

## تأثیر ویژگی‌های صنعت بر سرایت ریسک مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران

محمد قدمیاری (نویسنده مسئول)

کارشناس گروه تحقیقات بازارهای مالی، پژوهشکده امور اقتصادی، تهران، ایران  
ghadamyarimohammad@yahoo.com

حسین اسلامی مفیدآبادی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهریار، گروه حسابداری و مدیریت، شهریار، ایران

[hossein\\_eslami@shriau.ac.ir](mailto:hossein_eslami@shriau.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۰۲

### چکیده:

همبستگی روند حرکت و بازده بازارها امری مهم در مدیریت ریسک و راهبردهای تشکیل سبد سرمایه‌گذاری است. سرمایه‌گذارانی که سعی در متنوع ساختن دارایی‌های خود در بازارهای منطقه‌ای دارند به ارتباطات میان بازارهای سهام توجه ویژه‌ای می‌نمایند. در این تحقیق سعی شده است که انتقال ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌های اقتصادی و ویژگی‌های خاص هر صنعت که منجر به تشدید این پدیده می‌شود، بررسی گردد. بدین منظور پس از معرفی شاخص جدیدی برای سرایت ریسک بازار مالی به صنایع فعال در بورس، یا به عبارت دیگر همزمانی بازده‌های حدی منفی بین بازار و صنعت، داده‌های ۲۶ صنعت فعال در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ از طریق تخمین مدل رگرسیون پواسن مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که سرایت ریسک در میان صنایعی که شاخص ارزش نسبی بالاتر و سرمایه‌گذاری بالاتری دارند کمتر است. همچنین، سرایت برای صنایعی که تأمین مالی را بیشتر از طریق بدهی انجام می‌دهند بیشتر اتفاق می‌افتد.

طبقه‌بندی *JEL*: G31، G32، D51

**کلید واژه‌ها:** سرایت ریسک، ویژگی‌های صنایع، رگرسیون پانل پواسن

## ۱. مقدمه

بورس اوراق بهادار، بازار مالی رسمی خرید و فروش سهام شرکت‌ها بر اساس قوانین خاص است. از این منظر، بازار مالی از اصلی‌ترین بازارهای هر کشور محسوب می‌شود که نوسانات قیمتی در این بازار بر بخش واقعی اقتصاد و همچنین بر بازار مالی کشورهای که از طریق کانال‌های مختلف مالی و واقعی با هم در ارتباط هستند، اثرگذار است. یکی از اجزای مهم بازارهای مالی، بازار سهام می‌باشد. بازار سهام، از کانال‌های اصلی سرمایه‌گذاری در دنیا به شمار می‌رود و به‌عنوان منبع گردش سرمایه در اقتصاد هر کشور، نقش بسزایی دارد (زاهدی، ۱۳۹۱). درجائی‌که، روند تغییرات و نوسانات شاخص‌های سهام‌گویی عملکرد مثبت یا منفی بازار و رونق یا رکود اقتصاد کشورهای می‌باشد و به دلیل تعامل و ارتباط گسترده بازار سهام کشورهای مختلف، آشفتگی در بازار سهام یک کشور، می‌تواند به بازار سهام کشور دیگر، سرایت کند (بیکروز، ۲۰۱۴). اطلاع از میزان تأثیرپذیری بازارهای مالی از شوک‌های وارده بر بخش اقتصاد و همچنین میزان وابستگی این بازارها به همدیگر این امکان را فراهم می‌آورد تا با استفاده از سیاست‌گذاری‌های مناسب، بعد از وقوع بحران میزان سرایت این بحران بر بخش‌های مختلف را کاهش و یا این آثار را در جهت مطلوب هدایت نمود. در واقع، شناخت اثرات سرایت ریسک مالی شرکت‌های صنعتی و یا واسطه‌گرهای مالی می‌تواند سیاست‌گذاران را در به‌کارگیری راهکار مناسب و اتخاذ سیاست‌های حمایتی کارا برای کاهش اثرات سرایت ریسک یاری کند (اسپیردیک و همکاران، ۲۰۱۲). در پژوهش‌های پیشین، به بررسی سرایت ریسک در بانک‌ها، بازارهای دارایی‌ها، ارز، سهام، طلا و نفت پرداخته شده است و با توجه به اینکه تاکنون هیچ‌گونه تحقیقی در رابطه با نقش و تأثیر ویژگی‌های صنعت<sup>۵</sup> بر سرایت ریسک مالی، به‌ویژه در ایران صورت نگرفته است. از این‌رو سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا ویژگی‌های صنعت می‌تواند به‌عنوان یک عامل مؤثر بر سرایت ریسک مالی تلقی شود؟ با توجه به اینکه در رابطه با مسئله پیش‌رو تاکنون در ایران پژوهشی صورت نگرفته است، در نتیجه وجود مطالعات در زمینه موضوع فوق، دارای ضعف اساسی می‌باشد. از این‌رو انجام مطالعه حاضر نه تنها ادبیات

1. Stock market

2. Bekiros

3. Financial Risk Spillovers

4. Spierdijk

5. Industry Characteristics

جدیدی را به ادبیات موجود می‌افزاید بلکه با بررسی عواملی از جمله رقابت‌پذیری، تأمین مالی بدهی، ارزش و سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌های یک صنعت میزان تأثیرپذیری گسترش نوسانات و دنباله ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌های اقتصادی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. بنابراین، در این پژوهش، با ارائه یک روش جدید به نام شرایط وقوع مشابه که از این پس تحت عنوان شاخص سرایت ریسک مالی<sup>۱</sup> نام دارد با نماد (CCX) نشان داده می‌شود، انتقال نوسانات و دنباله ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌ها اندازه‌گیری می‌شود. این شاخص میزان تکرار هم‌زمان بازدهی شدید منفی در بخش‌های مالی و سایر بخش‌های اقتصادی را بررسی می‌کند.

بنابراین، از جمله اهداف مهمی که این پژوهش آن را دنبال می‌کند شامل دو هدف بوده که، در هدف اول پژوهش بیان شده که چگونه افزایش نوسانات و دنباله ریسک در صنعت مالی، باعث افزایش نوسانات و گسترش دنباله ریسک در سایر بخش‌های اقتصادی می‌شود و این در دوران بحران چگونه افزایش می‌یابد، همچنین، در هدف دوم آن نیز بررسی شده است که چگونه گسترش نوسانات و دنباله ریسک از بخش مالی به بخش‌هایی که دارای رقابت‌پذیری بیشتر، تأمین مالی بدهی بیشتر و سرمایه‌گذاری و ارزش کمتر هستند، بیشتر خواهد بود. در ادامه، مطالب پژوهش حاضر هم مبانی نظری و پیشینه پژوهش، فرضیه‌های پژوهش، روش‌شناسی پژوهش (شامل نحوه انتخاب شرکت‌های مدنظر و نیز الگوها و متغیرهای پژوهش)، یافته‌های پژوهش و در پایان هم نتایج و پیشنهادها ارائه شده است.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۲-۱. مبانی نظری

#### ۲-۱-۱. مدیریت ریسک

ریسک، نوعی عدم اطمینان به آینده است که قابلیت محاسبه را داشته باشد (ویلیامز<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۳۸۲). مفهوم ریسک از اوایل قرن حاضر وارد ادبیات مدیریت مالی گشته است. چرخ عمر این مفهوم از سطح مبانی نظری شروع شده و سپس به سطح ارائه الگوهای فکری متفاوت از ریسک رسید. بعد از سیر این دو مرحله از سطوح تحلیل‌های ذهنی به تحلیل‌های عینی رسیده و با بهره‌گیری از آمار و ریاضی به اندازه‌گیری ریسک

<sup>۱</sup>. Conditional coexcee dance (CCX)

<sup>۲</sup>. Williams

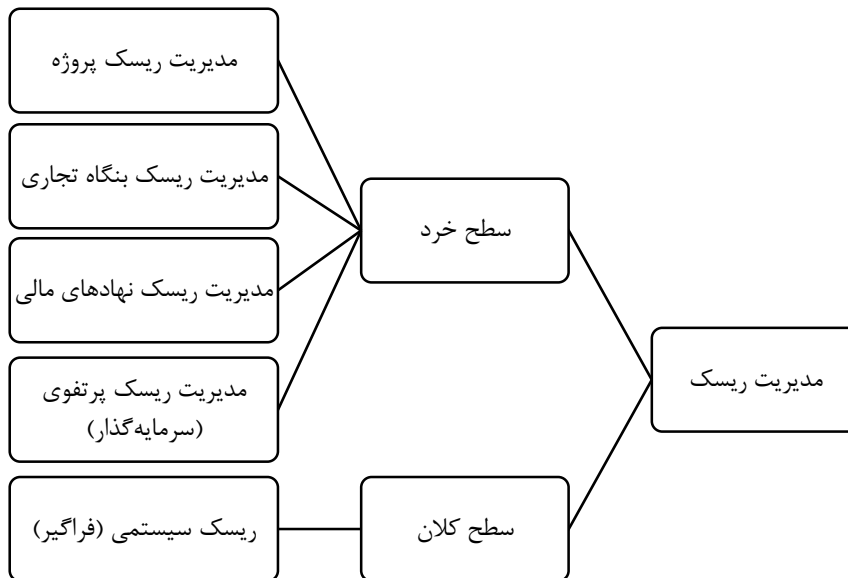
به صورت کمی منتهی شده است (بقایی حسین‌آبادی، ۱۳۸۰). هری مارکوویتس<sup>۱</sup> (۱۹۲۷) دانشمند آمریکایی، اولین کسی بود که مقوله ریسک را کمی کرد. وی اعلام داشت که تصمیم‌های مالی باید بر اساس ریسک و بازده انجام شود. یعنی در یک سطح مشخص بازده، کمترین ریسک و در یک سطح مشخص ریسک، بیشترین بازده را نصیب سرمایه‌گذار می‌کنند (شیوا و میکائیل پور، ۱۳۸۲). در تعریف دیگر، ریسک در اصطلاح عبارت است از امکان تفاوت بازده واقعی (برحسب ریال یا درصد) از بازده مورد انتظار (پار سائیان، ۱۳۸۴). تاکنون دسته‌بندی‌های مختلفی در مرو ریسک در مدارک علمی ارائه شده است. یکی از راه‌های دسته‌بندی‌های مربوط به مدیریت ریسک، تقسیم نمودن آن به دو سطح خرد و کلان است. در سطح خرد، سرمایه‌گذار برای مدیریت پرتفوی خود؛ موسسه تجاری برای عملیات و فعالیت‌های خود؛ نهادهای مالی و در نهایت مجری و پیمانکار طرح برای پروژه‌ای که اجرا می‌کند، ریسک‌های مختلف را بررسی نموده و سعی می‌کنند آن کنترل و مدیریت نمایند. غالباً این نوع ریسک‌ها دامنه تأثیر محدودی دارند و افراد و شرکت‌ها در سطح خرد به دنبال آن هستند. هرچند ممکن است در شرایط بحران همین، ریسک‌های خرد نیز بتواند آثار کلانی به جا داشته باشد و یا بالعکس؛ اما نکته مهم این است که افراد و بنگاه‌ها تحت تأثیر ریسک‌های کلان نیز می‌باشند که کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد (صادقی، ۱۳۹۲). به طور کلی، تقسیم‌بندی معمولی که برای شناسایی ریسک‌ها بر اساس منشأ پیدایش، در ادبیات مالی مطرح است تقسیم ریسک بازار به دو دسته ریسک سیستماتیک و ریسک غیر سیستماتیک است. این نوع طبقه‌بندی ریسک، در مدیریت پرتفولیو و تجزیه و تحلیل‌های سرمایه‌گذاری بسیار حائز اهمیت است. یکی از موارد لازم برای شناخت صحیح مفهوم ریسک سیستمی، شناخت وجه تمایز این ریسک با تقسیم‌بندی فوق است (استادهاشمی و همکاران، ۱۳۹۷). موضوع ریسک سیستمی مسئله دیگری است و با دو ریسک یاد شده تفاوت دارد. ریسک سیستماتیک در اثر تغییرات کلی بازار ایجاد می‌شود، در حالی که در ریسک سیستمی، شکست یا بحران در یک بخش از بازار به بحران فراگیر تبدیل خواهد شد. پایه و اساس این نوع ریسک، همبستگی بین زیان نهادهای مالی مختلف است که به علت همبستگی شدید بین آنها، زیان یک یا چند نهاد مالی مهم به نهادهای دیگر نیز

