



شبکه‌های اجتماعی، رفتار توده‌ای و نوسان نرخ ارز؛ یک شبیه‌سازی

عباس شاکری^۱

جاوید بهرامی^۲

جواد طاهر پور^۳

رضا طالبلو^۴

حمیدرضا درخشان^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۱/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۱۸

چکیده

این تحقیق از طریق رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز، به دنبال پاسخ به این سوال است آیا انتشار اطلاعات غیررسمی از طریق شبکه‌های اجتماعی، از ناحیه تشدید همگونی اطلاعاتی در میان افراد جامعه، می‌تواند باعث افزایش نوسان نرخ ارز گردد یا خیر و در این زمینه، انتشار اطلاعات اقتصاد کلان از سوی دولت چه تأثیری بر فرآیند فوق دارد. با توجه به نتایج شبیه‌سازی، در سطوح پایین کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، به دلیل شکل‌گیری رفتار توده‌ای در اثر انتشار اطلاعات غیررسمی، شاهد افزایش نوسان نرخ ارز هستیم. از سوی دیگر، در سطوح بالای کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، رابطه معنی‌داری میان انتشار اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی و نوسان نرخ ارز مشاهده نمی‌شود. در حالت‌های میانی کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، شاهد وجود یک رابطه به شکل U معکوس بین همگونی اطلاعاتی افراد و نوسان نرخ ارز هستیم.

واژه‌های کلیدی: نرخ ارز، شبکه‌های اجتماعی، ریزساختار بازار، رفتار توده‌ای، شبیه‌سازی.

طبقه بندی JEL: C63, D82, F31

۱- استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. shakeri.abbas@gmail.com

۲- دانشیار، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) javid_bahrami@yahoo.com

۳- استادیار، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. taheerpoor.j@gmail.com

۴- استادیار، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. talebloo.r@gmail.com

۵- دانشجوی دکتری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. hamidreza.derakhshan@outlook.com

۱- مقدمه

در تمام کشورهای جهان متغیر نرخ ارز به عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصاد کلان شناخته می‌شود؛ چرا که در دنیای کنونی و با توجه به تحولات موجود در حوزه جهانی شدن، اقتصاد کشورها دارای تأثیرپذیری بالایی از نوسانات نرخ ارز هستند. موضوعی که در زمینه تعیین نرخ ارز کمتر به آن پرداخته شده مربوط به تأثیر اطلاعات خصوصی و عمومی بر روند شکل‌گیری نرخ‌های ارز با در نظر گرفتن ساختار غیرمتمرکز و چندلایه بازار ارز است. در پاسخ به چنین موضوعاتی، «رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز»^۱ در طول دو دهه گذشته توسعه یافته و می‌توان آن را به عنوان جدیدترین رویکرد در نظریات تعیین نرخ ارز دانست.

گرچه با توجه به ساختار عرضه، تقاضا و نظام خرید و فروش ارز در ایران، ممکن است این ادعا مطرح شود که رویکرد مزبور دارای کاربرد عملی در کشور نیست، اما به منظور همگامی با مطالعات علمی بین‌الملل و با توجه به تحولات ارزی در داخل و خارج کشور (از جمله تشکیل بازار ثانویه ارز و افزایش پیچیدگی‌ها در معاملات ارزی کشور پس از خروج آمریکا از برجام)، در کنار روند گسترش بازارهای مالی در کشور و ایجاد ابزارهای مالی نوین، آشنایی با این رویکرد ضروری است. همچنین، توجه به موضوع نقش دولت در بازار ارز از طریق انتشار اطلاعات صحیح از اهمیت بالایی برخوردار است که با استفاده از رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز می‌توان نسبت به ارائه توصیه‌های سیاستی مناسب اقدام کرد.

در این تحقیق، ضمن معرفی رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز، کاربرد این رویکرد در قالب مدل تغییر در سبد دارایی (PSM) مورد استفاده قرار گیرد. در این تحقیق به دنبال پاسخ به دو سوال هستیم. اول آنکه آیا همسان بودن اطلاعات فعالان اقتصادی تأثیری در تبیین نوسانات نرخ ارز دارد یا خیر و سوال دوم آنکه در صورت وجود چنین اثرگذاری، انتشار اطلاعات اقتصاد کلان توسط دولت چه اثری بر پاسخ سوال اول دارد. در این زمینه، وجود شبکه‌های اجتماعی به عنوان منبعی برای شکل‌گیری اطلاعات همسان در بین فعالان اقتصادی است؛ چرا که با توجه به دسترسی آسان به این منابع اطلاعاتی باعث همسان شدن اطلاعات خصوصی فعالان اقتصادی و شکل‌گیری رفتار توده‌ای در جامعه می‌شود.

دلیل پرداختن به این موضوع آن است که اولاً در برخی دوره‌ها مانند سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ و نیز سال ۱۳۹۷، به دلیل شکل‌گیری اطلاعات و انتظارات یکسان در بین افراد، شاهد هجوم تقاضا در بازار و افزایش لجام گسیخته سطح و میزان نوسان نرخ ارز در کشور بوده‌ایم. از سوی دیگر، با گسترش استفاده از فناوری اطلاعات و شبکه‌های اجتماعی، به دلیل گردش سریع‌تر اطلاعات در میان افراد، شاهد شکل‌گیری رفتار توده‌ای در بازار ارز بوده‌ایم. با در نظر گرفتن این موارد، برای

سیاست‌گذاران اقتصادی و اقتصاددانان در کشور بسیار مهم است که تأثیر همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بر رفتار نرخ ارز و نقش دولت در مدیریت اطلاعات منتشره با استفاده از روش‌های علمی مورد تحلیل قرار گرفته و راهکارهای مناسب برای مدیریت صحیح بازار ارز شناسایی شود. چارچوب تحلیلی مورد استفاده در این تحقیق قابلیت بررسی تأثیر موارد مورد اشاره بر رفتار نرخ ارز را دارد و می‌توان به برخی پاسخ‌های کاربردی در این خصوص دست پیدا کرد.

