

## تأثیر نوسانات بازارهای دارایی بر بی‌ثباتی مالی در اقتصاد ایران : رهیافت مارکوف سویچینگ مویک بنیان

پگاه زارعی

دانشجوی دکتری اقتصاد-دانشکده اقتصاد دانشگاه مازندران

pegah.zarei220@gmail.com

امیرمنصور طهرانچیان

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول)

m.tehranchian@umz.ac.ir

اسمعیل ابونوری

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه سمنان

esmaiel.abounoori@semnan.ac.ir

وحید تقی‌نژاد عمران

دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه مازندران

omran@umz.ac.ir

در این پژوهش تأثیر نوسانات بازارهای دارایی (نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص بازار سهام) بر شاخص بی‌ثباتی مالی با استفاده از الگوی چرخشی مارکوف طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۹۷ به صورت ماهانه بررسی شده است. برای استخراج نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص بازار سهام از الگوی تبدیل مویک استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد تأثیر نوسانات نرخ ارز در رژیم‌های مختلف و دوره‌های زمانی گوناگون متفاوت است به گونه‌ای که در کوتاه‌مدت نوسانات نرخ ارز در رژیم بالای شاخص بی‌ثباتی مالی تأثیر متفاوتی نسبت به سایر دوره‌های زمانی دارد. نوسانات قیمت نفت در دوره‌های زمانی میان‌مدت و بلندمدت و فارغ از رژیم بی‌ثباتی مالی تأثیر مثبت و معنادار دارد و این تأثیر در دوره زمانی بلندمدت قوی‌تر خواهد بود. همچنین نوسانات بازار سهام صرفاً در کوتاه‌مدت و در شرایطی که شاخص بی‌ثباتی مالی در رژیم پایین باشد تأثیر منفی و معنادار دارد. این نتایج نشان می‌دهد که نوسانات با توجه به دوره زمانی و همچنین سطح بی‌ثباتی مالی دارای تأثیر متفاوت می‌باشند. بنابراین مدیریت بازارهای ارز و سهام در کشور بایستی با توجه به سطح بی‌ثباتی مالی و همچنین بازه زمانی ایجاد نوسانات، صورت پذیرد.

طبقه‌بندی JEL: C22، C33، G32، F31

واژگان کلیدی: نوسانات نرخ ارز، نوسانات قیمت نفت، نوسانات سهام، شاخص بی‌ثباتی مالی، الگوی چرخشی مارکوف.

## ۱. مقدمه

بحران مالی ۲۰۰۸-۲۰۰۷ آسیب‌های بسیاری را به اقتصاد جهانی وارد نموده است. این مسئله، سؤالات بسیاری را در ارتباط با این که چگونه می‌توان از پیشامد چنین فجایی جلوگیری کرد و یا این که از شدت خسارات ناشی از آن کاست، را پدید آورد. پاسخ‌ها و سیاست‌های ارائه شده متفاوت هستند. برخی از نظریه پردازان، بر اهمیت رابطه بین ثبات و سلامت سیستم‌های مالی و ثبات اقتصاد کلان تأکید کرده‌اند. به گونه‌ای که این امر به عنوان یک هدف سیستم اقتصادی، بیش از پیش مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گرفت. در همین راستا، مفهوم ثبات مالی همانند ثبات قیمت‌ها، در میان بانک‌های مرکزی، به موضوعی غالب و مهم تبدیل شد.

بازار مالی، به عنوان یکی از روش‌های تأمین مالی و تخصیص منابع، نقش مهمی را در تعادل عمومی اقتصاد و انتقال تکانه‌های اقتصادی در جامعه به عهده دارد. شرایط این بازارها به شدت بر بخش‌های واقعی اقتصاد تأثیرگذار است و از سایر بخش‌ها تأثیر می‌پذیرند. بی‌ثباتی در بازارهای مالی و بانک‌ها، کاهش شدید عرضه منابع مالی تأمین‌کننده سرمایه، اعتبارات و وام‌های بانکی، کاهش اعتماد مشتریان بانک به پس‌انداز در بانک‌ها، و در نهایت، کاهش حجم تولید، درآمد و ثروت را به دنبال دارد. از این رو، بررسی ثبات مالی و عوامل مؤثر بر آن در اقتصاد یک منطقه ضرورت دارد. زیرا می‌تواند از شکل‌گیری برخی هزینه‌های یاد شده جلوگیری نماید و بهبود رشد و توسعه اقتصادی را به همراه داشته باشد. یک نظام مالی با عملکرد خوب، بیانگر ثبات مالی است. این مهم از طریق استفاده بهینه از فرصت‌های سرمایه‌گذاری مولد محقق می‌شود. درحالی که عملکرد نادرست سیستم مالی، بی‌ثباتی مالی از طریق تخصیص غیر بهینه منابع کمیاب را به همراه دارد (کونگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷).

با توجه به بانک محور بودن تأمین مالی در کشور و از سوی دیگر وابستگی زیاد اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی و همچنین نقش تعیین کننده درآمدهای نفتی در ثبات نرخ ارز و همچنین واردات محور بودن کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای در کشور، که تولید و صنعت به آن‌ها وابسته است، اهمیت ثبات در بازارهای دارایی را جهت کاهش بی‌ثباتی مالی را نشان می‌دهد. عمده موارد تشکیل دهنده درجه بی‌ثباتی مالی در هر کشور تغییرات میزان تسهیلات اعطایی توسط شبکه بانکی، تغییرات در تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی، تغییرات در میزان نقدینگی و تغییرات مطالبات معوق شبکه بانکی می‌باشد<sup>۱</sup>.

بر اساس آمارهای منتشر شده در نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی، نقدینگی در کشور در پایان سال ۱۳۹۶ به رقم ۱۵۲۹۹/۸ هزار میلیارد ریال و در سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ به رقمی معادل ۱۵۸۲۷/۵ هزار میلیارد ریال رسیده است. در واقع نقدینگی در سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ نسبت به سال ۱۳۹۳ بیش از ۱۰۲ درصد رشد را نشان می‌دهد. در مورد سهم مطالبات غیرجاری از کل تسهیلات اعطایی در پایان سال ۱۳۹۶ به ۱۰/۳ درصد و در سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ به ۱۱/۴ درصد افزایش یافته است. حجم تسهیلات اعطایی توسط شبکه بانکی نیز از ۷۷۵/۱ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۳ به ۱۳۸۱۷ هزار میلیارد ریال در سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ افزایش داشته است. میزان تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی نیز از ۶۳۰۹/۱ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۳ به رقمی معادل ۱۱۰۵۰/۹ هزار میلیارد ریال در سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ افزایش داشته است.

در واقع بر اساس آمارهای منتشر شده در کلیه متغیرهای تشکیل دهنده شاخص بی‌ثباتی مالی در کشور رشد چشمگیری رخ داده است که می‌تواند ثبات مالی را در کشور به مخاطره اندازد. براساس واقعیت کشور، بازارهای سهام، ارز و نفت در طی سال‌های اخیر نوسانات چشمگیری را تجربه کرده است. از سوی دیگر نوسانات با توجه به دوره زمانی بروز نوسانات می‌توانند تأثیر متفاوتی بر بی‌ثباتی مالی در کشور با توجه به سطح و رژیم بی‌ثباتی بر جای گذارند. بر این اساس سؤال اصلی پژوهش حاضر بررسی این مهم است که آیا تأثیر نوسانات دارایی‌های مذکور با توجه

به دوره زمانی نوسانات و همچنین سطح و رژیم بی‌ثباتی مالی در کشور متفاوت است یا که خیر؟ پژوهش حاضر در استخراج شاخص بی‌ثباتی مالی و همچنین در بررسی نحوه تأثیرگذاری نوسانات بازارهای دارایی (لحاظ مقیاس زمان) و رژیم شاخص بی‌ثباتی مالی نسبت به سایر مطالعات صورت گرفته دارای نوآوری می‌باشد. پژوهش حاضر در ۵ بخش تنظیم گردیده است در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه شده است و در بخش سوم روش‌شناسی مربوط به الگوی اصلی پژوهش و در بخش‌های چهارم و پنجم به ترتیب یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۲-۱. مبانی نظری

#### ۲-۱-۱. تعریف متغیرهای پژوهش

الف) بی‌ثباتی مالی

ثبات مالی وضعیتی است که در آن بحران‌های منظم ثبات اقتصاد کلان را تهدید نکنند و عدم ثبات مالی، شرایطی است که در آن شوک‌های اقتصاد مالی تقویت و در داخل بازار منتشر می‌شود (زارعی و کمیجانی، ۱۳۹۱). به عبارت دیگر بی‌ثباتی مالی وضعیتی را نشان می‌دهد که نظام مالی به خوبی عمل نمی‌کند و از توانایی مناسبی در پاسخ به شوک‌های اقتصادی مانند نرخ ارز و قیمت نفت برخوردار نمی‌باشد. در واقع با توجه به نقش عمده شبکه بانکی در تأمین مالی در کشور و همچنین سهم بالای آن از نقدینگی در کشور، بی‌ثباتی مالی در کشور به‌طور عمده به عملکرد شبکه بانکی در خصوص تخصیص منابع و توانایی آن در وصول مطالبات مربوط می‌شود.

ب) نوسانات نرخ ارز

نرخ واقعی ارز در هر کشوری از شاخص‌های اساسی و بنیادی در تعیین درجه رقابت بین‌المللی و تبیین شرایط داخلی حاکم بر اقتصاد آن کشور به‌شمار می‌رود و آشفتگی و نوسان در عملکرد این شاخص از یکسو مبین عدم تعادل در اقتصاد است و از سوی دیگر دلیل بی‌ثباتی بیشتر محسوب می‌شود. در واقع نرخ ارز قیمت نسبی پول داخلی به پول خارجی است که به عنوان یکی

از عوامل کلان اقتصادی، همواره مورد توجه جامعه اقتصادی و مالی بوده است. در واقع این نرخ بیانگر شرایط اقتصادی کشور بوده و عاملی برای مقایسه اقتصاد ملی با اقتصاد سایر ملل است. نوسانات نرخ ارز یا همان شوک‌های مثبت یا منفی نرخ ارز بر تقاضا و عرضه کل اقتصاد مؤثراند. شوک‌های مثبت نرخ ارز یعنی همان گران شدن ارز (شرایطی که در حال حاضر در اقتصاد ایران حاکم است) موجب گران شدن کالاهای وارداتی و ارزان شدن کالاهای صادراتی می‌شود و در نتیجه افزایش تقاضا برای کالاهای داخلی ایجاد خواهد شد.

