

بررسی تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز در بازارهای کشورهای منتخب عضو گروه ۸-D: رهیافت رگرسیون کوانتیل

لیلا ترکی، احسان نوشادی و احمدعلی رضایی*

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۳/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۲۶

چکیده:

به منظور برآورد تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز، این مقاله از داده‌های پنج کشور عضو گروه دی-هشت شامل ایران، اندونزی، مالزی، ترکیه و پاکستان استفاده می‌کند. بر اساس اثر پرتفولیوی متعادل، به معنای تقاضای سرمایه گذاری خارجی برای سرمایه گذاری در بازار بورس با ثبات و بدنبال آن افزایش تقاضا برای پول رایج، این دو متغیر باید با هم رابطه منفی داشته باشند. با این حال، از آنجا که شواهد به دست آمده از روش سنتی برآورد حداقل مربعات معمولی مطلوب نیست، مدل رگرسیون کوانتیل^۱ برای نشان دادن تأثیر بازار سهام بر بازار ارز خارجی تحت شرایط مختلف بازار در نظر گرفته شد. نتایج، الگوی جالب توجهی در مورد رابطه این دو بازار نشان می‌دهد، که گویای رابطه منفی میان بازارهای سهام و ارز خارجی است و زمانی که نرخ ارز بسیار بالا و یا پایین باشد، این رابطه آشکارتر است.

طبقه‌بندی JEL: G23، F31، C13

واژه‌های کلیدی: بازار سهام، نرخ ارز، رگرسیون کوانتیل

(l.torki@gmail.com)

* به ترتیب، استادیار و کارشناسان ارشد اقتصاد دانشگاه اصفهان، ایران.

¹ Quantile Regression

۱- مقدمه

یکی از ویژگی‌های کشورهای توسعه یافته وجود بازارها و نهادهای مالی کارآمد است که ضمن ایفای نقش مهم در اقتصاد این کشورها زمینه ساز رشد اقتصادی و توسعه‌ی این کشورها نیز هستند. یکی از اجزای مهم بازارهای مالی بازار سهام است. بازارهای سهام یکی از کانال‌های مهم سرمایه‌گذاری در دنیا به شمار می‌رود و نبض بازارهای جهان در بازارهای مهم کالا و اوراق بهادار می‌تپد. بازارهای پول و سرمایه به عنوان ارکان بخش مالی، وظیفه تأمین منابع را برای بخش حقیقی اقتصاد بر عهده دارند (شکی و توفیقی، ۱۳۹۱).

با افزایش تنوع بین‌المللی انجام گرفته در سال‌های اخیر، همبستگی متقابل بازدهی بازارها، حذف تدریجی موانع جریان سرمایه و محدودیت‌های ارزش خارجی، اتخاذ ترتیبات نرخ ارز انعطاف پذیر و همچنین پیدایش کشورهای در حال گذار، بازارهای سهام و ارزش خارجی به هم وابسته شده‌اند (ایدمیر و دمیرهان^۲، ۲۰۰۹). بنابراین این مقاله تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز را در بازارهای پنج کشور منتخب عضو گروه دی-هشت شامل ایران، اندونزی، مالزی، ترکیه و پاکستان که از لحاظ اقتصادی دارای ساختاری مشابه هستند، تجزیه و تحلیل می‌کند. این دو متغیر هر دو در تعیین توسعه کشور مهم هستند. با این حال، مطالعات مرتبط قبلی شواهد تجربی متضادی را نشان داده‌اند.

به طور کلی، ادبیات مربوط به بحث در مورد پایه و اساس نظری تأثیر بازار سهام بر ارزش خارجی می‌تواند به اثر پورتفولیوی متعادل (بهمنی-اسکویی و سهرابیان^۳، ۱۹۹۲) و مدل پولی (گاوین^۴، ۱۹۸۹) خلاصه شود.

بهمنی-اسکویی و سهرابیان (۱۹۹۲) از روش پرتفولیوی متعادل به تجزیه و تحلیل تأثیر قیمت سهام بر نرخ ارز استفاده می‌کنند. تغییرات قیمت سهام از دو کانال ثروت و انتظارات افراد بر نرخ ارز تأثیر می‌گذارد. کاهش قیمت سهام باعث تقلیل ثروت سرمایه‌گذارانی می‌شود که در بازارهای سهام سرمایه‌گذاری کرده‌اند و به این ترتیب درآمد دریافتی سرمایه‌گذاران کم می‌شود. با کاهش درآمد سرمایه‌گذاران، تقاضای آن‌ها برای پول به دلیل کاهش قدرت خرید (تقاضای

² Aydemir & Demirhan

³ Bahmani-Oskooee & Sohrabian

⁴ Gavin

معاملاتی) و همچنین کاهش مبادلات در بازارهای مالی تنزل می‌یابد. کاهش تقاضای پول به معنای کاهش نرخ بهره و خروج سرمایه از کشور است. با افزایش تقاضای پول خارجی، نرخ ارز افزایش می‌یابد. به این ترتیب یک اثرگذاری منفی از سوی قیمت سهام به نرخ ارز ایجاد می‌شود (موسایی و همکاران، ۱۳۸۹).

رونق بازار سهام (افزایش قیمت سهام نسبت به روند بلندمدت یا مورد انتظار) باعث جذابیت بورس برای سرمایه‌گذاران می‌گردد. این سرمایه‌گذاران به دو دسته قابل تفکیک هستند. گروه اول، سرمایه‌گذاران خارجی می‌باشند که با رونق بورس سرمایه خود را به کشور میزبور انتقال می‌دهند. با انتقال سرمایه به داخل کشور، عرضه ارز خارجی افزایش می‌یابد که باعث کاهش نرخ ارز می‌گردد. به این ترتیب، مطابق اثر مذکور یک رابطه منفی میان قیمت سهام و نرخ ارز وجود دارد. گروه دوم، سرمایه‌گذاران داخلی هستند که در بازارهای موازی بازار ارز سرمایه‌گذاری کرده‌اند که با رونق بازار سرمایه، سرمایه خود را به این بازار انتقال می‌دهند. برای این منظور آن‌ها می‌بایست سرمایه خود را از شکل ارز خارج کنند، لذا عرضه ارز زیاد می‌شود و نرخ ارز کاهش می‌یابد. این اثر نیز دلالت بر یک رابطه منفی میان دو متغیر مذکور دارد (موسایی و همکاران، ۱۳۸۹).