---

<sup>۱</sup>. Harry Markowitz-Live

سرایت می‌کند (چاوشی و شیرمحمدی، ۱۳۹۴). بنابراین، براساس مبانی نظری پژوهش طبقه‌بندی کلی مدیریت ریسک در شکل شماره (۱) ارائه شده است.

شکل ۱: طبقه‌بندی مدیریت ریسک



منبع: صادقی، ۱۳۹۲

## ۲-۱-۲. رویکرد ریسک سیستمی

ریسک در سیستم مالی فراتر از مجموع ریسک‌های منحصر به فرد مربوط به مؤسسات می‌باشد و شامل ترکیب اجزاء بااهمیت از ریسک‌های داخلی است که از رفتار جمعی مؤسسات مالی، به عبارتی ریسک سیستمی شکل می‌گیرد (استاد هاشمی و همکاران، ۱۳۹۷). ریسک سیستمی احتمال سقوط در سیستم مالی است. این ریسک می‌تواند منجر به بی‌ثباتی و یا آشوب در بازارهای مالی شود که در اثر وقوع حوادث و رویدادها یا شرایط غیر سیستماتیک در واسطه‌های مالی ایجاد و یا برانگیخته و تشدید می‌شود. ریسک سیستمی به احتمال از کارافتادگی در کل سیستم در اثر ایجاد شکست یا بحران در یک بخش یا قسمتی از بازار اطلاق می‌گردد. بنابراین ریسک سیستمی زمانی اتفاق می‌افتد که حرکت هم‌زمان و همبستگی بالایی بین ریسک‌ها و بحران‌های بخش‌های مختلف بازار وجود داشته باشد و یا زمانی که ریسک‌های بخش‌های مختلف در یک بخش از بازار یا یک کشور با سایر بخش‌ها و کشورها مرتبط و همبسته باشد. اساس ریسک سیستمی همبستگی بین زیان‌هاست. به این دلیل به آن سیستمی گفته می‌شود

که دارای اثر فراگیر بر روی کل سیستم می‌باشد و به سرعت در کل بازار سرمایه و یا کل اقتصاد یک کشور منتقل می‌شود و اثر می‌گذارد (صادقی، ۱۳۹۲). ریسک سیستمی زمانی اتفاق می‌افتد که یکی از مشارکت کنندگان تاثیرگذار و بزرگ بازار نتواند از عهده تعهدات خود برآید و شکست بخورد (مثلاً نتواند وجوه معامله را تسویه نماید و یا اوراق خود را تحویل دهد). با وقوع این رویداد سایر مؤسسات و نهادهای مرتبط با این موسسه نیز به مشکل برخورد می‌کنند و بحران گسترده می‌شود و در کل بازار فراگیر می‌شود. ماهیت ریسک‌های بازار مالی مستقل از یکدیگر نمی‌باشد به گونه‌ای که مشکلات مدیریت ریسک داخلی یک نهاد یا واسطه مالی و یا مشکلات ناشی از روابط بین دو نهاد مالی و یا نهاد مالی و مشارکت کنندگان دیگر می‌تواند به دیگر واسطه‌ها و نهادها و مشارکت کنندگان بازار سرایت نماید و آن‌ها را نیز با مشکلات مالی مواجه نماید. از این رو مجموعه تنظیمی و نظارتی بازار باید بتواند به منظور ایجاد بازاری منسجم و کارآمد و اطمینان نسبت به جلوگیری از بروز آسیب‌های سیستمی در بازار به هنگام نكول و شکست برخی از واسطه‌های بازار در ایفای تعهدات خود، اثر این ریسک را بر روی سایر مشارکت کنندگان به حداقل برساند (استادهاشمی و همکاران، ۱۳۹۷). در این رابطه بانک مرکزی اروپا<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) نیز ریسک سیستمی را به عنوان خطر عدم ثبات مالی بسیار گسترده که عملکرد یک سیستم مالی را تا جایی که اساساً رشد اقتصادی و رفاه مالی متضرر شود تعریف می‌کند. در واقع تعریف بانک مرکزی اروپا بر مبنای عبارت ثبات مالی (یعنی عدم وجود ریسک سیستمی) بیان شده است: «ثبات مالی عبارت است از شرایطی که در آن سیستم مالی (متشکل از واسطه‌های مالی، بازارهای مالی و زیرساخت‌های بازار) توانمند برای مقاومت کردن در مقابل شوک‌ها و حل کردن عدم تعادل‌ها باشند و در نتیجه بتواند احتمال اختلال جدی در فرآیند واسطه‌گری مالی را که بتواند به تخصیص پس‌اندازها به فرصت‌های سرمایه‌گذاری سودمند آسیب وارد سازد، از بین ببرد». گروه جی ده<sup>۲</sup> (۲۰۰۱)، بیان نمود که ریسک سیستمی، ریسکی است که در اثر یک رویداد، ارزش اقتصادی را دچار زیان نموده و موجب بی‌اعتمادی در اقتصاد، سرمایه‌گذاران و فعالان در بازار شده و عدم اطمینان در بخش بزرگی از سیستم مالی را افزایش دهد و این تأثیر آن قدر جدی باشد که اثر قابل ملاحظه‌ای بر اقتصاد واقعی ایجاد نماید. رویدادهای ریسک سیستمی می‌تواند ناگهانی و غیرمنتظره باشد و یا اینکه

<sup>۱</sup>. European Central Bank (ECB)

<sup>۲</sup>. Group of Ten (G-10)

احتمال وقوع‌شان می‌تواند در نبود پاسخ‌های سیاستی مناسب در گذر زمان شکل بگیرد. آدریان و برونرمایر<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)، ریسک سیستمی ریسک شکست ایجاد شده در مؤسسات مالی که به‌طور گسترده گسترش یابد و همچنین طرف عرضه مربوط به اعتبار و سرمایه را در اقتصاد واقعی مختل نماید تعریف نمود. آچاریا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۹)، ریسک رکود بازارهای مالی و سرایت گسترده ورشکستگی و ناتوانی مؤسسات مالی که تأمین سرمایه بخش واقعی اقتصاد را به شدت کاهش می‌دهد. بیلیو<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، مجموعه‌ای از شرایط که ثبات و یا اطمینان عمومی در سیستم مالی را تهدید کند. در تحقیقات دیگر تعاریفی که بر ساز و کارهای خاص‌تری، مثل عدم تعادل‌ها تمرکز کرده‌اند (کابلرو، ۲۰۰۹)، در معرض قرار داشتن مرتبط به هم (آچاریا و همکاران، ۲۰۱۰)، اختلالات اطلاعات (میشکین<sup>۴</sup>؛ ۲۰۰۷)، رفتار بازخورد (کاپادیا، درهمن، الیوت‌واسترنه، ۲۰۰۹)، حساب‌های مالی (روسنگرن، ۲۰۱۰)، وضعیت نامناسب (موسا، ۲۰۱۱)، اثرات منفی خارج از اقتصاد کشور (هیئت ثبات مالی، ۲۰۰۹) نیز وجود دارد که در بخش معیارهای ریسک سیستمی به آن‌ها اشاره می‌شود. باتوجه به این تعاریف متعدد می‌توان دریافت که سیستم مالی دارای ماهیتی پیچیده و قابل تطبیق است (استاد هاشمی و همکاران، ۱۳۹۷).

