

تحلیل رابطه علیت پویای بین شاخص ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای^۱

مقاله علمی - پژوهشی

پریسا بازدار اردبیلی، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
قدرت الله امام وردی*، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
ابوالفضل غیاثوند، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
رویا سیفی‌پور، گروه اقتصاد، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: ghemamverdi2@gmail.com

دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۳ - پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵

صفحه ۹۷-۱۱۲

چکیده

ثبات مالی سنگ بنای اقتصادهای مدرن و نشان از عملکرد صحیح نظام مالی دارد و پیش‌نیاز رشد اقتصادی و مقاوم سازی اقتصاد در برابر شوک‌ها است. در راستای رشد و توسعه اقتصادی، ثبات مالی و اثرات ناشی از آن نقش مهمی در اقتصاد ایفا می‌کند. از طرفی حمل و نقل جاده‌ای یکی از بخش‌های مهم اقتصاد کشور محسوب میگردد و تأثیر فراوانی بر رشد اقتصادی کشور دارد. پس با توجه به اهمیت و نقش ثبات مالی و اقتصادی در افزایش رشد اقتصادی کشور و همچنین اهمیت حمل و نقل جاده‌ای در اقتصاد کشور، در این مطالعه تحلیل روابط علیت کوتاه مدت و بلندمدت بین شاخص ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور، ابتدا شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی محاسبه شده و در ادامه به تحلیل روابط علیت کوتاه مدت و بلندمدت بین شاخص ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای پرداخته شده است. نتایج حاکی از یک رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت بین رشد شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی و رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای، رشد میزان حمل کالا و رشد میزان حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای است که اثر شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای، رشد میزان حمل کالا و رشد میزان حمل مسافر مثبت بوده و رابطه علی یک‌طرفه از سوی شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای، رشد میزان حمل کالا و رشد میزان حمل مسافر وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: شاخص ثبات مالی و اقتصادی، رابطه علیت پویا، مدل تصحیح خطای برداری، حمل و نقل جاده‌ای

۱- مقدمه

اواخر دهه ۱۹۹۰، بعد از سیاست‌های آزادسازی مالی تشخیص داده شد و اهمیت آن با وقوع بحران مالی و اقتصادی در سال ۲۰۰۷ تقویت گردید. این بحران از عدم بازپرداخت بدهی توسط دریافت‌کنندگان تسهیلات بخش مسکن در آمریکا

ثبات مالی^۲ حالتی است که در آن سیستم مالی، در برابر شوک‌های اقتصادی مقاوم است و می‌تواند وظایف اصلی خود را به‌طور صحیح انجام دهد. لزوم تجزیه و تحلیل‌های مربوط به ثبات مالی، برای اولین بار در طی بحران‌های مالی بین‌المللی

جاده‌ای پرداخته می‌شود. برای این منظور پس از ارائه مقدمه، در بند ۲ پیشینه تحقیق ارائه شده است. مبانی تئوریک نقش شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای در بخش ۳ بررسی شده است. در بند ۴ وضعیت شاخصهای ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی محاسبه و تجزیه و تحلیل شده است. تصریح مدل تحقیق و نتایج برآورد آن و تجزیه و تحلیل مدل در بخش ۵ بررسی شده و در نهایت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲- پیشینه تحقیق

ترکی و همکاران به تحلیل پیرامون تأثیر متقابل توسعه پایدار و ثبات مالی باکیفیت در کشورهای منتخب در حال توسعه پرداخته‌اند. در پژوهش حاضر ابتدا برای بررسی دقیق و همه‌جانبه، شاخص‌های ترکیبی جدیدی به نام توسعه پایدار و ثبات مالی باکیفیت ساخته می‌شود. پس از ساخت شاخص‌های ترکیبی، تأثیر متقابل توسعه پایدار و ثبات مالی باکیفیت در دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۱۰ در کشورهای ایران، ترکیه، ارمنستان، پاکستان و عراق با رویکرد حداقل مربعات معمولی تصحیح شده^۳ و برآورد میانگین گروهی تلفیقی در فضای داده‌های تابلویی بررسی می‌شود. نتایج پژوهش حاکی از آن است که ارتباط مستقیم و معناداری بین توسعه پایدار باثبات مالی، سرمایه‌گذاری خصوصی و ثبات سیاسی در بلندمدت وجود دارد در حالی که ارتباط بین توسعه پایدار و سرمایه‌گذاری عمومی به صورت معکوس و معنادار می‌باشد. همچنین با بررسی علیت این نتیجه به دست آمد که در کوتاه‌مدت رابطه‌ی بین متغیرها دوطرفه نیست (ترکی و همکاران و ۱۴۰۲).

مالکی و همکاران به بررسی تأثیر شاخص‌های توسعه مالی، رشد اقتصادی و تجارت بین‌المللی با رویکرد مقایسه‌ای در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته پرداخته‌اند. مطالعه حاضر بر آن است تا رابطه بین رشد اقتصادی و توسعه مالی در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته را بر اساس دو شاخص عملکرد اقتصادی و تجارت بین‌الملل بررسی نماید. این پژوهش بر اساس اهداف پژوهش در دسته تحقیقات کاربردی و بر اساس نوع بررسی متغیرها از نوع علی و از لحاظ روش نحوه گردآوری داده‌ها و طرح پژوهش آن از نوع نیمه تجربی و با استفاده از رویکرد پس رویدادی (از طریق اطلاعات گذشته) می‌باشد. نمونه آماری پژوهش در ۵۲ کشور

شروع شد و بخش‌های مالی و پولی را درگیر کرد و باعث شد بحران مالی به بخش واقعی اقتصاد سرایت کند. بر همین اساس ثبات مالی اهمیت ویژه‌ای دارد. در بررسی ثبات مالی، علاوه بر سیستم بانکی، تجزیه و تحلیل عملکرد مؤسسات غیر بانکی که به نوعی در واسطه‌گری مالی شرکت می‌کنند نیز ضروری است. عوامل تأثیرگذار بر بی‌ثباتی مالی تنوع بسیار زیادی دارند و با توجه به دوره و کشورهایی که در حوزه تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند می‌توانند متفاوت باشند. در میان عوامل مشکل‌آفرین که بر کل سیستم مالی تأثیر می‌گذارند، مواردی مانند آزادسازی سریع بخش مالی، سیاست‌های اقتصادی ناکارآمد، مکانیسم نرخ ارز غیرقابل اعتماد، تخصیص ناکارای منابع، نظارت ضعیف، مقررات ضعیف حسابداری و حسابرسی و انضباط ضعیف بازار را می‌توان برشمرد. مدیریت بخش بانکی یکی از عوامل اصلی ثبات مالی می‌باشد. در واقع، عوامل مؤثر بر ثبات بانکی ممکن است از دو ریشه نشأت گرفته باشند. نخست، ریشه داخلی که مربوط به سیاست‌ها و تصمیمات مدیریت بانک‌ها است، مانند کیفیت دارایی، کفایت سرمایه، اندازه بانک، نقدینگی بانک‌ها و ساختار مالکیت. دوم عوامل خارجی که شامل عوامل کلان اقتصادی، مانند رشد تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم، نرخ بهره، نرخ ارز و عمق بازار سهام می‌شود (Roman & Danuletiu, 2013).

از طرفی حمل و نقل جاده‌ای یکی از عوامل کلیدی در رشد اقتصادی کشور به شمار می‌رود. این سیستم حمل و نقل به عنوان کنترل‌کننده اقتصاد کشور، پیوند حیاتی بین تولید و مصرف را ارائه می‌دهد. میزان ترافیکی که در جاده‌های ایران در حال حرکت است می‌تواند پیشرفت حمل و نقل جاده‌ای را نشان دهد. اهمیت حمل و نقل جاده‌ای به این دلیل است که تحولات حمل و نقل، دسترسی عموم را برای دستیابی به مشاغل، کالاهای خدمات و فعالیت‌ها افزایش داده و در نتیجه بهره‌وری نیز افزایش پیدا می‌کند. عدم پیشرفت حمل و نقل در جاده‌ها به معنای اختلال در کار صنایع است و کاهش رشد اقتصادی را با خود به همراه دارد. بنابراین با توجه به اهمیت و نقش ثبات مالی و اقتصادی در بهبود عملکرد اقتصادی کشور و همچنین اهمیت حمل و نقل جاده‌ای در اقتصاد کشور، در این مطالعه ابتدا به محاسبه شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی پرداخته می‌شود و در ادامه به تحلیل رابطه علی بین شاخص ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل و نقل

