



رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی بازارهای سرمایه‌گذاری با رویکرد دیبولد و یلماز

سیدامیرمهدی هاشمی^۱

محمد خدائی وله زاقرد^۲

عباس معمارنژاد^۳

اصغر ابوالحسنی هستیانی^۴

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۰۱/۱۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۰۱/۲۹

چکیده

بورس یکی از مهمترین منابع تأمین مالی بنگاه‌های اقتصادی در بلندمدت است و از آنجائیکه همواره از موضوعات مورد توجه سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران بوده است پرداختن به عوامل اثرگذار بر آن از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. در همین راستا مقاله حاضر به بررسی تأثیر بازدهی سایر بازارهای سرمایه‌گذاری در ایران بر بازدهی بورس تهران طی دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ به صورت ماهانه پرداخته است. به‌منظور افزایش دقت در تحلیل روند رشد اقتصادی ایران و افزایش انعطاف‌پذیری نتایج، در این مطالعه از مدل سرریز نوسانات با استفاده از رویکرد دیبولد و یلماز استفاده شده است. با استفاده از این روش می‌توان اثرات سرریز را به صورت نامتقارن محاسبه نمود.

طبقه‌بندی JEL: F43, E44, C53

کلمات کلیدی

بورس اوراق بهادار، سرریز نوسانات نامتقارن، VAR

۱- گروه مدیریت مالی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. amirhashemi6089@yahoo.com

۲- گروه مدیریت مالی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) mohamadkhodaei@yahoo.com

۳- گروه اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. memarnejad@mefa.gov.ir

۴- گروه اقتصاد و حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. abolhasani2003@yahoo.com

سرمایه به‌عنوان مهم‌ترین ابزار رشد اقتصادی مطرح است. به‌طوری‌که بررسی روند آن، معیاری برای بررسی روند رشد اقتصادی در نظر گرفته می‌شود. با توجه به شرایط اقتصادی خاص هر دوره، بازارهای مختلفی برای جذب سرمایه معرفی شده‌اند که می‌تواند منبعی برای سرمایه‌های موجود و به جریان انداختن آنها در مسیر اقتصادی باشند (آچوریا^۱، ۲۰۱۰). مؤسسات مالی یکی از مهم‌ترین منابع تأمین سرمایه هستند (آلن^۲، ۲۰۰۷) که در ساختار اقتصادی جوامع از اهمیت بالایی برخوردارند. این مؤسسات به‌عنوان قلب تپنده اقتصاد در دو بازار پول و سرمایه، با ایجاد جریان پول و نقدینگی، زمینه‌های جذب و تجهیز منابع موردنیاز برای فعالیت‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری را فراهم می‌نمایند و از این نظر، مهم‌ترین پل ارتباطی میان عرضه و تقاضای منابع پولی به شمار می‌روند (ناکیور^۳، ۲۰۰۳). در میان فعالان بازار پول، بانک‌ها از جمله قدیمی‌ترین، فعال‌ترین و گسترده‌ترین واسطه‌های مالی هستند که با عرضه بهینه خدمات و تسهیلات از یک سو و ساماندهی و هدایت دریافت و پرداخت‌ها از سوی دیگر، مبادلات تجاری و بازرگانی را تسهیل کرده و موجب گسترش بازارها و رشد و شکوفایی اقتصادی کشور می‌شوند (باقری، ۱۳۸۵). منابع بانک‌ها عمدتاً سپرده‌های جذب شده در سیستم بانکی هستند که به‌منظور تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری به کار گرفته می‌شوند. در نظریه‌هایی نوین بانکداری، سپرده‌گذاران، بانک‌ها را به‌عنوان یک بنگاه اقتصادی در نظر می‌گیرند که به دنبال حداکثرسازی سود فعالیت‌های مالی است. بنابراین در صورتی سرمایه‌گذاران سپرده‌های خود را نزد بانک سرمایه‌گذاری می‌کنند که از کارایی فعالیت‌های آن اطمینان یابند (روشه^۴، ۲۰۰۶). یکی از معیارهای نمود کارایی بنگاه‌های اقتصادی عملکرد آنها در بازارهای مالی است. بانک‌ها نیز همانند بنگاه‌های اقتصادی دیگر با ارائه گزارش‌های مالی خود عملکرد خود را در دسترس سرمایه‌گذاران قرار می‌دهند و بر اساس آن سرمایه‌گذاران اقدام به سپرده‌گذاری در بانک کارآتر و هم‌چنین خرید سهام شرکت‌های بازار سرمایه می‌نمایند. (کریستینا^۵، ۲۰۱۰). بنابراین بانک‌ها بخشی از بازار مالی هستند که علاوه بر تأمین مالی، می‌تواند به‌عنوان بنگاه تولیدی برای سرمایه‌گذاری فعالان در بازار سرمایه محسوب شود (باکولا^۶، ۲۰۱۶). سرمایه‌گذاران با توجه به عایدی حاصل از بازدهی بانک‌ها و سایر بنگاه‌های موجود در بازار سرمایه و با در نظر گرفتن ریسک هر یک از بنگاه‌ها اقدام به سرمایه‌گذاری در بازار مالی می‌کنند. نظریه‌های سرمایه‌گذاری گوناگونی در مورد رفتارشناسی سرمایه‌گذاران و عوامل مؤثر بر انتخاب پرتفوی سرمایه‌گذاری تاکنون ارائه شده است که به‌طور عمده بر اهمیت بازدهی و ریسک (واریانس بازدهی) تأکید دارند. مارکوویتز^۷ در نظریه خود بیان می‌کند که سرمایه‌گذاران به‌طور عمده به دنبال کسب حداکثر بازدهی با در نظر گرفتن یک سطح ریسک هستند؛ بنابراین بانک‌ها نیز مانند سایر بنگاه‌های فعال در بازارهای

مالی به دنبال تأمین بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذاران با حداقل ریسک ممکن هستند تا از این طریق بتوانند سرمایه بیشتری را جذب کنند. در ادامه نظریات موجود در زمینه مالی، عوامل دیگری نیز در رفتار سرمایه‌گذاران در بازار سرمایه مهم تلقی شده‌اند به طوری که صاحب‌نظران در زمینه مالی معتقدند سرمایه‌گذاران علاوه بر در نظر گرفتن بازدهی و ریسک هر یک از فرصت‌های سرمایه‌گذاری، به تأثیرگذاری هر یک از بازارها بر سطح بازدهی و ریسک بازارهای دیگر توجه دارند (شیناگاو^۸، ۲۰۱۴). سرمایه‌گذاران اعتقاد دارند که رخدادهای و تصمیمات در سایر بخش‌های بازار مالی می‌تواند بر یکدیگر اثر بگذارند و سبب شود سایر بازارها نیز در سطح کلان و خرد تحت تأثیر قرار گیرند. بانک‌ها نیز به‌عنوان یکی از اهداف سرمایه‌گذاری همواره از اتفاقات رخ داده در بازارهای مالی دیگر متأثر می‌شوند به طوری که بازدهی و ریسک آن‌ها تحت تأثیر این اتفاقات قرار می‌گیرد (همان). این نتیجه قابل تعمیم به سایر بازارهای مالی نیز می‌باشد و می‌توان بیان نمود که ارتباط و اثرات سرریز بین بازارها می‌تواند بازدهی بازارهای دیگر را تحت تأثیر خود قرار دهد و سرمایه‌گذاران در تصمیمات سرمایه‌گذاری خود این اثرات سرریز را مدنظر قرار می‌دهند (کیم^۹، ۲۰۱۴). در اقتصاد و مالی، اثرات سرریز عبارتند از: "رخ دادن رویدادهای اقتصادی در یک زمینه که به خاطر رخ دادن چیز دیگری در زمینه‌ای به ظاهر نامرتبط". به‌عنوان مثال می‌توان از اثرات جانبی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی همانند اثرات غیر پولی بر روی افراد غیر سهام نام برد (آبیاد^{۱۰}، ۲۰۱۳).

اثرات متقابل بازارهای مالی نه تنها سبب می‌شود که جریان سرمایه‌گذاری از حوزه‌ای به حوزه دیگر انتقال یابد بلکه می‌تواند بر فضای کلی اقتصاد نیز اثرگذار باشد. به‌عبارت‌دیگر ارتباط بازارهای سرمایه‌گذاری هم می‌تواند از سرمایه‌گذاران در مقابل نوسانات اقتصادی محافظت کند و هم می‌تواند سبب انتقال سرمایه‌های اقتصاد به سمت فعالیت‌های غیرمولد و در نتیجه افزایش اثرات سوء نوسانات اقتصادی شود (آشکرفت^{۱۱}، ۲۰۰۵).

سرمایه‌گذاران حقیقی و حقوقی همواره در زمان سرمایه‌گذاری علاوه بر در نظر گرفتن بازده سرمایه‌گذاری در بازارهای مختلف به اثرات متقابل و نوسانات هر یک از بازارها توجه می‌کنند. بنابراین در هنگام بروز تغییرات در بازدهی یا نوسانات در بازارهای جانشین، مطابق با انتظارات خود، رفتار سرمایه‌گذاری خود را تغییر می‌دهند (کوسه^{۱۲}، ۲۰۰۳). بر همین اساس در این مقاله سعی شده است با استفاده از روش‌های جدید به بررسی اثرات سرریز در بین بازارهای سرمایه‌گذاری در ایران بر بازدهی بانک‌های حاضر در بازار سرمایه پرداخته شود تا از این طریق بتوان با الگوسازی سرمایه‌گذاری در ایران به تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران در واکنش به تغییرات اقتصادی پرداخته شود.

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است؛ در بخش دوم مطالعه ادبیات مسئله و پیشینه مطالعات در دو بخش مطالعات داخلی و خارجی بیان شده است. بخش سوم به بیان سؤالات و در بخش چهارم مقاله به طراحی مدل و داده‌های پژوهش پرداخته شده است. در بخش پنجم نیز تجزیه و تحلیل نتایج ارائه می‌گردد. در نهایت، بخش ششم مقاله به بیان نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات اختصاص یافته است.

ادبیات و پیشینه پژوهش

مبانی نظری

اثر سرریز بیان می‌کند معامله یک دارایی حاوی اطلاعاتی در مورد ارزش سایر دارایی‌ها است و این محتوای اطلاعاتی به شکل درون‌زا تعیین می‌گردد. درون‌زایی زمانی که دارایی‌ها دارای همبستگی هستند به تعادل چندگانه منجر می‌گردد و براساس حجم و بازده رتبه‌بندی می‌گردد. زمانی که میان ارزش دارایی‌ها همبستگی وجود دارد و فروشنده دارای اطلاعات نهانی است، معامله یک دارایی می‌تواند حامل اطلاعاتی در مورد ارزش سایر دارایی‌ها باشد و بر تصمیمات معاملاتی دیگر سرمایه‌گذاران تأثیر گذارد. این سرریز اطلاعاتی در تعیین شیوه و کارایی تخصیص دارایی‌ها نقش مؤثری بازی می‌کند.

تحلیل سرریز نوسانات در میان بازارها در دهه‌های اخیر به خصوص بعد از بحران مالی سال ۲۰۰۸ مورد توجه نظریه‌پردازان و پژوهشگران اقتصاد و همچنین نهادهای مالی بین‌المللی نظیر بانک جهانی و صندوق بین‌المللی پول قرار گرفته است. فضای پیچیده بازارهای مالی و اقتصادی و ارتباط تنگاتنگ این بازارها با یکدیگر و همچنین نیاز حیاتی به پیش‌بینی سناریوهای اقتصادی آتی، پژوهشگران را بر آن داشته است تا با تحلیل روابط میان بخشی و میان‌بازاری بتوانند گامی مؤثر در جهت شناسایی هرچه دقیق‌تر نظامات مالی و اقتصادی بردارند. تسهیل انجام تراکنش‌های مالی، نوآوری‌های مالی، مقررات زدایی در بازارهای مالی و پیشرفت‌های حوزه فناوری و اطلاعات موجب تسهیل انتقال سرمایه و به هم‌پیوستگی بازارها شده است که به دلیل اهمیت سیستمی تأثیر بی‌ثباتی‌های مالی و نا اطمینانی‌های اقتصادی، این اثرات سرریزی در طول دوره‌های بحران مالی افزایش می‌یابد (روری و همکاران، ۲۰۱۱، ۳).