۲- مروری بر ادبیات و مبانی نظری

برای بررسی تأثیر انتشار اطلاعات در شبکه‌های اجتماعی و شکل‌دهی به انتظارات فعالان اقتصادی و نوسانات نرخ ارز و نقش انتشار اطلاعات توسط دولت در این خصوص، لازم است که از یک چارچوب تحلیلی مناسب استفاده شود. با توجه به بررسی‌های نویسندگان تحقیق حاضر، «مدل تغییر در سبب دارایی» که در دو دهه گذشته و بر اساس رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز توسعه یافته است، می‌تواند در تأمین هدف این تحقیق مورد استفاده قرار گیرد. این مدل بر پایه مبانی خرد، ریزساختار بازار ارز و اصول بهینه‌یابی و حداکثرسازی مطلوبیت برای فعالان بازار ارز تهیه شده است. در ادامه رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز و تفاوت‌های مهم آن با سایر رویکردهای تبیین رفتار نرخ ارز توضیح داده می‌شود.

۲-۱- مروری بر نظریات تبیین نرخ ارز و رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز

به طور کلی در طول دهه‌های گذشته، ۴ نسل از مدل‌های تعیین نرخ ارز مطرح شده است که هر کدام از آنها سعی در تبیین بهتر نوسانات نرخ ارز و کمک به سیاست‌گذاری بهتر داشته‌اند. تا قبل از دهه ۱۹۷۰ میلادی، رویکرد مسلط در حوزه نرخ ارز، رویکرد بازار کالاها بود که در آن، عرضه و تقاضای ارز ناشی از تقاضا و عرضه کالاها است. مدل ماندل-فلمینگ، مدل برابری قدرت خرید، مدل پولی و مدل دورنبوش را می‌توان در این طبقه از مدل‌های تعیین نرخ ارز جای داد. در طول دهه ۱۹۷۰ تا اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی، نسل دوم نظریات نرخ ارز مطرح شد. این رویکرد مبتنی بر معاملات بازار دارایی بود و بدین دلیل مطرح شد که با گسترش تعاملات مالی میان کشورها، عرضه و تقاضای ارز تنها ناشی از تقاضا و عرضه کالاها و خدمات در سطح بین‌المللی نبود و خرید و فروش دارایی‌ها نیز بر معاملات ارزی تأثیر می‌گذاشتند. مدل تعادل پرتفولیو، مدل جایگزینی ارزی^۳، مدل انتشار اخبار^۴ و مدل جبران ریسک^۵ جزو مهم‌ترین مدل‌های مطرح‌شده در رویکرد مبتنی بر بازار دارایی‌ها در تبیین رفتار نرخ ارز هستند.

نسل سوم نظریات تبیین نرخ ارز که دارای تمرکزی متفاوت از نظریات نسل قبل بودند، در دهه‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ میلادی مطرح و بر روی مسأله نرخ‌های ارز ثابت متمرکز شدند. نظریه‌های مربوط به ناحیه هدف نرخ ارز، حملات سفته‌بازی و اتحادیه‌های پولی (از جمله ناحیه یورو) را باید جزو این نسل از نظریه‌های نرخ ارز دانست که در پاسخ به شرایط دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ میلادی مطرح شدند.

رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز را می‌توان نسل چهارم نظریات تبیین نرخ ارز دانست. در حالی که نسل‌های قبل نظریه‌های نرخ ارز به دنبال پاسخ به این سوال بودند که چه متغیرهایی روی تعیین نرخ ارز اثر دارند، نظریه‌های مبتنی بر ریزساختار بازار ارز به دنبال پاسخ به این سوال هستند که نرخ ارز چگونه در هر لحظه تعیین شده و چگونه از یک تعادل (احتمالاً موقت) به یک تعادل دیگر حرکت می‌کند.

برای درک رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز، که با توجه به تعریف اوهارا (۱۹۹۵) در مورد «ریزساختار بازار»^۷، تحقیقات مبتنی بر ریزساختار بازار به دنبال شناسایی ساختار معاملات در یک بازار و تلاش برای نشان دادن چگونگی تاثیر آن ساختار بر فرآیند شکل‌گیری قیمت، نرخ‌های بازدهی و کارایی اطلاعاتی آن بازار هستند. بر خلاف رویکرد استاندارد در ادبیات اقتصادی که تنها به بررسی قیمت‌های تسویه‌کننده بازار می‌پردازد، در رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار، روند شکل‌گیری قیمت‌های غیرتعادلی و چگونگی تغییر این قیمت‌ها نیز مورد مطالعه قرار می‌گیرد. حال اگر تعریف اوهارا در مورد رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار را در مورد بازار ارز مورد استفاده قرار دهیم، آنچه باعث تمایز میان نظریه‌های نرخ ارز مبتنی بر ریزساختار بازار با سایر نظریه‌ها می‌شود، آن است که تحلیل مبتنی بر ریزساختار بازار ارز، سه فرض اساسی در نظریه‌های قدیمی تر نرخ ارز را به شرح زیر کنار می‌گذارد:^۸

- در تحلیل‌های مبتنی بر ریزساختار بازار ارز، برخی از اطلاعات مؤثر بر متغیر نرخ ارز به شکل اطلاعات همگانی^۹ در دسترس تمام افراد قرار ندارد.
- مدل‌های مبتنی بر ریزساختار بازار ارز این موضوع را می‌پذیرند که فعالان در این بازار ممکن است در برخی زمینه‌ها متفاوت از یکدیگر باشند، به گونه‌ای که این تفاوت‌ها روند شکل‌گیری قیمت‌ها در بازار ارز را تحت تأثیر قرار دهد.
- تحلیل‌های مبتنی بر ریزساختار بازار ارز بر این موضوع تأکید دارند که علاوه بر ناهمگونی و تفاوت میان فعالان اقتصادی، تفاوت در فرآیندها و قواعد معاملاتی نیز می‌تواند بر قیمت‌های بازار تأثیر بگذارد.