بنابراین اگر یک پارامتر خارجی بر بازار سهام تأثیر مثبتی بگذارد، ثروت سرمایه‌گذاران داخلی را افزایش می‌دهد، این امر با توجه به نظریه سرمایه‌گذاری پورتفولیوی متعادل، تقاضا برای پول رایج را افزایش می‌دهد. این تقاضا برای پول رایج، نرخ بهره را به سمت افزایش هدایت می‌کند، به تبع آن جریان سرمایه‌های خارجی جذب و موجب افزایش ارزش پول داخلی می‌شود. بنابراین، هر چه دیدگاه سرمایه‌گذاران در مورد بازار سهام یک کشور خوش‌بینانه‌تر باشد، سرمایه‌گذاران خارجی ممکن است سرمایه‌گذاری خود را در بازار سهام این کشور به دلیل تقاضای سوداگرانه افزایش دهند، و به طور غیر مستقیم باعث افزایش ارزش پول این کشور شوند. بنابراین اثر پورتفولیوی متعادل بر وجود رابطه منفی بین قیمت سهام و نرخ ارز تأکید دارد (تسای^۵، ۲۰۱۲).

بر اساس مدل پولی گاوین (۱۹۸۹) برعکس اثر پورتفولیوی متعادل، بین نرخ ارز و قیمت سهام رابطه‌ای وجود ندارد.

⁵ Tsai

در دهه‌های اخیر بازارهای سهام و ارز خارجی در کشورهای مورد بررسی برای سرمایه خارجی به طور فزاینده‌ای جذاب شده است، همین امر سبب احتمال وجود اثر متعادل پورتفولیوی ذکر شده توسط بهمنی-اسکوپی و سهرابیان (۱۹۹۲) در بازارهای این کشورهاست.

اگر از داده‌های بازارهای این پنج کشور استفاده کنیم، تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز ممکن است به شرایط بازار بستگی داشته باشد. این مقاله نشان می‌دهد که اثر پورتفولیوی متعادل نباید همیشه وجود داشته باشد. اگر بازار سهام کشور بی ثبات باشد، در نتیجه سرمایه‌های خارجی به این بازار جذب نمی‌شوند و تأثیر غیر مستقیم بر نرخ ارز ممکن است مه‌ار شده باشد. تنها زمانی که فرصت کسب سود بدیهی است، ممکن است مقادیر قابل توجهی از سرمایه‌های خارجی به بازار سهام وارد و یا از آن خارج شوند و همین امر، تأثیر آشکاری بر نرخ ارز ایجاد می‌کند. بنابراین، هدف از این مقاله آنست که تأثیر شاخص قیمت سهام بر ارز خارجی در کشورهای منتخب و در شرایط مختلف بازار نشان داده شود و اینکه آیا این رابطه می‌تواند بسته به شرایط بازار تغییر کند یا خیر. به همین جهت در این مقاله از مدل رگرسیون کوانتیل به منظور برآورد تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز تحت شرایط مختلف بازار استفاده می‌شود (کوانتیل‌های مختلف نرخ ارز). با این حال، مطالعات مرتبط قبلی شواهد تجربی بسیار متفاوتی از این وابستگی متقابل را نشان داده‌اند. این مقاله توضیح جدیدی برای روابط مختلف بین این دو بازار فراهم می‌کند (تی‌سای، ۲۰۱۲).

در ادامه مقاله و در بخش ۲ به بررسی ادبیات موضوع پرداخته شده است. پس از آن در بخش ۳ مروری بر مطالعات پیشین و سپس در بخش ۴ توضیح مختصری از رگرسیون کوانتیل ارائه شده است. سپس نتایج برآورد الگو در بخش ۵ آورده شده و در نهایت در بخش ۶ نیز به جمع بندی مطالب پرداخته شده است.

۲- ادبیات موضوع

در دهه‌های اخیر، بسیاری از کشورها سیستم نرخ ارز شناور را اتخاذ کرده‌اند. عملکرد بازار سهام داخلی در طول چند دهه نقش مهمی بر جریان سرمایه به سمت داخل و یا خارج داشته است، که نشان می‌دهد تغییرات قیمت سهام تأثیر معنی داری بر حرکات نرخ ارز دارد. درحالی‌که، در مطالعات تجربی، رابطه بین شاخص قیمت سهام

و نرخ ارز مبهم باقی مانده است. با این حال میان مطالعاتی که بر بهم پیوسته بودن بازارهای بورس و ارزش خارجی تأکید دارند، اختلاف نظر وجود دارد. در برخی مطالعات شاخص قیمت سهام و نرخ ارز ارتباط مثبت دارند (سوکتکین و نارگلسکنلر^۶، ۲۰۰۷)، در حالی که برخی دیگر به نتایجی دست یافته‌اند که گویای رابطه منفی بین این دو متغیر است (سوئنن و هنیگار^۷، ۱۹۸۸، کیم^۸، ۲۰۰۳).

برخی از مطالعات گویای رابطه تعادلی بلندمدتی بین شاخص قیمت سهام و نرخ ارز هستند (ابراهیم و عزیز^۹، ۲۰۰۳، کیم^۹، ۲۰۰۳). مطالعات دیگری رابطه کوتاه مدت را بیان کرده‌اند (بهمنی-اسکویی و سهرابیان، ۱۹۹۲؛ نیه و لی^{۱۰}، ۲۰۰۱؛ اسمیت و ناند^{۱۱}، ۲۰۰۳). با این حال مطالعات دیگری نیز هستند که قادر به پیدا کردن شواهدی مبتنی بر ارتباط بین این دو متغیر نیستند (سولنیک^{۱۲}، ۱۹۸۴؛ ازیر^{۱۳}، ۲۰۰۶).

اگر چه مطالعات قبلی به درستی رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز را مستند کرده‌اند، نتایج تجربی شواهد متناقضی نشان می‌دهند. همانطور که در مقدمه ذکر شد اثر پورتفولیوی متعادل به این نکته اشاره دارد که وقتی بازار سهام کشور جذاب‌تر شود، جریان سرمایه خارجی به داخل کشور سبب خواهد شد که بازار سهام رونق بگیرد و ارزش پول رایج افزایش یابد (تی سای، ۲۰۱۲) و همچنین بر اساس مدل پولی هیچگونه رابطه‌ای بین این دو متغیر وجود ندارد (گاوین، ۱۹۸۹).

