

## بررسی سرایت ریسک مالی بین ایران و کشورهای منتخب

حبیب انصاری سامانی (نویسنده مسئول)

عضو هیات علمی دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری دانشگاه یزد

[H.samani@yazd.ac.ir](mailto:H.samani@yazd.ac.ir)

حدیث حیدرپور

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت مالی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری دانشگاه یزد

[heydarpourhadis@gmail.com](mailto:heydarpourhadis@gmail.com)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۳۱

### چکیده

هدف این پژوهش، مطالعه اثر متقابل ریسک مالی بین بازارهای مالی کشورهای منتخب شریک بازار مالی ایران شامل کشورهای چین، فرانسه، آلمان، ایتالیا و امارات است، برای این هدف از مدل VAR استفاده شده است. داده‌های ریسک کشوری مالی به صورت سالانه (از سال ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷) جمع‌آوری شده است. نتایج نشان داد که رابطه مثبت و دوسویه‌ای میان نوسانات ریسک مالی بین ایران و چین، امارات و ایتالیا و امارات و چین در دوره مورد بررسی وجود داشته است. علاوه بر این سرایت ریسک مالی بطور یک طرفه از ایران به ایتالیا و از امارات به فرانسه و از چین به امارات مشاهده شد. همچنین سرایت ریسک مالی از آلمان به کشورهای چین، ایران، ایتالیا و امارات به طور یکطرفه رویت شد و در بقیه موارد سرایتی وجود نداشت. نهایتاً می‌توان گفت که آلمان تنها کشوری بود که ریسک سایر کشورها بر آن بی‌تأثیر بود.

طبقه‌بندی JEL: E44، G32، F36

واژگان کلیدی: سرریز نوسان، مدل خودرگرسیون برداری، ریسک مالی

## ۱. مقدمه

افزایش همگرایی و تأثیرگذاری بازارهای جهانی بر یکدیگر در دهه‌های اخیر، انتقال اطلاعات بین آنها را تشدید کرده است. بازارها نقش اساسی در اقتصاد کشورها بازی می‌کنند و این بخاطر ساختار بازار است از جمله بازارهایی که نقش موثری در ساختار اقتصاد بازی می‌کنند، بازارهای مالی هستند. مطالعات صورت گرفته حاکی از آن است که اطلاعات مربوط به متغیرهای مالی، در طول زمان، در بازار دارایی‌ها به یکدیگر سرایت می‌کنند این موضوع با گسترش سیستم‌های ارتباطی و وابستگی بیش از پیش بازارهای مالی کشورها به یکدیگر، اهمیت بیشتری یافته است. به دلیل ارتباطات بازارها با یکدیگر ایجاد بحران در همه‌ی منابع مالی انکار ناپذیر خواهد بود (زو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). بروز هرگونه عدم تعادل وسیع در بازارهای اقتصادی در سطح داخل و خارج کشور که متأثر از عوامل درونزا و برونزای بازار باشد، بحران مالی اقتصادی نامیده می‌شود (حسن زاده و کیانوند، ۱۳۸۹). رویدادهای اخیر (۲۰۰۷-۲۰۰۹) نشان دهنده‌ی وضعیتی است که در آن یک نگرانی حاد در بخش مالی و یک بحران اعتباری شدید با اثرات ویرانگر بر اقتصاد واقعی کشورها به چشم می‌خورد. و با توجه به وابستگی اقتصاد اکثر کشورها بحران مالی در یک کشور امواج این بحران‌ها با شدت و ضعف به دیگر نقاط جهان نیز سرایت می‌کند و به بحران اقتصادی جهانی تبدیل می‌شود. و هر چند میزان تأثیر پذیری کشورها به نسبت نقش آنها در اقتصاد جهانی متفاوت بوده اما به دلیل مقتضیات نظام بین‌المللی کنونی پیامدهای این بحران در بسیاری از حوزه‌ها متفاوت می‌باشد. بحرانها خود باعث به وجود آمدن بحرانهای دیگر می‌شوند در یک مطالعه که اخیراً توسط وگنر<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۹) انجام شده نویسندگان، مفهوم سرریز رژیم‌های انفجاری را برای روشن شدن روند مهاجرت بین بحرانها معرفی نمودند. و نشان دادند بحرانهای مالی از آمریکا به سایر کشورها (یونان، اسپانیا، پرتغال، ایتالیا و ایرلند) سرایت می‌کند. سرایت یک مفهوم جدید در ادبیات اقتصادی است قبل از سال ۱۹۹۰، به موضوع سرایت مالی بندرت پرداخته شده است (ادوارد<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). از این رو در این پژوهش با طراحی یک چارچوب نظری چگونگی سرریز نوسان بین بازارهای کشورها، اثرات ریسک مالی<sup>۴</sup> همزمان بین بازار شش کشور با استفاده از داده‌های مربوط به ریسک کشوری مالی که از گزارش راهنمای بین‌المللی ریسک

1. Xu

2. Wegener

3. Edwards

4. Financial risk

کشوری<sup>۱</sup> جمع آوری شده، بررسی شده است. با استفاده از توابع واکنش آنی اثر یک انحراف معیار تکانه‌ی متغیر (کشور) بر سایر متغیرها بررسی شده است. به منظور ترسیم نحوه‌ی حرکت زمانی سیستم پس از وارد کردن شوک و تفکیک رفتار هریک از متغیرهای الگو پس از یک شوک، از تابع واکنش ضربه‌ای استفاده شده است. در ادامه با الگو قراردادن روش VAR وجود سرایت بین کشورهای چین، فرانسه، آلمان، ایران، ایتالیا و امارت بررسی می‌شود. و همچنین با استفاده از روش تجزیه واریانس سرریز نوسان مالی متغیرهای مدل بررسی شده است. تا میزان اثر شوک‌های متغیرها بر هم مشخص شود. لذا در این پژوهش با مدل VAR واکنش به نوسانات ناگهانی و به خصوص شوک‌ها، تخمین زده شده است.

## ۲. مبانی نظری

پس از بحران مالی جهانی ۲۰۰۷-۲۰۰۸، عدم اطمینان به طور کلی و به طور مشخص عدم اطمینان سیاست، به طور فزاینده‌ای نوسانات اقتصادی در اقتصاد جهانی را هدایت می‌کند (بیکر<sup>۲</sup> و همکاران ۲۰۱۶؛ بلوم<sup>۳</sup> ۲۰۱۴؛ صندوق بین‌المللی پول<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). نایت<sup>۵</sup> (۱۹۲۱) عدم اطمینان را به عنوان عدم توانایی افراد برای پیش‌بینی احتمال وقوع حوادث تعریف می‌کند. عدم اطمینان یک مفهوم واحد است، اما شامل ترکیبی از ریسک و عدم اطمینان است (بلوم<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴). زیان بالقوه و قابل اندازه‌گیری یک نوع سرمایه‌گذاری را ریسک می‌گویند. تفاوت عدم اطمینان و ریسک در این است که ریسک قابل دستکاری است اما در مورد عدم اطمینان این موضوع صدق نمی‌کند. از انواع ریسک می‌توان به ریسک سیستماتیک (کنترل نشدنی) و ریسک غیرسیستماتیک (کنترل شدنی) اشاره کرد (لی روی و سینگل<sup>۷</sup>، ۱۹۸۷). ریسک سیستماتیک شامل موارد زیر است: ریسک سیاسی، ریسک نرخ بهره، ریسک تورم، ریسک نرخ ارز همچنین ریسک غیر سیستماتیک را می‌توان به سه دسته زیر تقسیم کرد: ریسک تجاری، ریسک نقدینگی، ریسک مالی. با توجه به مجموعه طبقه بندیهای موجود از ریسک، می‌توان به یک مدل کلی از ریسک

1. International Country Risk Guide

2. Baker

3. Bloom

4. IMF

5. Knight

6. Bloom

7. LeRoy & Singell

دست یافت. در این تقسیم بندی کلی می توان ریسک را در سه سطح بین الملل، سطح کشور، سطح شرکت و سطح پروژه های سرمایه گذاری ارائه می کند (فتحی، ۱۳۸۵). در نگاه ملی می توان ریسک سطح کشور را به ریسک مالی، ریسک اقتصادی و ریسک سیاسی تقسیم نمود. هدف کلی رتبه بندی ریسک مالی هر کشور این است که سنجه ای برای ارزیابی توانایی کشور برای پرداخت بدهی های مربوطه را فراهم کند (هاول، ۲۰۱۱). ریسک مالی پذیرش مخاطره در امور مالی است. این نوع ریسک ناشی از بکارگیری بدهی است که هر چه میزان بدهی بیشتر باشد، ریسک مالی افزایش می یابد (انصاری سامانی و همکاران ۱۳۹۵). طبق گفته کالینز<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، اکثر مردم به خوبی ریسک مالی را درک نمی کنند این مهم است که حتی پس انداز کنندگان حقوق بازنشستگی با توجه به اولویت ریسک، دارایی خود را سرمایه گذاری کنند. بر این اساس ریسک مالی را می تواند به گروه های متنوعی از جمله ریسک بازار، ریسک اعتباری، ریسک نقدشوندگی، ریسک عملیاتی و ریسک حقوقی تقسیم بندی کرد. طبق یکی از دسته بندیها ریسک را می توان به دو دسته ریسک سیستماتیک و ریسک غیر سیستماتیک تقسیم کرد. زمینه پیدایش مفهوم ریسک سیستمی را می توان در مفهوم اثر سرایت و سرایت نوسانات جستجو کرد.

