



سرایت‌پذیری ریسک از بخش مالی به بخش واقعی با استفاده از شاخص برخورد شرطی (CCX): مطالعه موردی بازار سرمایه ایران

اسمعیل ابونوری^۱

رضا تهرانی^۲

حسین صبوری^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۰۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۲

چکیده

سرایت ریسک میان شاخص‌های مالی، حاکی از فرایند انتقال اطلاعات میان بازارها است. با توجه به اینکه بازارهای مالی با یکدیگر مرتبط هستند، اطلاعات ایجاد شده در یک بازار، می‌تواند سایر بازارها را متأثر سازد. در این میان، مدلسازی ریسک در بازارهای مختلف و ارتباط این بازارها با یکدیگر از منظر علم مالی، به لحاظ موارد استفاده آن در پیش بینی، موضوع با اهمیتی به شمار می‌رود. هدف این مطالعه بررسی سرایت‌پذیری ریسک مالی از بخش مالی به بخش واقعی اقتصاد با استفاده از شاخص برخورد شرطی^۱ (CCX) برای صنایع فعال در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۵ است. برای این منظور از روش گشتاروهای تعمیم یافته (GMM) و معیار CCX برای سرایت‌پذیری ریسک استفاده شد. در این مطالعه ابتدا دوره‌های رونق و رکود با استفاده از فیلتر میان گذر کریستیانو-فیلترگالد استخراج شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه با لحاظ کردن دوره رونق و رکود در بازار بورس بیانگر سرایت ریسک از بخش مالی به صنایع فعال در بازار بورس است. ضرایب برآورد شده برای سرایت مالی در نمونه بیانگر این است که در اکثر شرکت‌های مورد بررسی سرایت ریسک در سطح معنی‌داری قرار دارد. همچنین ضرایب برآورد شده برای لحاظ کردن دوره بحران و رکود در بازار بورس بیانگر شدت بیشتر سرایت ریسک در رده‌های رکودی است. بر اساس نتایج به دست آمده با روش CCX علاوه بر انتقال ریسک ریسک‌های شدید نیز از بخش مالی به بخش واقعی انتقال می‌یابد. بر اساس دیگر نتایج تحقیق سرایت ریسک از

۱- گروه اقتصاد، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. نویسنده مسئول. Esmail.abounoori@semnan.ac.ir

۲- گروه مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. Rtehrani@ut.ac.ir

۳- گروه اقتصاد، گرایش اقتصاد مالی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. Hossein.sabouri@semnan.ac.ir

بخش مالی با میزان بدهی و نوسان بازده ارتباط مستقیم و با ارزش و فعالیت‌های سرمایه‌گذاری شرکت ارتباط منفی داشته است.

واژه‌های کلیدی: سرایت‌پذیری، ریسک مالی، بازده، شاخص برخورد شرطی (CCX)، روش گشتاروهای تعمیم یافته (GMM).

طبقه بندی JEL: C58، G11

۱- مقدمه

از مهمترین عوامل مؤثر بر افزایش سرمایه‌گذاری و رشد و توسعه اقتصادی، داشتن بازارهای مالی قوی و کارآمد همراه با سازمان‌های مناسب و فعال در این بازارها است. دسترسی آسان و سریع به منابع مالی، یکی از الزامات و پیش‌نیازهای سرمایه‌گذاری و توسعه بخش کشاورزی است. ولی به سبب ویژگی‌های منحصر به فرد بخش کشاورزی، توسعه نیافتگی بازارهای مالی کشاورزی و وجود تنگنانهایی در زمینه تأمین منابع مالی مورد نیاز این بخش را با محدودیت شدید سرمایه‌گذاری مواجه ساخته است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۸). بازار مالی کشاورزی به سبب نقش مؤثری که در تأمین منابع مالی و سرمایه مورد نیاز برای سرمایه‌گذاری و توسعه بخش کشاورزی دارد، از اهمیت در خور توجهی برخوردار است. وجود یک بازار مالی کارآمد که نیازهای مالی کشاورزان را با هزینه مبادله نسبتاً پایینی تأمین کند از جمله پیش‌نیازهای بنیادی توسعه بخش کشاورزی به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر، بازار دارایی‌های مالی، با تلاطم و نااطمینانی فراوانی مواجه بوده است. با نگاهی کلی به سری‌های زمانی مالی مشخص می‌شود که اغلب این سری‌های زمانی در مقطع یا مقاطعی تحت تأثیر رخدادهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی داخلی یا جهانی مانند بحران‌های مالی، تکانه‌های نفتی، جنگ، بی‌ثباتی سیاسی و تغییر ناگهانی در سیاست‌های ارزی به شدت دچار تلاطم می‌شوند، وجود تلاطم و نااطمینانی، بسیاری از سرمایه‌گذاران و تحلیلگران مالی را نگران کرده و موجب شده است که به دنبال ابزارهایی برای کاهش ریسک و ارزیابی چشم‌انداز آینده فعالیت‌شان باشند (حسینیون و همکاران، ۱۳۹۵).

مطالعات صورت گرفته به بررسی برخی بازارهای مالی پرداخته و در زمینه سرایت‌پذیری تلاطم در بازارهای مالی به موضوع ریسک مالی پرداخته‌اند. اغلب مطالعات دو مسیر اصلی در زمینه سرایت ریسک مالی را اشاره کرده‌اند: اول، تحلیل همگرایی که در ابتدا به وسیله کسآ^۲ (۱۹۹۲) استفاده شد و انتقال شوک‌های میان بازده‌ها و قیمت‌های سهام را بررسی می‌نمود. این نگرش اغلب برای مطالعه هم‌حرکتی بازارهای مالی بین‌المللی متمایز در طول یک دوره زمانی طولانی انجام می‌شود. مسیر دوم مطالعه روند زمانی تلاطم در قیمت و بازده‌های سهام است (ابونوری و عبداللهی، ۱۳۹۱).

تلاطم بازارهای مالی می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر کل اقتصاد داشته باشد به عنوان مثال بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۹، موجب آشفتگی‌های زیادی در بازارهای مالی آمریکا و سپس بازارهای مالی مختلف دنیا شد و به تبع آن خسارت قابل توجهی به کل اقتصاد دنیا به لحاظ اعتباری وارد آمد. به همین دلیل سیاستگذاران معمولاً از تلاطم بازارهای مالی به عنوان شاخصی از قابلیت آسیب‌پذیری

اقتصاد و بازارهای مالی استفاده می‌کنند. از این رو پیوندهای بین بخش مالی و بخش‌های واقعی اقتصاد در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (فوربس و ریگبون^۳، ۲۰۱۰).
بدلیل ارتباط تنگاتنگ بازارهای جهانی با یکدیگر (بازار پول، سرمایه، کار و کالا و خدمات) بحران از یک بازار به سایر بازارها، سرایت نموده و گاه کل اقتصاد را درگیر می‌نماید. بحران‌های بازارهای مالی، حوادث بزرگی هستند که به کرات تکرار می‌شوند و خسارت‌های بزرگی را بوجود می‌آورند که نشان دهنده‌ی یک ریسک سیستماتیک جهانی می‌باشد. پیش‌بینی این ریسک برای اجتناب از متلاشی شدن سیستم‌های جهانی یا بازارهای جهانی بسیار ضروری است (روچا^۴، ۲۰۱۱).

تلاطم بازارهای مالی می‌تواند تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر روی کل اقتصاد داشته باشد. به همین دلیل سیاست‌گذاران معمولاً از تلاطم بازارهای مالی به عنوان شاخصی از قابلیت آسیب‌پذیری اقتصاد و بازارهای مالی استفاده می‌کنند. در کشور آمریکا، تلاطم سهام، اوراق قرضه، ارزها و کالاها از ورودی‌های مهم در سیاست‌گذاری‌های پولی هستند (گرنجر و پون^۵، ۲۰۰۳). لذا، در مجموع می‌توان گفت پیش‌بینی‌پذیری بازده و تلاطم، اهمیت زیادی برای سیاست‌گذاران و محققین، و سرمایه‌گذاران دارد. در مقیاس کلان، این موضوع می‌تواند با ارائه شواهدی سیاست‌گذاران را در پیش‌بینی بازارهای مالی و بررسی کارایی بازار یاری دهد. در سطح خرد نیز، سرمایه‌گذاران می‌توانند با پیش‌بینی بهتر بازده و تلاطم آینده دارایی‌ها، سرمایه خود را از طریق انتخاب یک سبد دارایی مناسب افزایش داده، یا اینکه ریسک خود را کاهش دهند.