نوسانات غیرعادی نرخ ارز باعث کاهش قدرت خرید می‌شود. زیرا بالا رفتن نرخ ارز افزایش قیمت کالاهای وارداتی را در پی دارد و این تورم ایجاد شده می‌تواند به صورت یک رابطه علل و معلولی به افزایش مجدد نرخ ارز منجر شود. نوسانات شدید نرخ ارز منجر می‌شود که صادرکنندگان با توجه به میزان ریسک‌پذیری، یا دست از فعالیت بردارند یا اینکه به ازای ریسک بیشتر، طلب سود بیشتر نمایند و چون کشورهای کوچک قدرت تعیین قیمت‌های جهانی را ندارد، افزایش سود درخواستی صادرکنندگان و واردکنندگان از طریق فروش گران‌تر به خریداران جبران می‌شود و در نتیجه چیزی جز افزایش قیمت و تورم نخواهد بود. بنابراین نوسانات نرخ ارز باعث کاهش تولید داخلی و افزایش تورم می‌شود. (سیکویلا<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱).

#### ج) نوسانات شاخص سهام

اندازه بازار سرمایه از سیاست‌های اقتصادی هر کشور تبعیت می‌نماید. به طور کلی کشورهای با محوریت بانک پایه بیشتر متأثر از نقدینگی سوق یافته از بانک‌ها به سمت اقتصاد بوده و در این قبیل از کشورها سیاست‌های پولی سکندار اقتصاد آنان است. اما امروزه همان‌طور که اشاره شد کشورهای توسعه یافته به سمت تأمین نقدینگی از سوی بازار سرمایه هستند. این مطلب به واسطه شرایط ذیل است که امر تأمین مالی را راحت‌تر و سهل‌تر می‌نماید:

۱. مشارکت تأمین‌کنندگان مالی به عنوان سرمایه‌گذار و توزیع ریسک طرح با آنان

۲. عدم پرداخت اصل و سود منابع مالی تأمین شده در سررسید

۳. قابلیت تبدیل اصل منابع مالی تأمین شده به سایر اوراق بهادار

۴. استفاده از منابع بانکی در سایر بخش‌ها

۵. کاهش تعهدات دولت و بانک مرکزی در تأمین مالی طرح‌های کشوری

بنابراین تأمین مالی از بازار سرمایه به واسطه موارد ذکر شده از اولویت خاصی برخوردار است و بیشتر کشورهای در حال توسعه و نوظهور به سمت محوریت بازار سرمایه گام برمی‌دارند. در این میان آن دسته از کشورهایی که پیشرو در این زمینه بوده گوی سبقت در رشد اقتصادی از سایر کشورها می‌ربایند (عباسی، ۱۳۸۸).

با توجه به نقش برجسته شبکه بانکی در تأمین مالی و سهم عمده تسهیلات اعطایی توسط شبکه بانکی در نقدینگی کشور (حدود ۸۵ درصد) در پژوهش حاضر از شاخص بی‌ثباتی مالی معرفی شده توسط باتوئو و همکاران (۲۰۱۸) استفاده می‌شود که با شرایط اقتصاد کشور همخوانی دارد، زیرا مؤلفه‌های تشکیل دهنده آن عمدتاً به شبکه بانکی مرتبط می‌باشند.<sup>۱</sup> در ادامه رابطه بین نوسانات نرخ ارز و بی‌ثباتی مالی بر اساس مبانی نظری موجود پرداخته شده است.

## ۲-۱-۲. رابطه نوسانات نرخ ارز و بی‌ثباتی مالی

بحران‌های مالی به اندازه قدمت بازارهای مالی تاریخ دارند. اما بحران‌های دهه پایانی قرن بیستم ویژگی‌های استثنایی مشترکی دارند. جذب سرمایه خارجی توسط بانک‌های محلی به ارز، وام‌دهی به بنگاه‌ها و شرکت‌های داخلی بر حسب پول ملی، عدم تطابق ارزی در ترازنامه بانک‌ها، عدم انعطاف‌پذیری رژیم ارزی با ورود و خروج سرمایه، افت ناگهانی ارزش پول ملی در اثر خروج ناگهانی سرمایه کاغذی، افزایش ناگهانی بدهی بانک‌ها و بنگاه‌های مقیم به افراد و مؤسسات غیرمقیم بر حسب پول ملی، شکست اعتماد عمومی و هجوم افراد برای برداشت سپرده‌ها از بانک‌ها و مؤسسات مالی در معرض ورشکستگی و یا بحران‌زده، تشدید بحران در مؤسسات

---

۱. در واقع با استفاده از رویکرد تحلیل مؤلفه‌های اصلی وزن نقدینگی، مطالبات معوق شبکه بانکی، تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی و کل تسهیلات اعطایی توسط شبکه بانکی استخراج می‌گردد و به عنوان شاخص بی‌ثباتی مالی به کار گرفته می‌شود.

مزبور به دلیل عدم توانایی در اجابت درخواست سپرده‌گذاران، افت ارزش سهام مؤسسات بدهکار و بحران‌زده در بازار سهام و ... همه وقایعی است که کم و بیش در کشورهای بحران‌زده در سال‌های اخیر رخ داده است (نیلی، ۱۳۸۴).

به طور معمول بازارهای مالی، از نرخ دلار برای تحلیل قیمت‌های سهام استفاده می‌کنند. این مهم، بر اساس این باور است که، عایدی شرکت‌ها به طور عمده به وسیله نوسانات در نرخ ارز تحت تأثیر قرار می‌گیرند. برای مثال، این امر می‌تواند از طریق تغییر در ثروت خالص بدهکاران و در نتیجه شرایط دسترسی آن‌ها به منابع تأمین مالی رخ دهد. در ابتدا تعداد محققانی که در این زمینه مطالعاتی داشته‌اند نسبتاً اندک بوده؛ که در این میان می‌توان از انگ و گالاب<sup>۱</sup> ۱۹۷۶ و فرانک و یانگ<sup>۲</sup> ۱۹۷۲ نام برد. یافته‌های پیشین الگوهای یکسانی را در ارتباط با نحوه واکنش قیمت‌های سهام شرکت‌های چندملیتی به اصلاحات نرخ ارز، ارائه نمی‌کردند؛ در حالی که یافته‌های بعدی بیانگر این مطلب است که قیمت‌های سهام به سرعت با توجه به پیش‌بینی‌های کاهش ارزش دلار، تنظیم می‌گردد (کیم<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳).

به نظر می‌رسد که تعداد کم تحقیقات اولیه، به این دلیل است که، نظام نرخ ارز حاکم در آن زمان نظام نرخ ارز ثابت برتون وودز بوده که در این صورت نرخ ارز به سختی تغییراتی به همراه داشته است. به هر حال، اهمیت نرخ ارز در تحت تأثیر قرار دادن قیمت‌های داخلی، شامل قیمت‌های سهام، به دنبال شناور شدن نرخ ارزهای عمده در ۱۹۷۳ و مخصوصاً در اواخر دهه ۱۹۸۰ که دلار با نوسانات بی‌سابقه‌ای روبه‌رو بود، بیشتر شد. از این گذشته افزایش در حجم تجارت جهانی و تحرک سرمایه، ارزش ارزهای رایج را به عنوان یکی از عمده‌ترین عوامل تعیین‌کننده در سودآوری تجاری و قیمت‌های سهام، مطرح کرد (همان، ۲۰۰۳). این تغییرات توجهات زیادی را به سمت ارتباط بین نرخ ارز و قیمت سهام جلب کرد.

---

1. Ang & Ghallab  
2. Franck & Young  
3. Kim

از طرف دیگر زمانی که بانک‌ها بر اساس پول خارجی وام گرفته و بر اساس پول داخلی وام می‌دهند، یا تأمین مالی بر اساس پول خارجی بوده و سرمایه‌گذاری بر اساس پول داخلی انجام شود (یا برعکس)، تغییرات نرخ ارز باعث ایجاد تکانه و عدم تعادل در بازار بانکی و بازار مالی داخلی خواهد شد (بک<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). این بی‌ثباتی‌ها در بازارهای بانکی و مالی، تصمیم‌های سرمایه‌گذاری به خصوص سرمایه‌گذاران خارجی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این در چنین شرایطی، فضای مناسبی برای فعالیت سوداگرانه سودجویان وجود خواهد داشت که خود بر بی‌ثباتی بازار افزوده و ریسک فعالیت در بازار را برای فعالین بازار به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. بنابراین، نوسانات نرخ ارز به عنوان ریسک نرخ ارز خارجی می‌تواند بیانگر احتمال بحران بانکی و مالی باشد.

با توجه به نقش شبکه بانکی در بی‌ثباتی مالی در کشور، تأثیر نوسانات نرخ ارز بر بی‌ثباتی مالی کشور از کانال‌های تأثیر بر مصرف، تولید و بخش خارجی اقتصاد می‌باشد. در واقع نوسانات نرخ ارز و رشد آن می‌تواند منجر به کاهش ارزش پول ملی و ایجاد جذابیت صادراتی شود. اما در نقطه مقابل با توجه به واردات محور بودن تولید در کشور (بیش از ۸۰ درصد واردات کشور مربوط به کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای می‌باشد) منجر به گران شدن واردات و افزایش هزینه‌های تولید و کاهش توان رقابت‌پذیری کالاهای تولید داخل در عرصه بین‌الملل می‌شود. در کنار این عامل افزایش نوسانات نرخ ارز منجر به افزایش مخارج مصرفی خانوارها می‌شود. بنابراین نوسانات نرخ ارز از طریق تأثیر بر بخش تقاضا و عرضه اقتصاد می‌تواند بر بخش حقیقی اقتصاد تأثیرگذار باشد که برآیند آن تغییر در رفتار سپرده‌گذاری، رفتار وام‌دهی شبکه بانکی و تغییر در میزان مطالبات معوق شبکه بانکی می‌باشد (کوچک‌زاده و جلالی، ۱۳۹۳). در چنین شرایطی می‌توان انتظار داشت که شاخص بی‌ثباتی مالی نیز متأثر گردد.