اثرات سرریز به عوامل برون‌زای فعالیت‌ها یا فرآیندهای اقتصادی اطلاق و به‌عنوان اثر مستقیم در نظر گرفته نمی‌شود. در واقع اثر سرریز، اثر ثانویه‌ای است که به‌عنوان وقوع اثر اولیه ظاهر، اما ممکن است به‌مراتب دورتر از رویداد اولیه وقوع یابد. سرریز نوسان به‌منزله یک اثر متقابل ناشی از نوسانات مختلف است. سوابق تاریخی در خصوص نوسانات شدید در یک بازار، به پیش‌بینی وقوع آن در بازار دیگر کمک می‌کند (صندوق بین‌المللی پول، ۲۰۱۳). از طرفی اندازه نوسان قیمت در یک بازار تحت تأثیر نوسان

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و چهارم / پائیز ۱۳۹۹

گذشته خود قرار ندارد و درک نوسان بازارهای خارجی نیز بر آن اثرگذار است. بنابراین نوسان می‌تواند میان بازارهای مختلف انتقال یابد (ژانک و همکاران^{۱۴}، ۲۰۰۸).

در حالت کلی می‌توان سرریزها را به دو نوع داخلی و مقطعی طبقه‌بندی کرد. در فرضیه سرریزهای داخلی بیان می‌شود که نوسان‌های فعلی یک بازار تابعی از نوسان‌های گذشته همان بازار است (خوشه‌بندی نوسان) درحالی‌که در سرریزهای مقطعی استدلال می‌شود که نوسان فعلی یک بازار تابعی از نوسان گذشته همان بازار و نوسان گذشته بازارهای دیگر است (انتقال نوسان). اگرچه در ظاهر سرریز نوسان و انتقال نوسان با یکدیگر مترادف هستند اما عبارت انتقال در حالت کلی صرفاً نشانگر ویژگی مقطعی بودن است. انگل و ساسمن^{۱۵} (۱۹۹۳) شواهدی قوی در حمایت از وجود سرریزهای داخلی ارائه کرده‌اند و تقریباً تمامی بازارهای مالی را تحت تأثیر قرار می‌دهد اما این را نمی‌توان برای سرریزهای مقطعی نیز در نظر گرفت. این امر به ریشه سرریز نوسانی وابسته است که به چه میزان وابستگی میان بازارها وجود داشته باشد (هامو و همکاران^{۱۶}، ۱۹۹۰ و فراتزچر^{۱۷}، ۲۰۰۲).

نحوه اثرگذاری رفتار بازار، وابسته به توانایی بازیگران آن در نتیجه‌گیری از معاملات گذشته است. در سال‌های اخیر وبسایت‌هایی نظیر رو فین، زیلو و ترولیا میزان شفافیت در بازار مسکن را به شکل قابل توجهی افزایش دادند (ریچاردسون و زومپانو^{۱۸}، ۲۰۱۲).

در ادامه به‌طور خلاصه به بررسی رابطه میان سایر بازارهای سرمایه‌گذاری که می‌توانند بر بورس اثرگذار باشند اشاره می‌گردد.

• طلا و بازار سهام

طلا یک ابزار مالی با قدرت نقد شوندگی بسیار بالا است که هم مشخصه‌های کالا و هم مشخصه پول نقد را دارا است. در طول تاریخ، طلا به‌عنوان پول نقد استفاده و رایج‌ترین فلز برای سرمایه‌گذاری، ذخیره ثروت و وثیقه‌ای با کیفیت بالا شناخته شده است. به علاوه، از طلا در صنعت و جواهرسازی نیز استفاده می‌شود. نقدینگی و ظرفیت بالای واکنش‌پذیری طلا، آن را از سایر کالاها متمایز می‌کند.

عوامل تأثیرگذار بر قیمت طلا، همانند سایر کالاها، نیروهای عرضه و تقاضای آن است.

منابع اصلی عرضه طلا تولید معدن، بازیافت طلا و فروش بانک‌های مرکزی هستند. تولید معدن در دو دهه اخیر حدود ۶۰ درصد تمام عرضه طلا را تامین کرده است؛ اما، بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۸ کاهش خفیفی در روند عرضه طلا وجود دارد که افزایش قیمت‌های جهانی را در این دوره توجیه می‌کند (جایسوال و ورونینا^{۱۹} (۲۰۱۲)).

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زافرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

تقاضای طلا نیز از دیدگاه اقتصاددانان تحت تأثیر بحران‌های مالی، تورم، ارزش دلار آمریکا و میزان تولید قرار دارد (دو و همکاران^{۲۰} (۲۰۰۹)). میسرا و همکاران^{۲۱} (۲۰۱۰) در بررسی افزایش قیمت طلا به معرفی چندین دلیل اصلی برای این افزایش پرداختند؛ ابتدا اینکه، طلا یک دارایی بسیار امن است که امنیت آن توسط بانک‌های مرکزی تضمین می‌شود؛ بنابراین، هیچ ریسک اعتباری (برخلاف سایر بدهی‌ها) این دارایی را تهدید نمی‌کند. دلیل بعدی تقاضای بالا برای این کالا، نقدینگی بالای این کالا است؛ طلا به‌عنوان یک دارایی نقد، حتی در بحران‌ها و رکودهای اقتصادی، ارزش خود را از دست نمی‌دهد. نهایتاً این‌که نگهداری طلا به‌عنوان یک دارایی به متنوع‌سازی پرتفوی افراد کمک می‌کند. بدیهی است که افراد در زمان بحران‌های سیاسی و اقتصادی به سمت طلا روی می‌آورند. این کالا نه تنها برای سرمایه‌گذاران بلکه برای سیاست‌گذاران نیز اهمیت فراوانی دارد.

کورشی و همکاران^{۲۲} (۲۰۱۷) در مطالعه خود بیان کردند که طلا یک ابزار مالی موفق در پوشش ریسک، مخصوصاً در زمان‌های فروپاشی اقتصادی، آشفتگی سیاسی، کاهش در نرخ‌های بهره، تضعیف پول ملی، نوسانات نرخ ارز، نرخ‌های تورم بالا و کاهش‌های شدید در بازارهای مالی می‌باشد. علت اصلی این ویژگی طلا، این است که طلا در کل دنیا به‌عنوان پول قابل قبول است و ریسک نقدینگی و اعتباری ندارد؛ بنابراین، طلا به‌عنوان یک پناهگاه امن و یک پوشش ریسک مناسب برای سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود در صورتی که ارزش پول کاغذی وابسته به شرایط اقتصادی و سیاسی است. آمریکا بعد از بحران مالی ۲۰۰۸ نرخ سود اوراق قرضه خزانه‌داری را ۰/۲۵ درصد کاهش داد که منجر به تحریک تقاضای طلا شد و سرمایه‌گذاران را به سمت طلا (یک دارایی با ریسک پایین و بازدهی بالاتر) سوق داد (جایسوال و ورونینا (۲۰۱۲)).

هم‌چنین، بسیاری از مطالعات به نقش مهم و سودمند طلا در متنوع‌سازی پرتفوی‌ها اشاره می‌کنند. با توجه به نقدینگی بالای طلا و نداشتن ریسک اعتباری، در شرایط عدم اطمینان و استرس مالی بسیاری از سرمایه‌گذاران به طلا روی می‌آورند. همبستگی پایین طلا و بازده‌های سهام، طلا را به یک متنوع‌ساز پرتفوی کارا تبدیل کرده است. لورنس^{۲۳} (۲۰۰۳) در این زمینه بیان می‌کند که سه ویژگی همگنی، فن‌ان‌پذیری و تبادل‌پذیری بالا و در نهایت وجود انبار طلا روی کره زمین، آن را از سایر کالاها و دارایی‌های مالی متمایز می‌کند. این مشخصه‌ها منجر می‌شود که با کاهش تأخیر در تولید و هزینه‌های جستجو، طلا به نوسانات چرخه‌های تجاری حساس نباشد؛ به عبارت دیگر، تبدیل شمش طلا به موجودی انبار تولیدکننده نسبت به سایر کالاها - که قدرت نقد شوندگی و همگنی کمتری نسبت به طلا دارند - بسیار سریع صورت می‌گیرد؛ بنابراین، این کالاها در مقایسه با طلا نسبت به نوسانات دوره‌ای بسیار

آسیب پذیرتر از طلا هستند. وی، هم‌چنین، بیان می‌کند که مصرف‌کنندگان طلا نسبت به تغییرات قیمت طلا آگاهی بالایی دارند و نسبت به آن نیز بسیار حساس هستند. دارندگان طلا، زمانی که قیمت‌های طلا بالا می‌رود آن را می‌فروشند و سود کسب می‌کنند؛ بنابراین، عرضه طلای دست دوم به‌طور اتوماتیک در زمان افزایش قیمت افزایش خواهد یافت. وی در مطالعه خود نتیجه می‌گیرد همبستگی پائین طلا و سهام به دلیل این است که بازده‌های طلا با عوامل کلان اقتصادی (نظیر GDP، نرخ بهره و تورم) همبستگی ندارند در صورتی که این عوامل کلان اقتصادی همبستگی بالایی با دارایی‌های مالی مثل اوراق قرضه و سهام دارند.

در نهایت، لازم به ذکر است که در کشورهای آسیایی و خاورمیانه طلا به‌عنوان یک دارایی مهم تلقی می‌شود و درصد بالایی از ثروت خانوارها را در این مناطق تشکیل می‌دهد؛ بنابراین، افزایش قیمت طلا می‌تواند از طریق افزایش ثروت خانوارها اثرات مثبت و قابل توجهی بر سایر بخش‌های اقتصادی داشته باشد. به این ترتیب که با افزایش قیمت طلا، ثروت کل افراد افزایش می‌یابد و منجر به افزایش مصرف و هم‌چنین سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌های اقتصادی شود. در مقابل، کاهش قیمت طلا می‌تواند، از کانال کاهش ثروت افراد، اثری منفی بر مصرف و سرمایه‌گذاری داشته باشد.

• بازار سهام و قیمت نفت

نفت به‌عنوان یکی از شاخصه‌های مهم اقتصاد کلان می‌تواند بورس، تقاضای کل و شاخص بازار بورس را هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه‌یافته تحت تأثیر قرار دهد. اثرگذاری نوسانات قیمت نفت بر اقتصاد کلان، از چندین کانال مختلف و بسته به این که کشور تولیدکننده نفت است یا مصرف‌کننده آن، صورت می‌گیرد.

مورک^{۲۴} (۱۹۸۹) بیان می‌کند همان‌طور که قیمت نفت خام نقش قابل توجهی بر فعالیت‌های اقتصادی نظیر تقاضای کل، تورم، نرخ ارز، واردات، صادرات، اشتغال و شاخص بازار بورس واقعی دارد طبیعی است که نوسانات و شوک‌های نفتی اثر قابل توجهی بر بازار سهام نیز داشته باشند. شناخت و بررسی رابطه بین بازار سهام و قیمت‌های نفت برای سیاست‌گذاران و فعالان مالی مثل پوشش‌دهندگان ریسک، مدیران پرتفوی و تحلیل‌گران مالی بسیار حائز اهمیت است.

شوک نفتی دهه ۱۹۷۰، زمینه‌ساز مطالعات بسیاری در رابطه با نحوه اثرگذاری قیمت‌های انرژی و شاخص بورس شد. هم‌چنین، در جولای سال ۲۰۰۸، قیمت نفت به بالاترین میزان خود رسیده بود؛ اما، از نیمه دوم سال ۲۰۰۸ افت شدیدی در قیمت نفت مشاهده شد. افزایش عرضه اوپک، مسائل سیاسی بین ایران و آمریکا و بحران مالی بزرگ این کاهش قیمت‌ها را تشدید کرد (همیلتون ۲۰۰۹). پرسشی

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

که مطرح می‌شود این است که اثر این اتفاقات و نوسانات قیمت نفت چه تأثیری بر بازار سهام گذاشته است و این‌که آیا ارزش ذاتی سهام تحت تأثیر نوسانات و تغییرات قیمت نفت قرار می‌گیرند یا خیر؟ اولین بار همیلتون^{۲۵} (۱۹۸۳) رابطه قیمت‌های نفت و بازار سهام را مورد مطالعه قرار داد. وی رابطه بین محصولات اقتصادی و قیمت نفت را بررسی کرد و بیان کرد تمامی رکودهای بعد از جنگ جهانی دوم را می‌توان با افزایش در قیمت نفت توضیح داد و از این استنتاج برای عملکرد بازار سهام در هنگام تغییرات قیمت نفت استفاده کرد. اگر افزایش قیمت نفت محصولات اقتصادی را به‌طور منفی تحت تأثیر قرار دهد در نتیجه درآمدهای انتظاری و به دنبال آن عملکرد سهام نیز کاهش می‌یابد؛ البته در همه شرایط نمی‌توان از این استنتاج استفاده کرد و ممکن است با افزایش قیمت نفت بازار سهام واکنش‌های متفاوتی داشته باشند.

