



فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار

شماره پنجاه و سه / زمستان ۱۴۰۱

نوع مقاله : علمی پژوهشی

صفحات : ۱۵۲-۱۳۴

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران

محمد عباسی فرد^۱

سید عبدالحمید ثابت^۲

مسعود صالحی رزوه^۳

عبدالکریم حسین پور^۴

تاریخ دریافت مقاله : ۱۴۰۰/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش مقاله : ۱۴۰۰/۱۲/۲۳

چکیده

گذار نرخ ارز^۱ (ERPT)، به مفهوم تاثیر تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی است. بررسی ارتباط بین نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌های داخلی که در ادبیات مالیه بین‌الملل به تحلیل گذار نرخ ارز معروف گردیده، یکی از موضوعات مهم و اساسی در ادبیات اقتصادی بوده است. این مطالعه به بررسی گذار غیرخطی نرخ ارز در اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۷ با استفاده از روش سویچینگ مارکوف می‌پردازد. نتایج بیانگر این است که در دوره مورد بررسی به ازای افزایش یک درصدی در نرخ ارز، نرخ تورم معادل با ۷۴ صدم درصد افزایش می‌یابد. به عبارتی دیگر انتقال به قیمت‌ها کامل نیست و درجه گذار نرخ ارز در اقتصاد ایران ناقص است. ناقص بودن عبور نرخ ارز به این علت است که احتمالاً قیمت کالاهای وارداتی فقط تابع نرخ ارز نیست، بلکه عوامل دیگری در نوسان این قیمت‌ها مؤثر بوده است.

کلمات کلیدی

گذار نرخ ارز، انتقال ناقص، اقتصاد ایران، روش سویچینگ-مارکوف

۱- گروه اقتصاد، دانشگاه عدالت، دانشکده علوم انسانی، تهران، ایران (گروه مهندسی صنایع، واحد ماهدشت، دانشگاه پیام نور، البرز، ایران)

Abbasifard.m@gmail.com

۲- گروه اقتصاد، مجتمع آموزش عالی علوم انسانی، جامعه المصطفی العالمیه، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

sah_sabet@yahoo.com

۳- گروه اقتصاد، دانشگاه مفید، قم، ایران. m.salehir88@gmail.com

۴- گروه اقتصاد، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران. k.hosseinpoor@pgu.ac.ir

برای کشورهایی که بیشتر درآمد آن‌ها از فعالیتهای صادراتی تامین می‌شود، نرخ ارز^۲ متغیر اساسی در تعیین قابلیت‌های تجاری است. نرخ ارز، ارزش ارز خاص یک کشور خاص را در برابر شرکای اصلی تجاری خود اندازه‌گیری می‌کند. نوسانات نرخ ارز، تصادفی نیست و انتظار می‌رود که به متغیرهای کلان اقتصادی واکنش نشان دهد. با این حال، در ادبیات، نظرات مختلفی وجود دارد و هیچ اجماعی در مورد عوامل اصلی مؤثر بر نوسانات نرخ ارز وجود ندارد (موران،^۳ ۲۰۰۹؛ فرآرو و همکاران،^۴ ۲۰۱۵؛ بوباکری و همکاران،^۵ ۲۰۱۸). تحقیقات تجربی بر روی این موضوع با گذشت زمان تکامل یافته و براساس رویکردهای مختلف به عوامل پولی یا به سایر عوامل مانند نوسانات قیمت‌های جهانی نتایج بسیاری را به خود دیده است (روگوف،^۶ ۲۰۰۸؛ آلکویست و همکاران،^۷ ۲۰۱۰؛ بوباکری و همکاران،^۸ ۲۰۱۸). مسی و روگوف^۸ (۱۹۸۳) بیان می‌کنند که مدل حرکت تصادفی نوسانات نرخ ارز، از طیف وسیعی از مدل‌های مبتنی بر اصول تعیین نرخ ارز براساس متغیرهای اقتصاد کلان، در افق‌های زمانی مختلف، بهتر عمل می‌کند. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که اصول اقتصاد کلان، نقشی در نوسانات نرخ ارز ایفا ندارند. علاوه بر این، مطالعات گسترده‌ای نشان داده‌اند که نرخ ارز می‌تواند یکی از تعیین‌کننده‌های اصلی سطح عمومی قیمت‌ها باشند (آمانو و وان‌نوردن،^۹ ۱۹۹۸؛ چن و روگوف،^{۱۰} ۱۹۹۸، کاین و همکاران،^{۱۱} ۲۰۱۰؛ آلکویست و همکاران، ۲۰۱۰). از سوی دیگر راسی (۲۰۰۶) و انگل و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که در افق بلند مدت و کوتاه‌مدت مدل‌های پولی می‌توانند در پیش‌بینی نوسانات نرخ ارز مفید باشند؛ بنابراین نوسانات نرخ‌های ارز از یک حرکت تصادفی پیروی نمی‌کند. مسئله گذار نرخ ارز^{۱۲} (ERPT)، به عنوان تاثیر تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی تعریف می‌گردد. در سال‌های اخیر، علاقه به ادبیات اقتصادی گذار نرخ ارز به دلیل پیامدهای سیاستی آن برای اقتصادهای کوچک و باز بیشتر شده است. ادبیات اقتصادی قابل توجهی که شامل بازارهای توسعه یافته^{۱۳} (DMS) و بازارهای نوظهور^{۱۴} (EM) است، اخیراً روند گرایش کاهش حرکت ERPT را به قیمت‌های داخلی گزارش کرده‌اند. افزایش رقابت ناشی از جهانی شدن، سیاست‌های پولی اعتباری، کاهش نرخ ارز و تعدیل آهسته قیمت‌های کالاهای مصرف‌کننده برخی از عوامل کاهش سطح تورم و ERPT در سالیان اخیر در کشورهای پیشرفته بوده است (بهاروم‌شاه^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۷، ص ۲۴۷). بررسی ارتباط بین نرخ ارز و سطح عمومی قیمت‌های داخلی که در ادبیات مالی بین الملل به تحلیل گذار نرخ ارز معروف گردیده، یکی از موضوعات مهم و اساسی در ادبیات اقتصادی بوده است. گذار نرخ ارز به صورت " درصد تغییر قیمت کالاهای داخلی به ازاء یک درصد تغییر نرخ ارز بین کشورهای

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

واردکننده و صادرکننده" تعریف می‌گردد (نامنی، ۱۳۸۳، ص ۴۵). گذار نرخ ارز وقتی به صورت کامل^{۱۶} رخ می‌دهد که همزمان با افزایش نرخ ارز (تنزل ارزش پول داخلی) به میزان یک درصد، قیمت کالاهای داخلی نیز به میزان یک درصد افزایش پیدا کند. اگر تغییر نرخ ارز به میزان یک درصد، موجب تغییر یک درصد در قیمت کالاهای داخلی نگردد، در آن صورت گفته می‌شود که گذار نرخ ارز به صورت جزئی یا ناقص^{۱۷} است و این بیانگر این است که اقتصادهای کوچک و باز کمتر نگران پیامدهای احتمالی تورمی ناشی از نوسانات نرخ ارز هستند. به عبارتی دیگر، خانوارها و شرکت های پایین دست در زنجیره تولیداز قیمت بالاتر کالاهای خریداری شده هنگام افزایش نرخ ارز ضرر کمتری پیدا می‌کنند. تغییرات چشمگیر نرخ ارز طی دهه ۱۹۹۰ تأثیر بزرگی ضعیفی بر تورم داخلی در برخی از اقتصاد کشورهای در حال توسعه داشته‌است. این تأثیر ضعیف ممکن است با حضور نیروهای دیگر مانند انحرافات تولید از سطح طبیعی آن توضیح داده شود. با این وجود، پیشنهاد شده است که کاهش اخیراً در انتقال نرخ ارز بسیار بزرگ و فراگیر است که نمی‌توان با عوامل خاصی توضیح داد (تیلور،^{۱۸} ۱۹۹۹).