یک توضیح احتمالی برای نتایج مختلف رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز وجود دارد. از آنجا که سرمایه‌های خارجی به بازارهای بی‌ثبات جذب نمی‌شود اثر پورتفولیوی متعادل لزوماً هر زمان و در همه جا رخ نمی‌دهد؛ پس تأثیر غیر مستقیم بر نرخ ارز ممکن است وجود نداشته باشد. با این حال، اگر فرصت کسب سود بدیهی باشد و باعث شود که مقدار قابل توجهی از سرمایه‌های خارجی به بازار سهام وارد و یا از آن خارج شود، ورود یا خروج سرمایه آشکارا رخ خواهد داد و ممکن است تأثیر

⁶ Sevuktekin & Nargelecekenler

⁷ Soenen & Hennigar

⁸ Ibrahim & Aziz

⁹ Kim

¹⁰ Nieh & Lee

¹¹ Smyth & Nandha

¹² Solnik

¹³ Ozair

قابل توجهی بر نرخ ارز رخ دهد. به هر حال، در طول بحران مالی یا حباب در بازارهای سهام، فرصت کسب سود رخ می‌دهد و باعث می‌شود مقدار قابل توجهی سرمایه خارجی به بازارهای سهام وارد و یا از آن خارج شود. این امر در نهایت باعث می‌شود که ارزش پول رایج کاهش یا افزایش یابد. در چنین حالتی، رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز منفی خواهد بود. از این رو، هدف این مقاله آنست که تأثیر بازار سهام بر بازار ارز خارجی را در شرایط مختلف بازار مورد تأکید قرار دهد (تی‌سای، ۲۰۱۲).

۳- مطالعات پیشین

برخی مطالعات شواهدی در حمایت از ارتباط بین شاخص قیمت سهام و ارز خارجی پیدا کرده‌اند (آگاروال، ۱۹۸۱؛ راوازولا و فیلاکتیس^{۱۴}، ۱۹۹۸؛ اجایی و موگو^{۱۵}، ۱۹۹۶، حاتمی و ایراندوست، ۲۰۰۲؛ کیم، ۲۰۰۳؛ ابراهیم و عزیز، ۲۰۰۳؛ سووکتکین و نارگل‌سکنلر، ۲۰۰۷؛ اوگوژان و دمیرهان^{۱۶}، ۲۰۰۹). مطالعات پیشین انجام گرفته در ارتباط با موضوع مقاله به شرح زیر هستند:

حیدری و همکاران (۱۳۸۹) رابطه بین نااطمینانی نرخ ارز واقعی و شاخص کل قیمت سهام بورس اوراق بهادار را برای دوره زمانی ۱۳۷۳-۱۳۸۸ و با استفاده از آزمون کرانه‌ها مطالعه نمودند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که نرخ ارز با شاخص قیمت سهام در بلندمدت و کوتاه مدت رابطه منفی دارد. اما نااطمینانی نرخ ارز در کوتاه مدت با شاخص قیمت سهام رابطه معنی‌داری ندارد.

نامداری (۱۳۸۳) در رساله خود، رابطه علی بین شاخص قیمت سهام و نرخ ارز را در بازار آزاد تهران با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی و مکانیزم تصحیح خطا و همچنین آزمون‌های علیت گرنجر مورد بررسی قرار داده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که رابطه علیتی از شاخص قیمت سهام در بورس تهران به نرخ ارز در بازار آزاد تنها در بلندمدت برقرار است اما هیچگونه رابطه علی از نرخ ارز به قیمت سهام در دوره مورد بررسی قابل مشاهده نیست.

در زمینه تأثیر نرخ ارز بر قیمت سهام در ایران مطالعه دیگری توسط محمداله بخشی (۱۳۷۸) انجام شده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که ارتباط

¹⁴ Ravazzola & Phylaktis

¹⁵ Ajayi & Mougoue

¹⁶ Oguzhan & Demirhan

معناداری بین نرخ ارز و بازده سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بازار بورس اوراق بهادار تهران وجود ندارد.

سووکتکین و نارگل‌سکنلر (۲۰۰۷)، در مقاله‌ای تحت عنوان ارتباط پویا بین نرخ ارز و قیمت سهام، با استفاده از داده‌های ماهانه از سال ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۶، به علیتی دو طرفه و مثبت بین این دو متغیر در ترکیه دست یافتند.

کیم (۲۰۰۳)، در پژوهشی با نام نرخ ارز دلار و قیمت سهام: شواهدی از هم‌انباشتگی چند متغیره و مدل تصحیح خطا، هم‌انباشتگی چند متغیره و مدل تصحیح خطا را در تجزیه و تحلیل رابطه بین بازار سهام و ارز خارجی در ایالات متحده از سال ۱۹۷۴ تا ۱۹۹۸ اتخاذ کرد؛ نتایج نشان داد که قیمت سهام و نرخ ارز، چه در دراز مدت و چه در کوتاه مدت، همبستگی منفی دارند.

حاتمی و ایراندوست (۲۰۰۲) نیز در پژوهش خود، با نام علیت بین نرخ ارز و قیمت سهام، از داده‌های ماهانه سال ۱۹۹۳ تا سال ۱۹۹۸ در تجزیه و تحلیل قیمت سهام در سوئد استفاده کرده‌اند. نتایج آنها نشان داد که علیت گرنجر یک طرفه از قیمت سهام به سمت نرخ ارز است.

در مطالعه راوازولا و فیلاکتیس (۱۹۹۸) ارتباط بین قیمت سهام و پویایی نرخ ارز و کانال‌هایی که به واسطه آن تکانه‌های برون‌زا بر این بازارها اثر می‌گذارند برای کشورهای حوزه اقیانوس آرام با استفاده از متدولوژی هم‌انباشتگی و علیت گرنجر مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که پس از لحاظ کردن شاخص سهام آمریکا در الگو (که به عنوان یک کانال ارتباطی میان بازار ارز و بازار سهام عمل می‌کند) یک رابطه مثبت دو طرفه بین بازار سهام و بازار ارز وجود دارد.

آگاروال (۱۹۸۱) در مقاله خود با عنوان نرخ ارز و قیمت سهام: مطالعه‌ای از بازار سرمایه ایالات متحده تحت شرط نرخ ارز شناور، با استفاده از داده‌های ماهانه قیمت سهام از سال ۱۹۷۴ تا ۱۹۷۸، نشان داد که قیمت سهام و نرخ ارز، رابطه مثبت دارند.