## ۲-۱-۳. تأثیر نوسانات قیمت نفت و شاخص سهام بر بی‌ثباتی مالی

در کشورهای صادرکننده نفت، افزایش قیمت نفت منجر به افزایش تقاضای داخلی می‌شود و از سوی دیگر با توجه به بانک محور بودن تأمین مالی در کشور، افزایش سطح تقاضای داخلی می‌تواند اطمینان بیشتری برای شبکه بانکی در راستای اعطای تسهیلات ایجاد نماید. در سمت عرضه اقتصاد نیز ظرفیت بخش مولد اقتصاد به دنبال بالا رفتن قیمت نفت افزایش می‌یابد و خود تقویت سرمایه‌گذاری‌های جدید را به دنبال دارد. در چنین وضعیتی، بانک‌ها و مؤسسات تأمین مالی سود مناسبی را کسب می‌کنند و پایداری و ثبات مالی بیشتری را به دنبال خواهد داشت. در واقع در زمان افزایش قیمت نفت، رشد اقتصادی مثبت در کوتاه‌مدت ایجاد می‌گردد و به واسطه آن توان بازپرداخت تسهیلات دریافتی نیز افزایش می‌یابد و توان وام‌دهی شبکه بانکی نیز افزایش می‌یابد. اما چنانچه در این کشورها دولت از طریق مداخله در ضمانت سپرده‌ها، تزریق سرمایه و ایجاد برابری قدرت خرید، می‌تواند تأثیر مثبت افزایش قیمت نفت بر ایجاد ثبات مالی را مختل سازد (افشاری و همکاران، ۱۳۹۳).

در کشورهای صادرکننده نفت، عمده چرخه‌های تجاری در اقتصاد به واسطه نوسانات قیمت نفت ایجاد می‌شود. نوسانات قیمت نفت در کنار دخالت دولت و بانک مرکزی در اقتصاد می‌تواند تحریک سودآوری شرکت‌ها و کلیه دریافت‌کنندگان تسهیلات را منجر شود و به دنبال آن می‌تواند بر رفتار وام‌دهی بانک‌ها و همچنین وصول مطالبات آن‌ها مؤثر واقع شود. به طور کلی نوسانات قیمت نفت در کشورهای صادرکننده نفت همچون ایران، با تحت‌تأثیر قراردادن تولید ناخالص داخلی، تقاضای تسهیلات و همچنین بازپرداخت آن را توسط خانوارها و بنگاه‌ها تحت تأثیر قرار داده و از همین منظر درآمد شبکه بانکی نیز دستخوش تغییر خواهد شد که برآیند آن تحت تأثیر قرار گرفتن ثبات مالی در کشور است (نظریان و همکاران، ۱۳۹۶).

از سوی دیگر با توجه به حضور تمامی بانک‌های تجاری و تخصصی در بورس و اوراق بهادار نوسانات شاخص قیمت بورس می‌تواند بر عملکرد مهم‌ترین بخش مالی کشور تأثیرگذار باشد. همچنین از سوی دیگر بازار سهام به عنوان مکمل شبکه بانکی کشور فعالیت می‌کند و نوسانات آن می‌تواند بر تصمیم‌کسب و کارها به‌ویژه کسب و کارهای حاضر در بورس اوراق بهادار

جهت تغییر در مأخذ تأمین مالی تأثیرگذار باشد. به عبارت دیگر بررسی نوسانات بازار سهام بر عملکرد شبکه بانکی کشور، می‌تواند بر جلوگیری از بحران بازار سرمایه و در نتیجه فرار سرمایه از این بازار به بازارهای رقیب و مکمل جلوگیری کند.

## ۲-۲. مروری بر پژوهش‌های انجام شده

### ۲-۲-۱. مطالعات خارجی

کپوریل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴)، به مطالعه ماهیت ارتباط بین قیمت‌های بازار سهام و نرخ ارز برای شش اقتصاد پیشرفته (ایالات متحده آمریکا، انگلیس، کانادا، ژاپن، اتحادیه اروپا و سوئیس) با استفاده از داده‌های مربوط به بحران بانکی بین سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۷ پرداختند. با به کارگیری مدل‌های خانواده الگوی واریانس شرطی تعمیم یافته (GARCH) شواهد حاکی از یک علیت گرنجری یک طرفه از بازدهی سهام به سمت تغییرات نرخ ارز در آمریکا و انگلیس، و در جهت مخالف در کانادا و علیت دوطرفه در ناحیه یورو و سوئیس بود. همچنین نتایج همبستگی زمانی<sup>۲</sup> نشان می‌دهند که وابستگی بین این دو متغیر در طول بحران مالی اخیر رو به افزایش بوده است.

فورنارو<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، به بررسی بحران‌های مالی و سیاست‌گذاری‌های نرخ ارز در ۵ کشور دارای سیاست ارزی همگن (یونان، ایرلند، ایتالیا، پرتغال و اسپانیا) پرداخته است. هدف وی ارزش‌گذاری سیاست‌های متفاوت ارزی در کشورهای مستعد بحران<sup>۴</sup> بود. وی در مطالعه خود با استفاده از روش DSGE<sup>۵</sup> به این نتیجه رسید که کاهش نرخ ارز در طول بحران مالی، اثرات مثبتی را بر رفاه به همراه دارد. به این دلیل که محرک‌هایی را برای یک کاهش پایدار در قیمت‌هایی دارایی‌ها و ارزش وثایق ایجاد و دسترسی به بازارهای اعتباری بین‌المللی را راحت‌تر می‌کند.

---

1. Caporale

2. Timevarying Correlations

3. Fornaro

4. Sudden stop-prone economies

۵. الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی

بهمنی اسکویی و سها<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز بر شاخص های قیمت سهام در یازده بخش مختلف در ایالات متحده، را بررسی کردند. در این مطالعه از رویکرد ARDL<sup>۲</sup> غیرخطی و هم انباشتگی نامتقارن<sup>۳</sup> استفاده شد. بر اساس یافته های تحقیق، تغییرات در نرخ ارز مؤثر اسمی اثرات نامتقارن معناداری بر ده بخش در کوتاه مدت داشت. این اثرات نامتقارن در بلندمدت در ۶ بخش از این یازده بخش باقی می ماند. در ۵ بخش از این ۶ بخش، کاهش ارزش دلار اثرات مثبتی بر قیمت های سهام آنها داشت در حالی که در افزایش ارزش آن این امر برقرار نیست.

بیانکی و ربوچی<sup>۴</sup> (۲۰۱۷)، به بررسی این موضوع در ایالات متحده آمریکا با استفاده از الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی که آیا سهولت اجرای سیاست پولی منجر به افزایش بی ثباتی مالی می شود؟ بیان می دارند که انعطاف ناپذیری نرخ بهره در یک شبکه بانکی انحصاری، احتمال بحران مالی را در مقایسه با حالتی که نرخ بهره انعطاف پذیر است، افزایش می دهد. همچنین زمانی که نرخ بهره تنها ابزار در دسترس باشد، سیاست پولی با ارتباط و تبادل بین اقتصاد کلان و ثبات مالی مواجه می شود. این تبادل در حالت وجود سیاست انقباضی به دو صورت کمی و کیفی و در پاسخ به سیاست انبساطی صرفاً به صورت کمی می باشد. همچنین نتایج مطالعه بیان می دارد ابزار دیگری با نام مالیات پیگویی بر تسهیلات اعطایی به خانوارها در سمت تقاضای بازار برای بازیابی کارایی اقتصاد در حالتی که هر دو اصطکاکات وجود دارند، مثرتر می باشد.

باتوئو و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۸)، به بررسی ارتباط بین توسعه مالی، بی ثباتی مالی، آزادسازی مالی و رشد اقتصادی در ۴۱ کشور آفریقایی در دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۸۵ با استفاده از الگوی داده های تابلویی پویا پرداخته اند. نتایج نشان می دهد که توسعه مالی و آزادسازی مالی تأثیر مثبت و معنادار بر بی ثباتی مالی دارد. همچنین رشد اقتصادی منجر به کاهش بی ثباتی مالی می شود و این اثر در دوران پیش از آزادسازی بزرگ تر بوده است.

---

1. Bahmani-Oskooee & Saha

۲. خودر گرسیون با وقفه های توزیعی

3. Asymmetry cointegration and nonlinear ARDL approach

4. Bianchi & Rebucci

5. Batuo et al.

پرتوی و ماتوسک<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان «کارایی بانکی و مطالبات غیرجاری: شواهدی از کشور ترکیه» کارایی بانکی ترکیه را از دوره دسامبر سال ۲۰۰۳ تا دوره دسامبر سال ۲۰۱۷ تحت فرضیه بازدهی ثابت نسبت به مقیاس با استفاده از الگوی تحلیل پوششی داده با تمرکز بر مطالبات غیرجاری به عنوان خروجی نامطلوب محاسبه نموده است. نتایج الگوی رگرسیون چندکی در این مطالعه نشان می‌دهد که مطالبات غیرجاری تأثیر منفی بر کارایی بانکی در این کشور داشته است و به نوعی فرضیه مدیریت بد در بخش بانکی را تأیید می‌کند. در این مقاله نشان داده شده است که مطالبات غیرجاری، از آن رو که کیفیت دارایی‌های بانک را تنزل می‌دهند، تأثیر منفی بر کارایی و پایداری بانک دارند.