### ۲-۱-۳. تمایز رویکرد ریسک سیستماتیک با رویکرد ریسک سیستمی

ریسک سیستمی مفهومی کاملاً متمایز از ریسک سیستماتیک است. ریسک سیستماتیک بر اساس دسته‌بندی ریسک بازار به دو دسته سیستماتیک و غیرسیستماتیک معنا می‌یابد، به‌علاوه در حالت کلی امکان مدیریت ریسک سیستماتیک وجود ندارد و معمولاً این جزء از ریسک که از قابلیت تنوع‌بخشی نیز برخوردار نیست به‌واسطه روندهای کلی بازار شکل می‌گیرد. اما ریسک سیستمی به انتقال و سرایت نوسان‌ها و ریسک‌ها در بازارهای مختلف اطلاق می‌شود (هـورد، ۲۰۱۶). ریسک غیرسیستماتیک ریسک مختص یک شرکت یا یک صنعت بوده و ناشی از خصوصیات خاص شرکت از جمله نوع محصول، ساختار سرمایه و سهام‌داران عمده و غیره می‌باشد. مهم‌ترین نظریه برای مدیریت این ریسک، تنوع‌سازی در سبد دارایی‌ها یا همان تشکیل

1. Adrian & Brunnermeier

2. Acharya

3. Billio

4. Mishkin

5. Systematic risk

پرتفوی است. ریسک سیستماتیک ناشی از تحولات کلی بازار و اقتصاد بوده و تنها مختص به شرکت خاصی نمی‌باشد. اما ریسک سیستمی به احتمال وقوع شکست در کل سیستم در اثر وقوع بحران در یک بخش یا قسمتی از بازار اطلاق می‌گردد. این ریسک در اثر حرکت هم‌زمان و یا هم‌بستگی بین بخش‌های بازار ایجاد می‌شود. به‌طور خلاصه می‌توان گفت که ریسک سیستمی از ریسک سیستماتیک به این صورت متمایز می‌شود که ریسک سیستماتیک در اثر حرکت‌های کلی بازار ایجاد می‌شود، ولی در ریسک سیستمی نکول و یا بحران و شکست در یک بخش خاص از بازار به بحرانی فراگیر تبدیل می‌شود و اساس آن هم‌بستگی بین زیان‌هاست (استادها شمی و همکاران، ۱۳۹۷). در خصوص تفاوت بین این دو نوع ریسک، کومار (۲۰۱۸) نیز بیان می‌کند که هر دو نوع ریسک در بازارهای مالی اتفاق می‌افتد؛ ریسک سیستمی به معنای ریسک از بین رفتن کل سیستم مالی به دلیل ضعف یک جزء (مؤسسه مالی) از سیستم است، در حالی که ریسک سیستماتیک، ریسک مربوط به کل بازار است که به دلیل ضعف ساختار آن اتفاق می‌افتد (رحیمی باغی و همکاران، ۱۳۹۸). اما گاهی ریسک می‌تواند از یک بازار به بازاری دیگر منتقل شود. یا از یک بازار کلی‌تر به بازارهای جزئی‌تر سرزیر شود. در این مقاله موضوع مورد بحث انتقال ریسک (و به‌طور خاص همزمانی بازده‌های حدی در دنباله توزیع بازده) از یک بازار کلی به بازاری جزئی است که با روش شمارش تعداد وقوع همزمان بازده‌های حدی (دنباله‌ای) در صنعت و بازار اندازه‌گیری می‌شود. از عواملی که می‌تواند پایداری نظام مالی را تحت تأثیر قرار دهد، سرایت مالی است. از طرف دیگر، اهمیت نظام مالی بر رشد، در ادبیات اقتصاد بسیار مورد توجه قرار گرفته است. مقالاتی مانند کینگ و لوین<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) و لوین (۲۰۰۵) به صورت تجربی و نظری اهمیت نظام مالی برای تأمین مالی بنگاه‌ها و در نتیجه رشد را نشان دادند (ایگان<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). سرایت موضوع پیچیده‌ای در اقتصاد مالی است. در تعریف سرایت مالی، هیچ اجماعی وجود ندارد اما به‌طور کلی، سرایت افزایش قابل‌ملاحظه وابستگی بین دو یا چند بازار، بعد از وقوع شوک، است (راسخی، ۱۳۹۶). در این تحقیق سعی شده است که بر انتقال ریسک از بخش مالی به سایر بخش‌های اقتصادی توجه شود. مسئله‌ای که در راستای این تحقیق قابل حل است، این است که مدیران پرتفوی برای مدیریت ریسک سبد سهام خود، با زیر نظر گرفتن نوسانات بخش مالی، گسترش نوسانات و

---

1. Kumar

2. King & Levine

3. Egan



ریسک را به صنایع موردنظر پیش‌بینی نمایند. لذا، برای ارزیابی گسترش نوسانات و ریسک از یک بخش به سایر بخش‌ها وجود یک معیار اندازه‌گیری از این سرایت ضروری می‌باشد.

## ۲-۲. پیشینه تحقیق

### پیشینه خارجی

چیو و همکاران (۲۰۱۴) به این سوال پاسخ می‌دهد که آیا میزان تأثیرپذیری ریسک دنباله‌ها که از بخش مالی نشات می‌گیرد بر بنگاه‌های اقتصادی واقعی تأثیر می‌گذارد؟ و مقدار آن به میزان دارایی‌های نقدی و شرایط مالی بنگاه بستگی دارد؟ آنها با معرفی شاخص هم‌حرکتی شرطی دنباله‌ها سرایت ریسک مالی (CCX) که شمارنده تعداد وقوع مشترک دنباله‌های ریسک در بازار کلی و بنگاه مربوطه است، شواهد تجربی در مورد ۴,۳۲۰ شرکت مستقر در ۱۶ کشور اروپایی، از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۱ را فراهم کردند که نشان می‌دهد که تأثیرپذیری شدیدی از دنباله‌های ریسک بازار به شرکت‌های مستقر در کشورهای حاشیه یورو وجود دارد. شرکت‌های واقع در کشورهای هسته یورو کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند و بنگاه‌های مستقر در انگلستان به سختی تحت تأثیر قرار می‌گیرند. دارایی‌های نقدی از سرایت ریسک دنباله برای بنگاه‌های اقتصادی فرانسه، هلند و انگلستان می‌کاهد.

چیو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۵) معیار جدیدی از سرایت ریسک در مقادیر حدی دنباله‌ها را ارائه نمودند که نام آن را هم‌حرکتی شرطی دنباله‌ها گذاشته‌اند. این شاخص نشان‌دهنده تعداد رخداد مشترک بازده منفی شدید در یک صنعت در مقایسه با بازار تعریف می‌شود. شرط تحقق این وضعیت وقوع بازده منفی شدید در بخش مالی و صنعت بطور همزمان است. پژوهش آنها با مجموعه‌ای از رگرسیون‌های پانل دیتای پواسن ادامه یافت و نشان دهنده‌ی این بود که سرایت ریسک در مقادیر حدی از بخش مالی به بسیاری از بخش‌های واقعی ایالات متحده از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ اتفاق افتاده است. این سرریزها در دوره‌های بحران افزایش می‌یابد.

جین<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) با استفاده از روش واکنش آنی نوسانات (VIRF) به بررسی اثر سرایت بازار سهام ایالات متحده بر روی کشورهای بریک در طی بحران مالی جهانی ۲۰۰۷-۲۰۰۹ پرداخت. نتایج تجربی نشان داد در طول بحران مالی جهانی ۲۰۰۷-۲۰۰۹، اثرات

1. Conditional Coexcee Dance (CCX)

2. Chiu

3. Jin

قابل توجهی از سرایت ایالات متحده به بازار سهام بریک وجود دارد. با این حال، درجه واکنش بازار سهام به چنین شوکی از یک بازار به بازار دیگر متفاوت است و بستگی به سطح ادغام با اقتصاد بین‌المللی دارد.

روی و روی<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) به بررسی سرایت مالی در بازار دارایی‌های هند پرداختند. سرریز میان بازارهای دارایی با استفاده از روش روش همبستگی شرطی پویا برای بازده‌های روزانه در بازه زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۶ مورد آزمون قرار گرفت. درجه سرایت مالی بین بازار مشتقه با بازار سهام و پس از آن با بازار طلا بسیار بزرگ است. مدل آنها نشان داد که بازارهای مشتقه و سهام انتقال‌دهنده نوسانات هستند درحالی‌که بازار اوراق قرضه، ارز خارجی و بازار طلا دریافت‌کننده نوسانات بودند. نوسانات به بازار کالا تنها از طریق بازار سهام منتقل می‌شود. چنین نوسانی در طول زمان متغیر است و در طول بحران مالی جهانی و در دوره‌ای که روپیه کاهش ارزش را تجربه کرده (۲۰۱۳ و ۲۰۱۴) شدیدتر بوده است.

ون<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی سرایت ریسک بین بازار سهام و نفت پرداختند. در این راستا آنها با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری (VAR) ساختار همبستگی برای داده‌های روزانه سرایت ریسک طی دوره زمانی ۴ ژانویه ۲۰۰۰ تا ۳۱ اوت ۲۰۱۸ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد اثر سرایت ریسک پس از بحران مالی ۲۰۰۸ قوی‌تر است درحالی‌که قبل از بحران اثر آن ضعیف بوده است.

شهبزاد<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی به بررسی سرایت ریسک بین بانک‌های بزرگ و بخش‌های مالی پرداختند. بدین منظور آنها تعامل بین بانک‌های بزرگ و بخش‌های مالی را با استفاده از رویکرد کوانتایل لگاریتم مقطعی بررسی کردند. نتایج حاکی از آن است که تأثیر سرایت ریسک از بخش‌های مالی به بانک‌های خصوصی در بازار مالی نزولی مشهودتر از تأثیر آن از بانک‌های خصوصی به بخش‌های مالی در بازارهای صعودی است. همچنین در بازارهای نزولی، بانک‌های مرکزی و سیاست‌گذاران در اروپا باید توجه ویژه‌ای به بانک‌های بزرگ که به‌شدت تحت تأثیر بخش‌های مالی قرار دارند، داشته باشند.

1. Roy & Roy

2. DCC-GARCH

3. Wen

4. Shahzad

5. Cross-quantilogram

## پیشینه داخلی

فلاحی و جهانگیری (۱۳۹۴) در تحقیقی به آزمون وجود پدیده سرایت مالی میان بازارهای ارز، سهام و سکه طلا در ایران پرداختند. آنها با استفاده از روش همبستگی شرطی پویا، ساختار همبستگی را برای داده‌های روزانه بازدهی نرخ ارز، شاخص بازار سهام و قیمت سکه طلا طی دوره زمانی ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار دادند. نتایج آزمون فرضیه آنها، شواهدی از وجود سرایت مالی بین بازارهای مورد مطالعه با استفاده از آزمون  $t$  و آزمون نسبت راست نمایی برای مدل همبستگی شرطی پویا بود. البته شواهد نشان داد که پدیده سرایت فقط میان بازار ارز و سکه وجود دارد.

