و بختیاری	-0.0167	-2.016	-0.049	-4.105
خراسان	-0.0069	-2.448	-0.007	-1.214
خوزستان	-0.0058	-1.909	-0.013	-1.734
زنجان	-0.0148	-1.957	-0.028	-2.300
سمنان	-0.0195	-2.161	-0.025	-1.915
سیستان و بلوچستان	-0.0050	-2.421	-0.003	-1.011
فارس	-0.0580	-2.050	-0.045	-1.894
قزوین	-0.0068	-2.017	-0.032	-2.705
قم	-0.0019	-2.042	-0.017	-1.697
کردستان	-0.0036	-1.889	-0.022	-1.703
کرمان	-0.0249	-2.275	-0.075	-1.984
کرمانشاه	-0.0061	-1.884	-0.005	-1.159
کهگیلویه و بویراحمد	-0.0003	-1.912	-0.007	-1.655

-1.320	-0.005	-2.216	-0.0126	گلستان
-3.149	-0.038	-2.004	-0.0260	گیلان
-1.201	-0.005	-1.925	-0.0042	لرستان
-2.269	-0.023	-2.151	-0.0256	مازندران
-1.801	-0.025	-1.987	-0.0051	مرکزی
-1.142	-0.009	-2.178	-0.0597	هرمزگان
-2.332	-0.039	-1.945	-0.0015	همدان
-2.819	-0.085	-2.170	-0.0386	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR

عواملی مانند تسهیل مقررات، حمایت از نوآوری دیجیتال و ادغام در بازارهای جهانی، تاب‌آوری این بخش را افزایش می‌دهند. در مقابل، فضای نامساعد (با چالش‌هایی چون فساد، قوانین پیچیده و ناپایداری سیاست‌ها) توانایی بنگاه‌ها برای سازگاری با بحران‌ها را کاهش می‌دهد. بنابراین، بهبود فضای کسب‌وکار از طریق حاکمیت قانون و شفافیت، هم رشد و هم تاب‌آوری بخش خدمات را تقویت می‌کند. در جدول (۱۳) ضرایب اثرگذاری متغیر تنوع فعالیت‌های اقتصادی (بر اساس شاخص هرفیندال) برای دو دوره مورد نظر آورده شده است.

در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱، از ۲۸ استان، فضای کسب و کار در ۲۸ استان یعنی ۱۰۰ درصد استانها تاثیر معنادار دارد. در این استانها ضرایب منفی هستند، اما به دلیل ماهیت شاخص، این ضرایب منفی به معنای تأثیر مثبت فضای کسب‌وکار بر تاب‌آوری هستند، زیرا مقدار کمتر شاخص نشان‌دهنده وضعیت بهتر فضای کسب‌وکار است. مقادیر ضرایب بین ۰,۰۵۹- تا ۰,۰۰۱- نوسان دارند و میانگین ضریب برابر ۰,۰۱۵- است. بالاترین ضریب تأثیرگذاری مربوط به استان هرمزگان (۰,۰۵۹-) و فارس (۰,۰۵۸-) و کمترین ضریب مربوط به استان کهگیلویه و بویراحمد (۰,۰۰۳-) و بوشهر (۰,۰۰۱-) است. در این دوره ضرایب ۱۱ استان بالاتر از میانگین ملی قرار دارد. در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰، تأثیر فضای کسب و کار بر تاب‌آوری بخش خدمات در ۲۸ استان معنادار و مثبت است.

مقادیر ضرایب این ۲۸ استان از ۰,۱۳۱- تا ۰,۰۰۱- است، که نسبت به دوره قبل افزایش را شاهد بودیم.

در دوره دوم استانهای با بالاترین ضرایب به ترتیب استانهای یزد (۰,۰۸۵-) و کرمان (۰,۰۷۵-) بوده‌اند و استان سیستان و بلوچستان (۰,۰۰۳-) و ایلام (۰,۰۰۱-) فضای کسب و کار کمترین ضریب را داشته‌اند.

متوسط ضرایب این دوره ۰,۰۳۰- است. فضای کسب‌وکار نقش کلیدی در تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات دارد. یک محیط باثبات، شفاف و با بوروکراسی کم، دسترسی به منابع مالی را تسهیل کرده و به بنگاه‌ها اجازه می‌دهد در مواجهه با شوک‌های اقتصادی (مانند رکود یا همه‌گیری) منعطف‌تر عمل کنند.

