

قابلیت پیش‌بینی تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای رفتار بازارهای

سهام خارجی

داود جعفری سرشت^۱

عطیه بحیرایی^۲

چکیده

در سال‌های اخیر توجه محققان به سمت موضوع همبستگی و ارتباطات بین‌المللی بین اقتصادها و بازارهای مالی کشورهای مختلف و نیز نوع و جهت تغییرات بعضاً هماهنگ بازارهای مالی جهانی و بر این اساس، امکان‌سنجی پیش‌بینی نوسانات متغیرها و شاخص‌های یک بازار با استفاده از داده‌های مربوط به تغییرات شاخص‌ها در بازارهای سرمایه خارجی معطوف شده است. در تحقیق حاضر، بر مبنای مقایسه رفتار شاخص در بازارهای سهام و میزان شباهت الگوهای نوسان، همبستگی و قابلیت پیش‌بینی تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران بر اساس داده‌های مربوط به بورس‌های اوراق بهادار کشورهای منتخب آسیایی شامل مالزی و ترکیه مورد سنجش قرار گرفته و برای این منظور از دو روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و خود توضیح برداری با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده شده است. داده‌های این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای Eviews و Microfit در بازه زمانی ۱۳۷۶-۱۳۹۵ به صورت داده‌های سالانه جمع‌آوری و در آزمون‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. پژوهش حاضر بر مبنای طبقه‌بندی تحقیقات از نوع روش توصیفی و با ماهیت کاربردی بوده و از نظر نوع، همبستگی محسوب می‌شود. نتایج پژوهش قابلیت پیش‌بینی رفتار شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای تغییرات شاخص بورس‌های اوراق بهادار مالزی و استانبول را در کوتاه-مدت و بلندمدت مورد تأیید قرار می‌دهد. همچنین، در این پژوهش به عنوان یک مطالعه جانبی، تأثیرپذیری بورس تهران از متغیرهای نرخ ارز (برابری ریال به دلار) و نرخ تورم مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصل، وجود رابطه معنی‌دار بین متغیرهای یاد شده را تأیید می‌کند.

واژگان کلیدی: قابلیت پیش‌بینی شاخص، بورس اوراق بهادار تهران، نوسانات بازار

سرمایه، بازار سرمایه خارجی

طبقه‌بندی موضوعی: F36, G11, G15

۱. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا همدان، (نویسنده مسئول) d.jafariseresht@basu.ac.ir

۲. کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۱- مقدمه

یکی از موضوعات قابل توجه و در عین حال چندوجهی در خصوص بورس اوراق بهادار تهران، ماهیت صرفاً ملی و غیربین‌المللی آن است. این وضعیت همواره در میان سرمایه‌گذاران و فعالان بازار سرمایه، مراکز و نهادهای سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری، محافل علمی و دانشگاهی و سایر ذی‌نفعان و علاقه‌مندان در کشور یک ابهام و سوال اساسی را ایجاد کرده است که با توجه به نبود ارتباط مستقیم و رسمی بین بورس تهران با بورس‌های خارجی و بین‌المللی، هنگامی که بنا به هر دلیل اقتصاد جهانی یا منطقه‌ای و به تبع آن بازارهای سرمایه کشورهای مختلف با شرایط رونق یا رکود رو به رو می‌شوند اثرات احتمالی آن بر اقتصاد ایران و به‌طور مشخص بورس اوراق بهادار تهران چگونه خواهد بود و اصولاً نوسانات در بازارهای خارجی آیا در کوتاه‌مدت یا بلندمدت تأثیری بر شاخص‌های بورس تهران بر جای می‌گذارد یا خیر. مروری بر تجربه‌های تاریخی نه چندان دور نشان می‌دهد که نوسانات بازارهای سهام بین‌المللی بر بورس تهران بی‌تأثیر نبوده است و اگرچه در کشوری مانند ایران که بازارهای مالی آن تعامل و ارتباط مستقیم با بازارهای مالی خارجی و بین‌المللی ندارد، مکانیسم تأثیرپذیری متفاوت بوده اما به هر حال ولو با یک وقفه زمانی چندماهه، اتفاق افتاده است.

در عین حال که این پدیده دارای دلایل و ابعاد گوناگونی است که مطالعه و بررسی گسترده‌ای را می‌طلبد؛ اما بدون تردید، جو روانی و شرایط حاکم بر اقتصاد جهانی، کاهش تقاضای مؤثر و به تبع آن کاهش قیمت بسیاری از کالاها به‌خصوص محصولات نفتی و پتروشیمی، معدنی‌ها و کانی‌های فلزی و ... که عمدتاً سهام شرکت‌های تولیدکننده آن‌ها در بورس معامله می‌شوند، حامل پیام بسیار مهمی برای این‌گونه شرکت‌ها و تمامی ذی‌نفعان مبنی بر وجود چشم‌انداز کاهش تقاضا در بازارهای داخلی و خارجی، کاهش فروش و سودآوری آنها خواهد بود. برای مثال، همین عامل سبب شد تا در ماه‌های اول شکل‌گیری بحران سال‌های ۸-۲۰۰۷ بر خلاف کشورهای غربی که با کاهش شاخص‌های مالی خود رو به رو شدند، بورس اوراق بهادار کشورمان در صدر بورس‌های فعال جهان قرار گیرد. اما بر خلاف پیش‌بینی برخی دست‌اندرکاران، حدود شش ماه پس از شروع این بحران، شاخص بورس اوراق بهادار تهران نیز در سراسیمگی قرار گرفت و روندی کاهشی را تجربه کرد. به عبارت دیگر، شواهد تجربی نشان می‌دهد که در شرایط مختلف اقتصاد جهانی و منطقه‌ای، ممکن است شاخص کل بازار سهام ایران برخی الگوهای رفتاری نوسانات و تغییرات بورس‌های خارجی را تجربه کند؛ اگرچه در این میان، دلایل و زمان‌بندی و نیز میزان تغییرات ممکن است متفاوت باشد. برای مثال، با توجه به ماهیت و محدودیت‌هایی

که در بازار اوراق بهادار ایران وجود دارد، از جمله عرضه نشدن سهام خارجی در بورس تهران، سرمایه‌گذاران در پرتفوی خود سهام شرکت‌های خارجی را ندارند در نتیجه، کاهش قیمت سهام خارجی اثر مستقیم و فوری بر ارزش سهام و شاخص‌ها در بورس تهران ندارد. اما علاوه بر آثار مورد انتظار واقعی، اخبار منفی بحران در بازارهای سهام بین‌المللی می‌تواند موجب شکل‌گیری انتظارات منفی در بازار سهام ایران گردد که در این صورت، بسیاری از سهام‌داران کاهش قیمت سهام در آینده را پیش‌بینی و برای کاهش ریسک سرمایه‌گذاری خود اقدام به فروش سهام و جایگزین کردن آن با دارایی‌های کم ریسک‌تر می‌کنند و این امر، کاهش قیمت‌ها و شاخص بازار را به دنبال خواهد داشت.

با جهانی شدن تجارت و سرمایه‌گذاری، تعاملات بین بازارهای مالی بین‌المللی افزایش یافته است. بنابر این، پرداختن به موضوعاتی مانند نحوه و نوع ارتباط بین بازارهای مالی، چگونگی تأثیر نوسانات بازارهای بین‌المللی بر بازارهای اوراق بهادار هر کشور و از این طریق امکان‌سنجی برآورد جهت و میزان تغییرات شاخص بورس‌های ملی کشورها با استفاده از داده‌های مربوط به تغییرات و روند حرکتی بورس‌های خارجی و بین‌المللی می‌تواند موضوعی مهم و کاربردی تلقی گردد. در همین راستا، مطالعه حاضر به دنبال یافتن الگویی برای پیش‌بینی رفتار شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران با به کارگیری داده‌های مربوط به تغییرات و نوسانات بورس‌های خارجی است و برای نمونه، داده‌های بورس‌های اوراق بهادار دو کشور ترکیه و مالزی مورد استفاده قرار گرفته است.