در ادبیات کنونی، مطالبات غیرجاری به صورت متغیر کنترل شده یا یک خروجی بد در نظر گرفته شده است. همه مطالعات نشان می‌دهند که NPL (مطالبات غیرجاری) در ناکارایی بانک‌ها سهم دارند. برخی مطالعات نشان می‌دهند که مشکل اصلی مقالات که آثار NPL را بررسی می‌کنند این است که NPL را به صورت یک متغیر کنترل شده فرض می‌کنند نه به صورت یک خروجی نامطلوب که به صورت مستقیم فرآیند تولید را متأثر می‌کند. از این رو در این مقاله، NPL به صورت یک خروجی نامطلوب در نظر گرفته شده است.

رادویوویچ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان "مدل اقتصادسنجی عوامل تعیین‌کننده مطالبات غیرجاری" با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی پویا برای کشورهای نوظهور آمریکای لاتین صورت گرفته است. شواهدی مبنی بر تأثیرگذاری نرخ تورم و متغیرهای اقتصاد خرد بر مطالبات غیرجاری در این پژوهش مشاهده نشده است.

## ۲-۲-۲. مطالعات داخلی

صدقی (۱۳۹۱)، در بررسی خود تحت عنوان نوسانات نرخ ارز، بی‌ثباتی مالی و سیاست پولی بهینه به دنبال طراحی یک سیاست پولی بهینه در راستای واکنش به میزان بدهی‌های شرکت‌ها و

1. Partovi & Matousek

2. Radivojevic et al.

حفظ ثبات مالی در اقتصاد ایران بوده است. وی همچنین تأثیر نوسانات نرخ ارز روی بدهی‌های بنگاه‌های اقتصادی را نیز مورد مطالعه قرار داده است. بدین منظور از یک مدل DSGE برای بررسی چگونگی تأثیر نوسانات نرخ ارز، بدهی شرکت‌ها و در نهایت، بی‌ثباتی مالی روی یک اقتصاد باز استفاده کرده است. سیاست پولی بهینه مشتق شده از این مدل نشان می‌دهد که اگر میزان بدهی انباشته شرکت‌ها به میزان زیاد باشد و باعث بی‌ثباتی مالی و عدم تعادل در اقتصاد شود، سیاست‌گذار پولی باید به این وضعیت واکنش نشان دهد و میزان نرخ سود بانکی را بر مبنای قانون سیاست پولی طراحی شده در این الگو، افزایش دهد.

ستوده‌نیا و عابدی (۱۳۹۲)، تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تثبیت مالی ایران را برای اقتصاد ایران با استفاده از روش تصحیح خطای نامحدود را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد افزایش مخارج سرمایه‌ای دولت، درآمدهای مالیاتی و نرخ سپرده قانونی منجر به افزایش ثبات مالی و از طرفی افزایش مخارج جاری دولت، تورم، درآمدهای نفتی و نقدینگی منجر به کاهش ثبات مالی و تشدید بحران اقتصادی در کشور می‌شود.

تقی‌نژاد و حاجی‌بابایی (۱۳۹۳)، اثر تغییر نرخ ارز واقعی بر بی‌ثباتی مالی در ۲۵ کشور در حال توسعه منتخب در فاصله سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۵ را بررسی کردند. آن‌ها با استفاده از روش داده‌های تابلویی به این نتیجه رسیدند که رابطه مثبت و معناداری بین تغییر نرخ ارز واقعی و بی‌ثباتی مالی است. مهرگان و احمدی قمی (۱۳۹۴)، تأثیر تکانه‌های ارزی بر بازارهای مالی با استفاده از داده‌های روزانه در بازه سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۰۹ را بررسی کردند. در این پژوهش از الگوی خودرگرسیون برداری پانل<sup>۱</sup> استفاده شد. آن‌ها بر اساس یافته‌های تحقیق به نتایج زیر رسیدند:

- (۱) نرخ ارز هدایت‌کننده بازار سهام بوده و واکنش شاخص سهام به شوک ارزی مثبت است.
- (۲) در وضعیت تحریم، ارز به عنوان یک دارایی واقعی برای سرمایه‌گذاری مورد توجه واقع می‌شود و
- (۳) در وضعیت تحریم، شوک ارزی در بلندمدت اثر منفی بر شاخص سهام دارد که ناشی از وابستگی تولیدات داخلی به مواد اولیه و ماشین‌آلات وارداتی است.

ولی‌پور و ارباب (۱۳۹۵) به بررسی آثار بی‌ثباتی بازار ارز بر بازدهی شبکه بانکی کشور با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که بانک‌های ایرانی در برابر بی‌ثباتی بازار ارز دچار زیان نمی‌شوند و مسائلی مانند نحوه شناسایی سود در بانک‌ها، عدم وجود قوانین و مقررات مربوط به ورشکستگی و دسترسی بانک‌ها به بازار ارز شرایط ویژه‌ای را در جهت فاصله گرفتن از زیان ناشی از فعل و انفعالات اقتصاد کلان، برای شبکه بانکی ایران فراهم می‌کند.

محمدی و همکاران (۱۳۹۵) تأثیر تلاطمات نرخ ارز را بر مطالبات غیر جاری نظام بانکی در قالب مدل داده‌های تابلویی بررسی کرده‌اند. به منظور استخراج تلاطمات نرخ ارز از مدل ناهمسان واریانس نامتقارن EGARCH استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد تلاطم نرخ ارز اثر معنادار مثبت بر میزان مطالبات غیر جاری در شبکه بانکی کشور دارند.

زراءنژاد و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تأثیر توسعه مالی و چرخه‌های تجاری بر ریسک اعتباری بانکی ایران با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که توسعه مالی، چرخه‌های تجاری و نسبت نقدینگی اثر منفی بر ریسک اعتباری بانکی دارد و متغیرهای درجه بازبودن تجاری و اهرم مالی اثر مثبت بر ریسک اعتباری دارند.

اسماعیلی (۱۳۹۷) در مطالعه خود به بررسی نقش وقوع سیکل‌های تجاری در مطالبات معوق بانک‌های کشور با استفاده از فیلترهای میان‌گذر پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد مطالبات معوق بانک‌ها رفتار سیکلی داشته، به گونه‌ای که در دوران رونق کاهش و در دوران رکود افزایش می‌یابد.

حکیمی‌پور (۱۳۹۷) در مطالعه خود به ارزیابی چگونگی تأثیرگذاری عوامل بانکی بر مطالبات غیر جاری بانک‌های کشور با استفاده از الگوی داده‌های تابلویی پویا پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که وقفه گذشته مطالبات غیر جاری، نرخ بازده حقوق صاحبان سهام، نسبت تسهیلات اعطایی به دارایی‌ها، نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها و نرخ ارائه تسهیلات اعطایی تأثیر معنی‌داری بر ایجاد مطالبات غیر جاری در بانک‌های کشور دارند.

قلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی اثر قیمت مسکن بر مطالبات غیرجاری در سیستم بانکی ایران در دوره زمانی ۱۳۸۴-۱۳۹۵ برای ۱۵ بانک با استفاده از رویکرد گشتاورهای تعمیم یافته پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد تغییرات قیمت واقعی مسکن و رشد تولید ناخالص داخلی بدون نفت اثر منفی و معنادار بر نسبت تسهیلات غیرجاری به کل تسهیلات اعطایی دارند. همچنین نسبت هزینه به درآمد، اندازه بانک، نسبت تسهیلات به دارایی تأثیر مثبت و معنادار دارند. متغیرهای سهم تسهیلات اعطایی به بخش مسکن و همچنین بیکاری تأثیر معنادار ندارند. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد در مطالعات صورت گرفته داخلی تاکنون برای بی‌ثباتی مالی شاخص‌سازی صورت نگرفته است و همچنین تأثیر نوسانات با توجه به دوره زمانی آن و همچنین سطح بی‌ثباتی مالی مورد بررسی قرار نگرفته است. در واقع نوسانات دارایی‌های مختلف با توجه به دوره زمانی نوسانات و همچنین سطح بی‌ثباتی مالی می‌توانند دارای تأثیر متفاوت باشند.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر نوسانات بازارهای دارایی (نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص سهام) بر شاخص بی‌ثباتی مالی در دوره زمانی ۱۳۸۸:۱-۱۳۹۶:۱۲ می‌پردازد. لازم بذکر است اطلاعات نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص قیمت سهام از بانک اطلاعات وزارت اقتصاد و دارایی و اطلاعات مربوط به عوامل تشکیل‌دهنده شاخص بی‌ثباتی مالی نیز از نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی استخراج گردیده است.

در پژوهش حاضر برای استخراج شاخص بی‌ثباتی مالی به پیروی از مطالعه باتونو و همکاران (۲۰۱۸) از رویکرد تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup> و بر اساس معادله زیر استفاده شده است:

$$INS = GTCR \times W_i + GPCR \times W_i + GM_2 \times W_i + GDEBT \times W_i \quad (1)$$

در معادله (۱) مؤلفه‌ها به شرح ذیل می‌باشند:

INS: شاخص بی‌ثباتی مالی

GTCR: رشد میزان تسهیلات اعطایی توسط شبکه بانکی

GPCR: رشد در تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی

GM<sub>2</sub>: رشد نقدینگی

GDEBT: کل مطالبات معوق شبکه بانکی

W<sub>i</sub>: وزن مربوط به هر یک از مؤلفه‌ها

شایان ذکر است در اقتصاد ایران نرخ بهره عمدتاً به صورت دستوری تعیین می‌شود و شبکه بانکی نیز معمولاً نرخ‌های سود متفاوت از نرخ سود اعلامی توسط بانک مرکزی را پرداخت می‌کنند، به همین دلایل امکان لحاظ نرخ سود واقعی در معادله فوق وجود ندارد. در کنار رویکرد تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای استخراج نتایج تجربی پژوهش از دو روش اقتصادسنجی استفاده شده است. در گام نخست برای استخراج بی‌ثباتی بازارهای دارایی (نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص قیمت سهام) از رویکرد تبدیل موجک دابشیز<sup>۱</sup> و در گام دوم برای بررسی تأثیر نوسانات بازارهای دارایی در شرایط تغییر رژیمی از رویکرد چرخشی مارکف استفاده شده است.