جدول ۱۳. اثرگذاری تنوع فعالیتهای اقتصادی بر تاب‌آوری بخش خدمات

۱۳۹۲-۱۴۰۰		۱۳۹۱-۱۳۸۰		استان
آماره t	ضریب	آماره t	ضریب	
0.910418	0.248	-2.675	-0.255	آذربایجان شرقی
0.901082	0.174	-1.729	-0.118	آذربایجان غربی
-2.29926	-0.316	-2.966	-0.291	اردبیل
-1.73302	-0.302	-2.159	-0.067	اصفهان
0.606502	0.131	-2.938	-0.203	ایلام
1.333276	0.219	-1.701	-0.051	بوشهر
-5.3086	-1.438	-2.013	-0.201	تهران
-4.04399	-1.239	-1.566	-0.028	چهارمحال و بختیاری
0.873585	0.050	-1.257	-0.160	خراسان
-0.01807	-0.002	-2.265	-0.064	خوزستان
-0.50492	-0.103	-2.360	-0.171	زنجان
-0.31265	-0.091	-2.111	-0.238	سمنان
0	0.000	-1.635	-0.076	سیستان و بلوچستان
0.057123	0.004	-1.970	-0.112	فارس
-1.79959	-0.430	-1.194	-0.024	قزوین
-1.67635	-0.349	-3.054	-0.154	قم
1.393159	0.561	-2.490	-0.160	کردستان
0.196761	0.018	-1.600	-0.082	کرمان
0.234231	0.037	-2.933	-0.173	کرمانشاه
-0.14807	-0.018	-1.709	-0.036	کهگیلویه و بویراحمد
-1.71523	-0.569	-2.511	-0.435	گلستان
-1.66376	-0.387	-2.570	-0.266	گیلان
1.261645	0.190	-2.127	-0.070	لرستان
-5.10475	-1.306	-1.659	-0.195	مازندران
-0.02497	-0.004	-1.386	-0.020	مرکزی
-1.03005	-0.119	-1.822	-0.104	هرمزگان
-1.80204	-0.784	-2.085	-0.073	همدان
-1.9217	-0.290	-2.074	-0.149	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR

تاب‌آوری می‌شود. در این دوره تنها در استان چهارمحال و بختیاری، مرکزی، خراسان و قزوین تنوع فعالیتهای اقتصادی تاثیری بر تاب‌آوری بخش خدمات نداشته و دامنه ضرایب در این دوره از -0.435 تا 0.020 است. تاثیر تنوع فعالیتهای اقتصادی در استان گلستان (-0.435)، اردبیل (-0.291) و گیلان (-0.266) دارای بالاترین تاثیر و متوسط تاثیر تنوع فعالیتهای اقتصادی در این استانها 0.142 است. در دوره

طبق نتایج جدول (۱۳)، در دوره اول تاثیر تنوع فعالیت‌های اقتصادی بر تاب‌آوری بخش خدمات در ۲۴ استان ایران مثبت و معنادار است. این شاخص بر اساس شاخص هرfindal-هیرشمن محاسبه شده؛ بنابراین مقدار کمتر شاخص نشان‌دهنده تنوع اقتصادی بیشتر است. به همین دلیل، اگرچه تمام ضرایب منفی‌اند، اما تاثیر آنها مثبت تفسیر می‌شود؛ یعنی کاهش در مقدار شاخص (افزایش تنوع فعالیت‌ها) منجر به افزایش

در این دوره ۲۱۸، ۰- و بالاترین تاثیر تنوع فعالیتهای اقتصادی بر تابآوری بخش خدمات در این دوره مربوط به استان تهران و مازندران است. در جدول (۱۴) ضرایب اثرگذاری متغیر تمرکز فعالیتهای صنعتی برای دوره مورد نظر آورده شده است.

۱۳۹۲-۱۴۰۰، تاثیر معنادار تنوع فعالیتهای اقتصادی بر تابآوری بخش خدمات در ۱۲ استان وجود دارد (شامل استان تهران، مازندران، چهارمحال و بختیاری، اردبیل، یزد، همدان، قزوین، اصفهان، گلستان، قم و گیلان). متوسط ضرایب