۲- مبانی نظری

شاخص بورس هر کشور، مهمترین ابزار شناسایی وضعیت بورس اوراق بهادار و به نوعی آینه تمام‌نمای اقتصاد کشور تلقی می‌شود و به عنوان متغیر پایه در بسیاری از پژوهش‌های اقتصادی مدنظر قرار می‌گیرد. این شاخص همواره به عنوان یک ابزار مهم در ارایه بازخوردهای درونی و بیرونی اقتصاد، همچنین در سیاست‌های سرمایه‌گذاری توسط افراد، مؤسسه‌های خصوصی و دولتی، شرکت‌ها، نهادها، و ... مورد توجه قرار می‌گیرد.

به لحاظ عوامل مؤثر بر قیمت سهام به‌طور معمول این عوامل به دو گروه داخل شرکت و عوامل بیرونی قابل طبقه‌بندی است. در سطح داخلی؛ عوامل مؤثر بر قیمت سهام در ارتباط با عملیات و تصمیمات شرکت بوده و مواردی مانند عایدی هر سهم (EPS)، سود تقسیمی هر سهم (DPS)، نسبت قیمت به درآمد (P/E)، افزایش سرمایه، تجزیه سهام، سیاست تقسیم سود، ساختار سرمایه، ساختار مالکیت و عوامل درون شرکتی دیگر را در بر می‌گیرد. عوامل بیرونی؛ به عوامل خارج از اختیارات مدیریت شرکت اشاره می‌کند که به گونه‌ای فعالیت شرکت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این عوامل

مجموعه‌ای از وقایع، رویدادها و تصمیم‌های خارج از شرکت را شامل می‌شود که بر قیمت سهام مؤثرند و در حالت کلی به دو بخش زیر قابل تقسیم است:

الف) عوامل سیاسی مانند جنگ، صلح، قطع رابطه سیاسی و اقتصادی با دیگر کشورها، تغییر ارکان سیاسی و روی کار آمدن احزاب سیاسی رقیب است. عوامل سیاسی مؤثر بر شاخص قیمت سهام برگرفته از تئوری بهانوت^۳ است که بیان می‌کند حضور و مداخله دولت در بازار بر شاخص قیمت سهام مؤثر است و بازده‌های غیرمعمول طی دوره مداخله بیشتر به فعالیت‌های کلی دولت بستگی دارد تا مداخله خاص دولت در بورس اوراق بهادار، و این رویداد بیشتر با تأثیر اطلاعات سازگار است تا تأثیر فشار قیمتی و به همین دلیل، حفظ مالکیت دولت تأثیر مثبت بر عملکرد قیمت سهام دارد (پاکدین امیری و همکاران، ۱۳۸۷).

ب) عوامل اقتصادی و اینکه شرایط رونق و رکود، شاخص بورس را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد، به‌طوری که در دوره رونق اقتصادی، با افزایش سرمایه‌گذاری در سهام شرکت‌های دارای رشد، قیمت سهام آنها افزایش خواهد یافت و در وضعیت رکود، کاهش قیمت سهام شرکتها را در پی خواهد داشت؛ زیرا در این شرایط، سرمایه‌گذاری در دارایی مالی با درآمد ثابت به سرمایه‌گذاری در سهام عادی ترجیح داده می‌شود (صمدی و همکاران، ۱۳۸۶). همچنین بنابر مطالعات شوورت (Schwert, 1989) نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی و دوره‌های رونق و رکود اقتصادی، بر نوسانات بورس تأثیر دارد. متغیرهای کلان اقتصادی همچون تورم، رشد اقتصادی، متغیرهای پولی، نرخ بهره، در برخی مطالعات همچون همیلتون و لی (Hamilton and Lin, 1996)، دیویس و کوتان (Davis and Kutanm, 2003)، انگل و رنجل (Engle and Rangel, 2006) و در داخل نیز در مطالعاتی مانند کریم‌زاده (۱۳۸۵)، عباسیان (۱۳۸۷) و سعیدی و امیری (۱۳۸۷)، به عنوان متغیرهای تأثیر گذار بر نوسان و قیمت‌ها در بورس معرفی شده است. اما توافق کلی در مورد این متغیرها وجود ندارد و تأثیر عوامل اقتصادی متنوعی بر نوسانات بازارهای مالی و بورس مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته است.

همواره محققان توجه خاصی به بررسی نوسان‌پذیری و عوامل مؤثر بر آن داشته و تحقیقات گسترده و متنوعی در این زمینه صورت گرفته است که حاصل این مطالعات معرفی مدل‌های مختلف برای برآورد نوسان‌پذیری و محاسبه ریسک بوده است. این مدل‌ها تاکنون بیشترین کاربرد خود را در بازارهای مالی، از جمله بازارهای ارز و سهام داشته است.

در رابطه با نوسانات در بورس، انگل (۱۹۸۲) با ارایه مدل واریانس ناهمسان شرطی خودرگرسیون (آرچ)، برآورد واریانس‌های ناهمسان شرطی که در طول زمان تغییر می‌کنند را به عنوان برآورد تاریخی نوسان‌پذیری و معیار ریسک در بازارهای مالی ارایه کرد. در این مدل، نوسان‌پذیری شرطی تنها تابعی از پسماند دوره‌های قبل و یا به عبارت دیگر، شوک دوره قبل در نظر گرفته شده است. پس از انگل، بولرسلو (Engle and Bollerslev, 1986) مدل واریانس ناهمسان شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته (گارچ) را ارایه داد، که نوسانات خوشه‌ای را نیز در نظر می‌گرفت. در مدل او نوسان‌پذیری علاوه بر اینکه تابعی از پسماند یا شوک‌های دوره‌های پیشین است، تابعی از نوسان دوره قبل نیز هست. مدل تعمیم یافته دارای محدودیت‌هایی در ضرایب است و به همین دلیل در مطالعات پس از آن، نلسون (Nelson, 1991) مدل گارچ نمایی را ارایه کرد که محدودیت‌های مدل‌های یاد شده را نداشت. در ادامه، مدل‌های دیگری نیز ارایه شدند که نسبت به مدل‌های پیشین از مزیت‌هایی همچون اندازه‌گیری اثر نامتقارن اخبار خوب و بد برخوردار بودند که آن جمله می‌توان به مدل‌های ارایه شده توسط انگل و انجی (Engle and Ng, 1993) و گلستن و همکاران (Glosten et al., 1993) و افراد متعدد دیگر حتی در سال‌های اخیر اشاره نمود که همگی به دنبال معرفی و به کارگیری مدل‌های جامع‌تر و کارآمدتر در این زمینه بوده‌اند تا بتوانند از طریق مدل‌سازی و پیش‌بینی نوسانات بازار، به تمامی ذی‌نفعان اعم از سرمایه‌گذاران، سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان، مدیران شرکت‌ها، مقام‌های ناظر و سایر فعالان بازارهای مالی یاری برسانند.

در خصوص ادبیات مربوط به همبستگی و ارتباط بین بازارهای مالی باید گفت که این ادبیات تا حد بسیار زیادی از ماهیت تجربی برخوردار است. همبستگی به معنی وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین دو شاخص است (Acikali & Basci, 2016). در واقع شالوده اصلی پیشینه نظری این بخش، از دهه ۱۹۶۰ و پرداختن به تنوع سبد سرمایه‌گذاری و یکپارچگی بازارهای مالی بین‌المللی، بنیان گذاشته شد. در ابتدا، این ادبیات تجربی، به روابط بلندمدت میان بازارها یا دارایی‌های مالی معطوف گشته بود اما به تدریج، بخش قابل توجهی از آن به سمت تحلیل تعاملات کوتاه‌مدت میان بازارهای مالی با استفاده از داده‌های روزانه گسترش یافت. به علاوه، بررسی‌های متعددی بر روی دوره‌های خاص و پرنوسان صورت گرفت. در مورد این جهت‌گیری می‌توان به تحقیقاتی از قبیل مطالعه لانگین و سولنیک (Longin and Solnik, 1995) اشاره کرد که نشان می‌داد تعامل‌های میان بازارهای مالی در دوره‌های پرتلاطم تمایل به افزایش دارند و یا زبان ساده‌تر، شوک‌های بزرگ در یک بازار تمایل به انتشار سریع‌تری دارند. بیشتر این مطالعات تجربی مبتنی بر روش‌های اقتصادسنجی و آماری هستند که از آنها برای اندازه‌گیری بازدهی و تلاطم‌های چندمتغیره استفاده شده است. ابزارهای مورد استفاده در این مطالعات شامل رگرسیون‌های خطی، رگرسیون‌های چارکی، خودرگرسیون برداری، گارچ یا قالب‌های مشابه آن و روش‌های

هم‌انباشتگی هستند. گاهی توجه خاصی به بحران‌ها شده است اما در اغلب موارد، بدون توجه به این که بازارها در بحران قرار دارند یا خیر، به تحلیل روابط میان آنها پرداخته شده است.