هونگ و همکاران^{۲۶} (۱۹۹۶) بیان کردند که تغییرات قیمت نفت بر ارزش انتظاری جریان‌های نقدی آینده تأثیرگذار است. نفت یک منبع اصلی و واقعی برای تولید بسیاری از کالاها و محصولات است و قیمت‌های بالاتر نفت منجر به افزایش هزینه‌های انتظاری و کاهش عملکرد سهام می‌شود. عملکرد سهام از طریق نرخ تنزیل نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. نرخ تنزیل که عاملی تأثیرگذار بر ارزش‌گذاری سهام است متأثر از نرخ‌های بهره و تورم انتظاری است که با تغییرات قیمت نفت تغییر می‌کنند. به‌عنوان مثال، اگر کشوری واردکننده نفت باشد، با افزایش قیمت نفت تراز پرداخت‌ها به‌طور منفی تحت تأثیر قرار می‌گیرد؛ به نرخ ارز فشار وارد می‌کند و باعث افزایش تورم می‌شود. بنابراین، با توجه به رابطه مثبت تورم و نرخ تنزیل، افزایش قیمت نفت منجر به افزایش نرخ تنزیل می‌شود و عملکرد سهام را به‌طور منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد. هم‌چنین، در این کشورها، از قیمت نفت می‌توان به‌عنوان یک پراکسی برای تورم انتظاری استفاده کرد. تورم انتظاری بالاتر، منجر به افزایش نرخ‌های بهره می‌شود؛ بنابراین، رابطه نرخ‌های بهره و قیمت‌های نفت بسیار نزدیک و قوی خواهد بود. افزایش در نرخ‌های بهره، اوراق قرضه را نسبت به سهام برای سرمایه‌گذاران جذاب‌تر می‌کند و باعث می‌شود سرمایه‌گذاران پرتفوی خود را به سمت فروش سهام و خرید اوراق قرضه تغییر دهند که این خود موجب کاهش قیمت سهام می‌شود.

روری و همکاران^{۲۷} (۲۰۱۱) به اثرگذاری قیمت نفت بر بازار سهام از کانال اثرگذاری بر ارزش‌های جاری نقدی آینده اشاره کردند. جریان‌های نقدی شرکت و نرخ تنزیل، شرایط کلی اقتصادی (مثل نرخ تورم، نرخ‌های بهره، هزینه‌های تولید، شاخص بازار بورس و اعتماد به بازار) را منعکس می‌کنند و هر کدام از این عوامل می‌توانند تحت تأثیر قیمت نفت تغییر کنند. بنابراین، قیمت‌های سهام ممکن است به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر نوسانات قیمت نفت، واکنش نشان دهند.

موسی^{۲۸} (۲۰۰۰) کانال‌های اثرگذاری متفاوت افزایش قیمت نفت بر کل اقتصاد را مطرح کرد. اول، در تقاضا کاهش رخ می‌دهد و باعث می‌شود درآمد از کشورهای مصرف‌کننده انرژی به تولیدکنندگان انرژی منتقل شود. دوم، باعث افزایش در هزینه‌های تولید و فشار بر حاشیه‌های درآمدی می‌شود. سوم، قیمت‌های بالاتر نفت سطوح تورم را تحت تاثیر قرار می‌دهند؛ البته این کانال به سیاست‌های پولی دولت‌ها بستگی دارد. نهایتاً این که، دیرش انتظاری افزایش سطوح قیمت‌های نفت زمینه‌ای برای افزایش تولید عرضه‌کنندگان و سرمایه‌گذاران در این بخش ایجاد می‌کند. بنابراین، نفت می‌تواند به طور مستقیم و غیر مستقیم بازارهای مالی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. کیلیان^{۲۹} (۲۰۰۷) بیان می‌کند که افزایش قیمت نفت از طریق افزایش هزینه‌های تولید به قیمت‌های سهام منتقل می‌شود و قیمت نفت عملکرد بنگاه را از طریق تغییر در مخارج مصرفی و مخارج بنگاه‌ها تحت تاثیر قرار می‌گیرد. در این دیدگاه، هم در تقاضای مصرف‌کنندگان هم تقاضای بنگاه‌ها کاهش ایجاد می‌شود. تقاضای محصولات بنگاه‌ها برای مصرف‌کنندگان کاهش یافته چون مخارج مصرفی خانوارها به خاطر افزایش قیمت‌های نفت افزایش یافته است (نفت منبع انرژی مهم برای خانوارها است).

اثر منفی قیمت‌های نفت بر مصرف، سرمایه‌گذاری و قیمت‌های سهام توسط لاردیک و میگتون^{۳۰} (۲۰۰۸) نیز بررسی شده است. آن‌ها بیان می‌کنند که مصرف از طریق درآمد قابل تصرف تحت تاثیر قرار می‌گیرد و سرمایه‌گذاری را به خاطر افزایش هزینه‌های تولید شرکت تحت تاثیر قرار می‌دهد. هزینه‌های بالاتر منجر به کاهش سود و کاهش سودهای تقسیمی انتظاری آینده قیمت‌های سهام را به طور منفی تحت تاثیر قرار می‌دهند.

فیلیس^{۳۱} (۲۰۱۰) نیز نشان داد که قیمت نفت تمامی عملکرد سهام را به طور مستقیم و غیرمستقیم تحت تاثیر قرار می‌دهد. افزایش قیمت نفت باعث افزایش نااطمینانی در بازارهای مالی شده که منجر به کاهش قیمت‌های سهام می‌شود. اثرات غیرمستقیم نیز قبلاً توضیح داده شده است؛ به عنوان مثال، افزایش در قیمت نفت منجر به افزایش در هزینه‌های تولید و افزایش در نرخ‌های تورم می‌شود.

در نهایت باید اذعان داشت که اثر افزایش قیمت نفت پیچیده‌تر از آن است که تنها توسط افزایش هزینه‌های تولید، افزایش درآمد و منحنی‌های عرضه و تقاضا توضیح داده شود. همان طور که قبلاً بیان شد، نوسانات قیمت نفت به دلایل متفاوت اتفاق می‌افتد و به طرق مختلف اقتصاد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. هم‌چنین، باید این نکته را هم در نظر گرفت که افزایش قیمت نفت در کشورهای تولیدکننده و مصرف‌کننده نفت اثرات متفاوتی خواهد داشت.

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی

اگر یک افزایش در تقاضای نفت به دلیل وجود اقتصادی در حال رشد باشد و یا مربوط به عملکرد خوب شرکت‌ها باشد، انتظار می‌رود رابطه‌ای مثبت بین قیمت‌های نفت و بازده‌های سهام برقرار باشد. در مقابل، افزایش قیمت نفت می‌تواند به دلیل احتکار در بازار باشد؛ با احتکار نفت، نفت کمیاب‌تر می‌شود و هزینه‌های تولید انتظاری افزایش می‌یابد و بازده‌های انتظاری سهام را نیز به طور منفی تحت تاثیر قرار دهد (فتوح^{۳۲} (۲۰۰۷)). به علاوه، ممکن است بلاای طبیعی و جنگ میان کشورها باعث افزایش قیمت نفت شود و دوباره بازده‌های سهام را به گونه‌ای متفاوت تحت تاثیر قرار دهد.

• بازار سهام و نرخ ارز

افزایش چشمگیر در تجارت جهانی و تحرک سرمایه، ارزش پول را به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل سوددهی تجارت و قیمت‌های اوراق بهادار تحت تاثیر قرار می‌دهد (کیم^{۳۳} (۲۰۰۳)). نوسانات نرخ ارز رقابت‌پذیری بین‌المللی شرکت‌ها را با توجه به تاثیرش بر قیمت‌های کالاهای وارداتی و صادراتی تحت تاثیر قرار می‌دهند. زمانی که جریان نقدی آینده با نوسانات ارزش پول تغییر می‌کنند، نوسانات نرخ ارز می‌توانند منجر به تغییر در سرمایه‌گذاری‌ها و سوددهی شرکت‌ها شوند. این تغییر در عملکرد مالی شرکت‌ها منعکس می‌شود و در نتیجه تغییر فعالیت‌های شرکت، بازده‌های سهام تحت تاثیر قرار می‌گیرند. در واقع، آدلر و دوماس^{۳۳} (۱۹۸۹) حساسیت ارزش واقعی یک بنگاه نسبت به تغییرات واقعی نرخ ارز را ریسک ارز خارجی تعریف می‌کنند؛ که می‌توان آن را از طریق ضریب رگرسیونی خطی بازده‌های سهام روی نرخ ارز بدست آورد.

دورنبوش و فیشر^{۳۴} (۱۹۸۰) بیان می‌کنند که کاهش ارزش پول ملی رقابت‌پذیری شرکت‌های داخلی را افزایش و صادرات و جریان نقدی آینده را بهبود می‌دهد که خود نیز منجر به افزایش قیمت‌های سهام، در واکنش به افزایش جریان نقدی انتظاری، می‌شود. در مقابل، یک افزایش در ارزش پول ملی تقاضای خارجی‌ها و شرکت‌های صادرکننده را کاهش می‌دهد که منجر به کاهش سود شرکت‌ها و بازده‌های سهام می‌شود. این جریان واکنش به نوسانات ارزش پول ملی، برای یک شرکت واردکننده دقیقاً معکوس خواهد بود (یاو و نیه^{۳۵} (۲۰۰۶)).

در واقع، تغییرات نرخ ارز نه تنها نرخ‌های بهره، قیمت‌ها و درآمد ملی را تغییر می‌دهد بلکه ارزش بنگاه‌های چند ملیتی را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ در این زمینه، حتی شرکت‌های داخلی که هیچ فعالیت و معاملات بین‌المللی، دارایی و بدهی خارجی ندارند نیز تحت تاثیر نوسانات نرخ ارز قرار می‌گیرند. قیمت‌های نهاده و محصولات آن‌ها، زنجیره عرضه و تقاضا و قیمت سایر رقبا همه و همه می‌توانند تحت نوسانات نرخ ارز تغییر کنند. هم‌چنین، ارز به عنوان یک دارایی در سبد سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران قرار

می‌گیرد؛ از این روی، می‌توان اثر نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام را در چارچوب نظریه پرتفوی نیز بررسی کرد (نیه و لی^{۳۶} (۲۰۰۲)). تغییرات تقاضای هر یک از دارایی‌های موجود در سبد دارایی‌ها نظیر پول نقد، سهام، سپرده بانکی و نرخ ارز تقاضا برای سهام را در این بازار تحت تاثیر قرار داده و به دنبال آن باعث تغییر قیمت سهام می‌شود (محنت فر و همکاران، ۱۳۹۵).

نااطمینانی در مورد نرخ ارز نیز بر حجم معاملات بین‌المللی تاثیرگذار است. اولین مطالعات تجربی در زمینه اثر ریسک و یا نااطمینانی نرخ ارز خارجی بر حجم معاملات بیان می‌کنند که اگر هیچ مکانیزم مناسبی برای پوشش ریسک وجود نداشته باشد، افزایش در ریسک ارز خارجی منجر به کاهش حجم معاملات بین‌المللی خواهد شد. اثیر^{۳۷} (۱۹۷۳) بیان می‌کند که اگر مبادله‌گران نسبت به چگونگی تغییر درآمد بنگاه، در خلال تغییر نرخ ارز خارجی، نامطمئن باشند حجم معاملات کاهش می‌یابد. هم‌چنین کلارک^{۳۸} (۱۹۷۳) بیان می‌کند زمانی که افراد ریسک‌گریز هستند، نااطمینانی در مورد نرخ ارز منجر به کاهش حجم صادرات کشور (و یا درآمد صادراتی) می‌شود. در این زمینه، بارون^{۳۹} (۱۹۷۶) اعتقاد دارد که حتی اگر بازارهای قرارداد آتی به اندازه کافی هم پیشرفته باشند باز هم ممکن است سرمایه‌گذاران نسبت به چگونگی پوشش ریسک ارز خارجی نامطمئن باشند. هم‌چنین، هوپر و کالهانجن^{۴۰} (۱۹۷۸) در مطالعه خود دریافتند که اگر مبادله‌گران ریسک‌گریز باشند یک افزایش در نرخ ارز اثری منفی بر حجم معاملات دارد؛ صرف نظر از این که اثر منفی ریسک به صادرکنندگان وارد شود یا واردکنندگان. دی‌گرو^{۴۱} (۱۹۸۸) نیز در مدل خود تولیدکننده‌ای را در نظر می‌گیرد که دو انتخاب پیش رو دارد: تولید برای بازارهای داخلی و یا تولید در بازارهای خارجی که هر دو کاملاً رقابتی هستند. در این مدل، درجه ریسک‌گریزی تولیدکننده میزان ریسک نرخ ارز را تعیین می‌کند. طبق یافته‌های وی، اگر تولیدکنندگان به اندازه کافی ریسک‌گریز باشند، یک افزایش در ریسک ارز خارجی مطلوبیت نهایی انتظاری آن‌ها را از درآمد صادرات افزایش می‌دهد؛ بنابراین، تولیدکنندگان فعالیت صادراتی خود را افزایش می‌دهند.