نیکومرام و همکاران (۱۳۹۴)، به بررسی موضوع سرایت تلاطم بازارهای موازی بازار سرمایه بر صنایع بورسی (صادرات و واردات محور) پرداختند. نتایج این پژوهش رابطه اثر سرایت‌پذیری صنایع بورسی صادرات‌محور را از بازار موازی ارز تأیید می‌نماید؛ ولی نتایج پژوهش این سرایت‌گذاری از سوی بازار موازی طلا مورد تأیید قرار نگرفته است. در همین راستا اثر سرایت‌پذیری صنایع واردات‌محور نیز از بازارهای موازی ارز و طلا تأیید نشده است. یافته‌های جانبی پژوهش حاضر نیز نشان داد که رابطه مثبت و دوسویه‌ای میان دو بازار ارز و طلا در دوره مورد بررسی وجود داشته است.

رستمی و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی موضوع سرایت نوسانات و تلاطم‌های بازده بازارهای مالی بر بازار سرمایه در افق‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت پرداختند. به این منظور از اطلاعات مربوط به قیمت ارزهای دلار و یورو، قیمت طلا و قیمت جهانی نفت به‌صورت روزانه و در دوره زمانی ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۳ با استفاده از تجزیه و تحلیل موجک و تحلیل عاملی پرداختند. نتایج حاکی از آن است که رابطه معناداری میان بازده شاخص صنایع مختلف در بورس اوراق بهادار تهران با بازده بازارهای نفت، طلا، دلار و یورو وجود دارد.

فتاحی و همکاران (۱۳۹۶) به بررسی موضوع سرایت در بازارهای مالی ایران با استفاده از ترکیبی از فرآیند اورنشتاین اولنک و تبدیل موجک پیوسته پرداختند. جامعه آماری پژوهش متشکل از داده‌های سری زمانی قیمت در بازارهای نفت، بورس اوراق بهادار تهران، ارز و طلا است. دوره زمانی مورد استفاده، بازه زمانی بیست و سوم، آذرماه ۱۳۸۷ تا شانزدهم، آذرماه ۱۳۹۵ و به‌صورت هفتگی است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که نقطه شروع سرایت در بازارهای مالی ایران، بازار نفت است و سرعت همگام سازی بازار بورس با بازار نفت بیشتر از دیگر بازارها است و پس از آن به ترتیب

بازارهای ارز و طلا در جایگاه‌های دیگر قرار دارند. در گام بعدی مشخص شد که در کوتاه‌مدت میان بازار نفت و دیگر بازارهای مالی همبستگی زیادی وجود دارد اما این همبستگی در بلندمدت فقط بین بازار نفت و دو بازار سهام و ارز وجود دارد و بعد از تحریم نفتی علیه ایران در سال ۲۰۱۲، همبستگی میان بازار نفت و بازارهای ارز و سهام، در میان‌مدت رو به رشد بوده است.

مدنی زاده و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی موضوع سرایت مالی، رقابت بانک‌ها و سیاست‌گذاری بانک مرکزی را مورد بررسی قرار دادند. هدف آنها از انجام این پژوهش در پاسخ به این سؤال بود که آیا رقابت در بازار سپرده و بازار بین بانکی منجر به سرایت اختلال از مجموعه‌ای از بانک‌ها به کل شبکه بانکی می‌شود؟ در این مطالعه با ارائه یک مدل نظری با رقابت ناکامل در بازار سپرده و بازار بین بانکی به این سؤال پاسخ مثبت داده شد. سرایت اختلال از مجموعه‌ای از بانک‌ها به کل شبکه بانکی منجر به کاهش پایداری و مقاومت شبکه نسبت به شک‌های وارد شده می‌شود. اتفاقی که به نظر می‌رسد به دنبال شوک تحریم‌های بین‌المللی سال ۱۳۹۰ در ایران رخ داده است.

انصاری سامانی و حیدرپور (۱۳۹۷) طی پژوهشی به بررسی سرایت ریسک مالی بین ایران و کشورهای منتخب پرداختند. آنها در این پژوهش داده‌های ریسک کشوری مالی را به صورت سالانه (از سال ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۷) جمع‌آوری نمودند و برای تحلیل داده‌ها نیز از مدل خود رگرسیون برداری (VAR) استفاده نمودند. نتایج پژوهش آنها 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، در بررسی آنها سرایت ریسک مالی به‌طور 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 متحده عربی به‌طور یک طرفه رویت شد و در بقیه موارد سرایتی وجود نداشت. در نهایت آنها بیان کردند که آلمان تنها کشوری بود که ریسک سایر کشورها بر آن بی‌تأثیر بود.

صادقی شریف و همکاران (۱۳۹۷)، طی پژوهشی به موضوع مدل‌سازی و برآورد ریسک سیستم بانکی در قالب یک مدل شبکه‌ای چند لایه با استفاده از سنجه (CoVaR)، پرداختند. آنها در قالب این مدل نشان دادند که چگونه وابستگی ساختار ترازنامه‌ای بانک‌ها باعث سرایت بحران از بانکی به سایر بانک‌ها و در نهایت باعث بحران در کل اقتصاد می‌شود. بر این اساس، آنها در این پژوهش فرض کردند که نظام بانکی پرتفویی

متشکل از بانک‌ها می‌باشد و ساختار ترازنامه‌ای آنها نیز وابسته به یکدیگر است. برای برآورد ریسک سیستمی نظام بانکی آنها از داده‌های روزانه شاخص بانک‌ها در فاصله زمانی آذر ۱۳۸۷ تا فروردین‌ماه ۱۳۹۷ استفاده کردند و ارزش در معرض خطر بازدهی داده‌های روزانه شاخص با استفاده از یک مدل گارچ (GARCH) (بولرسیو، ۱۹۸۶)، نمایی برآورد شده است. آنها همچنین، بازدهی روزانه شاخص کل بازار بورس به‌عنوان نماینده اقتصاد واقعی در نظر گرفته و رگرسیون کوانتال آن را در دو سطح ۵۰ و ۱ درصد برآورد کردند. علاوه بر این، در ادامه با استفاده از پارامترهای برآورد شده در رگرسیون کوانتایل و همچنین براساس سنج CoVaR آدریان و برونمایر (۲۰۱۶) ریسک سیستمی نظام بانکی برآورد کردند. به طور کلی، نتایج پژوهش آنها نشان داد که میانگین  $\Delta\text{CoVaR}$  برآورد شده  $-۰/۸۵۸۷$  می‌باشد که مطابق انتظار منفی و نشان‌دهنده ریسک سیستمی بالای نظام بانکی بوده است.

#### فرضیه‌های پژوهش

با توجه به شواهد ارائه‌شده در بخش مبانی نظری و جهت نیل به اهداف پژوهش، فرضیه‌های زیر تدوین شده‌اند:

فرضیه ۱: تامین مالی بیشتر از طریق بدهی، باعث افزایش گسترش دنباله ریسک از بخش مالی می‌شود.

فرضیه ۲: هرچه ارزش صنعت بالاتر باشد، گسترش دنباله ریسک از بخش مالی کمتر می‌باشد.

فرضیه ۳: هرچه سرمایه‌گذاری شرکت‌های صنعت بیشتر باشد، گسترش دنباله ریسک از بخش مالی کمتر می‌شود.

### ۳. الگو و روش‌شناسی تحقیق

در این بخش سه مرحله انجام تحقیق به همراه تعریف نحوه اندازه‌گیری متغیرها ارائه می‌شود.

---

<sup>1</sup>. Bollerslev

### ۳-۱. مدل تحقیق

برای تعیین رابطه شاخص سرایت ریسک مالی (CCX) با سه متغیر مربوط به صنعت که شامل تأمین مالی بدهی، ارزش و سرمایه‌گذاری، مدل رگرسیون به شرح زیر تصریح شده و به روش رگرسیون پانل پواسن تخمین زده می‌شود.

$$CCX_{i,t} = \text{Exp}\{\alpha + \sum_{n=1}^N \beta_n X_{n,i,t-1} + \sum_{l=1}^L \delta_l \text{Control}_{l,i,t-1} + \text{Industry dummy} + \text{Time dummy}\} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$CCX_{i,t} = \text{Exp}\{\alpha + \sum_{n=1}^N \gamma_n X_{n,i,t-1} D_{Crisis,t} + \sum_{n=1}^N \omega_n X_{n,i,t-1} D_{non-Crisis,t} + \sum_{l=1}^L \delta_l \text{Control}_{l,i,t-1} + \text{Industry dummy} + \text{Time dummy}\} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

بردار  $X$  و متغیرهای کنترلی<sup>۱</sup> به صورت رابطه (۳) که در قسمت زیر نیز نوشته شده است تعریف می‌شوند.

$$\begin{aligned} \text{Control} &= (\text{Size}, \text{EPS}, \text{Deptcost}, \text{Prvolatility}) \\ X &= R\_Inv, R\_Value, \text{Debt} \end{aligned} \quad (3)$$

### ۳-۲. متغیرهای تحقیق

**Size**: نشان‌دهنده اندازه صنعت است که از لگاریتم طبیعی جمع دارایی‌های صنعت بدست می‌آید. انتظار می‌رود صنایع بزرگتر هم حرکتی بیشتری با نوسانات حدی بازار داشته باشند.

**EPS**: نشان‌دهنده سود هر سهم است. که حاصل میانگین موزون سود سهمی شرکت‌های درون صنعت است. انتظار می‌رود صنایعی که دارای سود هر سهم بالاتری هستند کمتر در معرض سرایت نوسانات از بخش مالی قرار گیرند.

**Deptcost**: نشان‌دهنده هزینه بدهی‌های صنعت است که برابر است با کل هزینه‌های مالی صنعت تقسیم بر بدهی‌های پایان دوره آن. انتظار می‌رود صنایعی که دارای هزینه بدهی بالاتری هستند کمتر در معرض سرایت نوسانات از بخش مالی قرار گیرند.

<sup>۱</sup>. Control

**Prvolatility**: نشان‌دهنده انتظار می‌رود که تأثیر نوسانات سودآوری بر (CCX) مثبت باشد زیرا صنایعی که دارای ناپایداری درآمد بیشتری هستند به تأمین مالی بدهی بیشتر نیاز دارند و بیشتر در معرض تغییرات بخش مالی می‌باشند. متغیرهای مربوط به صنعت (بردار X) به شرح زیر می‌باشند که از صورت‌های مالی شرکت‌های هر صنعت در طول دوره ذکر شده اقتباس شده است. تمامی متغیرهایی که مربوط به صنعت می‌باشند حاصل جمع ساده آن متغیر برای تمامی شرکت‌های عضو در آن صنعت هستند.