در رابطه با سرایت و بحران، فوربس و ریگوبن (Forbes and Rigobon, 2000) تقسیم‌بندی مفیدی را بین نظریه‌های غیرمرتبط با بحران^۴ و نظریه‌های مرتبط با بحران^۵ معرفی کرده‌اند. نظریه‌های غیرمرتبط با بحران، به سرایت بین‌المللی شوک‌ها اشاره دارند؛ بدون در نظر گرفتن این نکته که فرآیندهای انتقال، بعد از وقوع شوک‌ها تغییر می‌کنند. به عبارت دیگر، این نظریه‌ها اشاره به مواردی دارند که در آنها انتقال به‌طور کامل توسط پیوندهای اقتصادی میان کشورها یا علامت‌دهی سرمایه‌گذاران تعیین می‌شود. این دیدگاه چهار مسیر اصلی را مشخص می‌کند که عبارتند از: سرریزهای تجاری^۶، پیوندهای مالی، عوامل مشترک خارجی و یادگیری. سرریزهای تجاری از این حقیقت نشأت می‌گیرند که وقتی کشور با کاهش معنی‌داری در ارزش پول ملی خود رو به رو می‌شود، سایر کشورها از طریق کاهش قدرت رقابتی‌شان نسبت به این کشور متحمل زیان می‌شوند. علاوه بر این، اگر سقوط نرخ ارز منجر به رکود فعالیت‌های اقتصادی کشور گردد، صادرات شرکای تجاری این کشور باز هم کاهش می‌یابد. این فرآیند توسط گرلاچ و اسمتز (Gerlach and Smets, 1995) فرموله شده و برخی مطالعات تجربی از قبیل کارهای ایجن گیرین، رز و ویپلاش (Eichengreen, Rose, and Wyplosz, 1996) و گلیک و رز (Glick and Rose, 1998) این موضوع را تأیید کرده‌اند. پیوندهای مالی می‌توانند سرایت شوک‌ها را به وجود آورند؛ هنگامی که سرمایه‌گذاران اقدام به اصلاح ترکیب سبد سرمایه‌گذاری خود بعد از وقوع شوک می‌کنند. در این شرایط، سرمایه‌گذاران مجبور به انتقال جایگاه‌شان به کشورهای دیگر برای اهداف مدیریت ریسک یا نقدینگی می‌شوند. این دیدگاه توسط بیگ و گلدفان (Biag and Goldfajn, 1999)، بوسیره و مودر (Bussiere and Mulder, 1999) و والدز (Valdes, 1996) ارایه شده است. عوامل مشترک خارجی که توسط ماسون (Masson, 2000) ارایه شده است، به عنوان جابجایی‌های اقتصادی عمده در کشورهای صنعتی که بحران‌ها را در بازارهای نوظهور به راه می‌اندازند، تعریف شده است. از دیدگاه گلدستین، یادگیری به این معنی است که بحران در یک کشور می‌تواند به عنوان زنگ بیدار باش برای سرمایه‌گذاران عمل کند تا ریسک‌گریزی و احساس^۷ یا تمایل خود را به سمت کشورهایی با ساختار اقتصاد کلان و سیاست‌های مشابه، مجدداً ارزیابی کنند (Goldstein, 1998).

نظریه‌های مرتبط با بحران نیز اشاره به سرایت بین‌المللی شوک‌ها دارند؛ اما با در نظر گرفتن اینکه فرآیندهای انتقال بعد از وقوع شوک‌ها تغییر می‌کنند. به عبارت دیگر، این نظریه‌ها به مواردی تأکید می‌کنند که در آنها انتقال شوک به وسیله مبانی اقتصادی و مالی یا پیوندهای حقیقی میان بازارها قابل توجیه نیستند. در این دورنما، تنها به خاطر انتظارات خاص سرمایه‌گذاران، حتی کشورهایی با زیرساخت‌های سالم یا با حداقل مشکلات

4. Non-crisis-contingent theories

5. Crisis-Contingent Theories

6. Trade spillovers

7. Sentiment

ساختاری هم ممکن است تأثیر بپذیرند. این دیدگاه سه رویکرد اصلی را برجسته می‌سازد که عبارتند از: رفتار توده‌واری، تعادل‌های چندگانه و شوک‌های نقدینگی درونزا^۸. تعادل‌های چندگانه هنگامی اتفاق می‌افتند که یک بحران در یک کشور به عنوان یک لکه خورشیدی برای سایر کشورها به کار برده می‌شود. این پدیده توسط ماسون (۲۰۰۰) فرموله شده است. محرک‌های کوچکی در یک کشور می‌تواند به عنوان یک عامل تسریع‌کننده عمل کند که هماهنگی انتظارات سرمایه‌گذاران را برای ایجاد تعادل بد در سایر کشورها فراهم می‌کند. انتقال از تعادل خوب به بد، تنها توسط یک تغییر در باورهای سرمایه‌گذاران و بدون هیچ تغییری در متغیرهای اساسی هدایت می‌شود (نیکومرام و دیگران، ۱۳۹۳).

مطالعات صورت گرفته در زمینه سرایت بازده و تلاطم و رویکردهای مواجهه با آن، بیانگر این است که اطلاعات و رفتار مربوط به متغیرهای مالی، در طول زمان، در بازار دارایی‌ها به یکدیگر سرایت می‌کنند. این موضوع با گسترش سیستم‌های ارتباطی و وابستگی بیش از پیش بازارهای مالی به یکدیگر اهمیت بیشتری یافته است. در ادامه، نظریه‌های اقتصادی که به توجیه اقتصادی سرایت نوسانات می‌پردازند، بیان شده است.

شواهد اولیه از پیش‌بینی‌پذیری بازده، یافتن ویژگی "بازگشت به میانگین" بازده سهام بود. ویژگی بازگشت به میانگین بیان می‌کند که بازده دارایی‌ها تا حدودی تمایل دارند به میانگین خود بازگردند؛ یعنی بازده سهام در برخی از دوره‌های زمانی از مقدار اصلی خود منحرف می‌شود ولی دوباره تمایل دارد به مقدار متوسط خود باز گردد.

به لحاظ اثر تقدم- تأخر می‌توان گفت بازده سهام‌های بزرگ و کوچک در بورس‌های سهام مختلف همبستگی دارند. به علاوه، مطالعات متعدد نشان داده‌اند که این همبستگی تقاطعی نامتقارن است، یعنی بازده‌های سبدهای سهام شرکت‌های کوچک با بازده‌های تأخیری سبدهای سهام شرکت‌های بزرگ همبستگی دارند، در حالی که بازده‌های سبدهای سهام شرکت‌های بزرگ همبستگی معناداری با بازده‌های تأخیری سبدهای سهام شرکت‌های کوچک ندارند. مشکل عدم هم‌زمانی معاملات در سری‌های زمانی قیمت دارایی‌ها هنگامی رخ می‌دهد که دوره زمانی ثبت اطلاعات به صورت نامنظم باشد. به طور مشخص، وجود اثر عدم هم‌زمانی معاملات به طور بالقوه می‌تواند انحراف قابل توجهی در گشتاورها و گشتاورهای تقاطعی بازده دارایی‌ها مانند میانگین، واریانس، کواریانس، بتا، خودهمبستگی و همبستگی متقاطع دارایی‌ها داشته باشد (Campbell, Lo & Mackinlay, 2012).

سری‌های زمانی مالی و تلاطم بازده در بازارهای مالی دارای ویژگی‌های برجسته‌ای هستند. برای مثال، توزیع بازده در آنها دارای دنباله پهن، تلاطم خوشه‌ای، غیرمتقارن، بازگشت به میانگین و حرکت توأم تلاطم بین دارایی‌ها و بازارهای مالی هستند. با توجه به این که تلاطم سری‌های زمانی مالی ساختار پیچیده‌ای دارد، برآوردکننده‌های

مختلف بر اساس میزان نوسان کنونی، ساختار تلاطم (پایداری، بازگشت به میانگین و غیره) و افق زمانی پیش‌بینی متفاوت است (Poon & Granger, 2003).