این پژوهش با ارائه یک روش جدید، ارزیابی سرایت‌پذیری ریسک بازده صنایع فعال در بازار بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار می‌دهد، سپس با بررسی عواملی از جمله رقابت-پذیری، تامین مالی بدهی، ارزش و سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌های یک صنعت میزان تاثیر پذیری گسترش تلاطم و دنباله ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌های اقتصادی از جمله بخش صنایع فعال در حوزه کشاورزی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. از بعد نظری این پژوهش یک روش اندازه-گیری جدید برای سرایت تلاطم و دنباله ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌ها ارائه نموده است. دلیل انتخاب بازار بورس تهران این است که در مطالعات پیشین با استفاده از مدل‌های خودهمبسته واریانس ناهمسان شرطی چند متغیره سرایت ریسک بین بازارهای مالی کشورهای مختلف بررسی شده است اما در این مطالعه با استفاده از شاخص برخورد (CCX) سرایت‌پذیری ریسک از بخش مالی اقتصادی به بخش واقعی با توجه صنایع فعال در بازار بورس مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ساختار مقاله حاضر از پنج بخش تشكيل شده است. بخش اول به دنبال بررسى مساله اصلى تحقيق بود. بخش دوم اين مقاله اختصاص به مباني نظري تحقيق و مروري بر مطالعات پيشين داشته است. در بخش سوم به بررسى مواد و روش هاى مورد استفاده براى محاسبه شاخص برخورد پراخته شده است. بخش چهارم اين مطالعه اختصاص به برآورد مدل تجربى تحقيق داشته است. بخش انتهايى اين مقاله به نتيجه گيرى و پيشنهادهها پرداخته است.

۲- مباني نظري تحقيق

بررسى و تحليل سرايت پذيرى ريسك در ميان بازارها، چند دهه اى است كه به صورت بسيار كاربرى مورد تاكيد نظريه پردازان و پژوهشگران حوزه هاى مختلف قرار گرفته است. فضاى پيچيده بازارهاى مالي و اقتصادى و ارتباط تنگاتنگ اين بازارها با يكديگر و همچنين نياز حياتى به پيش بينى سناريوهاى مالي و اقتصادى آتى، پژوهشگران حوزه مالي را بر آن داشته است تا با كشف و تحليل اين ارتباطات ميان بازاری بتوانند گامى موثر و رو به جلو در جهت تحقق اهداف نظام مالي و اقتصادى بردارند. (نيكومرام و همكاران، ۱۳۹۳).

سرايت ريسك در ميان شاخص هاى مالي، بيانگر حالى است كه در آن انتقال اطلاعات ميان بازارها صورت مى گيرد. با توجه به اينكه بازارهاى مالي با يكديگر مرتبط هستند، اطلاعات ايجاد شده در يك بازار، مى تواند ساير بازارها را متاثر سازد. در اين ميان، مدلسازى ريسك در بازارهاى مختلف و ارتباط اين بازارها با يكديگر از منظر افراد آكادميك و نيز كارپردازان علم مالي، به لحاظ موارد استفاده آن در پيش بينى، موضوع با اهميتى به شمار مى رود (كشاورز حداد و همكاران، ۱۳۹۰).

يكى از عواملى كه سرمايه گذاران بايستى مورد توجه قرار دهند، ريسك سبد سهام است. يكى از پارامترهاى موثر در مديريت ريسك، انتقال ريسك از بخش مالي به ساير بخش هاى اقتصادى است. در اين تحقيق بر سرايت ريسك از بخش مالي به ساير بخش هاى اقتصادى تمرکز شده است. نتيجه حاصل از اين تحقيق كمك به مديران پرتفوى جهت مديريت ريسك سبد سهام، با پيش بينى ميزان سرايت تلاطم بخش مالي به صنايعى كه در آن سرمايه گذارى كرده اند است (خدايارى و همكاران، ۱۳۹۹).

مطالعات صورت گرفته حاكى از آن است كه اطلاعات مربوط به متغيرهاى مالي، در طول زمان، به يكديگر سرايت مى كنند، اين موضوع با گسترش سيستم هاى ارتباطى و وابستگى بيش از پيش بازارهاى مالي به يكديگر، اهميت بيشترى يافته است. مكانيزم هاى سرايت بين بازده ها و تلاطم دارايى هاى مختلف، به دلايل متعدد مهم مى باشد. نخست، مكانيزم هاى سرايت، اطلاعاتى در

خصوص کارایی بازار به ما می‌دهند. سرایت بین بازده دارایی‌ها نشان دهنده وجود یک استراتژی معاملاتی سودآور است و چنانچه سود این استراتژی معاملاتی از هزینه‌های عملیاتی آن بالاتر باشد، به صورت بالقوه، شواهدی از عدم کارایی بازار ارائه می‌دهد. دوم، مکانیزم‌های سرایت در مدیریت سبد دارایی مهم است، زیرا داشتن اطلاعات از تاثیر سرایت بازده‌ها در انتخاب سبد سهام و کاهش ریسک آن بسیار مفید است. سوم، اطلاعات در خصوص سرایت تلاطم دارایی‌ها، در پیش بینی تلاطم قابل استفاده است. لذا، سرایت تلاطم دارایی‌ها، در موضوعاتی از قبیل قیمت گذاری اختیار معاملات، بهینه سازی سبد سهام، ارزش در معرض ریسک و مدیریت ریسک کاربرد دارد (سیدحسینی و ابراهیمی، ۱۳۹۲).

در بسیاری از کشورها، بخش مالی یک منبع کلیدی برای تامین مالی شرکت‌های صنعتی و خدماتی (بخش‌های واقعی اقتصادی) با وجوه داخلی محدود است. ریسک و بازده شرکت‌های بخش واقعی اقتصاد، به طور مستقیم ارتباط تنگاتنگی با تغییرات خاص بخش مالی دارد. سود و زیان و ریسک شرکت‌های بخش واقعی اقتصاد قویا تحت تاثیر محرک‌های بخش مالی اقتصادی است. نتایج تجربی نشان می‌دهد که شرایط منجر به بحران اعتباری، بر روی بخش واقعی اقتصاد اثرات مخرب خواهد گذاشت. برای ارزیابی گسترش تلاطم و ریسک از یک بخش به سایر بخش‌ها وجود یک معیار اندازه‌گیری برای تخمین سرایت ضروری است.

وینتراپ^۶ (۲۰۱۷) به بررسی مکانیسم انتقال تلاطم‌ها بین بازارها با مدل دومتغیره مارکوف سوئیچینگ پرداختند و نتیجه گیری کردند که در آن موقعیت یک متغیر تشدیدکننده احتمال تغییر موقعیت متغیر دیگر را موجب می‌شود. آنها نتیجه گرفتند با آزمایش تعداد محدودیت‌های مدل و فرضیه‌ها می‌توان بر نقش ارتباط یک بازار نسبت به بازار دیگر تأکید کرد (سرایت پذیری، وابستگی، تغییر همزمان، استقلال، عدم رابطه علیت گرنجر). این مدل در محدوده بالا و پایین هفتگی پنج بازار آسیایی تخمین زده شد، با فرض نقش اصلی برای هنگ کنگ. نتایج نشان داد که خصوصیات بازار انتخابی در درازمدت با سرایت پذیری از هنگ کنگ تا کره و تایلند، وابستگی متقابل با مالزی و حرکت همزمان با سنگاپور همراه بوده است.

السویبایی^۷ (۲۰۱۶) به بررسی حجم معاملات، تلاطم‌های مشروط متغیر زمانی و سرایت تلاطم‌های نامتقارن در بازار سهام عربستان سعودی پرداخت. وی بیان کرد باوجود اهمیت به خوبی شناخته شده رابطه حجم-تلاطم و کمبود تحقیق در مورد این موضوع در بازارهای در حال ظهور این تحقیق را انجام داد تا این شکاف را با بررسی رابطه حجم-تلاطم در مهمترین بازار تبادلات در خاورمیانه پر کند. وی تاثیر حجم معاملات را بر تداوم تلاطم‌های مشروط متغیر بازمان بازده در بازار سهام عربستان سعودی را بررسی کرد؛ و نتایج این مطالعه ترکیب فرضیه توزیع در سطوح

شرکتی را حمایت کرد. همچنین از دو پروکسی مختلف برای ورود اطلاعات استفاده شد، یکی تلاطم‌های داخل روز و دیگری شاخص‌های شبانه. نتایج بیانگر این بود که این دو فیلترهای مناسبی برای ورود اطلاعات بوده و به عنوان دوره همزمانی در توضیح تلاطم‌های شرطی اهمیت دارند. همچنین سرایت‌پذیری تلاطم‌های را بین پرتفوی‌های سرمایه بزرگ و کوچک نشان داده شد.