**Debt**: خالص تأمین مالی از طریق بدهی؛ این متغیر به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$Debt = \frac{\text{خالص بدهی عملیاتی}}{\text{کل دارایی}} \quad (۴)$$

$$\text{کاهش بدهی بلند مدت} - \text{بدهی بلند مدت عملیاتی} = \text{خالص بدهی عملیاتی} \quad (۵)$$

صنایع نیازمند به سطوح بالای تأمین مالی بدهی می‌بایست در برابر تنش بخش مالی آسیب پذیر باشند. از این رو انتظار می‌رود که دامنه ریسک صنایع با وابستگی بیشتر به تأمین مالی از طریق بدهی خالص همزمانی بیشتر دنباله ریسک را تجربه کنند. باشد از این رو انتظار می‌رود ضریب این متغیر مثبت باشد.

**R\_Value**: تفاوت میان ارزش واقعی و نرمال (ارزش گذاری نسبی): ارزش گذاری نسبی به صورت تفاوت میان ارزش واقعی صنعت با ارزش بنیادی آن و با استفاده از معادلات زیر برای هر دوره با تخمین ضرایب رگرسیون (۱) و قرار دادن مقادیر متغیرهای مستقل دوره بعدی در آن و پیش‌بینی متغیر وابسته برحسب پارامترهای تعیین شده و مقادیر جاری متغیرهای مستقل محاسبه می‌شود (رابطه ۲). از این رو و برای محاسبه ارزش گذاری نسبی معادله (۱) برای اولین پیش‌بینی مقدار نسبت ارزش بازار به ارزش دفتری صنعت، طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۶ تخمین زده شده و این رگرسیون برای پنجره ۱۲ ماهه به مدت ۶۰ دوره ماهانه از طریق یک رگرسیون غلطان انجام شده است.

1. Net Debt Financing (NDF)

2. Relative Valuations

3. Rolling

$$\log\left(\frac{M}{B}\right) = a + bAGE_{i,t} + cDD_{i,t} + dLEV_{i,t} + e\log(SIZE_{i,t}) + fVOLP_{i,t} + gROE_{i,t} \quad (۶)$$

$M$  = قیمت سهام × تعداد سهام = ارزش بازاری

$B$  = حقوق صاحبان سهام + مالیات تقلیل شده در ترازنامه = ارزش بازاری  
 سرمایه گذاری مالیات - ارزش دفتری سهام ممتاز +

$$LEV = \text{اهرم} = \frac{\text{بدهی بلند مدت}}{\text{کل دارایی}} \quad (۷)$$

$$ROE = \text{بازده حقوق صاحبان سهام} = \frac{\text{سود خالص}}{\text{ارزش حقوق صاحبان سهام سال قبل}} \quad (۸)$$

$SIZE$  = کل دارایی‌ها

برای محاسبه **VOLP** بازده حقوق صاحبان سهام روی وقفه اول آن رگرس شده و واریانس خطاهای این خط رگرسیون به‌عنوان **VOLP** در نظر گرفته می‌شود. برای محاسبه شکاف ارزش از رابطه زیر استفاده می‌شود.

$$Spread\ Valuation = \log\left(\frac{M}{B}\right)_{i,t} - Predicted\left(\log\left(\frac{M}{B}\right)_{i,t}\right) \quad (۹)$$

شکاف ارزش بنیادی شرکت بر پایه تخمین جریان نقد آینده را تعیین می‌کند. سطح شکاف ارزش صنعت برابر میانگین سطح شکاف کلیه شرکت‌های صنعت می‌باشد. صنایع با ارزش بالا، به راحتی دارایی‌های خود را می‌فروشند و کمتر به تأمین مالی خارجی از طریق بدهی و بازار مالی نیاز دارند لذا، انتظار می‌رود که صنایع با سطح بالای شکاف ارزش وابستگی کمتری به بخش مالی داشته باشد.

**$R\_Inv$ : تفاوت میان سرمایه‌گذاری واقعی و سرمایه‌گذاری نرمال (سرمایه گذاری نسبی):** در این قسمت نیز با تعریف یک سری زمانی به نام شکاف سرمایه‌گذاری، سرمایه‌گذاری نرمال با استفاده از مدل سازی پیش‌بینی می‌گردد. به این صورت که عوامل موثر بر مخارج سرمایه‌ای تقسیم بر وقفه اول دارایی‌های ثابت بر روی آن رگرس می‌شوند. سرمایه‌گذاری نسبی به صورت تفاوت میان سرمایه‌گذاری واقعی صنعت با سرمایه‌گذاری بنیادی آن و بر اساس رابطه‌های زیر برای هر دوره با تخمین ضرایب مدل رگرسیونی زیر و قرار دادن مقادیر متغیرهای مستقل دوره بعدی در آن و پیش‌بینی متغیر وابسته برحسب پارامترهای تخمین زده شده و مقادیر جاری متغیرهای

<sup>1</sup>. Relative investment



مستقل محاسبه می‌شود (رابطه ۱۰). این کار برای بازه زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۶ و پنجره غلطان ۱۲ ماهه به مدت ۶۰ دوره ماهانه از طریق یک رگرسیون غلطان انجام شده است.

$$\log\left(\frac{Invest_{i,t}}{PPE_{i,t-1}}\right) = a + bTOBINQ_{i,t} + cDD_{i,t} + dLEV_{i,t} + e\log(SIZE_{i,t}) + fVOLP_{i,t} + gROE_{i,t} \quad (10)$$

$Invest_{i,t}$  = سرمایه‌گذاری شرکت  $i$  در زمان  $t$

$PPE_{i,t}$  = دارایی ثابت شرکت  $i$  در زمان  $t$

**TOBINQ**: شاخص کیو-توبین: با توجه به برخی کاستی‌هایی که در اطلاعات حسابداری، اقتصادی و بازار برای ارزیابی عملکرد شرکت‌ها وجود دارد، استفاده از داده‌های تلفیقی (ترکیبی) برای ارزیابی عملکرد مورد توجه قرار گرفته که یکی از مهمترین این معیارها، نسبت کیو-توبین (Tobin's Q) است (مدرس و فرج‌اله زاده، ۱۳۸۷). در واقع، در این پژوهش از معیار کیو-توبین برای ارزیابی و محاسبه عملیاتی عملکرد شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران برای دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ بهره گرفته شده است. به بیان دیگر، در این پژوهش متغیر رشد  $(Q_{i,t})$  بانک در دوره  $t$  است. برای محاسبه این معیار از شاخص Q-T (کیو توبین) استفاده می‌شود. به طوری که برای محاسبه آن ارزش دفتری کل بدهی به علاوه ارزش بازار حقوق صاحبان سهام تقسیم بر ارزش دفتری کل دارایی‌های شرکت  $i$  در دوره  $t$  می‌شود.

$$TOBINQ = \frac{MV(CS) + MV(PS) + BV(LTD) + BV(SLD)}{BV(TA)} \quad (11)$$

که در آن:  $MV(CS)$ : بیانگر ارزش بازار پایان سال سهام عادی بانک در دوره  $t$  است؛  $MV(PS)$ : بیانگر ارزش بازار پایان سال سهام ممتاز بانک در دوره  $t$  است؛  $BV(LTD)$ : بیانگر ارزش دفتری پایان سال بدهی‌های بلندمدت بانک در دوره  $t$  است؛  $BV(SLD)$ : بیانگر ارزش دفتری پایان سال بدهی‌های کوتاه مدت (کمتر از یک سال) بانک در دوره  $t$  است و  $BV(TA)$ : بیانگر ارزش دفتری پایان سال کل دارایی‌های بانک در دوره  $t$  است (مدرس و فرج‌اله زاده، ۱۳۸۷، ص ۱۱۹).

<sup>1</sup>. Rolling

$$\text{Spread Investment}_{i,t} = \log\left(\frac{\text{Invest}_{i,t}}{\text{PPE}_{i,t-1}}\right) - \text{Predicted}\left(\log\left(\frac{\text{Invest}_{i,t}}{\text{PPE}_{i,t-1}}\right)\right) \quad (۱۲)$$

سطح شکاف هر صنعت، از میانگین سطح شکاف شرکت‌های آن صنعت به دست می‌آید. سطح شکاف سرمایه‌گذاری بالاتر به این معنی است که صنایع با استفاده از فرصت‌های سرمایه‌گذاری بالاتر و تأمین مالی داخلی بیشتر، وابستگی کمتری به بخش مالی داشته و سرایت کمتری از بخش مالی به آنها صورت می‌پذیرد.

$D_{Crisis,t}$ : دوره‌های رونق و رکود: این متغیر به‌طور مستقیم در مدل استفاده نمی‌شود بلکه برای تفکیک اثرات دوره‌های رونق و رکود در متغیرهای مستقل تحقیق ضرب می‌شوند. عموماً برای شناسایی دوره‌های رونق و رکود از طریق جداسازی جزء چرخه‌های تجاری داده‌های سری زمانی از جزء روند، چهار روش مورد استفاده قرار می‌گیرد که عبارتند از (کالدرون<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷) مدل روند درجه دوم، تفاضل مرتبه اول، فیلتر هودریک پرسکات<sup>۲</sup> (HP) و فیلتر بند-پس<sup>۳</sup> BP تکنیک کاری فیلتر هودریک پرسکات (HP) به این صورت می‌باشد که داده‌های سری زمانی را به سه جزء روند، جزء چرخه‌ای و جزء نامنظم در طول زمان تفکیک می‌کند، به این صورت که در بار اول متغیر سری زمانی را به دو جزء روند و مجموع دو جزء دیگر یعنی جزء چرخه‌ای و جزء نامنظم باهم جدا می‌کند در بار دوم این فیلتر با جداسازی جزء منظم از نامنظم سری زمانی را به سه قسمت مورد نظر تقسیم می‌کند. در اکثر فیلترهای آماری مجموع آماری مجموع جزء چرخه‌ای و نامنظم به عنوان چرخه‌های تجاری معرفی می‌گردند (اربی،<sup>۴</sup> ۲۰۰۱)

اربی (۲۰۰۱)، در این بررسی با یک بار استفاده از فیلتر هودریک پرسکات جداسازی جزء چرخه‌های تجاری از جزء روند صورت گرفته است. به این دلیل که فیلتر هودریک پرسکات (HP) برای حالت‌های بلندمدت کاربردی‌تر است، و در مقایسه با سایر روش‌ها برای محاسبات تغییرات سیکلی و روندی به صورت جداگانه، دارای قدرت بالایی است و به این دلیل که تواتر زمانی داده‌های فصلی برای شاخص کل امکان پذیر بوده است از این روش استفاده شده. روش تفکیک دوره‌های رونق و رکود با کمک این روش فیلتراسیون این است که زمانی که متغیر چرخه مقادیر مثبت را اتخاذ کرده، دوره رونق

1. Calderon

2. Hodrick & Prescott

3. Band-pass filter

4. Arby

و زمانی که متغیر چرخه مقادیر منفی داشته، دوره رکود در نظر گرفته شده است. لذا، در زمان رونق عدد صفر و در زمان رکود عدد ۱ به متغیر تخصیص داده شد تا بتوان اثر دوره‌های رکود را بر رابطه میان متغیرهای مستقل تحقیق با متغیر سرایت مالی از این اثر دوره‌های رونق تفکیک شود.