۳- پیشینه پژوهش

گلب و همکاران (Golab et al., 2018) در مقاله‌ای با عنوان "همبستگی بین بازارهای منتخب جهانی و اتحادیه اروپا پس از بحران بدهی‌های دولتی"، به تحلیل همبستگی بین بازارهای سهام اتحادیه اروپا و شرکای عمده تجاری آن یعنی ایالات متحده، چین، ژاپن، استرالیا و برخی مناطق دیگر از جمله آسیا - اقیانوسیه در فاصله زمانی اول ژانویه ۲۰۱۰ تا سی‌ام دسامبر ۲۰۱۶ پرداختند. نتایج آزمون علیت گرنجر نشان می‌دهد که بحران مالی اروپا طی دوره بحران، تأثیر بیشتری را بر بازارهای سهام ایالات متحده و ژاپن در مقایسه با سایر بازارها داشته است. بخشی دیگر از نتایج تحلیلی این پژوهش با استفاده از معیارهای مختلف اقتصادسنجی، نشان می‌دهد که بازارهای منطقه آسیا - اقیانوسیه به‌علاوه آمریکا به‌طور نزدیکی به هم مربوطند در عین حال، بازارهای کشورهای اتحادیه اروپا تمامی بازارهای مورد مطالعه را تحت تأثیر قرار داده‌اند. همچنین، نتایج بیانگر این است که با وجود همبستگی بین بازارهای سهام کشورهای اروپایی و آسیایی، این رابطه نسبتاً ضعیف است.

کاپورال و همکاران (Caporale et al., 2016) با بررسی رابطه بین بازارهای سهام اروپا و آمریکا، ضمن تجزیه و تحلیل ویژگی‌های بلندمدت شاخص‌های سهام بورس‌های اروپایی و ایالات متحده، ارتباط بین این بازارها را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که این دو گروه از بازارها، پس از بحران مسیرهای متفاوتی را برای بازیابی خود و قرار گرفتن در مسیر صحیح توسعه طی نمودند که می‌تواند به دلایل گوناگونی مانند سیاست‌های پولی متفاوت اتفاق افتاده باشد. طبق نتایج حاصل، به دنبال بحران مالی جهانی، درجه همبستگی بین دو گروه بازار سهام مورد مطالعه، تغییر کرده است که از منظر مزایای تنوع‌بخشی موضوع بااهمیتی به شمار می‌رود زیرا در صورتی شرایط برخورداری از مزایای تنوع - بخشی فراهم می‌گردد که همبستگی بین بازارها و دارایی‌های مالی کمتر باشد.

موهاناساندرام و کارتیکیان (Mohanandasundaram and Karthikeyan, 2015) در مقاله‌ای با عنوان همبستگی و ارتباط متقابل بازارهای سهام، با استفاده از داده‌های مربوط به بازارهای سهام آفریقای جنوبی، هند و ایالات متحده، احتمال وجود رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت بین شاخص‌های بازار سهام این کشورها را مورد بررسی و آزمون قرار دادند. هدف اصلی از این مطالعه، شناخت نحوه ارتباط احتمالی بازارهای سهام این سه کشور با یکدیگر بوده است. نتایج پژوهش وجود همبستگی قوی بین شاخص‌های بازار سهام در میان هر سه کشور را نشان می‌دهد. به‌ویژه، همبستگی بین بازارهای سهام

آفریقای جنوبی و هند بالاتر بوده است. به علاوه، این پژوهش به دنبال یافتن احتمال وجود قابلیت پیش‌بینی در میان این بازارها از طریق به کارگیری آزمون علیت گرنجر بوده است. نتایج آزمون‌ها در این خصوص نشان می‌دهد که امکان پیش‌بینی شاخص ترکیبی نزدیک آمریکا بر اساس رابطه‌اش با دو شاخص دیگر یعنی شاخص‌های JALSH (شاخص بورس آفریقای جنوبی) و NIFTY (شاخص بورس هند) وجود ندارد. در عین حال، قابلیت پیش‌بینی شاخص بازار سهام هند از روی رفتار شاخص بورس آفریقای جنوبی وجود دارد. همچنین، بر اساس نتایج این پژوهش، رابطه بلندمدتی بین شاخص بورس‌های سه کشور دیده نمی‌شود. نتایج آزمون‌های مربوط به رابطه کوتاه مدت نیز بیانگر این است که بازارهای سهام ایالات متحده و آفریقای جنوبی تنها با وقفه‌های گذشته خود قابل پیش‌بینی هستند اما شاخص بورس هند تابعی از وقفه‌های گذشته خود و وقفه‌های گذشته شاخص بورس سهام آفریقای جنوبی است.

اوه و همکاران (Oh, et al., 2010) در پژوهشی با موضوع "نوسان‌پذیری توأم بورس‌های سهام"، یکپارچگی پنج کشور آسیای جنوب شرقی^۹ شامل اندونزی، مالزی، فیلیپین، سنگاپور و تایلند را در ارتباط با بحران مالی ۱۹۹۷ آسیا با استفاده از داده‌های سالانه بین ۲۰۰۷-۱۹۸۷ مربوط به متغیرهای قیمت سهام و نوسان‌پذیری بررسی نمودند. آنها با استفاده از روش پانل، داده‌ها را در دو گروه داده‌های قبل از بحران مالی آسیا (۱۹۸۷-۱۹۹۷) و بعد از بحران (۱۹۹۷-۲۰۰۷) با استفاده از مدل GARCH آزمون کردند. نتایج نشان می‌دهد که قبل از دوره بحران، یکپارچگی بازارها اندک بوده، در حالی که بعد از سرایت بحران، فاصله این بازارها کاهش یافته و کاملاً یکپارچه شده‌اند.

اووکاس، چاپرا و بسلر (Awokuse, Chopra & Bessler, 2009) در تحقیقی با موضوع "تغییر ساختاری و وابستگی متقابل بورس‌های سهام بین‌المللی: بازارهای نوظهور آسیایی"، ارتباط متقابل بین ۹ بازار نوظهور آسیایی شامل هنگ کنگ، هند، اندونزی، مالزی، فیلیپین، سنگاپور، کره، تایلند و تایوان را با ۳ بورس مهم جهان شامل ایالات متحده آمریکا، انگلیس و ژاپن مورد بررسی و تأثیر آزادسازی مالی در سال ۱۹۹۰ و بحران سال ۱۹۹۷ آسیا را در دوره زمانی ۲۰۰۳-۱۹۹۰ بر بورس کشورهای یاد شده با استفاده از مدل PVAR و داده‌های روزانه مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که بین این بازارها رابطه بلندمدت وجود داشته و آزادسازی مالی و بحران آسیا منجر به افزایش یکپارچگی این بورس‌های بین‌المللی شده است. در عین حال، در بلندمدت بورس‌های آمریکا و ژاپن بیشترین تأثیر را بر بازارهای

^۹ اعضای اتحادیه کشورهای آسیای جنوب شرقی عبارت است از ۱۰ کشور: برونئی، کامبوج، اندونزی، لائوس، مالزی، برمه، فیلیپین، سنگاپور، تایلند، ویتنام

نوظهور آسیایی داشته‌اند ولی بورس انگلیس چندان تأثیرگذار نبوده است. هم‌چنین، بعد از بحران سال ۱۹۹۷، تأثیر بورس‌های سنگاپور و تایلند بر این بازارها افزایش یافته است.

بکری، شبری و عاریفین در سال ۲۰۰۹ حاصل مطالعه خود را در مقاله‌ای با عنوان "یکپارچگی مالی بین اندونزی و شرکای اصلی تجاری آن" منتشر کردند که در آن وجود یکپارچگی بین بورس نوظهور اندونزی با بورس کشورهای ایالات متحده، ژاپن، سنگاپور و چین مورد بررسی قرار گرفته بود. به منظور انجام این تحقیق، از داده‌های هفتگی بازده قیمت سهام طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۸ در قالب پانل و از مدل ARDL استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که سهام بورس اندونزی با سهام چهار بورس دیگر یکپارچه بوده و ارتباط تعادلی بلندمدت بین آنها دیده می‌شود. در این میان سنگاپور و اندونزی بالاترین یکپارچگی را در بین دیگر بازارها، در کوتاه‌مدت و بلندمدت، داشته‌اند (Bakri, Shabri & Ariffin, 2009).