مطالعات دیگر، از آنجایی که هیچ مدرکی نمی‌تواند نشان دهد که این دو متغیر مرتبط هستند، پیشنهاد کرده‌اند که در دراز مدت، بازار سهام و بازار ارز خارجی بصورت منفک عمل می‌کنند (سولنیک، ۱۹۸۴؛ ازیر، ۲۰۰۶).

۴- تصریح الگوی پژوهش

برای جلوگیری از مشکل رگرسیون ساختگی، این مقاله آزمون ریشه واحد را برای شاخص قیمت سهام و نرخ ارز انجام می‌دهد. آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (سد و دیکی^{۱۷}، ۱۹۸۴) بخوبی آزمون فیلیپس و پرون^{۱۸} (۱۹۸۸) است. آزمون فیلیپس و پرون مشابه آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته است. تفاوت فیلیپس و پرون با آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته در این است که u_t ها می‌توانند دارای خود همبستگی باشند، هرچند که نتایج این دو آزمون تا حد زیادی نزدیک است.

روش این دو آزمون به شرح زیر است:

فرض کنید Y_t بیانگر متغیری (شاخص قیمت سهام و یا نرخ ارز) برای بررسی آزمون ثبات است. سپس سه مدل برای به دست آوردن آمارهای آزمون دیکی فولر تعمیم یافته وجود دارد:

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 t + a_2 Y_{t-1} + \sum_{s=1}^k b_s (\Delta Y)_{t-s} + u_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = a_0 + a_2 Y_{t-1} + \sum_{s=1}^k b_s (\Delta Y)_{t-s} + u_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = a_2 Y_{t-1} + \sum_{s=1}^k b_s (\Delta Y)_{t-s} + u_t \quad (3)$$

که $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ ، و t روند زمان است. فرضیه صفر $H_0: a_2 = 0$ است، که به معنی آنست که این مجموعه شامل یک ریشه واحد است. فیلیپس و پرون (۱۹۸۸) یک روش جایگزین برای کنترل ارتباط سریالی در هنگام تست ریشه واحد ارائه کردند (نوفرستی، ۱۳۷۸؛ سوری، ۱۳۹۱).

اگر متغیرها نامانا باشند، آزمون هم انباشتگی انگل و گرنجر^{۱۹} (۱۹۸۷) برای تست رابطه خطی بلندمدت بین شاخص قیمت سهام و نرخ ارز انجام می‌شود. با توجه به انگل و گرنجر (۱۹۸۷)، دو مجموعه از مرتبه d ، $I(d)$ هم انباشته‌اند اگر جزء اخلاص، u_t ، ترکیب خطی دو سری، $[Y_t = \beta X_t + u_t]$ ، مانا باشد.

علاوه بر این، طبق مستندات اندرس و سیکلوس^{۲۰} (۲۰۰۱)، تست علیت انگل گرنجر می‌تواند در جهت پذیرش عدم هم انباشتگی بکار گرفته شود، اگر فرآیندهای تنظیم دو بازار نامتقارن باشد. اگر این رابطه تعادلی بلندمدت وجود نداشته باشد،

¹⁷ Said & Dickey

¹⁸ Phillips-Perron

¹⁹ Engle & Granger

²⁰ Enders & Siklos

پس بیشتر تغییرات رابطه کوتاه مدت را با استفاده از برآورد حداقل مربعات معمولی سنتی و رگرسیون کوانتیل مورد بررسی قرار می‌گیرد. مدل رگرسیون کوانتیل، به منظور برآورد رابطه این دو بازار تحت شرایط متفاوت بازار استفاده می‌شود.

پس از اینکه کوئنکر و باست^{۲۱} (۱۹۷۸) رویکرد رگرسیون کوانتیل را پیشنهاد کردند، مقالات متعددی این روش را برای تجزیه و تحلیل موضوعات مختلف استفاده کردند. به عنوان مثال، دیتون^{۲۲} (۱۹۹۷)، رگرسیون کوانتیل را برای تجزیه و تحلیل تقاضا اعمال کرد؛ بوچینسکی^{۲۳} (۲۰۰۱) از آن به منظور برآورد بازدهی که یک زن برای آموزش و پرورش ایالات متحده دارد، استفاده کرد؛ و باست و چن^{۲۴} (۲۰۰۱) مدل‌های شاخص این روش را برای توصیف سبک‌های مختلف صندوق‌های سرمایه‌گذاری بکار گرفتند.

هدف رگرسیون کوانتیل، برآورد میانگین مشروط یا دیگر کوانتیل‌های متغیر توضیحی است. مزیت این روش آنست که ظرفیت روش، اجازه برآورد توابع کوانتیلی مختلف در یک توزیع شرطی را امکان‌پذیر می‌کند. مطالعات تجربی در تجزیه و تحلیل رفتار متغیر وابسته، به اطلاعات موجود در مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی توجه می‌کنند. یکی از مزایای رگرسیون کوانتیل نسبت به رگرسیون حداقل مربعات معمولی آنست که برآوردهای رگرسیون کوانتیل در برابر پرتی‌های موجود در داده‌ها، قوی‌تر هستند.

دیدگاه سنتی از روش حداقل مربعات معمولی بمنظور برآورد مدل رگرسیون خطی استفاده می‌کند، با این حال، این روش تنها برآورد متوسط تابع (کوانتیل 0.5) را فراهم می‌کند. با استفاده از رگرسیون کوانتیل، می‌توان از شاخص‌های پراکندگی و مرکزی مختلف برای بدست آوردن یک تجزیه و تحلیل جامع‌تر از رابطه متغیرها استفاده کرد. هر رگرسیون کوانتیل یک نقطه خاص از توزیع شرطی را مشخص می‌کند. قرار دادن رگرسیون‌های کوانتیل متفاوت با یکدیگر، به ویژه هنگامی که توزیع شرطی ناهمگن است، مفیدتر خواهد بود. همچنین این رگرسیون بعنوان راهی برای کشف پیش‌بینی مفیدتر از رابطه بین متغیرها در مواردی که رابطه‌ای ضعیف یا عدم رابطه بین متغیرها وجود دارد، مفید خواهد بود. از آنجا که هدف این

²¹ Koenker & Bassett

²² Deaton

²³ Buchinsky

²⁴ Bassett & Chen

مقاله تأکید بر در نظر گرفتن روابط مختلف بین بازارهای سهام و ارز در کشورهای منتخب است، یک مدل رگرسیون کوانتیل برای ارائه جزئیات بیشتری از این رابطه استفاده شده است. این مدل به طور خلاصه به شرح زیر نشان داده شده است. فرض کنید یک مشخصه خطی برای کوانتیل‌های شرطی E_t وجود دارد،

$$E_t = X_t \beta + u_t \quad (4)$$

که در آن E_t نرخ ارز کشور است؛ X_t رگرس کننده‌های $1 \times K$ است که ثابت و شاخص قیمت سهام مورد استفاده در این مقاله است، β ضرایبی است که مدل می‌خواهد برآورد کند و هدف مدل رگرسیون کوانتیل برآورد β برای توابع مختلف مشروط کوانتیلی است؛ و u_t جزء اخلاص است.