در کشورهای افغانستان، قزاقستان و ترکیه شمول مالی علت رشد اقتصادی است (بالونژادنوری و شجری و ۱۴۰۰).
روزبه مقدم و ربیعی به بررسی رابطه بین توسعه بازار سرمایه و رشد اقتصادی پرداخته‌اند. هدف اصلی این پژوهش، بررسی رابطه بین توسعه بازار سرمایه و رشد اقتصادی ایران می‌باشد. داده‌های موردنیاز به صورت فصلی طی دوره زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۱ موردبررسی و آزمون قرار گرفته است. در پژوهش حاضر از آزمون‌های ریشه واحد دیکی- فولر برای بررسی پایایی متغیرها از آزمون‌های هم‌انباشتگی جوهانسن-جوسیلیوس و آزمون علیت گرنجر نیز استفاده شده است. نتایج به دست آمده بیانگر این است که با توجه به عدم توسعه یافتگی بورس تهران، اثر توسعه بازار سرمایه بر رشد اقتصادی بسیار کم است و همچنین با توجه به آزمون‌های انجام شده اثر رشد اقتصادی بر توسعه بازار سرمایه نیز کم و ناچیز است (روزبه مقدم و ربیعی و ۱۴۰۰). صادقی عمروآبادی به تحلیل ارتباط علی بین ثبات اقتصادی و امنیت اقتصادی در ایران پرداخته‌اند. هدف مطالعه تحلیل ارتباط ثبات اقتصادی و امنیت اقتصادی در ایران با داده‌های سری زمانی طی دوره ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۷ است. در این مطالعه با استفاده از یک روش ترکیبی شاخص امنیت اقتصادی ایران مبتنی بر دو شاخص تولید و سرمایه‌گذاری محاسبه شده است. شاخص ثبات اقتصادی نیز مبتنی بر مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون^۵ محاسبه شده است. در این پژوهش، رابطه علیت بین دو متغیر با استفاده از علیت گرنجر بررسی شده است. با توجه به نتایج علیت گرنجر و معناداری احتمال آماره علیت گرنجر از ثبات اقتصادی بر امنیت اقتصادی، می‌توان گفت، ثبات اقتصادی عاملی تعیین‌کننده بر امنیت اقتصادی است. همچنین با توجه به غیر معناداری احتمال آماره علیت گرنجر از امنیت اقتصادی بر ثبات اقتصادی، می‌توان گفت، امنیت اقتصادی دارای علیت گرنجر بر ثبات اقتصادی نیست. همچنین در ادامه، نتایج رگرسیون نشان داد که اثر ثبات اقتصادی بر امنیت اقتصادی در ایران مثبت و معنادار بوده و حاکی از این موضوع است که افزایش بی‌ثباتی‌های اقتصادی به کاهش امنیت اقتصادی در کشور منجر خواهد شد (صادقی عمروآبادی و ۱۳۹۹).

محمدی و همکاران به بررسی رابطه علیت پویای بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی؛ مقایسه موردی دو کشور نفتی ایران و نروژ پرداخته‌اند. در این مطالعه به بررسی

در حال توسعه و ۵۰ کشور توسعه یافته طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۱ بررسی شده است. داده‌ها بر اساس مدل پنل دیتا، اثرات ثابت و حداقل مربعات تعمیم یافته^۴ تخمین زده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که شاخص‌های توسعه مالی و رشد اقتصادی دارای اثرات معنی‌داری بر متغیرهای تولید ناخالص داخلی و حجم تجارت بین‌الملل می‌باشد (مالکی و همکاران و ۱۴۰۰). عمارتی بخشایش و همکاران به بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز به عنوان شاخص ارزیابی ثبات اقتصادی بر شاخص‌های پایداری ارزش‌های دارایی‌ها پرداخته‌اند. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر نرخ ارز به عنوان شاخص ارزیابی ثبات اقتصادی بر شاخص‌های پایداری ارزش‌های دارایی‌ها در بورس اوراق بهادار تهران طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۷ بود. در پژوهش حاضر جهت بررسی رابطه بین متغیرها از الگوی پانل دیتا استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد که نوسان نرخ ارز بر شاخص اول پایداری ارزش‌های دارایی‌ها یعنی ارزش دفتری دارایی‌ها تأثیر معناداری در سطح ۹۵٪ دارد و این تأثیر به صورت معکوس می‌باشد. تأثیر نوسان نرخ ارز بر شاخص دوم پایداری ارزش‌های دارایی‌ها که ارزش بازاری دارایی‌ها می‌باشد در سطح ۹۵٪ معنی‌دار می‌باشد. همچنین تأثیر نوسان نرخ ارز بر شاخص سوم پایداری ارزش‌های دارایی‌ها یعنی ارزش فعلی دارایی‌ها نیز به صورت منفی و معنی‌دار در سطح ۹۵٪ بود (عمارتی بخشایش و همکاران و ۱۴۰۱).

بالونژادنوری و شجری به بررسی رابطه علیت میان رشد اقتصادی و شمول مالی: کاربردی از روش علیت بوت استرپ پرداخته‌اند. در این مطالعه رابطه علیت میان دو متغیر رشد اقتصادی و شمول مالی موردبررسی قرار گرفت. برای این منظور در گام نخست، شاخص موردنیاز برای شمول مالی با استفاده از روش شاخص سازی چندبعدی بر مبنای حداکثر اطلاعات موجود طی دوره زمانی ۲۰۱۸-۲۰۰۴ و برای کشورهای عضو آکو محاسبه گردیده و سپس با استفاده از آزمون علیت گرنجر بوت استرپ، موضوع موردبررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که در ایران رابطه‌ای دوسویه میان رشد اقتصادی و شمول مالی برقرار است. در آذربایجان، جهت علیت از سمت رشد اقتصادی به شمول مالی است در حالی که

قراردادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که آثار توسعه بازارهای مالی بر رشد اقتصادی متفاوت است مثلاً اندازه بازارهای سهام تأثیر مثبت، درحالی‌که نقدینگی بازار بر رشد تأثیر منفی دارد. بنابراین توسعه مالی همیشه خوب نیست و ممکن است به رشد اقتصادی آسیب برساند. همچنین ثبات مالی و رشد اقتصادی نیز با هم رابطه معکوس دارند. در پایان به سیاست‌گذاران توصیه می‌کنند که حتی اگر توسعه مالی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی در نظر گرفته شده باشد، بهتر است بیشتر بر بهبود عملکرد سیستم مالی و تقویت کیفیت دارایی‌ها به‌جای گسترش مالی تمرکز کنند (Sotiropoulou et al., 2020).

نسرین و انور در پژوهشی با عنوان "تأثیر ثبات مالی بر توسعه اقتصادی در جنوب آسیا: تجزیه و تحلیل داده‌های پانل" رابطه بین توسعه اقتصادی و ثبات مالی در پنج اقتصاد آسیای جنوبی، یعنی پاکستان، هند، بنگلادش، سریلانکا و نپال را در دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۲، با استفاده از تحلیل داده‌های تابلویی موردبررسی قراردادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که بین توسعه اقتصادی و ثبات مالی رابطه مثبت و معنی‌داری برقرار است. بنابراین وجود بخش مالی سالم و پایدار برای توسعه اقتصادی در اقتصادهای آسیای جنوبی در درازمدت بسیار مهم است. در آخر توصیه می‌کنند که باید به‌طور فعال و کارآمدتر ثبات بازارهای مالی را ارتقاء داد تا بتوان روند توسعه را تسریع و شفاف‌تر کرد (Nasreen, Anwar, 2018).

یونسی و نقلا در پژوهشی با عنوان "ثبات مالی، سیاست پولی و رشد اقتصادی: شواهد داده پانل از کشورهای توسعه‌یافته و درحال توسعه"، رابطه بین ثبات مالی، سیاست پولی و رشد اقتصادی در ۴۰ کشور توسعه‌یافته و درحال توسعه را با استفاده از داده‌های تابلویی سالانه در دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۵ موردبررسی قراردادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که در کشورهای توسعه‌یافته سیاست‌هایی مثل باز بودن تجارت، باز بودن حساب سرمایه و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیرات مثبتی بر رشد اقتصادی دارند درحالی‌که در کشورهای درحال توسعه اثر این متغیرها مبهم است زیرا این کشورها بر ثبات بانکی متکی هستند درحالی‌که فاقد روش‌ها و فن‌های دستیابی به آن می‌باشند. یافته‌های اصلی آن‌ها تأکید بر مکمل بودن و اهمیت متغیرهای واقعی، مالی، پولی و استحکام بانکی همچنین

رابطه علیت بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در ایران و نروژ، با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری^۶ پرداخته شده است. دوره مورد مطالعه برای ایران سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۶۷ و برای نروژ سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۶۷ می‌باشد. برای توسعه مالی از دو شاخص نسبت حجم نقدینگی به تولید ناخالص داخلی و نسبت اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی استفاده و برای نشان دادن باز بودن تجاری و رشد اقتصادی نیز، دو شاخص شدت تجاری و تولید ناخالص داخلی سرانه مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران، شاخص‌های توسعه مالی و باز بودن تجاری علت کوتاه‌مدت رشد اقتصادی است. در بلندمدت نیز بین هر دو شاخص توسعه مالی و رشد اقتصادی رابطه علیت دوطرفه برقرار است. نتایج رابطه علیت در کشور نروژ نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت یک رابطه علیت یک‌طرفه از سمت رشد اقتصادی به سوی شاخص اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی وجود دارد. همچنین در بلندمدت بین شاخص‌های اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی و شدت تجاری رابطه دوسویه وجود دارد و یک رابطه یک‌طرفه از سمت رشد اقتصادی به سوی شاخص اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی نیز برقرار است. بنابراین می‌توان گفت که در ایران دیدگاه طرف عرضه و در نروژ دیدگاه طرف تقاضا صادق است (محمدی و همکاران و ۱۳۹۹).