چیو و همکاران^۸ (۲۰۱۵) تحقیقی با عنوان شاخص‌های صنعت و انتقال ریسک مالی انجام دادند. این مطالعه معیار جدیدی از سرریز دنباله ریسک را پیشنهاد می‌دهد: فراروی همزمان شرطی^۹ (CCX). این شاخص به عنوان تعدادی وقوع همزمان بازده منفی شدید در یک صنعت به شرط بازده منفی شدید در بخش مالی می‌باشد. نتایج تجربی بیانگر این بود که این سرریزها در دوره‌های بحران مالی افزایش یافته است. CCX در بخش داده شده ارتباط مثبتی با مقدار تامین مالی بدهی و ارتباط منفی با ارزش و سرمایه گذاری دارد. از این رو؛ بخش‌های واقعی اقتصاد که نیاز به تامین مالی زیاد بدهی دارد و فعالیت سرمایه گذاری و ارزش آنها نسبتاً کمتر است از گزینه‌های اصلی برای تلاطم و افزایش قیمت سهام پس از بحران در بخش مالی می‌باشد. شواهد همچنین بر این تاکید دارند که هر چه میزان رقابت در صنعت بیشتر باشد سرریز دنباله ریسک بخش مالی قوی‌تر است. الطیبی و میشر^{۱۰} (۲۰۱۵) به بررسی سرریز بازار سهام آمریکا و عربستان به بازار سهام کشورهای بحرین، عمان، کویت، قطر و امارات متحده عربی پرداختند. بدین منظور، از الگوی GARCH-BEKK دومتغیره استفاده کردند. داده‌های مورد استفاده، هفتگی و از اول ژانویه ۲۰۰۵ تا پایان می ۲۰۱۳ بود. نتایج بیان کننده انتقال تلاطم از عربستان و آمریکا به بازار این کشورها بود. آروری و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۵) در مطالعه خود، از الگوهای GARCH-CCC، DCC، GARCH، GARCH-BEKK و GARCH-VAR برای بررسی انتقال بازده و تلاطم بین قیمت جهانی طلا و بازار سهام چین، از ۲۲ مارس ۲۰۰۴ تا ۳۱ مارس ۲۰۱۱ استفاده کردند. نتایج شواهدی از انتقال تلاطم دوطرفه را بین بازار طلا و سهام نشان داد. شوک گذشته در بازار طلا روی شوک و تلاطم بازار سهام اثر می‌گذارد. در نهایت، نشان دادند که الگوی GARCH-VAR بهتر از سایر الگوهای GARCH چند متغیره عمل کرده است. منسی و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۴) به منظور بررسی بازده روزانه و انتقال تلاطم بین بازارهای انرژی (نفت WTI، نفت برنت اروپا، بنزین و روغن) و غلات (جو، ذرت، سورگوم و گندم) از الگوهای GARCH-BEKK-VAR و GARCH-VARDCC استفاده کردند. نتایج بیان کننده انتقال شوک و تلاطم دوطرفه بین بازار نفت و گندم بود. همچنین نتایج نشان داد که اطلاعیه‌های خبری اوپک تأثیر قابل توجهی روی بازار نفت و رابطه نفت-غلات دارد.

بابالویان و همکاران (۱۳۹۹) با استفاده از نظریه ارزش فرین شرطی، ارزش در معرض ریسک سهام تهران با بازارهای بین‌المللی سهام مقایسه و میزان ریزش مورد انتظار آنان را بررسی کردند. نتایج پژوهش با استفاده از بازده روزانه لگاریتمی هر یک از شاخص‌ها در یک دوره ۱۰ ساله، نشان می‌دهد که سنج‌های ارزش در معرض ریسک و ریزش مورد انتظار شاخص بازار مالی دبی و شاخص بورس اوراق بهادار تهران، به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار را در دنباله چپ و در دنباله راست به خود اختصاص داده‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد دنباله چپ و دنباله راست توزیع بازدهی شاخص‌ها، پهن و متراکم است.

باستان‌زاد و داوودی (۱۳۹۶) به بررسی ساز و کار انتقال ریسک بین بازارهای ارز، مسکن و سهام اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد پارامتریک و ناپارامتریک ارزش در معرض خطر پرداختند. ریسک بازار دارایی بیشتر از آنکه از متغیرهای کلان اقتصادی متأثر باشد، از سرریزهای بین‌المللی و بازار سایر دارایی‌ها تأثیر می‌پذیرد. نتایج تخمین ارزش‌های در معرض خطر در سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۴ سه بازار دارایی (مسکن، ارز و سهام) متکی بر روش‌های ناپارامتریک به‌علت انحراف معیار و ضریب تغییرات کوچک‌تر و نیز انعکاس بهتر تکانه‌های ادواری، کارایی بیشتری نسبت به روش‌های پارامتریک دارد. نتایج آزمون علیت، نشان‌دهنده رابطه علی از نرخ ارز به قیمت سهام و نیز رابطه علی از بازار سهام به بازار مسکن است. بررسی رابطه ریسک بازارهای دارایی با متغیرهای کلان بر رابطه معکوس رشد اقتصادی با ارزش‌های در معرض خطر ارز و مسکن دلالت داشته است. همچنین مقادیر ارزش‌های در معرض خطر بازارهای مختلف به‌ترتیب، در کوتاه‌مدت و میان‌مدت در پایه پولی تأثیر داشته است. براساس نتایج به‌دست‌آمده استنباط می‌شود، کاهش تلاطم و ریسک بازار ارز به کاهش ریسک سایر بازارهای دارایی و درنهایت، کل اقتصاد منجر خواهد شد. براساس این، به سیاست‌گذار توصیه شده است با طراحی ساز و کارهای مناسب نسبت به این مهم اقدام کند.

آقاسی و همکاران (۱۳۹۵) تحقیقی با عنوان بررسی رابطه تحمل ریسک مالی و ویژگی‌های سرمایه‌گذاران بر اساس مدل بومی‌شده دونالد انجام دادند. از این رو تحمل ریسک مالی به عنوان متغیر وابسته و هوش مالی، ثروت، مهارت مدیریت مالی به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهد که رابطه معناداری بین متغیر مستقل و متغیر وابسته وجود دارد و افراد جوان ممکن است تمایل بیشتری به ریسک مالی نسبت به هم‌تایان قدیمی‌تر داشته باشند. اهمیت عوامل یا متغیرهای مستقل مورد بررسی، از نظر پاسخ دهندگان یکسان نبوده است و عامل مهارت مدیریت مالی بیشترین میانگین را داشته است.

شریفی و فغانی (۱۳۹۵) تحقیقی با عنوان تجزیه و تحلیل رابطه بین ریسک‌های مالی و تأثیر آن بر عدم پرداخت بدهی‌ها در بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران انجام دادند. در این مطالعه با استفاده از داده‌های ۷ بانک پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، در بازه زمانی ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۲ به تجزیه و تحلیل رابطه بین ریسک‌های مالی در بانک‌ها و نوع تأثیرات آنها بر عدم پرداخت بدهی‌ها پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که علاوه بر رابطه مستقیم و همبستگی بین ریسک‌های مالی، این ریسک‌ها بر عدم پرداخت بدهی‌ها تأثیر مستقیم دارند. نیکومرام و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی سرایت تلاطم بازارهای موازی بازار سرمایه بر صنایع بورسی پرداختند. در این راستا از روش تحلیل بردار خودرگرسیون (VAR) و مدل خودرگرسیونی مشروط بر ناهمسانی واریانس‌های تعمیم‌یافته چندمتغیره (MGARCH) استفاده شده است. داده‌های این پژوهش از ابتدای آبان ماه ۱۳۸۶ تا پایان مردادماه ۱۳۹۲ جمع‌آوری و مورد آزمون قرار گرفته‌اند. نتایج این پژوهش رابطه اثر سرایت‌پذیری صنایع بورسی صادرات‌محور را از بازار موازی ارز تایید می‌نماید؛ ولی نتایج پژوهش این سرایت‌گذاری از سوی بازار موازی طلا مورد تایید قرار نگرفته است. در همین راستا اثر سرایت‌پذیری صنایع واردات‌محور نیز از بازارهای موازی ارز و طلا تایید نشده است. یافته‌های جانبی پژوهش حاضر نیز نشان می‌دهد که رابطه مثبت و دوسویه‌ای میان دو بازار ارز و طلا در دوره مورد بررسی وجود داشته است.

حسینی و ابراهیمی (۱۳۹۲) به بررسی سرایت تلاطم بین بازارهای سهام به صورت مطالعه موردی بازار سهام ایران، ترکیه و امارات پرداختند. همبستگی داری‌ها امری مهم در مدیریت ریسک و استراتژی‌های تشکیل سبد سرمایه‌گذاری است. این مطالعه به بررسی سرایت تلاطم بین شاخص سهام بازارهای تهران، دبی و استانبول به عنوان سه بازار نوظهور و پیشرو در منطقه می‌پردازد. بازه زمانی این مطالعه از دسامبر ۲۰۰۶ الی ژوئن ۲۰۱۰ و داده‌های مورد استفاده به صورت روزانه در نظر گرفته شده است. نتایج مطالعه نشان دهنده سرایت معنادار تلاطم از بازار دبی به بازار DCC و CCC مدل‌های چندمتغیره گارچ تهران بود که این سرایت به شکل معکوس مشاهده نشد. از بازار دبی به ترکیه نیز سرایت محدودی قابل مشاهده بود.

ابونوری و عبداللهی (۱۳۹۱) به مدلسازی تلاطم بخش‌های مختلف بازار سهام ایران با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره پرداختند. این مطالعه از یک مدل گارچ چند متغیره برای برآورد همزمان میانگین و واریانس شرطی بازده‌های روزانه بخش‌های مختلف بازار سهام ایران از ۱ تیر ۱۳۸۶ تا ۱ تیر ۱۳۹۱ استفاده می‌کند. از آنجایی که داری‌های مالی بر اساس این شاخص‌های بخشی دادوستد می‌شوند، مکانیسم انتقال تلاطم در طول زمان و در میان بخش‌ها به‌منظور تصمیم‌گیری برای تخصیص بهینه سبد مهم است. نتایج بیانگر انتقال معنادار شوک‌ها و تلاطم در میان بخش‌های

مختلف است. این یافته‌ها ایده به اشتراک‌گذاری اطلاعات به‌وسیله سرمایه‌گذاران در این بخش‌ها را تأیید می‌کند.