همبستگی به عنوان شاخص اصلی اندازه‌گیری و مدیریت ریسک مدرن به وضوح در جنبه‌های کلیدی ریسک بازار (همبستگی بازده و تمرکز پورتفوی)، ریسک اعتباری (همبستگی نکول)، ریسک نقطه متقابل و متضاد (همبستگی قراردادی دو جانبه و چند جانبه) و بخصوص ریسک سیستماتیک (همبستگی سیستم گسترده) نمایان و هم‌چنین کانون درک ریسک‌های اساسی اقتصادی کلان، به ویژه در ریسک چرخه کسب و کار است.

همبستگی یک مفهوم نسبتاً ناپایدار است، که در بسیاری از موارد به طور کامل تعریف و اندازه‌گیری نشده است. برای مثال، کاربرد شاخص‌های مبتنی بر همبستگی همچنان گسترده است، اما در عین حال،

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی و له‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی

آنها فقط روابط دو به دو را اندازه می‌گیرند و عمدتاً به تفکر گاوسی خطی می‌پردازند و ارزش آنها در حوزه بازار مالی محدود است. برای مثال، رویکرد همبستگی مساوی انگل و کلی^{۴۲} (۲۰۰۹) از میانگین همبستگی های متقابل در همه جفت ها استفاده می‌کند. رویکرد کوواریانس (CoVaR) آدریانس و برونمیه^{۴۳} (۲۰۰۸) و رویکرد ریزش مورد انتظار مارجینال آچوریا و همکاران^{۴۴} (۲۰۱۰) رابطه بین حرکت های شرکت فردی و بازار کلی را دنبال و کمتر به روش های گاوسی خطی تکیه می‌کند.

برای مقابله با این چالش، دی بولد و ایلماز^{۴۵} (۲۰۱۱) چارچوب یکپارچه ای برای مفهوم سازی و اندازه گیری همبستگی در سطوح مختلف و ترکیب های دو به دو در سراسر سیستم از طریق تجزیه واریانس مدل های تقریبی، توسعه و مورد استفاده قرار دادند. این چارچوب به همبستگی مبتنی بر ارزیابی سهم توزیع خطای پیش بینی در مکان های مختلف (شرکت ها، بازارها، کشورها و غیره) و ناشی از وجود شوک در جای دیگری تمرکز دارد.

این موضوع دقیقاً به مفهوم اقتصادسنجی تجزیه واریانس مربوط می‌شود که در آن واریانس خطای پیش بینی متغیر i به قطعات متناسب به متغیرهای مختلف در سیستم تجزیه می‌شود. این محققین مؤلفه تجزیه واریانس H -step ij -th را با d_{ij}^H نشان دادند به این معنی که کسری از متغیر واریانس خطای پیش بینی H -step is به دلیل وجود شوک در متغیر j است. تمام شاخص های همبستگی-از دو به دو ساده تا سراسر سیستم- بر اساس تجزیه واریانس متقابل $d_{ij}^H, j=1, \dots, N, i \neq j$ هستند. که در آن $i \neq j$ است.

پیشینه تحقیق

مطالعات داخلی

پدرام^{۴۶} (۱۳۹۱) در مطالعه خود رابطه بین بازارهای سهام و بازار ارز را بررسی کرد. وی با استفاده از مدل ناهمسانی واریانس خودبازگشت شرطی تعدیل شده نمایی (EGARCH) و داده‌های مربوط به سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷ به این نتیجه رسید که رابطه بین بازده‌های سهام و تغییرات نرخ ارز مثبت است. علاوه بر این، یک ثبات تغییر در اغلب متغیرهای اقتصاد کلان وجود دارد و افزایش (کاهش) در کسری تجاری و انتظارات آتی در مورد کسری تجاری تغییرات بازار سهام را کاهش (افزایش) خواهد داد.

شهبازی و همکاران^{۴۷} (۱۳۹۱) تاثیر شوک‌های قیمت نفت ناشی از عرضه و تقاضای نفت خام بر بازدهی سهام در بورس اوراق بهادار تهران را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه آن‌ها داده‌های ماهانه مربوط به عرضه نفت خام، تقاضای جهانی برای کالاهای صنعتی، قیمت واقعی نفت خام و بازده واقعی

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و چهارم / پائیز ۱۳۹۹

سهام بورس اوراق بهادار تهران را طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۹ با استفاده از مدل SVAR خود رگرسیون برداری ساختاری تجزیه و تحلیل کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که شوک عرضه نفت اثر معناداری بر قیمت نفت نداشته و تنها شوک‌های تقاضای نفت و تقاضای کل از عوامل مؤثر بر بازده‌های سهام بورس اوراق بهادار تهران هستند.

حسینیون و همکاران^{۴۸} (۱۳۹۵) به بررسی سرریز تلاطم بین سه بازار سهام، طلا و ارز خارجی پرداختند. آن‌ها با استفاده از مدل VAR-MGARCH و داده‌های روزانه از ابتدای فروردین ۱۳۹۰ تا پایان شهریور ۱۳۹۳ به تجزیه و تحلیل بازده‌های سهام، قیمت‌های طلا و ارز خارجی پرداختند. نتایج نشان داد که انتقال شوک دو طرفه بین بازارهای ارز و طلا و بین بازارهای طلا و سهام و انتقال شوک یک طرفه از بازار سهام به بازار ارز وجود دارد. علاوه بر آن، مطابق یافته‌های تحقیق، انتقال تلاطم دو طرفه بین بازارهای ارز و بازار طلا و بین بازارهای طلا و سهام وجود دارد.

محنت فر و همکاران^{۴۹} (۱۳۹۵) تاثیر نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام را بررسی کردند. آن‌ها با استفاده از داده‌های فصلی بین سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۳ و روش خودرگرسیون واریانس ناهمسانی شرطی ضرایب مربوط به تاثیرگذاری هر یک از متغیرها را بدست آوردند. هم‌چنین برای بررسی وجود رابطه بلندمدت، از آزمون کرانه‌ها استفاده کردند. نتایج نشان می‌دهد نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز، رابطه منفی و از نظر آماری معناداری با شاخص قیمت سهام و هم‌چنین تورم و حجم پول، رابطه مثبت و معناداری با شاخص قیمت سهام دارند.

جلایی و همکاران^{۵۰} (۱۳۹۵) به بررسی تاثیر عبور نرخ ارز بر بازده سهام در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. آن‌ها "عبور نرخ ارز" را به صورت "درصد تغییر قیمت واردات بر صادرات بر حسب پول داخلی که از یک درصد تغییر در نرخ ارز به وجود آمده است" تعریف کردند. نمونه مورد مطالعه آن‌ها شامل ۵۲ شرکت پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۰ است. نتایج نشان داد که اثر عبور نرخ ارز بر بازده سهام مثبت است؛ آن‌ها علت این رابطه مثبت را مثبت بودن شوک‌های ارزی و وجود شرکت‌های صادراتی در بورس و بالا رفتن بازده این شرکت‌ها می‌دانند.

مطالعات خارجی

ژانگ و همکاران^{۵۱} (۲۰۲۰) در پژوهشی تحت عنوان تاثیر شبکه ای سرایت ریسک در بازار سهام کشور های G20 دریافتند احتمال سرایت در کشورهای صنعتی در حال کاهش و در کشورهای در حال توسعه در حال افزایش است. شیا و همکاران^{۵۲} (۲۰۲۰) مطالعه ای ر زمینه دامنه پویا و دامنه فرکانس در بین عدم قطعیت سیاست های اقتصادی، بازار سهام و مسکن در چین انجام دادند و به این نتیجه

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

رسیدند که سرریزهای برگشتی و نوسانات در دوره طولانی تر (بیش از ۳ ماه) نسبت به دوره کوتاهتر (۱ تا ۳ ماه) قوی تر هستند. در کوتاه مدت، شهرهای مرتبه دوم و سوم، دارای خالص سرریز هستند، در حالی که در دراز مدت، شهرهای درجه یک سرریز خالص دارند. یون و همکاران^{۵۳} (۲۰۱۹) اتصال شبکه و سرایت خالص بین بازارهای مالی و کالا را بررسی نموده انتقال سرریز خالص از یک بازار به بازار دیگر (سهام، اوراق قرضه، ارز و کالاها) اثبات نمودند.

مینگ و همکاران^{۵۴} (۲۰۱۸) با بهره‌گیری از روش موجی به بررسی رابطه میان بازارهای طلا و بورس در چین پرداختند و نتیجه‌گیری کردند همانند کشورهای آمریکا و انگلیس در چین نیز طلا نمی‌تواند ابزاری برای پوشش ریسک در کوتاه مدت باشد اگر چه از سال ۲۰۰۵ می‌توان از آن به عنوان ابزار پوشش ریسک در بلند مدت بهره برد. رحمان و محمد مصطفی^{۵۵} (۲۰۱۸) رابطه میان تغییرات بهای نفت و طلا بر بازار بورس اوراق بهادار آمریکا را بررسی نمودند آنها تاثیرات منفی میان قیمت طلا و نفت خام بر بورس اوراق بهادار آمریکا در کوتاه مدت را تایید کردند هرچند این تاثیر برای طلا تاثیرگذار و برای نفت ناچیز بود. داس و همکاران^{۵۶} (۲۰۱۸) در پژوهشی تحت عنوان سرایت و نوسانات سرریز بازارهای توسعه یافته اقیانوس آرام به این نتیجه رسیدند از آنجائیکه بازارها با یکدیگر مرتبط هستند، این واقعیت می‌تواند حاکی از آن باشد که یک رابطه تعادلی خطی میان بازارهای مالی وجود دارد بنابراین سرمایه‌گذاری در این بازارها در طولانی مدت سودآور نیست. به خصوص سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها از تنوع‌سازی بین‌المللی سودی به دست نمی‌آورند زیرا این بازارها دارای روند تصادفی مشترک و واحدی هستند و هنگامی که بازارهای مالی با یکدیگر حرکت میکنند ممکن است این مطلب منجر به سرایت بین بازارها گردد.

هوانگ (۲۰۱۷) اثر سرایت میان بازارهای بورس اوراق بهادار در آسیا، اروپا و آمریکا را با استفاده از مدل موجی CEEMDA مورد تحقیق قرار دادند که در نتیجه این پژوهش محققان نتیجه‌گیری نمودن شوک‌های بزرگ به وجود آمده از رویدادهای بی‌قاعده قابلیت سرایت به بازارهای بورس دیگر را دارد. این شوک‌ها می‌تواند ریسک کوتاه مدت را به بازده اوراق بهادار منتقل نماید و در مقابل می‌تواند منجر به ریسک مثبت و پایدار بازده سهام گردد.

وانگ و همکاران^{۵۷} (۲۰۱۰) با استفاده از داده‌های روزانه اثر نوسانات قیمت نفت خام، قیمت طلا و نرخ‌های ارز دلار در مقابل پول‌های ملی متفاوت را بر شاخص‌های قیمت سهام برای کشورهای آمریکا، آلمان، ژاپن، تایوان و چین مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در این مطالعه آن‌ها همبستگی کوتاه‌مدت و بلندمدت بین این متغیرها را نیز بررسی کردند. نتایج تجربی این مطالعه نشان داد که یک هم‌انباشتگی بین نوسانات قیمت نفت، طلا و نرخ‌های ارز و بازده‌های سهام آلمان، ژاپن، چین و تایوان وجود دارد.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و چهارم / پاییز ۱۳۹۹

آگراوال و همکاران^{۵۸} (۲۰۱۰) پویایی بین ارزش روپیۀ هند و بازده‌های سهام را برای دوره اکتبر ۲۰۰۷ تا مارچ ۲۰۰۹ با استفاده از داده‌های روزانه بررسی کردند و به یک اثر منفی و کوچک بین این دو متغیر اشاره کردند.

سکمن^{۵۹} (۲۰۱۱) به نقش دلار به عنوان یک پوشش ریسک در مقابل نوسانات قیمت سهام اشاره می‌کند. وی با استفاده از مربع باقیمانده‌های یک مدل ARMA به عنوان نوسانات نرخ ارز، اثر نوسانات نرخ ارز را بر بازده‌های سهام برای دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۸ بررسی می‌کند. وی دریافت که یک رابطه منفی بین دلار آمریکا و قیمت‌های بازار سهام وجود دارد و نتیجه گرفت که دلار آمریکا را می‌توان به عنوان یک پوشش ریسک در مقابل نوسانات قیمت سهام در نظر گرفت چون افزایش‌ها در هزینه‌ها با ریسک در بازار سهام همراه است.