**متغیر وابسته: شاخص سرایت ریسک مالی ( $CCX_{i,t}$ )**

**ماتریس گسترش دنباله ریسک:** ماتریس  $I_t^i(c)$  به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_t^i(c) = 1 \text{ if } r_t^i \in c \quad t = 1,000, T \quad (13)$$

$$I_t^i(c) = 0 \text{ if } \text{Otherwise}$$

درواقع  $I$  یک ماتریس ستونی است که مولفه‌های آن وقتی که بازده حدی وجود دارد برابر با ۱ و در سایر زمان‌ها مقدار صفر (۰) را به خود می‌گیرند. بازده حدی به صورت ۲۰ در صد کمترین بازده‌های روزانه است. به عبارت دیگر مجموعه  $c$  شامل صدک پنجم توزیع بازده‌های روزانه است. اگر این ماتریس برای شاخص هر صنعت فعال در بورس  $(I_t^i(c))$  و همچنین برای شاخص کل بازار سهام  $(I_t^{FIN}(c))$  محاسبه شود پس از ضرب این دو ماتریس می‌توان به شاخص گسترش دنباله دست یافت. به عبارت دیگر مقدار  $CCX$  به صورت زیر تعریف می‌شود.

$$CCX_t^i = I_t^i(c) \times I_t^{FIN}(c) \quad (14)$$

در واقع زمانی که صنعت غیرمالی  $i$  و صنعت مالی هر دو در زمان  $t$  دارای بازده حدی منفی باشند،  $CCX$  برابر ۱ و در غیر این صورت برابر صفر خواهد بود. بر این اساس، می‌توان احتمال اینکه شاخص سرایت ریسک مالی ( $CCX$ ) در دوره‌های غیر بحران و بحران برابر ۱ شود را به صورت زیر محاسبه نمود.

$$Prob^i = \frac{n_1^i}{n_1^i + n_0^i} \quad (15)$$

$$Prob_{non-crisis}^i = \frac{n_{1,Crisis}^i}{n_{1,Crisis}^i + n_{0,Crisis}^i}$$

$$Prob_{non-crisis}^i = \frac{n_{1,non-crisis}^i}{n_{1,non-crisis}^i + n_{0,non-crisis}^i}$$

$n_1^i = i$  تعداد یک‌های صنعت  $i$

$n_0^i = i$  تعداد صفرهای صنعت  $i$

مسلماً تعداد روزهای سرایت ریسک تنها می‌تواند مقادیر صحیح و غیر منفی باشد. در نتیجه این متغیر یک متغیر با توزیع پواسن بوده و برای تخمین هر مدلی که این متغیر به‌عنوان متغیر وابسته در آن به کار می‌رود باید از رگرسیون پواسن استفاده شود. در این تحقیق متغیر وابسته شاخص سرایت ریسک مالی (CCX) بوده که به صورت سرایت‌های روزانه روزانه مشاهده شده در یک دوره سه‌ماهه برای هر صنعت است.

### ۳-۳. روش تخمین مدل

با توجه به اینکه متغیر وابسته تحقیق یک متغیر شمارشی است، لذا، نمی‌توان از رگرسیون معمولی استفاده کرد. برای تخمین مدل‌هایی که متغیر وابسته آن شمارشی است باید از رگرسیون پواسن استفاده کرد (بروجردیان و همکاران، ۱۳۹۴).

$$Y_i = X_i\beta + \varepsilon_i \quad (16)$$

که در آن  $X$  بردار ستونی متغیرهای مستقل برای  $i$  امین مشاهده،  $\beta$  بردار ضرایب نامعلوم مربوط به متغیرهای مستقل تحقیق است. در مرحله بعد، تابع ارتباط  $g$  تعریف می‌گردد که نشان می‌دهد چگونه امید ریاضی متغیر پاسخ  $Y_i$  با پیش‌بینی کننده خطی  $Y_i$  ارتباط پیدا می‌نماید:

$$G(\mu_i) = X_i\beta \quad (17)$$

متغیر پاسخ  $Y_i$  (تعداد وقوع هم‌زمان دنباله ریسک) برای  $i = 1, 2, 3, \dots$  از توزیع احتمالات گسسته پواسن تبعیت می‌نماید. همانند توزیع‌های نرمال و دو جمله‌ای، توزیع پواسن خانواده‌ای از توزیع‌ها محسوب می‌گردد. توزیع پواسن در حقیقت می‌تواند به عنوان تقریبی از توزیع دو جمله‌ای به کار برده شود (مانسفیلد، ۱۹۸۷). برای مدل تعمیم‌یافته خطی مزبور، تابع ارتباط به صورت یک تابع لگاریتمی بوده و به شکل تعریف می‌گردد.

$$\log g(\mu_i) = \log(\mu_i) \quad (18)$$

<sup>1</sup>. Mansfield

#### ۴. یافته‌های پژوهش

در این بخش پس از ارائه آمارهای توصیفی، با استفاده از روش رگرسیون پانل پواسن اثر متغیرهای مستقل و کنترلی بر شاخص سرایت مالی سنجیده می‌شود.

##### ۴-۱. آمار توصیفی

متغیرهای مدل اصلی تحقیق شامل، شاخص سرایت (CCX) برای اندازه‌گیری گسترش دنباله ریسک، میزان بدهی، ارزش‌گذاری نسبی و سرمایه‌گذاری نسبی، نوسانات سودآوری، هزینه بدهی، سود هر سهم، اندازه شرکت است. که در زیر آماره‌های توصیفی این متغیرها ارائه شده است. لازم به ذکر است که داده‌های تحقیق به صورت ماهانه و فصلی و بر حسب صنعت ارائه شده است. همان‌طور که جدول نشان می‌دهد تعداد ۷۰۲ مشاهده که شامل ۲۶ صنعت طی ۲۷ فصل پیاپی است. لازم به ذکر است علیرغم تلاش محققین برای حداکثر دسترسی به داده‌ها بدلیل نقص در داده‌ها تعداد ۱۰ مشاهده (صنعت- فصل) از مجموع ۷۰۲ مشاهده حذف شده‌اند.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	تعداد مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
شاخص سرایت (CCX)	۷۰۲	۴/۵۴۵	۱۰/۲۳۵	۰	۵۸
ارزش‌گذاری نسبی	۷۰۲	۵/۲۵۸	۵۰/۲۲۵	۰	۹۸۰/۲۷۵
سرمایه‌گذاری نسبی	۷۰۲	۵/۲۳۱	۱/۲۳۸	-۱/۵۵۴	۹/۸۹۲
نوسانات سودآوری	۷۰۲	-۱/۵۶۳	۰/۷۵۱	-۳/۰۵۱	۱۰/۲۱۰
هزینه بدهی	۷۰۲	۰/۸۷۱	۰/۳۵۱	-۰/۰۵۳	۴/۲۵۵
سود هر سهم	۷۰۲	۱۱۵۸۹۱/۲	۲۱۴۱۲۳۶	-۵۱۶۵/۲۴	۶۰۵۶۵۱۲۱
اندازه شرکت	۷۰۲	۱۹/۳۵۶	۲/۵۵۶	۱۵/۷۲۱	۳۰/۶۵۹

منبع: محاسبات پژوهشگران

همان‌طور که در جدول (۱)، مشاهده می‌شود میانگین شاخص سرایت ریسک مالی (CCX) طی سال‌های مورد بررسی (۴/۴۵۴)، انحراف معیار آن برابر (۱۰/۲۳۵)، می‌باشد. میانگین ارزش‌گذاری نسبی طی (۷۰۲) مشاهده برابر (۵/۲۵۸)، میانگین سرمایه‌گذاری نسبی برابر (۵/۲۳۱)، میانگین نوسانات سودآوری منفی و برابر (-۱/۵۶۳)، میانگین هزینه بدهی برابر (۰/۸۷۱)، میانگین سود هر سهم برابر (۱۱۵۸۹۱/۲)، میانگین اندازه شرکت برابر (۱۹/۳۵۶)، است. همچنین سایر ویژگی‌های آمار توصیفی را می‌توان در جدول فوق مشاهده نمود. علاوه بر این، تعداد شرکت‌های در نظر گرفته شده برای هر صنعت که در مجموع تعداد کل آن برابر (۲۹۶)، بوده در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲: تعداد شرکت‌های تابع هر صنعت

تعداد شرکت	صنعت	تعداد شرکت	صنعت
۳	خدمات فنی و مهندسی	۲۵	محصولات غیرفلزی
۸	رایانه و فعالیت‌های وابسته به آن	۱	پیمانکاری صنعتی
۲۲	انبوه سازی املاک و مستغلات	۵۶	محصولات شیمیایی
۱۰	بیمه و صندوق بازنشستگی به جز تامین اجتماعی	۲۲	محصولات غذایی و آشامیدنی به جز قند و شکر
۳	مخابرات	۵	محصولات کاغذی
۷	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۱	دباغی، پرداخت چرم و ساخت انواع پاپوش
۱۷	واسطه‌گری‌های مالی	۲	استخراج نفت، گاز و خدمات جنبی جز اکتشاف
۶	ساخت محصولات فلزی	۵	شرکت‌های چند رشته ای صنعتی
۱۹	فلزات اساسی	۱۲	قند و شکر
۸	لاستیک و پلاستیک	۳۰	خودرو و ساخت قطعات
۱۳	فراورده‌های نفتی، کک و سوخت هسته‌ای	۱۰	ماشین الات و دستگاه های برقی
۲	انتشار، چاپ و تکثیر	۱۲	ماشین آلات و تجهیزات
۱	ابزار پزشکی	۲	زراعت و خدمات وابسته

منبع: محاسبات پژوهشگران

#### ۴-۲. تعیین اثر ویژگی‌های صنایع بر شاخص سرایت ریسک مالی (CCX)

در این بخش اثر ویژگی‌های صنایع بر شاخص سرایت ریسک که نشان‌دهنده سرایت دنباله ریسک از بخش مالی به صنایع است بررسی می‌شود. نتایج تخمین رگرسیون پنل پواسن در جدول (۳) آمده است. این جدول نتایج تخمین رگرسیون بدهی، ارزش‌گذاری نسبی و سرمایه‌گذاری نسبی صنایع را بر شاخص سرایت ریسک مالی (CCX) نشان می‌دهد.