فرض کنید میانگین مشروط E ، $u(X) = X' \beta$ است، روش حداقل مربعات معمولی متوسط رابطه زیر را برآورد می‌کند،

$$\min_{u \in R} \sum_{t=1}^n (E_t - u)^2 \quad (5)$$

که رابطه بالا معادل است با:

$$\min_{\beta \in R^p} \sum_{t=1}^n (E_t - X_t' \beta)^2 \quad (6)$$

حل معادله (۶) منجر به برآورد متوسط تابع (کوانتیل 0.5 ام) خواهد شد. برای سایر کوانتیل‌ها، ما برای متغیر کوانتیلی نماد τ قرار می‌دهیم. تابع کوانتیلی مشروط می‌تواند بصورت زیر نوشته شود:

$$Q_E(\tau | X) = X' \beta(\tau) \quad (7)$$

برای به دست آوردن برآورد توابع کوانتیلی مشروط، باید معادله زیر حل شود

$$\min_{\beta \in R^p} \sum_{t=1}^n \rho_\tau (E_t - X_t' \beta) \quad (8)$$

برای به حداقل رساندن معادله زیر:

$$\min_{\beta} [\tau \sum_{E_t \geq \beta X_t} |E_t - \beta X_t| + (1 - \tau) \sum_{E_t < \beta X_t} |E_t - \beta X_t|] \quad (9)$$

که در آن $X_t' \hat{\beta}_\tau$ تقریب τ امین کوانتیل مشروط E است. وقتی τ نزدیک به صفر (یک) است، $X_t' \hat{\beta}_\tau$ رفتار E در دنباله چپ (سمت راست) توزیع شرطی است (تی) سای، ۲۰۱۲).

این مقاله از داده‌های ماهانه بازارهای سهام و ارز خارجی در ایران، اندونزی، مالزی، پاکستان و ترکیه از ژانویه ۲۰۰۱ تا دسامبر ۲۰۱۴ استفاده می‌کند. شاخص‌های سهام عمده برای داده‌های بازار سهام^{۲۵} استفاده می‌شود و نرخ ارز کشور به دلار ایالات متحده نیز برای اندازه‌گیری ارزش پول هر کشور استفاده می‌شود. بنابراین، افزایش در نرخ ارز به این معناست که ارزش پول مورد نظر کاهش یافته است.

۵- نتایج تجربی

برای از بین بردن مشکلات رگرسیون ساختگی، پیش نیاز آن است که اطمینان حاصل شود سری‌ها قبل از برآورد مدل تجربی، ثابت هستند. در این مقاله، آزمون ریشه واحد برای سطح و تفاضل مرتبه اول شاخص‌های قیمت سهام و نرخ ارز انجام و از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون استفاده می‌شود. نتایج آزمون نشان داده شده در جدول ۱ تأیید می‌کند که همه متغیرها I(1) هستند.

جدول ۱: آزمون ریشه واحد

شاخص قیمت سهام		نرخ ارز		کشور	
یک مرتبه تفاضل	سطح	یک مرتبه تفاضل	سطح		
-۰/۱۸۴*	-۰/۲۸۶	-۹/۵۸۴*	-۲/۹۲۰**	ایران	آزمون فیلیپس و پرون
-۹/۴۶۶*	-۰/۰۱۸	-۸/۶۲۷*	-۲/۹۰۰**	اندونزی	
-۱۰/۲۱۳*	-۱/۳۸۳	-۸/۲۶۱*	-۰/۶۰۱	پاکستان	
-۱۲/۳۶۵*	-۰/۷۳۷	-۷/۲۲۴*	-۴/۶۱۶*	ترکیه	
-۹/۳۷۳*	-۰/۸۱۴	-۷/۸۵۰*	-۰/۷۱۷	مالزی	
-۷/۱۲۵*	-۰/۳۰۲	-۹/۳۷۶*	-۴/۰۰۱*	ایران	آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته
-۹/۳۷۰*	-۰/۳۵۲	-۸/۸۹۱*	-۳/۴۱۵	اندونزی	
-۱۰/۲۲۶*	-۱/۳۵۳	-۴/۷۵۹*	-۰/۴۹۰	پاکستان	
-۱۲/۳۷۸*	-۰/۸۰۰	-۷/۳۹۵*	-۵/۰۵۵*	ترکیه	
-۹/۲۶۲*	-۰/۴۸۹	-۴/۸۶۵*	-۰/۲۷۵	مالزی	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

*معنی داری در سطح ۱٪، **معنی داری در سطح ۵٪، ***معنی داری در سطح ۱۰٪.

پس از آن، آزمون خطی هم‌انباشتگی انگل و گرنجر (۱۹۸۷) برای بررسی انحرافات از تعادل بلندمدت که یک رفتار برگشتی متوسط را نشان می‌دهد استفاده شده،

^{۲۵} برای داده‌های شاخص قیمت سهام، شاخص JKSE مربوط به بورس جاکارتا برای اندونزی، شاخص TEPIX مربوط به بورس و اوراق بهادار تهران برای ایران، شاخص KSE100 مربوط به بورس کراچی برای پاکستان، شاخص ISE ISTANBUL NATIONAL-100 مربوط به بورس استانبول برای ترکیه، شاخص FTSE مربوط به بورس کوالالمپور برای مالزی بکار گرفته شده است.

بدین منظور که، آیا در تعادل دراز مدت بین شاخص قیمت سهام و نرخ ارز رابطه وجود دارد یا خیر. مدارک و شواهد در جدول ۲ نشان می‌دهد که آزمون انگل گرنجر فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی در سطح معنی داری ۵٪ را رد نکرده است. این نتایج به نظر می‌رسد نشان دهنده آنست که شاخص قیمت سهام و نرخ ارز هم‌انباشتگی ندارند. بنابراین، این مقاله از بازدهی شاخص قیمت سهام و نرخ ارز در رگرسیون زیر برای جلوگیری از مشکل غیر ثابت بودن استفاده می‌کند.