۲-۲- مروری بر ساختار، فرآیندها و قواعد معاملاتی در بازار ارز

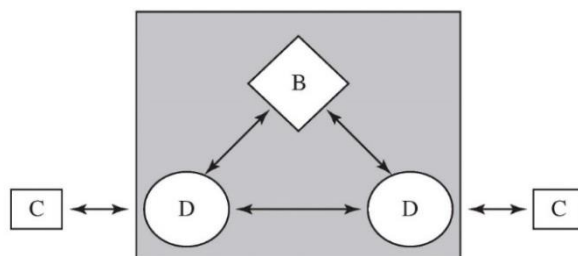
بر اساس ادبیات ریزساختار بازار ارز، بازیگران اصلی این بازار به سه گروه قابل تقسیم هستند که این گروه‌ها به شرح زیر می‌باشند^۱:

- مشتریان^{۱۱} (یا سرمایه‌گذاران) به عنوان منشاء اولیه عرضه یا تقاضای ارز. صادرکنندگان، واردکنندگان، سرمایه‌گذاران در دارایی‌های خارجی، توریست‌ها و... در این طبقه جای دارند. تفاوت رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز با مدل‌های قدیمی‌تر در آن است که مطابق با شرایط واقعی، این دسته از فعالان بازار ارز نمی‌توانند به شکل مستقیم اقدام به معامله ارز بین خود کنند.

- واسطه‌ها^{۱۲} به عنوان آن دسته از فعالان اقتصادی که کار آنها خرید و فروش ارز است. واسطه‌ها اقدام به انجام دو نوع از معاملات می‌کنند: اول آنکه آنها اقدام به خرید یا فروش ارز از مشتریان (سرمایه‌گذاران) می‌کنند و دوم آنکه آنها اقدام به معامله ارز با دیگر واسطه‌ها می‌کنند.

- دلالان^{۱۳} آن دسته از فعالان بازار ارز که تخصص و نقش آنها، به هم رساندن فروشنده‌ها و خریداران برای هر جفت ارزی است و یک دلال تنها وارد فعالیت وصل کردن^{۱۴} خریداران و فروشنده‌ها می‌شود.

با توجه به موارد فوق، می‌توان ساختار کلی بازار ارز را در شکل زیر نشان داد. در شکل شماره ۱، نشان‌دهنده مشتریان در بازار ارز، D نشان‌دهنده واسطه‌ها و B نشان‌دهنده دلال این بازار است.



شکل ۱- نمای کلی از ساختار معاملات در بازار ارز

۲-۳- چگونگی تعیین نرخ ارز در رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز

یک واسطه برای آنکه بتواند فعالیت خرید و فروش روزانه ارز خود را انجام دهد، لازم است مقدار مناسبی از دو ارزی که آنها را معامله می‌کند (مثلا ین ژاپن در مقابل دلار آمریکا) در اختیار داشته باشد. فرض کنید واسطه در طول یک روز مشاهده می‌کند که حجم سفارش‌های خرید ین

در مقایسه با فروش این ارز در مقابل دلار آمریکا، بیشتر از سطح پیش‌بینی شده است. در نتیجه این شرایط، سطح ذخایر این واسطه رو به کاهش گذاشته و سطح ذخایر دلار وی افزایش پیدا می‌کند. ممکن است این تصور شود که در وضعیت فوق، اقدام بهینه از سوی واسطه، افزایش قیمت فروش این در مقابل دلار می‌باشد. این موضوع تنها در صورتی صادق است که اطلاعات عمومی در مورد بهبود متغیرهای بنیادین ژاپن در مقایسه با آمریکا منتشر شده باشد. بنابراین، تا جایی که واسطه بتواند استنباط کند که افزایش سفارش خرید، نشان‌دهنده انتشار اطلاعات عمومی است، او تصمیم به افزایش قیمت‌های خرید و فروش ارز خود خواهد کرد. از سوی دیگر، اگر هیچ اطلاعات عمومی منتشر نشده باشد، وی نمی‌تواند پس از مشاهده افزایش سفارش خرید در معاملات خود، اقدام به افزایش نرخ‌های خرید و فروش ارز در مقایسه با سایر واسطه‌ها نماید، چرا که اگر بقیه واسطه‌ها نرخ‌های ارز خود را تغییر ندهند، واسطه مورد نظر با ریسک زیان ناشی از آربیتراژ مواجه می‌شود. در این شرایط، تنها گزینه واسطه مورد نظر آن است که دارایی‌های دلاری خود را به یک واسطه دیگر بفروشد و در مقابل از او این خریداری کند. در این شرایط، واسطه دوم نیز با افزایش تقاضای این در مقابل دلار مواجه شده و در نهایت عکس‌العملی مشابه واسطه اول از خود نشان خواهد داد و این رویه ادامه خواهد داشت. نتیجه این موضوع آن خواهد بود که افزایش تقاضای این در مقابل دلار که واسطه اول آن را مشاهده کرد، از یک واسطه به واسطه دیگر مانند یک قطعه سیب‌زمینی داغ^{۱۵} جابجا شده و یک حجم بالای معاملات بین واسطه‌ها به وجود خواهد آمد و در این شرایط است که با مشاهده تغییر شرایط عرضه و تقاضا در بازار ارز، واسطه‌ها اقدام به تغییر قیمت‌های خود می‌کنند. بر این اساس، نقطه قوت نظریه نرخ ارز مبتنی بر ریزساختار بازار در آن است که هر متغیری که روی نرخ ارز تأثیرگذار باشد (چه تغییر در پیش‌بینی متغیرهای بنیادین نرخ ارز، چه بیانیه‌ها و سیاست‌های ارزی بانک‌های مرکزی، چه اطلاعات خصوصی افراد در مورد متغیرهای مؤثر بر نرخ ارز و چه...)، در نهایت این متغیر باید خود را به شکل معاملات در بازار ارز نشان دهد.