علی رغم ادبیات متنوع در مورد سرایت مالی تعریف جهانی پذیرفته شده ای از آن وجود ندارد با تفکیک این موضوع از مفهوم "وابستگی متقابل"، فوربز و ریگوبون<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) سرایت را به این شکل تعریف کرده اند: افزایش قابل توجه در ارتباط بین بازارها پس از ورود یک شوک به یک بازار (یا گروهی از بازارها). "وابستگی متقابل" بین بازارهای مالی از طریق مکانیسم سرایت و ایجاد حساسیت زیاد به شوک های مشترک خارجی، باعث سرایت ریسک از یک بازار به دیگر بازارها می شود (بکیروس<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). همانطور که چومسکی<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) می گوید: افزایش وابستگی متقابل بین کشورها به دلیل جهانی شدن و تحقق این واقعیت است که سیاست های اقتصادی کشورهای قدرتمند به اقتصاد کشورهای ضعیف فشار می آورد. خشونت های سیاسی شدید (مثل جنگ داخلی، تروریسم، اختلاف قومی نژادی، کودتا و فروپاشی سیستماتیک) می توانند اثرات منفی عمیقی بر سرمایه گذاری داخلی و خارجی (مستقیم و غیرمستقیم) داشته باشند (جلالی و همکاران). سرایت مالی می تواند داخلی (درون بازارهای یک کشور) و همچنین جهانی (بین بازارهای

1. Collins

2. Forbes & Rigobon

3. Bekiros

4. Chomsky

کشورها) باشد. در یک دنیای مالی، هر شوک خارجی ممکن است بر هر یک از بازار دارایی‌ها در اقتصاد یک کشور تأثیر بگذارد و سپس به بازار دارایی‌ها در دیگر کشورها انتقال یابد. هر شوک داخلی از طریق، ارتباطات و وابستگی گسترده بین بازارهای دارایی داخلی انتقال می‌یابد (روی و روی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). لازم به ذکر است به طور معمول بحران به عنوان یک شوک منفی وارد بر سیستم مورد بررسی در نظر گرفته می‌شود و باید در نظر داشت که انتشار و رخداد هر دو نوع شوک مثبت و منفی، هنگامی که سیاست‌های پولی و مالی برنامه‌ریزی شده اجرا می‌شوند وجود دارد و برنامه ریزی‌های انجام شده را برهم می‌زند. از این رو هرگونه پیشنهادی برای سیاست‌گذاری و اصلاح ساختارهای مالی بین الملل، باید براساس درک کاملی از علل و عواقب ناشی از سرایت باشد. به منظور کنترل این حساسیت-ها لازم است نحوه‌ی سرایت ریسک بین دارایی‌ها و بازارهای مالی، شناسایی و سپس مدل‌سازی شود. مطالعات گوناگونی که در راستای تبیین علل سرایت انجام شده، علل سرایت را به دو دسته کلی تفکیک کرده است (فوربز و ریگوبن، ۲۰۰۲). دسته‌ی اول بر سرایتی تأکید دارند، که نتیجه‌ی وابستگی طبیعی اقتصادهای مبتنی بر بازار است به این معنا که شوک‌ها چه در سطح داخلی و چه در سطح خارجی از طریق روابط حقیقی و مالی منتقل می‌شوند. دورنبوش<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۰)، به این دسته از علل سرایت اصطلاح سرایت مبتنی بر ساختارها را نسبت داده‌اند. دسته دوم به نوعی از سرایت اشاره دارند که فقط ناشی از رفتار سرمایه‌گذاران و دیگر فعالان مالی بوده و از طریق پیوندهای حقیقی و مالی قابل توجیه نیستند. بنابراین ممکن است سرایت ریسک به علت سرایت اطلاعات رخ داده و این از مسیر تغییر در انتظارات سرمایه‌گذارانی روی دهد که در بازارهای مالی مختلف فعالیت می‌کنند. سرایت مالی می‌تواند نوسانات مالی ایجاد کند و به طور جدی به اقتصاد و سیستم‌های مالی کشورها آسیب وارد کند. با توجه به اثرات سرایت که اقتصادهای جهانی را مختل کرده‌اند هماهنگ‌سازی بخش کلیه‌های اقتصادی و ادغام پایدار بین المللی مالی به عنوان ضرورتی برای آشفتگی‌های بازارها محسوب می‌شود (رجب ارفاوی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶).

1. Roy & Roy

2. Forbes & Rigobon

3. Dornbusch

4. Rejeb & Arfaoui

### ۳. پیشینه‌ی پژوهش

ارتباط بین بازارهای مالی کشورها یکی از چالش‌های بنیادی برای سرمایه‌گذاران جهانی است. ترانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) به بررسی اثرات سرایت از عدم اطمینان سیاست اقتصادی ایالات متحده بر روی اقتصاد جهانی با استفاده از رویکرد جهانی VAR پرداخت. مدل او ۳۲ کشور (متشکل از اقتصادهای پیشرفته و نوظهور در مناطق مختلف که بیش از ۹۰٪ از تولید ناخالص داخلی جهان را شامل می‌شوند) را پوشش می‌دهد و طول دوره از M1-۲۰۰۰ تا M1۲-۲۰۱۳ می‌باشد. یافته‌ها حاکی از آن بود که شوک‌های نا اطمینانی سیاست ایالات متحده در حرکت نوسانات اقتصادی چرخه اقتصاد جهانی قابل توجه است. با این حال، سرایت‌ها در سراسر کشورها ناهمگن هستند، که توسط انواع متفاوت از عدم اطمینان سیاست آمریکا (مثلاً عدم اطمینان سیاست پولی در برابر عدم اطمینان سیاست مالی) و ویژگی‌های کشور دریافت‌کننده (مثلاً سطح توسعه، باز بودن فعالیت‌های مالی و تجاری و کیفیت نهادها) تعیین می‌شوند. نتایج تجربی، پیامدهای مهمی برای اقتصادهای پیشرفته و در حال توسعه دارد. بهبود تجارت و باز بودن مالی و کیفیت نهادی می‌تواند به آنها کمک کند تا آسیب‌پذیری خود را به شوک نا اطمینانی سیاست ایالات متحده کاهش دهند. شنیموتو و ماتسکی<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ی خود اهمیت نسبی سرایت بازده سهام در بین چهار بازار جهانی و نه بازار آسیایی را مورد بررسی قرار دادند داده‌ها از ۳ ژانویه ۲۰۰۵ تا ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۷ بررسی شده است. نتایج به دست آمده سه واقعیت ذیل را نشان می‌دهد. اولاً، بازارهای سهام آسیا، که پیش از بحران مالی جهان در سطح جهانی قرار داشتند، پس از آن به طور منطقه‌ای همگام شدند. ثانیاً، سرایت آمریکا-آسیا بزرگترین سرایت در سراسر جهان است. ثالثاً، درجه سرایت آسیا-ژاپن نسبت به سرایت ژاپن-آسیا قابل مقایسه است. این مقاله همچنین بررسی می‌کند که چطور سیاست‌های اقتصادی و عوامل اقتصادی در سطوح رگرسیون پانلی، به ویژه در سیاست پولی متعارف و غیر متعارف، به طور یکنواخت در سطوح رگرسیون پانلی از ایالات متحده به آسیا و ژاپن به آسیا تاثیر می‌گذارد. نتایج رگرسیون نشان می‌دهد که کاهش هزینه‌های مرسوم و غیر متعارف می‌تواند این افزایش سرمایه را افزایش دهد. با این حال، میزان افزایش آنها بستگی به ابزارهای سیاست پولی، ترکیبی از این ابزارها و ریسک‌پذیری سرمایه‌گذاران و حساسیت آنها به خطرات دارد. برای مقابله با شوک‌های مالی خارجی که ناشی از این

1. Trung

2. Sugimoto & Matsuki

عوامل ریشه ای است، برای بازارهای آسیایی محدودیت جریان سرمایه می تواند یک ابزار پیشگیری موثر باشد. پوتاگیلیو<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) در تحقیق خود به تحلیل اثرات سرایت از شوک-های سیاست پولی منطقه‌ی یورو به چهارده کشور خارج از منطقه یورو پرداخته است. این تجزیه و تحلیل بر اساس یک مدل VAR تکمیل شده با دو بلوک است مجموعه داده‌ها شامل هشت متغیر اقتصاد کلان برای یازده منطقه عضو یورو است. علاوه بر این، هشت متغیر برای هر یک از اقتصادهای CEE (بلغارستان، جمهوری چک، استونی، مجارستان، لتونی، لیتوانی، لهستان، اسلواکی، اسلوونی، رومانی) و نیز دانمارک، سوئد، سوئیس و انگلستان می‌باشد و از داده‌های دوره ماهانه از M1-۱۹۹۹ تا M12-۲۰۱۳ استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد که پس از گسترش سیاست پولی منطقه یورو، تولید در بیشتر کشورهای غیر اروپایی افزایش می‌یابد، در حالی که نرخ بهره کوتاه مدت و عدم اطمینان مالی کاهش می‌یابد. این شاخص‌ها به طور متوسط قابل مقایسه با پاسخ در منطقه یورو هستند. با این حال، اندازه‌ی اثرات سرایت متنوع با ویژگی‌های کشورهای متفاوت است. تولید ناخالص داخلی در اقتصادهای غیر اروپایی با باز بودن تجارت بیشتر است، در حالی که متغیرهای مالی واکنش بیشتری نسبت به کشورهای با ادغام مالی بالاتر نشان می‌دهند با توجه به رژیم نرخ ارز، کشورهایی که نرخ ارز ثابت دارند، سرایت قوی تری از نظر تولید و نرخ بهره دارند. سرانجام، قیمت‌ها در اقتصادهای اروپای غربی در خارج از منطقه یورو افزایش می‌یابد، اما در اروپای مرکزی و شرق اروپا واکنش نشان نمی‌دهند. لیوو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهش خود سرایت نوسان موجود در سهام، املاک و مستغلات، اوراق قرضه و اوراق بهادار و بازارهای ارز (استرس بازار مالی) و سرایت عدم اطمینان سیاست‌های اقتصادی در هفت کشور را با استفاده از روش VAR مورد بررسی قرار داده‌اند. داده‌های این تحقیق عبارتند از سهام، املاک و اوراق بهادار، اوراق قرضه و بازده اوراق قرضه CH و شش اقتصاد پیشرفته YG (ایالات متحده، CA، JP، UK، FR و GE) که اطلاعات کامل EPU دارند. دوره نمونه از ۱۳ فوریه سال ۱۹۹۷ تا ۲۷ اوت ۲۰۱۵ می‌باشد. نتایج حاکی از آن بود که بخش عمده‌ای از استرس بازار مالی و عدم اطمینان سیاست به علت سرایت‌های بین‌المللی است. در چند کشور، یافت شد که برخی از شواهد ناشی از عدم اطمینان سیاست، منجر به تشدید فشارهای بازار مالی می‌شود. بدین ترتیب، تغییرات ناگهانی ناپایداری سیاست‌های اقتصادی بین‌المللی ممکن است پیش‌بینی‌کننده کوتاه مدت تغییرات در سرایت ریسک بازارهای مالی بین‌المللی باشد.

<sup>1</sup>. Potjagailo

<sup>2</sup>. Liow

سیدحسینی و ابراهیمی (۱۳۹۲) در پژوهش خود به بررسی سرایت شاخص بین شاخص سهام بین بازارهای ایران، دبی و استانبول به عنوان سه بازار نوظهور و پیشرو در منطقه می‌پردازند. بازه زمانی این پژوهش از دسامبر ۲۰۰۶ الی ژوئن ۲۰۱۰ و داده‌های مورد استفاده به صورت روزانه در نظر گرفته شده است. همچنین مدل‌های مورد استفاده از طبقه مدل‌های چند متغیره گارچ CCC و DCC هستند. نتایج مقاله نشان دهنده‌ی سرایت معنادار تلاطم از بازار دبی به بازار تهران بود که این سرایت به شکل معکوس مشاهده نشد. از بازار دبی به ترکیه نیز سرایت محدودی قابل مشاهده است. ابونوری و عبدالمهی (۱۳۹۰) در مطالعه‌ی خود با استفاده از مدل خود رگرسیون چند متغیره ناهمسان واریانس شرطی ماهیت تعاملات بین بازده بازارهای سهام چهار کشور ایران، ایالات متحده آمریکا، ترکیه و مالزی بررسی کردند. نتایج بر اساس داده‌های هفتگی شاخص سهام، از اکتبر ۱۹۹۷ (مهر ۱۳۷۶) تا مارس ۲۰۱۰ (اسفند ۱۳۷۶)، نشان می‌دهد که اثرات مثبت و معنی‌داری از بازده‌های بازارهای سهام ایالات متحده بر این بازارها به استثنای ایران تحمیل شده است. نتایج نشان‌دهنده‌ی اثر پذیری نوسانات این بازارها از شوک‌ها و نوسانات با وقفه خود می‌باشد.