جدول ۱۴. اثرگذاری فضایی تمرکز فعالیتهای صنعتی بر تابآوری بخش خدمات

۱۴۰۰-۱۳۹۲		۱۳۸۰-۱۳۹۱		استان
آماره t	ضریب	آماره t	ضریب	
1.935	0.970	2.674	0.440	آذربایجان شرقی
2.161	0.837	1.468	0.110	آذربایجان غربی
0.205	0.032	2.990	0.326	اردبیل
0.686	0.110	1.640	0.060	اصفهان
2.457	0.511	2.742	0.338	ایلام
2.731	0.400	1.892	0.111	بوشهر
4.525	0.724	1.678	0.100	تهران
1.984	0.163	1.400	0.028	چهارمحال و بختیاری
3.613	0.733	1.785	1.566	خراسان
3.502	0.451	1.380	0.031	خوزستان
0.569	0.179	2.432	0.170	زنجان
-1.502	-0.285	1.681	0.198	سمنان
1.967	0.894	1.565	0.066	سیستان و بلوچستان
2.729	0.395	1.302	0.014	فارس
0.566	0.057	1.619	0.065	قزوین
0.397	0.065	1.489	0.040	قم
1.988	1.417	2.048	0.137	کردستان
0.463	0.113	2.155	0.161	کرمان
0.660	1.025	2.690	0.278	کرمانشاه
3.774	0.479	1.615	0.073	کهگیلویه و بویراحمد
2.738	0.660	1.620	0.171	گلستان
0.452	0.047	1.249	0.009	گیلان
2.756	0.465	2.489	0.184	لرستان
2.663	0.349	1.506	0.076	مازندران
1.058	0.108	1.578	0.040	مرکزی
0.000	0.000	1.563	0.052	هرمزگان
1.249	0.691	2.321	0.134	همدان
2.617	0.463	1.668	0.084	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR

تخصصی، توسعه زیرساخت‌های مشترک و شکل‌گیری خوشه‌های اقتصادی، بستر مناسبی برای رشد و پایداری بخش خدمات فراهم می‌کنند. با این حال، در برخی استان‌ها ممکن است این تأثیر خنثی باشد که دو دلیل اصلی دارد: اول، وابستگی بخش خدمات به نیازهای محدود و غیرمتنوع صنایع خاص، که باعث می‌شود نوسانات صنعت به‌طور مستقیم بر خدمات تأثیر بگذارد بدون آنکه مکانیسم تاب‌آوری تقویت شود. دوم، ضعف در ایجاد پیوندهای مؤثر بین صنعت و خدمات، مانند استفاده صنایع از خدمات وارداتی یا عدم توسعه زیرساخت‌های مشترک. بنابراین، تمرکز صنعتی تنها در صورت همراهی با تنوع‌بخشی خدمات، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مشترک و ایجاد زنجیره ارزش محلی می‌تواند تاب‌آوری بخش خدمات را افزایش دهد. این موضوع اهمیت سیاست‌گذاری یکپارچه برای ایجاد ارتباط سودمند بین بخش‌های اقتصادی را برجسته می‌سازد.

در جدول (۱۵) ضرایب اثرگذاری متغیر مخارج دولت برای دوره مورد نظر آورده شده است.

طبق جدول (۱۴)، در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱، ۱۵ استان (اردبیل، ایلام، کرمانشاه، آذربایجان شرقی، لرستان، زنجان، همدان، کرمان، بوشهر، خراسان، سمنان، تهران، یزد و اصفهان) از ۲۸ استان، تمرکز فعالیتهای صنعتی تأثیر معنادار و مثبت بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات داشته است (۵۴ درصد استانها). بالاترین ضریب مربوط به استان خراسان، آذربایجان شرقی و ایلام که در هر سه استان ضرایب بالاتر از متوسط ملی (۱۰،۱۵۷) است. در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰، تمرکز فعالیتهای صنعتی در ۱۶ استان تأثیر مثبت و معنادار بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات دارد (۵۷ درصد استانها). استان‌های کردستان، کرمانشاه و آذربایجان شرقی بالاترین تأثیر را دارند. متوسط تأثیرگذاری تمرکز فعالیتهای صنعتی در این دوره ۰،۴۳۰ است که بالاتر از دوره اول بوده که نشان می‌دهد در دوره دوم تمرکز فعالیتهای صنعتی تأثیر بیشتری بر تاب‌آوری بخش خدمات دارد. تمرکز فعالیت‌های صنعتی به‌طور نظری می‌تواند تاب‌آوری بخش خدمات را افزایش دهد، اما این تأثیر مشروط به شرایط است. از یک سو، صنایع متمرکز با ایجاد تقاضای پایدار برای خدمات