ایجاز و همکاران در پژوهشی با عنوان "پیوند رقابت بانکی، ثبات مالی و رشد اقتصادی" تأثیر رقابت بانکی و ثبات مالی بر رشد اقتصادی را در ۳۸ کشور اروپایی در دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۷ با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی و سیستم تعمیم‌یافته گشتاور^۶ موردبررسی قراردادند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که ثبات بانکی به‌طور قابل‌توجهی به رشد اقتصادی در اروپا کمک می‌کند. رشد اقتصادی در دوره‌های بحرانی کاهش می‌یابد (هم بحران مالی جهانی و هم بحران بانکی محلی)، که اهمیت یک سیستم بانکی انعطاف‌پذیر را در دوره‌های بحران برجسته می‌کند. در آخر این پژوهش چارچوبی را برای بانک‌ها و تنظیم‌کننده‌ها فراهم می‌کند تا رشد اقتصادی را از طریق کانال ثبات بانکی تقویت کنند (Ijaz et al., 2020). سوتیروپولو و همکاران در پژوهشی با عنوان "توسعه مالی، ثبات مالی و رشد اقتصادی در اتحادیه اروپا: یک رویکرد داده پانل" تأثیر توسعه مالی و ثبات مالی را بر رشد اقتصادی در ۲۸ کشور عضو اتحادیه اروپا طی دوره ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی پویا موردبررسی

اگر مخارج دولت در راستای بهره‌وری تولید نباشد و یا موجب تحریف تصمیمات بخش خصوصی شود، آنگاه، اثر منفی بر رشد اقتصادی خواهد داشت (Barro, 2003).

به عبارت دیگر، هرگاه مخارج دولت به زمینه‌هایی مانند سرمایه‌گذاری فیزیکی و آموزش تخصیص یابد، اثر مثبت بر رشد اقتصادی دارد و در غیر این صورت، هرچه سطح مخارج مصرفی بیشتر باشد، کارایی مخارج کمتر می‌شود و می‌تواند به ایجاد اثر منفی بر رشد اقتصادی منجر گردد. اجرای صحیح سیاست آزادسازی تجاری با توجه به شرایط اقتصادی هر کشور، می‌تواند بر رشد اقتصادی، اثر مثبت داشته باشد. افزایش حجم مبادلات بین‌المللی در صورتی مناسب است که موجب بیکاری و کاهش رشد اقتصادی نگردد.

توسعه و ثبات مالی، می‌تواند بر رشد اقتصادی بلندمدت اثر بگذارد (Romer, 1986; Lucas, 1988)، لذا برای بررسی اثر سیاست‌ها و نهادهای مالی بازار سرمایه و بانک، متغیرهای توسعه و ثبات مالی مربوط به این نهادهای مالی، به مدل رشد، اضافه می‌گردد. به‌طورکلی، شواهد نشان می‌دهد که توسعه و ثبات بخش بانکی و بازار سهام، مکمل سایر تحریکات رشد اقتصادی هستند (Guru & Yadav, 2019). بانک‌ها نقش مهمی در فرایند تجهیز پس‌اندازها و شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری دارند. تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی، رابطه مستقیمی با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران داشته و از این رو، این متغیر بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد. نقدینگی همواره بر رشد اقتصادی تأثیرگذار است. پول به معنای گسترده آن، انعطاف‌پذیرترین روش برای اندازه‌گیری عرضه پول و نقدینگی را ارائه می‌دهد و شامل پول نقد و سایر دارایی‌ها است که به راحتی به وجه نقد تبدیل می‌شوند. عمق مالی، بیانگر اندازه سیستم بانکی نسبت به کل اقتصاد و یکی از شاخص‌های مهم تسهیل در انجام معاملات هر کشور محسوب می‌گردد (Guru & Yadav, 2019). در مطالعات زیادی با روش‌های متفاوتی، تأثیر این موضوع بر رشد اقتصادی بررسی گردیده و نتایج، بیانگر ارتباط مثبت بین آن‌ها است.

بازار سهام می‌تواند با جمع‌آوری نقدینگی جامعه، موجب تأمین وجه سرمایه‌گذاری‌ها شود و ارزش معاملات، میزان نقدینگی یا فعال بودن بازار سهام مشخص گردد. فعال بودن بازارهای سهام با انباشت سرمایه و رشد اقتصادی، رابطه مثبت دارد (Levine & Zervos, 1998). در یک بازار سهام کارا،

تأثیرات مهم آن‌ها بر ثبات مالی و توسعه اقتصادی داشت (Younsi & Nafla, 2017).

۳- مبانی تئوریک نقش شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای

مطالعات تجربی متعدد که به ارائه مدل رشد درون‌زا منجر گردید، بیانگر این مطلب است که رشد، علاوه بر متغیر سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی، از متغیرهای کنترلی و محیطی مانند متغیرهای سیاستی و نهادها نیز اثر می‌گیرد (Barro, 2003). نیروی کار و سرمایه، عوامل اصلی تولید هستند و سرمایه، به دو بخش سرمایه انسانی و فیزیکی تفکیک می‌گردد. رشد اقتصادی می‌تواند به دلیل به هم خوردن موازنه و افزایش جمعیت، کاهش یابد. اثر رشد جمعیت فعال، با طی کردن مرحله گذار توسعه و رسیدن به سطح متوسطی از توسعه‌یافتگی، بر رشد اقتصادی منفی می‌شود. نگرانی طرفداران مالتوس و مارشال در خصوص افزایش جمعیت با افزایش متوازن آن در اقتصادهای دانش‌محور، در تئوری "بکر" به گونه متفاوتی توضیح داده شده است. نظریه سرمایه انسانی، به تحصیلات به‌عنوان نوعی سرمایه‌گذاری در مهارت‌ها می‌نگرد. بنابراین می‌توان با کاهش نرخ بیکاری و آموزش سرمایه انسانی و استفاده از نهادهای قوی، اثر رشد جمعیت فعال را بر رشد اقتصادی تقویت نمود (Bonuedi et al., 2019). برآورد موجودی سرمایه، عاملی مهم برای سنجش عملکرد بالقوه اقتصاد است. در مکتب پساکینزین‌ها معتقدند که تغییر در نرخ سرمایه‌گذاری، بر فرایند رشد و سهم نسبی عوامل تولید، اثر می‌گذارد. در مدل رشد بارو، رشد اقتصادی همچنین از تورم، آزادسازی تجاری، هزینه‌های مصرفی دولت نسبت به تولید ناخالص داخلی نیز اثر می‌گیرد. اقتصاددانانی مانند باگواتی و دورنبوش (Bhagwati, 1978) (Dornbusch, 1986)؛ بر این باورند که تورم در نرخ‌های بالا، به بی‌ثباتی اقتصادی، کاهش سطح و کارایی سرمایه‌گذاری و در نهایت، کاهش رشد اقتصادی منجر خواهد شد و همچنین اقتصاددانانی مانند فیشر و گریگوری (Fischer, 1993; De Gregorio, 1993) شواهدی دال بر ارتباط منفی بین تورم و رشد اقتصادی به دست آوردند. در تحقیقات اقتصادی، از متغیر مخارج دولت به‌عنوان شاخص اندازه دولت استفاده می‌شود و

مقیاس متغیرها و هماهنگی واریانس آن‌ها، متغیرها ابتدا نرمالیزه و استاندارد شده‌اند. تمامی متغیرها بر اساس فرمول آماری زیر نرمالیزه شده‌اند:

$$XN_t = \frac{X_t - M_t}{SD_t} \quad (1)$$

XN_t : متغیر X ام نرمال شده در سال t ام

X_{it} : متغیر X ام در سال t ام

M_t : میانگین متغیر X ام در سال t ام

SD_t : انحراف معیار متغیر X ام در سال t ام.

توزیع نرمال استاندارد، توزیعی با میانگین صفر و واریانس یک بوده و حدود ۹۹ درصد مشاهدات در این توزیع‌ها در فاصله $(-3\sigma, +3\sigma)$ قرار دارند. به عبارت دیگر، در این حالت تمامی متغیرها در فاصله بین ۳- و ۳+ توزیع می‌شود و ترکیب این متغیرها مشکلی به وجود نمی‌آورد. با توجه به اینکه صرفاً انحراف یا نوسان متغیرها بدون توجه به جهت انحراف اعم از منفی یا مثبت مدنظر می‌باشد، لذا تمامی انحراف‌ها به صورت قدر مطلق (مثبت شده) تبدیل شده است.

-شاخص کلی ثبات مالی از ترکیب چندین شاخص متفاوت انفرادی ساخته می‌شود که هر یک می‌تواند میزان متفاوتی از اثرگذاری (وزن متفاوت) را نشان می‌دهد. دو روش برای بررسی این موضوع در مطالعات مختلف استفاده شده است. ۱- دادن وزن‌های یکسان؛ و ۲- دادن وزن‌های متفاوت که با استفاده از روش‌های مختلفی همچون تابع توزیع تجمعی یا روش تحلیل عامل انجام می‌گیرد. برای ساختن شاخص جامع در روش تابع توزیع تجمعی، ابتدا وزن هر متغیر بر اساس میزان متغیر نرمال شده در کل متغیرها در نظر گرفته می‌شود. سپس بر اساس میانگین وزنی حسابی و یا میانگین هندسی متوسط آن‌ها به عنوان شاخص جامع لحاظ می‌شود. در این پژوهش میانگین حسابی متغیرهای نرمال شده به عنوان شاخص ثبات مالی و اقتصادی لحاظ و محاسبه شده است.