#### ۴. روش‌شناسی تحقیق

##### ۴-۱. فرضیه‌ها و سؤالات تحقیق

فرضیه‌های این تحقیق عبارت‌اند از:

۱. سرایت میان شاخص‌های ریسک مالی کشورهای ایران و چین وجود دارد.
۲. سرایت میان شاخص‌های ریسک مالی کشورهای ایران و فرانسه وجود دارد.
۳. سرایت میان شاخص‌های ریسک مالی کشورهای ایران و آلمان وجود دارد.
۴. سرایت میان شاخص‌های ریسک مالی کشورهای ایران و ایتالیا وجود دارد.
۵. سرایت میان شاخص‌های ریسک مالی کشورهای ایران و امارات وجود دارد.
۶. سرایت میان شاخص‌های ریسک مالی کشورهای چین، فرانسه، آلمان، ایتالیا و امارات وجود دارد.

##### ۴-۲. داده‌ها و متغیرها

در این پژوهش از شاخص کلی ریسک کشوری مالی استفاده شده که حاصل جمع نمرات اجزای ریسک مالی است در واقع نیاز به یک سنجه برای اندازه‌گیری توانایی کشور برای



تامین مالی بدهی‌های رسمی، تجاری و تجاری باعث می‌شود تا سنجه ریسک کشوری ساخته شود. این کار با اختصاص مقادیر عددی به ریسک از طریق نمره دهی به مولفه‌هایی از پیش تعیین شده از عوامل انجام می‌شود، که به عنوان اجزای ریسک مالی نامیده می‌شوند. حداقل تعداد امتیازاتی که می‌توان به هر جزء اختصاص داد صفر است، در حالی که حداکثر تعداد امتیازات به وزن ثابت آن مولفه در ارزیابی ریسک مالی بستگی دارد (هاول، ۲۰۱۱). موسسه PRS شعبه‌ای از مؤسسه IBC<sup>۱</sup> است که در سال ۱۹۸۰ در نیویورک تأسیس شده و وظیفه جمع‌آوری اطلاعات کشورهای مختلف را به منظور اطلاع‌رسانی به سرمایه‌گذاران بر عهده دارد. PRS از سال ۱۹۸۲ مجموعه‌ای از شاخص‌های امنیت سرمایه‌گذاری را تحت عنوان ICRG<sup>۲</sup> منتشر می‌کند. برای محاسبه ریسک موسسه پرس‌شنامه‌هایی را به شکل دقیق و حساب شده تهیه و آن‌ها را به صاحب‌نظران اقتصادی و یا متصدیان کسب و کار ارائه می‌کند و بر اساس پاسخ‌های آنان به تعیین ریسک اقدام می‌کند که هر چه مقدار این شاخص‌ها بیشتر باشند نشان‌دهنده ریسک کمتر می‌باشند.

یکی از سه شاخص ریسک که این موسسه برای محاسبه ریسک کشوری مجاسبه می‌کند ریسک مالی است. ریسک مالی پذیرش مخاطره در امور مالی است. شاخص ریسک مالی شامل پنج متغیر (۱) بدهی خارجی<sup>۳</sup> (۲) ثبات نرخ ارز<sup>۴</sup>، (۳) خدمات بدهی<sup>۵</sup> (۴) حساب جاری<sup>۶</sup> و (۵) نقدینگی بین‌المللی<sup>۷</sup> است که وزن این شاخص بین صفر تا بیست و پنج است (انصاری سامانی و همکاران، ۱۳۹۵). (۱) نسبت بدهی خارجی به GDP: در این نسبت، بدهی خارجی ناخالص تخمینی در سال مفروض، که بر اساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری تبدیل شده است، به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی آن سال، که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری آن تبدیل شده است، نشان داده می‌شود. در شاخص ریسک مالی، کشورها در این مولفه نمره‌ای بین ۰ تا ۱۰ اخذ می‌کنند. (۲) ثبات نرخ ارز: افزایش و یا کاهش ارزش پول ملی را در مقابل دلار آمریکا (در آمریکا در مقابل مارک آلمان) در طول دوره یک سال تقویمی با نزدیک‌ترین ۱۲ ماه گذشته به صورت تغییرات درصدی در نظر می‌گیرد. در شاخص

1. Investment Business With Knowledge

2. International country risk guide

3. Foreign Debt % GDP

4. Exchange Rate Stability

5. Debt Service % XGS

6. Current Account as % XGS

7. Net International Liquidity

ریسک مالی، کشورها در این مولفه نمره ای بین ۰ تا ۱۰ اخذ می کنند. (۳) نسبت پرداخت بدهی های خارجی به صادرات کالاها و خدمات: در این نسبت پرداخت بدهی خارجی تخمینی برای سال مفروض، که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری تبدیل شده است، به صورت نسبی از مجموع کالاها و خدمات صادراتی همان سال، که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری تبدیل شده است، نشان داده می شود. در شاخص ریسک مالی، کشورها در این مولفه نمره ای بین ۰ تا ۱۰ اخذ می کنند. (۴) نسبت حساب جاری به صادرات کالاها و خدمات: در این نسبت تراز حساب جاری از تراز پرداخت ها برای یک سال مفروض، که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری آن تبدیل شده است، به صورت درصدی از مجموع کل صادرات کالاها و خدمات همان سال، که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری آن تبدیل شده است، نشان داده می شود. در شاخص ریسک مالی، کشورها در این مولفه نمره ای بین ۰ تا ۱۵ اخذ می کنند. (۵) خالص نقدینگی بین المللی به صورت ماه های پوشش واردات: این نسبت کل ذخایر رسمی تخمینی برای یک سال مفروض که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط همان سال به مقدار دلاری آن تبدیل شده است (شامل ذخایر رسمی طلا که براساس نرخ ارز دوره مورد پوشش به دلار آمریکا تبدیل شده است اما اعتبارات صندوق بین المللی پول و تعهدات خارجی مقامات پولی را از آن کم کرده ایم، به متوسط ماهانه هزینه واردات کالاهای تجاری که براساس نرخ ارز (دلار آمریکا) متوسط دوره به مقدار دلاری تبدیل شده است را نشان می دهد. این مؤلفه نسبت قابل مقایسه ریسک نقدینگی را فراهم می آورد که نشان دهنده این است که چند ماه می توان واردات را با استفاده از ذخایر تأمین مالی کرد. در شاخص ریسک مالی، کشورها در این مولفه نمره ای بین ۰ تا ۵ اخذ می کنند. دلیل انتخاب کشورهای آلمان، ایتالیا، فرانسه و چین حجم مبادلات مالی می باشد. در واقع کشورهایی که طی دوره زمانی تحقیق بیشترین میزان مبادلات سرمایه و سرمایه گذاری مستقیم و غیر مستقیم با ایران را داشته اند در نمونه انتخاب شده اند. این کشورها برای حداقل ۱۰ سال پیاپی ورود سرمایه بیش از ۱۰ میلیون دلار را به ایران داشته اند تنها کشورهایی که این شرط را در مبادلات مالی با ایران داشته اند کشورهای ذکر شده هستند. آمار مربوطه در سایت کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل<sup>۱</sup> در دسترس است. همچنین

<sup>۱</sup>. UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development): FDI flows in the host economy, by geographical origin

با توجه به حجم قابل توجه تجارت خارجی ایران با امارات متحده عربی بخصوص در حوزه واردات، این کشور نیز به نمونه مورد بررسی اضافه شد. هدف کلی از رتبه بندی ریسک مالی که وسیله‌ای برای ارزیابی توانایی کشورها جهت پرداخت بدهی‌های خود است. در اصل این نیاز به یک سیستم اندازه‌گیری توانایی کشورها برای تأمین مالی بدهی‌های رسمی، تجاری و بدهی‌های تجارتي و تعهدات خود می‌باشد. این کار با اختصاص نقاط ریسک به یک گروه از پیش تعیین شده از عوامل انجام می‌شود، که به عنوان اجزای ریسک مالی نامیده می‌شود. حداقل تعداد امتیازاتی که می‌توان به هر جزء اختصاص داد صفر است، در حالی که حداکثر تعداد امتیازات به وزن ثابت بستگی دارد که این مولفه در ارزیابی ریسک مالی کلی ارائه شده است. و در هر مورد پایین‌ترین نقطه ریسک کل، بیش‌ترین ریسک را دارد و بالاترین نقطه ریسک کل، کمترین ریسک را دارد. برای اطمینان از مقایسه بین کشورها، مولفه‌ها بر اساس مقادیر پذیرفته شده بین داده‌های اندازه‌گیری شده در ساختار اقتصادی-مالی ملی می‌باشد. و سپس نسبت‌ها مقایسه می‌شوند نه داده‌ها. نقاط ریسک مشخص شده برای هر مولفه (نسبت) از مقیاس ثابت گرفته شده است.

به طور کلی، ریسک مالی ۰/۰٪ تا ۲۴/۵٪ نشان دهنده خطر بسیار زیاد است؛ ۲۵٪ تا ۲۹/۹٪ ریسک بالا؛ ۳۰/۰٪ تا ۳۴/۹٪ خطر متوسط؛ ۳۵/۰٪ تا ۳۹/۹٪ ریسک کم؛ و ۴۰/۰٪ یا بیشتر بسیار ریسک پایین است. با این حال، یک بار دیگر، یک درجه بندی ریسک مالی ضعیف می‌تواند به وسیله‌ی یک سیاست بهتر یا رتبه‌بندی ریسک اقتصادی جبران شود (هاول<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱).