۳- مروری بر مطالعات انجام‌شده

۳-۱- مطالعات داخلی

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده توسط نگارندگان، در مطالعات داخلی، موضوع تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر رفتار نرخ ارز و در حالت کلی‌تر، موضوع ریزساختار بازار ارز به طور مستقیم مورد مطالعه قرار نگرفته است. با این وجود، مطالعات مرتبط زیر در حوزه‌های مختلف شناسایی شدند.

الف - ریزساختار بازارهای مالی

حیدری فر و کیقبادی (۱۳۹۷) با بیان اهمیت رفتار سرمایه‌گذاران در بازارهای مالی به بررسی تأثیر اطمینان بیش از حد سرمایه‌گذاران بر اثر تمایلی (تصمیم‌گیری بر اساس نقطه مرجع انتخابی) در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته و با بررسی اطلاعات ۸۰ شرکت پذیرفته‌شده در بورس اوراق بهادار تهران بین سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴ به این نتیجه رسیده‌اند که اطمینان بیش از حد سرمایه‌گذاران دارای تأثیر مستقیم بر اثر تمایلی است.

ابراهیم‌نژاد و حقیقی (۱۳۹۵) به بررسی دو سازوکار معاملاتی شامل حراج و معاملات پیوسته در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته به این نتیجه دست یافتند که واریانس قیمت سهام در معاملات حراج بیشتر از معاملات پیوسته بوده است و زیاد بودن واریانس قیمت سهام در معاملات حراج، از زیاد بودن حجم این نوع معاملات و کم‌کشش بودن منحنی تقاضای سهام نشئت می‌گیرد. رهبر، سلیمانی و فلاح شمس (۱۳۹۲) ضمن بررسی ادبیات ریزساختار بازار، به تحلیل برخی متغیرهای مربوط به ریزساختار بورس اوراق بهادار تهران (شامل حجم معامله، زمان روز) بر میانه مظنه قیمت خرید و فروش سهام و شکاف میان قیمت‌های خرید و فروش سهام پرداخته‌اند. بر اساس یافته‌های این تحقیق، حجم معامله و زمان روز، بر قیمت سهام بر اساس معیار میانه مظنه قیمت خرید و فروش سهام مؤثر هستند و نیز این متغیرها قادر به تبیین شکاف قیمت خرید و فروش سهام هستند.

پویان‌فر، راعی و محمدی (۱۳۸۸) به بررسی تأثیر متغیرهای ریزساختار بازار بر مظنه‌های خرید و فروش سهام در بورس تهران پرداختند. آنها تأثیر متغیرهای جهت معامله، فاصله زمانی بین معاملات، زمان معامله در طول روز، حجم معاملات و شکاف قیمت‌های پیشنهادی خرید و فروش سهام بر قیمت سهام شرکت‌های را مورد مطالعه قرار داده و به این نتیجه دست یافتند که جز متغیرهای زمان معامله در طول روز و حجم معاملات، سایر متغیرهای ریزساختار بازار بر تعیین قیمت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران تأثیر معنی‌دار داشته باشند.

ب - تأثیر انتشار اطلاعات بر متغیرهای اقتصادی و قیمت‌داری‌ها

زمانیان، جلالی و کردی تمندانی (۱۳۹۶) با استفاده از مدل احتمال مبادله آگاهانه به بررسی تأثیر عدم تقارن اطلاعات بر بازارهای مالی پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که عدم تقارن اطلاعات دارای اثر مثبت بر بازده سهام بوده و در نتیجه این موضوع، بر تلاطم بازار سهام نیز مؤثر

است. به علاوه، عدم تقارن اطلاعات بر حجم معاملات اثر مثبت داشته و در نهایت، تلاطم حجم معاملات دارای اثر منفی بر عدم تقارن اطلاعات است.

هاشمی، دستگیر و شریفی (۱۳۹۳) به این نتیجه رسیدند که بین متغیرهای کیفیت اطلاعات حسابداری و انعکاس به موقع قیمت سهام رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد و هر چقدر کیفیت اطلاعات حسابداری بیشتر باشد، این اطلاعات با سرعت بیشتری در قیمت سهام تأثیر می‌گذارد. فروغی، امیری و میرزایی (۱۳۹۰) به بررسی رابطه بین عدم شفافیت اطلاعات مالی و ریسک سقوط قیمت سهام پرداخته‌اند. از نظر آنها، مدیران شرکت‌ها انگیزه دارند که از انتشار اخبار منفی خودداری کنند. هنگامی که توده اخبار منفی انباشته به نقطه اوج خود رسید، به یکباره وارد بازار شده و باعث سقوط قیمت سهام می‌شود. آنها با استفاده از اطلاعات ۹۰ شرکت در بورس اوراق بهادار تهران به این نتیجه رسیدند که میان عدم شفافیت اطلاعات مالی و ریسک سقوط قیمت سهام یک رابطه مستقیم و معنی‌دار وجود دارد.

ج - عوامل مؤثر بر تعیین نرخ ارز

رضازاده (۱۳۹۵) به بررسی تأثیر شوک‌های نفتی بر نرخ ارز حقیقی در ایران پرداخته است. او با استفاده از داده‌های ماهانه برای دوره زمانی ۱۹۹۰:۰۴ تا ۲۰۱۵:۰۹ و در قالب مدل مارکوف-سوئیچینگ دو رژیم به این نتیجه رسیده است که شوک‌های قیمت نفت و شوک تقاضای جهانی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر نرخ ارز حقیقی هستند و شوک مثبت تقاضای جهانی و افزایش قیمت نفت منجر به کاهش نرخ ارز، افزایش ارزش پول ملی و مشاهده اثرات بیماری هلندی در اقتصاد ایران می‌شود.

