



فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری
دوره ۱۳ / شماره ۱ (پیاپی ۴۹) / بهار ۱۴۰۳
صفحه ۴۸۹ تا ۵۰۶

ارزیابی اثر ناطمینانی نرخ ارز و تورم بر عملکرد صنعت بانکی مبتنی بر مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته چندمتغیره

نعمت اله ملاکریمی

دانشجوی دکتری، مالی بین‌المللی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
mollakarimi@gmail.com

میرفیض فلاح شمس

دانشیار، گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
fallahshams@gmail.com

فرهاد حنیفی

دانشیار، گروه مدیریت مالی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
f.hanifi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰

چکیده

پژوهش حاضر اثر ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ ارز و تورم را بر عملکرد صنعت بانکی و موسسات اعتباری در بورس اوراق بهادار تهران طی دوره زمانی دی ماه ۱۳۸۷ تا اسفند ۱۳۹۹ مورد بررسی قرار داده است. بدین صورت که برای تبیین سازوکار تلاطم نرخ ارز و تورم بر بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیونی تعمیم یافته چندمتغیره (MVGARCH) استفاده شده است. شواهد حاکی از آن است که تلاطم نرخ ارز و تورم رابطه معنی دار و مستقیمی با بازده شاخص صنعت بانکداری دارند؛ بدین شکل که عملکرد صنعت بانکداری تابعی از وقفه اول اول نوسانات نرخ ارز و وقفه دوم ناطمینانی نرخ تورم می‌باشد. این شواهد نشان می‌دهد که شاخص صنعت بانکی به سود تسعیر ارز و کاهش بهای تمام شده پول ناشی از نوسانات نرخ ارز و تورم واکنش مثبت نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیونی تعمیم یافته چندمتغیره، نرخ ارز، نرخ تورم، بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری.

۱- مقدمه

بانک‌های تجاری نقش موثری در فرآیند رشد و توسعه یک اقتصاد دارند. آنها به عنوان واسطه‌گر وجوه از مهمترین منابع تامین مالی کسب‌وکارها به شمار می‌روند و در این راستا با ایجاد اطمینان از تخصیص کارآمد منابع، وجوه موردنیاز برای بخش‌های مختلف اقتصاد را فراهم می‌آورند. بدین‌صورت که آنها جریان وجوه مازاد در محیط اقتصاد را به سمت فعالیت‌های تولیدی سوق می‌دهند که این به نوبه خود باعث تحریک سرمایه‌گذاری و بهبود رشد و توسعه اقتصادی می‌شود. بالعکس، شکست سیستم بانکی در عملکرد واسطه‌گری مالی می‌تواند منجر به کاهش رشد و توسعه اقتصادی شود. به دنبال عملکرد ضعیف سیستم بانکی، ورشکستگی بانک‌ها و در نهایت وقوع بحران مالی مانند آنچه در طول بحران مالی سال ۲۰۰۷ رخ داد، دور از انتظار نخواهد بود (Marshall, 2009). این موضوع بیانگر این مهم است که چرا بانک‌ها یکی از بخش‌های تحت نظارت در دنیا امروز می‌باشند. ساندرز^۱ (۱۹۹۴) خاطر نشان می‌کند که نقش بانک‌ها در یک اقتصاد آنقدر مهم است که سقوط یک بانک بزرگ بدتر از هر موسسه مالی دیگری در یک اقتصاد است.

عملکرد سیستم بانکی به عوامل متعددی بستگی دارد که می‌توانند منشاءهای داخلی و خارجی داشته باشند. عوامل داخلی عمدتاً از شرایط درونی بانک و رقابت میان بانک‌ها ناشی شده و عوامل خارجی از شرایط مالی و اقتصاد کلان پیرامون یک کشور نشأت می‌گیرد. به طور کلی، رقابت پذیری هر بانک با توجه به ویژگی‌ها و مزایایی که دارد متفاوت است اما شرایط مالی و اقتصاد کلان پیش‌روی سیستم بانکی به عنوان یک عامل سیستماتیک برای همه بانک‌ها یکسان است. شرایط مساعد اقتصاد کلان، از یک سو موجب توسعه نظام بانکی خواهد شد و از سوی دیگر شرایط اقتصادی بی‌ثبات و ناپایدار ممکن است سیستم بانکی را به ورطه نابود بکشاند. زیرا بی‌ثباتی اقتصاد کلان ریسک اعتباری و بازار بانک‌ها به شدت تحت تاثیر قرار خواهد داد که این به نوبه خود می‌تواند به عملکرد ضعیف بانک‌ها منجر شود. سیستم مالی کاملاً بانک محور کشور نیز از این موضوع مستثنی نبوده و همواره تحت تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی قرار دارد.

دولت‌ها با اعمال سیاست‌های پولی انبساطی و انقباضی طی یک دهه اخیر و دستکاری متغیرهای کلان اقتصادی، عملکرد سیستم بانکی کشور را به شدت تحت تاثیر قرار دادند. در میان متغیرهای کلان اقتصادی، دو متغیر کلیدی نرخ تورم و نرخ ارز در سال‌های اخیر تاثیر قابل توجهی بر عملکرد سیستم بانکی کشور داشته‌اند. نرخ بهره منفی حاصل از نوسانات تورمی، جذابیت سود سپرده‌های سرمایه‌گذاری سیستم بانکی را نسبت به بازده سایر بازارهای موازی بسیار کاهش می‌دهد. با این وجود نقش واسطه‌گری و انتقال وجوه سیستم بانکی منجر به انتقال منابع از سپرده‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت به سمت سپرده‌های دیداری می‌شود که این موضوع خود منجر به کاهش بهای تمام شده پول برای بانک‌ها و افزایش خالص درآمد بهره‌ای آنها خواهد شد. از سوی دیگر تغییر ترکیب منابع به دلیل نرخ سود حقیقی منفی ایجاد شده در شرایط تورمی می‌تواند بانک‌ها را با چالش‌های کمبود نقدینگی در شرایط بحرانی روبه‌رو کند. همچنین فزونی نرخ سود علی‌الحساب بانک‌ها بر نرخ تورم و به عبارت دیگر مثبت شدن نرخ سود حقیقی که به عنوان اتفاق نادر در دهه‌های اخیر محسوب می‌شود نیز موجبات زیانده شدن

^۱ Saunders

بسیاری از بانکها را فراهم آورده است. ایجاد رکود شدید اقتصادی توسط دولت‌ها جهت کنترل شرایط تورمی، از یک طرف بانکها را در معرض تنگناهای نقدینگی ناشی از انجماد دارایی‌ها و بالا رفتن نسبت دارایی‌های غیرجاری قرار داده و از طرف دیگر، پرداخت سودهای موهومی و صوری توسط بانکها بدون پشتوانه بازدهی واقعی؛ منجر به اضافه برداشت بانکها از منابع پر قدرت بانک مرکزی و افزایش پایه پولی شده است.