#### ۴-۳. روش رگرسیونی

یکی از ابزارهای مهم در تحلیل روابط موجود بین متغیرهای اقتصادی، تحلیل رگرسیون می‌باشد که در واقع مطالعه وابستگی یک متغیر به عنوان متغیر وابسته به یک یا چند متغیر مستقل با تخمین یا پیش‌بینی میانگین مقادیر متغیر وابسته صورت می‌گیرد. اما چنین رابطه‌ی یک طرفه همواره جهت تبیین علی روابط اقتصادی مناسب نمی‌باشد. زیرا در بسیاری از موارد Y نه تنها به متغیرهای X بستگی دارد بلکه بعضی از X ها نیز به نوبه خود به وسیله Y تعیین می‌شوند. به عبارت دیگر، بین Y و (بعضی از) متغیرهای X رابطه‌ی دوطرفه یا همزمان وجود دارد. در نتیجه، تفکیک متغیرهای توضیحی و وابسته اعتبار خود را از دست می‌دهد به این گونه مدل‌ها که با دسته بندی مجموعه متغیرهایی

<sup>۱</sup>. Howell

که به طور همزمان به وسیله بقیه مجموعه متغیرها تعیین می‌شوند، مدل معادلات همزمان<sup>۱</sup> می‌گویند (گجراتی، ۱۳۸۳). به گفته سیمز اگر واقعا بین مجموعه‌ای از متغیرهای الگو، همزمانی وجود دارد، باید همه متغیرها را به یک چشم نگریت و پیش-قضاوت در مورد اینکه کدام متغیر درونزا و کدام برونزا هستند صحیح نیست. در همین راستا است که وی الگوی خودتوضیحی برداری (VAR) خود را ارائه می‌کند. در تحقیق حاضر نیز به دلیل اینکه ریسک مالی در هر کشور وابستگی متقابل با ریسک مالی در کشور دیگر دارد لازم است از مدلی استفاده شود بتواند روابط درونزا و برونزای آنرا تبیین کند و بتواند فرضیه وجود سرایت میان همه کشورهای ذکر شده را آزمون نماید (تحقیقات زیادی از جمله بووت و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳ و کوهونن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴ نیز از این روش برای آزمون سرایت ریسک استفاده کرده اند). چنانچه در تحلیل رگرسیون در رابطه با سری های زمانی، متغیرهای وابسته (درونزا) در سمت راست مدل رگرسیون خطی ظاهر شوند، در این صورت مدل مورد تحلیل در برگیرنده‌ی یک یا چند عنصر با وقفه از متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی می‌باشد و به آن مدل خودرگرسیونی می‌گویند. این گونه مدل‌ها از نوع مدل‌های پویا یا دینامیک می‌باشند. زیرا به وسیله آنها می‌توان ارتباط بین متغیر وابسته را با مقادیر گذشته‌ی آن طی زمان نشان داد. یکی از انواع مدل‌های خودرگرسیونی، مدل خودرگرسیون برداری (VAR) می‌باشد. این مدل نخستین بار توسط کریستوفر سیمز<sup>۴</sup> در سال ۱۹۸۰ میلادی در مقاله‌ای تحت عنوان «اقتصاد کلان و واقعیت» برای پیش بینی داده‌های سری زمانی کلان اقتصادی مطرح گردید. در واقع در این مدل هر متغیر تابعی از وقفه‌های خود و سایر متغیرهای موجود در مدل می‌باشد. مدل اتو رگرسیون ساختاری پژوهش موردنظر به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$B_0 X_t = C + B_1 X_{t-1} + U_t \quad (1)$$

که در آن  $X_t$  برابر کشورهای چین، فرانسه، آلمان، ایران، ایتالیا و امارات می‌باشد. و در این مطالعه از نام کشورها به عنوان نماد شاخص ریسک مالی کشورها استفاده شده است. و چون در مدل VAR همه‌ی متغیرها درونزا هستند مفهوم متغیر مستقل و وابسته در

1. Simultaneous equations model

2. Bouvet

3. Kohonen

4. Sims

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی - سال چهارم، شماره اول (پیاپی ۱۲)، زمستان ۱۳۹۷ ..... ۱۰۵

اینجا بی‌معنی خواهد بود. با توجه به توضیحات فوق و متغیرهای تعریف شده با استفاده از تجزیه چولسکی ماتریس  $B_0X_t$  به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$B_0X_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ c_{31} & c_{32} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ c_{41} & c_{42} & c_{43} & 1 & 0 & 0 \\ c_{51} & c_{52} & c_{53} & c_{54} & 1 & 0 \\ c_{61} & c_{62} & c_{63} & c_{64} & c_{65} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{China} \\ \text{France} \\ \text{Germany} \\ \text{Iran} \\ \text{Italy} \\ \text{UAE} \end{bmatrix} \quad (2)$$

## ۵. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در جدول ۱، خلاصه آمار توصیفی ریسک مالی کشورهای ایران، چین، امارات، ایتالیا، آلمان و فرانسه در بازه زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷ نمایش داده شده است.

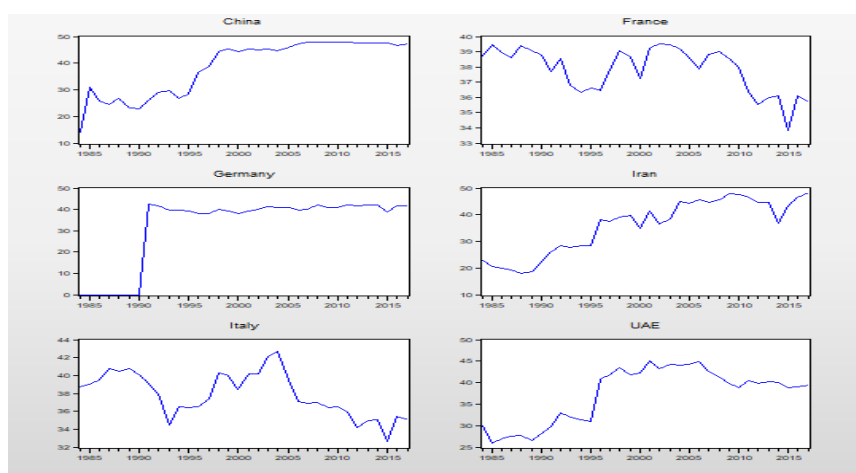
جدول ۱: خلاصه‌ی آمار توصیفی متغیرهای مورد بررسی

پارامتر	چین	فرانسه	آلمان	ایران	ایتالیا	امارات
میانگین	۳۸/۶۷۱۴	۳۷/۸۲۱۷	۳۲/۱۰۱۴	۳۵/۸۲۱۱	۳۷/۸۸۳۵	۳۷/۲۳۵۵
میانه	۴۴/۸۳۵	۳۸/۵۴	۳۹/۸۱۵	۳۸/۲۴	۳۷/۶۵	۳۹/۷۹
بیشینه	۴۸	۳۹/۵۴	۴۲/۳۳	۴۸/۲۱	۴۲/۶۷	۴۵
کمینه	۱۳/۹۷	۳۳/۸۳	۰/۰۰۰	۱۷/۸۳	۳۲/۶۳	۲۵/۸۳
انحراف معیار	۱۰/۳۱۶۵	۱/۴۵۷۶	۱۶/۶۳۲۸	۱۰/۱۹۵۵	۲/۴۴۶۷	۶/۴۳۸
چولگی	-۰/۷۱۱۴۰	-۰/۷۸۲۸	-۱/۴۳۶۳	-۰/۴۷۶۹	-۰/۰۵۹۲	-۰/۵۴۱۹
کشیدگی	۲/۰۳۷۱	۲/۷۳۵۴	۳/۰۹۲۸	۱/۷۷۰۷	۲/۱۸۷۳	۱/۷۳۵۴
آماره جارج - برا	۴/۱۸۱۲	۳/۵۷۱۷	۱۱/۷۰۲۹	۳/۴۲۹۹	-۰/۹۵۵۴	۳/۹۲۹۸
احتمال	۰/۱۲۳۶	۰/۱۶۷۶	۰/۰۰۲۸	۰/۱۷۹۹	۰/۶۲۰۱	۰/۱۴۰۱
تعداد مشاهدات	۳۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳۴	۳۴

منبع: یافته‌های تحقیق

در نمودار ۱. شاخص ریسک مالی کشورهای چین، فرانسه، آلمان، ایران، ایتالیا و امارات در بازه زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷ نشان داده شده است.

نمودار ۱: روند تغییرات شاخص ریسک مالی کشورهای مورد بررسی طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷



منبع: یافته‌های تحقیق

براساس نمودار طی دوره مورد بررسی، شاخص ریسک مالی کشور آلمان جالب به نظر می‌رسد که از سال ۱۹۸۴ تا ۱۹۹۰ صفر می‌باشد و از سال ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۱ افزایش ۴۲ واحدی داشته و از آن پس تا سال ۲۰۱۷ از ثبات نسبی برخوردار بوده است. شاخص ریسک مالی برای فرانسه و ایتالیا هم با وجود نوساناتی در مجموع رو به کاهش است. این شاخص برای کشورهای چین (حداقل در سال ۱۹۸۴، حداکثر در سال ۲۰۱۰) و امارات (حداقل در سال ۱۹۸۵، حداکثر در سال ۲۰۰۱) هم در کل رو به افزایش است. همچنین شاخص ریسک مالی ایران هم تا سال ۱۹۸۸ نزولی سپس تا سال ۱۹۹۳ سیر صعودی داشته و بعد به مدت دو سال ثابت و از آن پس مجدداً افزایش یافته تا در سال ۲۰۱۷ به حداکثر خود رسیده است (حداقل در سال ۱۹۸۸، حداکثر در سال ۲۰۱۷). در این پژوهش، مانایی سری‌های زمانی سالیانه شاخص ریسک مالی کشورهای چین، فرانسه، آلمان، ایران، ایتالیا و امارات با استفاده از آزمون فلیپس پرون مورد بررسی قرار گرفته است. در جدول ۲، نتایج آزمون ریشه واحد فلیپس- پرون در تفاضل مرتبه اول متغیرها نشان داده شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون ریشه واحد در تفاضل مرتبه اول

متغیرها	احتمال	آماره فیلپس	مقادیر بحرانی
پرون		۰/۰۱	۰/۰۵
شاخص ریسک مالی کشوری چین	۰/۰۰	-۸/۹۹	-۲/۹۵
شاخص ریسک مالی کشوری فرانسه	۰/۰۰	-۷/۰۲	-۲/۹۵

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی - سال چهارم، شماره اول (پیاپی ۱۲)، زمستان ۱۳۹۷ ..... ۱۰۷

شاخص ریسک مالی کشوری آلمان	۰/۰۰	-۵/۷۸	-۳/۶۵	-۲/۹۵
شاخص ریسک مالی کشوری ایران	۰/۰۰	-۷/۰۹	-۳/۶۵	-۲/۹۵
شاخص ریسک مالی کشوری ایتالیا	۰/۰۰	-۵/۷۳	-۳/۶۵	-۲/۹۵
شاخص ریسک مالی کشوری امارات	۰/۰۰	-۵/۹۷	-۳/۶۵	-۲/۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به مقادیر آماره و مقادیر احتمالات، در هر سطح اطمینان، تمامی شش متغیر در تفاضل مرتبه اول خود، مانا است و ریشه واحد ندارند؛ بنابراین تمامی سری‌های زمانی مورد بررسی، انباشته از مرتبه اول ( $I(1)$ ) هستند. ما برای تعیین طول وقفه مناسب از معیارهای آزمون‌های نسبت درست نمایی (LR)، پیش‌بینی نهایی خطا (FPE)، آکاییک (AIC)، بیزین شوارتز (SC) و حنان کویین (HQ) طبق جدول ۳ استفاده کرده‌ایم.