-شاخص‌های با تأثیرگذاری مثبت با علامت مثبت و شاخص‌های با تأثیرگذاری معکوس با علامت منفی در نظر گرفته شده‌اند. به عبارت دیگر، روش محاسبه شاخص ثبات مالی از برآیند مجموع این متغیرها به این صورت است که شاخص‌های نسبت سرمایه بانک به دارایی یا کفایت سرمایه، اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی توسط بانک‌ها نسبت به GDP، ارزش کل سهام معامله شده نسبت به GDP، با علامت مثبت و شاخص‌های وام‌های عمل نشده به کل

شاخص قیمت سهام، منعکس‌کننده انتظارات سرمایه‌گذاران از عملکرد آتی شرکت‌ها می‌باشد. نتایج مطالعات، تأیید می‌کند که از این شاخص، می‌توان برای پیش‌بینی نوسان‌های فعالیت‌های اقتصادی بهره جست.

در این مقاله شاخص رشد حمل و نقل جاده‌ای را متغیرهای ارزش افزوده و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای نظر گرفته شده است. بنابراین برای تحلیل رابطه علی بین شاخص ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل و نقل جاده‌ای، از متغیرهای ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای، میزان حمل کالا و مسافر و شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی استفاده می‌گردد.

۴- بررسی وضعیت شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و

اقتصادی در ایران

شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی عمدتاً تحت تأثیر متغیرهای منتخب در بازار پول و اعتبار، متغیرهای منتخب در بازار ارز، متغیرهای منتخب در بازار سرمایه، متغیرهای منتخب اقتصادی قرار دارد. در مطالعه حاضر با استفاده از مطالعات تجربی بررسی شده شاخص‌های ثبات مالی و اقتصادی ترکیبی از شاخص‌های نسبت سرمایه بانک به دارایی یا کفایت سرمایه، وام‌های مشکوک الوصول به کل وام‌های ناخالص، نرخ بهره حقیقی، اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی توسط بانک‌ها نسبت به GDP، ارزش کل سهام معامله شده نسبت به GDP، نرخ ارز رسمی (دلار آمریکا)، شاخص نااطمینانی اقتصادی جهانی می‌باشد. محاسبه شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی با توجه به مطالعات تجربی بررسی شده، در مراحل ذیل انجام می‌گیرد:

-از آنجایی که ریسک نرخ ارز و ریسک نرخ بهره بایستی در نظر گرفته می‌شود، لذا تغییرات متغیرهای نرخ ارز و نرخ بهره واقعی (نرخ رشد این متغیرها) محاسبه شده و به همراه متغیرهای دیگر که آن‌ها خود به صورت نسبت درصدی تعریف می‌شوند برای ادامه محاسبه استفاده شده‌اند.

-با توجه به اینکه متغیرهای در نظر گرفته شده بر اساس ارقام و معیارهای متفاوت بوده و محدوده نوسان آن‌ها نیز با توجه به نوع و اندازه شاخص متفاوت است، محاسبه شاخص امنیت مالی بر اساس نوسان مقادیر اصلی آن‌ها باعث انحراف و کاهش دقت محاسبه می‌گردد. لذا به منظور همسان‌سازی

آمار و اطلاعات موردنظر برای محاسبه این شاخص از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و ۱۴۰۱) و سایت مرکز آمار ایران (مرکز آمار ایران و ۱۴۰۱) و سایت بانک جهانی (بانک جهانی و ۱۴۰۱) و سایت بانک فدرال رزرو سنت لوئیس (بانک فدرال رزرو سنت لوئیس و ۱۴۰۱) و همچنین از مقالات مرتبط استخراج شده است.

نمودار شماره ۱ شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در ایران را طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۷۰ نشان می‌دهد. همان‌طوری که مشاهده می‌گردد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در ایران طی سال‌های موردبررسی حالت نوسانی دارد. شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در ایران در سال ۱۳۷۰، ۳/۳۳ بوده و در سال ۱۳۷۱ به ۲/۴۳ کاهش یافته است. طی سال‌های ۷۹-۱۳۷۰ شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بین ۳/۵ و ۲/۵ حالت نوسانی دارد. در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱، شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی کاهش یافته و به ۱/۵ و مجدداً در سال ۱۳۸۲ افزایش یافته است. طی سال‌های ۸۶-۱۳۸۳ این شاخص مجدداً کاهش یافته و در سال ۱۳۸۷ افزایش و در سال ۱۳۸۸ کاهش و مجدداً در سال بعد افزایش یافته است. شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در سال‌های ۹۶-۱۳۹۰ حالت نوسانی داشته و در سال ۱۳۹۷ به پایین‌ترین حد خود یعنی حدود ۰/۳۳ رسیده است. در این سال نرخ ارز ۱۵۰ درصد افزایش یافت و باعث بی‌ثباتی در اقتصاد ایران شد. از سال ۱۳۹۸ تا سال ۱۴۰۱، شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در ایران روند صعودی به خود گرفته است.

وام‌های ناخالص، نرخ بهره حقیقی، نرخ ارز رسمی و شاخص نااطمینانی اقتصادی جهانی با علامت منفی در محاسبه وارد شده‌اند. لذا هرچه قدر این شاخص بالاتر باشد بازار باثبات‌تر خواهد بود و برعکس.

۵- با توجه به اینکه، اولاً در توزیع نرمال استاندارد، اکثر مشاهدات بین (۳ و -۳) توزیع می‌شود و ثانیاً، برای راحتی تحلیل داده‌ها و استخراج نتایج در این مطالعه، بهتر خواهد بود تمام مشاهدات به صورت ارقام مثبت بیان شوند، نتیجه تمامی مقادیر محاسبه شده برای شاخص به طور یکسان با عدد ثابت ۳ جمع زده شده‌اند. لذا مقادیر به دست آمده برای شاخص بجای اعداد مثبت و منفی، اعدادی بین صفر تا ۶ خواهند بود (۳+۳=۶ و ۳-۳=۰). البته نزدیک به یک درصد کل مشاهدات خارج از محدوده گفته شده قرار خواهند داشت. بنابراین، شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر اساس میانگین وزنی حسابی محاسبه شده و به صورت معادله زیر می‌باشد:

$$FESI = (0.792 \text{capital}) - (0.86 \text{wui}) - (0.46i) - (0.66 \text{ex}) + (0.54 \text{stock}) + (0.85 \text{credit}) - (0.8 \text{txm}) \quad (2)$$

که در آن:

FESI: شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی

Capita: نسبت سرمایه بانک به دارایی یا کفایت سرمایه

Wui: شاخص نااطمینانی اقتصادی جهانی

i: ریسک نرخ بهره حقیقی

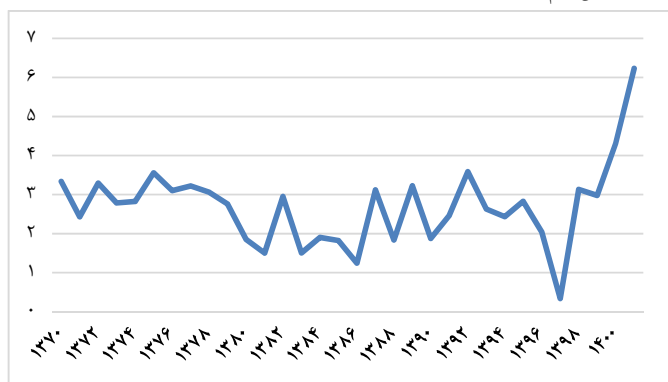
ex: ریسک نرخ ارز

Stock: ارزش کل سهام معامله شده نسبت به GDP

Credit: اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی توسط بانک‌ها

نسبت به GDP

txm: وام‌های مشکوک الوصول به کل وام‌های ناخالص



نمودار ۱. شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در ایران

است. در نهایت از الگوی تصحیح خطای برداری برای بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها استفاده شده است.

۵-۲- بررسی داده‌ها

در این پژوهش داده‌های سری زمانی به صورت سالانه و برای سال‌های ۱۴۰۱-۱۳۷۵ در نظر گرفته شده است. آمارهای مربوط به میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده-ای از سالنامه آماری سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای کشور (سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای و ۱۴۰۱) به دست آمده است. داده‌های آماری مربوط به ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و ۱۴۰۱) استخراج شده است. علاوه بر این، متغیرهای به کاررفته در این پژوهش به صورت لگاریتمی مورد استفاده قرار گرفته و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از نرم افزار EViews استفاده شده است.

۵-۳- برآورد مدل

۵-۳-۱- خصوصیات آماری داده‌ها

خصوصیات آماری داده‌های مورد بررسی در جدول شماره ۱ خلاصه شده است. با توجه به جدول شماره ۱ ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای دارای بیشترین میانگین و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی دارای کمترین میانگین می‌باشد. همچنین بیشترین میانه مربوط به ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و کمترین میانه مربوط به شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی می‌باشد. به علاوه ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای دارای بیشترین ماکزیمم و کمترین مینیمم متعلق به شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی می‌باشد. در میان این متغیرها، ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای دارای بیشترین انحراف معیار می‌باشد. ضریب چولگی برای هیچ‌یک از متغیرها صفر نیست که حکایت از چولگی به سمت راست یا چپ توزیع دارد، در حالی که ضریب چولگی برای توزیع نرمال صفر است.