خان و پارک (Khan & Park, 2009) در مقاله‌ای با عنوان "سرایت در بازارهای مالی: بحران مالی آسیا"، سرایت از بازارهای ایالت متحده آمریکا، انگلیس و ژاپن به پنج بازار آسیای شرقی شامل اندونزی، مالزی، فیلیپین، کره و تایلند را در طول بحران مالی ۱۹۹۷ آسیا با به کارگیری متغیرهای وزنی شاخص قیمت سهام، موازنه تجاری، نرخ بهره و نرخ ارز بررسی کرده‌اند. به این منظور، از مدل تطبیق زمانی و داده‌های ماهانه در دوره زمانی ۱۹۹۹-۱۹۹۴ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد بعد از کنترل پایه‌های اقتصادی این پنج کشور، شواهدی قوی مبنی بر سرایت جمعی به چشم می‌خورد. بازار مالی کره همبستگی منفی با بورس کشورهای اندونزی، تایلند و مالزی داشته و بازارهای مالی سایر کشورها همبستگی مثبتی با یکدیگر دارند.

بررسی و تحلیل سرایت‌پذیری تلاطم در میان بازارهای مالی، طی دهه‌های اخیر به صورت بسیار کاربردی مورد تأکید نظریه‌پردازان و پژوهشگران حوزه‌های مختلف قرار گرفته است. فضای پیچیده بازارهای مالی و اقتصادی و ارتباط تنگاتنگ این بازارها با یکدیگر و همچنین نیاز حیاتی به پیش‌بینی سناریوهای مالی و اقتصادی آنی، پژوهشگران حوزه مالی را بر آن داشته است تا با کشف و تحلیل این روابط میان بازاری، بتوانند گامی مؤثر و رو به جلو در جهت تحقق اهداف نظام مالی و اقتصادی بردارند (نیکومرام و دیگران، ۱۳۹۳).

ابونوری و عبداللهی (۱۳۹۰) با استفاده از مدل ناهمسان واریانس شرطی چندمتغیره^{۱۰} ماهیت تعاملات بین بازده بازارهای سهام چهار کشور ایران، ایالات متحده آمریکا، ترکیه و مالزی ارزیابی

نمودند. نتایج بر اساس داده‌های هفتگی شاخص سهام، از اکتبر ۱۹۹۷ (مهر ۱۳۷۶) تا مارس ۲۰۱۰ (اسفند ۱۳۸۸)، نشان می‌دهد که اثرات مثبت و معنی‌داری از بازده‌های بازار سهام ایالات متحده بر این بازارها به استثنای ایران تحمیل شده است. همچنین شواهدی قوی مبنی بر وجود اثرات آرج و گارچ در چهار کشور مشاهده شد که نشان‌دهنده اثرپذیری نوسانات این بازارها از شوک‌ها و نوسانات با وقفه خود می‌باشد. به این ترتیب، با توجه به وجود درجه پایینی از نوسانات همزمان در میان این کشورها، تشکیل سبدی سودآور و در عین حال با ریسک پایین از سهام آنها امکان‌پذیر است.

پیش‌بینی نوسان یکی از مسایل بسیار مهم در بازارهای مالی است که توجه بسیاری از پژوهشگران دانشگاهی و کارشناسان این حوزه را در چند دهه گذشته به خود جلب کرده است. اهمیت این موضوع از آنجا ناشی می‌شود که نوسان در بازار مالی یکی از متغیرهای مهم در زمینه تصمیم‌های سرمایه‌گذاری، قیمت‌گذاری اوراق بهادار (اوراق مشتقه)، مدیریت ریسک، تدوین مقررات و سیاست‌گذاری پولی است. همچنین، نوسان‌پذیری بازارهای مالی تأثیر مهمی در اقتصاد کشورها از طریق ایجاد یا کاهش اطمینان و اعتماد عمومی ایفا می‌کند. با توجه به مطالب یاد شده، شناسایی مستمر نوسان در تمامی بازارهای مالی از اهمیت و جایگاه خاصی برخوردار بوده، امکان مدل‌سازی و پیش‌بینی آن از ابزارهای اصلی دست‌اندرکاران اقتصادی و مالی کشورها و شرکت‌ها در اتخاذ تصمیم‌های سرمایه‌گذاری تلقی می‌شود (تهرانی و پورابراهیمی، ۱۳۸۸).

بورس اوراق بهادار از سویی مرکز جمع‌آوری پس‌اندازها و نقدینگی بخش خصوصی به منظور تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت و از سوی دیگر، مرجع رسمی و مطمئنی برای سرمایه‌گذاری دارندگان پس‌اندازهای راكد است. این بازار نه تنها از اقتصاد ملی، بلکه از اقتصاد جهانی نیز تأثیر می‌پذیرد. برای مثال، بحران بزرگ دهه ۱۹۳۰ و رکود اغلب کشورهای سرمایه‌داری از بورس اوراق بهادار نیویورک شروع شد. همچنین، بحران سال ۱۹۹۷ کشورهای جنوب شرقی آسیا (که از بازارهای مالی آن کشورها سرچشمه گرفت) بر اقتصاد جهانی و از جمله بر اقتصاد ایران از طریق کاهش تقاضای کشورهای آن منطقه برای نفت خام و سقوط قیمت نفت تأثیر داشت. ملاحظه می‌شود که بین تحولات بورس و رکود و رونق اقتصادی رابطه معنی‌داری وجود دارد (کریم‌زاده، ۱۳۸۵).

۴-روش‌شناسی پژوهش

به منظور انجام پژوهش حاضر، از داده‌های سالانه شاخص بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی بیست ساله از ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۵ و همچنین از دو روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و خود توضیح

برداری با وقفه‌های گسترده (ARDL) و بر حسب نیاز از نرم‌افزارهای Eviews و Macrofit استفاده شده است.

این پژوهش مبتنی بر یک روش تحلیلی - توصیفی و در سطح کلان می‌باشد. تحقیق حاضر از نظر روش جزء تحقیقات همبستگی و به لحاظ هدف، از نوع کاربردی است که نتایج حاصل از آن می‌تواند برای گروه‌های مختلف حاضر در بازار مالی کشور مورد استفاده قرار گیرد. همچنین به لحاظ نوع بررسی، تحقیقی پس‌رویدادی به شمار می‌رود که بر اساس داده‌های مالی تاریخی به بررسی و آزمون فرضیات می‌پردازد.

در این تحقیق ابتدا با استفاده از روش کتابخانه‌ای مبانی نظری مرتبط با موضوع از منابع داخلی و خارجی استخراج و تدوین شده است. سپس داده‌ها و اطلاعات میدانی مورد نیاز در مورد بورس تهران از طریق مراجعه به بانک‌های اطلاعاتی شرکت و سازمان بورس و نیز با استفاده از اطلاعات و گزارش‌های منتشره توسط نهادها و سایت‌های ذی‌ربط از جمله بانک مرکزی و مرکز آمار ایران و داده‌های مربوط به بورس‌های خارجی از سایت‌های اینترنتی بورس‌های مورد بررسی و نیز نهادهای بین‌المللی از جمله فدراسیون جهانی بورس‌ها جمع‌آوری، طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل شده است.

متغیرهای مستقل تحقیق شامل شاخص کل بورس‌های ترکیه و مالزی، متغیرهای کنترل شامل نرخ ارز (برابری ریال به دلار) و نرخ تورم و متغیر وابسته تحقیق، شاخص کل قیمت بورس اوراق بهادار تهران بوده است.

۴-۱ فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش تلاش بر این بوده تا در راستای تکمیل و توسعه مطالعات پیشین، امکان ترسیم الگویی از رفتار کلی شاخص بورس اوراق بهادار تهران بر مبنای رفتار شاخص بورس‌های مهم آسیایی مورد بررسی قرار گیرد. در همین راستا دو فرضیه به شرح زیر در ارتباط با دو کشور منتخب یعنی مالزی و ترکیه تدوین و در ادامه مورد آزمون و بررسی آماری قرار گرفته است.