منافی انور و همکاران (۱۳۹۴) با ادعای این موضوع که انحراف نرخ ارز حقیقی از مقادیر تعادلی و بی‌ثباتی آن بر عملکرد اقتصاد کلان و رقابت‌پذیری کشورها تأثیرگذار است، به بررسی عوامل مؤثر بر نرخ ارز واقعی در اقتصاد ایران پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که در کوتاه‌مدت، درآمدهای نفتی، نقدینگی و محصول ناخالص داخلی دارای تأثیر مثبت و کسری بودجه دارای تأثیر منفی بر نرخ ارز واقعی می‌باشند. در بلندمدت نیز درآمدهای نفتی و کسری بودجه دارای تأثیر منفی و حجم نقدینگی و محصول ناخالص داخلی دارای تأثیر مثبت بر نرخ ارز واقعی بوده‌اند.

طهماسبی، جعفری صمیمی و فرجادی (۱۳۹۳) در تحقیق خود به بررسی تأثیر صادرات غیرنفتی در کنار متغیرهایی همچون رابطه مبادله، کسری بودجه، درآمدهای نفتی و نقدینگی بر نرخ ارز حقیقی پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۸، نرخ ارز

حقیقی با متغیرهای صادرات غیرنفتی و کسری بودجه ارتباط معکوس و با متغیرهای رابطه مبادله و نقدینگی رابطه مثبت دارد.

صارمی و مهرآرا (۱۳۹۳) به بررسی واکنش بانک مرکزی به نوسان‌های نرخ ارز در ایران در بازه زمانی ۸۹-۱۳۶۹ پرداخته و به این نتیجه رسیدند که بانک مرکزی در مواجهه با نوسان‌های ارزی، سعی داشته است که با تزریق ارز بیشتر و جمع‌آوری نقدینگی، به نوسانات نرخ ارز واکنش نشان دهد.

تقوی و محمدی (۱۳۹۰) به بررسی عوامل موثر بر نرخ ارز و تراز پرداخت‌ها در اقتصاد ایران پرداخته و پولی بودن نوسانات این متغیرها را مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها با استفاده از یک سیستم معادلات همزمان، فرضیه پولی بودن نرخ ارز و تراز پرداخت‌ها را مورد آزمون قرار داده و به این نتیجه رسیده‌اند که رهیافت پولی نرخ ارز از اعتبار قوی برخوردار نیست، اما پولی بودن تراز پرداخت‌ها از اعتبار قابل قبولی برخوردار است.

۳-۲- مطالعات خارجی

چن، لیو و ژانگ (۲۰۱۶)^{۱۶} به دنبال بررسی تأثیر انتشار اطلاعات عمومی بر روی ثبات یک بازار مالی هستند. آنها با مدل‌سازی و محاسبه نتایج تعادلی در مدل خود (که شامل دو نوع معامله گر مطلع و غیرمطلع می‌باشد) به این نتیجه رسیده‌اند که انتشار اطلاعات دقیق اقتصادی به شکل عمومی باعث کاهش نااطمینانی در بین معامله‌گران مطلع شده و عکس‌العمل آنها به اطلاعات خصوصی‌شان را افزایش می‌دهد.

ژانگ، مارش و مک‌دونالد (۲۰۱۶)^{۱۷} در مطالعه خود به بررسی تأثیر انتشار و دسترسی به اطلاعات (از هر دو نوع خصوصی و عمومی) بر روی نوسانات نرخ ارز پرداخته‌اند. آنها با استفاده از داده‌های ساعتی مربوط به نرخ برابری میان مارک آلمان و دلار آمریکا در دوره زمانی ۱ می تا ۳۱ آگوست ۱۹۹۶، به این نتیجه رسیدند که هر دو نوع اطلاعات عمومی و خصوصی بر روی نوسانات نرخ ارز تأثیر دارند، اما هیچ‌گونه ارتباطی بین دو مکانیسم تأثیرگذاری اطلاعات عمومی و خصوصی بر نرخ ارز وجود ندارد.

لاکونن و لان (۲۰۱۳)^{۱۸} به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که آیا میزان دقت اخبار اقتصادی اعلام‌شده تأثیری بر نوسانات نرخ ارز دارد یا خیر. آنها از داده‌های نرخ ارز EUR/USD در بازه‌های زمانی ۵ دقیقه‌ای در دوره زمانی ۱ ژانویه ۱۹۹۹ تا ۳۱ دسامبر ۲۰۰۴ استفاده کرده و تأثیر انتشار اطلاعات مربوط به ۲۰ متغیر اقتصاد کلان آمریکا با در نظر گرفتن میزان دقت و صحت آنها روی

نرخ ارز را مورد مطالعه قرار داده‌اند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که انتشار اطلاعات اقتصاد کلان با دقت بالاتر باعث افزایش نوسانات نرخ ارز شده‌اند.

رایم، سارنو و سوجلی (۲۰۱۰)^{۱۹} به مطالعه ریزساختار بازار ارز، رابطه تغییرات نرخ ارز، خالص سفارش معاملات و انتظارات متغیرهای اقتصاد کلان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که متغیر خالص سفارش معاملات دارای همبستگی بالا با مجموعه وسیعی از متغیرهای فعلی و آتی بنیادین نرخ ارز است و این متغیر از قدرت بالایی برای پیش‌بینی تغییرات نرخ ارز در بازه زمانی یک‌روزه برخوردار است.

باچتا و ون وینکوپ (۲۰۰۶)^{۲۰} با استفاده از رویکرد پولی به نرخ ارز، به بررسی تأثیر ناهمگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بر روی نرخ ارز پرداختند. نتایج مدل آنها نشان می‌دهد که در بازه زمانی کوتاه‌مدت تا میان‌مدت، متغیرهای بنیادین مشاهده‌شده تأثیر اندکی بر نوسانات نرخ ارز دارند و این در حالی است که در بازه زمانی بلندمدت، نرخ ارز دارای همبستگی بالا با متغیرهای بنیادین مشاهده‌شده است.

هلویگ (۲۰۰۵)^{۲۱} در یک مدل نظری به بررسی اثرات رفاهی انتشار اطلاعات عمومی در یک مدل رقابت انحصاری در میان بنگاه‌هایی با اطلاعات فردی متمایز می‌پردازد و به این نتیجه می‌رسد که انتشار اطلاعات اقتصاد کلان به دلیل کاهش انحراف قیمت‌ها، در مجموع باعث افزایش رفاه افراد جامعه می‌شود. از سوی دیگر، او بیان می‌کند که دقیق‌تر بودن اطلاعات فردی باعث کاهش رفاه جامعه می‌شود.