۵- تصریح مدل تحقیق و نتایج برآورد آن

۵-۱- ارائه مدل و متغیرهای تحقیق

در این مقاله شاخص رشد حمل و نقل جاده‌ای را متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای (gdp) و میزان حمل کالا (goods) و میزان حل مسافر (passenger) در بخش حمل و نقل جاده‌ای در نظر گرفته شده است. بنابراین رابطه علی میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بررسی شده است. در این مقاله از روش خود رگرسیون برداری^۷ برای شناسایی رابطه میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی استفاده شده است. دلیل اینکه مدل خود رگرسیون برداری برای این پژوهش استفاده شده است، به این دلیل بوده است که این الگو رابطه بلندمدت بین متغیرها را تعیین می‌کند و از طرفی توانایی توضیح روابط کوتاه مدت بین متغیرها را نیز دارد و در نهایت رابطه خود رگرسیون برداری در راستای ارتباط کوتاه مدت و بلندمدت بین متغیرها است. همچنین یکی از علت‌های انتخاب این مدل این است که در اغلب اوقات، متغیرهای اقتصادی علاوه بر متغیرهای برون‌زا، از مقادیر با وقفه خود نیز تأثیر می‌پذیرند. بنابراین در ابتدا پس از بررسی داده‌ها و خصوصیات آماری داده‌ها، از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته برای بررسی ایستایی سری زمانی و آزمون ریشه واحد بکار برده شده است (سوری و ۱۴۰۰). سپس برای تعیین طول وقفه بهینه و ساختار مدل از معیارهای آکائیک و شوارتز-بیزین استفاده شده است. در ادامه از آزمون هم انباشتگی متکی بر رهیافت خود رگرسیون برداری برای بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرهای ارزش افزوده و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی استفاده شده است. بر مبنای نتایج حاصل شده، آزمون علیت گرنجری برای تعیین جهت علیت میان متغیرهای ارزش افزوده و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به کاررفته

جدول ۱. ویژگی‌های آماری داده‌های مورد بررسی

شاخص آماری	fesi	gdp	passenger	goods
میانگین	۲/۶۹۳	۷۱۶۱۸۴	۲۰۰۴۹۹	۳۰۶۱۹۳
میانه	۲/۸۰۴	۸۷۲۵۳۳	۲۱۷۷۱۸	۳۳۳۴۰۵
حداکثر	۶/۲۳۲	۱۳۴۲۹۵۴	۲۶۶۹۵۴	۵۰۵۲۱۸
حداقل	۰/۳۳۵	۲۴۲۶۰۰	۹۲۳۱۷	۱۰۴۴۴۰
انحراف	۱/۰۳۹	۳۳۶۱۶۴	۴۶۰۰۲	۱۳۱۱۹۳
چولگی	۰/۸۲۴	-۰/۱۰۲	-۰/۸۷۲	-۰/۱۵۸
کشیدگی	۵/۹۲۱	۱/۵۳۴	۲/۹۱	۱/۸۱۹

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۵-۳-۲-آزمون ریشه واحد

حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای با یکبار تفاضل گیری مانا شدند.

جدول ۲. آزمون ریشه واحد برای بررسی مانایی متغیرها

متغیر	آزمون دیکی فولر تعمیم یافته		
	آماره دیکی فولر تعمیم یافته	سطح بحرانی %۹۵	نتیجه
<i>LGDP</i>	-۱/۰۴۷	-۲/۹۸	نامانا
<i>Lpassenger</i>	-۰/۴۲	-۲/۹۸	نامانا
<i>Lgoods</i>	-۲/۴۳	-۲/۹۸	نامانا
<i>LFESI</i>	-۴/۱۵۲	-۲/۹۵	مانا
$\Delta(LGDP)$	-۳/۴۵	-۲/۹۸	مانا
$\Delta(Lgoods)$	-۳/۰۷	-۲/۹۸	مانا
$\Delta(Lpassenger)$	-۴/۱۷	-۲/۹۸	مانا

۵-۳-۳-تعیین طول وقفه بهینه و ساختار مدل

تخمین مدل هم انباشتگی یوهانسون-یوسیلیوس، مستلزم تخمین یک سیستم معادلات خود همبستگی برداری (VAR) است که در این بین، به دست آوردن طول وقفه بهینه، از مقدمات تخمین مدل می‌باشد. چراکه تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگو تضمین می‌کند که جملات خطای مربوط به معادلات نوبه سفید باشد. برای تعیین طول وقفه بهینه، معیارهای متفاوتی وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به معیار آکائیک (AIC)، شوارتز-بیزین (SC)، حنان-کوئین (HQ)، FPE و LR یا نسبت درست نمایی اشاره کرد. در این مطالعه معیار

در اقتصادسنجی مدرن اکثر متغیرهای اقتصادی دارای میانگین و واریانس غیر مانا می‌باشند که این امر باعث رگرسیون کاذب با R^2 بالا و آماره t معنی دار می‌شود، اما ممکن است این رگرسیون از نظر اقتصادی بی معنی باشد. با این حال اگر مجموعه‌ی متغیرها هم انباشته باشند و ارتباط بلندمدت بین متغیرها وجود داشته باشد، می‌توان به تخمین‌های معتبر و قابل ارتباطی دست یافت (سوری و ۱۴۰۰). در این مطالعه برای تشخیص مانا بودن متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شده است.

مقادیر بحرانی آماره دیکی-فولر تعمیم یافته در سطح ۵٪ در جدول ۲ آمده است. بر اساس آزمون‌های مانایی دیکی-فولر تعمیم یافته متغیری مانا می‌باشد که قدر مطلق آماره t محاسبه شده آن از قدر مطلق مقدار بحرانی ارائه شده توسط دیکی-فولر بزرگ‌تر باشد. همان‌طور که در جدول ۲ آمده است، با توجه به اینکه مقدار قدر مطلق آماره t محاسبه شده از قدر مطلق مقدار بحرانی ارائه شده توسط دیکی-فولر همه متغیرها به جز متغیر شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی کمتر است، می‌توان گفت که فرضیه H_0 که دلالت بر نامانا بودن متغیرها دارد، قابل رد نیست و در نتیجه همه متغیرها به جز متغیر شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی، در سطح نامانا هستند. به منظور مانا کردن متغیرها از تمامی آن‌ها یکبار تفاضل گرفته شد و مشخص شد که بقیه متغیرها بعد از یکبار تفاضل گیری مانا می‌شوند. همان‌طور که از این جدول پیداست، متغیر شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در سطح ماناست و متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و میزان

آکائیک و شوارتز-بیزین طول وقفه ۲ ($P=2$) را به عنوان وقفه بهینه نشان دادند و در نتیجه $P=2$ ، به عنوان طول وقفه بهینه انتخاب گردید.

برای بررسی ساختار مدل از نظر عرض از مبدأ نیز از معیارهای آکائیک و شوارتز-بیزین استفاده شده است. به این صورت که یک بار مدل، همراه با عرض از مبدأ و بار دیگر بدون عرض از مبدأ برآورد شده و مقادیر آکائیک و شوارتز-بیزین باهم مقایسه گردیده که نتایج آن در جدول شماره (۳) آمده است. همان طور که از جدول پایین پیداست، مدل همراه با عرض از مبدأ دارای آماره آکائیک و شوارتز-بیزین کوچک تری نسبت به مدل بدون عرض از مبدأ است. در نتیجه مدل همراه با عرض از مبدأ انتخاب شد.

جدول ۳. نتایج آزمون های انتخاب مدل

معیار	با عرض از مبدأ	بدون عرض از مبدأ
آکائیک	-۱/۸۷۸۴۳۹	-۱/۴۰۶۸۰۱
شوارتز-بیزین	-۱/۶۳۳۰۱۱	-۱/۱۶۱۳۷۳

۵-۳-۴-آزمون هم انباشتگی

بعد از تعیین طول وقفه بهینه و برآورد اولیه مدل VAR، به بررسی بردارهای هم انباشتگی می پردازیم. در ادبیات اقتصادی، برای آزمون وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها روش های متفاوتی پیشنهاد می شود. یکی از معروف ترین آن ها، روش انگل و گرنجر است که توسط ایشان در سال (۱۹۹۱) معرفی شد. همچنین روش حداکثر راست نمایی که توسط یوهانسون و یوسیلیوس در سال (۱۹۹۰) بیان شد نیز بسیار پرکاربرد می باشد، که در مطالعه حاضر از این روش استفاده شده است. مدل خود رگرسیون برداری (VAR)، برای نشانه دادن آزمون هم انباشتگی به صورت زیر قابل تعریف است:

$$X_t = A_1 X_{t-1} + \dots + A_k X_{t-k} + \mu + \varepsilon_t \quad (3)$$

در اینجا X یک بردار $1 \times n$ از متغیرهای $I(1)$ است و μ بردار مقادیر ثابت و ε_t نیز جزء اخلاص مدل است. با استفاده از عبارت $\Delta = I - L$ معادله (۳) را می توان به صورت فرم تصحیح خطا بیان کرد.