جدول ۳: نتایج تخمین ارزش گذاری نسبی صنایع

متغیرها	ضریب	آماره Z	سطح معنی داری
تامین مالی از طریق بدهی	۰/۰۰۰۱	۰/۶۳	۰/۵۲۷
تامین مالی از طریق بدهی × دوره رکود	۰/۱۵۶	۲/۱۲۸	۰/۰۳۶
ارزش گذاری نسبی	-۰/۲۵۷	-۱۴/۱۲۵	۰/۰۰۰
ارزش گذاری نسبی × دوره رکود	-۰/۱۵۷	-۶/۲۵۱	۰/۰۰۰
سرمایه گذاری نسبی	-۰/۳۸۷	-۵/۲۷۵	۰/۰۰۰
سرمایه گذاری نسبی × دوره رکود	۰/۲۵۸	-۱/۱۱۲	۰/۲۶۶۱
نوسانات سودآوری	۵/۳۱E-۰۷	-۸/۸۷۴	۰/۰۰
هزینه بدهی	۰/۵۳۷	۹/۲۹۳	۰/۰۰۰
سود هر سهم	-۲/۳۵E-۰۸	-۱/۸۴۲۲	۰/۰۶۵
اندازه شرکت	۰/۳۵۸	۶/۳۵۷	۰/۰۰۰
آماره آکایک	۱۱/۲۱	آماره شوارتز	۱۱/۵۶
تعداد مشاهدات	۶۹۲	آماره حنان کوبین	۱۱/۵۳

منبع: محاسبات پژوهشگران.

نتایج تخمین رگرسیون پانل پواسن نشان می‌دهد که اثر بدهی بر شاخص سرایت مالی از بازار به صنایع بی‌معنی است این به این معنی است که این متغیر تعیین کننده مناسبی برای تاثیر پذیری صنعت مورد نظر از بازار نیست. اما متغیر ارزش گذاری نسبی و سرمایه گذاری نسبی اثر منفی و معناداری بر این شاخص دارند. همان طور که گفته شد انتظار می رود پدیده سرایت از بازار، به صناعی با ارزش گذاری نسبی بالاتر و سرمایه گذاری بالاتر، کمتر صورت پذیرد. از این رو، نتایج بدست آمده در خصوص این دو متغیر با نتایج مورد انتظار مطابقت دارد. نتایج نشان می‌دهد که متغیر تامین مالی از طریق بدهی تنها در دوره‌های رکود اثر معنی داری بر سرایت ریسک دارد. بدین معنی که صنایع نیازمند به سطوح بالای تامین مالی بدهی در برابر تنش بخش مالی آسیب پذیر هستند اما، این آسیب پذیری تنها در دوره‌های رکود اتفاق می‌افتد. همچنین متغیر ارزش گذاری نسبی در دوره‌های رکود منجر به تشدید پدیده سرایت بین بازار و صنعت می‌شود. اما تشدید سرایت در دوره‌های رکود برای متغیر سرمایه گذاری اتفاق نمی‌افتد. در نتیجه می‌توان گفت که فرضیه تحقیق مبنی بر اینکه صناعی با سرمایه گذاری بیش

از حد و ارزش‌گذاری بیش از حد گسترش دنباله ریسک پایین‌تری از بخش مالی دارند را تایید می‌کند. در نتیجه شواهد تجربی که این تحقیق فراهم کرده، فرضیه اول تحقیق را تایید نمی‌کند اما فرضیه دوم و سوم مورد تایید قرار می‌گیرند. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای کنترلی به غیر از سودآوری اثر معنی‌دار و مورد انتظار را نشان دادند. آماره‌های خوبی برازش (آکاییک، شوارتز و حنان کویین) توضیح‌دهندگی مناسب مدل را تایید می‌کنند.

## ۵. نتیجه‌گیری

با گسترش بازارهای مالی و افزایش نقش آنها در اقتصاد واقعی، نه تنها بازارهای پولی و مالی بلکه بخش واقعی اقتصادی نیز به یکدیگر مرتبط شدند. این مطلب سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها را مجبور می‌کند که روند تغییرات در بازارهای دیگر را مطالعه کنند. طی این فرآیند اساساً پول از بازار با بازدهی پایین‌تر به بازار با بازدهی بالاتر انتقال می‌یابد. از آنجایی که بازارها به یکدیگر متصل می‌باشند، این واقعیت می‌تواند حاکی از آن باشد که یک رابطه تعادلی خطی میان بازارهای مالی وجود دارد. بنابراین، سرمایه‌گذاری در این بازارها در طولانی‌مدت سودآور نمی‌باشد زیرا آنها با یکدیگر حرکت می‌کنند. بازدهی در برخی از بازارها به شدت تحت تاثیر بازار مالی بوده و برخی از صنایع واکنشی به تغییرات در بازارهای مالی نمی‌دهد. این تفاوت‌ها می‌تواند به علت عوامل مختلفی باشد. شناسایی این عوامل می‌تواند مدیران در بازارهای مالی را از عوامل انتشار نوسانات و بحران‌های مالی مطلع سازد. هنگامی که بازارها با یکدیگر حرکت می‌کنند، ممکن است این موضوع منجر به سرایت بین بازارها گردد (دورنبوش و همکاران، ۲۰۰۰). بازارها در شرایط پرتلاطم (بحران) نسبت به وضعیت آرام و باثبات بازار حرکت مشترک و سرایت بیشتری را نشان می‌دهند. اگر هیچ حرکت مشترک معناداری وجود نداشته باشد، ارتباط بازارها ممکن است تنها به معنای همبستگی میان دو بازار باشد. افت ناگهانی بازارها را گاهی آنقدر شدید است می‌توان آنها را بحران مالی نامید. برخی از این افت‌های شدید به علت بدبینی به بازارها شکل می‌گیرد و به علت ضعف‌های بنیادین در بازارهای مختلف به آن بازارها نیز سرایت می‌کند. این تحقیق به دنبال شناسایی عوامل موثر بر میزان تاثیرپذیری صنایع از بازار سهام تهران است. در این پژوهش، روش جدیدی برای ارزیابی سرریز دامنه ریسک از بخش مالی به صنایع زیرمجموعه در بازار سهام ایران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶ پرداخته شده است. نتایج این تحقیق شواهدی را ارائه می‌دهد



که بیان می‌کنند که سه مشخصه صنعت می‌توانند اندازه سرریز دامنه نوسانات را توضیح دهند. تامین مالی بدهی خالص تنها در دوره‌های رکود اثر مثبتی بر سرایت ریسک دارد. در عین حال ارزش‌گذاری و سرمایه‌گذاری اثر منفی دارند. همچنین اثر متغیر ارزش‌گذاری در دوره‌های رکود بازار شدیدتر است. این نتایج دلالت‌هایی برای متخصصان مالی و فعالان بازار سرمایه دارد و آن این است که این موضوع نظری را حمایت تجری می‌کند که مشکلات بخش مالی دیر یا زود در اکثر صنایع دنبال می‌شود و در این میان می‌توان با کنترل برخی ویژگی‌ها در صنایع از این سرایت جلوگیری نمود. بر اساس نتایج تحقیق حاضر می‌توان برخی از پیشنهادات مهم را برای کاهش گسترش دنباله ریسک از بخش مالی به بخش‌های واقعی بازار ارائه نمود. به طوریکه این پیشنهادات شامل، ۱- افزایش تامین مالی داخلی در مقابل تامین مالی خارجی، ۲- کاهش تامین مالی از طریق بدهی، ۳- کاهش شکاف ارزش شرکت از طرق مختلف مانند شفافیت در ارائه اطلاعات مالی و ۴- افزایش در رقابت در بنگاه‌های مشغول به فعالیت در یک صنعت می‌باشد. به همین ترتیب و بر اساس نتایج تحقیق می‌توان برای سرمایه‌گذاران نیز پیشنهاداتی ارائه نمود. با توجه به اینکه تاثیر پذیری سهام شرکت‌های فعال در یک صنعت بخصوص در مواقع بحران‌های مالی ویژگی نامناسبی برای یک دارایی مالی است پیشنهاد می‌شود که سهام‌داران برای تهیه سهام، به ویژگی‌های صنعتی که شرکت در آن فعال هست نیز توجه نمایند. در واقع سهام شرکت‌هایی با رقابت بیشتر، سرمایه‌گذاری داخلی بیشتر، تامین مالی از طریق بدهی کمتر، شکاف ارزش کمتر بر دیگر سهام‌داران اولویت هستند چرا که شدت تاثیرپذیری آنها از بحران‌های مالی کمتر خواهد شد.

### منابع:

- آستادهاشمی، علی، صادقی شریف، سیدجلال و سوری، علی (۱۳۹۷)، مدل‌سازی ریسک سیستمی نظام بانکی و شوک‌های متغیرهای کلان اقتصادی، رساله دکتری رشته مدیریت گرایش مالی، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، گروه مدیریت مالی، اسفندماه ۱۳۹۷، تهران، ایران.
- انصاری سامانی، حبیب و حیدرپور، حدیث (۱۳۹۷). بررسی سرایت ریسک مالی بین ایران و کشورهای منتخب. مدل‌سازی اقتصادسنجی، ۴(۱): ۹۳-۱۱۹.
- بروجردیان، امین میرزا، صفارزاده، محمود و قاسم زاده خشکرودی، علی (۱۳۹۴)، استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی در پیش‌بینی نرخ تصادفات راه، فصلنامه مهندسی حمل و نقل، ۶(۳): ۳۸۳-۳۹۶.