جدول ۱۵. اثرگذاری فضایی مخارج دولت بر تاب‌آوری بخش خدمات

استان	۱۳۸۰-۱۳۹۱		۱۴۰۰-۱۳۹۲	
	ضریب	آماره t	ضریب	آماره t
آذربایجان شرقی	0.0143	1.860	0.0144	1.999
آذربایجان غربی	0.0482	0.783	-0.0043	-0.213
اردبیل	0.0102	0.699	0.0557	1.746
اصفهان	0.0030	0.435	0.0026	1.884
ایلام	0.0072	0.268	0.0003	0.055
بوشهر	0.0020	0.256	0.0004	0.128
تهران	0.0012	0.185	0.0084	3.780
چهارمحال و بختیاری	0.0024	0.150	0.0225	2.155
خراسان	-0.0016	-0.150	0.0154	3.263
خوزستان	-0.0049	-0.171	-0.0045	-0.977
زنجان	-0.0015	-0.216	0.0030	0.230
سمنان	-0.0018	-0.231	0.0164	5.374
سیستان و بلوچستان	-0.0034	-0.312	0.0000	0.000
فارس	-0.0087	-0.390	-0.0074	-0.720
قزوین	-0.0043	-0.394	0.0055	1.208
قم	-0.0024	-0.398	-0.0067	-1.279
کردستان	-0.0029	-0.424	-0.0061	-0.318
کرمان	-0.0032	-0.427	0.0260	2.696
کرمانشاه	-0.0091	-0.447	-0.0054	-0.293

0.254	0.0015	-0.623	-0.0057	کهگیلویه و بویراحمد
-1.519	-0.0163	-0.640	-0.0044	گلستان
0.480	0.0021	-0.646	-0.0051	گیلان
-0.082	-0.0005	-0.679	-0.0070	لرستان
5.500	0.0161	-0.683	-0.0065	مازندران
1.353	0.0081	-0.828	-0.0100	مرکزی
-0.719	-0.0120	-0.970	-0.0386	هرمزگان
0.404	0.0027	-1.255	-0.0105	همدان
2.270	0.0227	-1.359	-0.0249	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از GWR

خدمات به‌عنوان یکی از پویاترین و اشتغال‌زاترین بخش‌های اقتصاد ایران، نقش کلیدی در ثبات اقتصادی کشور ایفا می‌کند. از آنجا که این بخش ارتباط تنگاتنگی با صنعت، تجارت و زندگی روزمره مردم دارد، بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری آن می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا با برنامه‌ریزی دقیق‌تر، آسیب‌پذیری اقتصاد ملی را کاهش دهند.

در این راستا این پژوهش با تمرکز بر بخش خدمات، به دنبال بررسی تأثیر زیرساخت‌های حمل و نقل بر تاب‌آوری این بخش است. نتایج این مطالعه به این صورت است که زیرساخت حمل و نقل در همه استانها تأثیر مثبت و معنادار بر تاب‌آوری بخش خدمات دارد. فضای کسب و کار در همه استانها دارای تأثیر مثبت و معنادار بوده است. سرمایه انسانی و تمرکز فعالیتهای صنعتی در بیش از ۵۰ درصد استانها تأثیر مثبت و معنادار داشته‌اند. تنوع فعالیتهای اقتصادی در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ در بیش از ۵۰ درصد استانها تأثیر مثبت و معنادار داشته و در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰ تأثیر مثبت و معنادار در کمتر از ۵۰ درصد استانها دیده می‌شود. تأثیر مخارج دولت بر تاب‌آوری اقتصادی بخش خدمات در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱ در ۳ درصد استانها و در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰ در ۳۰ درصد استانها دارای تأثیر مثبت و معنادار بر تاب‌آوری بخش خدمات استانها داشته است.

با توجه به این نتایج می‌توان توصیه‌های زیر را مطرح کرد. با توجه به تأثیر مثبت و معنادار زیرساخت حمل‌ونقل در تمامی استانها، پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی و تخصیص بودجه به‌صورت هدفمند برای توسعه شبکه حمل‌ونقل جاده‌ای، ریلی و هوایی در اولویت قرار گیرد. این اقدام به ویژه در استانهای کمتر توسعه‌یافته می‌تواند به افزایش تاب‌آوری بخش خدمات کمک شایانی کند.