چکیلی^{۶۰} (۲۰۱۲) رابطه بین بازار ارز خارجی و بازار سهام را برای کشورهای نوظهور (هنگ کنگ، سنگاپور، مالزی، کره جنوبی، اندونزی، آرژانتین، برزیل و مکزیک) بررسی کرد. نتایج وی نشان داد که یک سرایت از بازار ارز خارجی به بازار سهام در بیشتر کشورهای مورد مطالعه وجود دارد.

میاو و همکاران^{۶۱} (۲۰۱۳) ریسک نرخ ارز را بر بنگاه‌های چینی و صنایع متفاوت برای دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ مورد بررسی قرار دادند. در سال ۲۰۰۵ رژیم ارزی چین به طور تدریجی به سمت انعطاف بیشتر حرکت کرد و دوره مطالعاتی آن‌ها نیز این تغییر رژیم در نظام ارزی را در بر می‌گیرد. شواهد تجربی حاکی از این است که ۷ صنعت از ۱۶ صنعت مورد مطالعه، به طور قابل توجهی در معرض نوسانات نرخ ارز قرار دارند؛ که از این ۷ صنعت، ۵ صنعت دارای صرف ریسک منفی هستند. بعد از تغییر رژیم ارزی در چین، در بیشتر صنایع صرف ریسک منفی گزارش شده است. در این مطالعه هم‌چنین، اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز بر صنایع چینی بررسی شد و صنایع معدن، ساخت و ساز، عمده فروشی و خرده فروشی در واکنش به نوسانات رینمینی^{۶۲} تغییرات نامتقارنی از خود نشان دادند.

یون و کانگ^{۶۳} (۲۰۱۳) رابطه بین دلار آمریکا و قیمت‌های بازار سهام کره جنوبی را با استفاده از داده‌های ماهانه از ژانویه ۱۹۹۰ تا دسامبر ۲۰۰۹ بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که یک اثر متقابل قوی بین دلار آمریکا و بازده‌های سهام وجود دارد.

عبدالله^{۶۴} (۲۰۱۳) با استفاده از مدل VAR-GARCH رابطه بین قیمت‌های نفت و بازار سهام عربستان سعودی را بررسی کردند. وی از داده‌های روزانه بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ برای تخمین همزمان میانگین و واریانس شرطی بازده‌های نفت و سهام استفاده کرد. نتایج نشان داد که یک افزایش

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زافرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

در قیمت‌های نفت منجر به افزایش در نوسانات بازده‌های بازار سهام می‌شود. به علاوه، شواهد نشان داد که نوسانات گذشته بازار نفت به بازار سهام عربستان سعودی منتقل می‌شود.

راموس و ویگا^{۶۵} (۲۰۱۳) اثرات غیر خطی تغییرات قیمت نفت بر بازده‌های سهام را بررسی کردند. آنها نشان دادند که افزایش قیمت نفت باعث کاهش عملکرد بازارهای سهام بین‌المللی می‌شود اما کاهش قیمت نفت باعث افزایش بازده‌های سهام نمی‌شود.

انصار و اصغر^{۶۶} (۲۰۱۳) اثر قیمت نفت را روی شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) و شاخص بورس سهام کراچی (KSE-100) بین سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۲ بررسی کردند. آنها یک رابطه مثبت بین قیمت نفت و CPI و شاخص بورس گزارش دادند.

سینگاریمبون و نوری^{۶۷} (۲۰۱۴) رابطه بین قیمت نفت، طلا، تولید ناخالص داخلی و نرخ بهره را بر بازده بازار سهام اندونزی (بخش‌های صنعتی و شیمیایی) برای دوره ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۳ را بررسی کردند. نتایج نشان داد افزایش در نرخ بهره و قیمت نفت منجر به کاهش بازده سهام می‌شود و اثر این دو متغیر بر بازده سهام اندونزی بیشتر از GDP است.

کاپورال و همکاران^{۶۸} (۲۰۱۴) تغییرات نرخ ارز بر بازار سهام را قبل و بعد از بحران بزرگ مالی ۲۰۰۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آنها ۶ اقتصاد پیشرفته (امریکا، انگلستان، کانادا، ژاپن، حوزه یورو و سوئیس) را برای دوره ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰ بررسی کردند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌داد که یک رابطه علی یک طرفه از بازار سهام به بازار نرخ ارز در انگلستان و امریکا وجود دارد؛ در صورتی که این رابطه علی در کانادا از بازار ارز به سمت بازار سهام برقرار است. همچنین، نتایج حاکی از یک رابطه علی دو طرفه بین بازار سهام و ارز در کشورهای حوزه یورو و سوئیس می‌باشد. آنها بیان کردند که همبستگی بین دو متغیر در طول زمان تغییر می‌کند و در دوره بحران مالی اخیر افزایش یافته است.

چکیلی و نگوین^{۶۹} (۲۰۱۴) با استفاده از یک مدل MS-VAR (با دو رژیم) به بررسی رابطه بین نرخ ارز و قیمت‌های سهام برای کشورهای BRICS پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که نرخ ارز بازده‌های سهام این ۵ کشور نوظهور را صرف نظر از رژیم‌های مختلف تحت تاثیر قرار نمی‌دهد.

صدیقی^{۷۰} (۲۰۱۴) اثر تغییرات قیمت جهانی نفت بر عملکرد بازار سهام پاکستان و هند را مورد بررسی قرار داد. علاوه بر قیمت نفت، اثر سایر متغیرهای قیمتی نظیر نرخ ارز، سرمایه‌گذاری در پورتفوی خارجی و ثبات سیاسی بر عملکرد بازارهای سهام مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد تمامی متغیرها اثر مثبت بر عملکرد بازار سهام دارند؛ در صورتی که ساختار دموکراتیک اثر منفی و ساختار دیکتاتوری اثری مثبت بر بازار سهام پاکستان دارد.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و چهارم / پائیز ۱۳۹۹

سیفتسی^{۷۱} (۲۰۱۴) اثر چهار متغیر نفت خام، نرخ بهره، نرخ ارز و طلا را روی بازده‌های سهام امریکا بررسی کرد. وی ۱۰ صنعت را با استفاده از داده‌های ماهانه بین سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۴ مطالعه کرد و دوره مطالعاتی را به قبل و بعد از بحران مالی بزرگ ۲۰۰۸ تقسیم کرد. نتایج نشان داد که متغیرها اثرات متفاوتی بر بخش‌های مختلف دارند؛ اما اثر منفی تغییرات قیمت نفت بر ۴ بخش کالاهای مصرفی، خدمات مصرفی، صنعت مالی و مراقبت‌های بهداشتی تایید شد. در مقابل، بخش نفت و گاز و بخش صنعتی رابطه مثبتی با تغییرات نفت خام از خود نشان دادند. وی بیان کرد اثرگذاری تغییرات قیمت نفت به صنایعی که از نفت استفاده می‌کنند محدود نمی‌شود بلکه نفت تمامی صنایع را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

الحیکی و نعیم^{۷۲} (۲۰۱۶) پویایی رابطه قیمت نفت و شاخص بازار سهام کویت را بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ با استفاده از مدل انتقال مارکوفی را بررسی کردند. آن‌ها دو رژیم نوسانات بالا و نوسانات پائین برای قیمت نفت معرفی کردند و اثر نوسانات قیمت نفت بر بازده‌های سهام را در هر یک از این رژیم‌ها مورد مطالعه قرار دادند. نتایج مدل آن‌ها نشان داد که در نوسانات بالای قیمت نفت رابطه بین قیمت نفت و بازده‌های سهام مثبت و در رژیم نوسانات پائین قیمت نفت هیچ رابطه‌ای بین قیمت نفت و قیمت سهام وجود ندارد.

مرادی و همکاران (۲۰۱۶) اثر نوسانات قیمت نفت، نرخ ارز، پورتفوی خصوصی خارجی و ثبات سیاسی را بر عملکرد بازار سهام تهران مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که همه متغیرها اثر مثبت و قابل توجهی بر عملکرد بازار سهام تهران دارند؛ در مقابل، بی‌ثباتی سیاسی اثری منفی بر بازار دارد.

اچچابی و عزوزی^{۷۳} (۲۰۱۷) به بررسی رابطه نوسانات قیمت نفت بر بازار سهام عمان با استفاده از داده‌های روزانه بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۶ پرداختند. نتایج نشان داد که تغییرات قیمت نفت اثر قابل توجهی بر تغییرات شاخص بورس سهام عمان دارد؛ اما، تغییرات شاخص سهام اثرات قابل توجهی بر قیمت نفت ندارد.

تانگ^{۷۴} (۲۰۱۷) بیان کرد که دلار امریکا نقشی مهم در اقتصاد دارد؛ زیرا صرف نظر از اثرات مستقیم آن بر اقتصاد، می‌تواند روابط بین متغیرها را نیز تحت تاثیر قرار دهد. وی در مطالعه خود روابط متقابل بین یورو، قیمت‌های طلا، قیمت‌های نفت، دلار امریکا و قیمت‌های بازار سهام را برای سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. نتایج وی نشان داد که دلار امریکا به طور مثبت تحت تاثیر قیمت طلا، قیمت بازار سهام و شاخص قیمت مصرف‌کننده قرار می‌گیرد و به طور منفی از قیمت‌های نفت متاثر می‌شود. هم‌چنین، وی اشاره کرد که یورو نیز اثرات قابل توجهی بر وضعیت اقتصادی و مالی دارد چون

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زآقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی

اثرات منفی آن بر قیمت‌های بازار سهام و طلا و اثر مثبت آن بر قیمت نفت در نتایج تحقیق مشاهده شده است.

سوالات تحقیق

باتوجه به مبانی نظری و پیشینه تحقیق موارد زیر بیان شده اند:

۱- آیا رژیم مختلف واریانس در بازدهی بورس وجود دارد؟

۲- آیا اثرات سرریز غیر متقارن از سایر بازارهای سرمایه‌گذاری به بورس وجود دارد؟

روش شناسی پژوهش

- یک فرایند تولید داده (DGP) کوواریانس مانا N - بعدی با شوک‌های متعامد

$x_t = \theta(L)T_t$, $\theta(L) = \theta_0 + \theta_1L + \theta_2L^2 + \dots$, $E(T_t T_t^*) = I$ را در نظر بگیرید. توجه داشته

باشید که θ_0 نباید مورب باشد. تمام جنبه‌های همبستگی در این نمایه بسیار کلی گنجانده شده است.

به طور خاص، جنبه‌های همزمان همبستگی در θ_0 و جنبه‌های دینامیک در $\{\theta_1, \theta_2, \dots\}$ خلاصه شده

است. با این وجود، تلاش برای درک همبستگی به طور بالقوه از طریق صدها ضریب $\{\theta_0, \theta_1, \theta_2, \dots\}$

معمولاً بی‌ثمر است. چراکه به منظور خلاصه شدن همبستگی به طور کامل و روشن تر به تبدیل و تحول

$\{\theta_0, \theta_1, \theta_2, \dots\}$ نیاز است لذا با روش تجزیه واریانس می‌توان به این مهم دست یافت. دی بولد و

ایلماز (۲۰۱۱) در جدول ۱، که آن را جدول همبستگی نامیده‌اند، اهمیت درک شاخص‌های همبستگی

مختلف و روابط آنها را نشان داده‌اند. بلوک $N \times N$ اصلی بالا سمت چپ این جدول حاوی تجزیه‌های

واریانس است. بلوک بالا سمت چپ «ماتریس تجزیه واریانس» نامیده و با $D^H = \begin{bmatrix} d_{ij}^H \end{bmatrix}$ نشان داده

شده است. این جدول همبستگی به سادگی استدلال می‌کند که D^H یا سمت راست ترین ستون

حاوی جمع کل ردیف، ردیف پایین حاوی جمع کل ستون و خانه پایین سمت راست حاوی میانگین

بزرگ، است، در همه موارد $i \neq j$ است.