تغییرات نرخ ارز و کاهش ارزش پول ملی در سال‌های اخیر یکی از عوامل تاثیرگذار بر اقتصاد ایران بوده است. مدیریت نرخ ارز در اقتصاد ایران همواره یکی از چالش‌ها و دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران و مدیران اقتصادی و سیاسی کشور بوده و در مدت اخیر در محافل دانشگاهی و سیاست گذاری کشور مباحث چالش برانگیزی پیرامون نحوه تعیین نرخ ارز در جریان بوده است. مباحث مختلفی وجود دارند که آیا در تغییرات نرخ ارز در سالیان اخیر به طور کامل به قیمت‌ها منعکس شده است یا خیر؟ یا اینکه این تغییرات نرخ ارز به نفع قیمت ها در بازار سهام بوده است یا خیر؟

ادبیات تحقیق

نوسانات نرخ ارز تصمیم‌گیری‌های تجاری و سرمایه‌گذاری بین‌المللی را مشکل‌تر می‌سازد بر این اساس ریسک نرخ ارز افزایش می‌یابد. به این دلیل، کشورها ممکن است نرخ ارز ثابت را به منظور کاهش نوسانات و تشویق تجارت بین‌المللی و سرمایه‌گذاری انتخاب کنند. نوسانات نرخ ارز منفی، به ویژه در هنگام افزایش قیمت کالاهای واقعی، حاکی از پدیده بیماری هلندی کلاسیک است، که به عنوان دلیلی برای مشاهده صنعت‌زدایی در برخی از کشورهای نفت‌خیز استفاده می‌شود. در این چارچوب می‌توان بیان کرد که نتایج افزایش قیمت واقعی کالاها در عدم رقابت‌پذیری بخش‌های مبتنی بر صادرات و کاهش فعالیت‌های صنعت ساخت بسیار تأثیرگذار است و باعث رونق فعالیت‌های غیرتجاری می‌شود. این بیماری هم سو با تجربه هلند پس از کشف ذخایر عظیم گازی در سال ۱۹۶۰ هلندی لقب گرفته است (فرانکل، ۲۰۱۰). عمدتاً برای توضیح نوسانات نرخ ارز و نوسانات قیمت واقعی

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره پنجاه و سه / زمستان ۱۴۰۱

کالاها از مفهوم بیماری هلندی^{۱۹} استفاده می‌شود. فرانکل (۲۰۱۰) بیان می‌کند که پدیده بیماری هلندی هنگامی ایجاد می‌شود که یک نوسان شدید، (یا موقتی) در قیمت جهانی کالاهای صادراتی، سبب نوسان و افزایش در ارزش ارز داخلی شود. از لحاظ نظری، نوسانات قیمت واقعی کالاها منجر به نوسانات در نرخ ارز از دو کانال مختلف شود. کانال اول رابطه مبادله و کانال دوم اثرات رفاهی است. کانال رابطه مبادله دو گروه کشورهای صادر کننده و وارد کننده کالاهای واقعی را از راه‌های مختلف تحت تاثیر قرار می‌دهد. در کشورهای وارد کننده، افزایش در قیمت‌های واقعی کالاها منجر به تضعیف تراز تجاری و در نتیجه کاهش ارزش پول ملی آن‌ها می‌شود؛ در مقابل در کشورهای صادر کننده، نوسانات مثبت در قیمت واقعی کالاها ممکن است با افزایش قیمت کالاهای غیرقابل مبادله، به پدیده بیماری هلندی منجر شود و ارزش پول ملی در این کشورها را افزایش دهد (ناریا و شمارا، ۲۰۱۱). همچنین تفاوت بین کشورهای صادرکننده و وارد کننده کالاهای واقعی زمانی آشکارتر می‌شود که کانال انتقال از مسیر اثر رفاه نیز مورد بررسی قرار گیرد. بر این اساس، یک افزایش در قیمت‌های کالاهای واقعی با انتقال رفاه از کشورهای وارد کننده به کشورهای صادر کننده این کالاها همراه خواهد بود که منجر به کاهش ارزش حقیقی پول ملی در کشورهای وارد کننده و افزایش ارزش حقیقی پول ملی در کشورهای صادر کننده می‌شود. نتیجه این نوسانات، عدم تعادل حساب جاری تراز پرداخت‌ها و تخصیص مجدد سبد دارایی آن‌ها می‌شود (فراثشر و همکاران، ۲۰۱۴).

مسئله گذار نرخ ارز^{۲۲} (ERPT)، به عنوان تاثیر تغییرات نرخ ارز بر قیمت‌های داخلی تعریف می‌گردد. در سال‌های اخیر، علاقه به ادبیات اقتصادی گذار نرخ ارز به دلیل پیامدهای سیاستی آن برای اقتصادهای کوچک و باز بیشتر شده است. ادبیات اقتصادی قابل توجهی که شامل بازارهای توسعه یافته^{۲۳} (DMs) و بازارهای نوظهور^{۲۴} (EM) است، اخیراً روند گرایش کاهش حرکت ERPT را به قیمت‌های داخلی گزارش کرده‌اند. افزایش رقابت ناشی از جهانی شدن، سیاست‌های پولی اعتباری، کاهش نرخ ارز و تعدیل آهسته قیمت‌های کالاهای مصرف کننده برخی از عوامل کاهش سطح تورم و ERPT در سالیان اخیر در کشورهای پیشرفته بوده است (ساوویی و خان، ۲۰۱۶). گذار نرخ ارز وقتی به صورت کامل^{۲۶} رخ می‌دهد که همزمان با افزایش نرخ ارز (تنزل ارزش پول داخلی) به میزان یک درصد، قیمت کالاهای داخلی نیز به میزان یک درصد افزایش پیدا کند. اگر تغییر نرخ ارز به میزان یک درصد، موجب تغییر یک درصد در قیمت کالاهای داخلی نگردد، در آن صورت گفته می‌شود که گذار نرخ ارز به صورت جزئی یا ناقص^{۲۷} است و این بیانگر این است که اقتصادهای کوچک و باز کمتر نگران پیامدهای احتمالی تورمی ناشی از نوسانات نرخ ارز هستند. به عبارتی دیگر، خانوارها و شرکت‌های