۱- تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران به‌طور معنی‌داری با تغییرات شاخص بورس استانبول شباهت دارد.

۲- تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران به‌طور معنی‌داری با تغییرات شاخص بورس مالزی شباهت دارد.

۴-۲ بررسی مانایی متغیرها

در اقتصادسنجی بررسی مانایی متغیرها با این هدف صورت می‌گیرد که از کاذب نبودن رگرسیون‌های برآوردی اطمینان حاصل شود. برای این منظور می‌توان از معیارها و روش‌های مختلفی استفاده کرد. عمدتاً نامانایی متغیرها منجر به کاذب شدن رگرسیون برآوردی می‌شود. در تحقیق حاضر برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون ریشه واحد دیکی- فولر استفاده شده است.

H_0 : (وجود ریشه واحد)

H_1 : (عدم وجود ریشه واحد)

جدول (۱): نتایج بررسی مانایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته

وضعیت مانایی	مقدار بحرانی در سطح اطمینان یک درصد	آماره دیکی-فولر تعمیم یافته	فرآیند آزمون	متغیر
مانا	-۴.۰۰۴۴۲۵	-۴.۸۹۳۴۲۴	باعرض از مبدأ و بدون روند	شاخص بازار سهام تهران (TEPIX)
مانا	-۲.۷۴۰۶۱۳	-۴.۰۶۱۹۴۴	بدون عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۴.۵۷۱۵۵۹	-۴.۸۹۵۹۰۱	با عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۱.۴۶۱۹۴۸	-۳.۸۳۱۵۱۱	باعرض از مبدأ و بدون روند	شاخص بازار استانبول (XU100)
مانا	-۱.۴۸۴۱۲۹	-۲.۶۹۲۳۵۸	بدون عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۳.۶۴۵۰۲۴	-۴.۵۳۲۵۹۸	با عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۱.۹۵۰۰۸۰	-۳.۹۲۰۳۵۰	باعرض از مبدأ و بدون روند	شاخص بازار سهام مالزی (KLSE)
مانا	-۴.۶۱۶۲۰۹	-۶.۴۰۱۱۲۳	بدون عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۲.۷۰۸۰۹۴	-۶.۱۲۱۷۹۱	با عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۲.۸۷۳۸۶۲	-۳.۹۵۹۱۴۸	باعرض از مبدأ و بدون روند	نرخ تورم (Inflation)
مانا	-۱.۱۶۴۰۲۴	-۲.۷۲۸۲۵۲	بدون عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۱.۵۴۱۳۹۷	-۴.۷۲۸۳۶۳	با عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۲.۴۲۰۸۱۷	-۳.۹۲۰۳۵۰	باعرض از مبدأ و بدون روند	نرخ ارز (ER)
مانا	-۲.۷۲۸۲۵۲	-۴.۴۶۱۹۶۴	بدون عرض از مبدأ و روند	
مانا	-۲.۷۰۸۰۹۴	-۳.۰۲۹۶۵۳۰	با عرض از مبدأ و روند	

مطابق نتایج آزمون که در جدول شماره ۱ درج شده است. وجود ریشه واحد برای تمامی متغیرهای فرضیه مقابل مبنی بر عدم وجود ریشه واحد پذیرفته شده و مانایی متغیرها مورد تأیید قرار گرفته است. لازم به ذکر است که از میان مجموعه متغیرهای مدل، برخی داده‌های مربوط به متغیرها در سطح مانا بودند و برخی دیگر با تفاضل مرتبه اول مانا گردیدند.

۳-۴ برآورد مدل

در این بخش ابتدا مدل‌های مورد نظر به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) برآورد گردیده، سپس به بررسی فروض کلاسیک در مورد نتایج تخمین پرداخته می‌شود. براساس نتایج آزمون مانایی، متغیرها همگی انباشته از مرتبه یک یعنی $I(0)$ هستند، لذا می‌توان از روش ARDL جهت بررسی وجود رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت میان متغیرها بهره گرفت.

۳-۴-۱ بررسی رابطه‌ی بین متغیرهای تحقیق با به کارگیری مدل OLS

نتایج حاصل از برآورد مدل OLS که در آن شاخص کل بورس تهران به عنوان متغیر وابسته و شاخص بورس‌های ترکیه و مالزی به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده بود، در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول (۲): نتایج حاصل از برآورد مدل به روش OLS

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob> F
شاخص بورس ترکیه	۱.۴۱۵۳۶۰	۰.۲۵۲۴۱۶	۱.۰۶۷۶۷۶	۰.۰۰۰۱
شاخص بورس مالزی	۰.۰۶۲۰۱۱	۰.۳۸۱۹۳۳	۵.۶۰۷۲۵۱	۰.۰۰۳۳
نرخ تورم	۰.۳۷۳۸۴۲	۰.۵۹۲۰۸۰	۳.۶۳۱۴۰۵	۰.۰۰۷۹
نرخ ارز	۱.۵۵۶۹۱۷	۰.۵۱۵۶۸۸	۷.۶۵۸۵۱۱	۰.۰۰۰۴
عرض از مبداء	-۷.۵۹۶۷۰	۱۰.۸۶۱۶۲	۱.۰۶۷۶۷۶	۰.۰۰۳۷
DW=۱.۸۶۲۱۵۰	$R^2=۰.۷۶۷۵۰۵$	$AdjR^2=۰.۷۰۱۰۷۸$	F-statistic= ۷۲.۴۱۷۱۹	P(F-statistic) =۰.۰۰۰۰۰۲

۴-۳-۲ برآورد مدل به روش ARDL

به‌طور معمول برای بررسی وجود رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت در مدل‌ها از روش ARDL استفاده می‌شود. ماکزیمم وقفه در این الگو برای داده‌های سالانه معادل ۲ در نظر گرفته شده و در این مدل مرتبه وقفه‌های هر متغیر بر حسب معیار شوارتز-بیزین^{۱۱} به صورت (۱،۲،۴،۱) شناسایی شده است. نتایج تخمین مدل در جدول شماره ۳ بر اساس مدل پویای کوتاه‌مدت ارائه شده است. جدول (۳) نتایج حاصل از برآورد کوتاه‌مدت مدل به روش ARDL

Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	Prob> F
LTEPIX (-1)	0.64640	0.134947	4.790028	0.005
LXU100	0.099871.	0.046562	2.1449	0.61
LXU100(-1)	0.12213	0.055800	2.1887	0.056
LXU100(-2)	-0.11928	0.047601	-2.5059	0.034
LKSLM	0.10625	0.044705	2.3767	0.041
LKSLM(-1)	0.17448	0.044928	3.8835	0.004
LKSLM(-2)	0.060467	0.041658	1.4515	0.181
LINF	0.16548	0.034829	3.3567	0.006
LINF(-1)	0.050764	0.031856	1.6717	0.176
LER	-0.27730	0.13815	-2.0072	0.076
LER(-1)	0.50869	0.13075	3.8905	0.004
C	0.82836	0.79235	1.0455	0.323
D.W=2.7303	$R^2 = 0.96807$	$AdjR^2 = 0.89143$	F-statistic=1351.9	P(F-statistic) = 0.000000
Test statistics	Serial Correlation	Functional Form	Normality	Heteroscedasticity
LM Version	7.0478 [.008]	2.8014[.094]	1.4135[.093]	0.076834[.058]
F Version	4.7183[.062]	1.3835[.073]	Not applicable	0.069025[.076]

۴-۴ تحلیل یافته‌ها

همان‌طور که جدول شماره ۲ نشان می‌دهد، بر اساس روش OLS متغیرهای شاخص بورس ترکیه، شاخص بورس مالزی، نرخ تورم و نرخ ارز با اطمینان ۹۵ درصد معنادار هستند. آماره ضریب تعیین ($R^2=0.767505$) در مدل بیان می‌کند که در حدود ۷۷ درصد از نوسانات شاخص بورس تهران (متغیر وابسته) توسط متغیرهای وارد شده در مدل، توضیح داده می‌شود. آماره F نیز معناداری کل مدل رگرسیونی را تأیید می‌کند. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، آزمون‌های تشخیص صحت الگو که در آن آماره‌های ضریب لاگرانژ به ترتیب همبستگی سریالی، فرم تبعی، نرمال بودن جملات پسماند و واریانس ناهمسانی را آزمون کرده و همگی صحت الگو را مورد تأیید قرار می‌دهند.