جدول ۳: نتایج آزمون تعیین طول وقفه بهینه الگوی VAR

وقفه	آزمون نسبت درست نمایی (LR)	پیش‌بینی نهایی خطا (FPE)	آکاییک (AIC)	بیزین شوارتز (SC)	حنان کویین (HQ)
۱	NA	۹۰۹۳۵۴/۵	۳۰/۷۴۷۶۳	۳۱/۰۲۲۴۶	۳۰/۸۳۸۷۳
۲	۱۸۰/۹۲۸۴*	۶۴۷۹/۱۵۵*	۳۰/۷۴۷۶۳	۲۷/۶۸۴۲۷*	۲۶/۳۹۸۱۷*
۳	۴۴/۰۳۸۲۱	۷۸۱۴/۷۷۱	۳۰/۷۴۷۶۳*	۲۹/۲۶۵۴۲	۲۶/۸۷۶۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول ۳ معیار آکاییک بهینگی وقفه (عدد ستاره‌دار در سطر وقفه دو) دو را تأیید می‌کند ولی معیارهای آزمون نسبت درست نمایی، پیش‌بینی نهایی خطا، بیزین شوارتز و حنان کویین نشان‌دهنده‌ی وجود یک وقفه (وقفه بهینه در هریک از معیارها با علامت ستاره نمایش داده شده است) در الگوی VAR است. بر این اساس الگوی VAR به صورت یک وقفه تخمین زده شده است. در اینجا هدف از برآورد الگوی VAR، تعیین تعداد روابط بلندمدت بین متغیرهای الگو است. از آنجا که الگو شامل شش متغیر است، امکان وجود پنج رابطه بلند مدت بین آنها وجود دارد برای آزمون این مسئله که تعداد ریشه‌های

۱۰۸ ..... بررسی سرایت ریسک مالی بین ایران و کشورهای منتخب

مشخصه‌ای که تفاوت معنا داری طبق روش جوهانسن از آماره اثر و مقدار ویژه استفاده شده که نتایج آن در جدول ۴ و ۵ ارائه شده است.

جدول ۴: نتایج آزمون تعیین مرتبه همگرایی (اثر)

احتمال	مقدار ویژه	مقدار بحرانی (سطح ۰/۰۵)	آماره اثر	فرض $H_1$	فرض $H_0$
۰	۰/۹۴۷۵۷۳	۱۰۷/۳۴۶۶	۲۱۷/۴۸۲۸	$R \geq 1^*$	$R = 0$
۰	۰/۷۹۲۱۰۸	۷۹/۳۴۱۴۵	۱۲۶/۰۸۴۲	$R \geq 2^*$	$R \leq 1$
۰/۰۰۰۲	۰/۷۲۰۸۹۵	۵۵/۳۴۵۷۸	۷۷/۳۹۱۳۶	$R \geq 3^*$	$R \leq 2$
۰/۰۲۴۳	۰/۴۹۶۶۷۹	۳۵/۰۱۰۹	۳۷/۸۳۰۲۱	$R \geq 4^*$	$R \leq 3$
۰/۰۸۹	۰/۳۵۰۰۷۱	۱۸/۳۹۷۷۱	۱۶/۵۴۷۸۹	$R \geq 5$	$R \leq 4$
۰/۰۷۴۱	۰/۰۹۷۷۹۲	۳/۸۴۱۴۶۶	۳/۱۹۰۲۲۶	$R \geq 6$	$R \leq 5$

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول ۴ آماره اثر مربوط به آزمون این فرضیه است که تعداد بردارهای همگرایی کمتر یا مساوی  $I$  می‌باشد. تا سطر چهارم مقدار آماره اثر از مقدار بحرانی بیشتر پس فرض صفر رد و فرض مقابل پذیرفته می‌شود بدین معنی که چهار بردار همگرایی وجود دارد.

جدول ۵: نتایج آزمون تعیین مرتبه همگرایی (حداکثر مقدار ویژه)

احتمال	مقدار ویژه	مقدار بحرانی (سطح ۰/۰۵)	آماره حداکثر مقدار ویژه	فرض $H_1$	فرض $H_0$
۰	۰/۹۴۷۵۷۳	۴۳/۴۱۹۷۷	۹۱/۳۹۸۶۴	$R=1^*$	$R=0$
۰/۰۰۱۶	۰/۷۹۲۱۰۸	۳۷/۱۶۳۵۹	۴۸/۶۹۲۸	$R=2^*$	$R=1$
۰/۰۰۳۴	۰/۷۲۰۸۹۵	۳۰/۸۱۵۰۷	۳۹/۵۶۱۱۵	$R=3^*$	$R=2$
۰/۱۱۷۸	۰/۴۹۶۶۷۹	۲۴/۲۵۲۰۲	۲۱/۲۸۲۳۲	$R=4$	$R=3$
۰/۱۶۴	۰/۳۵۰۰۷۱	۱۷/۱۴۷۶۹	۱۳/۳۵۷۶۶	$R=5$	$R=4$
۰/۰۷۴۱	۰/۰۹۷۷۹۲	۳/۸۴۱۴۶۶	۳/۱۹۰۲۲۶	$R=6$	$R=5$

منبع: یافته‌های تحقیق

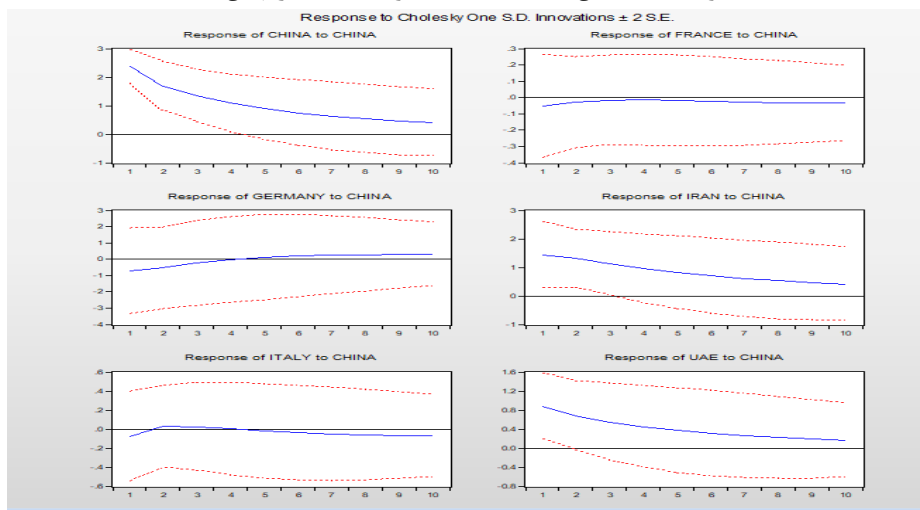
بر اساس جدول ۵ آماره حداکثر مقدار ویژه مربوط به آزمون این فرض صفر است که تعداد بردارهای همگرایی مساوی  $I$  می‌باشد. فرض رقیب در این حالت آن است که تعداد بردارهای همگرایی برابر  $I+1$  می‌باشد. و تا سطر سوم مقدار آماره اثر از مقدار بحرانی بیشتر پس فرض صفر رد و فرض مقابل پذیرفته می‌شود بدین معنی که سه بردار همگرایی



وجود دارد ( با علامت ستاره نشان داده شده‌اند). با توجه به نتایج جدول ۴ و ۵ که بر اساس آن آماره اثر حداقل سه رابطه بلندمدت بین متغیرها را تأیید می‌کند. حال آنکه آماره مقادیر ویژه وجود حداقل دو رابطه بلند مدت رو تعیین می‌کند. اما همانطور که یوهانسن و جوسیلیوس<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۴ میلادی بیان می‌کنند. چون آزمون حداکثر مقدار ویژه دارای فرض مقابل قاطع‌تری می‌باشد لذا در صورت بروز تناقض، آزمون حداکثر مقدار ویژه برای تعیین تعداد روابط بلند مدت اولویت دارد. بر این اساس، نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی بیانگر وجود دو رابطه تعادلی بلند مدت می‌باشند. توابع واکنش آنی رفتار پویای متغیرهای دستگاه در طول زمان به هنگام بروز یک شوک را نشان می‌دهد. بدین منظور به تجزیه و تحلیل نمودارهای به دست آمده (نمودار ۲ تا ۷) پرداخته شده است. برای به دست آوردن توابع واکنش آنی از تجزیه چولسکی استفاده شده است.

به طوری که در نمودار ۲ نشان داده شده است اگر یک شوک به متغیر شاخص ریسک مالی چین وارد شود پاسخ خود چین به آن مثبت و میرا است و با توجه به اینکه باندهای قرمز فقط تا دوره ۴ در یک طرف خط افقی قرار دارند بنابراین تفاسیر آماری تا این دوره معنادار می‌باشد. واکنش شاخص ریسک مالی ایران (تا دوره ۳) و امارات (تا دوره ۲) نیز به شوک وارده به چین مثبت و میرا می‌باشند و واکنش سایر متغیرها (شاخص ریسک مالی فرانسه، آلمان و ایتالیا) به تکانه چین غیرقابل تفسیر می‌باشد.

#### نمودار ۲: واکنش‌ها به یک واحد شوک در متغیر چین

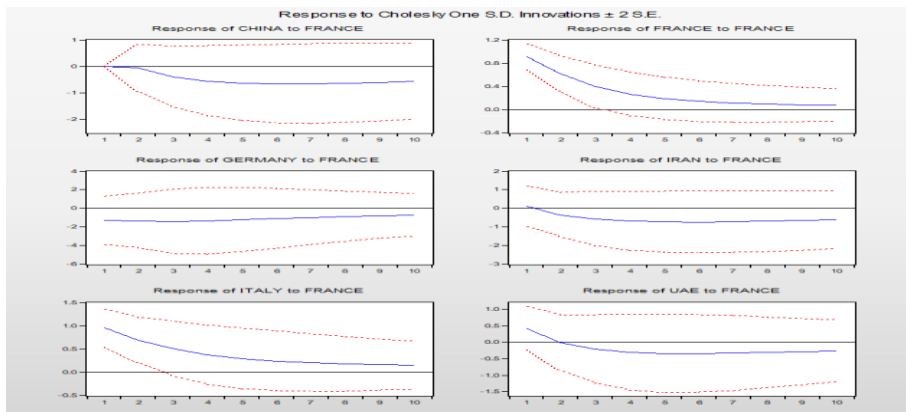


منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>1</sup>. Johansen & Juselius

مطابق نمودار ۳ واکنش متغیر شاخص ریسک مالی کشورهای فرانسه و ایتالیا نسبت به یک واحد شوک در همین شاخص فرانسه تا دوره ۳ مثبت و میرا است و واکنش دیگر متغیرها از لحاظ آماری قابل تفسیر نیست.