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

پایین دست در زنجیره تولید از قیمت بالاتر کالاهای خریداری شده هنگام افزایش نرخ ارز ضرر کمتری پیدا می‌کنند (برنر^{۲۸}، ۲۰۱۰). در مورد عوامل تاثیرگذار بر درجه گذار نرخ ارز در بین اقتصاددانان دو دیدگاه اساسی وجود دارد: بر اساس دیدگاه اول بر نقش عواملی مانند قدرت بازاری و تبعیض قیمت در بازارهای بین‌المللی تأکید می‌نماید. در این دیدگاه، درجه گذار نرخ ارز به وسیله متغیرهایی مانند کشش قیمتی تقاضا و ساختار بازار تعیین می‌گردد که مستقل از نظام‌های پولی و مالی کشورها است. دیدگاه مخالف که از طرف تیلور مطرح گردیده است، درجه گذار نرخ ارز را بستگی به اوضاع تورمی کشورها می‌شمرد. تیلور برای تحلیل ارتباط میان درجه گذار نرخ ارز و محیط‌های تورمی بیان می‌کند که با افزایش عکس‌العمل قیمت‌ها نسبت به افزایش هزینه‌ها بر اثر افزایش نرخ ارز، کشورهایی که تورم بالاتری دارند، همیشه درجه گذار نرخ ارز بیشتری داشته‌اند. بنابراین، طبق این دیدگاه، درجه گذار نرخ ارز بستگی به نوع نظام‌های پولی و ارزی کشورها دارد و در کشورهای با نظام پولی معتبر و نرخ تورم کمتر، درجه گذار نرخ ارز تقریباً پایین است. مطالعه ادبیات اقتصادی موضوعی گذار نرخ ارز نیز بیانگر این است که، در کشورهایی که گذار نرخ ارز کمتری را داشته‌اند، سیاستگذاران پولی آن کشورها قادر بوده‌اند آزادی عمل و سیعتری در انجام سیاست‌های پولی مستقل و هدف گذاری تورم داشته باشند (هلمی^{۲۹} و همکاران، ۲۰۱۸). یک تجزیه و تحلیل متداول از گذار نرخ ارز بر تورم داخلی آن است که افزایش نرخ ارز به عنوان یکی از دلایل افزایش تورم شناخته می‌گردد. طبق این دیدگاه، جهش نرخ ارز موجب جهش قیمت کالاهای وارداتی می‌گردد که یا کالاهای مصرفی هستند که افزایش قیمت آن‌ها به طور مستقیم تورم را گسترش می‌نماید، یا این که کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای هستند که افزایش قیمت آن‌ها به وسیله افزایش هزینه‌های تولید بر تورم تاثیرگذار است. وقتی که به دلیل افزایش حجم پول، سطح عمومی قیمت‌ها رو به افزایش است و سیاست‌گذار پولی تأکیدی بر تثبیت نرخ اسمی ارز نداشته باشد، نرخ ارز نیز به طور طبیعی به صورت تقریباً متناسب با سطح عمومی قیمت‌ها افزایش می‌یابد. یکی از اولین نظریه‌هایی که در ادبیات اقتصادی گذار نرخ ارز به تجزیه و تحلیل ارتباط بین تغییرات نرخ ارز و سطح عمومی قیمت کالاهای داخلی می‌پردازد و پایه بسیاری از مطالعه‌های تجربی در این حوزه قرار دارد؛ نظریه قانون قیمت واحد ۱۳۰ است که تأکید دارد درجه گذار نرخ ارز بر قیمت کالاهای وارداتی کامل است. طبق این نظریه، با فرض وجود بازار کار، آربیتراژ کامل و عدم برقراری محدودیت‌های تجاری، کالاهای همگن و مشابه با قیمت یکسانی بر حسب واحد پولی یکسان در کشورهای مختلف مبادله می‌گردد. نظریه قانون قیمت واحد به صورت زیر بیان شده است:

$$P_i = EP_i^* \quad (1)$$

در معادله فوق P_i بیانگر قیمت کالای i در کشور داخلی، P_i^* قیمت کالای i در کشور خارجی و E نرخ ارز اسمی (ارزش هر واحد پول خارجی بر حسب واحد پول داخلی) می باشد. جهت بررسی درجه گذار نرخ ارز بر سطح عمومی قیمت کالاهای داخلی می توانیم با تبدیل لگاریتمی فرم رگرسیون، قانون قیمت واحد را به صورت زیر بیان کرد:

$$P_i = e + P_i^* \quad (2)$$

$$P_t = \alpha + \delta P_t^* + \gamma e_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

در معادله (۳) اگر قانون قیمت واحد صدق کند در آن صورت $\delta = \gamma = 1, \alpha = 0$ خواهد بود و تغییرات نرخ ارز به صورت کامل در قیمت های داخلی منعکس می گردد. یعنی با فرض وجود قانون قیمت واحد درجه گذار نرخ ارز کامل است.

نظریه تیلور (۲۰۰۰) بیان می کند که تورم کمتر منجر به کاهش گذار نرخ ارز می گردد. به عبارت دیگر، گذار نرخ ارز با نرخ تورم همبستگی مثبت دارد. تیلور (۲۰۰۰) عقیده دارد که بنگاه ها احتمال دارد به طور کامل از تغییرات نرخ ارز به قیمت هایشان در رژیم های تورمی کم و پایدار گذر کنند و نشان داد که شکست گذار به طور منظمی با موضع سیاست پولی مرتبط است. شواهد موجود از کشورهای توسعه یافته و همچنین کشورهای در حال توسعه بیانگر این است که تورم پایین تر همراه با نرخ های گذار پایین تر می باشد (چادهری و هاگورا، ۲۰۰۶، ص ۶۲۰) که با نظریه تیلور (۲۰۰۰) سازگار است. عواملی مانند افزایش رقابت ناشی از جهانی شدن، سیاست های پولی اعتباری، کاهش تغییرات نرخ ارز و تعدیل کند قیمت کالاها در سطح مصرف کننده، در میان سایر عوامل منجر به کاهش ERPT و سطح تورم در سه دهه گذشته در کشورهای پیشرفته شده است و می توانند این عوامل نقش کلیدی در سایر کشورها مانند ایران داشته باشد.

پیشینه تحقیق

افزایش در نوسانات نرخ ارز باعث به وجود آمدن نااطمینانی در قیمت ها و همچنین نرخ بهره می شود که نااطمینانی به وجود آمده در سطح قیمت ها می تواند اثر منفی بر بخش حقیقی اقتصاد داشته باشد. دلیل اثر منفی نااطمینانی به وجود آمده از نوسانات نرخ ارز این است که این نااطمینانی در قیمت ها باعث می شود مکانیزم تخصیص منابع در اقتصاد به خوبی صورت نگرفته و سرمایه گذاری غیر کارآمد انجام شود. این امر اثر منفی بر عملکرد اقتصاد خواهد گذاشت (کميجانی و ابراهیمی، ۱۳۹۲). از این رو پژوهش در این خصوص از پیشینه قابل توجهی برخوردار است.

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

میترا^{۳۳} (۲۰۱۷)، به بررسی بازار سهام و یکپارچه سازی بازار ارز در آفریقای جنوبی طی دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۷۹ با استفاده از مدل VECM پرداخته است. نتایج نشان داد که ارزش کل معاملات سهام در آفریقای جنوبی نسبت به تولید ناخالص داخلی آن از ۲,۶۴٪ در سال ۱۹۷۹ به ۹۲,۷۲٪ در سال ۲۰۱۴ افزایش یافته است. شاخص واقعی نرخ ارز موثر از ۱۴۰,۵۷ در سال ۱۹۷۹ به ۷۷,۶۲ در سال ۲۰۱۴ کاهش یافت. همچنین نتایج مطالعات تجربی در مورد رابطه بین نرخ ارز و معاملات سهام دارای اثرات متفاوتی است. نتایج نشان می دهد که رابطه بلندمدت مثبت بین نرخ ارز موثر واقعی و ارزش کل معاملات سهام در آفریقای جنوبی است.