نوسانات نرخ ارز نیز به عنوان لنگر اسمی سیاست‌های پولی توسط دولت برای کنترل تورم، کلاف سردرگم دیگری است که سودآوری بانکها را دستخوش تغییر کرده است. گرچه افزایش نرخ ارز منجر به جهش قیمت‌ها و تخلیه فشار تورمی دوره‌های گذشته شده و قدرت بازپرداخت تسهیلات ریالی مشتریان بانکها را افزایش داده و ترکیب سپرده‌ها را به نفع سپرده‌های کوتاه مدت تغییر می‌دهد که می‌تواند اثر مثبتی بر سودآوری بانکها داشته باشد، اما از طرف دیگر نوسانات رو به بالای نرخ ارز، انگیزه‌ها را برای خروج منابع از سیستم بانکی افزایش داده و همچنین بازپرداخت تسهیلات ارزی اعطای شده بانکها را به چالش می‌کشد. گرچه خالص وضعیت باز ارزی بانکها نیز از عوامل اثر گذار بر واکنش سودآوری بانکها نسبت به نوسانات ارزی به شمار می‌رود اما در نهایت سود (زیان) ناشی از خالص وضعیت باز ارزی مثبت با منفی، ناپایدار و غیرنقد بوده و سود با کیفیت به نمی‌باشد. در این مرحله، سوال مهمی که باید پرسیده شود، چگونگی اثر تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی بر عملکرد سیستم بانکی کشور است.

در حالی که طیف وسیعی از مطالعات تجربی، اثرگذاری عوامل کلان اقتصادی بر بازار سرمایه کشور را مورد بررسی قرار دادند، تحلیل‌های مشابه در زمینه تبیین ناطمینانی این عوامل بر عملکرد و بازده صنعت بانکداری کشور نسبتاً نادر و محدود است. از این رو هدف پژوهش حاضر، طراحی و تبیین اثر ناطمینانی متغیرهای بازار پول و ارز بر شاخص صنعت بانکداری در بورس اوراق بهادار تهران با رویکرد ناهمسانی شرطی چند متغیره می‌باشد.

۲- پیشینه تحقیق

رابطه میان متغیرهای کلان اقتصادی و بازار سهام یکی از موضوعات مورد توجه هم در اقتصادهای توسعه یافته و هم در اقتصادهای در حال توسعه بوده است. با این حال این موضوع به طور گسترده‌تری در اقتصادهای توسعه یافته، به ویژه در ایالات متحده، بریتانیا، ژاپن مورد بررسی قرار گرفته است. فاما^۱ (۱۹۸۱) با بررسی رابطه میان بازده سهام و انتخاب متغیرهای کلان اقتصادی، ارتباط منفی غیرعادی بین بازده سهام و تورم را گزارش نموده است. همسو با نتایج فاما (۱۹۸۱)، گسکه و رول^۲ (۱۹۸۳) یک رابطه علی منفی میان این دو مشاهده کردند، به این معنی که بازده سهام نشانه‌ای از انتظارات تورمی می‌باشد. شواهد تجربی ارائه شده توسط کاول^۳ (۱۹۸۷) نشان می‌دهد که بازده منفی سهام ناشی از اثرات تقاضای پول است. نتایج تحقیقات جیمز، کوریشا و پارچ^۴ (۱۹۸۵) نیز از گزاره علیت معکوس پشتیبانی می‌کند. علاوه بر این، مطالعات چن، رول و راس^۵ (۱۹۸۶) رابطه قوی بین

^۱ Fama

^۲ Geske and Roll

^۳ Kaul

^۴ James, Koreisha and Partch

^۵ Chen, Roll, and Ross

متغیرهای کلان و بازده مورد انتظار سهام در بازار ایالات متحده نشان می‌دهند؛ بدین صورت که متغیرهای کلان اقتصادی شامل شرایط ساختاری، تولید صنعتی، صرف ریسک، تورم، بازده بازار، مصرف و قیمت نفت منعکس کننده ریسک‌های سیستماتیک بوده و به‌طور قابل‌توجهی بر اساس بازده سهام (به استثنای قیمت نفت) قیمت‌گذاری می‌شوند. پون و تیلور^۱ (۱۹۸۶) همراستا با تحقیق چن، رول و راس (۱۹۸۶) روی بازار سرمایه انگلستان مطالعه انجام دادند. نتایج تحقیقات آنها نشان می‌دهد که اثرگذاری متغیرهای اقتصاد کلان در ایالات متحده متفاوت از انگلستان متفاوت است.

پول و مالیک^۲ (۲۰۰۳) مطالعه‌ای با عنوان عوامل اقتصاد کلان و قیمت سهام صنعت بانکداری و مالی در استرالیا انجام دادند. آنها رابطه بلندمدت بین قیمت سهام صنعت بانکداری و مالی و متغیرهای کلان اقتصادی مانند تورم، نرخ بهره و رشد واقعی تولید ناخالص ملی با استفاده از روش آزمون‌های هم‌جمعی و مدل تصحیح خطا برداری (VECM) مورد بررسی قرار دادند. فستیگ و بکو^۳ (۲۰۰۸) با ارائه شواهد تجربی در مورد اثرگذار متغیرهای کلان اقتصادی بر نسبت وام‌های غیرجاری^۴ (NPL) در پنج اقتصاد اروپای مرکزی و شرقی^۵ (CEE)، استدلال می‌کنند که کاهش فعالیت اقتصادی باعث بدتر شدن نسبت NPL شده و رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نسبت NPL را بهبود می‌بخشد. همچنین افزایش نرخ بهره واقعی تأثیر منفی بر وضعیت مالی وام‌گیرندگان و کیفیت پرتفوی تسهیلات خواهد داشت. نتایج بررسی‌ها حاکی از آن است که نرخ بهره تأثیر منفی بر قیمت سهام بانک‌ها و مؤسسات مالی استرالیا داشته اما نرخ تورم تأثیری بر آن ندارد. فونگ، لاک و هونگ^۶ (۲۰۱۲) تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی را بر بازده سهام بانک‌های مالزی طی دوره زمانی ۱ ژانویه ۲۰۰۶ تا ۳۱ دسامبر ۲۰۱۰ براساس رویکرد مدل چند فاکتوره بررسی نموده‌اند. بررسی آنها نشان می‌دهد که چهار متغیر اقتصاد کلان در دوره مورد بررسی تأثیر معناداری بر تلاطم بازدهی سهام بانک‌ها در مالزی داشته است؛ بطوریکه نرخ ارز و عرضه پول بیشترین تأثیر را در بازده سهام بانک‌های مالزی داشته است.