حسینیون و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران پرداختند. بدین منظور از الگوی MGARCH-VAR برای بررسی بازار مالی ایران، از اول فروردین ۱۳۹۰ تا سی ام شهریور ۱۳۹۳ استفاده شده است. داده‌هایی که مورد استفاده قرار گرفته، قیمت روزانه سکه تمام بهار آزادی (طرح جدید)، شاخص بورس اوراق بهادار تهران و نرخ ارزاسمی دلار آمریکا (نرخ ارز بازار در ایران) هستند. نتایج نشان دهنده انتقال شوک دو طرفه بین بازارهای ارز و طلا و بین بازارهای طلا و سهام است و انتقال شوک یک طرفه از بازار سهام به بازار ارز وجود دارد. همچنین نتایج نشان می‌دهد که انتقال تلاطم دوطرفه بین بازارهای ارز و بازار طلا و بین بازارهای طلا و سهام وجود دارد.

زمانی و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی وجود سرایت بین سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل دینامیک چندمتغیره پرداختند. وجود سرایت در بازده و تلاطم دارایی‌های مختلف اهمیت زیادی در مطالعه کارایی بازار، انتخاب سبد دارایی و قیمت‌گذاری دارایی‌ها دارد. در این تحقیق سرایت بازده و نیز سرایت تلاطم بین سه شاخص اندازه مرتب در بورس تهران با استفاده از یک مدل VAR-BEKK بررسی شده است. به نظر می‌رسد، بازده‌های روزانه شاخص شرکت‌های کوچک تر، با تاخیر، دنباله روی بازده‌های روزانه شاخص شرکت‌های بزرگ تر هستند (ویژگی تقدم - تاخر)، ولی چنین ویژگی در بازده‌های ماهانه و فصلی شاخص‌ها مشاهده نمی‌شود. در ضمن، هیچ‌گونه سرایتی بین تلاطم شاخص‌ها مشاهده نمی‌شود. این در حالی است که سرایت تلاطم در بسیاری از بازارهای مالی دنیا مشاهده شده است. وجود محدودیت دامنه تلاطم قیمت‌ها و قانون حجم مبنا در دوره مورد مطالعه، می‌تواند مهم‌ترین دلیل مشاهده این پدیده باشد.

با توجه به مطالعات پیشین صورت گرفته مشخص می‌شود که در زمینه سرایت‌پذیری ریسک در بازارهای مالی از مدل‌های سری زمانی تک متغیره استفاده شده و اثرات سرریز تلاطم یک بازار مالی بر سایر بازارها تنها از طریق ماتریس واریانس - کوواریانس مورد ارزیابی قرار گرفته است. در حالی که در مطالعه حاضر با استفاده از نسبت‌های مالی و شاخص برخورد سرایت‌پذیری ریسک مالی با توجه به شرایط بحرانی در اقتصادی و همچنین توجه به دوره‌های رونق و رکود مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳- مواد و روش‌ها

هدف این مطالعه بررسی سرایت‌پذیری ریسک از بخش مالی به بخش واقعی اقتصاد ایران است، برای این منظور از روش گشتاورهای تعمیم یافته استفاده شده است. بسیاری از روابط اقتصادی، دارای ماهیت پویا هستند. این روابط پویا توسط وجود متغیر وابسته همراه با وقفه در بین رگرورها، توصیف می‌گردد، که به صورت زیر است:

$$y_t = \delta y_{t-1} + x'_t \beta + u_t \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

بطوریکه δ یک اسکالر، x'_t یک ماتریس با مرتبه $1 \times k$ و β یک ماتریس با مرتبه $k \times 1$ است. فرض می‌شود که u_t از یک مدل جزء خطای یک طرفه پیروی می‌کند:

$$u_t = \mu + v_t \quad (2)$$

بطوریکه $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$ و $\mu_i \sim IID(0, \sigma_\mu^2)$ مستقل از یکدیگر هستند. خودهمبستگی ناشی از وجود متغیر وابسته با وقفه در بین رگرورها و اثرات هریک از آنها، ناهمگنی را در بین موارد نشان می‌دهد. از آنجا که y_t تابعی از μ_t است به تصریح می‌توان گفت که y_{t-1} از μ_t تبعیت می‌کند. بنابراین y_{t-1} ، رگرسیون سمت راست در رابطه (۱)، با جمله خطا رابطه دارد. اما $(y_{t-1} - \bar{y}_{-1})$ در صورتیکه $\bar{y}_{-1} = \sum_{t=2}^T y_{t-2} / (T-1)$ باشد، همچنان با $(v_t - \bar{v})$ همبستگی و ارتباط خواهد داشت، حتی اگر v_t به صورت ترتیبی ارتباط نداشته باشد. زیرا y_{t-1} با \bar{v} از لحاظ ساختاری، همبستگی و ارتباط دارد. میانگین \bar{v}_i شامل $v_{i,t-1}$ می‌باشد، که به وضوح با $y_{i,t-1}$ همبستگی دارد. اندرسون وهسیائو^۱ (۱۹۸۱)، تفاضل اولیه مدل را پیشنهاد نمودند تا از μ رها شوند و سپس از y_{t-2} یا $\Delta y_{t-2} = (y_{t-2} - y_{t-3})$ به عنوان ابزاری برای $\Delta y_{t-1} = (y_{t-1} - y_{t-2})$ استفاده می‌کنند. این ابزارها با $\Delta v_t = v_t - v_{t-1}$ همبستگی نخواهند داشت، تازمانیکه v_t نسبت به خودشان به صورت ترتیبی همبستگی نداشته باشند. این روش برآورد متغیر ابزاری، منجر به برآورد مؤثر پارامترها ولی نه لزوماً کارا در مدل می‌شود. زیرا از تمام شرایط موجود استفاده نمی‌کند و همچنین ساختار تفاضلی در باقی مانده خطاها را در نظر نمی‌گیرد. آرانو (۱۹۸۹) دریافت که برای مدل‌های اجزای خطای پویا ساده، برآورد کننده‌ای که از تفاضل‌های Δy_{t-2} به جای سطوح y_{t-2} برای ابزارها استفاده می‌کنند، دارای یک نقطه منفرد و واریانس‌های بزرگ در دامنه وسیعی از مقادیر پارامتر می‌باشد. از سویی دیگر، برآورد کننده‌ای که از ابزارها در سطوح استفاده می‌کند، یعنی $y_{i,t-2}$ ، هیچ مقدار منفردی ندارد، بنابراین واریانس‌های کوچکتر توصیه می‌گردد. آرانو و باند (۱۹۹۱)، روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM)^۲ را ابداع نموده‌اند. آنها همچنین ادعا می‌کنند که اگر از شرایط تعامد موجود در

بین مقادیر وقفه \mathcal{Y}_t و اختلالات v_t استفاده شود ابزارهای اضافی را می‌توان در مدل پویا بدست آورد. این مطلب با مدل اتورگرسیو بدون رگرسور به شرح ذیل توضیح داده می‌شود:

$$y_t = \delta y_{t-1} + u_t \quad ; t = 1, \dots, T \quad (3)$$

بطوریکه $u_t = \mu + v_t$ با $\mu \sim IID(0, \sigma_\mu^2)$ و $v_t \sim IID(0, \sigma_v^2)$ مستقل از هم می‌باشند برای برآورد صحیح δ بطوریکه $N \rightarrow \infty$ با T ثابت، تفاضل اول از (۳) گرفته می‌شود:

$$y_t - y_{t-1} = \delta(y_{t-1} - y_{t-2}) + (v_t - v_{t-1}) \quad (4)$$

با توجه به اینکه $(v_t - v_{t-1})$ با $MA(1)$ برابر است با ریشه واحد می‌باشد. به ازای $t = 3$ در اولین دوره‌ای که این رابطه مشاهده شده است داریم:

$$y_3 - y_2 = \delta(y_2 - y_1) + (v_3 - v_2)$$

در این مورد، y_{t1} یک ابزار معتبر است، زیرا ارتباط و همبستگی زیادی با $(y_2 - y_1)$ دارد و با $(v_3 - v_2)$ هیچگونه همبستگی ندارد، تا زمانیکه v_t به صورت ترتیبی همبستگی نداشته باشد. و اما حالتی که برای $t = 4$ بوجود می‌آید اینست که، در دور دومی که مشاهده می‌شود:

$$y_4 - y_3 = \delta(y_3 - y_2) + (v_4 - v_3)$$

در این حالت y_2 و همچنین y_1 ابزارهای معتبری برای $(y_3 - y_2)$ می‌باشند، زیرا y_2 و y_1 با $(v_4 - v_3)$ همبستگی ندارند. می‌توان این روند را ادامه داد، و یک ابزار معتبر اضافی به هر دوره پیش رو، اضافه نمود، طوری که برای دوره T ، مجموعه ابزارهای معتبر، تبدیل به $(y_1, y_2, \dots, y_{t-1}, T-2)$ می‌شوند. این روش متغیر ابزاری، پارامتر خطای تفاضلی در رابطه (۴) را در نظر نمی‌گیرد. در نهایت اینکه آزمون سارگان معتبر بودن ابزارها را آزمون می‌کند.