$$\Pi \Delta X_t = \Pi X_{t-k} + \Gamma_1 \Delta X_{t-k+1} + \dots + \Gamma_{k-1} X_{t-k+1} + \mu + \varepsilon_t \quad (4)$$

در معادله بالا، $\Gamma_i = -(I - A_1 \dots A_i)$ ، $(i=1, \dots, k-1)$ و $\Pi = -(I - A_i - \dots - A_k)$ ماتریس واحد،

مورد استفاده در مدل را نشان می دهد. معادله (۴)، فرم تفاضل اول مدل VAR است که جمله ΠX_{t-k} به آن اضافه شده است. Π ماتریسی است که شامل اطلاعات مربوط به ارتباط بلندمدت بین متغیرها می باشد. رتبه ماتریس Π تعداد روابط خطی بلندمدت بین متغیرها را نشان می دهد. این ماتریس را می توان به صورت $\Pi = \alpha \beta$ تجزیه کرد، که در اینجا α نشان دهنده ماتریس ضرایب عبارت تصحیح خطا است. این ضرایب سرعت تعدیل به سمت رابطه بلندمدت را نشان می دهد. β نیز ماتریس ضرایب بلندمدت است. بنابراین آزمون هم انباشتگی یوهانسون بر مبنای ماتریس Π که شامل یک بخش تصحیح خطا است و نشان دهنده روابط بلندمدت بین متغیرها می باشد، پایه گذاری شده است. اگر رتبه ماتریس Π کامل باشد می توان گفت که بردار X_t پایا است.

اما اگر رتبه ماتریس برابر صفر باشد، در آن صورت متغیرها هم انباشته نبوده و هیچ ارتباط بلندمدتی بین متغیرها وجود ندارد و مدل تصحیح خطا به صورت یک مدل اولیه VAR درمی آید. یوهانسون و یوسیلیوس (۱۹۹۰)، برای آزمون تعداد بردارهای هم انباشتگی، دو آماره زیر را معرفی نمودند:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (5)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (6)$$

به طوری که $\hat{\lambda}_i$ عبارت است از مقادیر برآورد شده ریشه های مشخصه حاصل از برآورد ماتریس Π که اصطلاحاً این ریشه ها را مقادیر ویژه نیز می نامند و T تعداد مشاهدات قابل استفاده در تخمین می باشد.

آماره ی اول مربوط به این فرض است که تعداد بردارهای هم انباشتگی کمتر و یا مساوی r است. فرض رقیب در این حالت آن است که تعداد بردارهای هم انباشتگی بزرگ تر از r است. بر اساس مطالب فوق به راحتی می توان دریافت که اگر $\lambda_i = 0$ باشد، در این صورت λ_{trace} مساوی صفر خواهد بود. هر چه تعداد بیشتری از ریشه های مشخصه با صفر فاصله داشته باشد، مقدار $\ln(1 - \hat{\lambda}_i)$ نیز بیشتر منفی خواهد بود و لذا آماره λ_{trace} بزرگ تر خواهد بود. آماره دوم λ_{max} مربوط به آزمون این فرض صفر است که تعداد

میان متغیرهای میزان حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی می‌باشد. در آخر نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی میان متغیرهای میزان حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی نشان می‌دهد که فرضیه H_0 رد می‌شود که این به مفهوم وجود رابطه بلندمدت میان هم‌انباشتگی میزان حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی می‌باشد.

۵-۳-۵- آزمون علیت گرنجر^۱ و رابطه کوتاه‌مدت

متغیرها

هم‌انباشتگی بین متغیرها نشان می‌دهد که حداقل یک رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود دارد، اما جهت علیت بین متغیرها را مشخص نمی‌کند. در این بخش جهت اطمینان از وجود رابطه کوتاه‌مدت بین متغیرهای موجود، از آزمون علیت گرنجر استفاده شده است. بنابراین هرگاه مقادیر گذشته سری زمانی $X(t)$ در پیش‌بینی مقادیر آینده سری زمانی دیگر $Y(t)$ به طرز معناداری کمک کند بیشتر از آنچه مقادیر گذشته خود $Y(t)$ می‌تواند کمک کند گوئیم فرآیند X علت فرآیند Y است در معیار گرنجر. فرضیه صفر (H_0) در این حالت این است که X علیت گرنجر Y نمی‌باشد و Y نیز علیت گرنجر X نیست. نتایج آزمون علیت گرنجر برای متغیرهای نرخ رشد ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای ($Lgdp$)، نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای ($Lgoods$)، نرخ رشد حمل مسافر ($Lpassenger$) در بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی ($Lfesi$) در جدول شماره (۵) آمده است.

جدول ۵. آزمون علیت گرنجر

با دو وقفه (H_0) فرضیه صفر				متغیر
$Lgdp \neq Lfesi$		$Lfesi \neq Lgdp$		Lgdp & Lfesi
مقدار P	آماره F	مقدار P	آماره F	
۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۰۴۳	۳/۰۸	
$Lgoods \neq Lfesi$		$Lfesi \neq Lgoods$		Lgoods & Lfesi
مقدار P	آماره F	مقدار P	آماره F	
۰/۱۷۶	۱/۸۹	۰/۰۷۸	۲/۸۹	
$Lpassenger \neq Lfesi$		$Lfesi \neq Lpassenger$		Lpassenger & Lfesi
مقدار P	آماره F	مقدار P	آماره F	
۰/۴۸	۰/۷۴	۰/۰۰۴	۷/۳۶	

بردارهای هم‌انباشتگی برابر r می‌باشد. فرض رقیب در اینجا آن است که تعداد بردارها مساوی $r+1$ است. در اینجا نیز اگر مقادیر برآورد شده ریشه‌های مشخصه نزدیک صفر باشد، در این صورت λ_{max} کوچک خواهد بود. بنابراین آزمون یوهانسون برای مشخص کردن رابطه هم‌انباشتگی از روش حداکثر درست‌نمایی استفاده می‌کند. درجه هم‌انباشتگی بین متغیرهای الگو را می‌توان با استفاده از روش یوهانسون و آزمون‌های آماره اثر λ_{trace} و آزمون حداکثر درست‌نمایی λ_{max} تعیین کرد.

جدول شماره (۴) آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون بین متغیرهای رشد اقتصادی در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی نشان می‌دهد که فرضیه H_0 رد می‌شود که این به مفهوم وجود رابطه بلندمدت هم‌انباشتگی میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی می‌باشد.

جدول ۴. آزمون هم‌انباشتگی یوهانسون بین متغیرهای رشد اقتصادی در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی

متغیر	فرضیه صفر (H_0)	آماره آزمون اثر (Trace)		آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه (λ_{max})	
		مقدار بحرانی	در سطح ۵ درصد	مقدار بحرانی	در سطح ۵ درصد
Lgdp & Lfesi	$r=0$	۱۵/۷۱	۱۵/۴۹	۸/۳۱	۱۴/۲۶
	$r \leq 1$	۷/۳۹	۳/۸۴	۷/۳۹	۳/۸۴
Lgoods & Lfesi	$r=0$	۲۲/۸۰	۱۵/۴۹	۱۴/۱۲	۱۴/۲۶
	$r \leq 1$	۸/۴۷	۳/۸۴	۸/۴۷	۳/۸۴
Lpassenger & Lfesi	$r=0$	۱۰/۲۵	۱۵/۴۹	۱۰/۰۱	۱۴/۲۶
	$r \leq 1$	۴/۳۷	۳/۸۴	۴/۱۶	۳/۸۴

همچنین نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی میان متغیرهای میزان حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی نشان می‌دهد که فرضیه H_0 رد می‌شود و این به مفهوم وجود رابطه بلندمدت هم‌انباشتگی

در راستای یک رابطه بلندمدت است. نتایج حاصل از تخمین مدل VECM به صورت جداول زیر نشان داده شده است.

جدول ۶. نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و

اقتصادی

	D(Lgdp)	D(Lfesi)
D(Lgdp(-1))	۰/۳۴۴*	۱/۱۹۸
D(Lgdp(-1))	۰/۲۵۶	۰/۱۱۵
D(Lfesi(-1))	۰/۱۰۹*	۰/۳۹۵
D(Lfesi(-2))	۰/۰۸۶*	۰/۱۲۶
ECT	-۰/۱۲۸*	۰/۲۴۶

*در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار و باقی متغیرها به لحاظ آماری بی معنی می باشند.

جدول ۷. نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و

اقتصادی

	D(Lgoods)	D(Lfesi)
D(Lgoods (-1))	۰/۱۲۸	۰/۶۲
D(Lgoods (-1))	۰/۲۶۸	۵/۶۲
D(Lfesi(-1))	۰/۰۶۱*	۰/۲۵۱
D(Lfesi(-2))	۰/۰۱۴۲*	۰/۰۷۸
ECT	-۰/۰۸۵*	۰/۱۴۴

*در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار و باقی متغیرها به لحاظ آماری بی معنی می باشند.