سعید^۷ (۲۰۱۵) تأثیر متغیرهای خاص صنعت، خاص بانک و اقتصاد کلان را بر سودآوری بانک‌ها در بریتانیا مورد آزمون قرار داده است. این مطالعه بر اساس داده‌های ۷۳ بانک بریتانیایی انجام شده و نتایج تجربی نشان می‌دهد که تورم و رشد تولید ناخالص داخلی تأثیر منفی بر سودآوری بانک داشته، در حالی که تسهیلات، سپرده‌ها، اندازه بانک، نسبت کفایت سرمایه، نرخ بهره و نقدینگی تأثیر مثبتی بر بازده دارایی‌ها (ROA) و بازده حقوق صاحبان سهام (ROE) بانک‌ها دارند. پاتراما^۸ (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای اثر متغیرهای کلان اقتصادی را بر عملکرد بانک‌های اسلامی اندونزی با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری بررسی نموده است. نتایج تجربی مطالعه وی

^۱ Poon and Taylor

^۲ Paul and Mallik

^۳ Festić and Bekö

^۴ Non-performing loan

^۵ Central and Eastern Europe

^۶ Foong, Lok and Hoon

^۷ Saeed

^۸ Patrama

حاکی از شوک کوتاه مدت عملکرد بانک‌ها به نوسانات متغیرهای کلان اقتصادی است. همچنين گیکومبو و امبوگوا^۱ (۲۰۱۸) تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی را بر عملکرد ۴۴ بانک تجاری پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کنیا را مورد بررسی قرار دادند. شواهد تجربی ارائه شده نشان می‌دهد که سودآوری بانک‌های تجاری بیشترین تأثیر را از تولید ناخالص داخلی می‌پذیرند، در حالی که نرخ بهره به طور قابل توجهی بر بازده دارایی‌ها (ROA) تأثیر دارد. سلبی و هونینگ^۲ (۲۰۱۹) برای دوره‌های زمانی پیش و پس از بحران مالی ۲۰۰۷، تأثیر متغیرهای اقتصاد کلان را بر بورس اوراق بهادار آلمان مورد تحلیل قرار دادند. مطالعه آنها نشان می‌دهد که متغیرهای کلان اقتصادی اثرات بسیار بیشتری در زمان بحران مالی بر بازدهی سهام، نسبت به دوره های پیش و پس از بحران دارند.

نایاباکورا و همکاران^۳ (۲۰۲۰) تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ ارز، نرخ تورم، نرخ بهره، عرضه پول، بدهی‌های دولت و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی را بر عملکرد بخش بانکداری تانزانیا طی دوره زمانی سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۹ مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها مبتنی بر رویکرد تحلیل همبستگی و رگرسیون چندگانه، حاکی از رابطه معکوس نرخ ارز، نرخ تورم، نرخ بهره و رابطه مثبت بدهی‌های دولت و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با عملکرد بانک‌ها است. اولوکویو و همکاران^۴ (۲۰۲۱) به دنبال بررسی عوامل کلان اقتصادی تعیین‌کننده عملکرد بانک‌ها در نیجریه، دریافتند که رشد تجارت و نرخ بهره مهم‌ترین عوامل در پیش‌بینی عملکرد بانک‌های نیجریه می‌باشد بدین صورت که افزایش نرخ بهره و نرخ ارز می‌تواند بازده دارایی (ROA) و کفایت سرمایه بانک‌های را به شدت تضعیف نماید.

در کشور نیز پژوهش‌های قابل توجهی در خصوص اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر بازار سرمایه انجام شده است. عباسیان و مرادپور (۱۳۸۷) اثر متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ ارز، تراز تجاری، تورم، نقدینگی و نرخ بهره) بر شاخص کل بورس تهران طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۴ با داده‌های فصلی را با روش هم‌انباشتگی و مدل‌های تصحیح خطا و توابع عکس‌العمل ضمنی و تجزیه واریانس را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آنان نشان‌دهنده اثر مثبت نرخ ارز و تراز تجاری در بلندمدت بر بورس اوراق بهادار و اثر منفی نرخ تورم، نقدینگی و نرخ بهره است. کریم‌زاده، شریفی و قاسمیان (۱۳۹۲) با استفاده از رویکرد مجمعی یوهانسون - جوسیلیوس رابطه بلندمدت میان متغیرهای کلان اقتصادی و شاخص قیمت سهام بانک‌ها را با کمک داده‌های فصلی طی دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ مورد بررسی قرار دادند. آنها همچنین سرعت تعدیل رابطه کوتاه مدت به بلندمدت میان متغیرهای نرخ ارز، نرخ سود بانکی، حجم نقدینگی، تولید ناخالص داخلی، نرخ تورم و شاخص صنعت بانکداری را با استفاده از روش تصحیح خطای برداری تعیین نمودند. بر اساس نتایج به دست آمده نرخ تورم و نرخ ارز اثر منفی و نرخ سود سپرده بانکی و تولید ناخالص داخلی اثر مثبت بر شاخص سهام بانک‌ها داشته‌اند.

شاه‌آبادی، نظیری و حواج (۱۳۹۲) اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک سیستماتیک بورس اوراق بهادار تهران پژوهش نموده‌اند. ایشان رابطه بین نوسانات بازده بازار (ریسک) و برخی متغیرهای کلان اقتصادی را بررسی

¹ Gikombo and Mbugua

² Celebi and Hönig

³ Nyabakora, Mng'ang'a and Ngomaitara

⁴ Olokoyo, Oyakhilome, Abiola and Chika

و رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی (نرخ بازده مسکن، نرخ تورم، نرخ ارز، نرخ تولید و اشتغال صنعتی) با بازده کل بورس اوراق بهادار تهران در سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۸۸ را با مدل‌های ARCH و GHARCH - مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده ناچیز بودن آثار متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک سیستماتیک بورس اوراق بهادار بوده است. رضا زاده (۱۳۹۵) تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بی‌ثباتی بازدهی سهام بورس اوراق بهادار تهران را بر پایه مدل GARCH-X بررسی نموده است. تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ رشد عرضه پول، نرخ تورم، نرخ رشد تولیدات صنعتی و تغییرات نرخ ارز بازار آزاد بر بی‌ثباتی بازار سهام بورس تهران در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. جهت نیل به این هدف، آنها از داده‌های فصلی بازه زمانی و مدل‌های واریانس ناهمسان شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته با متغیرهای توضیحی GARCH-X و خودرگرسیون برداری (VAR) بهره گرفته‌اند. نتایج آنها حاکی از آن است که نرخ رشد عرضه پول و تغییرات لگاریتم نرخ ارز تاثیر مثبت و معنی‌دار بر بی‌ثباتی بازدهی سهام داشته و نرخ تورم تاثیر مثبت ولی غیرمعنی‌دار بر بازدهی سهام دارد. همچنین تاثیر نرخ رشد تولیدات صنعتی بر بی‌ثباتی بازدهی سهام منفی و معنی‌دار بوده است. برخورداری، پورعزیزی و حسینی (۱۳۹۶) با استفاده از داده‌های روزانه ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۲ و مدل VAR-BEKK به بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز و اثرات سرریز آن بر شاخص صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته است. بر اساس نتایج تحقیق، با توجه به ضرایب آرچ و گارچ برآوردی، نوسانات نرخ ارز بر شاخص صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران (در سه بخش خودرو، زغال سنگ و ماشین آلات) مثبت و معنادار بوده و نشان‌دهنده این است که نوسانات نرخ ارز بر شاخص صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر مثبت دارد و نوسانات نرخ ارز طی دوره مورد بررسی باعث افزایش شاخص صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران شده است.

۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر در زمره پژوهش‌های تجربی از نوع پس‌رویدادی است که به بررسی اثر نوسانات و تلاطم‌های متغیرهای کلان اقتصادی شامل نرخ ارز و نرخ تورم بر شاخص صنعت بانکداری در بورس اوراق بهادار تهران، با استفاده از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیونی تعمیم یافته چندمتغیره یا گارچ چندمتغیره (MVGARCH)^۱ می‌پردازد. بسط مدل‌های گارچ تک متغیره به مدل‌های گارچ چند متغیره، قدرت مدل‌سازی دینامیک آنها را افزایش داده است زیرا امکان شناسایی ارتباط میان تلاطم سری‌های مختلف را فراهم کرده و از این رهگذر دقت پیش‌بینی را افزایش داده است. بدین منظور در مدل‌های گارچ چند متغیره به جای برآورد تنها واریانس جملات اخلاص سری‌های زمانی، ماتریس واریانس-کواریانس جملات اخلاص سری‌ها را برآورد می‌شود. از این رو، مدل گارچ چند متغیره بهتر می‌توانند هم حرکتی نوسانات سری‌ها را تشخیص دهد. باید توجه داشت که استفاده از مدل‌های سیستمی محدودیت‌های خاص خود را دارد که مهمترین آنها کاهش دقت برآورد پارامترهای مدل به دنبال افزایش تعداد پارامترها می‌باشد. جهت کاهش اثر این محدودیت باید تا جای ممکن تعداد داده جهت

^۱ multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (MGARCH)

تخمین مدل افزایش یابد. همچنین در اغلب موارد مدل‌های چند متغیره برآورد شده، قدرت توضیحی قابل توجهی از خود نشان نمی‌دهند؛ لذا در چنین مدل‌هایی، بیشتر ساختارهای ساده مورد بررسی قرار می‌گیرند. یکی از ویژگی‌های مدل گارچ چندمتغیره، فراهم آوردن انعطاف کافی برای پویایی واریانس‌ها و کواریانس‌های شرطی است. از آنجا که در این مدل تعداد پارامتر متناسب با افزایش ابعاد مدل تغییر می‌کند، امکان تفسیر صریحتری از پارامترهای مدل فراهم می‌گردد. در این پژوهش از فرم BEKK مدل گارچ چندمتغیره استفاده می‌شود. مدل‌های BEKK شکل خاصی از مدل‌های گارچ برداری^۱ هستند. این مدل‌ها کاربرد وسیعی در مدلسازی چندمتغیره واریانس شرطی دارند. با توجه به اینکه در یک مدل گارچ برداری تضمین مثبت معین بودن H_t بدون اعمال محدودیت‌های قوی مشکل است، انگل و کروون^۲ مدل BEKK را پیشنهاد کردند. یک مدل $(1,1)$ BEKK به صورت زیر تعریف می‌شود:

رابطه (۱)

$$H_t = C + A^* \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-1}^* A^* + G^* H_{t-1} G^*$$

که در آن H_t ماتریس کواریانس شرطی و A^*, G^* ماتریس‌های $n \times n$ و C یک اسکالار است. همچنین از آنجا که فرض نرمال بودن اجزای اخلاص در چندین پژوهش مورد شک و تردید واقع شده، در پژوهش حاضر فرض شده است که اجزای اخلاص الگوهای گارچ چندمتغیره از یک توزیع t Student تبعیت می‌کند. قابل ذکر است که پیش از اجرای مدل گارچ چندمتغیره، سری متغیرهای پژوهش از نظر بررسی ریشه واحد و بر خورداری از اثرات ناهمسانی واریانس از جنس خودهمبستگی مورد بررسی قرار بگیرند. جهت تبیین سازوکار ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی (V_{MF_t}) بر بازده شاخص صنعت بانکداری در بورس اوراق بهادار تهران (r_t) براساس مدل گارچ چندمتغیره از رابطه ۲ صورت استفاده شده است.

رابطه (۲)

$$\begin{aligned} r_t &= c_1 + c_2 V_{MF_{t-1}} + c_3 V_{MF_{t-2}} \\ V_{MF_t} &= c_4 + c_5 r_{t-1} + c_6 r_{t-2} \\ \sigma_t^2 &= c_7 + A \varepsilon_{t-i}^2 + G \sigma_{t-i}^2 \end{aligned}$$

جاییکه V_{MF_t} تلاطم متغیرهای کلان اقتصادی، r_t بازده شاخص صنعت بانکداری در بورس اوراق بهادار تهران و σ_t^2 واریانس پذیری شرطی مدل می‌باشد.

همچنین تلاطم متغیرهای کلان اقتصادی یعنی نرخ ارز و تورم با استفاده از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته^۳ یا گارچ (GARCH) برآورد می‌شود که در سال ۱۹۸۶ توسط بالرسلو^۴ ارائه شده است.

^۱ VECH

^۲ Engle, Kroner

^۳ Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)

^۴ Bollerslev

بدین شکل که تلاطم متغیرهای کلان اقتصادی در ماه t به‌عنوان واریانس شرطی ماهانه (h_{it}) ناشی از مدل گارچ (1,1)¹ اندازه گرفته می‌شود (رابطه 3).

رابطه (3)

$$r_t = \alpha_i + \beta_i MF_t + \epsilon_{it}$$

$$\text{Where } \epsilon_{it} = \sqrt{h_{it}} e_{it}$$

$$h_{it} = \omega_i + \delta_i \epsilon_{it-1}^2 + \phi_i h_{it-1}$$

که در آن $e_{it} \sim IN(0,1)$ است.

۴- یافته‌های پژوهش

۴-۱- داده‌های پژوهش

داده‌های این پژوهش شامل سری زمانی داده‌های ماهانه شاخص صنعت بانک‌ها و موسسات اعتباری بورس اوراق بهادار تهران، نرخ ارز و تورم برای دوره زمانی دی ماه ۱۳۸۷ تا اسفند ۱۳۹۹ است. داده شاخص صنعت بانک‌ها و موسسات اعتباری از پایگاه داده بورس اوراق بهادار تهران² و داده نرخ تورم از بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.ا.³ استخراج شده است. داده‌های نرخ ارز نیز از شبکه اطلاع‌رسانی طلا، سکه و ارز⁴ گرفته شده است. شکل (۱)، سری زمانی بازده شاخص صنعت بانک‌ها و موسسات اعتباری بورس اوراق بهادار تهران، نرخ تورم و نرخ ارز را نشان می‌دهد. همچنین جهت ایجاد چشم‌انداز مناسبی از داده‌های پژوهش در جدول (1) آمار توصیفی داده‌ها ارائه شده است. همانطور که در جدول (1) مشاهده می‌گردد، میانگین بازده ماهانه شاخص صنعت بانکداری برابر ۲.۸۹۸ درصد و انحراف معیار آن برابر ۸.۸۵ درصد می‌باشد. میانگین ماهانه نرخ ارز برابر ۲.۱۸ درصد، میانگین ماهانه نرخ تورم برابر ۱.۶۰ درصد می‌باشد. مقادیر چولگی و کشیدگی تمامی داده‌ها فاصله قابل توجهی با چولگی و کشیدگی توزیع نرمال داشته و پروب آماره آزمون جارکیو-برا⁵ نیز صحت این موضوع را تایید می‌کند.

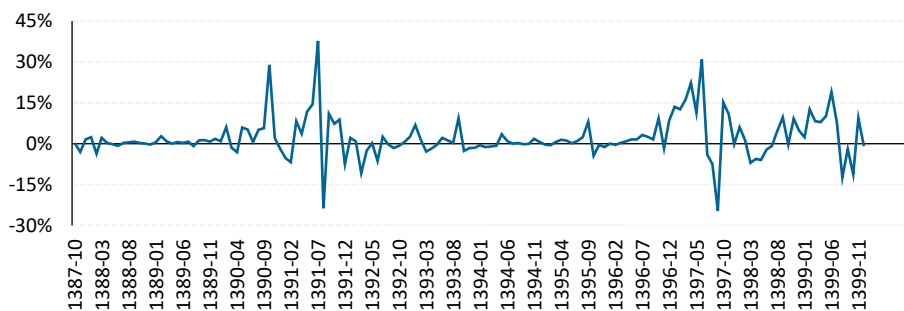
¹ با توجه به مقدار معیارهای اطلاعات اکائیک و نتایج آزمون عدم آثار ARCH (ARCH-LM) بهترین مدل جهت برآورد تلاطم متغیرها مدل گارچ (1,1) می‌باشد.