به منظور بررسی سرایت‌پذیری ریسک مالی در صنایع مختلف در بورس اوراق بهادار تهران ابتدا در دوره‌های رونق و رکود شناسایی شده با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) سرایت‌پذیری ریسک در بین صنایع مورد بررسی قرار می‌گیرد و شاخص شاخص برخورد شرطی (CCX) محاسبه می‌شود. در ادامه به بررسی مانایی و هم‌انباشتی پرداخته می‌شود. برای

اجتناب از نتایج نادرست برآمده از رگرسیون‌های کاذب، انگل و گرنجر (۱۹۸۷) نظریه هم‌انباشتگی را مطرح کردند. یک گروه از متغیرهای نامانا، در صورتی رابطه هم‌انباشتگی خواهند داشت که حداقل یک ترکیب خطی مانا میان آن‌ها وجود داشته باشد. وجود یا نبود رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرهای الگو، پیش‌بینی‌هایی را که توسط آن صورت می‌گیرد، به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طوری که اگر در یک معادله رگرسیونی رابطه هم‌انباشتگی وجود نداشته باشد، پیش‌بینی‌های ضعیفی توسط الگو صورت خواهد گرفت. برای آزمون وجود روندهای تصادفی در سری‌های زمانی و پسماندهای رگرسیون، متخصصان اقتصادسنجی سری‌های زمانی روش‌هایی را ابداع کرده‌اند. همچنین، روش‌هایی نیز برای برآورد روابط میان متغیرهای دارای روند تصادفی ارائه شده است.

۴- برآورد مدل تحقیق

هدف این مطالعه بررسی سرایت‌پذیری ریسک مالی از بخش مالی به بخش واقعی اقتصاد است. در این پژوهش، شاخص قیمت شش گروه صنعت در بورس اوراق بهادار تهران به نام‌های شاخص خودرو و ساخت قطعات، مواد و محصولات دارویی، غذایی و مواد کشاورزی، محصولات شیمیایی، کاشی و سرامیک، فلزات اساسی و سرمایه‌گذاری‌ها در مدل سازی، برآوردها و آزمون‌ها استفاده شد. بازه زمانی مورد تحقیق نیز برای داده‌های روزانه از ۱۳۸۸/۰۱/۰۱ الی ۱۳۹۵/۰۱/۰۱ در نظر گرفته شده است. نمونه انتخاب شده در این مطالعه بر اساس این معیار بوده که شرکت‌های فعال در هر صنعت دارای اطلاعات کامل بوده و طی سال‌های مالی مذکور تغییر فعالیت یا تغییر سال مالی نداده باشند و اطلاعات کامل شرکت‌ها و یادداشت‌های همراه صورت‌های مالی آنها در دسترس باشد همچنین شرکت‌ها طی سال‌های مالی یاد شده زیان ده نباشند. در جدول زیر به معرفی متغیرهای تحقیق پرداخته شده است.

جدول (۱): معرفی متغیرهای تحقیق

نماد متغیر	تعریف
CCX	فراوری همزمان شرطی: تعدادی وقوع همزمان بازده منفی شدید (نوسان بیش از دو انحراف معیار) در یک صنعت به شرط بازده منفی شدید (نوسان بیش از دو انحراف معیار) در بخش مالی است، این متغیر بر اساس صدک بازدهی هفتگی محاسبه شده که در بازده حدی منفی، عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر است.
LGDP	دوره‌های رونق و رکود استخراج شده با فیلتر کریستیانو - فیلترگرالد.
NET_D	خالص تامین مالی از طریق بدهی: نسبت کل بدهی (کوتاه مدت و بلندمدت) به کل دارایی شرکت.
M/B	نسبت ارزش بازاری به ارزش دفتری سهم. ارزش دفتری عبارتست از مبلغ حقوق صاحبان سهام طبق اطلاعات حسابداری در پایان سال مالی. ارزش

نماد متغیر	تعریف
	بازار شرکت عبارتست از تعداد سهام عادی شرکت در پایان سال ضربدر آخرین قیمت هر سهم در پایان سال.
VOLP	نوسان سودآوری: واریانس خطاهای مربوط به بازده از طریق مدل ARMA با تعداد وقفه یک .
LEV	اهرم مالی: این متغیر از طریق نسبت بدهی‌ها به حقوق صاحبان سهام محاسبه می‌شود.
ROE	بازده حقوق صاحبان سهام: این متغیر عبارتست از نسبت سود خالص به میانگین حقوق صاحبان سهام.
Invest	نسبت مخارج سرمایه‌ای شرکت به کل دارایی.
R	بازدهی قیمت سهم شرکت‌ها.

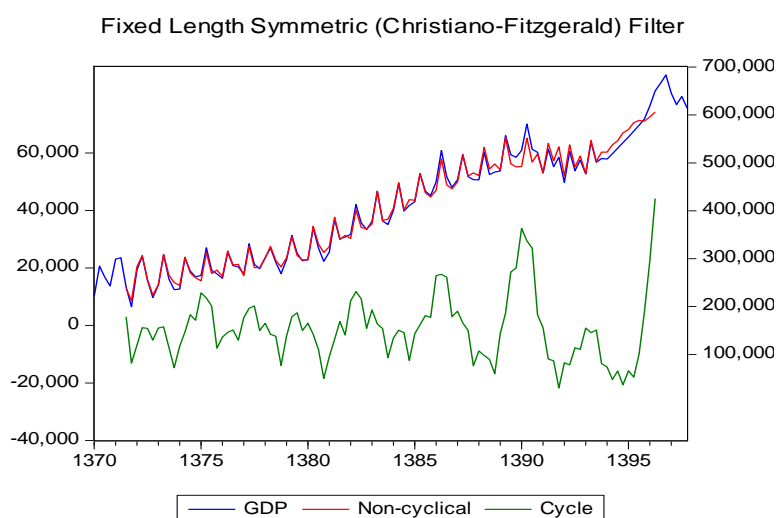
منبع: یافته‌های پژوهشگر

۴-۱- استخراج سیکل‌های تجاری

به طور سنتی در مطالعات سیکل‌های تجاری، متغیرهای کلان اقتصادی به یک روند و یک جزء چرخه‌ای تجزیه می‌شود. شیب خط روند را عواملی همچون توسعه فناوری، رشد جمعیت و توسعه آموزش تعیین می‌کند. یکی از دلایل ارائه شده برای انحراف اقتصاد از مسیر رشد بلندمدت، وجود نوعی حرکت موجی است که اصطلاحاً آن را "چرخه یا سیکل تجاری" می‌نامند. اگرچه هیچ اتفاق نظری در مورد زمان وقوع این سیکل‌ها وجود ندارد؛ اما وقوع دوران‌های رکود و رونق در هر اقتصاد، مسئله‌ای اجتناب‌ناپذیر تلقی شده است. هدف سیاست‌های پولی و مالی نیز همواره کاهش دامنه تلاطم این سیکل‌ها بوده است. براساس مباحث سری زمانی می‌توان بیان کرد که روند در واقع جزء نامانای سری و اجزای سیکلی و نامنظم، جزء مانای آن محسوب می‌شوند.

چون تولید ناخالص داخلی جامع‌ترین معیار سنجش سطح فعالیت‌های اقتصادی است، تلاطم آن نیز جایگاهی ویژه در مطالعات سیکل تجاری دارد. اکثر مطالعات صورت گرفته در اقتصاد ایران از فیلترهایی از قبیل هودریک - پرسکات (HP)، تجزیه موجک، روش باکستر - کینگ و ... به منظور استخراج سیکل‌های تجاری استفاده کرده‌اند، که در این مطالعه به منظور دستیابی به روند بلندمدت تولید ناخالص داخلی از فیلتر کریستیانو-فیتزگرالد (CF)^{۱۳} استفاده شده است. فیلترهای میان‌گذر مختلف در محاسبه میانگین متحرک باهم تفاوت دارند. در این‌جا از فیلترهای نامتقارن نمونه کامل که عمومی‌ترین فیلتر است، استفاده می‌شود. فیلتر (CF) به صورت نامتقارن با نمونه کامل، عمومی‌ترین فیلتر میان‌گذر است که در آن بر خلاف فیلترهای متفاوت با طول ثابت، وزن، با توجه به طول وقفه و تقدم تغییر می‌کند. به منظور استخراج سیکل‌های تجاری، سری زمانی تولید ناخالص داخلی واقعی ایران به دو قسمت تجزیه شده است. قسمت اول به روند سری زمانی مربوط است و قسمت دوم به تلاطم سیکلی یعنی انحرافات از روند برمی‌گردد. در این نوع از فیلترها با مشخص نمودن دامنه‌ای برای تناوب سری، جزء سیکلی از سری‌های زمانی جدا می‌شود. فیلتر

ميان گذر در واقع فيلترى خطى است كه ميانگين متحرك وزنى دو بل^{۱۴} از داده ها مى گيرد. براى استفاده از اين فيلتر در ابتدا بايد دامنه (دوره تناوب) انتخاب شود. اين دامنه با جفت اعداد PU و PL نشان داده مى شوند (كريستيانو و فيتزجرالد، ۲۰۰۳).