دلگادو و همکاران^{۳۴} (۲۰۱۸)، به بررسی رابطه بین قیمت نفت، بازار سهام و نرخ ارز: شواهد از مکزیک طی دوره زمانی ژانویه ۱۹۹۲ تا ژوئن ۲۰۱۷ با استفاده از مدل خود توضیح برداری (VAR) پرداختند. نتایج یافته های پژوهش نشان داد که نرخ ارز اثر منفی و آماری قابل توجهی بر شاخص سهام دارد؛ همچنین نتایج نشان داد که شاخص قیمت مصرف کننده تاثیر مثبتی بر نرخ ارز و تاثیر منفی بر شاخص سهام دارد. از طرفی اثر قیمت نفت از لحاظ آماری نسبت به نرخ ارز قابل توجه است و نتیجه اینکه افزایش قیمت نفت باعث افزایش ارزش مبادله شده است. روبرد و اروری^{۳۵} (۲۰۱۸)، به بررسی قیمت نفت، نرخ ارز و بازار سهام تحت عدم اطمینان و رژیم سوئیچینگ طی دوره زمانی ۱۹۷۹-۲۰۱۵ با استفاده از مدل سوئیچ مارکوف (MS-VAR) پرداختند. نتایج نشان داد که رابطه بین متغیرها خطی و از یک رژیم به رژیم دیگر متفاوت است. ارباب افصلی و ابراهیمی (۱۳۹۵) به بررسی آثار شوک های مثبت و منفی نرخ ارز بر نرخ تورم و دسته ای از سایر متغیرهای کلان اقتصادی ایران، طی دوره زمانی ۱۳۳۹ تا ۱۳۹۲، و در چارچوب یک الگوی خودرگرسیون برداری می پردازد. نتایج پژوهش حاکی از آن است که واکنش متغیر نرخ تورم به شوک مثبت نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی و افزایش نرخ ارز) به مراتب بیشتر از شوک منفی (افزایش ارزش پول ملی و کاهش نرخ ارز) می باشد. به عبارت دیگر می توان گفت که درجه گذار نرخ ارز در مواقع بروز شوک مثبت ارزی بیشتر (کامل تر) است. محنت فر و همکاران (۱۳۹۶) تأثیر نوسانات نفت و نرخ ارز بر شاخص قیمت سهام در ایران مورد بررسی قرار دادند. بدین منظور در این پژوهش، از داده های فصلی مربوط به متغیرهای شاخص قیمت سهام، نرخ ارز در بازار غیر رسمی و قیمت نفت در خلال سال های ۹۳-۱۳۷۰، استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد در دوره مورد بررسی، نوسانات قیمت نفت و نرخ ارز، رابطه منفی و از نظر آماری معناداری با شاخص قیمت سهام، و همچنین تورم و حجم پول، رابطه مثبت و معناداری با شاخص قیمت سهام داشته اند. حیدری و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی تاثیر نرخ ارز را در بازده سهام صنعت دارو

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره پنجاه و سه / زمستان ۱۴۰۱

در بورس اوراق بهادار تهران، با استفاده از داده‌های ماهانه دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴ و با بهره‌گیری از رهیافت غیرخطی مارکف سوئیچینگ پرداختند. بدین‌منظور، از میان حالت‌های مختلف الگوی مارکف سوئیچینگ، الگوی $MSIH(3)-AR(2)$ انتخاب شد. نتایج نشان داد در یک الگوی بهینه متشکل از سه رژیم، نرخ ارز، آثار متفاوتی در بازده صنعت دارو در رژیم‌های مختلف دارد؛ بدین صورت که ضرایب نرخ ارز در رژیم اول، تأثیر منفی ولی در رژیم‌های ۲ و ۳ در بازده صنعت دارو در بورس اوراق بهادار تهران، اثر مثبت داشته است. اثر نرخ تورم بخش بهداشت و درمان در رژیم‌های ۱ و ۲ نیز مثبت ولی در رژیم ۳ منفی بوده است. علاوه بر این، نتایج نشان می‌دهد پایداری بازده صنعت دارو در رژیم ۱ (رژیم با بازده زیاد) نسبت به دو رژیم ۲ (رژیم با بازده پایین کم) و رژیم ۳ (رژیم با بازده پایین زیاد) بیشتر بوده است؛ ولی نوسان‌های بازده صنعت دارو در رژیم ۳ بیشتر از نوسان‌های رژیم‌های ۱ و ۲ بوده است. ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر سیاست مالی بربیکاری و تورم در استان‌های ایران با رویکرد GVAR طی دوره زمانی ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۵ پرداختند. یافته‌های این مطالعه نشان داد که واکنش استان‌ها نسبت به شوک مثبت سیاست مالی در برخی از استان‌ها، معنی‌دار و در برخی دیگر، بی معنی بوده است. در زمینه نرخ تورم نیز، نتایج نشان داد که صرفاً استان‌های دارای واکنش معنی‌دار نرخ بیکاری، به صورت معنادار واکنش نشان داده‌اند. نرخ تورم در استان‌های مختلف دارای زمان‌بندی نسبتاً مشابه؛ اما، اندازه‌های متفاوت بوده است.

تصریح مدل و روش تحقیق:

با توجه به مطالعات پیشین و مبانی نظری و تئوری‌های اقتصادی مدل تحقیق به صورت زیر است:

$$INF = F(LOP, LEXR, LSMP)$$

در معادله بالا، $LINF$ نشانگر نرخ تورم، LOP لگاریتم قیمت نفت سبک ایران (به دلار)، $LSMP$ شاخص قیمت بازار سهام (بدون واحد)، $LEXR$ نرخ ارز اسمی به ریال (نرخ ارز رایج در بازار) هستند. معادله برای بررسی گذار نرخ ارز به کار می‌رود و تأثیر قیمت نفت، نرخ ارز و قیمت بازار سهام را بر نرخ تورم سنجش می‌کند. داده‌های نرخ تورم، درآمدهای نفتی، نرخ ارز برگرفته شده از داده‌های سری زمانی بانک مرکزی، داده شاخص کل قیمت بازار سهام از سازمان بورس اوراق بهادار تهران جمع‌آوری خواهند شد. دوره زمانی تحقیق از سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۷ به صورت داده‌های سالانه خواهند بود. برای برآورد این مدل از نرم افزار *oxmetric* استفاده شده است.