جدول ۲: نتایج آزمون هم‌انباشتگی خطی

کشور	آماره t	P-value
ایران	-۲/۲۲۰	۰/۱۹۹
اندونزی	-۲/۴۸۲	۰/۰۹۳
پاکستان	-۰/۴۲۸	۰/۸۹۹
ترکیه	-۲/۱۵۴	۰/۱۲۳
مالزی	-۲/۶۴۰	۰/۰۸۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای نشان دادن روابط پویا بین بازارهای سهام و نرخ خارجی، این مقاله روش حداقل مربعات معمولی را به منظور برآورد تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز اعمال می‌کند. به منظور تأکید بر در نظر گرفتن اثر پورتفولیوی متعادل در کنار سرمایه، که نشان می‌دهد بازار سهام، بازار ارز را بصورت منفی هدایت می‌کند، این مقاله از شاخص قیمت سهام به عنوان متغیر توضیحی و نرخ ارز به عنوان متغیر وابسته استفاده می‌کند. نتایج به دست آمده در جدول ۳ خلاصه شده است.

جدول ۳: نتایج برآورد رگرسیون حداقل مربعات معمولی: $\Delta \ln E_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \ln S_t + \varepsilon_t$

کشور	α_0	α_1	R^2 تعدیل شده
ایران	۰/۰۰۴	-۰/۰۱۷	۰/۰۰۴
اندونزی	۰/۰۰۳	-۰/۲۲۰*	۰/۲۲۱
پاکستان	۰/۰۰۳	-۰/۰۴۲*	۰/۰۸۵
ترکیه	۰/۰۰۷	-۰/۰۹۳**	۰/۰۳۱
مالزی	-۰/۰۰۰	-۰/۰۷۸*	۰/۱۰۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

E_t : نرخ ارز کشور، S_t : شاخص قیمت سهام کشور

* معنی داری در سطح ۱٪، ** معنی داری در سطح ۵٪، *** معنی داری در سطح ۱۰٪

ضرایب که برای رابطه بین دو متغیر برای پنج کشور با (α_1) قرار داده شده، همه به طور قابل توجهی منفی هستند. این بدان معنی است که افزایش (کاهش) بازده شاخص قیمت سهام، نرخ ارز را کاهش (افزایش) می‌دهد، که باعث افزایش ارزش پول داخلی می‌شود (کاهش نرخ ارز).

این نتایج اثر متعادل پورتفولیو را تأیید می‌کند، که در آن رابطه منفی، از زمانی که بازارهای کشورها در سال‌های اخیر به طور فزاینده‌ای برای سرمایه‌های خارجی جذاب شده‌اند، هرگز عجیب نیست. با این حال، از آنجا که R^2 های تعدیل شده بسیار کوچکند و باقی مانده‌ها به طور خودکار همبسته‌اند، دلالت بر این دارد که ضرایب بسته به توابع کوانتیلی مختلف ممکن است تغییر کند. سپس این مقاله به برآورد مدل، با استفاده از روش رگرسیون کوانتیل می‌پردازد. همانطور که جدول شماره ۴ نشان داده است، تفاوت ضرایب به دست آمده از توابع کوانتیلی مختلف آشکار است.

همه پنج کشور دارای الگوی مشابه در ضرایب مختلف به دست آمده با توابع کوانتیلی مختلف هستند. ضرایب بیشتر تمایل به منفی بودن دارند بخصوص زمانی که نرخ ارز به شدت بالا (کوانتیل ۰/۹ ام) یا پایین است (کوانتیل ۰/۱ ام). این ارزش‌ها به طور قابل توجهی بالاتر از ضرایب برآورد شده تحت کوانتیل‌های دیگرند. برای مثال، ضریب برآورد شده با استفاده از داده‌های اندونزی تحت کوانتیل ۰/۹۰، ۰/۳۱۶- است، که به طور قابل توجهی از ضریب برآورد زده شده تحت کوانتیل ۰/۵ متفاوت است. همانطور که می‌توان در جدول ۴ دید، نتایج برآورد نشان می‌دهد که ضرایب بدست آمده از داده‌های کشورهای اندونزی و پاکستان همگی تحت کوانتیل‌های مختلف، معنی دارند، با این حال، تفاوت ارزش ضرایب مختلف به دست آمده با توابع کوانتیل مختلف آشکار است.

ضرایب برآورد شده با استفاده از داده‌های کشورهای مالزی تحت کوانتیل ۰/۱۰ و ۰/۹۰ نسبتاً معنی دارند در حالی که ضرایب کشور مالزی تحت کوانتیل‌های ۰/۴ تا ۰/۷۰ معنی‌دار نیستند و نیز برای کشور ایران که ضرایب برآورد شده تحت کوانتیل ۰/۱۰ و کوانتیل ۰/۹۰ نسبتاً معنی دارند در حالی که ضرایب این کشور تحت کوانتیل‌های ۰/۲ و ۰/۶ تا ۰/۸ معنی‌دار نیستند. نتایج حاصل از جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که روابط بین شاخص قیمت سهام و نرخ ارز نامتقارن هستند. رابطه منفی بین این دو متغیر، زمانی که نرخ ارز بسیار بالا و یا پایین باشد برجسته‌تر است.

جدول ۴: نتایج برآورد مدل رگرسیون کوانتیل: $\Delta \ln E_t = \alpha_{0\tau} + \alpha_{1\tau} \Delta \ln S_t + \varepsilon_{t\tau}$