بریگام، اوجین اف، گاپنسکی، لوئیس سی و آر دی وز، فیلیپ (۱۳۸۴)، مدیریت مالی میانه، مترجم: علی پارسائیان، تهران: انتشارات ترمه.

بقایی حسین‌آبادی، علی (۱۳۸۰)، ریسک مبانی نظری، کاربردها و ضرورت ادراک آن، تهران، مجله توسعه مدیریت، آبان ۱۳۸۰، ۳۱(۸): ۴۲-۶۴.

چاوشی، سید کاظم و شیرمحمدی، فاطمه (۱۳۹۴)، شناسایی، سنجش و مدیریت ریسک سیستمی نظام مالی کشور به عنوان لازمه اقتصاد مقاومتی، کنفرانس جامع و بین‌المللی اقتصاد مقاومتی، شرکت پژوهشی صنعتی طرود شمال، بابلسر، ایران.

راسخی، سعید، احسانی، محمدعلی و نبوی قادی، نسیم (۱۳۹۶)، اثر ابزار مشتقه بر سرایت بازار سهام، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران، دانشکده اقتصاد و مدیریت.

رحیمی باغی، علی، عرب صالحی، مهدی و واعظ برزانی، محمد (۱۳۹۸)، ارزیابی ریسک سیستمی در نظام مالی کشور با استفاده از روش شبکه علیت گرنجر، تحقیقات مالی، ۲۱(۱): ۱۴۲-۱۲۱.

رستمی، محمدرضا، کلانتری بنجار، محمود و نوری جعفرآباد، دانیال (۱۳۹۵)، بررسی هم‌حرکتی میان بازده شاخص صنایع مختلف در بورس اوراق بهادار تهران با بازده بازارهای نفت، طلا، دلار و یورو با استفاده از تحلیل موجک، دانش سرمایه‌گذاری، ۵(۱۷): ۲۲۷-۲۵۱.

زاهدی، پروش (۱۳۹۱)، تبیین راهبرد سرایت نوسانات بازارهای سرمایه بین‌المللی بر بورس اوراق بهادار تهران، مطالعات مدیریت راهبردی، ۳(۱۱): ۱۱-۴۳.

شیوا، رضا و میکائل پور، حسین (۱۳۸۲)، مدیریت ریسک در حوزه بانکداری، مجموعه سخنرانی‌ها و مقالات چهارمین همایش بانکداری اسلامی، تهران، موسسه عالی بانکداری ایران، چاپ اول.

صادقی شری، سید جلال، سوری، علی و استادها شمی، علی (۱۳۹۷)، مدل‌سازی و برآورد ریسک سیستم بانکی در قالب یک مدل شبکه‌ای با استفاده از سنج (CoVaR)، فصلنامه پژوهش‌های پولی-بانکی، ۱۱(۳۶): ۲۱۰-۸۳.

صادقی، مهدی (۱۳۹۲)، مدیریت ریسک سیستمیک در نهادهای مالی بازار سرمایه ایران، نشریه مدیریت پژوهش، توسعه و مطالعات اسلامی: ۳۸-۱.

فتاحی، شهرام، سهیلی، کیومرث و دهقان جبارآبادی، شهرام (۱۳۹۶)، بررسی سرایت در بازارهای مالی ایران با استفاده از ترکیبی از فرآیند اورنشتاین اولنیک و تبدیل موجک پیوسته، مدل‌سازی اقتصادسنجی، ۲(۴): ۳۳-۵۴.

فلاحی، فیروز و جهانگیری، خلیل (۱۳۹۴)، آزمون وجود سرایت مالی میان بازار سهام، ارز و سکه طلا در ایران، دوفصلنامه اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق) دوره جدید، ۲۰(۱۰): ۶۰-۸۳.

مدرس احمد، و فرج اله زاده، محمد (۱۳۸۷)، بررسی رابطه بین نسبت Q توبین و معیار سود هر سهم (EPS) در ارزیابی عملکرد شرکتهای پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران، مطالعات تجربی حسابداری مالی، ۶(۲۱): ۱۰۹-۱۲۷.

مدنی زاده، علی، محمودزاده، امینه و رشیدی راوی، پویا (۱۳۹۷)، سرایت مالی، رقابت بانک‌ها و سیاست‌گذاری بانک مرکزی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده اقتصاد و مدیریت.

نیکومرام، هاشم، پورزمانی، زهرا و دهقان، عبدالمجید (۱۳۹۴)، بررسی سرایت تلاطم بازارهای موازی بازار سرمایه بر صنایع بورسی (صادرات و واردات محور)، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۸(۲۵): ۱۸-۱.

ویلیامز، چستر آرتور و هاینز، ریچارد (۱۳۸۲)، مدیریت ریسک، مترجمان: داور ونوس و حجت‌الله گودرزی، تهران، نگاه دانش، چاپ اول.

Acharya, V. V., Pedersen, L. H., Philippon, T. & Richardson, M. (2010), Measuring systemic risk, SSRN Electronic Journal: 1-46.

Acharya, V. V., Richardson, M. (2009), Causes of the financial crisis, Critical Review 21 (2-3): 195-210.

Acharya, V., Engle, R. & Richardson, M. (2012), Capital shortfall: A new approach to ranking and regulating systemic risks, The American Economic Review, 102 (3): 59-64.

Adrian, T. & Brunnermeier, M. K. (2009), CoVaR. Federal Reserve Bank of New York Staff, Paper presented at the CEPR/ESI 13th Annual Conference on 'Financial Supervision in an Uncertain World' in Venice, Staff Report 348, Federal Reserve Bank of New York.

Arby, M. F. (2001), Long-run Trend, Business Cycles and Short-run Shocks in Real GDP, State Bank of Pakistan, working Paper No. 1.01.

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.

Benoit, S., Colletaz, G., Hurlin, C. & Perignon, C., (2012), A Theoretical and Empirical Comparison of Systemic Risk Measures, HEC Paris Research Paper No. FIN-2014-1030, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1973950> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1973950>.

Bera, A. K. & Higgins. M. (1993), ARCH Models: Properties, Estimation and Testing, Journal of Economic Surveys, 7(4): 305-366.

Billio, M., Getmansky, M., Lo, A. & Pelizzon, L. (2010), Econometric measures of systemic risk in the finance and insurance sectors, NBER Working Paper 16223, NBER.

- Bollerslev, T. (1986), Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, 31: 307–327.
- Calderón, C., Chong, A. and Stein, E. (2007), Trade Intensity and Business Cycle Synchronization: Are Developing Countries Have any Different?, *Journal of International Economics*, 71: 2–21.
- Chiu, W. C., Peña, J. I. & Wang, C. W. (2014), Do Corporate Cash Holdings Decrease the Impact of Tail Risk Spillovers from the Financial Sector? Evidence from Europe, *Evidence from Europe*: 1-54.
- Chiu, W. C., Peña, J. I. & Wang, C. W. (2015), Industry characteristics and financial risk contagion, *Journal of Banking & Finance*, 50: 411-427.
- Egan, M., Hortaçsu, A. & Matvos, G. (2017), Deposit competition and financial fragility: Evidence from the us banking sector, *American Economic Review*, 107(1): 169-216.
- Hodrick, R. J. & Prescott, E. C. (1997), Postwar US business cycles: an empirical investigation, *Journal of Money, credit, and Banking*: 1-16.
- Hurd, T. R. (2016), *Contagion! Systemic Risk in Financial Networks*, Cham: Springer International Publishing (Springer Briefs in Quantitative Finance).
- Jin, X. & An, X. (2016), Global financial crisis and emerging stock market contagion: A volatility impulse response function approach, *Research in International Business and Finance*, 36: 179-195.
- Jorion, Ph. (2001), *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*, McGraw-Hill, New York, Report 348.
- Koenker, R. & Bassett Jr, G. (1978), Regression quantiles, *Econometrica*, *journal of the Econometric Society*: 33-50.
- Kumar, V. (2018), *Systemic Risk vs Systematic risk*, Accounting Education, eBook, retrieved from <http://www.svtuition.org/2012/07/systemic-risk-vs-systematic-risk.html>.
- Le, T. H. & Chang, Y. (2015), Effects of oil price shocks on the stock market performance: Do nature of shocks and economies matter?, *Energy Economics*, 51(2015): 261–274.
- Mansfield, E. (1987), *Statistics for business and economics: Methods and applications*, Norton.
- Markowitz, H, M. (1952), Portfolio Selection, *Journal of Finance*, 7(1):77-91.
- Mishkin, F. S. (2001), The Transmission Mechanism and the Role of Asset Prices in Monetary Policy, *Journal of Macroeconomics*, 30: 1756–1791.
- Mishkin, F. S. (2008), Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy, *NBER Working Papers*: 1-21.

- Mishkin, F. (2011), *Monetary Policy Strategy: Lessons From The Crisis*, Cambridge, Working Paper, 16755.
- Roy, R. P. & Roy, S. S. (2017), Financial contagion and volatility spillover: An exploration into Indian commodity derivative market, *Economic Modelling*, 67: 368-380.
- Shahrazi, M. M., Elmi, Z. M., Abounoori, E. & Rasekhi, S. (2014), The Influence of Structural Changes in Volatility on Shock Transmission and Volatility Spillover among Iranian Gold and Foreign Exchange Markets, *Iranian Economic Review*, 18(2): 73-86.
- Shahzad, S. J. H., Van Hoang, T. H. & Arreola-Hernandez, J. (2019), Risk spillovers between large banks and the financial sector: Asymmetric evidence from Europe, *Finance Research Letters*, 28: 153-159.
- Spierdijk, L., Bikker, J. A. & van den Hoek, P. (2012), Mean reversion in international stock markets: an empirical analysis of the 20th century, *Journal of International Money and Finance*, 31(2): 228-249.
- Wen, D., Wang, G. J., Ma, C. & Wang, Y. (2019), Risk spillovers between oil and stock markets: A VAR for VaR analysis, *Energy Economics*, 80: 524-535.