روش رایج برای مطالعه رفتار پویای اقتصادی و مالی استفاده از مدل‌های سری زمانی است. این مدل‌ها یا به صورت مدل‌های خطی از جمله مدل‌های خود رگرسیون (AR) و یا میانگین متحرک (MA)

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

و یا مدل‌های غیر خطی مارکوف-سوئیچینگ (MS) مورد بررسی قرار می‌گیرند. مدل مارکوف-سوئیچینگ برای اولین بار توسط کوانت (۱۹۷۲)، کوانت و گلدفلد و کوانت^{۳۶} (۱۹۷۳) معرفی شد و توسط همیلتون^{۳۷} در سال ۱۹۸۹ مطرح و توسعه داده شد و به مدل تغییر رژیم شناخته می‌شود (اصغرپور و مهدیلو، ۱۳۹۳). در مدل غیر خطی فرض این است که رفتار متغیری که قرار است مدلسازی روی آن صورت گیرد در وضعیت‌های مختلف تغییر می‌کند. مدل مارکوف بر اساس مدل چرخه کسب و کار همیلتون، که چرخه را به عنوان فرایند دو حالت با تغییرات رژیم تصادفی مشخص کرد، گرفته شده است. دلیل استفاده از واژه تغییر رژیم به این دلیل است که فقط متغیر سیاستی ممکن است در دوره‌ای از زمان معین دارای یک رفتار و فرآیند باشد و در دوره‌ای دیگر رفتار دیگری از خودش نشان دهد. در صورتی که در بررسی فرآیند متغیر مورد نظر، این موضوع نادیده گرفته شود نتایج تورش داری بدست خواهد آمد. در روش مارکوف، وقایع به m واقعه تقسیم می‌شوند که S_t ، واقعه‌ی t ام و $t = (1, 2, \dots, m)$ می‌باشد. هر واقعه بیانگر یک تغییر رژیم است. همچنین که S_t می‌تواند واقعه‌ای باشد که در زمان t رخ داده است و منجر به تغییر متغیر مورد نظر Y_t در زمان t می‌شود. به عبارت دیگر فرض می‌شود که Y_t همراه با متغیر غیرقابل مشاهده‌ی S_t تغییر جهت می‌دهد. S_t نیز متغیری است که اعداد ۱، ۲... را اختیار می‌کند (نینگ و ژانگ،^{۳۸} ۲۰۱۸).

نتایج تحقیق

قبل از شروع تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ به بررسی آزمون ریشه واحد و آزمون حداکثر راست‌نمایی پرداخته می‌شود. قبل از تخمین مدل اشاره‌ای کوتاه به حالت‌های مختلف مدل مارکوف سوئیچینگ که در فصل قبل به آن اشاره داشتیم، خواهیم کرد. بسته به اینکه کدام جز معادله رگرسیونی وابسته به رژیم است حالت‌هایی برای مدل مارکوف سوئیچینگ پیش می‌آید. در اینجا به بررسی ۴ حالت مدل مارکوف سوئیچینگ در سه معادله پرداخته می‌شود.

آزمون LM

مدلهای مارکف سوئیچینگ با توجه به این که کدام قسمت مدل اتورگرسیو وابسته به رژیم باشد و تحت تاثیر آن انتقال یابد به انواع مختلف طبقه‌بندی می‌شود. آنچه در مطالعات اقتصادی بیشتر مورد توجه است شامل چهار حالت مدل‌های مارکف سوئیچینگ در میانگین (MSM) عرض از مبدا (MSI) پارامترهای اتورگرسیو (MSA) و ناهمسانی در واریانس (MSH) می‌باشد. با استفاده از آماره‌های آکائیک و همچنین آزمونهای نسبت درست‌نمایی و LR تعیین درجه‌های اتورگرسیو و میانگین متحرک تعیین می‌شود. مدل‌های MS مختلف تخمین زده شده و در نتیجه از بین مدل‌های مختلف مدلی که

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره پنجاه و سه / زمستان ۱۴۰۱

حداقل آکائیک را داشته باشد بهترین مدل انتخاب می شود. در اینجا ذکر این نکته ضروری است که برای توضیح میزان توضیح دهندگی مدل های رقیب از دو آزمون حداکثر راست نمایی و معیاره آکائیک استفاده می شود که آزمون اول دارای معایبی است به همین دلیل نتایج مربوط به آماره آکائیک از اعتبار بیشتری برخوردار است. تابع در ستمایی چون درجه آزادی را محاسبه نمی کند مناسب نیست و باید از معیار آکائیک استفاده شود. معیار آکائیک علاوه بر توضیح دهندگی مدل رقیب درجه آزادی را لحاظ نیز می کند.

جدول ۱: نتایج آزمون LM

ضریب	آماره
مدل اول	
۲۶۳/۲۰۸	Log-likelihood

منبع: یافته های پژوهشگر

جدول ۲: نتایج آزمون AIC-SC

مدل اول	
-۳/۰۱	AIC آکائیک
-۲/۶۱	SC شوارتز

منبع: یافته های پژوهشگر

آزمون مناسب بودن مدل غیرخطی Linearity LR-test

مهمترین قسمت نتایج مربوط به این قسمت است که آیا مدل غیرخطی استفاده شده در پژوهش مناسب است و توانسته است به قدرت توضیح شونندگی مدل بیفزاید این آزمون نیز برای برقراری قیدهاست. در مدل غیر خطی میانگین متفاوت است و هر رژیم یک میانگین دارد. فرضیه صفر برابری میانگین ها و خطی بودن مدل و فرضیه مخالف صفر عدم برابری میانگین ها و غیرخطی بودن مدل است. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می کنید از آنجا که مقدار آماره از مقدار بحرانی توزیع X^2 با سه درجه آزادی بیشتر است و بر اساس ارزش احتمالات فرضیه صفر در سطح ۵ درصد می شود و در نتیجه مدل غیرخطی مناسب تر است. در واقع در مدل غیر خطی دو میانگین وجود دارد. میانگین در رژیم و وضعیت های مختلف متفاوت است.

جدول ۳: نتایج آزمون Linearity LR-test

Linearity LR-test Chi²(3)= [0.0000۹۶/۱۸] approximate upperbound: [0.0000]** [0.0000]**

منبع: یافته های پژوهشگر

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

تخمین مدل مارکوف سوئیچینگ

در مدل مارکوف سوئیچینگ باید به سه مسئله اساسی انتخاب حالت بهینه در غیاب ثنوری بر اساس معیار آکائیک، انتخاب وقفه بر اساس معیار آکائیک و همچنین تعیین رژیم بر اساس معیار آکائیک توجه نمود. پس در این قسمت ترکیب‌هایی از وقفه و رژیم متفاوت را در حالت‌های مختلف از تخمین وارد کرده و مجدداً تخمین می‌زنیم و معیار آکائیک متناسب با هر ترکیب و حالت را همانند جداول زیر تنظیم می‌کنیم. با در نظر گرفتن معیارهای بالا مدل بهینه پژوهش حالت دوم انتخاب می‌شود که جز عرض از مبدا وابسته به رژیم است. در این حالت باید فروض کلاسیک نیز برقرار شود. بر اساس هر ۴ حالت نیز مدل غیر خطی تایید می‌شود و مدل غیر خطی مناسب‌تر از روش خطی است. بر اساس جداول ۱ به بعد مدل‌های مختلف سوئیچینگ در هر ۴ حالت مورد بررسی با حداکثر رژیم ۳ و با حداکثر وقفه ۲ در نظر گرفته شده است. بر اساس این برآورد ترکیب‌های مختلفی از رژیم و وقفه را در نظر می‌گیریم که کمترین معیار آکائیک را داشته و همچنین بیشترین مقدار توضیح دهنده را داشته باشند. بر این اساس حالت دوم به عنوان حالت مناسب با کمترین معیار آکائیک انتخاب می‌شود.