کشور	کوانتیل	(α_1) ضریب	آماره t
ایران	۰/۱	-۰/۰۰۰۸	-۱/۴۲***
	۰/۲	-۰/۰۱۳	-۱/۲۴
	۰/۳	-۰/۰۱۰	-۱/۸۶***
	۰/۴	-۰/۰۰۹	-۱/۶۷***
	۰/۵	-۰/۰۱۱	-۲/۰۴**
	۰/۶	-۰/۰۰۹	-۱/۰۲
	۰/۷	-۰/۰۲۳	-۰/۹۳
	۰/۸	-۰/۰۱۳	-۰/۳۵
	۰/۹	-۰/۰۴۰	-۱/۸۳**
اندونزی	۰/۱	-۰/۱۶۸	-۱/۸۶***
	۰/۲	-۰/۱۶۱	-۲/۹۶*
	۰/۳	-۰/۱۱۵	-۳*
	۰/۴	-۰/۱۱۳	-۴/۶۸*
	۰/۵	-۰/۱۴۰	-۴/۸۴*
	۰/۶	-۰/۱۵۵	-۳/۹۵*
	۰/۷	-۰/۱۷۲	-۴/۴۳*
	۰/۸	-۰/۱۲۰	-۴/۰۱*
	۰/۹	-۰/۳۱۶	-۲/۵۲**
پاکستان	۰/۱	-۰/۰۱۵	-۲/۳**
	۰/۲	-۰/۰۱۱	-۱/۹۱***
	۰/۳	-۰/۰۰۸	-۲/۲۸**
	۰/۴	-۰/۰۰۷	-۲/۵۷**
	۰/۵	-۰/۰۱۱	-۲/۱**
	۰/۶	-۰/۰۱۷	-۲/۳۶**
	۰/۷	-۰/۰۳۵	-۵/۱۴*
	۰/۸	-۰/۰۴۴	-۱/۷***
	۰/۹	-۰/۰۶۹	-۰/۸۸*
ترکیه	۰/۱	-۰/۰۸۰	-۱/۰۷
	۰/۲	-۰/۰۶۲	-۲/۱۶**
	۰/۳	-۰/۰۸۹	-۳/۱۸*
	۰/۴	-۰/۱۱۹	-۳/۹۵*
	۰/۵	-۰/۱۵۳	-۶/۲۳*
	۰/۶	-۰/۱۴۹	-۴/۴۳*
	۰/۷	-۰/۱۹۲	-۳/۵۲*
	۰/۸	-۰/۱۸۹	-۲/۳۴**
	۰/۹	-۰/۱۱۳	-۰/۲۳
مالزی	۰/۱	-۰/۰۹۹	-۲/۶۱*
	۰/۲	-۰/۰۵۷	-۲/۷۶*
	۰/۳	-۰/۰۱۸	-۱/۸۵***
	۰/۴	-۰/۰۰۵	-۰/۵۷
	۰/۵	-۰/۰۰۱	-۰/۳۹۰
	۰/۶	-۰/۰۰۲	-۰/۶۷۲

-۱/۵۴	-۰/۰۱۴	۰/۷	
-۱/۸۶***	-۰/۰۶۵	۰/۸	
-۱/۲۵***	-۰/۱۱۱	۰/۹	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

E_t : نرخ ارز کشور، S_t : شاخص قیمت سهام کشور

*معنی داری در سطح ۱٪، **معنی داری در سطح ۵٪، ***معنی داری در سطح ۱۰٪.

همانطور که قبلاً ذکر شد، تلاش این مقاله برای ارائه یک توضیح جدید برای نتایج تجربی تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز است. این نشان می‌دهد که اثر پورتفولیوی متعادل نباید هر زمان و در همه جا وجود داشته باشد. اگر بازار سهام یک کشور بی‌ثبات باشد و در نتیجه سرمایه خارجی به این بازار جذب نشود، پس تأثیر غیر مستقیم بر نرخ ارز ممکن است رخ ندهد. با این حال، اگر فرصت کسب سود آشکار باشد و باعث شود که مقادیر قابل توجهی سرمایه خارجی به بازار سهام وارد و یا از آن خارج شود، جریان ورود یا خروج سرمایه آشکارا رخ خواهد داد، و ممکن است تأثیر قابل توجهی بر نرخ ارز یافت شود.

بنابراین، در زمان عادی (هیچ جریان ورود یا خروج آشکار سرمایه وجود ندارد) اثر غیر مستقیم بر نرخ ارز وجود ندارد. با این حال، در طول بحران‌های مالی و یا حباب در بازارهای سهام، فرصت کسب سود ایجاد شده و باعث می‌شود که مقدار قابل توجهی از سرمایه‌های خارجی به بازار سهام وارد و یا از آن خارج شود.

پس از آن، این امر باعث کاهش یا افزایش ارزش پول کشور می‌شود. در این مورد، رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز منفی خواهد بود. همان‌طور که اشاره شد نتایج پژوهش‌های انجام گرفته در این حوزه قدری مناقشه برانگیز است و هم نتایجی دال بر رابطه مثبت و منفی و گاه عدم وجود رابطه‌ای بین این دو متغیر وجود دارد. هدف این مقاله نیز تعیین رابطه بین این دو متغیر بر اساس رهیافت رگرسیون کوانتیل است. باتوجه به شواهد بدست آمده از کشورهای مورد مطالعه که از لحاظ اقتصادی دارای ساختاری مشابه هستند، نتیجه برآورد مدل با استفاده از رهیافت رگرسیون کوانتیل اشاره به منفی بودن رابطه این دو متغیر، طبق شواهد موجود در جدول ۴، دارد.

۶- جمع بندی

این مقاله با استفاده از داده‌های ماهانه (از ژانویه ۲۰۰۱ تا دسامبر ۲۰۱۱) بازارهای سهام و ارز خارجی در پنج کشور عضو گروه دی-هشت (ایران، اندونزی، پاکستان، ترکیه و مالزی)، از مدل رگرسیون کوانتیل به منظور برآورد تأثیر شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز به منظور مشاهده کامل رابطه این دو شاخص، استفاده می‌کند. هنگامی که توزیع شرطی ناهمگن است، روش حداقل مربعات معمولی فقط می‌تواند متوسط متغیر وابسته را برآورد کند. بنابراین، سودمندی نتایج برآورد محدود است و حتی ممکن است اریب دار شود.

نتایج تجربی این مقاله نشان می‌دهد که داده‌ها در هر پنج کشور دارای یک الگوی مشابه در ضرایب مختلف به دست آمده از توابع کوانتیل مختلف هستند. زمانی که نرخ ارزها بسیار بالا و یا پایین هستند، ضرایب به طور قابل توجهی منفی‌اند. ضرایب منفی اثر پورتفولیوی متعادل را در این دو بازار تأیید می‌کنند، که بیانگر آنست که افزایش (کاهش) شاخص قیمت سهام، نرخ ارز را کاهش (افزایش) می‌دهد، که به معنی افزایش ارزش پول داخلی (کاهش ارزش پول داخلی) است. با این حال، ضرایب می‌تواند متفاوت باشد. این به معنی آنست که رابطه بین بازار سهام و ارز خارجی، از آنجا که اثر پورتفولیوی متعادل هر زمان و در همه جا وجود ندارد، می‌تواند بسته به شرایط بازار تغییر کند. تنها زمانی که فرصت کسب سود بدیهی است، باعث می‌شود مقادیر قابل توجهی از سرمایه‌های خارجی به بازار سهام وارد یا از آن خارج شود، که در این صورت می‌توان مشاهده کرد که جریان ورود و خروج سرمایه، آشکارا رخ می‌دهد. در اینجا، تأثیر قابل توجه شاخص قیمت سهام بر نرخ ارز ممکن است یافت می‌شود.