طبق نتایج این جدول در دوره ۱۳۸۰-۱۳۹۱، تنها در استان آذربایجان شرقی تأثیر مخارج دولت بر تاب‌آوری بخش خدمات، مثبت و معنادار است. در دوره ۱۳۹۲-۱۴۰۰، تأثیر مخارج دولت تنها در ۹ استان مازندران، سمنان، تهران، خراسان، کرمان، یزد، چهارمحال و بختیاری، اردبیل و آذربایجان شرقی مثبت و معنادار است. بیشترین ضریب مربوط به مازندران و سمنان (۰,۰۱۶) است. مخارج دولت در اکثر استانها تأثیر معناداری بر تاب‌آوری بخش خدمات ندارد؛ زیرا این بخش عمدتاً بر تقاضای خصوصی، نیروی کار ماهر و زیرساخت‌های نرم‌افزاری مانند فناوری اطلاعات و نظام مالی کارآمد متکی است که کمتر در کانون توجه سیاست‌های سنتی دولتی قرار می‌گیرند. تاب‌آوری خدمات نیازمند توسعه بلندمدت مهارت‌ها، نوآوری و اکوسیستم کسب‌وکار است، نه صرفاً تزریق منابع مالی. برای اثرگذاری، دولت باید سیاست‌های خود را به سمت حمایت از خدمات دانش‌بنیان، توسعه زیرساخت‌های دیجیتال و تقویت مشارکت بخش خصوصی تغییر دهد.

۵- نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، مفهوم تاب‌آوری اقتصادی و شناسایی عوامل مؤثر بر آن به یکی از دغدغه‌های اصلی اقتصاددانان و سیاستگذاران تبدیل شده است. تقویت تاب‌آوری اقتصادی نه تنها می‌تواند مقاومت بخش‌های مختلف را در برابر شوک‌های داخلی و خارجی افزایش دهد، بلکه توانایی بازیابی سریع‌تر پس از بحران‌ها را نیز بهبود می‌بخشد. این موضوع به‌ویژه برای اقتصاد ایران که در دهه اخیر با شوک‌های متعدد مانند تحریم‌ها، نوسانات قیمت نفت و بحران‌های مالی روبه‌رو بوده، از اهمیت دوچندانی برخوردار است. در این میان، بخش

اقتصادی در دوره دوم نشان‌دهنده نیاز به بازنگری در سیاست‌های تنوع‌بخشی است. ایجاد مشوق‌های مالیاتی برای کسب‌وکارهای نوپا در حوزه خدمات و حمایت از صنایع دانش‌بنیان خدمات می‌تواند به احیای این اثر مثبت کمک کند. با توجه به افزایش اثرگذاری مخارج دولت در دوره دوم (هرچند فقط در ۳۰٪ استان‌ها)، پیشنهاد می‌شود توزیع بودجه استانی به‌صورت هدفمندتر و با اولویت‌بندی استان‌های با تاب‌آوری پایین‌تر انجام پذیرد. تمرکز بر پروژه‌های زیرساختی و آموزشی می‌تواند اثرگذاری این مخارج را افزایش دهد.

از آنجا که فضای کسب‌وکار در تمام استان‌ها تأثیر مثبت داشته، توصیه می‌شود سیاست‌های تسهیل‌گرایانه‌تری در زمینه کاهش موانع اداری، مالیات‌های منطقی، و دسترسی به اعتبارات بانکی برای فعالان بخش خدمات در نظر گرفته شود. ایجاد پنجره واحد خدمات الکترونیک می‌تواند گام مؤثری در این جهت باشد. با توجه به تأثیر مثبت سرمایه انسانی در بیش از نیمی از استان‌ها، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای متناسب با نیازهای بخش خدمات طراحی و اجرا شود. همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع خدمات می‌تواند به بهبود مهارت‌های نیروی کار منجر گردد. کاهش اثرگذاری تنوع فعالیت‌های

۶- سپاسگزاری

لازم به ذکر است که این اثر تحت حمایت مادی بنیاد علم ایران (INSF) برگرفته شده از طرح شماره ۴۰۲۸۴۱۸ انجام شده است.

۷- مراجع

- غیاثوند، ابوالفضل، و رمضانین، الهه (۱۳۹۴). ارزیابی میزان تاب‌آوری اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۹۲. *مطالعات راهبردی بسیج*، ۱۸، ۱۰۹-۹۱.

- غیاثوند، ابوالفضل، و عبدالشاه، فاطمه (۱۳۹۴). مفهوم و ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی ایران. *فصلنامه پژوهش‌نامه اقتصادی*، ۱۵، ۱۸۷-۱۶۱.