جدول ۴: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس معیار آکائیک در حالت اول

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	-۳,۱۰	-۳,۱۰
۲	-۳,۲۵	-۳,۱۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۵: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس معیار log likelihood در حالت اول

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	۲۰۸,۹۵	۲۱۳,۷۳
۲	۲۱۷,۷۱	۲۱۳,۷۳

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۶: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس معیار آکائیک در حالت دوم

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	-	-۳,۵۲
۲	-۲,۵۶	-

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۷: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس log likelihood در حالت دوم

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	-	-
۲	-۱۷۶,۴۰	۱۷۹,۱۱۷

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۸: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس معیار آکائیک در حالت سوم

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	-۳,۸۵	-
۲	-۳,۸۵	-

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۹: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس معیار log likelihood در حالت سوم

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	۲۵۸,۷۲	-
۲	۲۵۸,۷۲	-

منبع: یافته‌های پژوهشگر

جدول ۱۰: تعیین حالت بهینه تخمین بر اساس معیار آکائیک در حالت چهارم

رژیم/وقفه	۲	۳
۱	-۲,۹۹	-۳,۲۰
۲	-۲,۹۹	-۳,۲۰
۳	-۲,۹۹	-۳,۲۰

منبع: یافته‌های پژوهشگر

حالت دوم مدل تغییر در عرض از مبدا است. نتایج نشان دهنده میزان توضیح دهندگی بالای مدل دارد. اگر میانگین معادله تابعی از رژیم باشد با MSM نشان داده می‌شود. در این حالت تعداد رژیم‌ها که نشان دهنده رفتار متغیر مورد نظر در هر یک از وضعیت‌هاست برابر ۲ در نظر گرفته می‌شود و تغییر نمی‌کند. در مرحله بعد تعیین تعداد وقفه‌های خودتوضیح و میانگین متحرک مدنظر است. در حالت دوم وقفه AR به صورت پیش فرض ۱ است. با توجه به نتایج ضرایب متغیر CONSTANT نشان دهنده عرض از مبدا در دو رژیم است. نتایج حالت دوم دقیقاً مشابه نتایج حالت اول است و تنها تفاوت این است که متغیر CONSTANT در حالت اول در تفسیر میانگین است و در حالت دوم به عنوان عرض از مبدا تفسیر می‌گردد.

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

جدول ۱۱: میانگین در دو رژیم

رژیم	میانگین	ضرایب	t استیودنت	t احتمال
۱	(CONSTAN ۱)	-۰,۵۱	-۱,۹۳	۰,۰۵۶
۲	(CONSTAN ۲)	-۰,۷۷	-۲,۸۶	۰,۰۰۵

جدول ۱۲: نتایج تخمین پارامتر در حالت دوم معادله اول

نام متغیر	ضرائب	انحراف معیار	t-value	t- prob
(DL2LINF-1) مقدار ضریب وقفه اول متغیر وابسته	۰,۸۹	۰,۰۹۴	۹,۵۲	۰,۰۰۰
(DL2LINF-2) مقدار وقفه دوم متغیر وابسته	۰,۳۴	۰,۰۹۹	۳,۴۳	۰,۰۰۰۱
(DL2LINF-2) مقدار وقفه سوم متغیر وابسته	-۰,۲۸	۰,۰۷۶	-۳,۲۵	۰,۰۰۰۰
(DL2LSMP) لگاریتم قیمت سهام	۰,۴۳	۰,۰۵۰	۸,۶	۰,۰۰۰
(DL2LRE) لگاریتم نرخ ارز	۰,۷۴	۰,۱۷۹	۴,۱۳	۰,۰۰
(DPOIL) تغییرات قیمت نفت	۰,۴۴	۰,۱۸۶	۲,۳۷	۰,۰۱۴
(CONSTANT ۱)	-۰,۳۷	۰,۲۳۵	-۱,۵۷	۰,۰۵۶
(CONSTANT ۲)	۶۴,۰۰-	۰,۲۴۵	-۲,۶۱	۰,۰۰۵

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتایج نشان دهنده متفاوت بودن عرض از مبدا در دو رژیم اول و دوم است. ضریب هر دو معنادار است. مدل تخمین زده شده $(0, 1, 2)$ MS-ARMA است. که در واقع ۲ نشان دهنده تعداد رژیم‌هاست. ۱ نشان دهنده وقفه‌های مدل خود توضیح و ۰ نشان دهنده وقفه‌های میانگین متحرک است. در حالت اول ضریب متغیر CONSTANT را در دو رژیم مورد بررسی قرار می دهیم که برای نشان دادن ضرائب از عدد صفر و یک استفاده می شود. نتایج نشان دهنده اثر مثبت متغیر قیمت سهام بر نرخ تورم که هم از لحاظ آماری و هم از نظر تئوری معنادار است. همچنین نتایج نشان دهنده معنادار بودن لگاریتم نرخ ارز و معنادار بودن میانگین در رژیم ۱ و ۲ می‌باشد. به ازای افزایش یک درصدی در قیمت سهام نرخ تورم معادل با ۴۳ صدم درصد افزایش یافته است که این نتیجه هم از نظر آماری و هم از نظر تئوری معنادار است. به ازای افزایش یک درصدی در نرخ ارز، نرخ تورم معادل با ۷۴ صدم درصد افزایش می‌یابد. وقفه اول متغیر وابسته معنادار است و اثر تغییرات قیمت نفت بر نرخ تورم مثبت و معنادار است.

در این روش علاوه بر پارامترهای مدل اصلی احتمالات انتقال و انحراف معیار رژیم برآورد می‌شود که نتایج به صورت زیر است. انحراف معیار جملات اخلاص، احتمال انتقال از رژیم صفر به صفر و احتمال

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره پنجاه و سه / زمستان ۱۴۰۱

انتقال از رژیم یک به یک برآورد شده است. که نتایج آن در جدول ۱۳ ارائه شده است. بر اساس جدول ۱۲ انحراف معیار در حالت اول تابعی از رژیم نیست و مقدار انحراف معیار برآورد شده برابر با ۰/۰۰۳ است. به دلیل وجود پارامترهای انتقال در مدل و وضعیت مختلف برای متغیرهای مورد بررسی این دو پارامتر ارائه شده در جدول ۱۳ باید برآورد شوند.

جدول ۱۳: نتایج تخمین پارامترهای انتقال در حالت دوم

نام متغیر	ضرائب	انحراف معیار
SIGMA	۰,۰۳۸	۰,۰۰۳
P{0 0}	۰,۷۷	۰,۱۴
P{1 1}	۰,۹۸	۰,۰۱۳

منبع: یافته‌های پژوهشگر

ماتریس احتمال انتقال C نشانگر این است که اگر در دوره حاضر در رژیم ۰ باشیم با چه احتمالی در این رژیم باقی می‌مانیم و با چه احتمالی به رژیم ۱ می‌رویم. اگر در زمان t در رژیم ۰ باشیم با احتمال ۰/۷۵ در زمان $t+1$ نیز در همان رژیم ۰ باقی می‌مانیم و با احتمال ۰/۱۴ در زمان $t+1$ به رژیم یک می‌رویم. اگر در زمان t در رژیم ۱ باشیم با احتمال ۰,۹۶ در زمان $t+1$ نیز در رژیم ۱ باقی می‌مانیم و با احتمال ۰/۰۲۱ نیز ممکن است در زمان $t+1$ به رژیم ۰ می‌رویم. در مجموع تمایل به تغییر در رژیم در زمان مختلف پایین است و تمایل به باقی ماندن در رژیم دارد.