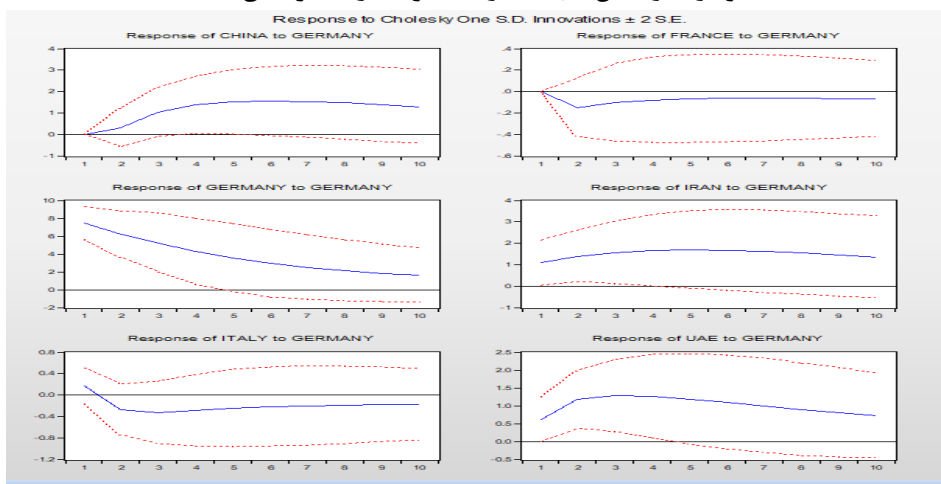
نمودار ۳: واکنش‌ها به یک واحد شوک در متغیر فرانسه



منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نمودار ۴ متغیر شاخص ریسک مالی آلمان نسبت به یک واحد شوک خودش تا دوره پنجم مثبت و میرا است و واکنش شاخص ایران به این شوک تا دوره ۲ مثبت و افزایشی و از دوره ۲ تا ۴ کاهش و از آن پس نسبتاً ماندگار است و پاسخ شاخص امارات به این شوک تا دوره ۲ مثبت و افزایشی و از دوره ۲ تا ۵ کاهشی و میرا است.

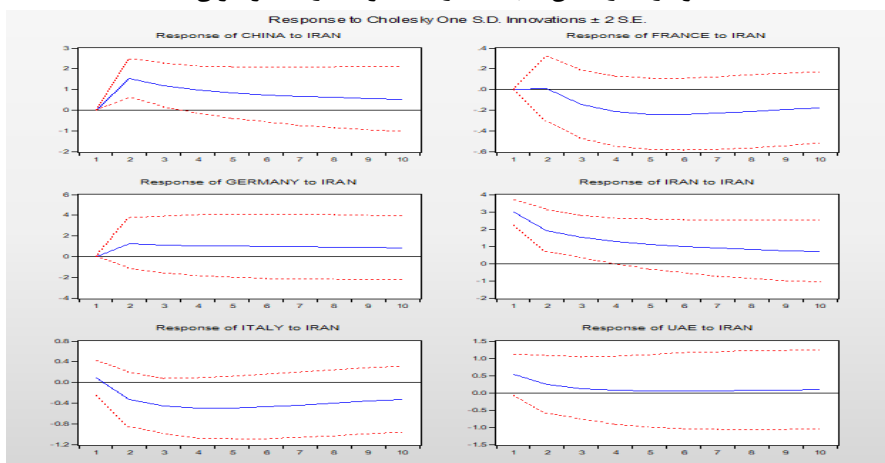
نمودار ۴: واکنش‌ها به یک واحد شوک در متغیر آلمان



منبع: یافته‌های تحقیق

در نمودار ۵ نشان داده شده است که اگر یک شوک به شاخص ریسک مالی ایران وارد شود پاسخ خودش به این شوک تا دوره ۴ مثبت و میرا است و همچنین واکنش شاخص چین به این شوک تا دوره ۲ مثبت و افزایشی و از دوره ۲ تا ۵ کاهش یافته و میرا می‌گردد.

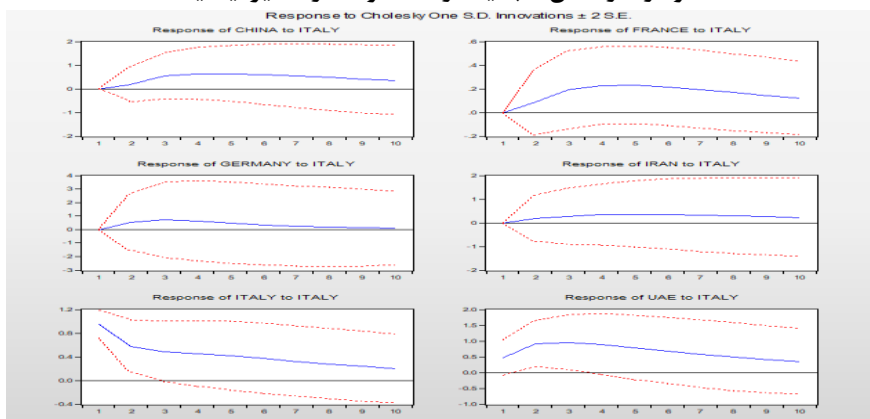
نمودار ۵: واکنش‌ها به یک واحد شوک در متغیر ایران



منبع: یافته‌های تحقیق

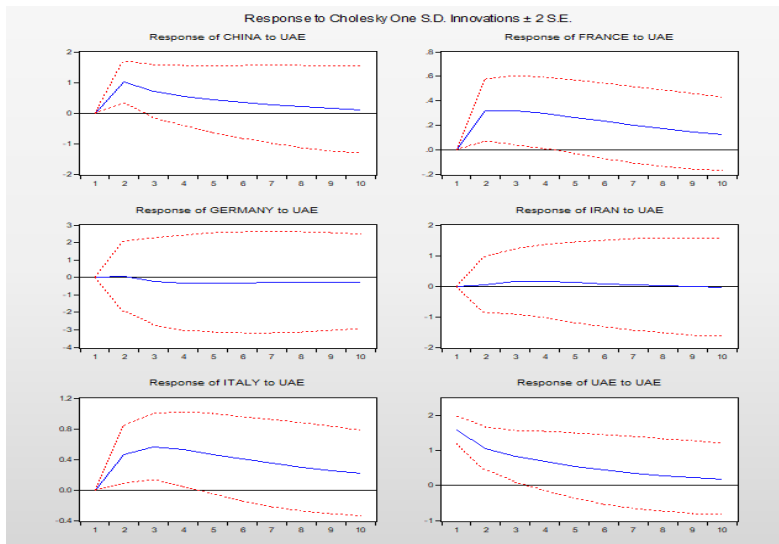
مطابق نمودار ۶ پاسخ شاخص ریسک مالی آلمان به شوک وارد شده به خودش تا دوره ۳ مثبت و میرا است و واکنش شاخص امارات به این شوک تا دوره ۲ مثبت و افزایشی و از دوره ۲ تا ۴ میرا می‌شود.

نمودار ۶: واکنش‌ها به یک واحد شوک در متغیر ایتالیا



منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۷: واکنش‌ها به یک واحد شوک در متغیر امارات



منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نمودار ۷ واکنش متغیر شاخص ریسک مالی امارات نسبت به یک واحد شوک خودش تا دوره ۳ مثبت و میرا است و پاسخ شاخص چین به این شوک تا دوره ۲ مثبت و افزایشی و از دوره ۲ تا ۳ کاهشی و میرا است و واکنش شاخص فرانسه به آن تا دوره مثبت و افزایشی و از دوره ۲ تا ۴ کاهش و میرا است و همچنین پاسخ شاخص ریسک مالی ایتالیا به این شوک تا دوره ۳ مثبت و افزایشی و از دوره ۳ تا ۵ کاهشی و میرا است. در مجموع شاخص ریسک مالی ایران تقریباً نسبت به شوک همه‌ی کشورها حساسیت زیادی نشان داده و با وجود اینکه شوک شاخص چین در سایر کشورها بعد از مدتی از بین می‌رود روی ایران اثر زیادی داشته و در چند دوره هم باقی می‌ماند ولی همین شوک روی سایر کشورها اثر کمتری گذاشته و زودتر از بین می‌رود. و شاخص ریسک مالی ایران نسبت به شوک شاخص‌های ایتالیا و امارات حساسیت زیادی ندارد. در این قسمت با استفاده از روش تجزیه واریانس به بررسی اثر سرریز نوسان بین شش متغیر مدل پرداخته می‌شود. برخلاف توابع عکس‌العمل ضربه‌ای که اثرات یک شوک را بر یک متغیر درونزا و بر سایر متغیرهای مدل نشان می‌دهد، تجزیه واریانس، اطلاعاتی درباره اهمیت نسبی هر تغییر تصادفی بر متغیرهای مدل می‌دهد. با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی می‌توان بررسی نمود که تغییرات یک دنباله تا چه حد متأثر از اجزای اخلاص خود دنباله بوده و تا چه

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی - سال چهارم، شماره اول (پیاپی ۱۲)، زمستان ۱۳۹۷ ..... ۱۱۳

میزان از اجزای اخلاص سایر متغیرهای درون سیستم تاثیر پذیرفته است. نتایج انجام تجزیه واریانس متغیرها در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۶: تجزیه واریانس متغیرها برای شاخص ریسک مالی کشوری چین

دوره	انحراف معیار	شاخص ریسک مالی چین	شاخص ریسک مالی فرانسه	شاخص ریسک مالی آلمان	شاخص ریسک مالی ایران	شاخص ریسک مالی ایتالیا	شاخص ریسک مالی امارات
۱	۲/۳۷۲۳۴۴	۱۰۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۳/۴۶۲۶۹۸	۷۰/۷۰۶۸۷	۰/۰۳۷۰۴۸	۰/۷۳۳۰۲۷	۱۹/۸۱۳۶۲	۰/۲۴۹۶۷۴	۸/۴۵۹۷۶۲
۳	۴/۱۴۶۸۳۹	۵۹/۷۷۸۴۹	۰/۹۴۷۵۳۶	۶/۶۸۹۰۲۵	۲۲/۰۱۱۸۶	۱/۸۳۲۸۲۷	۸/۷۴۰۲۶۵
۴	۴/۷۱۲۲۵۸	۵۱/۶۳۲۲۱	۲/۱۵۰۶۲۴	۱۳/۵۲۷۱۲	۲۱/۳۱۷۴۵	۳/۲۳۴۴۴۴	۸/۱۳۸۱۶۰
۵	۵/۱۹۳۹۶۹	۴۵/۴۷۲۱۵	۳/۲۷۸۰۴۹	۱۹/۵۶۴۶۳	۲۰/۰۹۴۳۷	۴/۱۷۵۰۲۲	۷/۴۱۵۷۷۹

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۵، قسمت اول حدود ۵۰٪ سهم مقدار واریانس خطای پیش‌بینی یا اثر شوک‌ها در متغیر شاخص ریسک مالی کشور چین، ناشی از نوسانات سایر متغیرها است و در بلندمدت سهم نوسانات این شاخص چین به حدود ۴۵ درصد می‌رسد. این در حالی است که در بلندمدت سهم نوسانات شاخص ریسک مالی فرانسه، آلمان، ایران، ایتالیا و امارات در واریانس خطای پیش‌بینی چین به ترتیب ۳/۲۷، ۱۹/۵۶، ۲۰/۰۹، ۴/۱۷ و ۷/۴۱ درصد است. بدین معنی که سرایت نوسان ۲۰ درصدی از شاخص ریسک مالی ایران به همین شاخص چین وجود دارد.