جدول ۸. نتایج رابطه بلندمدت بین متغیرهای رشد حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی

ثبات مالی و اقتصادی

	D(Lpasenger)	D(Lfesi)
D(Lpasenger (-1))	۰/۴۶۷	۰/۸۷
D(Lpasenger (-1))	۰/۱۵۷	۳/۶۸
D(Lfesi(-1))	۰/۰۷۳*	۰/۴۱
D(Lfesi(-2))	۰/۰۸۳*	۰/۲۷
ECT	-۰/۰۳۳*	۰/۷۲۱

*در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار و باقی متغیرها به لحاظ آماری بی معنی می باشند.

همان گونه که از جدول شماره (۶) قابل مشاهده است، ضرایب مشخص شده به لحاظ آماری معنی دار است. هر یک از ضرایب، کشش بلندمدت متغیر وابسته نسبت به متغیرهای توضیحی مدل را نشان می دهد. با توجه به خروجی های مدل VECM در جدول (۶) می توان روابط بلندمدت علیت گرنجری متغیرها را به صورت زیر تشریح نمود. از آنجا که

همان طور که از جدول شماره (۵) مشاهده می شود، نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجری نشان می دهد که:

۱- رابطه علی بین نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در این بخش وجود دارد و این رابطه یک طرفه است. رابطه علی از طرف رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای است که در سطح ۵ درصد معنی دار می باشد.

۲- رابطه علی بین نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی وجود دارد و این رابطه یک طرفه است. رابطه علی از طرف رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای است که در سطح ۱۰ درصد معنی دار می باشد.

۳- رابطه علی بین نرخ رشد حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی وجود دارد و این رابطه یک طرفه است. رابطه علی از طرف رشد میزان شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت نرخ رشد حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای است که در سطح ۵ درصد معنی دار می باشد.

بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده و از آنجایی که آزمون علیت گرنجر به بررسی روابط متغیرها در کوتاه مدت می پردازد، می توان نتیجه گیری کرد که در کوتاه مدت تغییرات شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر روی نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای، میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای اثر می گذارد.

۵-۳-۶- الگوی تصحیح خطای برداری^۹ و رابطه بلندمدت متغیرها

برای به دست آوردن روابط علیت بلندمدت بین متغیرها، از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) و جزء تصحیح خطا (ECT) به منظور تفسیر این روابط استفاده شده است. الگوی تصحیح خطا یک الگوی بازخور تلقی می گردد و بر اساس آن متغیر وابسته نسبت به عدم تعادل دستگاه تعدیل می شود و حصول به رابطه تعادلی بلندمدت را تضمین می کند. ضریب تعدیل در این الگو نشان دهنده رابطه کوتاه مدت بین متغیرها

ضریب تصحیح خطا برای مدل ۱ منفی و معنادار است، می‌توان اشاره کرد که یک علیت یک‌طرفه گرنجری از سمت شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای وجود دارد. بنابراین همان‌طور که مشاهده می‌گردد، نتایج به‌دست‌آمده از الگوی تصحیح خطا نشان می‌دهد که ضریب تعدیل برای رشد ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای بین یک و صفر قرار دارد و اگر یک شوک در کوتاه‌مدت ایجاد شود، در هر دوره $0/128$ اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردند. معنی‌دار بودن ضریب جمله تصحیح خطا نشان‌دهنده علیت گرنجری متغیرهای الگو به سمت متغیر وابسته یعنی نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای می‌باشد که این یافته نتایج آزمون علیت گرنجر را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که رابطه علیت از سمت نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر روی ارزش افزوده بخش حمل‌ونقل جاده‌ای وجود دارد.

بر اساس جدول شماره (۷) ضریب تعدیل برای نرخ رشد حمل کالا $0/085$ می‌باشد و اگر یک شوک در کوتاه‌مدت ایجاد شود، در هر دوره $0/085$ اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردند. معنی‌داری ضریب جمله تصحیح خطا نشان‌دهنده علیت گرنجری متغیرهای الگو (مستقل) به سمت متغیر وابسته یعنی نرخ رشد حمل کالا می‌باشد. همان‌طور که در آزمون علیت گرنجر نیز مشاهده شد متغیر نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی علیت گرنجری نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای می‌باشد.

نتایج به‌دست‌آمده از الگوی تصحیح خطا در جدول شماره (۸) نشان می‌دهد که ضریب تعدیل برای رشد حمل مسافر $0/033$ می‌باشد و این بدین معنی است که اگر یک شوک در کوتاه‌مدت ایجاد شود، در هر دوره $0/033$ اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که رابطه علیتی از سمت نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر روی نرخ رشد حمل مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای وجود دارد.

۶- نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر تحلیل رابطه علیی بین شاخص ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای موردبررسی قرار گرفته است. برای این منظور، ابتدا شاخص‌های ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی برای کشور ایران محاسبه گردیده است. در ادامه تحلیل رابطه علیی بین شاخص

ثبات مالی و اقتصادی و رشد اقتصادی بخش حمل‌ونقل جاده‌ای موردبررسی قرار گرفته است. در این مقاله شاخص رشد حمل‌ونقل جاده‌ای را متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در نظر گرفته شده است. بنابراین رابطه علیی میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بررسی شده است. در این مقاله از روش خود رگرسیون برداری برای شناسایی رابطه میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی استفاده شده است. در ابتدا پس از بررسی داده‌ها و خصوصیات آماری داده‌ها، از آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته برای بررسی ایستایی سری زمانی و آزمون ریشه واحد بکار برده شده است. سپس برای تعیین طول وقفه بهینه و ساختار مدل از معیارهای آکائیک و شوارتز-بیزین استفاده شده است. در ادامه از آزمون هم‌انباشتگی متکی بر رهیافت خودرگرسیون برداری برای بررسی رابطه بلندمدت میان متغیرهای ارزش افزوده و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی استفاده شده است. بر مبنای نتایج حاصل شده، آزمون علیت گرنجری برای تعیین جهت علیت میان متغیرهای ارزش افزوده و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به‌کاررفته است. در نهایت از الگوی تصحیح خطای برداری برای بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها استفاده شده است.

نتایج آزمون مانایی نشان می‌دهد که متغیر شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در سطح و متغیرهای ارزش افزوده و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در تفاضل مرتبه اول مانا می‌باشند. بر اساس معیار آکائیک و شوارتز-بیزین طول وقفه ۲ به‌عنوان طول وقفه بهینه انتخاب گردید. همچنین برای بررسی ساختار مدل از نظر عرض از مبدأ نیز از معیارهای آکائیک و شوارتز استفاده شده است. نتایج نشان داد که مدل همراه با عرض از مبدأ دارای آماره آکائیک و شوارتز-بیزین کوچک‌تری نسبت به مدل بدون عرض از مبدأ است. در نتیجه مدل همراه با عرض از مبدأ انتخاب شد.

در ادامه از آزمون یوهانسون برای مشخص کردن رابطه هم‌انباشتگی استفاده گردید. نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی نشان می‌دهد که فرضیه

نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر روی ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای وجود دارد. همچنین نتایج به دست آمده از ضریب تعدیل برای نرخ رشد حمل کالا ۰/۰۸۵ می‌باشد و اگر یک شوک در کوتاه مدت ایجاد شود، در هر دوره ۰/۰۸۵ اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردند. معنی داری ضریب جمله تصحیح خطا نشان دهنده علیت گرنجری متغیرهای الگو (مستقل) به سمت متغیر وابسته یعنی نرخ رشد حمل کالا می‌باشد. همان طور که در آزمون علیت گرنجر نیز مشاهده شد متغیر نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی علیت گرنجری نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد. در نهایت نتایج به دست آمده از الگوی تصحیح خطا نشان می‌دهد که ضریب تعدیل برای رشد حمل مسافر ۰/۰۳۳ می‌باشد و این بدین معنی است که اگر یک شوک در کوتاه مدت ایجاد شود، در هر دوره ۰/۰۳۳ اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که رابطه علیتی از سمت نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر روی نرخ رشد حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای وجود دارد. بنابراین به دلیل اهمیت نقش زیربنایی ثبات مالی بر رشد اقتصادی، توصیه می‌گردد، سیاستگذاران با هدایت اعتبارات و نقدینگی به سمت فعالیت های مولد، به افزایش انگیزه پس انداز و سرمایه گذاری و همچنین اصلاح سطح و ترکیب مخارج دولت به نحوی به بهره وری تولید کمک کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود که انسجام و یکپارچگی در تصمیم گیری میان بانک مرکزی و دولت ایجاد شود تا احتمال وقوع بحران های مالی در اقتصاد ایران کاهش یابد؛ زیرا سیاست های اقتصاد کلان نامناسب می‌تواند به سرعت به هم زمانی بحران ها تبدیل شود و یا یک بحران را به نوع دیگری از بحران تبدیل نمایند.

۷- پی‌نوشت‌ها

۱- این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی است.

2. Financial Stability
3. Fully Modified Ordinary Least Squares (Fmols)
4. Generalized Least Squares (GLs)
5. Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (Arch)
6. Generalized Method of Moments (GMM)
7. Vector Autoregression Method (VAR)
8. Granger Causality
9. Vector Error Correction Model (Vecm)

HO رد می‌شود که این به مفهوم وجود رابطه بلندمدت هم‌انباشتگی میان متغیرهای ارزش افزوده در بخش حمل و نقل جاده‌ای و میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای و شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی می‌باشد. نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجری در کوتاه مدت نشان می‌دهد که:

۱- رابطه علی بین نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی در این بخش وجود دارد و این رابطه یک طرفه است. رابطه علی از طرف رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای است که در سطح ۵ درصد معنی دار می‌باشد.