جدول ۱: شماتیک جدول همبستگی

	x_1	x_2	...	x_N	From Others
x_1	d_{11}^H	d_{12}^H	...	d_{1N}^H	$\sum_{j=1}^N d_{1j}^H, j \neq 1$
x_2	d_{21}^H	d_{22}^H	...	d_{2N}^H	$\sum_{j=1}^N d_{2j}^H, j \neq 2$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
x_N	d_{N1}^H	d_{N2}^H	...	d_{NN}^H	$\sum_{j=1}^N d_{Nj}^H, j \neq N$
To Others	$\sum_{i=1}^N d_{i1}^H, i \neq 1$	$\sum_{i=1}^N d_{i2}^H, i \neq 2$...	$\sum_{i=1}^N d_{iN}^H, i \neq N$	$\frac{1}{N} \sum_{i,j=1}^N d_{ij}^H, i \neq j$

ورودی‌های در قطرهای غیر اصلی جدول D^H ، اجزای تجزیه واریانس خطای پیش بینی N مرتبط با دیدگاه همبستگی است؛ به طور خاص، آنها همبستگی جهت دار «دو به دو» را اندازه‌گیری می‌کنند. از این رو همبستگی جهت دار «دو به دو» از j به i را به صورت زیر تعریف شده است:

$$C_{i \leftarrow j}^H = d_{ij}^H$$

باید توجه کرد که به طور کلی $C_{i \leftarrow j}^H \neq C_{j \leftarrow i}^H$ است، بنابراین $N \times N$ شاخص‌های همبستگی جهت دار دو به دو مجزا و مشابه با واردات و صادرات دو جانبه برای هر یک از مجموعه N کشورها هستند.

گاهی همبستگی جهت دار «دو به دو» خالص و گاهی هم ناخالص مدنظر است. در این راستا همبستگی جهت دار «دو به دو» خالص به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$C_{ij}^H = C_{j \leftarrow i}^H - C_{i \leftarrow j}^H$$

شاخص‌های همبستگی جهت دار «دو به دو» خالص و مشابه با تعادل تجاری دو طرفه هستند. $\frac{N^2 - N}{2}$

در ادامه به جمع کل ردیف یا ستون قطرهای غیر اصلی توجه شده است. برای مثال، ردیف اول مجموع عناصر خارج قطرهای غیر اصلی آن سهم از واریانس متغیر ۱ و خطای پیش بینی شده H -step که از شوک‌های ناشی از متغیرهای دیگر به دست می‌آید را ارائه می‌کند. مجموع ردیف و ستون خارج

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

از قطر اصلی در جدول همبستگی و کل شاخص های همبستگی جهتی با برچسب «از» و «به» نامگذاری شده است.

و همبستگی جهت کل از متغیردیگر به i به صورت زیر:

$$C_{i \leftarrow \bullet}^H = \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N d_{ij}^H$$

و همبستگی جهت کل از متغیردیگر به j به این صورت می باشد:

$$C_{\bullet \leftarrow j}^H = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^N d_{ij}^H$$

$2N$ شاخص همبستگی جهت دار کل، N «به دیگران» یا «انتقال داده شده» و یا N «از دیگران» یا «دریافت شده» که مشابه با کل صادرات و کل واردات برای هر مجموعه N کشورها است.

درست همانند همبستگی جهت دار «دو به دو»، گاهی اوقات اثرات خالص کل مدنظر است.

همبستگی جهت دار خالص کل به صورت زیر تعریف می شود:

$$C_i^H = C_{\bullet \leftarrow i}^H - C_{i \leftarrow \bullet}^H$$

N به عنوان شاخص همبستگی جهت دار خالص کل مشابه با کل توازن تجاری هر مجموعه ای از N کشورها است. در نهایت، مجموع کل ورودی های خارج از قطر اصلی در D^H (به طور معادل، مجموع «از» ستون و یا «به» ردیف)، همبستگی کل را اندازه گیری می کند.

$$C^H = \frac{1}{N} \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^N d_{ij}^H$$

تنها یک معیار همبستگی کل وجود دارد، همانطور که همبستگی کل، سیستم را به آنالوگ های تعداد تکی به کل صادرات و واردات دنیا تقسیم می کند (این دو البته یکسان هستند).

جدول همبستگی توضیح می دهد که چگونه می توان کار با گسسته ترین شاخص های همبستگی (به عنوان مثال، اقتصاد خرد، سطح شرکت، دو به دو جهت دار) را شروع کرد و آنها را به روش های مختلف

برای به دست آوردن شاخص های همبستگی کل و جهت دار کل اقتصاد گسترده (ماکرواقتصادی) جمع آوری نمود. عوامل مختلف ممکن است نسبتاً در یک یا چند شاخص دیگر علاقه مندی بیشتری نشان دهند. به عنوان مثال، شرکت i ممکن است در اینکه چگونه شرکت z با آن ($C_{i \leftarrow z}^H$ برای z) یا شرکت های دیگر با آن ($C_{i \leftarrow \bullet}^H$) ارتباط برقرار می کنند علاقه نشان بدهند. در مقابل، تنظیم کنندگان ممکن است بیشتر به شناسایی شرکت های سیستماتیک مهم z ، یعنی همبستگی جهت دار کل به شرکت های دیگر از $C_{\bullet \leftarrow z}^H$ بپردازند و آنها نیز ممکن است بیشتر بر روی نظارت بر همبستگی کل (سراسر سیستم) C^H تمرکز کنند.

شاخص های همبستگی متغیرهای اولیه که در دایبولد و ایلماز (۲۰۰۹) ارائه شده اند، به طور مستقل از ادبیات شبکه، مستقیماً به جنبه های همبستگی شبکه (اتصال به شبکه) مربوط می شوند.

با توجه به اینکه ماتریس تجزیه واریانس D که جدول همبستگی و تمام شاخص های همبستگی مربوطه را تعرف می کند، ماتریس همسایگی شبکه A است. می توان از شاخص های همبستگی شبکه در ارتباط با تجزیه های واریانس برای درک همبستگی میان اجزاء استفاده کرد.

با این حال، شبکه های تعریف شده با تجزیه های واریانس، نسبت به ساختارهای شبکه های کلاسیک که تا کنون طراحی شده اند، پیچیده تر هستند. اولاً ماتریس همسایگی A (ماتریس تجزیه واریانس D) به سادگی با آرایه های $0-1$ پر نمی شوند؛ در عوض، آرایه های وزن دار هستند به طوری که برخی از آنها به طور بالقوه سنگین و برخی دیگر سبک هستند. دوم اینکه، ارتباطات جهت دار هستند؛ به عبارت دیگر، قدرت ارتباط $i \rightarrow j$ لزوماً همانند قدرت ارتباط $j \rightarrow i$ نیست، بنابراین ماتریس همسایگی الزاماً متقارن نمی باشد. سوم اینکه، محدودیت هایی در جمع کل ردیف A وجود دارد. به طور خاص، جمع کل هر ردیف باید به 1 برسد؛ زیرا آرایه ها سهم متغیری دارند. از این رو اجزای های قطری به صورت $A_{ii} = 1 - \sum_{j \neq i}^N A_{ij}$ نوشته می شود. توجه داشته باشید که به طور خاص اجزای های قطری A دیگر 0 نیستند.

نسخه های وزن دار و جهت دار رابطه های آماری همبستگی شبکه که قبلاً معرفی شده اند به راحتی تعریف شده و شامل درجه ها، توزیع درجه، فاصله ها و قطرها هستند. به عنوان مثال، درجه گره با جمع کردن صفرها و یک ها به دست نمی آیند، بلکه با جمع کردن وزن ها در $[0, 1]$ بدست می آیند. علاوه بر این، حال اصطلاح «به درجه» و «از درجه»، مطابق با مجموع ردیف ها و مجموع ستون ها هستند.

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی

«از درجه» گره i برابر است با:

$$\delta_i^{\text{from}} = \sum_{\substack{j \neq i \\ j=1}}^N A_{ij}$$

توزیع «از درجه»، توزیع احتمال «از درجه» های عرض گره ها است و یک توزیع تک متغیره با پشتیبانی روی $[0, 1]$ است.

به همین ترتیب «به درجه» گره j برابر با $\delta_j^{\text{to}} = \sum_{\substack{i \neq j \\ i=1}}^N A_{ij}$ است. توزیع «به درجه»، توزیع احتمال «به درجه» در عرض گره ها است. این یک توزیع تک متغیره با پشتیبانی روی $[0, N]$ است.

در حال حاضر روابط بین شاخص های همبستگی که پیشتر تعریف شده و آن هایی که در ادبیات شبکه استفاده می شود باید توضیح داده شوند.

اول، شاخص های همبستگی جهت دار کلی ما $C_{i \leftarrow j}$ و $C_{j \leftarrow i}$ به ترتیب دقیقا «از درجه و به درجه»، مربوط به تفسیرهای شبکه وزن دار جهت دار D است.

دوم، شاخص همبستگی کل C به سادگی درجه متوسط شبکه D است («به و یا از» همان شیوه است، زیرا مجموع کل ردیف ها باید برابر با کل مجموع ستون باشد).

یافته‌های پژوهش

در این مطالعه، به بررسی اثر سرریز نوسانات بازارهای طلا، نفت، ارز، مسکن بر بازدهی بخش بانکی و غیر بانکی بورس اوراق بهادار پرداخته شده است. اثر سرریز با لحاظ یک وقفه متغیرهای درون‌زای مدل VAR با بکارگیری رویکرد دیبولد و یلماز و با استفاده از نرم‌افزار rats برآورد شده است و نتایج پیش بینی سرریز نوسانات بر روی بازارها تا ۱۰ دوره محاسبه شده است. در ادامه این بخش به جزییات نتایج بدست آمده در هر مرحله از مدل سازی اشاره می‌شود.

باتوجه به شکست در روند مشاهدات در پژوهش به منظور اطمینان از نتایج از آزمون پرون استفاده شده است. در ابتدا هر یک از متغیرها در سطح مورد آزمون قرار می‌گیرد تا مانایی یا نامایی متغیر در سطح مورد آزمون قرار گیرد. نتایج آزمون در جدول ۴-۲ نشان داده شده است.

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره چهل و چهارم / پاییز ۱۳۹۹

جدول ۲: آزمون مانایی متغیرها در سطح داده‌ها

نام متغیر	مقدار احتمال	نتیجه	مقدار احتمال	نتیجه
نفت	۰/۲۷۳	نامانا	۰/۰۰۰	مانا
طلا	۰/۵۱۳	نامانا	۰/۰۰۰	مانا
ارز	۰/۲۵۱	نامانا	۰/۰۰۰	مانا
بانک	۰/۴۷۰	نامانا	۰/۰۰۰	مانا
مسکن	۰/۰۰۵	نامانا	۰/۰۰۰	مانا
بورس	۰/۴۳۱	نامانا	۰/۰۰۰	مانا
فلزات	۰/۳۳۸	نامانا	۰/۰۰۰	مانا

نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که تمامی متغیرها با تغییرات مرتبه اول مانا شده‌اند و می‌توان به مدل‌سازی براساس متغیرهای موجود پرداخت.

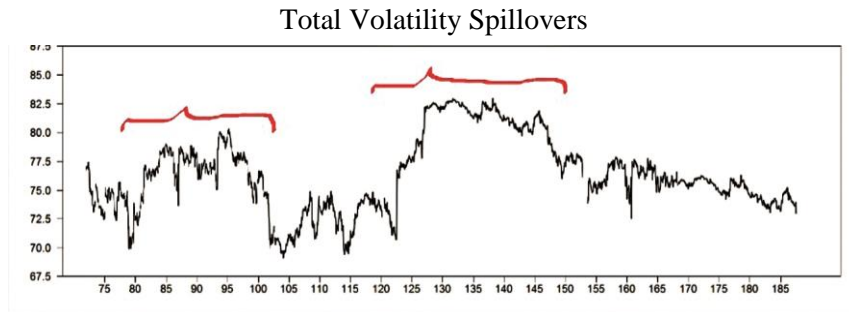
در جدول ۳ به منظور درک آماری کلی از داده‌های مورد استفاده در توصیف آماری آنها بیان شده است.

جدول ۳: خصوصیات آماری شاخص‌های مورد بررسی پژوهش

میانگین	میان‌ه	انحراف معیار	حداکثر	حداقل	شاخص تولید صنعتی
۲/۹۱۴	۲/۴۴۶	۱/۲۴۵	۶/۳۴۸	۱/۱۷۲	نفت
۷۶۵	۸۵۵	۲۹۱	۱/۳۳۷	۲۵۱	مسکن
۴۶	۵۴	۲۰	۱۰۳	۱۴	طلا
۳۳۳	۳۹۰	۱۶۲	۶۶۹	۷۷	شاخص ارز
۱/۹۱۰	۱/۸۲۴	۱/۰۸۹	۴/۶۶۴	۲۸۲	بانک
۳۸۳	۴۴۱	۱۵۴	۶۲۳	۱۲۵	شاخص بورس بجز بانک
۴۰۱	۴۲۰	۱۶۴	۷۹۰	۸۹	شاخص جهانی فلزات
۶۵۱	۵۹۷	۳۳۱	۱/۶۱۳	۱۵۱	

مدل ۱ ابتدا به صورت کلی تصریح گردیده است و به صورت خودکار توسط کدنویسی انجام شده وقفه بهینه مدل نهایی بین ۴ وقفه کاندید معین گردیده است. نتایج نشان داد که ۱ وقفه برای مدل تحقیق بهینه است. سپس با در نظر گرفتن ۱ وقفه سر ریز نوسانات میان بازار تا ده دوره زمانی پیش بینی شده است. نمودار ۱ روند کل نوسانات میان بازارها را با استفاده از رویکرد دیبولد و یلماز را نشان می‌دهد.