جدول ۱۴: ماتریس احتمالات انتقال

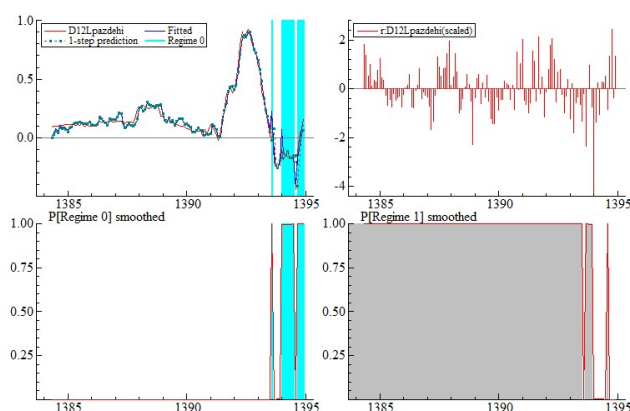
	Regime 0 , t	Regime 1 , t
Regime 0, t+1	۰,۷۵	۰,۰۲۱
Regime 1 , t+1	۰,۱۴	۰,۹۶

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در زیر نمودار مربوط به نتایج به تصویر کشیده شده است: نمودار سمت راست بالا نشان دهنده نمودار جملات اخلال نرمال شده است. جملات اخلال در اینجا نرمال شده است و از تقسیم مقدار واقعی جملات خطا بر انحراف معیار بدست می‌آید. نرمالیز شده به این دلیل صورت می‌گیرد که خطاها در رژیم‌های مختلف قابل مقایسه شوند. بیشتر زمانی کاربرد دارد که انحراف معیار و واریانس تابعی از رژیم باشد. زمانی که انحراف معیار تابعی از رژیم باشد در آن زمان هر جمله اخلال مدل بر انحراف معیار متفاوتی تقسیم خواهد شد و در نتیجه میان جملات خطای اصلی رگرسیون و نرمال شده تفاوت ایجاد

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

می شود. نمودار ۱ سمت چپ خط قرمز رنگ نشان دهنده مقدار واقعی متغیر وابسته، خط آبی مقدار برازش شده مدل را نشان می دهد و هرچه منطبق بر خط قرمز باشد قدرت توضیح دهنده مدل بالا است. مقادیر پیش بینی شده برای دوره بعد با استفاده از کل اطلاعات بدست می آید. قسمت پایین نمودار احتمال هر رژیم را نشان می دهد. نمودار سمت راست از بالا نشان دهنده جملات اخلال مدل برآورد شده است. تفاوت مدل برآوردی و واقعی جملات خطا است. در نمودارهای پایین تقسیم بندی مشاهدات در رژیم و احتمالات نشان داده شده است.



نمودار ۱ نمودار جز اخلال و متغیر توضیحی در مدل اول

منبع: یافته های پژوهشگر

نتیجه گیری و پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از جدول (۱۲) ضریب متغیر نرخ ارز در معادله اول برابر ۰/۷۴ است به این معنی که با فرض ثابت بودن سایر عوامل در دوره مورد بررسی به ازای افزایش یک درصدی در نرخ ارز، نرخ تورم معادل با ۷۴ صدم درصد افزایش می یابد. به عبارتی دیگر انتقال به قیمت ها کامل نیست و درجه گذار نرخ ارز در اقتصاد ایران ناقص است. ناقص بودن عبور نرخ ارز به این علت است که قیمت کالاهای وارداتی فقط تابع نرخ ارز نیست، بلکه عوامل دیگری در نوسان این قیمت ها مؤثر بوده است. اگر تغییر نرخ ارز به میزان یک درصد، موجب تغییر یک درصد در قیمت کالاهای داخلی نگردد، در آن صورت گفته می شود که گذار نرخ ارز به صورت جزئی یا ناقص است و این بیانگر این است که اقتصادهای کوچک و باز کمتر نگران پیامدهای احتمالی تورمی ناشی از نوسانات نرخ ارز هستند. به عبارتی دیگر، خانوارها و شرکت های پایین دست در زنجیره تولید از قیمت بالاتر کالاهای خریداری

فصلنامه مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار / شماره پنجاه و سه / زمستان ۱۴۰۱

شده هنگام افزایش نرخ ارز ضرر کمتری پیدا می‌کنند. یک تجزیه و تحلیل متداول از گذار نرخ ارز بر تورم داخلی آن است که افزایش نرخ ارز به عنوان یکی از دلایل افزایش تورم شناخته می‌گردد. طبق این دیدگاه، جهش نرخ ارز موجب جهش قیمت کالاهای وارداتی می‌گردد که یا کالاهای مصرفی هستند که افزایش قیمت آن‌ها به طور مستقیم تورم را گسترش می‌نماید، یا این که کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای هستند که افزایش قیمت آن‌ها به وسیله افزایش هزینه‌های تولید بر تورم تاثیرگذار است. وقتی که به دلیل افزایش حجم پول، سطح عمومی قیمت‌ها رو به افزایش است و سیاست‌گذار پولی تاکیدی بر تثبیت نرخ اسمی ارز نداشته باشد، نرخ ارز نیز به طور طبیعی به صورت تقریباً متناسب با سطح عمومی قیمت‌ها افزایش می‌یابد. با توجه به نتایج حاصل از جداول (۳) تا (۵)، و جدول (۱۱) شدت گذار نرخ ارز در ایران غیر خطی است و نتایج حاصل از معادلات خطی فاقد اعتبار است و از طرفی چون این ضریب مثبت است روند آن افزایشی است. با توجه به نتایج حاصل از تحقیق و این که افزایش نرخ ارز تاثیر مثبت و معناداری بر نرخ تورم دارد، پیشنهاد می‌گردد که دولت و بانک مرکزی ذخایر ارزی خود را جهت مقابله با اثرات منفی تغییرات نرخ ارز افزایش دهند تا از این طریق بازار ارز تحت تاثیر کمتری از تحریم‌ها قرار گیرد و تورم و رفاه مصرف‌کنندگان تحت تاثیر قرار نگیرد. با توجه به نتایج حاصل از تحقیق و این که افزایش قیمت نفت تاثیر مثبت و معناداری بر نرخ تورم دارد. با کاهش قیمت نفت نیز نرخ تورم کاهش می‌یابد. در نتیجه پیشنهاد می‌گردد کاهش اتکالی به درآمد نفت کاهش یابد تا رفاه مردم تامین گردد.