² www.tse.ir

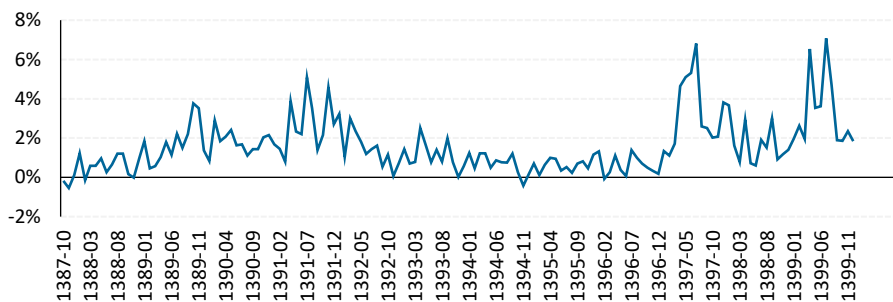
³ www.tsd.cbi.ir

⁴ www.tgju.org

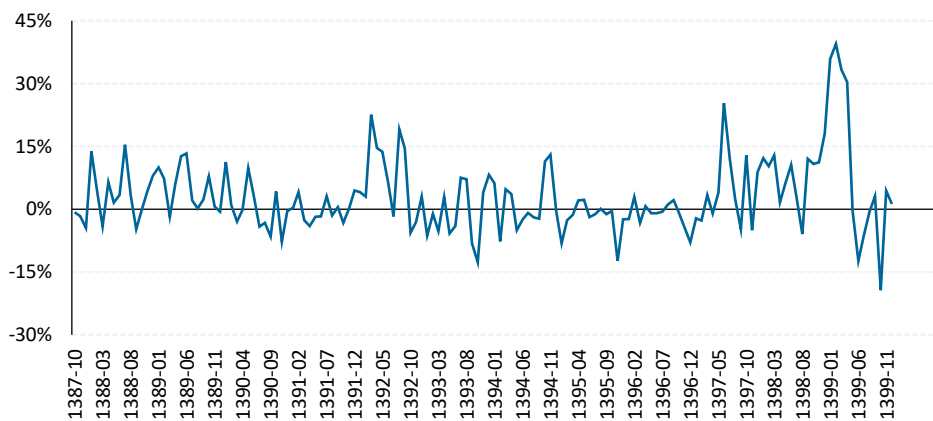
⁵ Jarque-Bera Test



نرخ ارز



نرخ تورم



بازده شاخص صنعت بانکها و موسسات اعتباری

شکل (۱): سری زمانی متغیرهای پژوهش

جدول (۱): آمار توصیفی داده‌های پژوهش

آماره ها	r	ex	inf
میانگین	0.02898	0.02183	0.016008
میانه	0.00990	0.007367	0.012227
بیشینه	0.39470	0.377121	0.070759
کمینه	0.19339-	-0.24559	-0.00545
انحراف معیار	0.08853	0.076738	0.014004
چولگی	1.39303	1.010287	1.572422
کشیدگی	3.56317	8.63523	5.928608
آماره آزمون جارک-برا	118.2083	219.511	113.1091
Prob	0.0000	0.0000	0.0000
تعداد مشاهدات	147	147	147

جدول ۱ شاخص های آمار توصیفی و آزمون ریشه واحد داده‌های پژوهش را برای دوره زمانی ۱۰-۱۳۸۷ تا ۱۲-۱۳۹۹ گزارش می‌کند. r بازده ماهانه شاخص صنعت بانکداری و سایر متغیرها نیز براساس فراوانی ماهانه شامل بازده نرخ ارز (ex) و نرخ تورم (inf) می باشد.

۴-۲- تلاطم نرخ ارز و تورم

جهت برآورد تلاطم نرخ ارز، نرخ تورم از مدل گارچ استفاده می‌شود. به منظور استفاده از خانواده مدل‌های ناهمسانی شرطی خودرگرسیون، سری داده‌های مورد استفاده باید مانا بوده و دارای ناهمسانی واریانس از جنس خودرگرسیون باشند. بدین منظور در جدول (۲) نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته^۱ (ADF) و آزمون ناهمسانی واریانس هر یک از سری داده‌ها ارائه شده است. آماره آزمون ریشه واحد دیکی-فولر در پنل الف جدول (۲) جهت بررسی وجود ریشه واحد یا به اصطلاح نامانایی سری نرخ ارز و نرخ تورم نشاندهنده آن است که سری نرخ ارز حداقل در سطح اطمینان ۹۹ درصد و سری نرخ تورم در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای نرخ تورم و نرخ ارز حداقل در سطح اطمینان ۹۵ درصد مانا بوده و ریشه واحد ندارند. همچنین نتایج آزمون ناهمسانی واریانس آرچ^۲ مبتنی بر مدل خودرگرسیونی مرتبه اول سری نرخ ارز و تورم در پنل ب جدول (۲) حاکی از آن است که فرض صفر آزمون یعنی عدم وجود ناهمسانی واریانس برای تمام سری‌ها رد شده و تمام سری‌ها دارای ناهمسانی واریانس از نوع خودرگرسیونی می‌باشند. بنابراین می‌توان از مدل گارچ جهت برآورد واریانس شرطی به عنوان متغیر تلاطم نرخ ارز و تورم استفاده نمود. نتایج آزمون ناهمسانی واریانس پس از اجرای مدل گارچ (۱,۱) حاکی از رفع مشکل ناهمسانی واریانس داده‌ها بوده که نشاندهنده خوبی برازش مدل گارچ برای داده‌های موردنظر است.

^۱ Augmented Dickey-Fuller

^۲ Heteroskedasticity Test: ARCH

جدول (۲): آزمون ریشه واحد و ناهمسانی واریانس

پنل الف) آزمون ریشه واحد		
Prob.	t-Statistic	متغیر
0.0000	8.718416-	ex
0.0389	3.539994-	inf
پنل ب) ناهمسانی واریانس		
Prob.	F-statistic	متغیر
0.0082	0.0084	ex
0.0001	17.10187	inf

در جدول ۲ نتایج آزمون مانایی و ناهمسانی واریانس متغیرهای پژوهش برای دوره زمانی ۱۰-۱۳۸۷ تا ۱۲-۱۳۹۹ ارائه شده است. ex نرخ ارز و inf نرخ تورم می باشد. در جدول (3) نتایج آمار توصیفی و آزمون ریشه واحد متغیرهای پژوهش ارائه شده است. نتایج مندرج در پنل ب جدول (3) نشان می دهد تمامی متغیرها در سطح مانا بوده و مشکل ریشه واحد ندارد.