در مدل‌های غیرخطی فرض بر این است که رفتار متغیری که مدل‌سازی روی آن انجام می‌گیرد در وضعیت‌های مختلف متفاوت بوده و تغییر می‌کند. مدل‌های غیرخطی از لحاظ سرعت تغییر از یک وضعیت به وضعیت دیگر به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند. در برخی از این مدل‌های غیرخطی، تغییر از یک رژیم به رژیم دیگر به صورت ملایم و آهسته انجام می‌گیرد. برخلاف این مدل‌ها، در مدل انتقال مارکف که توسط همیلتون ارائه شده است، تبدیل رژیم به صورت برونزا در نظر گرفته شده است (اندرس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴).

یکی از مزایای روش مارکوف-سوئیچینگ نسبت به روش‌های دیگر، تفکیک درون‌زایی مشاهدات یک متغیر و نیز تفکیک درون‌زایی روابط بین مشاهدات متغیرها می‌باشد و از این حیث، روش مارکوف-سوئیچینگ کاملاً متفاوت از مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری و متغیرهای مجازی است. در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری، سال‌های شکست ساختاری به صورت

1. Daubechies

2. Enders



برونزا و یا درونزا بدون توجه به احتمالات تعیین می‌شود، این درحالی است که در مدل مارکوف - سوئیچینگ به منظور تفکیک متغیرهای سری زمانی و یا روابط بین متغیرهای به دو یا چند رژیم، از احتمالات استفاده می‌شود و احتمال انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر و یا احتمال ماندن در رژیم فعلی محاسبه می‌شود. لیکن در مباحث شکست ساختاری چنین مباحثی موضوعیت ندارد و امکان پیش‌بینی انتقال از یک وضعیت به وضعیت دیگر نامعلوم است. همچنین در مدل‌های مبتنی بر شکست ساختاری امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها وجود ندارد، لیکن مدل مارکوف سوئیچینگ امکان پیش‌بینی تغییرات متغیرها از یک رژیم به رژیم دیگر وجود دارد. (اصغر پور و همکاران، ۱۳۸۹).

مدل مارکوف سوئیچینگ را با توجه به اینکه کدام قسمت مدل خودرگرسیون وابسته به رژیم باشد و تحت تأثیر آن انتقال یابد می‌توان به انواع مختلفی تقسیم بندی کرد. مدل‌هایی که در مطالعات اقتصادی بیشتر مورد توجه است را می‌توان در چهار حالت مختلف، مدل‌های مارکوف سوئیچینگ در میانگین (MSM)، مدل‌های مارکوف سوئیچینگ عرض از مبدأ (MSI)، مدل‌های مارکوف سوئیچینگ در پارامترهای مدل خودرگرسیون (MSA)، مدل‌های مارکوف سوئیچینگ در واریانس جزء اخلاص (MSH)، طبقه‌بندی کرد.

$$y_t = I + \sum_{i=1}^p A_i y_{t-i} + \varepsilon_t \rightarrow \begin{cases} I & = f(s_t) \rightarrow MSI \\ A_i & = f(s_t) \rightarrow MSA \\ \text{var}(\varepsilon_t) & = f(s_t) \rightarrow MSH \\ \mu_y & = f(s_t) \rightarrow MSM \end{cases}$$

در واقع در رابطه فوق عرض از مبدأ (I) چنانچه وابسته به رژیم باشد الگو از نوع (MSI)، چنانچه جز اتورگرسیون وابسته به رژیم باشد الگو از نوع (MSA)، چنانچه واریانس اجزا اخلاص متغیر باشد الگو از نوع (MSH)، چنانچه الگو مارکوف سوئیچینگ در میانگین باشد از نوع (MSM) خواهد بود. ضمن اینکه در حالت‌هایی نیز ترکیبی از موارد فوق، بهره گرفته می‌شود.

#### ۴. یافته‌های پژوهش

پیش از تجزیه و تحلیل الگوی چرخشی مارکوف در ابتدا لازم است متغیر شاخص بی‌ثباتی مالی با استفاده از رویکرد تحلیل مؤلفه‌های اصلی استخراج گردد. از مهمترین کاربردهای این

رویکرد، می‌توان به تجزیه و تحلیل چندگانه، اندازه‌گیری و شناخت ساختارهای پیچیده و شاخص‌سازی اشاره نمود. این روش در شرایطی که ابعاد داده‌ها و ترکیب ساختار آن‌ها کاملاً مشخص نیست، مفید می‌باشد. کاهش ابعاد و شناسایی وجه اصلی الگوها از مزیت‌های این روش است (محسنی و همکاران، ۱۳۹۸). بر اساس محاسبات انجام شده نتایج وزن‌های حاصل از برآورد در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. برآورد وزن‌های شاخص بی‌ثباتی مالی

شاخص	GTCR	GPCR	GM <sub>2</sub>	GDEBT
INS	۰/۵۲۱	۰/۵۵۵	۰/۳۸۳	۰/۵۲۲

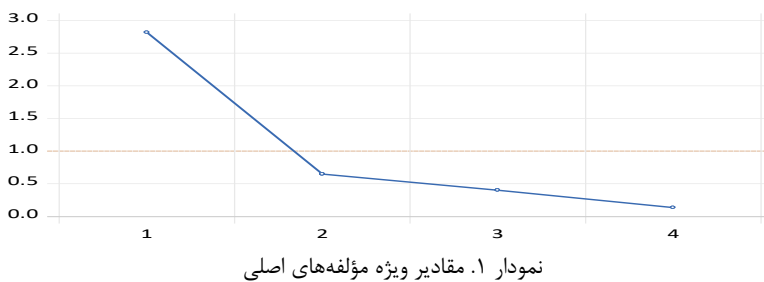
مأخذ: یافته‌های پژوهش

به این ترتیب، بر اساس وزن‌های استخراج شده، شاخص بی‌ثباتی مالی به صورت زیر می‌باشد:

$$INS = GTCR \times 0/521 + GPCR \times 0/555 + GM_2 \times 0/383 + GDEBT \times 0/522 \quad (۲)$$

در ادامه نمودار مقادیر ویژه مؤلفه‌های اصلی ارائه شده است.

Scree Plot (Ordered Eigenvalues)



در نمودار (۱) محور عمودی بیانگر میزان مقادیر ویژه مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده شاخص بی‌ثباتی مالی و محور افقی نشان‌دهنده مؤلفه‌های اصلی تشکیل‌دهنده شاخص بی‌ثباتی مالی می‌باشد. در ادامه متغیرهای بی‌ثباتی نرخ ارز، قیمت نفت و همچنین شاخص قیمت سهام با استفاده از الگوی تبدیل موجک و براساس موجک گسسته دابشیز استخراج گردیده است. با توجه به اینکه متغیرهای نوسانات قیمت نفت، نوسانات نرخ ارز و نوسانات شاخص سهام با استفاده از تبدیل موجک به سطوح مختلف تجزیه شده‌اند، نیازی به انجام آزمون مانایی وجود ندارد و نوبه‌زدایی

صورت پذیرفته است.<sup>۱</sup> اما متغیر شاخص بی‌ثباتی مالی بایستی از منظر وجود ریشه واحد مورد آزمون قرار گیرد. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته در جدول (۲) نشان می‌دهد که متغیر شاخص بی‌ثباتی مالی در خطای ۱ درصد در سطح مانا می‌باشد.

جدول ۲. ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته

	با عرض از مبدأ و روند		با عرض از مبدأ		نتیجه
	مقدار	بحرانی در	مقدار	بحرانی در	
متغیر	سطح ۱	محاسباتی	سطح ۱	محاسباتی	
	درصد		درصد		
	-۴/۰۴	-۹/۸۶	-۳/۴۹	-۹/۸۵	
در سطح مانا					INS

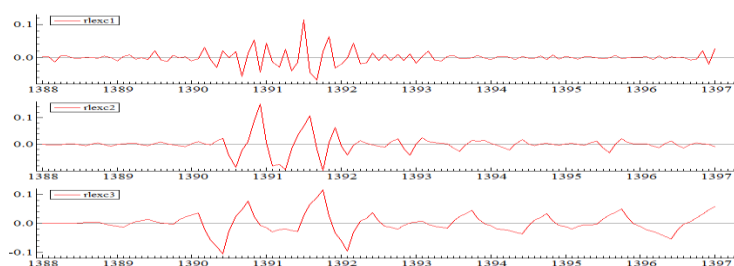
مأخذ: نتایج تحقیق

#### ۴-۱. برآورد متغیرهای نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت، شاخص سهام

در پژوهش حاضر جهت برآورد بی‌ثباتی از رویکرد تبدیل موجک استفاده شده است. بدین منظور از موجک گسسته دابشیز استفاده شده است. مزیت الگوهای تبدیل موجک نسبت به خانواده آرچ در قابلیت تجزیه بی‌ثباتی به سطوح مختلف (دوره زمانی مختلف) می‌باشد. در واقع در این حالت امکان بررسی اثرات بی‌ثباتی در دوره‌های زمانی مختلف فراهم می‌باشد. لازم بذکر است متغیرهای نوسانات بازارهای دارایی مورد بررسی در سه سطح تجزیه شده است. در واقع مزیت موجک دابشیز نسبت به سایر موجک‌ها مانند موجک هار<sup>۲</sup> در برآورد نوسانات به شکل نامتقارن می‌باشد. از آنجایی که نوسانات به شکل متقارن در دنیای واقعی شکل نمی‌گیرند، استفاده از موجک دابشیز منطقی‌تر بنظر می‌رسد. ضمن اینکه در پژوهش حاضر، سطوح تجزیه بالاتر از سطح سوم دارای روند هموار بوده است و نوسانی را در واقع نشان نمی‌دهند. به همین دلیل از سه سطح تجزیه استفاده شده است که در نمودارهای ذیل نشان داده شده است.