- فرزین، محمدرضا، معمارنژاد، عباس، و غلامی، الهام (۱۳۹۷). بررسی آثار عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی در ایران و کشورهای منتخب: رویکردی بر روش داده‌های تابلویی با ضرائب متغیر. *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، ۸، ۲۲-۱۳.

- محمدی، تیمو؛ شاکری، عباس؛ تقوی، مهدی و احمدی، مهدی (۱۳۹۶). تبیین مفهوم، ابعاد و مولفه‌های تاب‌آوری اقتصادی. *مطالعات راهبردی بسیج*، (۷) ۲۰، ۱۲۰-۸۹.

- مردانه، مژده، مرزبان، حسین، و دهقان‌شهبانی، زهرا (۱۳۹۲). *تحلیل انعطاف‌پذیری اقتصاد ایران نسبت به شوک‌ها، جایگاه سیاست‌های ساختاری (پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران)*.

- مغاری، مریم، فریدزاد، علی و خورسندی، مرتضی (۱۳۹۵). اثر آسیب‌پذیری و تاب‌آوری اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب عضو اوپک، سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی، ۱۱، ۱۰۶-۷۷.

- ابونوری، اسماعیل، و لاجوردی، حسن (۱۳۹۵). برآورد شاخص ترکیبی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی: بررسی موردی کشورهای عضو اوپک. *فصلنامه پژوهش‌های سیاستگذاری و برنامه‌ریزی انرژی*، ۲، ۵۴-۲۷.

- امیری، حسین، پیرداده بیرانوند، محبوبه، نوروزی عموقین، فریبا، و علیزاده، شیوا (۱۳۹۷). برآورد شاخص‌های آسیب‌پذیری و تاب‌آوری در اقتصاد ایران. *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۶، ۴۵۵-۴۳۴.

- بهمن پور خالصی، حمیدرضا؛ علی پوری، احسان (۱۴۰۰). چارچوب تاب‌آوری اقتصاد منطقه‌ای، مطالعه موردی استان تهران. *پژوهش‌های برنامه و توسعه*، (۲) ۲، ۱۶۰-۱۳۱.

- خاندوزی، احسان؛ میرنظامی، ابراهیم (۱۳۹۸). سنجش تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر شاخص آسیب‌پذیری و تاب‌آوری. *دوفصلنامه جستارهای اقتصادی ایران با رویکرد اقتصاد اسلامی*، (۳۲) ۱۶، ۳۳-۹.

- دادرس مقدم، امیر، کریم، محمدحسین و رهنما، علی. (۱۳۹۹). عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی در مناطق آزاد تجاری ایران. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، (۳۰) ۸، ۲۸۹-۲۶۴.

- صفری علی اکبری، مسعود (۱۴۰۱). بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری اقتصادی و اجتماعی مناطق روستایی (مورد پژوهشی: شهرستان کرمانشاه). *برنامه‌ریزی فضایی*، (۴) ۱۲، ۳۶-۶۴.

استان‌های ایران. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران).

-میرجلیلی، سید حسین؛ بزرگی، روشنگ (۱۳۹۷). بررسی شاخص ترکیبی تاب‌آوری اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۹۴. *دوفصلنامه جستارهای اقتصادی ایران با رویکرد اقتصاد اسلامی* (۲۹)، ۱۲، ۶۴-۷۹.

doi.org/10.3390/su15043546

-Eke, I. C., & Eke, F. A. (2024). Institutional quality and economic resilience: panacea for potential long-term economic growth in west africa.

doi.org/10.57233/gujeds.v5i1.08

-Foltin, P., Nagy, J., & Ondryhal, V. (n.d.). Using Big Data Analysis in increasing transportation infrastructure resilience. *Transportation Research Procedia*.

doi.org/10.1016/j.trpro.2023.11.313

-Fusillo, F., Consoli, D., & Quattraro, F. (2022). Resilience, skill endowment, and diversity: Evidence from US metropolitan areas. *Economic Geography*, 98(2), 170-196.

-Gibbons, S., Lyytikäinen, T., Overman, H. G., & Sanchis-Guarner, R. (2019). New road infrastructure: the effects on firms. *Journal of Urban Economics*, 110, 35-50.

-Giannakis, E., & Papadas, C. T. (2021). Spatial connectivity and regional economic resilience in turbulent times. *Sustainability*, 13(20), 11289.