اگر چه مطالعات قبلی به درستی رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز را مستند کرده‌اند، نتایج تجربی شواهد متناقضی نشان می‌دهند. این مقاله از روش رگرسیون کوانتیل برای ارائه توضیحی جدید برای نتایج مختلف تأثیر قیمت سهام بر نرخ ارز استفاده می‌کند. باتوجه به شواهد بدست آمده از کشورهای مورد مطالعه که از لحاظ اقتصادی دارای ساختاری مشابه هستند، نتیجه برآورد مدل با استفاده از رهیافت رگرسیون کوانتیل اشاره به منفی بودن رابطه این دو متغیر، طبق شواهد موجود دارد.

فهرست منابع:

بخشی، محمداله. (۱۳۷۸). تأثیر نوسانات نرخ ارز بر قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

حیدری، حسن، سهیلا پروین، عباس شاکری و سلیمان فیضی ینگه. (۱۳۸۹). نوسانات تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی ایران: مشاهداتی بر پایه مدل‌های GARCH. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۴۳، صص ۲۱۰-۱۸۹.

سوری، علی. (۱۳۹۱). اقتصاد سنجی. نشر فرهنگ شناسی.

شکی، سمانه و حمید توقیفی. (۱۳۹۱). تأثیر نوسانات نرخ ارز بر بازدهی بازار سهام ایران. ارائه شده در دومین همایش ملی راهکارهای توسعه اقتصادی با محوریت برنامه ریزی منطقه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی سنندج، خرداد ماه ۱۳۹۱.

موسایی، میثم، نادر مهرگان و حسین امیری. (۱۳۸۹). رابطه بازار سهام و متغیرهای کلان اقتصادی در ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال هجدهم، شماره ۵۴، صص ۷۳-۹۴.

نامداری، هوشنگ. (۱۳۸۳). رابطه علیتی بین شاخص قیمت سهام در بورس تهران و نرخ ارز در بازار آزاد. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

نوفروستی، محمد. (۱۳۸۷). ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی. مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.

Ajayi, R. A. & M. Mougoue. (1996). On The Dynamic Relation Between Stock Prices and Exchange Rates. *J. Financ, Res*, 19, 193-207.

Aydemir, O. & E. Demirhan. (2009). The Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from Turkey. *Int. Res. J. Finance Econ*, (23): 207-215.

Bahmani-Oskooee, M. & A. Sohrabian. (1992). Stock Prices and The Effective Exchange Rate of The Dollar. *Appl. Econ*, 24 (4): 459-464.

Bassett, G. & H.L. Chen. (2001). Quantile style: Return-Based Attribution Using Regression Quantiles. *Empir. Econ*, 26 (1): 293-305.

Buchinsky, M. (2001). Quantile Regression with Sample Selection: Estimating Women's Return to Education in the U.S. *Empir. Econ*, (26): 87-113.

- Deaton, A. (1997). *The Analysis of Household Surveys*. Johns Hopkins, Baltimore.
- Enders, W. & P.L. Siklos. (2001). Cointegration and Threshold Adjustment. *J. Bus. Econ. Stat.*, (19): 166–176.
- Engle, R.F. & C.W.J. Granger. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, (55): 251–276.
- Gavin, M. (1989). The Stock Market and Exchange Rate Dynamics, *Journal of International Money and Finance*, 8(2):181–200.
- Granger, C.W.J., B.N. Huang & C.W. Yang. (2000). A Bivariate Causality Between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence From Recent Asian Flu. *Q. Rev. Econ. Finance*, (40): 337–354.
- Hatemi-J, A. & M. Irandoust. (2002). On the Causality Between Exchange Rates and Stock Prices: A Note. *Bull. Econ. Res*, 54 (2): 197–203.
- Ibrahim, H. & H. Aziz. (2003). Macroeconomic Variables and the Malaysain Equity Market: A View Through Rolling Subsamples. *J. Econ. Stud*, 30 (1): 6–27.
- Kim, K. (2003). Dollar Exchange Rate and Stock Price: Evidence From Multivariate Cointegration and Error Correction Model. *Rev. Financ. Econ*, (12): 301–313.
- Koenker, R. & G. Bassett. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46 (1): 33–50.
- Nieh, C.-C. & C.F. Lee. (2001). Dynamic Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates for G-7 Countries. *Q. Rev. Econ. Finance*, (41): 477–490.
- Oguzhan, A. & E. Demirhan. (2009). The Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates Evidence From Turkey. *Int. Res. J. Finance Econ*, (23): 207–215.
- Ozair, A. (2006). Causality Between Stock Prices and Exchange Rates: A Case of the United States. Master of Science Thesis, Florida Atlantic University.
- Phillips, P.C.B. & P. Perron. (1988). Testing for A Unit Root in Time Series Regressions. *Biometrika*, (75): 335–346.
- Ravazzola, B. & C. Phylaktis. (1998). A Bivariate Causality Between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from Recent Asian Flu, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, (40): 337 – 354.

- Said, S. & D. Dickey. (1984). Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Model of Unknown Order. *Biometrika*, (71): 599–607.
- Sevuktekin, M. & M. Nargelecekenler. (2007). Turkiye’de IMKB ve Doviz Kuru Arasındaki Dinamik I’lis, kinin Belirlenmesi, 8 Turkiye Ekonometri ve Istatistik Kongresi, Inonu Universitesi, Malatya.
- Smyth, R. & M. Nandha. (2003). Bivariate Causality Between Exchange Rates and Stock Prices in South Asia. *Appl. Econ. Lett*, (10): 699–704.
- Soenen, L.A. & E.S. Hennigar. (1988). An Analysis of Exchange Rates and Stock Prices- The U.S. Experience between 1980 and 1986. *Akron Bus. Econ. Rev*, (19): 7–16.
- Solnik, B. (1984). Why Not Diversity Internationally Rather Than Domestically. *Financ. Anal. J*, 30 (1): 48–54.
- Tsai, I.C. (2012). The Relationship Between Stock Price Index and Exchange Rate in Asian Markets: A Quantile Regression Approach. *Int. Fin. Markets, Inst. and Money*, 22 (7): 609– 621.