جدول ۳- آمار توصیفی و آزمون ریشه واحد متغیرها

پنل الف) آمار توصیفی		
V_{inf}	V_{ex}	آماره ها
0.0002	0.0056	میانگین
0.0002	0.0042	انحراف معیار
0.0004	0.0236	بیشینه
0.0001	0.0010	کمینه
0.0001	0.0045	لتحراف معیار
0.0219	0.0013	چولگی
3.1183	2.5555	کشیدگی
146	146	تعداد مشاهدات
پنل ب) آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته		
Prob.	t-Statistic	متغیر
0.0000	6.857203-	r
0.0000	7.13927-	V_{ex}
0.0000	5.92897-	V_{inf}
پنل ج) آزمون ریشه واحد فیلیپس-پرون		
Prob.	t-Statistic	متغیر
0.0000	6.934304-	r
0.0000	6.8131-	V_{ex}
0.0000	5.81068-	V_{inf}

در جدول ۳ نتایج آمار توصیفی، آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون متغیرهای پژوهش ارائه شده است. بازده ماهانه شاخص صنعت بانکی موسسات اعتباری و سایر متغیرها نیز براساس فراوانی ماهانه شامل تلاطم بازده نرخ ارز (V_{ex})، تلاطم نرخ تورم (V_{inf}) می باشد. با توجه به بی ثباتی و نوسانات شدیدی اقتصادی طی یک دهه اخیر و احتمال وجود شکست ساختاری در سری متغیرها، علاوه بر نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته، نتایج آزمون ریشه واحد فیلیپس-پرون نیز در پنل ج جدول (3) ارائه شده است. نتایج حاصل از آزمون فیلیپس-پرون نشان می‌دهد که فرض صفر این آزمون یعنی وجود شکست ساختاری و ریشه واحد در تمامی سری‌های زمانی در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود.

۳-۴- مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته چندمتغیره (MVGARCH)

جهت تبیین سازوکار ناطمینانی بازده نرخ ارز و نرخ تورم بر بازده شاخص صنعت بانکداری از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته چندمتغیره یا گارچ چندمتغیره استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های مدل گارچ چندمتغیره، فراهم آوردن انعطاف کافی برای پویایی واریانس‌ها و کواریانس‌های شرطی است. از آنجا که در این مدل تعداد پارامتر متناسب با افزایش ابعاد مدل تغییر می‌کند، امکان تفسیر صریحتری از پارامترهای مدل فراهم می‌گردد. جهت تبیین سازوکار ناطمینانی بازده نرخ ارز بر بازده شاخص صنعت بانکداری براساس مدل گارچ چندمتغیره از رابطه ۴ صورت استفاده شده است.

رابطه (۴)

$$\begin{aligned} n_r t &= c_1 + c_2 V_{n-ex t-1} + c_3 V_{n-ex t-2} \\ V_{n-ex t} &= c_4 + c_5 n_{r t-1} + c_6 n_{r t-2} \\ \sigma_t^2 &= c_7 + A \varepsilon_{t-i}^2 + G \sigma_{t-i}^2 \end{aligned}$$

نتایج برآورد مدل فوق در جدول (4) ارائه شده است. نتایج مدل گارچ چندمتغیره جهت تبیین سازوکار ناطمینانی بازده نرخ ارز بر بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری حاکی از آن است که بازده شاخص صنعت بانکداری در سطح اطمینان ۹۹ درصد دارای رابطه معنی‌دار و مستقیمی با وقفه اول نوسانات نرخ ارز است. بدین معنی که انتظار می‌رود یک واحد افزایش در نوسانات نرخ ارز منجر به ۰.۳۷۹۹۹ واحد افزایش در بازده صنعت بانکداری طی ماه بعد شود.

جدول ۴- نتایج مدل MVGARCH جهت تبیین سازوکار ناطمینانی نرخ ارز بر بازده شاخص صنعت بانکی

V_{ex_t}	متغیرهای مستقل / متغیرهای وابسته		r_t	متغیرهای مستقل / متغیرهای وابسته	
0.00015	c_4	عرض از مبدأ	0.00030-	c_1	عرض از مبدأ
*** (43.8434)	آماره Z		*** (5.9695-)	آماره Z	
0.00160-	c_5	r_{t-1}	0.37999	c_2	$V_{ex_{t-1}}$
(0.4368-)	آماره Z		*** (13.7464)	آماره Z	
0.00614	c_6	r_{t-1}	0.01072	c_3	$V_{ex_{t-2}}$
*(1.7298)	آماره Z		(0.3563)	آماره Z	
1.8e-09	c_7	عرض از مبدأ	1.8e-09	c_7	عرض از مبدأ
(1.5993)	آماره Z		(1.5993)	آماره Z	
0.8418-	(2,2) A	ε_{t-i}^2	0.8385	(1,1) A	ε_{t-i}^2
*** (2.6072-)	آماره Z		*** (3.0455)	آماره Z	
0.2031	(2,2) G	σ_{t-i}^2	0.8457	(1,1) G	σ_{t-i}^2
(0.6348)	آماره Z		*** (30.2348)	آماره Z	

جدول ۴ نتایج مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته چندمتغیره (MVGARCH) بر حسب متغیرهای بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری (r) و ناطمینانی نرخ ارز (V_{ex}) را گزارش می‌کند. معنی دار آماره Z ضرایب، به ترتیب بر اساس سطوح معنی داری زیر مشخص شده است.
* معنی داری در سطح ۱۰٪ ** معنی داری در سطح ۵٪ *** معنی داری در سطح ۱٪

همچنین جهت تبیین سازوکار ناطمینانی نرخ تورم بر بازده شاخص صنعت بانکداری با استفاده از مدل گارچ چندمتغیره از رابطه ۵ استفاده شده است.

رابطه (۵)

$$n_r t = c_1 + c_2 V_{n-inf_{t-1}} + c_3 V_{n-inf_{t-2}}$$

$$V_{n-inf_t} = c_4 + c_5 n_r t-1 + c_6 n_r t-1$$

$$\sigma_t^2 = c_7 + A \varepsilon_{t-i}^2 + G \sigma_{t-i}^2$$

نتایج برآورد مدل فوق در جدول (۵) ارائه شده است. نتایج مدل گارچ چندمتغیره جهت تبیین سازوکار ناطمینانی نرخ تورم بر بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری حاکی از آن است که بازده شاخص صنعت بانکداری در سطح اطمینان ۹۹ درصد دارای رابطه معنی دار و مستقیمی با وقفه دوم ناطمینانی نرخ تورم است. بدین معنی که انتظار می‌رود یک واحد افزایش در تورم منجر به ۵.۲۴۶۷ واحد افزایش در بازده شاخص بانکداری طی دو ماه بعد شود.