۲- رابطه علی بین نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی وجود دارد و این رابطه یک طرفه است. رابطه علی از طرف رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت نرخ رشد حمل کالا در بخش حمل و نقل جاده‌ای است که در سطح ۱۰ درصد معنی دار می‌باشد.

۳- رابطه علی بین نرخ رشد حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای و نرخ رشد شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی وجود دارد و این رابطه یک طرفه است. رابطه علی از طرف رشد میزان شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت نرخ رشد حمل مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای است که در سطح ۵ درصد معنی دار می‌باشد.

بنابراین با توجه به مطالب ذکر شده و از آنجایی که آزمون علیت گرنجر به بررسی روابط متغیرها در کوتاه مدت می‌پردازد، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در کوتاه مدت تغییرات شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی بر روی نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای، میزان حمل کالا و مسافر در بخش حمل و نقل جاده‌ای اثر می‌گذارد.

با توجه به خروجی های مدل VECM روابط بلندمدت علیت متغیرها که یک علیت یک طرفه گرنجری از سمت شاخص ترکیبی ثبات مالی و اقتصادی به سمت ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای وجود دارد. نتایج به دست آمده از الگوی تصحیح خطا نشان می‌دهد که ضریب تعدیل برای رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای بین یک و صفر قرار دارد و اگر یک شوک در کوتاه مدت ایجاد شود، در هر دوره ۰/۱۲۸ اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و دوباره متغیرها به روند بلندمدت خود برمی‌گردند. معنی دار بودن ضریب جمله تصحیح خطا نشان دهنده علیت گرنجری متغیرهای الگو به سمت متغیر وابسته یعنی نرخ رشد ارزش افزوده بخش حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد که این یافته نتایج آزمون علیت گرنجر را تأیید می‌کند و نشان می‌دهد که رابطه علیت از سمت

۸-مراجع

- and Consequences of Exchange Control Regimes. *New York: Twentieth Century Fund*.
- Bonuedi, I.; Kamasa, K. & Boateng, E. (2019). The growth effects of the bulging economically active population in Sub-Saharan Africa: Do institutions matter? *African Development Review*, 31(1). 71-86.
- Dornbusch, R. (1986). Inflation, Exchange Rates and Stabilization. *Essays in International Finance*, No. 165. Princeton, NJ. *Princeton University*, October. Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Monetary Economic*, 32(3), 485-512.
- Guru, B.K., & Yadav, I.S. (2019). Financial development and economic growth: Panel evidence from BRICS. *Economics, Finance and Administrative Science*, 24(47), 113-126.
- Ijaz, S., Hassan, A., Tarazi, A., & Fraz, A. (2020). Linking bank competition, financial stability, and economic growth. *Journal of Business Economics and Management*, 21(1), 200-221.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks and economic growth. *American Economic Review*, 88 (3). 537-558.
- Lucas Jr., R. E. (1993). Making a Miracle. *Econometrica*, 61, (2), 72-251.
- Nasreen, S., & Anwar, S. (2018). How financial stability affects economic development in south Asia: a panel data analysis. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 7(1), 54-55.
- Roman, Angela. Danuletiu, Adina Elena. (2013). An empirical analysis of the determinants of bank profitability in Romania. *Annals Universities Apuleius Series Economical*, 15(2), 580-593.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002 -1037.
- Sotiropoulou, T., Giakoumatos, S. G., & Petropoulos, D. P. (2019). Financial development, financial stability and economic growth in European Union: a panel data approach. *Advances in Management and Applied Economics*, 9(3), 55-69.
- Younsi, M., & Nafla, A. (2017). Financial stability, monetary policy, and economic growth: Panel data evidence from developed and developing countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 10. 238-260.
- <https://amar.org.ir/>
- <https://www.cbi.ir/>
- <https://www.rai.ir/>
- <https://www.rmta.ir/>
- www.stlouisfed.org/
- www.worldbank.ir
- بالونژاندنوری، روزبه. شجری، شقایق (۱۴۰۰). بررسی رابطه علیت میان رشد اقتصادی و شمول مالی: کاربردی از روش علیت بوت استرپ، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، دوره ۸، شماره ۴، شماره پیاپی ۳۱، اسفند، ۲۵۲-۲۲۵.
- ترکی، لیلا. واعظ، محمد. شاهزیدی، الناز (۱۴۰۲). تحلیل پیرامون تأثیر متقابل توسعه پایدار و ثبات مالی باکیفیت در کشورهای منتخب درحال توسعه، دو فصلنامه تحلیل‌های اقتصادی توسعه ایران، دانشگاه الزهراء، دوره ۹، شماره ۱، شماره پیاپی ۲۳، بهار و تابستان، ۲۶-۱.
- روزبه مقدم، دنیا. ربیعی، مهناز (۱۴۰۰). بررسی رابطه بین توسعه بازار سرمایه و رشد اقتصادی، فصلنامه رویکردهای پژوهشی نوین در مدیریت و حسابداری، سال پنجم، شماره ۸۰ (جلد هفتم)، پاییز، ۹۱-۱۱۲.
- سوری، علی (۱۴۰۰). اقتصادسنجی همراه با کاربرد Eviews & Estata، انتشارات نور علم، تهران.
- صادقی عمروآبادی، بهروز (۱۳۹۹). تحلیل ارتباط علی بین ثبات اقتصادی و امنیت اقتصادی در ایران، فصلنامه علمی مطالعات امنیت اقتصادی، سال اول، شماره اول (پیاپی ۱)، پاییز، ۱۴۸-۱۱۹.
- عمارتی بخشایش، محمدحسین. نجفی مقدم، علی. باغانی، علی. حمیدیان، محسن. امام وردی، قدرت اله (۱۴۰۱). بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز به عنوان شاخص ارزیابی ثبات اقتصادی بر شاخصهای پایداری ارزش دارایی‌ها، فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۶، شماره ۳ (پیاپی ۶۰)، پائیز، ۲۴۸-۲۳۷.
- مالکی، سارا. مینویی، مهرزاد. فلاح شمس، میر فیض (۱۴۰۰). بررسی تأثیر شاخص‌های توسعه مالی، رشد اقتصادی و تجارت بین‌المللی با رویکرد مقایسه‌ای در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، فصلنامه علمی اقتصاد و مدیریت شهری، سال نهم پاییز، شماره ۳۶، ۹۴-۷۷.
- محمدی، تیمور. ناظمان، حمید. خدا پرست پیرسرایبی، یونس (۱۳۹۳). بررسی رابطه علیت پویای بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی؛ مقایسه موردی دو کشور نفتی ایران و نروژ، دوره ۳، شماره ۱۰، شماره پیاپی ۲، فروردین، ۱۷۸-۱۵۱.
- Barro, R.J. (2003). Determinants of economic growth in a panel of countries. *Annals of Economics and Finance*. 4. 231-274.
- Bhagwati, Jagdish N. (1978). Foreign Trade Regimes and Economic Development: Anatomy

Analysis of the Dynamic Causality Relationship between the Financial and Economic Stability Index and the Economic Growth of the Road Transport Sector

*Parisa Badar Ardebili, Department of Economics, Central Tehran Branch,
Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

*Ghodratollah Emamverdi, Department of Economics, Central Tehran Branch,
Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

*Abolfazl Ghiasvand, Department of Economics, Central Tehran Branch,
Islamic Azad University Tehran, Iran.*

*Roya Seifipour, Department of Economics, Central Tehran Branch,
Islamic Azad University, Tehran, Iran.*

E-mail: ghemamverdi2@gmail.com

Received: June 2024- Accepted: September 2024

ABSTRACT

Financial stability is the cornerstone of modern economies and shows the proper functioning of the financial system and is a prerequisite for economic growth and strengthening the economy against shocks. In the path of economic growth and development, financial stability and its effects play an important role in the economy. On the other hand, road transportation is one of the important sectors of the country's economy and has a great impact on the country's economic growth. So, considering the importance and role of financial and economic stability in increasing the country's economic growth, as well as the importance of road transportation in the country's economy, in this study, the analysis of short-term and long-term causality relationships between the financial and economic stability index and the economic growth of the investigated road transport sector is included. For this purpose, first, the combined financial and economic stability indices were calculated, and then the short-term and long-term causal relationships between the financial and economic stability index and the economic growth of the road transport sector were analyzed. The results indicate a long-term and short-term relationship between the growth of the combined indicators of financial and economic stability and the value-added growth of the road transport sector, the growth of the amount of goods carried and the growth of the amount of passengers carried in the road transport sector. The effect of combined indicators of financial and economic stability on the added value of the road transport sector, the growth of goods transportation and the growth of passenger transportation has been positive. There is a one-way causal relationship from the combined indicators of financial and economic stability to the added value of the road transport sector, the increase in the amount of goods transported and the growth in the amount of passenger transportation.

Keywords: Financial and Economic Stability Index, Dynamic causality, Vector Error Correction Model, Road Transport