۱. جهت مطالعه بیشتر به مطالعات رثوفی و محمدی (۱۳۹۷)، خوجانی (۱۳۹۷) و Iyengar (2009) رجوع شود.

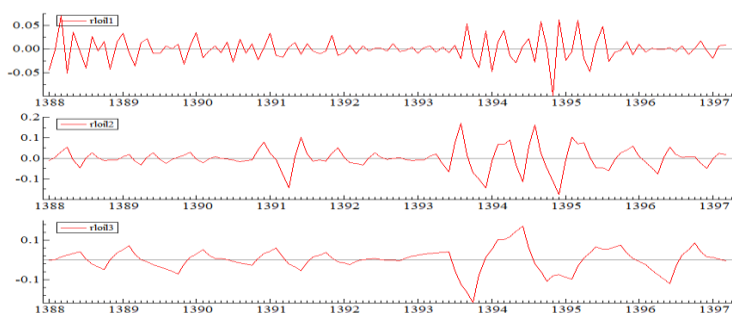
2. Haar



نمودار ۲. سطوح تجزیه لگاریتم نرخ ارز

همان‌گونه که در نمودار فوق مشخص است بیشترین نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت ( $rlexc1$ ) (سطح تجزیه نخست) در اوایل سال ۱۳۹۰ تا اواسط سال ۱۳۹۲ می‌باشد. در میان‌مدت ( $rlexc2$ ) (سطح تجزیه دوم لگاریتم نرخ ارز) بیشترین نوسانات مربوط به اواسط سال ۱۳۹۰ تا ابتدای ۱۳۹۲ می‌باشد. در بلندمدت ( $rlexc3$ ) (سطح تجزیه سوم) بیشترین نوسانات مربوط به ابتدای سال ۱۳۹۰ تا اواسط سال ۱۳۹۲ و همچنین اواسط سال ۱۳۹۶ تا سال ۱۳۹۷ می‌باشد.

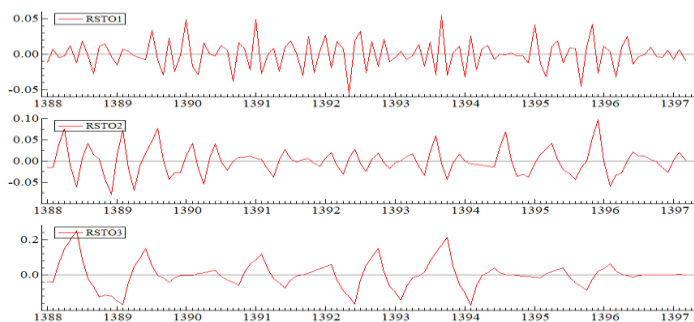
در ادامه سطوح مختلف تجزیه قیمت نفت در نمودار (۳) ارائه شده است.



نمودار ۳. سطوح تجزیه لگاریتم قیمت نفت

براساس نمودار (۳) لگاریتم قیمت نفت در دوره مورد بررسی نوسانات زیادی را تجربه نموده است و در بازه سال‌های ۱۳۹۰ تا اواخر ۱۳۹۳ نوسانات کمتری را نشان می‌دهد. در نمودار (۲)، نوسانات کوتاه‌مدت قیمت نفت ( $rloil1$ )، نوسانات میان‌مدت قیمت نفت ( $rloil2$ ) و نوسانات بلندمدت قیمت نفت ( $rloil3$ ) می‌باشد.

در نمودار (۴) سطوح مختلف تجزیه شاخص قیمت سهام نمایش داده شده است.



نمودار ۴. سطوح تجزیه شاخص قیمت سهام

در نمودار (۳)، نوسانات کوتاه‌مدت شاخص سهام (RSTO1)، نوسانات میان‌مدت شاخص سهام (RSTO2) و نوسانات بلندمدت شاخص سهام (RSTO3) می‌باشد. شایان ذکر است تعداد سطوح تجزیه تا جایی ادامه می‌یابد که مقادیر جزئیات (پسماند) دارای روند هموار شوند (عباسی نژاد و ابراهیمی، ۱۳۹۲).

#### ۴-۲. برآورد الگوی اصلی پژوهش و تحلیل یافته‌ها

در پژوهش حاضر با استفاده از الگوی چرخشی مارکوف به بررسی تأثیر نوسانات لگاریتم طبیعی نرخ ارز، لگاریتم طبیعی قیمت نفت و لگاریتم طبیعی شاخص سهام بر بی‌ثباتی مالی در رژیم‌های مختلف پرداخته می‌شود.

مدل‌های مارکوف سوئیچینگ با توجه به امکان تغییر در میانگین، عرض از مبدأ و ضرایب جملات خودرگرسیون ایجاد می‌شوند. برای انتخاب مدل بهینه دارا بودن دو شرط، ضروری است. اولاً بایستی فرضیه صفر عدم تغییر رژیم در مدل قابل رد کردن باشد و ثانیاً مدل مذکور در میان سایر مدل‌های احتمالی که شرط اول در آن‌ها محقق باشد، از لحاظ معیار آکائیک مناسب‌تر باشد. برای تعیین بهینه رژیم در مدل MS نیز از آزمون LR و معیار اطلاعاتی SC، AIC و استفاده می‌شود. قبل از تعیین تعداد رژیم و تعداد درجه خودرگرسیون بایستی لزوم استفاده از روش‌های غیرخطی مانند الگوی چرخشی مارکوف مشخص گردد. این موضوع در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳. آزمون غیرخطی بودن الگو

نتیجه	سطح احتمال	مقدار آماره	آماره
استفاده از الگوی غیرخطی تأیید می‌شود	۰/۰۰۰	۵۰/۶۴	Chi <sup>2</sup>

مأخذ: نتایج تحقیق

براساس معیارهای اطلاعاتی هنان-کوپین، آکائیک و شوارتز برای الگوی اصلی پژوهش درجه بهینه خود رگرسیونی (AR) یک و درجه بهینه میانگین متحرک (MA) یک همچنین تعداد رژیم بهینه ۲ رژیم تعیین شده است. بنابراین مدل از نوع MSI\_ARMA (2,1,1,1) است. نتایج حاصل از تخمین الگوی فوق در جدول شماره (۴) به صورت زیر است.

جدول ۴. برآورد الگوی پژوهش

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح احتمال
AR-1 (0)	۰/۴۱	۰/۱۱	۳/۷۸	۰/۰۰۰
AR-1 (1)	۰/۷۵	۰/۰۸۹	۸/۴۴	۰/۰۰۰
MA-1 (0)	-۰/۵۴	۰/۰۹۹	-۵/۵۱	۰/۰۰۰
MA-1 (1)	-۰/۲۷	۰/۰۷۳	-۳/۷۴	۰/۰۰۰
C (0)	۰/۰۷۷	۰/۰۱	۷/۵۶	۰/۰۰۰
C (1)	۰/۰۴۸	۰/۰۰۶	۷/۸	۰/۰۰۰
Rlexc1 (0)	-۰/۰۸۷	۰/۰۳۱	-۲/۸	۰/۰۰۶
Rlexc1 (1)	-۰/۰۲۷	۰/۰۰۳	-۹/۱	۰/۰۰۰
Rlexc2 (0)	۰/۱۴۴	۰/۰۱۷	۸/۴۶	۰/۰۰۰
Rlexc2 (1)	۰/۰۲۵	۰/۰۰۳۵	۷/۱۵	۰/۰۰۰
Rlexc3 (0)	۰/۲۳۴	۰/۰۹۳	۲/۵۲	۰/۰۱۳
Rlexc3 (1)	۰/۱۲۱	۰/۰۴۶	۲/۶۱	۰/۰۱۱
Rloil1 (0)	-۰/۰۹	۰/۲۵۵	-۰/۳۶۴	۰/۷۱
Rloil1 (1)	۰/۰۷۴	۰/۰۵۸	۱/۲۸	۰/۱۸۸
Rloil2 (0)	۰/۳۸۱	۰/۱۸۷	۲/۰۳	۰/۰۴۵
Rloil2 (1)	۰/۰۸۸	۰/۰۲۱۱	۴/۱۷	۰/۰۰۰

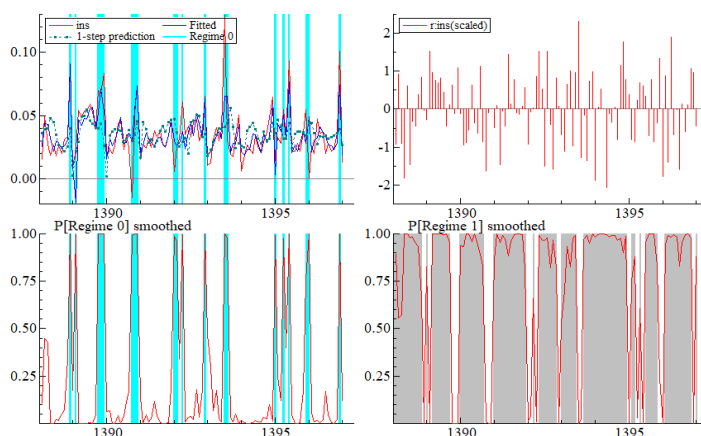
متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح احتمال
Rloil3 (0)	۰/۴۷۲	۰/۲۳۱	۲/۰۴	۰/۰۴۴
Rloil3 (1)	۰/۰۳۹	۰/۰۱۵	۲/۶۱	۰/۰۱
Rsto1 (0)	۰/۱۲۱	۰/۳۸	۰/۳۱۹	۰/۷۵
Rsto1 (1)	-۰/۰۶۹	۰/۰۳۶	-۱/۹۲	۰/۰۵۸
Rsto2 (0)	-۰/۱۸	۰/۲۷۱	۰/۶۶	۰/۵۱
Rsto2 (1)	۰/۲۷	۰/۱۹	۱/۴۲	۰/۱۶
Rsto3 (0)	-۰/۲۳۲	۰/۷۲	-۰/۳۲	۰/۷۳
Rsto3 (1)	۰/۰۲۹	۰/۰۱۹	۱/۵۱	۰/۱۳
Sigma (0)	۰/۰۲۷	۰/۰۰۴۳	-	-
Sigma (1)	۰/۰۰۷۴	۰/۰۰۰۷۲	-	-