-He, D., Miao, P., & Qureshi, N. A. (2022). Can industrial diversification help strengthen regional economic resilience?. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 987396.

-Hill, E., Clair, T. S. Wial, H., Wolman, H., Atkins, P., Blumenthal, P., Ficenc, S. & Friedhoff, A. (2012). Economic shocks and regional economic resilience. *Urban and regional policy and its effects: Building resilient regions*, Brookings Institution Press, 193-274.

-Hill, E., Wial, H. & Wolman, H. (2008). Exploring regional economic resilience. *Working Paper, Institute of Urban and Regional Development*.

-Kakderi, C., & Tasopoulou, A. (2017). Regional economic resilience: The role of national and regional policies. *European Planning Studies*, 25(8), 1435-1453.

-Klimanov, V. V., Kazakova, S. M., & Mikhaylova, A. A. (2020). Economic and fiscal resilience of Russia's regions. *Regional Science Policy & Practice*, 12(4), 627-641.

-منصوری، سید امین، فرازند، حسن و افقه، سید مرتضی (۱۴۰۰). بررسی تاب‌آوری اقتصادی در صنایع کوچک و متوسط استان خوزستان ناشی از همه‌گیری ویروس سارس-کو۲ (کرونا). *اقتصاد باثبات*، ۲(۳)، ۱-۳۰.

-موسوی، فاطمه، دهقان شبانی، زهرا، اسلام‌لوپیان، کریم (۱۴۰۰). تحلیل تاثیر سرمایه اجتماعی بر انعطاف‌پذیری در

-Afolabi, J. A., & Raifu, I. A. (2025). Toward economic resilience in Sub-Saharan Africa: The role of institutional quality and human capital development. *Sustainable Development*, 33(2), 2566-2578. **doi.org/10.1002/sd.3251**

-Akwer, E., Madasi, J. D., & Akwer, E. (2022). Industrial Diversification as an Adaptive Capability: Examining the Resilience Quantification of Industrial Ecosystems. *Journal of Advanced Management Science*, 77-87.

doi.org/10.18178/joams.10.3.77-87

-Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N. & Vella, S. (2006). Conceptualizing and measuring economic resilience. *Building the Economic Resilience of Small States, Malta: Islands and Small States Institute of the University of Malta and London: Commonwealth Secretariat*, 265-288.

-Brothers, L. (2008). An Empirical analysis of national economic resilience using macroeconomic data before and after the global financial crisis. *Jel Classification*, 11(47), 1-17.

-Carluccio, S., Ní Bhreasail, Á., Pritchard, O., Zuloaga, D., & Andrews, L. (2023). Implementing Resilience in Critical Transport Infrastructure Systems. **doi.org/10.1061/9780784485163.114**

-Chacon-Hurtado, D., Losada-Rojas, L. L., Yu, D., Gkritza, K., & Fricker, J. D. (2020). A proposed framework for the incorporation of economic resilience into transportation decision making. *Journal of Management in Engineering*, 36(6), 04020084.

-Charlton, M., Fotheringham, A. S. & Brunson, Ch. (1996). Geographically weighted regression. *University of Newcastle, UK*, 1-26.

-Chen, Z., & Rose, A. (2018). Economic resilience to transportation failure: a computable general equilibrium analysis. *Transportation*, 45(4), 1009-1027.

doi.org/10.1007/S11116-017-9819-6

-Cheng, A. (2023). Spatial Concentration in Relation to Industrial Resilience. *Sustainability*, 15(4), 3546.