نمودار (۱): فيلتر نامتقارن با نمونه كامل (محور سمت راست بيانگر ارزش ريالى توليد بر حساب ميليارد ريال و محور سمت چپ بيانگر انحرافات توليد است)
منبع: يافته هاى پژوهشگر

مطابق نمودار (۱)، سري سيكللى نشان دهنده سري فيلتر شده و سري غيرسيكللى تفاوت ميان سري فيلتر شده و مقادير واقعى سري مى باشد. براى تعيين دوره هاى ركودى و رونق، از جزء سيكللى به دست آمده استفاده مى شود. براى تعيين نمودن دوره ركود و رونق با استفاده از جزء سيكللى، لازم است كه بتوان نقاط اوج و حضيض را مشخص نمود. در اين تحقيق از مطالعات هامبرگ و وراستنديگ^{۱۵} (۲۰۰۸) و چين، گويك و ميلر^{۱۶} (۲۰۰۰) براى تعيين نقاط چرخشى استفاده شده است. يك نقطه اوج زمانى اتفاق مى افتد كه مقدار سري سيكللى به دست آمده از مقادير قبلى و بعدى آن بيشتر باشد. البته با توجه به اين كه يك سيكل تجارى حداقل براى ۱۲ دوره (فصل) ادامه مى يابد، هيچ نقطه اوجى در فاصله اى كمتر از ۱۲ دوره نمى تواند نزديك نقطه اوج ديگر به وقوع بپيوندد. بنا بر اين نقطه اوج پايين تر به عنوان بخشى از رونق جارى ادغام و طبقه بندى مى شود. با استفاده از همين روش و به همين ترتيب نقاط حضيض تعريف مى شود. فاصله بين دو نقطه اوج و يا دو نقطه حضيض يك سيكل كامل تجارى را تشكيل مى دهد. در اين تحقيق،

فاصله بین دو نقطه حسیض را به عنوان یک سیکل کامل تجاری در نظر گرفته شده است. در ادامه دوره‌های بین یک نقطه حسیض تا اوج را به عنوان رونق و بین یک اوج تا حسیض را به عنوان رکود در نظر گرفته شده است. در یک نگاه دقیق‌تر این روش یک سیکل را به گونه‌ای تعریف می‌کند که سیکل‌های جزئی تعریف شده توسط ژوزف کی‌چن^{۱۷} را نیز در بر می‌گیرد. نتایج حاصل از این بررسی نشان می‌دهد که اقتصاد ایران از سال ۹۵-۱۳۷۰ مجموعاً چهار سیکل را پشت سر گذاشته است. بطوریکه دوره زمانی ۱۳۷۱ فصل اول تا ۱۳۷۳ فصل سوم دوره رکودی، دوره ۱۳۷۳ فصل چهارم تا ۱۳۷۷ فصل اول رونق، دوره ۱۳۷۷ فصل دوم تا ۱۳۸۳ فصل چهارم رکود، دوره ۱۳۸۴ فصل اول تا ۱۳۸۶ فصل سوم رونق، دوره ۱۳۸۶ فصل چهارم تا ۱۳۸۸ فصل چهارم رکود، دوره ۱۳۸۹ فصل اول تا ۱۳۹۰ فصل چهارم رونق، دوره ۱۳۹۱ فصل اول تا ۱۳۹۲ فصل چهارم ۱۳۹۴ دوره رکودی بوده است.

۴-۲- آزمون ریشه واحد و هم انباشتگی

قبل از مدل‌سازی تحقیق برای جلوگیری از انجام رگرسیون‌های کاذب در تحقیق ابتدا مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفته که برای این منظور از آزمون ایم، شین و پسران (IPS) استفاده شد. با استفاده از آزمون‌های صورت گرفته این موضوع که آیا سری‌های زمانی مورد استفاده فرایندی مانا (با مرتبه انباشتگی صفر) و یا واگرا (با مرتبه انباشتگی غیر صفر) دارند، بررسی شده است. برای این منظور آزمون ریشه واحد بر روی متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. آزمون ریشه واحد در حالت وجود عرض از مبدا و روند انجام شده است نتایج جدول (۲) نشان دهنده این است که متغیرهای اهرم مالی (LEV)، هزینه بدهی صنعت (DEBT_C)، خالص درآمد (NI) و کل دارایی (SIZE) به دلیل این که مقدار Prob گزارش شده برای این متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ است در سطح اطمینان ۹۵ درصد بوده فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد را رد نشده و این متغیرها در سطح نامانا و انباشته از مرتبه اول است اما متغیرهای شاخص CCX، خالص تامین مالی از طریق بدهی (NET_D)، شاخص شکاف ارزش (VAL_I)، شکاف سرمایه گذاری (INV_I)، تلاطم سودآوری (VOLP) و عایدی هر سهم (EP) در سطح مانا هستند.

با مشاهده جدول ۳ می‌توان دریافت که آماره‌ی لیانگ-باکس (با ده دوره وقفه) برای سری متغیرها، نیز ضمن رد فرضیه صفر این آزمون مبنی بر «عدم وجود خودهمبستگی سریالی میان جملات سری»، بالا بودن مقدار این آماره، وجود خودهمبستگی میان وقفه‌های مختلف این سری را می‌رساند. همچنین، نتایج آزمون آرچ انگل (آزمون وجود اثرات ARCH) مبنی بر وجود واریانس

ناهمساني در سرى‌هاى عايدى هر سهم، تلاطم سودآورى، شكاف سرمايه گذارى و شاخص شكاف ارزش مى‌باشد.

جدول (۲): آزمون ريشه واحد متغيرهاى تحقيق

آزمون ايم، پسران و شين (IPS)		متغيرها
Prob	آماره آزمون	
۰/۰۰۰۰	-۸/۳۲	NET_D
۰/۰۰۰۵	-۴/۷۶	R
۰/۰۰۰۹	-۳/۷۴	M/B
۰/۰۰۰۵	-۴/۳۱	INVEST
۰/۰۰۰۰	-۸/۲۸	VOLP
۰/۰۰۱۲	-۳/۲۶	LEV
۰/۰۰۱۸	-۳/۲۱	ROE

منبع: يافته‌هاى پژوهشگر

جدول (۳): آماره‌هاى آزمون خودهمبستگى و واريانس ناهمسانى سرى متغيرهاى طى دوره نمونه

ROE	R	LEV	VOLP	Invest	M/B	NET_D	آماره
۱۴/۵۴ (۰/۰۰)	۱۹/۱۷ (۰/۰۰)	۲۰/۵۴ (۰/۰۰)	۱۷/۴۲ (۰/۰۰)	۲۳/۱۳ (۰/۰۰)	۲۵/۴۴ (۰/۰۰)	۱۲/۳۴ (۰/۰۰)	آماره ليانگ - باكس
۱۹,۴۳ (۰/۰۰)	۲۶,۸۸ (۰/۰۰)	۲۲,۳۹ (۰/۰۰)	۲۰,۳۶ (۰/۰۰)	۱۴,۲۵ (۰/۰۰)	۲۰,۱۴ (۰/۰۰)	۱۸/۱۲ (۰/۰۰)	آماره مك لئود- لى
۲۰/۴۴ (۰/۰۰)	۱۶/۲۴ (۰/۰۰)	۱/۳۳ (۰/۳۶)	۹/۶۵ (۰/۰۰)	۲/۲۴ (۰/۲۳)	۷/۵۶ (۰/۰۰)	۱/۵۷ (۰/۱۸)	آماره آزمون اثرات ARCH

منبع: يافته‌هاى پژوهشگر

شاخص برخورد شرطى معيارى براى بررسى سرايت دنباله ريسك از يك بازار يا صنعت به بازار يا صنعت ديگر است. در اين روش ابتدا براى شاخص بازار مالي و صنايع ديگر يك حد آستانه بهينه با توجه به انحراف معيار نوسانات بازدهى هر بخش در نظر گرفته شده است. سپس تعداد هفته‌هاى كه شاخص بخش مالي و شاخص هر صنعت همزمان از اين حد آستانه (دو انحراف معيار بالاتر از متوسط) بالاتر باشد ضريب شاخص فراورى همزمان (qccx) عدد ۱ و در غير اين صورت عدد ۰ اختيار مى‌كند كه وضعيت اين تعداد هفته در جدول (۴) گزارش شده است.