مأخذ: نتایج تحقیق

بر اساس مطالعه همیلتون<sup>۱</sup> (۱۹۸۹)، عرض از مبدأ دارای کوچک‌ترین ضریب بیانگر رژیم پایین و عرض از مبدأ با ضریب بزرگ‌تر نشان‌دهنده رژیم بالا است. بنابراین رژیم صفر در پژوهش حاضر بیانگر رژیم بالا شاخص بی‌ثباتی مالی و رژیم یک بیانگر رژیم پایین است. نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت در رژیم بالا تأثیر منفی و معنادار بر بی‌ثباتی مالی دارد و در حالتی که شاخص بی‌ثباتی مالی در رژیم پایین خود قرار داشته باشد، تأثیر مثبت و معنادار دارد. این موضوع می‌تواند ناشی از این موضوع باشد که نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و در زمانی که بی‌ثباتی مالی کشور در سطح بالای خود قرار دارد، می‌تواند از جانب دولت به عنوان یک ابزار جهت کاهش بدهی خود به شبکه بانکی عمل نماید و در واقع بخشی از مطالبات شبکه بانکی از محل تأمین می‌گردد. در واقع درآمدهای ناشی از تسعیر ارز در کوتاه‌مدت می‌تواند بخشی از مطالبات شبکه بانکی را پاسخ دهد و از آنجایی که شاخص بی‌ثباتی مالی عمدتاً به شرایط و تسهیلات بانکی مربوط می‌باشد، این موضوع دور از ذهن نمی‌باشد. اما با گذر زمان و وجود نوسانات در دوره‌های زمانی

بلندتر فارغ از سطح و رژیم بی‌ثباتی مالی، نوسانات نرخ ارز تأثیر مثبت و معنادار دارند و این تأثیر مثبت و معنادار در حالت بروز نوسانات بلندمدت قوی‌تر نیز خواهد بود. دلیل این موضوع هم بروز آثار حقیقی نوسانات نرخ ارز در دوره‌های بلندمدت‌تر می‌باشد. نوسانات قیمت نفت در کوتاه‌مدت تأثیر معناداری بر شاخص بی‌ثباتی مالی در هر دو رژیم ندارد. اما در میان‌مدت و بلندمدت تأثیر مثبت و معنادار دارد و این اثر در دوره زمانی بلندمدت و در زمانی که بی‌ثباتی مالی در سطح بالایی خود قرار داشته باشد، قوی‌تر خواهد بود.

در خصوص نوسانات شاخص سهام نیز چنانچه بی‌ثباتی مالی در کشور در سطح بالای خود باشد حتی در کوتاه‌مدت نمی‌تواند تأثیر معناداری داشته باشد اما در حالتی که بی‌ثباتی مالی در سطح پایین خود باشد، تأثیر منفی و معنادار دارد. این موضوع می‌تواند ناشی از اطمینان بیشتر به شبکه بانکی در حالتی که بی‌ثباتی آن در سطح پایین است، باشد. در چنین شرایطی افراد سپرده‌گذاری در شبکه بانکی را بر سرمایه‌گذاری در بازار سرمایه ترجیح می‌دهند. اما با توجه به مقیاس کوچک بازار سرمایه در کشور نسبت به شبکه بانکی در دوره‌های زمانی بلندمدت‌تر نمی‌تواند نقش مکمل و یا جانشین داشته باشد و تأثیر معناداری ندارد. در ادامه رژیم‌های مختلف شاخص بی‌ثباتی مالی در نمودار (۵) ارائه شده است:



نمودار ۵. طبقه‌بندی رژیم‌ها و احتمال آن‌ها در دوره کوتاه‌مدت

مأخذ: نتایج تحقیق (خروجی نرم افزار OXMETRICS7)



بر اساس نمودار (۵) می‌توان گفت ماه‌هایی که در رژیم یک طبقه بندی شده‌اند، بیشتر می‌باشد. در ادامه احتمال انتقال رژیمی در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. احتمال انتقال رژیمی

	رژیم یک	رژیم صفر
رژیم صفر	۰/۵۵	۰/۴۵
رژیم یک	۰/۸۲	۰/۱۸

مأخذ: نتایج تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۵) پایداری رژیم یک بیشتر از رژیم صفر می‌باشد و احتمال اینکه شاخص بی‌ثباتی مالی در رژیم صفر بماند ۰/۴۵ و احتمال اینکه در رژیم یک بماند ۰/۸۲ می‌باشد. بنابراین احتمال انتقال از رژیم صفر به رژیم یک ۰/۵۵ و انتقال از رژیم یک به صفر ۰/۱۸ می‌باشد. در واقع پایداری رژیم پایین بی‌ثباتی مالی بیشتر از رژیم بالای آن می‌باشد. در ادامه جهت اطمینان از اعتبار نتایج الگوی پژوهش در جدول (۶)، نتایج آزمون‌های همبستگی سریالی، ناهمسانی واریانس و نرمال بودن اجزای اخلال ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون‌های اعتبارسنجی الگوی پژوهش

آزمون	آماره	مقدار آماره	سطح احتمال
آرچ	F (2, 76)	۰/۰۵۶	۰/۹۴
پورتمنتو	Chi <sup>2</sup> (36)	۳۸/۹۹	۰/۳۳۶
نرمالیتی	Chi <sup>2</sup> (2)	۰/۹۳۸	۰/۶۲

مأخذ: نتایج تحقیق

همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد بر اساس نتایج جدول (۶) پسماندهای حاصل از تخمین الگوی پژوهش دارای ناهمسانی واریانس، خود همبستگی و غیر نرمال بودن، نمی‌باشند و نتایج کاملاً دارای اعتبار است.

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بر اساس ادبیات اقتصاد کلان، دستیابی به رشد بالای اقتصادی بدون وجود تأمین مالی مناسب داخلی و خارجی و وجود بخش مالی باثبات میسر نمی‌باشد. با عنایت به این موضوع و با توجه به

واقعیت اقتصاد ایران و سهم بسیار بالای شبکه بانکی در تأمین مالی در پژوهش حاضر شاخص بی‌ثباتی مالی، بر اساس مؤلفه‌های بانک‌محور، با استفاده از الگوی تحلیل مؤلفه‌های اصلی برآورد گردید. در ادامه نوسانات نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص سهام با استفاده از الگوی تبدیل موجک به مقیاس و زمان‌های گوناگون تبدیل و استخراج شد. در نهایت جهت برآورد الگوی اصلی پژوهش، از الگوی چرخشی مارکف استفاده شد. بی‌ثباتی متغیرهای اقتصاد کلان مانند نرخ ارز، قیمت نفت و شاخص سهام بر اساس واقعیت کشور و همچنین مطالعات صورت گرفته، می‌تواند به میزان قابل توجهی بی‌ثباتی مالی را تحت تأثیر قرار دهند.

با توجه به بانک‌محور بودن تأمین مالی در کشور در پژوهش حاضر بر اساس مطالعه باتوئو و همکاران (۲۰۱۸)، از مؤلفه‌های بانکی جهت برآورد شاخص بی‌ثباتی مالی استفاده گردید. در واقع، مهمترین وظیفه بخش بانکی گردآوری سپرده‌ها و اعطای تسهیلات می‌باشد. بنابراین بررسی تأثیر نوسانات نرخ ارز، نوسانات شاخص سهام و نوسانات قیمت نفت بر بی‌ثباتی مالی در دوره‌های زمانی گوناگون از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بدین منظور جهت استخراج نوسانات مذکور و لحاظ افق زمانی از رویکرد تبدیل موجک و از موجک گسسته دابشیز استفاده شده است. نتایج، سه سطح تجزیه و تفکیک به دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت را نشان داد. سپس تأثیر آن‌ها بر بی‌ثباتی مالی در سطوح تجزیه مختلف (افق‌های زمانی گوناگون) با استفاده از الگوی چرخشی مارکف (لحاظ تغییرات رژیمی) بررسی گردید.

در سایر رویکردها مانند خانواده آرچ امکان لحاظ افق‌های زمانی و تفکیک میسر نمی‌باشد که این مهم در رویکرد موجک قابل دستیابی می‌باشد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد نوسانات نرخ ارز در کوتاه‌مدت و در زمانی که بی‌ثباتی مالی در سطح بالا قرار داشته باشد با حالتی که در سطح پایین قرار گیرد، متفاوت است. این مهم نشان می‌دهد که چنانچه نوسانات در بازار ارز ناشی از عوامل بیرونی مانند تحریم نباشد، بایستی با عنایت به سطح بی‌ثباتی مالی صورت پذیرد. زیرا براساس یافته‌های پژوهش چنانچه بی‌ثباتی مالی در کشور در سطح پایین خود باشد و نوسانات کوتاه‌مدت ارزی روی دهد، می‌تواند بی‌ثباتی مالی را افزایش دهد. اما در میان‌مدت و بلندمدت نوسانات

ارزی منجر به افزایش بی‌ثباتی مالی در کشور می‌شوند و این تأثیر در حالتی که بی‌ثباتی مالی در سطح بالای خود قرار دارد و در دوره بلندمدت قوی‌تر هم خواهد بود. که نشان می‌دهد نوسانات ارزی بایستی حتی‌الامکان کوتاه‌مدت باشند و از ادامه نوسانات آن جلوگیری شود. در خصوص نوسانات قیمت نفت نیز هرچه به دوره زمانی نوسانات افزوده شود، تأثیر مثبت آن بر بی‌ثباتی مالی بزرگ‌تر می‌شود.