جدول ۵- نتایج مدل MVGARCH جهت تبیین سازوکار ناطمینانی تورم بر بازده شاخص صنعت بانکی

V_{inf_t}	متغیرهای مستقل / متغیرهای وابسته		r_t	متغیرهای مستقل / متغیرهای وابسته	
0.0002	c_4	عرض از مبدأ	0.0000	c_1	عرض از مبدأ
*** (26.7866)	آماره Z		(0.2940)	آماره Z	
0.0022	c_5	r_{t-1}	1.3400-	c_2	$V_{inf_{t-1}}$
(0.4426)	آماره Z		(1.0999-)	آماره Z	
0.0017	c_6	r_{t-1}	5.2467	c_3	$V_{inf_{t-2}}$
(0.3383)	آماره Z		*** (5.4066)	آماره Z	
8.0e-10	c_7	عرض از مبدأ	8.0e-10	c_7	عرض از مبدأ
*** (4.5458)	آماره Z		*** (4.5458)	آماره Z	
0.8706-	(2,2) A	ε_{t-i}^2	0.1003	(1,1) A	ε_{t-i}^2
*** (4.2623-)	آماره Z		(0.7168)	آماره Z	
0.0021-	(2,2) G	σ_{t-i}^2	0.9928	(1,1) G	σ_{t-i}^2
(0.0012-)	آماره Z		*** (85.1938)	آماره Z	

این جدول نتایج مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته چندمتغیره (MVGARCH) برحسب متغیرهای بازده شاخص صنعت بانکی (r) و ناطمینانی نرخ تورم (V_{inf}) را گزارش می‌کند. معنی‌دار آماره Z ضرایب، به ترتیب بر اساس سطوح معنی‌داری زیر مشخص شده است.

* معنی‌داری در سطح ۱۰٪ ** معنی‌داری در سطح ۵٪ *** معنی‌داری در سطح ۱٪

جهت بررسی کیفیت مدل، نتایج آزمون نرمالیتی و خودهمبستگی باقیمانده‌های مدل‌های گارچ چندمتغیره برآورد جهت تبیین سازوکار ناطمینانی نرخ ارز و تورم بر بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری در جدول (6) ارائه شده است. در پنل الف جدول (6) وضعیت نرمال بودن توزیع اجزاء اخلاص مدل مورد بررسی قرار گرفته است. پروب آماره آزمون جاکو-برا برای هر دو مدل بیشتر از ۵ درصد است و بنابراین فرض صفر این آزمون یعنی نرمال بودن باقیمانده‌های مدل رد نمی‌شود.

جدول ۶- آزمون فروض کلاسیک

پنل الف) آزمون نرمالیتی جاک-برا (فرض صفر: نرمال بودن)

تلاطم نرخ تورم و بازده صنعت بانکی			تلاطم نرخ ارز و بازده صنعت بانکی		
درجه آزادی	پروب	آماره کای دو (χ^2)	درجه آزادی	پروب	آماره کای دو (χ^2)
4	0.0939	7.9361	4	0.0678	8.7453

پنل ب) آزمون خودهمبستگی (فرض صفر: عدم وجود خودهمبستگی)

تلاطم نرخ تورم و بازده صنعت بانکی			تلاطم نرخ ارز و بازده صنعت بانکی			
درجه آزادی	پروپ	آماره $Q - Stat$	درجه آزادی	پروپ	آماره $Q - Stat$	
4	0.0707	8.641	4	0.2526	5.357	وقفه ۱
8	0.0941	13.557	8	0.2589	10.087	وقفه ۲
12	0.0823	19.268	12	0.2374	15.074	وقفه ۳
16	0.0806	24.425	16	0.4709	15.745	وقفه ۴
20	0.0606	30.609	20	0.5414	18.700	وقفه ۵
24	0.0878	33.826	24	0.3780	25.520	وقفه ۶

در پنل ب نیز خودهمبستگی سریالی بین اجزاء اخلاقی براساس وقفه های اول تا ششم مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاکی از آن است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد، فرض صفر آزمون یعنی عدم وجود خودهمبستگی در هیچ یک از وقفه های دو مدل رد نمی شود. این نتایج نشاندهنده آن است که ضرایب مدل گارچ چندمتغیره برآورد شده جهت تبیین سازوکار ناطمینانی نرخ ارز و تورم بر بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری تا حدود قابل قبولی بدون تورش بوده و از قابلیت اطمینان بالایی جهت تحلیل روابط بین متغیرهای پژوهش برخوردارند.

۵- جمع بندی و نتیجه گیری

پژوهش حاضر تبیین سازوکار تلاطم و ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی بر عملکرد سیستم بانکی را از طریق تاثیر متغیرهایی همچون نرخ ارز و نرخ بهره حقیقی بر شاخص صنعت بانکداری در بورس اوراق بهادار رامورد بررسی قرار داده است. در این راستا با استفاده از مدل واریانس ناهمسانی شرطی خودرگرسیون تعمیم یافته چندمتغیره (MVGARCH) چگونگی اثر ناطمینانی نرخ ارز و تورم بر بازده شاخص صنعت بانکی و موسسات اعتباری در بورس اوراق بهادار تهران آزمون شده است. این رویکرد سیستمی امکان بررسی اثر متقابل متغیرها را فراهم ساخته و انعطاف کافی جهت برآورد دقیقتر واریانس ها و کواریانس های شرطی را فراهم می آورد. نتایج تجربی حاکی از آن است تلاطم نرخ ارز و تورم رابطه معنی دار و مستقیمی با بازده شاخص صنعت بانکداری دارند؛ بدین شکل که عملکرد صنعت بانکداری تابعی از وقفه اول نوسانات نرخ ارز و وقفه دوم ناطمینانی نرخ تورم می باشد.

نتایج پژوهش حاضر همسو با بسیاری از مطالعات، نوسانات رو به بالا نرخ ارز را به عنوان یکی از محرک های موثر بر افزایش بازده صنعت بانکداری در بازار سهام نشان داده است. به عنوان مثال چن، رول و راس (۱۹۸۶)، فونگ، لاک و هونگ (۲۰۱۲)، نایاباکورا و همکاران (۲۰۲۰)، اولوکویو و همکاران (۲۰۲۱)، عباسیان و مرادپور (۱۳۸۷)، رضا زاده (۱۳۹۵) و برخورداری، پورعزیزی و حسینی (۱۳۹۶) تایید کردند که نرخ ارز همواره رابطه مستقیمی با بازده سهام دارد. بدین معنی که اگرچه تلاطم نرخ ارز جذب سپرده های بلندمدت و میان مدت را برای بانک ها چالش برانگیز می کند، اما فشار سود تسعیر ناشی از خالص وضعیت باز ارزی مثبت بر هزینه بالای

تامین منابع بانک‌ها چیره شده و بدین ترتیب تلاطم رو به بالای نرخ ارز محرکی برای افزایش قیمت سهام بانک‌ها در بازار می‌شود. همچنین افزایش نوسانات رو به بالای نرخ تورم و بازده بالای سایر فرصت‌های سرمایه‌گذاری نسبت به سود بانکی، سبب کاهش تمایل افراد به سپرده‌گذاری در سپرده‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت و در مقابل افزایش سپرده‌های دیداری شده که این موضوع خود منجر به کاهش بهای تمام شده پول برای بانک‌ها و افزایش سهم آنها از درآمدهای مشاع و به تبع رشد سود عملیاتی آنها خواهد شد. از سوی دیگر، افزایش انگیزه برای دریافت تسهیلات جهت حفظ قدرت پول در شرایط تورمی موجبات افزایش درآمد تسهیلاتی بانک‌ها را فراهم می‌آورد. افزایش نرخ بهره حقیقی بیش از بازده واقعی پورتنوی دارایی‌های بانک‌ها نیز منجر به زیاندهی و کاهش شاخص صنعت بانکداری می‌گردد. این نتیجه همسو با نتایج گزارش شده توسط چن، رول و راس (۱۹۸۶)، کاندیر (۲۰۰۸)، نایاباکورا و همکاران (۲۰۲۰)، رضا زاده (۱۳۹۵)، فدایی نژاد و فراهانی (۱۳۹۶) می‌باشد.