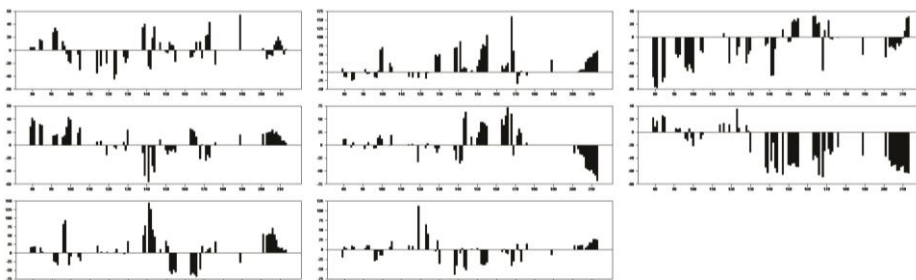
رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زآقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی



نمودار ۱: اثر سرریز کل

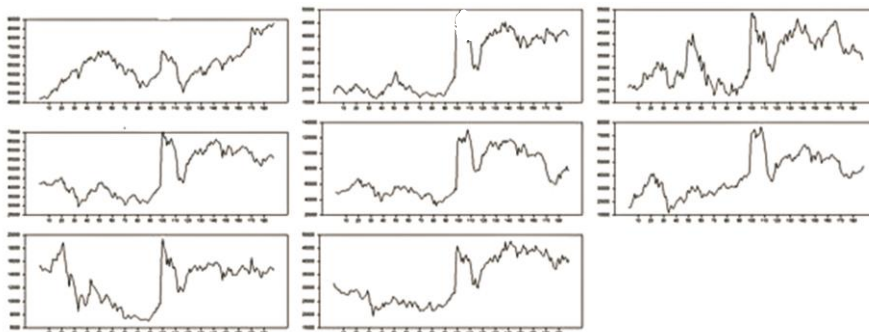
در شکل شماره (۲-۴)، اثر سرریز کل نوسانات بازدهی برای دوره مورد بررسی نشان داده شده است.

Figure.Net Volatility Spillovers



نمودار ۲: اثر سرریز خالص بین متغیرها

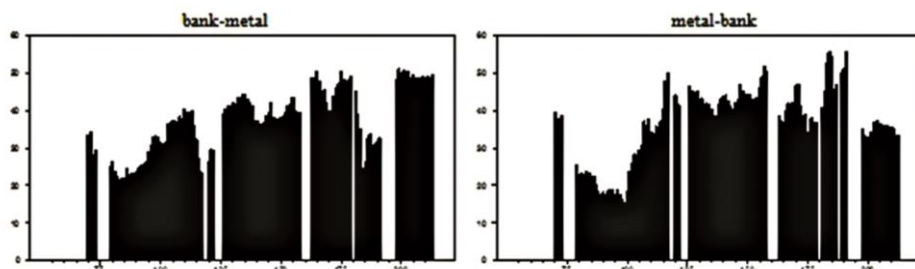
Figure 1. Month, Volatility Annualized Standard Deviation, Percent



نمودار ۳: نوسان ماهانه شاخصها

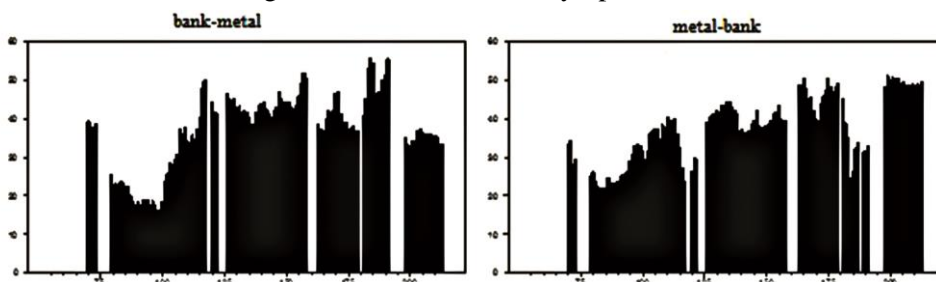
همان گونه که مشاهده می شود نوسانات شاخص بانک طی دوره مورد بررسی بالاتر از سایر شاخص ها می باشد و برای تمام شاخص های مورد بررسی در دوران بحران جهش نوسان به وجود خواهد آمد. در ادامه به بررسی نمودارهای زوجی دو شاخص بانک و شاخص جهانی فلزات پرداخته می شود.

Figure. Directional Volatility Spillovers, FROM



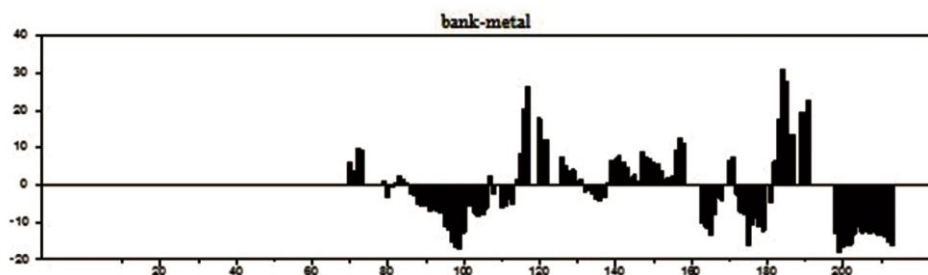
نمودار ۴: اثر سرریز از سوی

Figure. Directional Volatility Spillovers, TO



نمودار ۵: اثر سرریز به سوی

Figure. Net Pairwise Volatility Spillovers



نمودار ۶: اثر سرریز خالص

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی‌هستیانی

نمودارهای فوق به ترتیب بیانگر سرریز نوسانات مستقیم "از سوی شاخص"، سرریز نوسانات مستقیم "به سوی" شاخص و خالص سرریز نوسانات است. همان‌طور که از نمودارهای فوق و ماتریس ارتباطات استنباط می‌شود خالص سرریز از بانک به شاخص جهانی فلزات در بیشتر مواقع علی‌الخصوص در دوره بحران وجود دارد هرچند که در مواقعی نیز این اثر برعکس هم بوده است.

یکی از شاخص‌هایی که با آن می‌توان در مورد ریسک سیستمیک نظر داد، شاخصی است به نام "شاخص سرریز" که به صورت یک نسبت تعریف می‌شود (دیبولد و یلماز ۲۰۰۹). در صورت این نسبت مجموع همه سطرها به جز قطر اصلی که به عبارتی مجموع اثرات پذیرفته‌شده متغیرها (کشورها) بدون اثر خود آن متغیر (کشور) است، یا مجموع همه ستون‌ها به جز قطر اصلی که به عبارتی مجموع اثرات بدون اثر خود آن متغیر (کشور) روی متغیر (کشور) است، قرار می‌گیرد. در مخرج نیز مجموع همه سطرها یا مجموع همه ستون‌ها با در نظر گرفتن عناصر قطر اصلی قرار می‌گیرد.

نتیجه‌گیری

سرمایه‌گذاری از مباحث مهم در ادبیات مالی و اقتصادی است. در چند دهه‌ی اخیر با توسعه بازارهای مالی و امکان سرمایه‌گذاری در گزینه‌های متنوع و همچنین رابطه متقابل بازارهای سرمایه‌گذاری سبب تحولی عمیقی در ادبیات سرمایه‌گذاری گردیده است. اثرات سرریز و سرایت در بین بازارهای مالی باتوجه به ارتباط و حساسیت سرمایه به رخدادهای اقتصادی و غیر اقتصادی در دهه اخیر از اهمیت بالایی در مطالعات انجام شده در حوزه ادبیات مالی و اقتصادی برخوردار شده است. مطالعه حاضر نیز به بررسی اثرات سرریز در بین بازارهای ارز، طلا، بورس اوراق بهادار، نفت، شاخص جهانی فلزات، مسکن و بخش بانکی در بورس اوراق بهادار پرداخته است. بدین منظور ابتدا با استفاده از رویکرد تغییر رژیم مارکوف به بررسی رژیم‌های مختلف واریانس در بازدهی بخش بانکی بورس پرداخته شد. سپس از رویکرد تجزیه واریانس که توسط دیبولد و یلماز (۲۰۱۵) توسعه یافته شده است به منظور برآورد اثرات سرریز استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که اثرات سرریز در بین بازارهای سرمایه‌گذاری در ایران وجود دارد و این اثرات با توجه نتایج حاصل از برآورد غیر متقارن است. به عبارت دیگر می‌توان بیان نمود که بازارهای سرمایه‌گذاری در ایران باتوجه به اهمیت در پروتفوی سرمایه‌گذاران و تاثیرپذیری از اتفاقات اقتصادی و غیراقتصادی دارای اثرات نامتقارن بر یکدیگر در سرریز نوسانات هستند و اثرات خالص سرریز و تاثیرگذاری را می‌توان باتوجه به برآیند آن‌ها به دست آورد. این نتیجه‌گیری با یافته‌های پژوهش کومار و میترا (۲۰۱۷) که وجود رابطه بلندمدت و غیرخطی میان بازده بازار ارز و بورس هند را تایید نمود و همچنین پژوهش طاهری و صفاری (۱۳۹۰) که وجود رابطه میان نرخ ارز و شاخص بورس اوراق بهادار

را اثبات کرد همخوانی دارد. علاوه بر این کاسمن و واردار (۲۰۱۱) با بررسی تاثیر سه متغیر شاخص بورس، نوسان نرخ بهره و نرخ ارز بر بانک های تجاری پذیرفته شده در بورس استانبول نشان دادند هر سه عامل بر بازده بانک ها تاثیرگذار است و تاثیر شاخص بورس بیشتر از دو عامل دیگر می باشد اما پژوهش حاضر تاثیر شاخص ارز بر شاخص بانکی بیشتر از شاخص بورس برآورد نموده است.

لیا (۲۰۱۷)، عباسی نژاد و همکاران (۱۳۹۲) و کاسنی (۲۰۱۱) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند تاثیر بازار ارز بر بورس معنادار و یکطرفه است اما پژوهش حاضر این تاثیرگذاری را دوطرفه برآورد نمود هرچند تاثیرگذاری بورس اوراق بهادار بر بازار ارز بسیار محدودتر می باشد. فلاحی و همکاران (۱۳۹۳) بر وجود رابطه ضعیف میان بازار ارز و بورس تاکید داشتند اما پژوهش حاضر با توجه به تاثیر مستقیمی که شاخص ارز بر سودآوری صنایع صادرات و واردات محور دارد و همچنین تاثیر غیرمستقیمی که بر ارزش دارایی های این صنایع ایفا می کند این تاثیرگذاری بسیار زیاد است. مینگ و همکاران (۲۰۱۸) رابطه طلا و بورس اوراق بهادار در چین را بررسی و دریافتند در چین طلا نمی تواند ابزاری برای پوشش ریسک در کوتاه مدت باشد هرچند از سال ۲۰۰۵ می تواند ابزاری برای پوشش ریسک در بلند مدت در نظر گرفته شود در مقابل پژوهش حاضر معتقد است در شرایط نامناسب فعلی اقتصاد ایران که بسیار وخیم تر از تاثیر بحران مالی دهه اول قرن ۲۱ در چین می باشد طلا یکی از بهترین سرمایه گذاری ها به منظور پوشش ریسک در کوتاه مدت و بلندمدت است و در انتها رحمان و محمدمصطفی (۲۰۱۸) تغییرات نفت و طلا در بازار بورس آمریکا را بررسی و تاثیرات منفی میان آن ها و بورس را اثبات نمودند هرچند این تغییرات برای نفت ناچیز و برای طلا زیاد بود؛ اما پژوهش حاضر تاکید می کند تاثیر نفت بر شاخص بورس تهران از منظر تاثیرگذاری بر متغیرهای کلان اقتصادی از یکسو و سودآوری شرکت های وابسته بورسی مثبت است هرچند تفاوت در نتایج این دو پژوهش از منظر تفاوت های ساختاری میان اقتصاد ایران و آمریکا کاملاً قابل درک است. بنابراین می توان نتیجه گیری نمود که به منظور مدیریت منابع در بازارهای سرمایه گذاری در ایران باید ارتباطات سرریز در نظر گرفته شود.