با توجه به این موضوع که نوسانات نرخ ارز نیز می‌تواند ریشه در نوسانات قیمت نفت (تغییر در عرضه ارز) داشته باشد، کاهش و حداقل شدن وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی امری ضروری و در شرایط کنونی ضروری‌تر نیز بنظر می‌رسد. در خصوص نوسانات شاخص سهام نیز صرفاً در کوتاه‌مدت و در حالتی که بی‌ثباتی مالی در سطح پایین خود باشد، می‌تواند باعث کاهش بی‌ثباتی مالی شود که این موضوع و عدم تأثیرگذاری آن در دوره‌های زمانی بلندمدت‌تر، ناشی از سهم اندک بازار سرمایه از تأمین مالی در کشور می‌باشد که تغییرات آن تأثیر معناداری به خصوص در بلندمدت بر بی‌ثباتی مالی ندارد. تأثیر منفی و معنادار کوتاه‌مدت آن در حالت بی‌ثباتی مالی سطح پایین، می‌تواند به سایر دوره‌های زمانی نیز تسری یابد و این موضوع به شرط ایجاد ساختارهای مناسب جهت توسعه بیشتر بازار سرمایه می‌باشد. به‌طور کلی با توجه به تأثیر نوسانات قیمت نفت در دوره زمانی بلندمدت و همچنین منشأ بسیاری از نوسانات ارزی، بایستی سهم درآمدهای نفتی در تدوین بودجه کشور کاهش یابد چون در چنین شرایطی نوسانات ارزی نیز کمتر خواهد بود و ثبات مالی در کشور کمتر تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.

## منابع

- اسماعیلی، بابک (۱۳۹۷). "نقش وقوع سیکل‌های تجاری در مطالبات معوق بانک‌های کشور با استفاده از فیلترهای میان‌گذر"، *فصلنامه اقتصاد مالی*، سال ۱۲، شماره ۴۴، صص ۱۶۱-۱۸۸.
- اصغری‌پور، حسین؛ رضازاده، علی؛ محمدپور، سیاوش و خلیل جهانگیری (۱۳۸۹). "بررسی تجربی مدل پولی نرخ ارز در ایران کاربردی از الگوی مارکف سویچینگ"، *فصلنامه سیاست‌گذاری اقتصادی*، دوره ۲، شماره ۴، صص ۲۱-۱.
- افشاری، زهرا؛ شیرین‌بخش، شمس‌الله و سمانه روانگرد (۱۳۹۳). "اثر تغییرات قیمت نفت بر سوددهی بانک"، *فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی*، سال ۲، شماره ۳، صص ۱۳۹-۱۲۱.
- تقی‌نژاد عمران، وحید و ولی حاجی بابایی (۱۳۹۳). "اثر تغییر نرخ ارز واقعی بر بی‌ثباتی مالی: مطالعه موردی کشورهای در حال توسعه منتخب"، *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، سال دوم، شماره ۵، صص ۱۳۴-۱۲۱.
- حکیمی‌پور، نادر (۱۳۹۷). "ارزیابی چگونگی عوامل تأثیرگذار بانکی بر مطالبات غیرجاری بانک‌های ایران (رویکرد مدل پانل پویا GMM)"، *فصلنامه اقتصاد مالی*، سال ۱۲، شماره ۴۲، صص ۹۹-۱۱۹.
- خوچانی، رامین (۱۳۹۷). "بررسی اثرات متقابل زمان-مقیاسی میان شاخص قیمت سهام و نوسانات نرخ ارز در بورس اوراق بهادار تهران"، *فصلنامه راهبرد مدیریت مالی*، سال ۶، شماره ۲۱، صص ۱۸۲-۱۵۹.
- رئوفی، علی و تیمور محمدی (۱۳۹۷). "پیش‌بینی بازده بازار سهام تهران با استفاده از ترکیب تجزیه موجک و شبکه عصبی فازی تطبیقی"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال ۲۳، شماره ۷۶، صص ۱۳۶-۱۰۷.
- زادعی، ژاله و اکبر کمبجانی (۱۳۹۱). "ارزیابی ثبات مالی در ایران با تأکید بر ثبات بانکی (رویکرد آزمون هشدارهای اولیه)"، *اقتصاد کاربردی*، دوره ۳، شماره ۱۰، صص ۱۲۷-۱۵۲.
- زراعنژاد، منصور، خداپناه، مسعود و خدیوی، نیلوفر (۱۳۹۷). "بررسی تأثیر توسعه مالی و چرخه‌های تجاری بر ریسک اعتباری بانکی ایران". *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، سال ۷، شماره ۲۶، صص ۷۱-۸۷.

- ستوده نیا، سلمان و فریا عابدی (۱۳۹۲). "تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در تثبیت مالی ایران". فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، سال یکم شماره سوم، صص ۱۰۳-۱۱۵.
- صدقی، حسین (۱۳۹۱). "نوسانات نرخ ارز، بی‌ثباتی مالی و سیاست پولی بهینه"، فصلنامه پول و اقتصاد، شماره ۹، صص ۲۰۳-۱۷۹.
- عباسی‌نژاد، حسین و سجاد ابراهیمی (۱۳۹۲). "اثر نوسان‌های قیمتی نفت بر بازده بورس اوراق بهادار تهران"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال ۲۱، شماره ۶۸، صص ۱۰۸-۸۳.
- قلی‌زاده، علی‌اکبر؛ گلزاریان پور، سیاوس و فریا شکوری منفرد (۱۳۹۸). "بررسی اثر قیمت مسکن بر مطالبات غیر جاری در سیستم بانکی ایران"، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، دوره ۶، شماره ۳، صص ۲۱۴-۱۸۹.
- کوچک‌زاده، اسما و سیدعبدالمجید جلایی (۱۳۹۳). "بررسی تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران"، فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۴، شماره ۱۶، صص ۲۰-۱۱.
- محسنی، حدیثه؛ پهلوانی، مصیب؛ شهیکی‌تاش، محمدنبی و سید حسین میرجلیلی (۱۳۹۸). "آنالیز نقش سیاست پولی نامتعارف با استفاده از شاخص شرایط مالی: رهیافت خودرگرسیون برداری بیزی"، فصلنامه اقتصاد و الگوسازی، دوره ۱۰، شماره ۱، صص ۲۴۰-۲۱۱.
- محمدی، تیمور؛ شاکری، عباس؛ اسکندری، فرزاد و داود کریمی (۱۳۹۵). "بررسی تأثیر تلاطمات نرخ ارز بر مطالبات غیر جاری در نظام بانکی ایران"، فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، شماره ۲، صص ۲۴-۳.
- مهرگان، نادر و محمد علی احمدی قمی (۱۳۹۴). "شوک‌های ارزی و بازارهای مالی: کاربردی از مدل خودرگرسیون برداری پانل (Panel VAR)"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و سوم، شماره ۷۵، صص ۱۳۰-۱۰۳.
- نظریان، رافیک؛ محرابیان، آزاده و برژانگ مرادی (۱۳۹۶). "بررسی اثر چرخه‌های اقتصادی بر عملکرد بانک‌ها در ایران مطالعه موردی بانک ملی ایران (۱۳۶۸-۱۳۹۳)"، فصلنامه اقتصاد مالی، سال ۱۱، شماره ۴۰، صص ۱۳۸-۱۱۷.
- نیلی، فرهاد (۱۳۸۴). "مقدمه‌ای بر ثبات مالی"، فصلنامه روند، صص ۵۵-۲۵.
- ولی پورپاشاه، محمد و محمد ارباب‌افضلی (۱۳۹۵). "آثار بی‌ثباتی بازار ارز بر بازدهی شبکه بانکی ایران"، مقاله سیاستی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

- Bahmani-Oskooee M. and S. Saha** (2016). "Asymmetry Cointegration between the Value of the dollar and Sectoral stock Indices in the US". *International Review of Economics & Finance*, No. 46, PP 78-86.
- Batuo M., Mlambo K. and S. Asongu** (2018). "Linkages between Financial Development, Financial Instability, Financial Liberalisation and Economic growth in Africa". *Research in International Business and Finance*, No. 45, pp. 168-179.
- Beck T., Demirgüç-Kunt A. and R. Levine** (2006). "Bank Concentration, Competition, and Crises: First results". *Journal of Banking & Finance*, 30(5), pp. 1581-1603.
- Caporale G.M., Hunter J. and F.M. Ali** (2014). "On the Linkages between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence from the banking crisis of 2007–2010". *International Review of Financial Analysis*, No. 33, pp. 87-103.
- Cesa-Bianchi A. and A. Rebucci** (2017). "Does easing monetary policy Increase Financial Instability?". *Journal of Financial Stability*, No. 30, pp. 111-125.
- Enders W.** (2004). "Applied time series Econometrics". Hoboken: John Wiley and Sons.
- Fornaro L.** (2015). "Financial Crises and Exchange rate Policy". *Journal of International Economics*, 95(2), pp. 202-215.
- Iyengar A.N.** (2009). Wavelet Based Volatility Clustering Estimation of Foreign Exchange Rates. arXiv preprint arXiv:0910.0087.
- Kim K.H.** (2003). "Dollar Exchange Rate and Stock Price: Evidence from Multivariate Cointegration and Error Correction model". *Review of Financial economics*, 12(3), pp. 301-313.
- Koong S.S., Law S.H. and M.H. Ibrahim** (2017). "Credit Expansion and Financial Stability in Malaysia". *Economic Modelling*, No. 61, pp. 339-350.
- Partovi E. and R. Matousek** (2019). "Bank Efficiency and Non-performing Loans: Evidence from Turkey". *Research in International Business and Finance*, No. 48, pp.287-309.
- Radivojević N., Cvijanović D., Sekulic D., Pavlovic D., Jovic S. and G. Maksimović** (2019). "Econometric model of Non-performing Loans Determinants". *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 520, 481-488.
- Sikwila M.N.** (2011). "Inflation Impact of an Exchange Rate Adjustment: The Case of Zimbabwe". *Management, Informatics and Research Design*, 166.