اندرسن و همکاران (۲۰۰۳)^{۲۲} با استفاده از داده‌های نوسان نرخ برابری دلار آمریکا در برابر تعدادی از اسعار مهم بین‌المللی (شامل پوند، ین، مارک آلمان، فرانک سوئیس و یورو) در دوره زمانی ۳ ژانویه ۱۹۹۲ تا ۳۰ دسامبر ۱۹۹۸ به بررسی تأثیر انتشار اطلاعات اقتصاد کلان بر نرخ‌های ارز مورد مطالعه پرداخته‌اند. آنها به این نتیجه رسیده‌اند که اخبار پیش‌بینی‌نشده در مورد تحولات متغیرهای اقتصاد کلان باعث جهش میانگین شرطی نرخ ارز می‌شوند. به علاوه، نتایج آنها نشان می‌دهد که اخبار بد اقتصادی در مقایسه با اخبار خوب، دارای تأثیر بزرگتری بر نوسانات نرخ ارز هستند و آن دسته از اخبار اقتصادی که با تأخیر کمتری منتشر می‌شوند، دارای تأثیر بزرگتر بر تغییر میانگین شرطی نرخ ارز هستند.

۴- معرفی روش‌شناسی تحقیق

در این تحقیق فرض می‌کنیم که اطلاعات غیررسمی منتشره در شبکه‌های اجتماعی به منزله اطلاعات خصوصی افراد بوده و استفاده و اتکای هرچه بیشتر افراد جامعه از اطلاعات منتشره در

شبکه‌های اجتماعی به معنای همگونی اطلاعات خصوصی بیشتر در بین آنها می‌باشد. به علاوه، موضوع انتشار اطلاعات عمومی توسط نهادهای دولتی نیز به شکل صریح در مدل زیر در نظر گرفته شده است. همچنین، در تبعیت از ادبیات مبتنی بر ریز ساختار بازار ارز، هر دوره زمانی به شکل کوتاه‌مدت و برابر با یک هفته است.

برای سادگی تحلیل و بر مبنای ادبیات عمومی در حوزه نرخ ارز، فرض می‌شود که اقتصاد دنیا از دو کشور تشکیل شده است و متغیرهای مربوط به کشور اول در حالت کلی به شکل x_t و متغیرهای مربوط به کشور دوم به شکل \hat{x}_t نمایش داده می‌شوند. به علاوه فرض می‌شود که یک طیف از مشتریان ریسک‌گریز در بازه $n \in [0, 1]$ و تعداد d واسطه ریسک‌گریز به عنوان بازارگردان در بازار ارز وجود دارند. همچنین، برای سادگی مدل، از وارد کردن نقش دلال در بازار ارز صرف‌نظر شده است. نرخ ارز s_t در این بازار به شکل لگاریتمی بوده که در ابتدای هر دوره زمانی (در اینجا برابر یک هفته) توسط واسطه‌ها اعلام می‌شود. علاوه بر واسطه‌ها، بانک‌های مرکزی دو کشور نیز به عنوان تعیین‌کنندگان نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت r_t و \hat{r}_t در این دو اقتصاد حضور دارند. بانک‌های مرکزی در ابتدای هر بازه زمانی t اقدام به انتشار اطلاعات وضعیت اقتصاد کلان دو کشور در k هفته قبل از آن می‌کنند که البته انتشار اطلاعات اقتصاد کلان دو کشور همراه با یک خطای اندازه‌گیری است. متغیرهای نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت r_t و \hat{r}_t بدون هیچ وقفه‌ای از سوی تمام واسطه‌ها و سرمایه‌گذاران موجود در بازار قابل مشاهده است.

۴-۱- معرفی رفتار واسطه‌ها (Dealers)

برای آنکه بتوانیم تأثیر همگونی اطلاعات خصوصی فعالان اقتصادی (در اثر انتشار اطلاعات غیررسمی از طریق شبکه‌های اجتماعی) و تعامل این متغیر با انتشار اطلاعات عمومی بر نحوه تعیین نرخ ارز توسط واسطه‌ها را مدل‌سازی کنیم، فرض کنید که بردار z_t نشان‌دهنده مجموعه متغیرهایی باشد که وضعیت (State) اقتصاد کلان دو کشور را در هفته t به طور کامل تشریح کند. این بردار شامل متغیرهای نرخ‌های بهره کوتاه مدت r_t و \hat{r}_t ، نرخ‌های تورم π_t و $\hat{\pi}_t$ و سطوح تولید y_t و \hat{y}_t (به شکل تفاوت میان دو کشور) و نیز سایر متغیرها است. یک زیرمجموعه از این متغیرها که ما آن را با z_t^o نشان می‌دهیم، به طور آبی توسط واسطه‌ها و سرمایه‌گذاران قابل مشاهده است که فرض می‌شود این بردار نشان‌دهنده نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت باشد. همچنین فرض می‌کنیم که سایر اجزای این بردار تنها با گذشت k هفته و از طریق انتشار اطلاعات اقتصاد کلان توسط مقامات پولی برای همگان مشخص می‌شود که البته انتشار اطلاعات کلان نیز با خطای اندازه

گیری همراه است که ما این متغیر اعلامی را با \hat{z}_{t-k} نشان می‌دهیم. با در نظر گرفتن فروض فوق، می‌توان گفت که روند تغییر مجموعه اطلاعات مشترک میان واسطه‌ها به شکل زیر خواهد بود:

$$\Omega_t^D = \{z_t^o, \tilde{z}_{t-k}, \chi_t, \Omega_{t-1}^D\}, \tilde{z}_{t-k} = z_{t-k} + \psi_z \quad (1)$$