تحلیل گذار غیر خطی نرخ ارز در اقتصاد ایران / عباسی فرد، ثابت، صالحی و حسین پور

منابع

- ۱) ابراهیمی، نسرین؛ پدرام، مهدی، موسوی، میرحسین. (۱۳۹۹). اثر سیاست مالی روی نرخ بیکاری و نرخ تورم در استان‌های ایران: رویکرد GVAR، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی؛ شماره ۵۳: صص: ۴۸-۲۵.
- ۲) ارباب افصلی، محمد؛ ابراهیمی، ایلناز (۱۳۹۵). گذار نامتقارن نرخ ارز در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهش‌های پولی بانکی، دوره ۹، شماره ۲۷ صص ۲۹-۵۲.
- ۳) نامنی، اسماعیل (۱۳۸۳). "بررسی اثر کاهش اسمی پول بر متغیرهای کلان اقتصادی ایران"، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
- ۴) حیدری، حسن و سحر بشیری (۱۳۹۱)، بررسی رابطه بین نا اطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران، تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۹، صص ۷۱-۹۲.
- ۵) کمبجانی، اکبر و سجاد ابراهیمی (۱۳۹۲). اثر نوسانات نرخ ارز بر رشد بهره‌وری در کشورهای در حال توسعه با لحاظ سطح توسعه مالی"، مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران، سال ۲، شماره ۶، صص ۱-۲۷.
- ۶) محنت‌فر، یوسف، درخشانی‌درآبی، کاوه و کاوه پرن‌دین (۱۳۹۶)، تأثیر نوسانات نفت و نرخ ارز بر شاخص قیمت‌بازار سهام در ایران، دوفصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی، سال ۴، شماره ۱۱، صص ۱۳۳-۱۵۶.
- ۷) مشهدی‌زاده، اطمه؛ پیرایی، خسرو؛ اکبری‌مقدم، بیت‌اله و هاشم زارع (۱۳۹۸). سیاست پولی و درجه گذار نرخ ارز در ایران. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. سال ۸، شماره ۳۰، صص ۲۵-۵۵.
- 8) Aloui, R., Ben Aïssa, M. S., & Nguyen, D. K. (2013). Conditional dependence structure between oil prices and exchange rates: A copula-GARCH approach. *Journal of International Money and Finance*, 32, 719-738.
- 9) Amano, R., van Norden, S. (1998). Exchange rates and oil prices. *Rev. Int. Econ.* 6 (4), 683-694.
- 10) Baharumshah, Ahmad Zubaidi, Soon, Siew-Voon and Mark E. Wohar. (2017). Markov-switching analysis of exchange rate pass-through: Perspective from Asian countries, *International Review of Economics and Finance*, Vol: 51(12):PP: 245-257.
- 11) Bai, S., & Koong, K. S. (2017). Oil prices, stock returns, and exchange rates: Empirical evidence from China and the United States. *The North American Journal of Economics and Finance*.
- 12) Berner E. Exchange rate pass-through: new evidence from German micro data. *Int Econ.* (2010) 124:75-100. doi: 10.1016/S2110-7017(13)60020-7.
- 13) Boubakri, S; Guillaumin, C; Silanine, A. (2019). Non-linear relationship between real commodity price volatility and real effective exchange rate: The case of commodity-exporting countries, *Journal of Macroeconomics* 60: PP 212-228.
- 14) Buyandelger, O. E. (2015). "Exchange rate pass-through effect and monetary

- policy in Mongolia: Small open economy DSGE model". *Procedia Economics and Finance*, 26, 1185-1192.
- 15) Cashin, P; Céspedes, L; Sahay, R. (2004). Commodity currencies and the real exchange rate. *J. Dev. Econ.* 75 (1), 239–268.
- 16) Chang, H. F., Huang, L. C., & Chin, M. C. (2013). Interactive relationships between crude oil prices, gold prices, and the NT–US dollar exchange rate—A Taiwan study. *Energy Policy*, 63, 441-448.
- 17) Choudhri, E.U., Hakura, D.S. (2006), "Exchange Rate Pass-Through to Domestic Prices: Does the Inflationary Environment matter", *Journal of International Money and Finance*, vol.25, no.4, June, pp.614-639.
- 18) Delgado, N. A. B., Delgado, E. B., & Saucedo, E. (2018). The relationship between oil prices, the stock market and the exchange rate: Evidence from Mexico. *The North American Journal of Economics and Finance*.
- 19) Ferraro, D., Rogoff, K., Rossi, B. (2015). Can oil prices forecast exchange rates? An empirical analysis of the relationship between commodity prices and exchange rates. *J. Int. Money Finance* 54 (C), 116–141.
- 20) Frankel, J.A. (2010). *The Natural Resource Curse: A Survey*. HKS Faculty Research Working Paper Series No. RWP10-005.
- 21) Fratzscher, M.; Schneider, D. and Van Robays, I. (2014). Oil prices, exchange rates and asset prices. Working Paper Series, No 1689. European Central Bank.
- 22) Helmy O, Fayed M, Hussien K. Exchange rate pass-through to inflation in Egypt: a structural VAR approach. *Rev Econ Polit Sci.* (2018) 3:2–19. doi: 10.1108/REPS-07-2018-001
- 23) Meese, R.A., Rogoff, K. (1983). Empirical exchange rate models of the seventies: do they fit out of sample? *J. Int. Econ.* 14, 3–24.
- 24) Mitra, R. (2017). Stock market and foreign exchange market integration in South Africa. *World Development Perspectives*, 6, 32-34.
- 25) Morana, C. (2009). On the macroeconomic causes of exchange rate volatility. *Int. J. Forecast.* 25 (2), 328–350.
- 26) Narayan, P., Phan, D., Sharma, S. (2018). Does Islamic stock sensitivity to oil prices have economic significance? *Pac. Basin Finance J.* 53, 497–512.
- 27) Narayan, P.K., Sharma, S.S. (2011). New evidence on oil price and firm returns. *J. Bank. Finance.* 35 (12), 3253–3262.
- 28) Rogoff, K.S. and Stavrakeva, V. (2008). *The Continuing Puzzle of Short-horizon Exchange Rate Forecasting*. NBER Working Paper 14071, National Bureau of Economic Research.
- 29) Roubaud, D., & Aroui, M. (2018). Oil prices, exchange rates and stock markets under uncertainty and regime-switching. *Finance Research Letters*.

-
- 1 Exchange Rate Pass-Through (ERPT)
 - 2 Exchange Rate
 - 3 Morana
 - 4 Ferraro et al
 - 5 Boubakr et al
 - 6 Rogoff
 - 7 Alquist et al
 - 8 Meese and Rogoff
 - 9 Amano and van Norden
 - 10 Chen and Rogoff
 - 11 Cayen et al
 - 12 Exchange Rate Pass-Through (ERPT)
 - 13 Developed Markets
 - 14 Emerging Markets
 - 15 Baharumshah
 - 16 Full or Complete Exchange Rate Pass-Through
 - 17 Partial or Incomplete
 - 18 Taylor
 - 19 Dutch Disease
 - 20 Narayan and Sharma
 - 21 Fratzscher et al
 - 22 Exchange Rate Pass-Through (ERPT)
 - 23 Developed Markets
 - 24 Emerging Markets
 - 25 Savoie-Chabot L, Khan
 - 26 Full or Complete Exchange Rate Pass-Through
 - 27 Partial or Incomplete
 - 28 Berner
 - 29 Helmy
 - 30 Law of One Price
 - 31 Taylor
 - 32 Choudhri & Hakura
 - 33 Mitra
 - 34 Delgado et al.
 - 35 Roubaud and Aouri
 - 36 Goldfeld and Quandt
 - 37 Hamilton
 - 38 Ning and zhang