جدول (۴): خلاصه آماری مربوط به ضریب شاخص بر خورد شرطی (QCCX) برای بخش‌های اقتصادی

میانگین بازدهی	تعداد فراروی‌های همزمان منفی					تعداد فراروی‌های همزمان مثبت					میانگین بازدهی	صنایع
	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۳	گروه ۴	گروه ۵	گروه ۵	گروه ۴	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱		
	تعداد هفته											
	(۰)	(۱)	(۲)	(۳)	(بیش از ۳)	(بیش از ۳)	(۲)	(۱)	(۰)			
-۴,۳۰	۹۸	۴۵	۳۳	۲۶	۱۲	۱۸	۲۹	۳۵	۴۲	۱۳۹	۳,۱۵	کاشی و سرامیک
-۴,۰۹	۸۷	۴۸	۴۵	۲۹	۱۸	۲۲	۳۰	۴۱	۵۳	۱۰۴	۴,۵۱	خودرو و ساخت قطعات
-۴,۱۷	۹۲	۴۲	۳۷	۲۸	۱۹	۲۴	۳۴	۴۷	۳۹	۱۱۵	۴,۵۸	مواد و محصولات دارویی
-۳,۹۴	۱۰۱	۳۶	۳۴	۳۹	۲۱	۱۹	۳۶	۳۹	۴۶	۱۰۶	۳,۲۴	واسطه‌های مالی
-۳,۹۶	۸۷	۳۲	۳۵	۴۰	۱۶	۲۶	۴۰	۴۶	۵۲	۱۰۳	۲,۹۶	محصولات شیمیایی
-۳,۱۱	۹۰	۳۶	۴۱	۳۵	۲۰	۲۳	۴۲	۳۷	۴۴	۱۰۹	۱,۵۷	سیمان و آهک و گچ
-۲,۹۵	۶۳					۹۶					۲,۵۶	شاخص بازار سهام

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در جدول (۴) تعداد هفته‌های دارای فراروی مثبت و منفی در بخش‌های مختلف و میانگین بازدهی مثبت و منفی در این هفته‌ها محاسبه شده است. متغیر QCCX به طور قابل ملاحظه‌ای بیش از یا کمتر از حد پراکنده نیست چرا که واریانس نمونه‌ای آن ۲,۱۵ و میانگین نمونه‌ای برابر ۲,۳۷ است. تغییرات درون گروهی و تغییرات برون گروهی است که نشان دهنده شباهت بین شرکت‌ها در اندازه این شاخص است.

به منظور بررسی شدت اثرگذاری و سراجت‌پذیری نوسانات بخش مالی به بخش واقعی اقتصاد، با توجه به تعداد دوره‌های زمانی که فراروی همزمان مثبت و منفی رخ داده شده باشد دنباله ریسک مربوط به نوسانات مثبت و منفی ایجاد شده و تاثیر آن بر نوسانات بخش واقعی اقتصاد برآورد خواهد شد. به منظور برآورد این رابطه از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده می‌شود. برای مدلسازی سراجت‌پذیری ریسک مالی، بعد از برآورد کردن مدل مورد نظر، بازده صنایع غیر مالی و صنایع مالی به صورت $r_{i,t}$ و $r_{FIN,t}$ نشان داده می‌شوند. سری $r_{FIN,t}$ با فرایند زیر استاندارد می‌شود.

$$r_{i,t} \sim N(0, \sigma_{i,t}^2) \quad (۵)$$

$$r_{FIN,t} \sim N(0, \sigma_{FIN,t}^2) \quad (۶)$$

$$\sigma_{FIN,t}^2 = \omega_{FIN} + \alpha_{FIN} r_{FIN,t-1}^2 + \beta_{FIN} \sigma_{FIN,t-1}^2 \quad (7)$$

$$\frac{r_{FIN,t}}{\sigma_{FIN,t}} = e_{FIN,t} \sim N(0,1) \quad (8)$$

$$\sigma_{i,t}^2 = \omega_i + \alpha_i r_{i,t-1}^2 + \beta_i \sigma_{i,t-1}^2 + \gamma_{i1} e_{FIN,t-1}^2 + CCX e_{FIN-Crisis,t-1}^2 \quad (9)$$

$$e_{FIN-Crisis,t-1} = q_{CCX} e_{i,t} e_{FIN,t-1} \quad (10)$$

در مدل فوق $e_{FIN,t}$ بازده مالی استاندارد شده است و مدل فوق نشان دهنده میزان و شدت سرایت‌پذیری نوسانات از بخش مالی به بخش واقعی اقتصاد خواهد بود. مدل فوق نشان دهنده این است که در دوره بحران $e_{FIN-Crisis,t-1}^2$ برابر $e_{FIN,t-1}^2$ بوده و در غیر اینصورت برابر صفر است. اگر ضریب γ_{i1} مثبت باشد ریسک از بخش مالی به صنعت i سرایت می‌کند. در صورت انتقال دنباله ریسک از بخش مالی به بخش غیر مالی انتظار بر این است که CCX مثبت باشد.

جدول (۵): برآورد اثرات سرایت ریسک و دنباله ریسک در صنایع مختلف در بورس اوراق بهادار تهران

صنعت	ضریب β_i (Prob)	ضریب γ_1 (Prob)	ضریب CCX (Prob)	صنعت	ضریب β_i (Prob)	ضریب γ_1 (Prob)	ضریب CCX (Prob)
کاشی و سرامیک	۰/۲۶۴ (۰/۰۰)	۰/۱۱۲ (۰/۰۳)	۰/۰۷۹ (۰/۰۰)	واسطه‌های مالی	۰/۷۸۹ (۰/۰۰)	۰/۲۲۱ (۰/۰۰)	۰/۱۸۶ (۰/۰۳)
خودرو و ساخت قطعات	۰/۳۶۸ (۰/۰۰)	۰/۱۸۷ (۰/۰۰)	۰/۱۳۲ (۰/۰۲)	محصولات شیمیایی	۰/۵۵۶ (۰/۰۲)	۰/۱۷۹ (۰/۰۰)	۰/۱۶۳ (۰/۰۰)
مواد و محصولات دارویی	۰/۲۹۳ (۰/۰۰)	۰/۱۲۸ (۰/۰۲)	۰/۰۹۲ (۰/۰۰)	سیمان و آهک و گچ	۰/۱۲۸ (۰/۰۰)	۰/۱۰۲ (۰/۰۰)	۰/۰۶۵ (۰/۰۱)

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج به‌دست‌آمده بیانگر این موضوع است که ضریب β_i مربوط به اثرگذاری نوسانات گذشته بخش غیرمالی، اثرگذاری مثبت و معنی‌داری بر نوسانات در دوره جای داشته است و در تمامی صنایع این ضریب معنی‌دار بوده است. علاوه بر این ضریب بازده استاندارد شده مالی نیز مثبت و معنی‌دار بوده است که بیانگر این موضوع است که ریسک بخش مالی به بخش غیرمالی سرایت خواهد داشت. با

معنی‌داری ضریب CCX مشاهده می‌شود که سرایت دنباله ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌ها نیز وجود دارد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تحقیق حاضر به‌منظور بررسی سرایت‌پذیری ریسک مالی از بخش مالی به بخش واقعی اقتصاد با استفاده از شاخص برخورد شرطی (CCX) برای صنایع فعال در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۵ بود. یکی از عواملی که مدیران پورتهفوی بایستی آن را مد نظر قرار دهند، ریسک سبد سهام است. یکی از عواملی که می‌تواند در مدیریت ریسک موثر باشد، انتقال ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌های اقتصادی می‌باشد. در مسئله‌ای که در راستای این تحقیق قابل حل است، این است که مدیران پورتهفوی برای مدیریت ریسک سبد سهام خود، با زیر نظر گرفتن تلاطم بخش مالی، گسترش تلاطم و ریسک را به صنایع مورد نظر پیش‌بینی نمایند.

در بخش اول این مطالعه مشخص گردید که در اقتصاد ایران در بازه زمانی تحقیق چهار سیکل تجاری رخ داده است. بروز سیکل‌های تجاری در اقتصاد و دوران رونق و رکود منجر به این می‌شود که برخی از متغیرها همچون بازدهی و نوسانات شاخص بازارهای مالی به عنوان شاخص‌های پیشرو عمل کند که این موضوع در تحت تاثیر قرار گرفتن بخش واقعی اقتصاد از بخش مالی موثر خواهد بود. همچنین نتایج بیانگر این بود که در دوران رکود سرایت‌پذیری ریسک مالی از بازارهای سرمایه به صنایع فعال در بخش واقعی اقتصاد بیشتر از دوران رکود بوده است. نتایج این مطالعه نشان داد که شرایطی که باعث بحران اعتباری گردد، بر روی بخش واقعی اقتصاد اثرات مخرب خواهد گذاشت. این نتایج با مطالعات سیدحسینی و ابراهیمی (۱۳۹۲)، نیکومرام و همکاران (۱۳۹۳)، بت شکن و همکاران (۱۳۹۶) و چیو و همکاران (۲۰۱۵) در مورد سرایت‌پذیری ریسک همخوانی داشته اما سرعت سرایت‌پذیری با استفاده از شاخص مورد استفاده در این مطالعه بیشتر بوده است. برای ارزیابی گسترش تلاطم و ریسک از یک بخش به سایر بخش‌ها وجود یک معیار اندازه‌گیری از این سرایت ضروری است. نتایج بیانگر این موضوع است که سرایت‌پذیری ریسک مالی در بین بخش‌های مختلف بازار بورس وجود داشته است. با توجه به اینکه بازارهای مالی با یکدیگر مرتبط هستند، اطلاعات ایجاد شده در یک بازار، می‌تواند سایر بازارها را متأثر سازد. سرایت‌پذیری تلاطم از بخش مالی اقتصادی به صنایعی از قبیل تولید مواد و محصولات شیمیایی، تولید فلزات اساسی، صنایع مواد غذایی و آشامیدنی، تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی، تولید کاغذ و محصولات کاغذی و تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر دیده شده است، همچنین تحقیق حاضر بر مبنای بررسی نمونه‌های قابل بررسی طی دوره انجام تحقیق است.