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی

منابع

- (۱) پدرام، مهدی. (۱۳۹۱). "اثر نوسانات نرخ ارز بر روی نوسانات بازار سهام در ایران" دانش مالی تحلیل اوراق بهادار دوره ۵، شماره ۳ (پیاپی ۱۵) پاییز ۱۳۹۱، صفحه ۸۳-۹۶.
- (۲) احسانی، محمد علی، (۱۳۸۳) "واسطه های مالی و رشد اقتصادی در ایران"، انتشارات پژوهشکده پولی و بانکی
- (۳) جلائی، سید عبدالمجید؛ رحیمی پور، اکبر؛ میر، هدیه؛ جمال زاده، محمود. "تاثیر شاخص کیفیت حاکمیت شرکتی بر محدود کردن مدیریت سود با استفاده از معاملات غیرمعمول با اشخاص وابسته در شرکت‌های پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران". راهبرد مدیریت مالی بهار ۱۳۹۶ - شماره ۱۶ از صفحه ۱ تا ۲۸.
- (۴) حسینیون، نیلوفر سادات: بهنام، مهدی و ابراهیمی سالاری، تقی. (۱۳۹۵). "بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران". پژوهش‌های اقتصادی ایران: بهار ۱۳۹۵ دوره، ۲۱ شماره ; DOI: 10.22054/IJER.2016.7049. ۱۵۰ تا صفحه ۱۲۳ از صفحه 66 #a00262
- (۵) سخایی عمادالدین و کریم‌اسلامیو بیان، (۱۳۹۰). "بررسی علیت کوتاه مدت و بلندمدت میان توسعه مالی و رشد اقتصادی در خاورمیانه" پژوهش ایران اقتصادی ایران، سال ۱۶، شماره ۴۶، صص ۷۹-۶۱.
- (۶) تقوی، مهدی؛ امیری، حسین و محمدیان، عادل (۱۳۹۰)، "توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای منا با استفاده از روش پانل پویا GMM"، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)، ۱۰(۴)، ۸۲-۶۳.
- (۷) راسخی، سعید و امید رنجبر، (۱۳۸۸)، "اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی"، مجله دانش و توسعه، ۱۶(۲۷).
- (۸) محنت فر، یوسف. (۱۳۹۵). "بررسی تاثیر شوک های نفتی بر متغیرهای اقتصاد کلان در ایران" عنوان نشریه: مطالعات اقتصادی کاربردی: بهار ۱۳۹۵، دوره 5، شماره 17 #f0076 از صفحه ۲۲۵ تا صفحه ۲۴۲.
- (۹) مهرآرا، محسن حسین طلاکش نائینی، (۱۳۸۸) "بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب با روش داده های تلفیقی پویا (۲۰۰۳-۱۹۷۹)"، مجله دانش و توسعه، ۱۶(۲۶).
- 10) Abdalla, S. Z. S. (2013). Modelling the Impact of Oil Price Fluctuations on the Stock Returns in an Emerging Market: The Case of Saudi Arabia. Interdisciplinary Journal of Research in Business, 2(10), 10-20.

- 11) Abdelghani Echchabi, Dhekra Azouzi “Oil Price Fluctuations and Stock Market Movements: An Application in Oman” DOI: 10.13106/jafeb.2017.vol4.no2.1
- 12) Acharya, V., L. Pedersen, T. Philippe, and M. Richardson, “Measuring Systemic Risk,” Manuscript, Stern School, New York University, 2010 . DOI: 10.1016/j.jeconom.2014.04.012.
- 13) Adler, M. and B. Dumas, 1983, International portfolio choices and corporation finance: A synthesis, Journal of Finance 38, 925-984.
- 14) Adrian, Tobias and Shin, Hyun Song, Financial Intermediaries, Financial Stability, and Monetary Policy (September 2008). DOI: 10.2139/ssrn.1266714.
- 15) Adrian, T. and M. Brunnermeier (2008), “CoVaR,” Staff Report 348, Federal Reserve Bank of New York.
- 16) Al Hayky, A., & Naim, N. (2016). The Relationship Between Oil Price and Stock Market Index: An Empirical Study from Kuwait. As presented at Middle East Economic Association 15th International Conference.
- 17) Allen, F., A. Babus, and E. Carletti, “Financial Connections and Systemic Risk,” NBER Working Paper 16177, 2010. DOI: 10.3386/w16177.
- 18) Arouri, M., & Rault, C. (2012). Oil Prices and Stock Markets in GCC Countries: Empirical Evidence from Panel Analysis. International Journal of Financial Economics, 17, 242-253.
- 19) Adusei, Michael (2014), Does Economic Growth Promote Financial Development? Research in Applied Economics, Vol 6, No 2, PP: 209-220.
- 20) Baron, David. “Fluctuating Exchange Rates and The Pricing of Exports” Wiley Online Library, 1976. DOI: 10.1111/j.1465-7295.1976.tb00430.x.
- 21) Bocola, I., The Pass-Through of Sovereign Risk, Journal of Political Economy, vol. 124, issue 4, 879 – 926, 2016. DOI: 10.1086/686734.
- 22) Chaiechi, Taha (2012), Financial Development and Economic Growth through a Post-Keynesian Lens: Hong Kong Case Study, Employment, Growth and Development. A Post-Keynesian Approach, PP: 198- 209.
- 23) Chien-Chung Nieh” The effect of the Asian financial crisis on the relationships among open macroeconomic factors for Asian countries” Pages 491-502, 2010. DOI: 10.1080/00036840110046827
- 24) Das, D., Bhowmik, P., Jana, R.K. A multiscale analysis of stock return co-movements and spillovers: Evidence from Pacific developed markets Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 2018, Volume 502. DOI: 10.1016/j.physa.2018.02.143.

رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی.../هاشمی، خدائی‌وله‌زاقرد، معمارنژاد و ابوالحسنی هستیانی

- 25) Diebold, F.X. and K. Yilmaz, "Better to Give than to Receive: Predictive Measurement of Volatility Spillovers," International Journal of Forecasting, Forthcoming, with discussion, 2011. DOI: 10.1093/jjfinec/nbv021
- 26) Eslamloueyan. K, and Sakhaei. E.A. (2011), the Short Run and Long Run Causality between Financial Development and Economic Growth in the Middle East, Iranian Journal of Economic Research, 16(46).
- 27) Fattouh, Bassam. "OPEC pricing power: the need for a new perspective" OIES paper: M31.2007.
- 28) Fratzscher, Marcel, Towards a new early warning system of financial crises, 2015, ECB Working Paper, No. 145, European Central Bank (ECB), Frankfurt a. M. DOI: 10.1002/ijfe.203.
- 29) George Filis, Stavros Degiannakis, Christos Floros. "Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries" Pages 152-164, 2010. DOI: 10.1016/j.irfa.2011.02.014
- 30) Hamao, Y., Masulis, R. W. and Ng, V. (1990) Correlations in price changes and volatility across international stock markets.
- 31) Ibraheem Ansar, Nadia Asghar, (2013). "The impact of oil prices on stock exchange and CPI in Pakistan" IOSR Journal of Business and Management.
- 32) Kim, H., Batten, J., Ryu, D., "Financial crisis, bank diversification, and financial stability: OECD countries", International Review of Economics & Finance, Volume 65, January 2020, Pages 94-104.
- 33) Korobilis, D. (2013). Assessing the transmission of monetary policy shocks using time-varying parameter dynamic factor models. Oxford Bulletin of Economics and Statistics 75, 157-179.
- 34) Kose, M., Prasad, E., Terrones, M. "Financial Integration and Macroeconomic Volatility", IMF Econ Rev 50, 119-142 (2003). DOI: 10.2307/4149918.
- 35) Markus K. Brunnermeier, Lasse Heje Pedersen. "Market Liquidity and Funding Liquidity". The Review of Financial Studies, Volume 22, Issue 6, June 2009, Pages 2201-2238. DOI: 10.1093/rfs/hhn098
- 36) Mishra, A. K., Swain, N. & Malhotra, D. (2007). Volatility spillover between stock and foreign exchange. International Journal of Business, 12(3):343-359. DOI: 10.1007/s10551-010-0441-1.
- 37) Mork, Knut Anton. "Oil and the Macroeconomy When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results" Journal of Political Economy, Volume 97, Number 3 | Jun., 1989.
- 38) Nieh, C. C. & Lee, C. F. (2001). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates for G7 countries. The Quarterly Review of Economics and Finance, 41: 477-490

- 39) Peter Hooper, Steven W. Kohlhagen. " The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade" Pages 483-511,1978. DOI: 10.1016/0022-1996(87)90001-8.
- 40) Rahman, Matiur & Mustafa, Muhammad, Financial deepening and stock market returns: International Journal of DOI: 10.1016/j.iref.2019.08.009.
- 41) Ramos, S., & Veiga, H. (2013). Oil Price Asymmetric effects: Answering the puzzle in International Stock Markets. Energy Economics, 38, 136-145.
- 42) Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer." Exchange Rates and the Current Account" The American Economic Review Vol. 70, No. 5 (Dec., 1980), pp. 960-971.
- 43) Samargandi, Nahla, Fidrmuc, Jan and Sugata Ghosh (2013), Financial development and economic growth in an oil-rich economy: The case of Saudi Arabia, Brunel University and Ruhr University- Bochum.
- 44) SandrineLardic, ValérieMignon." Oil prices and economic activity: An asymmetric cointegration approach" Pages 847-855.2008. DOI: 10.1016/j.eneco.2006.10.010
- 45) Shinagawa,Y, Determinants of Financial Market Spillovers, Washington : International Monetary Fund,2014. ISSN: 9781498365628/1018-5941.
- 46) Siddiqui, M. M. (2014). Oil Price Fluctuation and Stock Market Performance - The Case of Pakistan. Journal of International Business and Economics, 2(1), 47-53.
- 47) WalidChkili, ChakerAloui, Duc KhuongNguyen. "Asymmetric effects and long memory in dynamic volatility relationships between stock returns and exchange rates" Pages 738-757, 2012. DOI: 10.1016/j.intfin.2012.04.009.
- 48) Yau, H. & Nieh, C. C. (2006). Interrelations among stock prices of Taiwan and Japan and NTD/Yen exchange rate. Journal of Asian Economics, 17: 535-552.
- 49) Yoon.C., Furceri,D. Choi,S., Albrizio,S., "International bank lending channel of monetary policy" Journal of International Money and Finance,Volume 102, April 2020, 102124. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2019.102124
- 50) Zhang. J, Wang. L and Wang. S, (2012), Financial Development and Economic Growth: Recent Evidence from China Journal of Comparative Economics, 40, 393-41.
- 51) Zhang, x. Charls, M. Boehmer, E. "Potential pilot problems: Treatment spillovers in financial regulatory experiments," Volume 135, Issue 1, January 2020, Pages 68-87. DOI: 10.1016/j.jfineco.2019.05.016

-
1. Acharya
 2. Allen
 3. Nacuer
 4. Roshe
 5. Kristina
 6. Bocola
 7. Markowitz
 8. Shinagawa
 9. Kim
 10. Abiad
 11. Ashcraft
 12. Kose
 13. Rory and et al
 14. Xang and et al
 15. Engle and Sasman
 16. Hamao and et al
 17. Fratzcher
 18. Richardson and Zompano
 19. Jaisval and voronina
 20. Do et al
 21. Mishra et al
 22. Qureshi et al
 23. Lawrence
 24. Mork
 25. Hamilton
 26. Hung et al
 1. Erori et al
 28. Mussa
 29. Kilian
 30. Lardic and Migton
 31. Filis
 32. Fattouh
 33. Adler and Dumas
 34. Dornbusch and Fisher
 35. Yau and Nieh
 36. Neih and Lee
 37. Ethier
 38. clark
 39. Baron

40. Hooper and Kahlhagen
41. De Grauwe
42. Engle and Kelly
43. Adrian and Brunnermeier
44. Acharya and et al
45. Diebold and Yilmaz
46. Pedram
3. Shahbazi et al
48. Hosseinion
49. Mehnatfar et al
50. Jalali et al
4. Xang et al
5. Shia et al
1. Yoon et al
54. Ming et al
55. Rahman and Mohammad Mustafa
56. Doss et al
57. Wang et al
2. Agraval et al
59. Sekmen
60. Chkili
5. Miao et al
62. Renminbi
63. Yoon and Kang
- 64 . Abdallah
65. Ramos and Veiga
66. Ansar and Asghar
67. Singarimbun and Noveria
68. Kapotar and et al
69. Chkili and Neguyen
70. Sedighi
71. Ciftci
72. Al Hayky and Naim
73. Echchabi and Azouzi
74. Tang