- نتایج حاصل از تخمین مدل، بیانگر وجود نوعی مشابهت معنادار بین الگوی رفتاری و نوسانات شاخص کل بورس تهران با شاخص بورس‌های سهام مالزی و استانبول ترکیه می‌باشد.

- طبق نتایج آزمون، الگوی تغییرات در شاخص بورس تهران در دوره مورد بررسی به صورت هم‌زمان و هم‌جهت با تغییرات شاخص بورس سهام مالزی بوده است. بر این اساس به احتمال زیاد می‌توان ادعا کرد که در مجموع تأثیر مؤلفه‌های بین‌المللی، شرایط محیطی و عوامل مختلف اثرگذار بر رفتار شاخص‌های سهام، در مورد بورس‌های هر دو کشور طی دوره مورد بررسی نسبتاً مشابه بوده و الگوی رفتاری مشابهی را برای شاخص هر دو بازار رقم زده است.

- همچنین، نتایج آزمون نشان می‌دهد که الگوی نوسانات شاخص بورس اوراق بهادار تهران با دو وقفه زمانی از رفتار شاخص بورس ترکیه تبعیت می‌کند و ضمن وجود تأخیر، در عین حال در دوره زمانی مورد بررسی، شباهت معناداری بین آن دو مشاهده می‌شود.

- رابطه مثبت میان شاخص سهام و نرخ تورم تأیید کننده این انتظار تئوریک است که بالا رفتن شاخص بورس هم‌زمان با افزایش تورم اتفاق می‌افتد، چرا که در شاخص بورس، یک متغیر قیمتی نهفته است که با افزایش تورم افزایش می‌یابد. همچنین، انتظارات عمومی از افزایش سودآوری شرکت‌ها در شرایط تورمی، عامل دیگر توجیه کننده این رابطه به شمار می‌رود.

- در تحلیل رابطه معنی‌دار نرخ ارز و شاخص قیمت بازار می‌توان گفت که شرکت‌های حاضر در بورس با افزایش نرخ ارز، توان رقابتی بهتری در صادرات یافته و در نتیجه با افزایش درآمدهای ناشی از صادرات کالاها و خدمات، در وضعیت بهتری قرار می‌گیرند. در این حالت با افزایش نرخ ارز و بهبود وضعیت درآمدی شرکت‌های صادرات‌محور، تقاضا برای سهام این گروه از شرکت‌ها و در نتیجه قیمت سهام آنها افزایش یافته و در نهایت تأثیر مثبتی را بر شاخص کل بورس اوراق بهادار به ارمغان می‌آورد.

- نکته قابل توجه در خصوص رابطه متغیرهای نرخ ارز و تورم این است که تغییرات این دو متغیر با یک وقفه اثر مثبت و معناداری بر شاخص بورس اوراق بهادار تهران داشته است.

همچنین، نتایج حاصل از به‌کارگیری روش ARDL که خلاصه آن در جداول مربوط منعکس گردیده بیانگر این است که آزمون‌های تشخیصی، همگی صحت الگو را مورد تأیید قرار می‌دهند. طبق ضریب تعیین ($R^2 = 0.96807$) به دست آمده، در حدود ۹۷ درصد از رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل توضیح داده شده است. هم‌چنین آماره دورین واتسون ($D.W=2.7303$) عدم وجود همبستگی میان متغیرهای مدل را نشان می‌دهد و آماره F ($F=1351.9$) معناداری کل رگرسیون را مورد تأیید قرار می‌دهد.

براساس نتایج به‌دست آمده، تمامی متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش از عوامل مهم و اثرگذار بر شاخص بورس سهام تهران در کوتاه‌مدت به‌شمار می‌روند. براساس مدل بنرجی، دولادو و مستر (۱۹۹۲) با توجه به کمیت آماره t وجود رابطه بلندمدت تأیید می‌شود. فروض آزمون هم‌جمعی بین متغیرهای الگو به‌صورت زیر است:

$$H_0 = \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 \geq 0$$

$$H_1 = \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 < 0$$

فرضیه صفر بیانگر رابطه بلندمدت است، زیرا شرط اینکه رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد. کمیت آماره t این آزمون به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \alpha_i - 1}{\sum_{i=1}^p s_{\hat{\alpha}_i}} = \frac{\alpha_1 - 1}{s_{\hat{\alpha}_1}} = \frac{0.64640}{0.134947} = -4.790028$$

مقدار بحرانی بنرجی، دولادو و مستر برای سطح اطمینان ۹۹ درصد برابر با ۴.۷۸۱- است. بنابر این، از آن‌جا که قدر مطلق ضرایب برآورد شده مدل از ۴.۷۸۱ بیشتر است، وجود رابطه همگرایی در مدل تأیید می‌شود و لذا رابطه بلندمدت و الگوی تصحیح خطا برای مدل به شرح جداول ۴ و ۵ خواهد بود.

جدول (۴): نتایج حاصل از برآورد بلندمدت مدل به روش ARDL

Variable	Coefficient	t-statistic	Prob > F
شاخص بورس ترکیه	.۰۳۰۱	۲.۰۱۱۹	.۰۱۴
شاخص بورس مالزی	.۰۲۳۷	۲.۴۱۸۴	.۰۰۹
نرخ ارز	-۱.۱۲۰۲	-۵.۵۸۰۴	.۰۰۰
نرخ تورم	۱.۴۳۱۰	۴.۸۳۰۱	.۰۰۰
عرض از مبداء	۱۳.۵۳۸۳	۱.۰۷۰۸	.۰۲۸

جدول (۵): نتایج حاصل از برآورد الگوی تصحیح خطا

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob > F
Dltpix	.047645	2.1449	.003
DLxu100	.11928	2.5059	.034
Dlksle	.10625	2.3767	.035
Dlksle1	-.060467	-1.4515	.028
Dlinf	-.364	2.5173	.041
Dler	.02143	2.23	.008
Dc	4.0490	1.0455	.058
Ecm (-1)	-.16144	-3.0581	.001
D.W= 2.7303	$R^2 = .87082$	F-statistic = 7.8136	P(F-statistic) = .002

در جدول شماره ۵ نتایج الگوی تصحیح خطای مربوط به الگوی رفتار شاخص قیمت سهام برآورد شده است. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که ضریب جمله خطا، منفی و معادل 16- است. ضریب تصحیح خطا کوچکتر از یک و از نظر آماری معنی‌دار است. منفی بودن ضریب حاکی از آن است که هر عدم تعادلی در الگو، در بلندمدت به سمت تعادل حرکت می‌کند. ضریب الگوی تصحیح خطا نشان می‌دهد که در هر دوره، 16٪ از عدم تعادل شاخص قیمت سهام برطرف شده و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود. می‌توان نتیجه گرفت که بر اساس جمله تصحیح خطا در هر دوره حدود 16٪ از عدم تعادل کوتاه‌مدت برای رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌شود. به عبارت دیگر، این ضریب نشان می‌دهد که هر عدم تعادل ایجاد شده در رابطه بلندمدت با سرعت 16٪ درصد توسط تغییر در متغیر وابسته تعدیل می‌گردد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در تحقیق حاضر، قابلیت پیش‌بینی تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران بر اساس داده‌های مربوط به بورس‌های اوراق بهادار کشورهای منتخب آسیایی شامل مالزی و ترکیه با به کارگیری دو روش حداقل مربعات معمولی (OLS) و خود توضیح برداری با وقفه‌های گسترده (ARDL) مورد سنجش قرار گرفته است. پس از برآورد معادلات رگرسیونی، نتایج به دست آمده به روش OLS نشان داد که مشابهت معناداری بین الگوی رفتاری و نوسانات شاخص کل بورس تهران با شاخص بورس‌های سهام مالزی و استانبول ترکیه به چشم می‌خورد. در عین حال، الگوی تغییرات در شاخص بورس تهران در دوره مورد بررسی به صورت هم‌زمان و هم‌جهت با تغییرات شاخص بورس سهام مالزی بوده است اما الگوی نوسانات شاخص بورس تهران با دو وقفه زمانی به طور معناداری مشابه شاخص بورس ترکیه رفتار می‌کند. نتایج به دست آمده به روش ARDL نیز همین نتیجه را برای دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت نشان می‌دهد.