علاوه بر اين نتايج نشان ميدهد كه سرايت تلاطم در صنايع فعال در بورس اوراق بهادار وجود داشته و ميتواند در بيشتر موارد اثر متقابل داشته باشد. با توجه به بلندمدت بودن اين سرايت ميتوان از نتايج تحقيق جهت کاهش ريسك و تشكيل پرتفوى بهينه بر اساس ريسك و بازده، همچنين پيش بينى سرايت پذيرى ريسك مالى در صنايع فعال در بورس اوراق بهادار استفاده كرد، اين پيش بينى ميتواند به صورت كاربردى توسط مديران پرتفوى و سرمايه گذارى استفاده شود. همچنين نتايج به دست آمده نشان دهنده عدم كارايى بازار به صورت ضعيف است و توانايى كسب بازده غير عادى با اطلاعات موجود وجود دارد و سرمايه گذاران و مديران مى توانند در تشكيل پرتفوى بهينه از اين اطلاعات استفاده نمايند.

فهرست منابع

- ۱) ابونوری، اسمعیل و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۱)، ارتباط بازارهای سهام ایران، آمریکا، ترکیه و مالزی در یک مدل گارچ چند متغیره، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره ۱۴، صفحات ۶۱-۷۹.
- ۲) ابونوری، اسمعیل و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۱)، مدلسازی نوسانات بخش‌های مختلف بازار سهام ایران با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره، نشریه علمی-پژوهشی تحقیقات مالی، شماره ۱۴، صفحات ۱۶-۱.
- ۳) بابا لویان، شهرام، نیکو مرام، هاشم، وکیلی فرد، حمیدرضا، رهنمای رود پستی، فریدون (۱۳۹۹)، مقایسه ارزش در معرض ریسک سهام تهران با بازارهای سهام بین‌المللی با استفاده از نظریه ارزش فرین شرطی، اقتصاد مالی، شماره ۱۴ (۵۲)، صفحات ۵۵-۸۰.
- ۴) بانک مرکزی (۱۳۹۶). گزارش‌های اقتصادی، تهران، انتشارات بانک مرکزی.
- ۵) حسینی، سید محمد و ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۲)، مدل سازی و سنجش سرایت تلاطم با استفاده از مدل‌های گارچ چند متغیره، فصلنامه بورس اوراق بهادار، شماره ۲۱، صفحات ۱۵۷-۱۳۷.
- ۶) حسینیون، نیلوفر سادات، بهنام، مهدی، ابراهیمی سالاری، تقی (۱۳۹۵)، بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۱ (۶۶)، صفحات ۱۲۳-۱۵۰.
- ۷) خدایاری، محمد عظیم، یعقوب نژاد، احمد، خلیلی عراقی، مریم (۱۳۹۹)، مقایسه برآورد تلاطم بازارهای مالی با استفاده از مدل رگرسیون و مدل شبکه عصبی، اقتصاد مالی، شماره ۱۴ (۵۲)، صفحات ۲۲۳-۲۴۰.
- ۸) زمانی، شیوا، سوری، داوود، ثنائی اعلم، محسن (۱۳۸۹)، بررسی وجود سرایت بین سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل دینامیک چندمتغیره، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۴۵ (۴)، صفحات ۲۹-۵۴.
- ۹) سید حسینی، سیدمحمد و ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۲). بررسی سرایت تلاطم بین بازارهای سهام؛ مطالعه موردی بازار سهام ایران، ترکیه و امارات. فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۶ (۱۶)، ۹۷-۸۱.
- ۱۰) شریفی، مریم و فغانی ماکرانی (۱۳۹۴)، بررسی رابطه بین ریسک نقدینگی و ریسک اعتباری در بانک‌ها مطالعه موردی: (بانک‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران)، چهارمین

- کنفرانس ملی حسابداری، مدیریت مالی و سرمایه گذاری، آزادشهر، انجمن علمی و حرفه ای مدیران و حسابداران گلستان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر.
- ۱۱) کشاورز حداد غلامرضا، ابراهیمی سیدبابک، جعفرعبدی اکبر (۱۳۹۰)، بررسی سرايت تلاطم میان بازدهی سهام صنعت سیمان و صنایع مرتبط با آن در ایران، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۶ (۴۷)، ۱۲۹-۱۶۲.
- ۱۲) کریمی، مجتبی، صراف، فاطمه، امام وردی، قدرت اله، باغانی، علی (۱۳۹۸)، همبستگی شرطی پویای نوسانات قیمت نفت و بازار سهام کشورهای حوزه خلیج فارس با تاکید بر سرايت بحران مالی، اقتصاد مالی، شماره ۱۳ (۴۹)، صفحات ۱۰۱-۱۳۰.
- ۱۳) نیکومرام، هاشم، پورزمانی، زهرا، دهقان، عبدالمجید (۱۳۹۴)، بررسی سرايت تلاطم بازارهای موازی بازار سرمایه بر صنایع بورسی (صادرات و واردات محور)، فصلنامه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، شماره ۸ (۲۵)، صفحات ۱-۱۸.
- 14) Alotaibi, A. R. & Mishra, A. V. (2015), Global and Regional Volatility Spillovers to GCC Stock Markets, *Economic Modeling*, 45: 38-49.
- 15) AlSubaie, Naseem. (2016). Modelling and Forecasting Equity Markets Volatility: An Empirical Evidence. *Journal of Applied Statistical Science* 22: 387-405.
- 16) Arouri, M. E. H., Lahiani, A., and Khuong Nguyen D. (2015), World Gold Prices and Stock Returns in China: Insights for Hedging and Diversification Strategies, *Economic Modeling*, 44: 273-282.
- 17) Campello, M., Graham, J.R., Harvey, C., (2010). The real effects of financial constraints: evidence from a financial crisis. *Journal of Financial Economics* 97 (3), 470-487.
- 18) Chiu W.-C., Peña J.I., Wang C.-W. (2015). Industry characteristics and financial risk contagion. *Journal of Banking & Finance* 50: 411-427.
- 19) Christiano, L. J. and T. J. Fitzgerald (2003), The Band-Pass Filter, NBER Working Paper, No. 7257.
- 20) Christiansen, C., Rinaldo, A., (2009). Extreme coexceedances in new EU member states' stock markets. *Journal of Banking & Finance* 33 (6), 1048-1057.
- 21) Cole, R.A., Moshirian, F., Wu, Q., (2008). Bank stock returns and economic growth. *Journal of Banking & Finance* 32 (6), 995-1007.
- 22) Forbes, K. and R. Rigobon (2010), No contagion, only interdependence, Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management, Working
- 23) Granger, E., and Pon, M. (2008). An empirical comparison of alternative models in estimating Value-at-Risk: Evidence and application from the LSE. *Int. J. Monetary Economics and Finance*, 1(2), 201-218
- 24) Hoberg, G., Phillips, G., (2010). Real and financial industry booms and busts. *Journal of Finance* 65 (1), 45-86.
- 25) Kitchin J. (1923). Cycles and Trends in Economic Factor. *Review of Economic Statistics*, 2 (5): 10-16.

- 26) Mensi, W., Beljid, M., Boubaker, A. & Managi, S. (2013), Correlations and Volatility Spillovers across Commodity and Stock Markets: Linking Energies, Food, and Gold, *Economic Modeling*, 32: 15–22.
- 27) Mensi, W., Hammoudeh, S., Nguyen, D. K. & Yoon S. M. (2014), Dynamic Spillovers among Major Energy and Cereal Commodity Prices, *Energy Economics*, 43: 225–243.
- 28) Ortiz-Molina, H., Phillips, G., (2014). Real asset illiquidity and the cost of capital. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*.
- 29) Valtas, P., (2012). Competition and the cost of debt. *Journal of Financial Economics* 105 (3), 661–682.
- 30) Wintrap, M. R. (2017). A regime switching model of risk contingent. *North American Actuarial Journal* 5(2): 41-53.

یادداشت‌ها

- ¹ Conditional Coincidence Index
- ² Kasa
- ³ Forbes and Rigobon
- ⁴ Rocha
- ⁵ Granjer and Pon
- ⁶ Wintrap
- ⁷ AlSubaie
- ⁸ Chiu and et al
- ⁹ Conditional Coincidence Index
- ¹⁰ Alotaibi and Mishra
- ¹¹ Arouri and et al
- ¹² Mensi and et al
- ¹³ Christiano - Fitzgerald
- ¹⁴ Two-sided weighted moving average
- ¹⁵ Hamberg and Verstandig.
- ¹⁶ Chin, Geweke and Miller
- ¹⁷ Joseph Kitchin