جدول ۷: تجزیه واریانس متغیرها برای شاخص ریسک مالی کشوری فرانسه

دوره	انحراف معیار	شاخص ریسک مالی چین	شاخص ریسک مالی فرانسه	شاخص ریسک مالی آلمان	شاخص ریسک مالی ایران	شاخص ریسک مالی ایتالیا	شاخص ریسک مالی امارات
۱	۰/۹۰۵۸۱۸	۰/۳۲۴۳۴۴	۹۹/۶۷۵۶۶	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۱/۱۵۳۹۶۳	۰/۲۶۹۵۰۳	۸۹/۸۸۶۷۸	۱/۶۶۹۳۲۸	۰/۰۰۲۶۵۱	۰/۵۴۴۴۳۹	۷/۶۲۷۳۰۲
۳	۱/۲۸۶۴۴۲	۰/۲۳۳۱۳۶	۸۱/۶۴۱۱۸	۲/۰۲۱۳۹۶	۱/۲۹۷۹۲۷	۲/۶۰۹۰۹۵	۱۲/۱۹۷۲۶
۴	۱/۳۸۳۹۰۷	۰/۲۱۳۸۶۶	۷۴/۱۱۲۰۹	۲/۰۹۳۱۰۷	۳/۵۳۰۱۸۱	۴/۹۴۳۷۹۵	۱۵/۱۰۶۹۶
۵	۱/۴۶۰۸۸۰	۰/۲۰۹۳۰۷	۶۸/۰۷۷۳۵	۲/۰۹۵۹۴۳	۵/۸۶۳۱۹۶	۶/۹۰۵۶۵۰	۱۶/۸۴۸۵۶

منبع: یافته‌های تحقیق

در قسمت دوم که مربوط به تجزیه واریانس شاخص ریسک مالی فرانسه است، در بلندمدت سهم ۶۸/۰۸ درصدی این شاخص از کل نوسانات فرانسه مشاهده می‌شود؛ همچنین سهم عامل شاخص ریسک مالی کشورهای چین، آلمان، ایران، ایتالیا و امارات به ترتیب ۰/۲، ۲/۰۹، ۵/۸۶، ۶/۹۰ و ۱۶/۸۴ درصد است. بدین معنی که بیشترین سرایت از نوسان شاخص ریسک مالی امارات به فرانسه مشاهده شد.

جدول ۸: تجزیه واریانس متغیرها برای شاخص ریسک مالی کشوری آلمان

دوره	انحراف معیار	شاخص ریسک مالی چین	شاخص ریسک مالی فرانسه	شاخص ریسک مالی آلمان	شاخص ریسک مالی ایران	شاخص ریسک مالی امارات	شاخص ریسک
۱	۷/۵۸۱۲۶۸	۰/۸۸۰۵۲۹	۳/۰۵۳۳۹۱	۹۶/۰۶۶۰۸	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۹/۹۹۶۸۷۴	۰/۷۹۵۳۵۵	۳/۶۶۱۷۱۱	۹۳/۶۳۹۸۳	۱/۶۰۲۲۶۳	۰/۲۹۷۷۸۳	۰/۰۰۳۰۵۵
۳	۱۱/۴۵۵۱۲	۰/۶۵۳۴۷۹	۴/۳۸۳۱۹۰	۹۲/۱۱۱۵۲	۲/۱۹۹۰۹۹	۰/۶۰۳۱۲۸	۰/۰۴۹۵۸۱
۴	۱۲/۳۷۱۱۰	۰/۵۶۱۳۱۱	۴/۹۸۴۶۷۸	۹۰/۹۶۲۸۸	۲/۶۳۰۹۶۶	۰/۷۵۵۷۹۷	۰/۱۰۴۳۷۲
۵	۱۲/۹۷۷۰۳	۰/۵۱۶۲۵۹	۵/۴۶۱۸۶۱	۹۰/۰۳۸۳۰	۳/۰۱۲۸۵۷	۰/۸۱۶۸۶۹	۰/۱۵۳۸۵۱

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق با قسمت سوم نتایج تجزیه واریانس شاخص ریسک مالی کشور آلمان خیلی جالب به نظر می‌رسد چرا که سهم عمده مقدار واریانس خطای پیش‌بینی یا اثر شوک‌ها در بلندمدت ناشی از نوسانات خودش می‌باشد و در بلندمدت سهم نوسانات این شاخص آلمان به حدود ۹۰ درصد می‌رسد. این در حالی است که در بلند مدت سهم نوسانات شاخص ریسک مالی کشورهای چین، فرانسه، ایران، ایتالیا و امارات در واریانس خطای پیش‌بینی آلمان به ترتیب ۰/۵۱، ۵/۴۶، ۳/۰۱، ۰/۸۱ و ۰/۱۵ درصد می‌باشد. بدین معنی که سرایتی از سایر کشورها به آلمان وجود ندارد به جز سرایت نوسان ۵ درصدی (خفیف) از شاخص ریسک مالی فرانسه به آلمان مشاهده شد.

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی - سال چهارم، شماره اول (پیاپی ۱۲)، زمستان ۱۳۹۷ ..... ۱۱۵

جدول ۹: تجزیه واریانس متغیرها برای شاخص ریسک مالی کشوری ایران

دور	انحراف معیار	شاخص ریسک مالی چین	شاخص ریسک مالی فرانسه	شاخص ریسک مالی آلمان	شاخص ریسک مالی ایران	شاخص ریسک مالی امارات	شاخص ریسک مالی
۱	۳/۴۷۰۹۵۸	۱۷/۲۵۴۹۲	۰/۰۸۶۴۹۰	۹/۹۱۷۸۳۳	۷۲/۷۴۰۷۵	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۴/۴۰۸۸۷۶	۱۹/۵۲۱۹۸	۰/۷۳۱۹۴۷	۱۶/۰۶۴۲۵	۶۳/۵۱۳۴۲	۰/۰۱۰۷۸۴	۰/۱۵۷۶۱۹
۳	۵/۰۸۰۱۷۶	۱۹/۵۶۵۷۹	۱/۸۳۱۷۲۵	۲۱/۲۶۰۳۸	۵۶/۸۴۶۴۳	۰/۰۹۸۳۳۴	۰/۳۹۷۳۳۹
۴	۵/۶۲۷۹۶۵	۱۸/۸۰۵۲۰	۳/۰۰۲۴۹۴	۲۵/۹۰۴۶۳	۵۱/۴۵۹۱۸	۰/۱۴۹۹۲۷	۰/۶۷۸۵۷۰
۵	۶/۰۹۰۵۵۰	۱۷/۸۳۶۰۴	۴/۰۴۷۵۵۲	۲۹/۸۰۱۸۵	۴۷/۲۲۳۹۰	۰/۱۶۴۳۹۲	۰/۹۲۶۲۶۶

شاخص ریسک مالی کشور ایران

منبع: یافته‌های تحقیق

در قسمت چهارم جدول و در بررسی نتایج تجزیه واریانس شاخص ریسک مالی ایران سهم ۲۹/۸۰ درصدی عامل آلمان در نوسانات ایران مشاهده می‌شود. این در حالی است که خود ایران ۴۷/۲۲ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی شاخص ریسک مالی خود را در برمی‌گیرد. بدین معنی که سرایت نوسان شاخص ریسک مالی از آلمان و چین به ایران به ترتیب تقریباً ۲۹٪ و ۱۷٪ می‌باشند.

جدول ۱۰: تجزیه واریانس متغیرها برای شاخص ریسک مالی کشوری ایتالیا

دور	انحراف معیار	شاخص ریسک مالی چین	شاخص ریسک مالی فرانسه	شاخص ریسک مالی آلمان	شاخص ریسک مالی ایران	شاخص ریسک مالی امارات	شاخص ریسک مالی
۱	۱/۳۵۶۰۶۵	۰/۳۱۶۷۲۷	۴۹/۰۰۲۱۶	۱/۵۷۹۰۹۸	۰/۳۹۷۹۷۵	۰/۰۰۰۰۰۰	۴۸/۷۰۴۰۴
۲	۱/۷۴۷۴۹۶	۰/۲۱۴۵۲۶	۴۵/۰۴۵۹۴	۳/۵۳۱۱۶۳	۳/۹۹۴۳۰۷	۶/۹۷۴۹۹۲	۴۰/۲۳۹۰۸
۳	۲/۰۴۲۸۷۲	۰/۱۷۰۸۷۷	۳۸/۹۶۳۹۲	۵/۲۵۶۰۷۷	۷/۹۶۶۳۳۴	۱۲/۵۳۱۳۲	۳۵/۱۱۱۴۷
۴	۲/۲۶۳۳۹۱	۰/۱۳۹۲۲۳	۳۴/۴۲۴۷۹	۵/۹۶۴۵۲۳	۱۱/۳۱۳۵۰	۱۵/۶۰۸۴۱	۳۲/۵۴۹۵۵
۵	۲/۴۲۸۶۳۹	۰/۱۲۹۲۰۳	۳۱/۲۸۹۰۷	۶/۲۴۳۷۴۶	۱۳/۹۵۸۷۳	۱۷/۲۳۸۸۷	۳۱/۱۴۰۳۸

منبع: یافته‌های تحقیق

طبق قسمت پنجم تجزیه واریانس شاخص ریسک مالی کشور ایتالیا در بلند مدت بیشتر تحت تأثیر متغیرهای فرانسه (۳۱٪/۲۸)، ایران (۱۳٪/۹۵) و امارات (۱۷٪/۲۳) می‌باشد. بدین معنی که سرایت نوسان از کشورهای مذکور به ایتالیا وجود دارد.