معادله فوق نشان می‌دهد که مجموعه اطلاعاتی واسطه‌ها در ابتدای هر دوره، شامل مجموعه اطلاعاتی دوره قبل به اضافه اطلاعات با انتشار آنی در دوره فعلی، اطلاعات مربوط به وضعیت اقتصاد کلان کشورها در k دوره قبل (البته همراه با خطای ψ_z در انتشار اطلاعات) و داده‌های مربوط به خالص سفارش مشتریان در دوره قبل است. با در نظر گرفتن مطالب ارائه شده در بخش‌های قبل، در ابتدای هر هفته (با اندیس t نشان داده شده)، تمام واسطه‌های موجود در بازار، نرخ ارزی (بر مبنای لگاریتمی) برابر با مقدار زیر اعلام می‌کنند:

$$s_t = E_t^D s_{t+1} + \hat{r}_t - r_t - \delta_t \quad (2)$$

که در آن، E_t^D نشان‌دهنده انتظارات مشروط به مجموعه اطلاعات مشترک میان تمام واسطه‌ها در ابتدای هفته t (Ω_t^D) است. فرض وجود مجموعه اطلاعات مشترک میان واسطه‌ها در مجموعه Ω^D به معنای آن نیست که تمام واسطه‌ها از اطلاعات کاملاً مشابهی برخوردار هستند. بلکه اطلاعات خصوصی واسطه‌ها تأثیری بر تعیین نرخ ارز ندارند^{۳۳}. معادله (۲) گویای آن است که نرخ ارز اعلام شده توسط تمام واسطه‌ها برابر با بازدهی انتظاری حاصل از نگهداری دارایی‌های خارجی تا هفته آینده (که برابر با $E_t^D s_{t+1} + \hat{r}_t - r_t$ است) منهای متغیر جبران ریسک است که ما آن را با δ_t نشان داده‌ایم که اندازه این متغیر بر اساس شروط مرتبط با تسهیم کارای ریسک به دست می‌آید که بر اساس آن، متغیر جبران ریسک به شکلی انتخاب می‌شود که مقدار انتظاری نگهداری دارایی‌های ارزی واسطه‌ها در انتهای هفته t (که ما آن را با $E_t^D I_{t+1}$ نشان می‌دهیم) برابر با صفر باشد:

$$E_t^D I_{t+1} = 0 \quad (3)$$

در کنار متغیر جبران ریسک، فرض می‌شود که تغییرات نرخ بهره در هر دوره زمانی به شکل زیر است:

$$\hat{r}_t - r_t = \mu^r (\hat{r}_{t-1} - r_{t-1}) + \mu^y (\hat{y}_{t-k} - y_{t-k}) + \mu^{\pi} (\hat{\pi}_{t-k} - \pi_{t-k}) + u_t^r \quad (4)$$

در معادله بالا، فرض بر این است که سیاست‌گذاران پولی تعدیل متغیر نرخ بهره را به شکل تدریجی انجام می‌دهند. همچنین، فرض می‌شود هرچه شکاف تولید و نرخ‌های تورم میان دو کشور بیشتر باشد، تفاوت نرخ‌های بهره نیز بین دو کشور بیشتر خواهد بود^{۲۴}. با این وجود، به دلیل تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، فرض می‌شود که مقامات پولی کشورها مبنای تعیین نرخ‌های بهره را عملکرد تولید و نرخ تورم در k دوره قبل قرار می‌دهند. با توجه به معادله (۴)، انتظارات واسطه‌ها در مورد تفاوت نرخ‌های بهره میان دو کشور به صورت زیر خواهد بود:

(۵)

$$E_t^D(\hat{r}_{t+i} - r_{t+i}) = \mu^r E_t^D(\hat{r}_{t+i-1} - r_{t+i-1}) + \mu^n E_t^D(\hat{y}_{t+i-k} - y_{t+i-k}) + \mu^{r\pi} E_t^D(\hat{\pi}_{t+i-k} - \pi_{t+i-k})$$

که در آن، پارامترهای μ^r ، μ^n و $\mu^{r\pi}$ دارای مقادیر مثبت هستند.

۴-۲- معرفی رفتار سرمایه‌گذاران

در این تحقیق برای سادگی روی رفتار تقاضای ارز سرمایه‌گذاران متمرکز می‌شویم و فرض می‌کنیم که تقاضای ارز توسط هر کدام از سرمایه‌گذاران در هفته t به شکل زیر تعیین می‌شود:

$$\alpha_t^n = \alpha_s (E_t^n \Delta s_{t+1} + \hat{r}_t - r_t) + h_t^n \quad (۶)$$

که در رابطه فوق، پارامتر α_s بزرگتر از صفر بوده و عملگر E_t^n نشان‌دهنده انتظارات مشروط به اطلاعات در دسترس برای سرمایه‌گذار n که ما این مجموعه اطلاعاتی را با Ω_t^n نشان می‌دهیم. بر اساس معادله شماره (۶)، تقاضای دارایی‌های ارزی از سوی هر سرمایه‌گذار به دو بخش تقاضای سفته‌بازی و تقاضای پوششی ارز (هدجینگ) قابل تقسیم است که بخش دوم با h_t^n نشان داده شده است. برای سادگی، فرض می‌شود که تقاضای پوششی ارز سرمایه‌گذار n تابعی از متغیرهای فردی وی است که ما آن را به شکل زیر نشان می‌دهیم:

$$h_t^n = \alpha_z z_t^n \quad (۷)$$

که در آن، z_t^n نشان‌دهنده برآورد سرمایه‌گذار n از شرایط کنونی اقتصاد است. همچنین، فرض می‌شود که رابطه زیر بین متغیرهای فردی و متغیرهای کلان جامعه برقرار است:

$$z_t^n = A_n z_t + U_t^n \quad (۸)$$

در معادله فوق، بردار متغیرهای $U_t^n = [U_{i,t}^n]$ در بر دارنده وضعیت مربوط به متغیرهای اقتصادی فردی با توزیع نرمال حول بردار صفر و نیز اطلاعات در دسترس فرد از ناحیه شبکه‌های اجتماعی در مورد وضعیت کنونی اقتصاد است که در این شرایط رابطه $\int U_{i,t}^n dn = 0$ برقرار است و نشان می‌دهد که علاوه بر نوسان متغیرهای فردی حول متغیرهای کلان اقتصادی، میزان اتکا به اطلاعات غیررسمی منتشره در شبکه‌های اجتماعی نیز بر مقدار ناهمگونی اطلاعات فردی سرمایه‌گذاران تأثیر دارد و هرچه افراد بیشتری به اطلاعات غیررسمی منتشره در شبکه‌های اجتماعی مراجعه کنند، از ناهمگونی اطلاعاتی آنها کاسته شده و سرمایه‌گذاران دارای اطلاعات خصوصی همگون‌تری خواهند شد.