به این ترتیب، فرضیه اول پژوهش که بر اساس آن "تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران به طور معنی‌داری با تغییرات شاخص بورس استانبول شباهت دارد" و نیز فرضیه دوم با این مضمون که "تغییرات شاخص بورس اوراق بهادار تهران به طور معنی‌داری با تغییرات شاخص بورس مالزی شباهت دارد" به طور کلی مورد تأیید قرار می‌گیرند. بنابر این، طبق نتایج پژوهش، قابلیت پیش‌بینی رفتار شاخص کل بورس تهران بر مبنای تغییرات شاخص بورس‌های اوراق بهادار مالزی و استانبول در کوتاه‌مدت و بلندمدت تأیید می‌شود.

همچنین، وجود رابطه معنادار بین بورس تهران از متغیرهای نرخ ارز (برابری ریال به دلار) و نرخ تورم بررسی و مورد تأیید قرار گرفت.

بر اساس نتایج پژوهش حاضر می‌توان به متولیان اقتصادی و مدیران بازار اوراق بهادار کشور پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه کرد:

- به متولیان و سیاست‌گذاران حوزه اقتصاد، تصمیم‌گیرندگان بازار سرمایه، سرمایه‌گذاران و فعالان بورس تهران پیشنهاد می‌شود به هنگام تصمیم‌گیریهای خود به شرایط اقتصاد جهانی و روند جاری بازارهای سهام منطقه‌ای و بین‌المللی به عنوان یک عامل مهم اثرگذار در اقتصاد و بازار داخلی توجه ویژه‌ای داشته باشند.

- در ادامه روند واگذاری سهام شرکت‌های دولتی در چارچوب سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، پیشنهاد می‌شود در صورت نامساعد بودن شرایط اقتصاد جهانی برای محصولات خاص، با زمان-سنجی مناسب در عرضه‌های جدید، بر شرکت‌ها و صنایعی تمرکز شود که از بحران جاری منطقه‌ای و جهانی کمتر تأثیر می‌پذیرند. به نظر می‌رسد رعایت این نکته می‌تواند از طریق کمک به تداوم ثبات و سودآوری سهام شرکت‌های عرضه شده، موجبات رضایتمندی خریداران سهام این قبیل شرکت‌ها، حفظ پویایی بازار و در نهایت توسعه پایدار بازار سهام را فراهم نماید.

- به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود این تحقیق را در قالب الگوهای رفتاری شاخص و همبستگی بین بازارهای سهام ایران و کشورهای منتخب دیگر با به کارگیری مدل‌های دیگر آماری و اقتصادسنجی و با وارد کردن متغیرهایی مانند قیمت جهانی نفت، نرخ برابری ارزهای مختلف، قیمت جهانی طلا و غیره انجام دهند تا یک ادبیات تجربی قوی و جامع در این حوزه شکل بگیرد.

منابع و مآخذ

۱. فرجی، الهه (۱۳۸۹)، "مکانیسم انتقال شوک؛ بورس اوراق بهادار تهران در ارتباط با بورس اوراق بهادار کشورهای منتخب"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و اجتماعی، گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا همدان.
۲. کشاورز حداد، غلامرضا و مقاره عابد، سپهر (۱۳۹۲)، "آیا بحران مالی جهانی به بازار سهام تهران سرایت کرد؟"، فصلنامه تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۸، شماره ۲.
۳. نیکومرام، هاشم؛ زهرا پورزمانی و عبدالمجید دهقان (۱۳۹۳)، "سرایت‌پذیری تلاطم در بازار سرمایه ایران"، فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، سال سوم، شماره ۱۱.
4. Acikalin, Suleyman and E. Savas Basci (2016), "Cointegration and Causality Relationship between BIST 100 and BIST Gold Indices", Yonetim ve Ekonomi 23 (2).
5. Arshanapalli, Bala; John Doukas (1993), "International Stock Market Linkages: Evidence from the Pre- and Post-October 1987 period", Journal of Banking and Finance (17).
6. Arshanapalli, Bala; John Doukas and Larry H.P. Lang (1995), "Pre and Post October 1987 Stock Market Linkages between US and Asian Markets", Pacific-Basin Finance Journal 3 (1).
7. Atteberry, W.L., Swanson, P.E. (1997), "Equity Market Integration: The Case of North America", North American Journal of Economics and Finance (8).
8. Campbell, John Y.; Andrew W. Lo & A. Craig Mackinlay (2012), "The Econometrics of Financial Markets", 2nd Ed., Princeton University Press, USA.
9. Caporale, Guglielmo Maria; Luis A. Gil-Alana and James C. Orlando (2016), "Linkages between the US and European Stock Markets: A Fractional Cointegration Approach", International Journal of Finance and Economics 21.
10. Chan, K.C, Gup, B.E., Pan, M. (1992), "An Empirical Analysis of Stock Prices in Major Asian Market and The United States", The Financial Review (27).
11. Golab, Anna; Ferry Jie; Robert J. Powell and Anna Zamojska (2018), "Cointegration between the European Union and the Selected Global Markets Following Sovereign Debt Crisis", Investment Management and Financial Innovations 15 (1).
12. Lee, C, Shie, F, Chang, C. (2012), "How Close a Relationship Does a Capital Market Have with Other Such Markets?", Pacific- Basin Finance Journal 20 (3).
13. Mohanasundaram, Thangamuthu and Parthasarathy Karthikeyan (2015), "Cointegration and Stock Market Interdependence: Evidence from South Africa, India and the USA", SAJEMS 18 (4).
14. Najand, M. (1996), "A Causality Test of The October Crash of 1987: From Asian Stock Markets", Journal of Business, Finance & Accounting 23 (3).

15. Ng, T.H. (2002), "Stock Market Linkages in South-East Asia", *Asian Economic Journal* 16 (4).
16. Poon, Ser-Huang and Clive W. J. Granger (2003), "Forecasting Volatility in Financial Markets: A Review", *Journal of Economic Literature*, Vol. XLI, PP: 478-539.
17. Uri, B, Choi, J.J, Hauser, S. (1996), "The Price Linkages Between Country Funds and National Stock Markets: Evidence from Cointegration and Causality Tests of Germany, Japan and UK Funds", *Journal of Business, Finance and Accounting* 23 (7).
18. Wang, Z, Yang, J, Bessler, D.A. (2003), "Financial Crisis and African Stock Market Integration", *Applied Economics Letters* 10 (9).
19. Yang, J, Kolari, J.W, Min, I. (2003), "Stock Market Integration and Financial Crises", *Asia Applied Financial Economics* 13 (7).
20. Yang, Lixiong; Chingnun Lee and Fu Shuen Shie (2014), "How Close a Relationship Does a Capital Market Have with Other Markets? A Reexamination Based on the Equal Variance Test", *Pacific- Basin Finance Journal* 26 (1).

Predictability of TEPIX Changes Based on the Foreign Stock Markets Behavior

Davood Jafari Seresht ^{۱۲}

Atyeh Bahiraie ^{۱۳}

Abstract:

In recent years, the attention of researchers is focused on the issue of international communications between economics and financial markets in different countries, and the impact of changes in the global financial markets on the domestic capital markets volatility in each country. The study of the effect of Malaysia and Turkey Stock Exchanges volatilities on Tehran Stock Exchange were examined, using the Ordinary Least Squares (OLS) method and Autoregressive Distributed Lag (ARDL) approach. The annual data for doing this study were collected from internal and external data bases and tested by Eviews and Microfit soft wares in the period between 1997-2016. The experimental results of this study show that the effect of Malaysia stock exchanges and Turkey stock exchanges volatilities on the Tehran Stock Exchange in the short term and long term is approved. However, the effect of exchange rate and inflation rate variables on the Tehran Stock Exchange were examined and showed a meaningful relationship in this field.

Keywords: : Index Predictability, Tehran Stock Exchange, Stock Market Behavior, Foreign Capital Markets

JEL Classification: F36, G11, G15

12 . Corresponding Author, Assistant Professor, Bu-Ali Sina University, Department of Economics, Hamedan, Iran [d.jafariseresht@basu.ac.ir]

13. MA in Economics, Bu-Ali Sina University, Department of Economics, Hamedan, Iran