۱۱۶ ..... بررسی سرایت ریسک مالی بین ایران و کشورهای منتخب

جدول ۱۱: تجزیه واریانس متغیرها برای شاخص ریسک مالی کشوری امارات متحده عربی

دوره	انحراف معیار	شاخص ریسک مالی چین	شاخص ریسک مالی فرانسه	شاخص ریسک مالی آلمان	شاخص ریسک مالی ایران	شاخص ریسک مالی ایتالیا	شاخص ریسک مالی امارات
۱	۲/۰۸۵۲۸۸	۱۷/۷۵۸۶۶	۳/۹۴۴۳۷۱	۸/۴۸۳۳۰۶	۶/۳۷۴۰۹۲	۵/۱۱۶۷۵۳	۵۸/۳۲۲۸۱
۲	۲/۸۵۹۴۲۰	۱۵/۱۰۸۸۹	۲/۱۰۱۳۱۰	۲۱/۱۷۵۱۳	۴/۱۱۴۰۸۶	۱۲/۸۱۰۷۴	۴۴/۶۸۹۸۵
۳	۳/۴۳۱۵۴۷	۱۳/۰۴۵۱۹	۱/۸۴۴۵۳۷	۲۸/۵۲۵۸۰	۲/۹۸۸۶۶۴	۱۶/۶۵۶۸۵	۳۶/۹۳۸۹۶
۴	۳/۸۶۰۴۸۷	۱۱/۶۵۹۴۷	۲/۰۸۰۸۸۵	۳۳/۰۸۵۴۴	۲/۳۹۲۲۶۰	۱۸/۴۹۱۰۵	۳۲/۲۹۰۹۰
۵	۴/۱۸۲۱۸۰	۱۰/۷۱۸۸۶	۲/۴۳۷۸۴۸	۳۶/۱۷۸۲۶	۲/۰۵۱۴۸۱	۱۹/۳۳۶۶۶	۲۹/۲۷۶۸۹

منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین با توجه به قسمت ششم نتایج تجزیه واریانس در شاخص ریسک مالی کشور امارات بیشتر سهم مقدار واریانس خطای پیش‌بینی یا اثر شوک‌ها در متغیر امارات، ناشی از نوسانات سایر متغیرها است به طوری که شاخص آلمان ۳۶/۱۷٪ آن را شامل می‌شود این در حالی است که خود شاخص امارات ۲۹/۲۷٪ از نوساناتش را در بر می‌گیرد. بدین معنی که کشور امارات خیلی سرایت پذیر است مخصوصاً از کشور آلمان می‌باشد.

## ۶. نتیجه‌گیری

افزایش همگرایی و تأثیرگذاری بازارهای جهانی بر یکدیگر در دهه‌های اخیر، انتقال اطلاعات بین آنها را تشدید کرده است. امروزه هر تکانه یا نوسانی در بازار یک کشور، بازار سایر کشورهای وابسته به خود را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این مسئله دغدغه پژوهش حاضر را بر درک نحوه انتقال نوسانات بین بازار مالی کشورهای مورد نظر و تأثیر آنها بر یکدیگر متمرکز کرده است. داده‌ها از سایت راهنمایی ریسک بین‌المللی<sup>۱</sup> جمع‌آوری شده است. با بررسی شاخص ریسک مالی سالیانه کشور چین، فرانسه، آلمان، ایران، ایتالیا و امارات در بازه زمانی ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷ و با استفاده از تخمین روش VAR و برآورد آزمون‌های ریشه واحد، تعیین وقفه بهینه و تعیین مرتبه هم‌گرایی و نهایتاً پس از تحلیل خروجی مربوط به انجام توابع واکنش ضربه‌ای و تجزیه واریانس متغیرها مشخص شد که

<sup>1</sup>. For more information on ICRG, please contact The PRS Group, Inc., by telephone at +1-315431-0511, fax at +1-315-431-0200, or e-mail [custserv@prsgroup.com](mailto:custserv@prsgroup.com).



سرایت از آلمان و چین به ایران وجود دارد این نتیجه با رابطه تجاری قابل توجه ایران با چین و آلمان با ایران قابل تبیین است همچنین همانطور که روند شاخص ریسک مالی نشان می‌دهد که این شاخص در این سه کشور طی بازه زمانی مورد بررسی رو به افزایش بوده است. برای کشور ایران کمترین سرایت ریسک مالی از کشور امارات است در کشور امارات متحده عربی بر خلاف سه کشور ذکر شده، شاخص ریسک مالی در ابتدا رو به افزایش و در سال‌های اخیر رو به کاهش بوده است و این روند با نتایج بدست آمده تایید می‌شود نتایج نشان داد که سرایت ریسک مالی از اقتصاد ایتالیا به اقتصاد ایران وجود ندارد، این نتیجه با سهم کاهنده این کشور در سرمایه گذاری در ایران مورد تاکید قرار می‌گیرد. برای کشور چین سرایت از ایران، آلمان و امارات مشاهده شد از بین کشورهای گروه منتخب، آلمان بزرگترین شرک تجاری چین (پس از ایالات متحده آمریکا و هنگ کنگ و ژاپن) است در نتیجه این وقایع را می‌توان تایید کننده نتایج بدست آمده در نظر گرفت. همچنین سرایت از آلمان، ایران و امارات به ایتالیا وجود داشت. علاوه بر این سرریز از آلمان، ایتالیا و چین به امارات دیده شد. برای کشور فرانسه تنها از امارات سرایت پذیری وجود داشت و جالب آنکه از هیچ یک از کشورها به آلمان سرایتی مشاهده نشد. با توجه به پایین بودن ریسک در کشور آلمان و روند با ثبات آن در طی بازه ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۷ که حدود ۳۸/۵ تا ۴۲/۵ بوده این واقعیت قابل تایید است.

### فهرست منابع:

- ابونوری، اسمعیل و عبداللهی، محمدرضا (۱۳۹۰)، ارتباط بازارهای ایران سهام مالزی آمریکا، ترکیه و دریک چند مدل گارچ متغیره، فصل‌نامه بورس اوراق بهادار، ۱۴: ۶۱-۷۹.
- انصاری سامانی، حبیب، محمودی، زهرا و نامداری، سیمین (۱۳۹۵)، بررسی رابطه ریسک و سرمایه گذاری مستقیم خارجی در کشورهای منتخب در حال توسعه (رهیافت داده‌های پانلی پویا)، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۱۲(۲): ۱۰۴-۷۱.
- سیدحسینی، سید محمد و ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۲)، بررسی سرایت تلاطم بین بازارهای سهام؛ مطالعه موردی بازار سهام ایران، ترکیه و امارات، فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار سال ۱۹(۶): ۸۱-۹۷.
- جلالی، ام البنین، انصاری سامانی، حبیب و هاتفی مجومرد، مجید (۱۳۹۶)، اثر ریسک سیاسی بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در ایران، فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۸(۲۹): ۱۷۴-۱۵۷.

حسن زاده، علی و کیانوند مهران (۱۳۸۸)، بحران مالی جهانی، بازار جهانی نفت و استراتیگ اوپک، تازه های اقتصاد، دوره جدید، ۷(۲): ۹۴-۸۴.

فتحی سعید (۱۳۸۵)، ریسک مالی، شاخص سازی و اندازه گیری تدبیر، ۱۶۸؛ ۵۴-۵۸.

گجراتی، دامودار (۱۳۸۳)، مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه حمید ابریشمی، جلد دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

Baker, S. R., Bloom, N. & Davis, S. J. (2016), Measuring economic policy uncertainty, *The quarterly journal of economics*, 131(4): 1593-1636.

Bekiros, S. D. (2014), Contagion, decoupling and the spillover effects of the US financial crisis: Evidence from the BRIC markets, *International Review of Financial Analysis*, 33: 58-69.

Bloom, N. (2014), Fluctuations in uncertainty, *Journal of Economic Perspectives*, 28(2): 153-76.

Bouvet, F., Brady, R. & King, S. (2013), Debt Contagion in Europe: A Panel-Vector Autoregressive (VAR) Analysis, *Social Sciences*, 2(4): 318-340.

Chen, H., Liao, H., Tang, B. J. & Wei, Y. M. (2016), Impacts of OPEC's political risk on the international crude oil prices: An empirical analysis based on the SVAR models, *Energy Economics*, 57: 42-49.

Chomsky, N. (2017), Reflections on Power and Globalization 1, In *Globalization and Antiglobalization* (pp. 139-153), Routledge.

Collins, J. M. (2012), Financial advice: A substitute for financial literacy?, *Financial Services Review*, 21(4).

Dornbusch, R., Park, Y. C. & Claessens, S. (2000), Contagion: Understanding How It Spreads, *the World Bank Research Observer*, 15(2): 177-197.

Edwards, S. (2000), Contagion, *World Economy*, 23(7): 873-900.

Forbes, K. J. & Rigobon, R. (2002), No contagion, only interdependence: measuring stock market comovements, *the journal of Finance*, 57(5): 2223-2261.

Forbes, K. J. & Rigobon, R. (2002), No contagion, only interdependence: measuring stock market comovements. *The journal of Finance*, 57(5): 2223-2261.

Howell, L. D. (2011), *International country risk guide methodology*, East Syracuse, NY: PRS Group.

Ivanov, I., Kabaivanov, S. & Bogdanova, B. (2016), Stock market recovery from the 2008 financial crisis: The differences across Europe, *Research in International Business and Finance*, 37: 360-374.

- Johansen, S. & Juselius, K. (1994), Identification of the long-run and the short-run structure an application to the ISLM model, *Journal of Econometrics*, 63(1): 7-36.
- Knight, F. H. (1921), Risk, Uncertainty and Profit, Hart, Schaffner & Marx.
- Kohonen, A. (2014), Transmission of government default risk in the Eurozone, *Journal of International Money and Finance*, 47: 71-85.
- LeRoy, S. F. & Singell Jr, L. D. (1987), Knight on risk and uncertainty, *Journal of political economy*, 95(2): 394-406.
- Liow, K. H., Liao, W. C. & Huang, Y. (2018), Dynamics of international spillovers and interaction: Evidence from financial market stress and economic policy uncertainty, *Economic Modelling*, 68: 96-116.
- Potjagailo, G. (2017), Spillover effects from Euro area monetary policy across Europe: A factor-augmented VAR approach, *Journal of International Money and Finance*, 72: 127-147.
- Rejeb, A. B. & Arfaoui, M. (2016), Financial market interdependencies: A quantile regression analysis of volatility spillover, *Research in International Business and Finance*, 36: 140-157.
- Roy, R. P. & Roy, S. S. (2017), Financial contagion and volatility spillover: An exploration into Indian commodity derivative market, *Economic Modelling*, 67: 368-380.
- Sims, C. A. (1980), Macroeconomics and reality, *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1-48.
- Sugimoto, K. & Matsuki, T. (2019), International spillovers into Asian stock markets under the unconventional monetary policies of advanced countries, *Journal of the Japanese and International Economies*, 52: 171-188.
- Trung, N. B. (2019), the spillover effects of US economic policy uncertainty on the global economy: A global VAR approach, *The North American Journal of Economics and Finance*, 48: 90-110.
- Wegener, C., Kruse, R., & Basse, T. (2017), The walking debt crisis, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 157: 382-402.
- Xu, Y., Jiang, A. L., Fargher, N. & Carson, E. (2011), Audit reports in Australia during the global financial crisis, *Australian Accounting Review*, 21(1): 22-31.