- Sutton, J., Arcidiacono, A., Torrissi, G., & Arku, R. N. (2023). Regional economic resilience: A scoping review. *Progress in Human Geography*, 47(4), 500-532.
- Tan, J. (2021). Regional economic resilience of resource-based cities and influential factors during economic crises in China. *Economic Resilience in Regions and Organizations*, 91-115.
- Tian, J., Tian, Y., & Yi, H. (2023). *The influence of industrial Synergy Agglomeration on economic resilience: Based on the comparison between Yangtze River Delta Urban Agglomeration and Central Yunnan Urban Agglomeration*. 2(3), 70-77. doi.org/10.54097/jid.v2i3.7279
- Trippel, M., Fastenrath, S., & Isaksen, A. (2024). Rethinking regional economic resilience: Preconditions and processes shaping transformative resilience. *European Urban and Regional Studies*, 31(2), 101-115.
- Wang, X., & Li, M. (2022). Determinants of regional economic resilience to economic crisis: Evidence from Chinese economies. *Sustainability*, 14(2), 809.
- Wang, H., Yang, J., Wu, H., & Niu, C. (2024). Research on the impact of marine economic development in coastal areas on regional economic resilience: evidence from China. *Frontiers in Marine Science*, 11, 1414663.
- Zhang, X., & Tian, C. (2024). Measurement and Influencing Factors of Regional Economic Resilience in China. *Sustainability*, 16(8), 3338.
- Zhong, M. (2023). Does Industrial Diversification Increase the Resilience of Economic Growth? *Frontiers in Business, Economics and Management*, 7(2), 87-98. doi.org/10.54097/fbem.v7i2.4849
- Kumar, A., Pal, I., Roy, J., Benjachat, N., & Pimpakhun, K. (2023). Critical infrastructure resilience in Eastern Economic Corridor of Thailand—a review. *Multi-Hazard Vulnerability and Resilience Building*, 363-382.
- LeSage, J. P. (1999). The theory and practice of spatial econometrics. *University of Toledo. Toledo, Ohio*, 28(11).
- Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1-42.
- Ngouhouo, I., & Nchofoung, T. N. (2021). Economic resilience in Sub-Saharan Africa: evidence from composite indicators. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-22.
- Pimm, S. L. (1984). The complexity and stability of economic systems. *Nature*, 307, 321-326.
- Padmapriya, B., & Vidya, C. T. (2024). Assessing the Resilience of India's Service Sector to Shocks and Fluctuations. *Asian Economics Letters*, 5(Early View). doi.org/10.46557/001c.117126
- Pant, R., Barker, K., & Zobel, C. W. (2014). Static and dynamic metrics of economic resilience for interdependent infrastructure and industry sectors. *Reliability Engineering & System Safety*, 125, 92-102.
- Ringwood, L., Watson, P., & Lewin, P. (2019). A quantitative method for measuring regional economic resilience to the great recession. *Growth and Change*, 50(1), 381-402.
- Sabatino, M. (2019). Economic resilience and social capital of the Italian region. *International Review of Economics & Finance*, 61, 355-367.
- Santoso, D. B., Prasetyia, F., Chung, T. T., Setyanti, A. M., Wicesa, N. A., & Fazaalloh, A. M. (2024). Technological Disruption, Ease of Doing Business, and Manufacturing Resilience: A Study of Competitiveness and Efficiency in Developing Countries. *Scientific Annals of Economics and Business*, 71(4), 473-496. doi.org/10.47743/saeb-2024-0016

Economic Resilience of the Service Sector Does Transportation Infrastructure Matter?

Zahra Dehghan Shabani, Associate Professor in Economics, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Rouhollah Shahnazi, Professor in Economics, Shiraz University, Shiraz, Iran.

E-mail: zdehghan@shirazu.ac.ir

Received: February 2026- Accepted: May 2026

ABSTRACT

Economic resilience, defined as the ability of an economic system to withstand external shocks and swiftly return to equilibrium and a growth path, plays a vital role in reducing vulnerability. In the face of negative shocks, sectors lacking sufficient resilience may deviate from a stable equilibrium and experience a sustained decline in performance. Therefore, enhancing the resilience of economic sectors by identifying and analyzing influencing factors has become a key strategy to counter instability. The present study aims to investigate the impact of transportation infrastructure on the economic resilience of the service sector in 28 provinces of Iran over two time periods: 2001–2012 and 2013–2021. To measure resilience, the Han and Goetz index was employed, and to analyze the effect of transportation infrastructure, the Geographically Weighted Regression (GWR) model was used to account for spatial heterogeneity. The findings indicate that transportation infrastructure has a positive and significant impact on the service sector's resilience in all provinces. The business environment also has a positive and significant effect in all provinces. The variables of human capital and the concentration of industrial activities had a positive and significant impact in over 50% of the provinces. Economic diversification had a positive and significant effect in over 50% of the provinces in the first period, but this effect was observed in less than 50% of the provinces in the second period. Furthermore, the impact of government expenditure on the service sector's resilience was positive and significant in only 3% of the provinces in the first period and 30% of the provinces in the second period. Overall, the study highlights the paramount importance of physical infrastructure and institutional quality for resilience, revealing heterogeneous effects for other regional economic factors.

Keywords: Economic Resilience, Services, Geographically Weighted Regression (GWR), Transportation Infrastructure

JEL classification: Q1, R1, C1