فهرست منابع

- * بر خورداری، فرناز؛ پورعزیزی گلین قشلاقی، سمیه و حسینی، ابوالفضل. ۱۳۹۶. تاثیر نوسانات نرخ ارز و اثرسریز آن بر شاخص صنایع منتخب بورس اوراق بهادار تهران. دانش سرمایه‌گذاری، ۲۱(۶)، ۱-۱۴.
- * دایی کریم‌زاده، سعید؛ شریفی‌رنانی، حسین و قاسمیان مقدم، لطفعلی. ۱۳۹۲. اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص قیمت سهام بانک‌ها. مجله اقتصادی. ۱۳ (۱۲)، صص ۶۵-۹۰.
- * رضازاده، علی. ۱۳۹۵. تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر بی‌ثباتی بازدهی سهام بورس اوراق بهادار تهران: مشاهداتی بر پایه مدل GARCH-X. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد. ۳ (۲)، صص ۱۲۱-۱۳۶.
- * شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ نظیری، محمدکاظم و حواج، سحر. ۱۳۹۲. اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر ریسک سیستماتیک بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. ۲۱ (۶۷)، صص ۸۹-۱۰۴.
- * عباسیان، عزت‌الله؛ مرادپور اولادی، مهدی و عباسیون، وحید. ۱۳۸۷. اثر متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران. پژوهش‌های اقتصادی ایران. ۱۲ (۳۶)، صص ۱۳۵-۱۵۲.
- * فدایی نژاد، اسماعیل و فراهانی، رضا. ۱۳۹۶. اثرات متغیرهای کلان اقتصادی بر شاخص کل بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه اقتصاد مالی. ۱۱ (۳۹)، صص ۱-۲۶.
- * Brown, S.J., and Otsuki, T (1990). Macroeconomic factors and the Japanese equity markets: The CAPAM project, Harper. New York.
- * Celebi, K., and Hönig, M. 2019. "The Impact of Macroeconomic Factors on the German Stock Market: Evidence for the Crisis, Pre- and Post-Crisis Periods". International Journal of Financial Studies, 7(2), pp. 1-13.
- * Chen, N.-F., R. Roll, and S.A. Ross. 1986. "Economic forces and the stock market". The Journal of Business, 59(3), pp. 383-403.
- * Fama, E.F. 1981. "Stock returns, real activity, inflation and money". The American Economic Review, 71 (4), pp. 545-65.
- * Fama, E.F. 1990. "Stock returns, expected returns, and real activity". The Journal of Finance, 45(4), pp. 1089-108.
- * Fama, E.F. 1991. "Efficient capital markets: II". The Journal of Finance, 46(5), pp. 1575-617.

- * Festić, M., and Bekö, J. 2008. "The Banking Sector and Macroeconomic Performance in Central European Economies". *Czech Journal of Economics and Finance*, 8 (3), pp. 131-151.
- * Foong, L.K., Lok, T.W., and Hoon, Y.Y. (2012). *The Impact of Macroeconomic Variables on Banks' Stock Returns: Evidence from Malaysia*. Universiti Tunku Abdul Rahman.
- * Geske, R., and R. Roll. 1983. The "fiscal and monetary linkages between stock returns and inflation". *The Journal of Finance*, 38(1), pp. 1-33.
- * Gikombo, E.M., and D. Mbugua. 2018. "Effect of Select Macro Economic Variables on Performance of Listed Commercial Banks in Kenya." *International Academic Journal of Economics and Finance*, 3 (1), pp. 80-109.
- * Hamao, Y. 1988. "An empirical examination of the arbitrage pricing theory, using Japanese data". *Japan and the World Economy*, 1(1), pp. 45-61.
- * James, C., S. Koreisha, and M. Partch. 1985. "A varma analysis of the causal relations among stock returns, real output, and nominal interest rates". *The Journal of Finance*, 40(5), pp. 1375-1384.
- * Kaul, G. 1987. "Stock returns and inflation (The role of the monetary sector)". *Journal of Financial Economics*, 18(2), pp. 253-76.
- * Marshall, J. 2009. "The Financial Crisis in the US: Key Events, Causes and Responses." *Research Paper*, 09 (34).
- * Mukherjee, T.K., and A. Naka. 1995. "Dynamic relations between macroeconomic variables and the Japanese stock market: An application of a vector error correction model". *The Journal of Financial Research*, 18(2), pp. 223-37.
- * Nyabakora, W.I., Mng'ang'a J., and Ngomaitara, H. 2020. "How macroeconomic variables affect banks' performance in Tanzania". *International Journal of Current Research*, 12 (7), pp. 12404-12409.
- * Olokoyo, F., Oyakhilome, I., Abiola, B., and Chika, Y.B. 2021. "The impact of macroeconomic variables on bank performance in Nigeria". *Savings and Development*, 43 (12), pp. 31-47.
- * Patrama, Y.C. 2015. "Macroeconomic Variable and Its Influence on Performance of Indonesian Islamic Banking." *Journal of Islamic Economics*, 7 (1), pp. 59-72.
- * Paul, S., and Mallik, G. 2003. "Macroeconomic Factors and Bank and Finance Stock Prices". *The Australian Experience, Economic Analysis and Policy*, 33 (1), pp. 23-30.
- * Poon, S., and S.J. Taylor. 1991. "Macroeconomic factors and the UK stock market". *Journal of Business Finance & Accounting*, 18(5), pp. 619-36.
- * Saeed, M.S. 2015. "Bank-Related, Industry-Related and Macroeconomic Factors Affecting Bank Profitability: A Case of the United Kingdom". *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking*, 4 (1), pp. 42-50.
- * Saunders, A (1994). *Financial Institutions Management: A Modern Perspective*, Richard D Irwin Inc. Alabama.

**Investigating Effect of Exchange Rate and Inflation
Uncertainty on the Banking Industry Performance Based on
the Multivariate Generalized Autoregressive Conditional
Heteroskedasticity (MGARCH) Model**

Nematollah Mollakarimi

Ph.D Student in Finance, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
mollakarimi@gmail.com

Mirfeyz Fallahshams

Associate Professor, Department of Financial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University,
Tehran, Iran
(Corresponding Author)
fallahshams@gmail.com

Farhad hanifi

Associate Professor, Department of Financial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University,
Tehran, Iran

Abstract

This study examines the impact of macroeconomic variables, including the exchange rate and inflation, on the performance of the banking industry and credit institutions on the Tehran Stock Exchange between January 2008 and March 2016. Thus, a multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (MVGARCH) model was used to explain exchange rate and inflation fluctuations on the returns of the banking and credit institutions industry index. There is evidence to suggest that exchange rate and inflation fluctuations are significantly and directly related to the returns of the banking industry index. Thus, the performance of the banking industry is affected by; first lag of exchange rate fluctuations and second lag of inflation uncertainty. Consequently, gain of foreign currency translation and a reduction in the cost of funds resulting from exchange rate fluctuations and inflation have a positive impact on the banking industry index.

Keywords: MGARCH, Exchange Rate, Inflation, Return of Banks and Credit Institutions Industry Index.