در معادله شماره (۷) برای سادگی تحلیل، فرض می‌کنیم که تابع تقاضای هدجینگ هر فرد برابر با منفی مقدار خالص درآمد ارزی وی خواهد بود که می‌توان این موضوع را به شکل $h_t^n = -(\hat{t}_t^n - t_t^n)$ نشان داد که در آن، \hat{t}_t^n نشان‌دهنده منابع ارزی فرد n و t_t^n نیز نشان‌دهنده مصارف ارزی وی در هفته t خواهد بود. با کنار هم قرار دادن معادلات شماره (۶) تا (۸) خواهیم داشت:

$$\alpha_t = \int \alpha_t^n dn = \alpha_s (\bar{E}_t^n s_{t+1} - s_t + \hat{r}_t - r_t) + h_t \quad (9)$$

که در معادله بالا، $\bar{E}_t^n s_{t+1}$ نشان‌دهنده متوسط انتظارات سرمایه‌گذاران در مورد نرخ ارز در دوره $t+1$ خواهد بود. همچنین متغیر h_t نشان‌دهنده تابع کل تقاضای هدجینگ ارز بوده و بر اساس رابطه $h_t = \alpha_z z_t = -(\hat{t}_t - t_t)$ به دست می‌آید که در آن، \hat{t}_t نشان‌دهنده منابع ارزی کشور ۱ و t_t نیز نشان‌دهنده مصارف ارزی آن کشور به مقصد کشور ۲ در هفته t را نشان می‌دهد. در زمینه مجموعه اطلاعات در دسترس سرمایه‌گذاران باید گفت که همانند واسطه‌ها، هر کدام از سرمایه‌گذاران دسترسی به هر دو مجموعه اطلاعات خصوصی و عمومی دارند. مجموعه اطلاعات خصوصی هر سرمایه‌گذار در هفته t مشتمل بر اجزای تشکیل‌دهنده بردار متغیرهای فردی z_t^n می‌باشد که از دو ناحیه مشاهدات فردی و اطلاعات غیررسمی منتشره در شبکه‌های اجتماعی سرچشمه می‌گیرد. به علاوه، سرمایه‌گذاران در هر هفته به اطلاعات عمومی شامل انتشار اطلاعات اقتصاد کلان (با k هفته تأخیر و همراه با خطای انتشار v_z)، متغیرهای کلان با انتشار آبی (در اینجا نرخ‌های بهره) و نرخ‌های ارز تعیین‌شده از سوی واسطه‌ها دسترسی دارد. با توجه به این موارد، می‌توان گفت که روند تغییر مجموعه اطلاعات در دسترس برای سرمایه‌گذار n در ابتدای هفته t به شکل زیر خواهد بود:

$$\Omega_t^n = \{z_t^o, \tilde{z}_{t-k}, s_t, z_t^n, \Omega_{t-1}^n\}, \quad \tilde{z}_{t-k} = z_{t-k} + \psi_z \quad (10)$$

۳-۴- معرفی رفتار اقتصاد کلان کشورها

از آنجایی که تمرکز ما بر روی تعیین نرخ ارز میان دو کشور است، تنها به تبیین رفتار متغیرهای کلان به شکل تفاوت میان دو کشور اکتفا می‌شود. در این شرایط فرض می‌کنیم که پویایی‌های متغیرهای اقتصاد کلان در محیط مورد مطالعه به شکل زیر تعیین می‌شود:

$$z_t = A_z z_{t-1} + B_u u_t \quad (11)$$

که در آن، بردار $u_t = [u_t^r \quad u_t^\pi \quad u_t^y \quad u_t^t]'$ نشان‌دهنده شوک‌های با امید صفر و بدون خودهمبستگی است.

به طور خاص، فرض می‌شود که فرم غیرماتریسی معادله شماره (۱۱) به شکل زیر است:

$$\hat{r}_t - r_t = \mu^r (\hat{r}_{t-1} - r_{t-1}) + \mu^y (\hat{y}_{t-k} - y_{t-k}) + \mu^{\pi} (\hat{\pi}_{t-k} - \pi_{t-k}) + u_t^r \quad (12)$$

$$\hat{\pi}_t - \pi_t = \mu^{\pi} (\hat{\pi}_{t-1} - \pi_{t-1}) + \mu^{y\pi} (\hat{y}_{t-1} - y_{t-1}) + \mu^{t\pi} (\hat{t}_{t-1} - t_{t-1}) + u_t^\pi \quad (13)$$

$$\hat{y}_t - y_t = \mu^{yr} (\hat{r}_t - r_t) - \mu^{y\pi} (\hat{\pi}_{t-1} - \pi_{t-1}) + \mu^{yy} (\hat{y}_{t-1} - y_{t-1}) + \mu^{yt} (\hat{t}_{t-1} - t_{t-1}) + u_t^y \quad (14)$$

$$\hat{t}_t - t_t = \mu^t (\hat{t}_{t-1} - t_{t-1}) + u_t^t \quad (15)$$

۴-۴- محاسبه نرخ ارز تعادلی

در مدل مورد مطالعه در این تحقیق، تعادل شامل یک سری زمانی از متغیر نرخ ارز اعلام شده از سوی واسطه‌ها است که با معادله شماره (۲) سازگار باشد. به علاوه، این سری زمانی نرخ ارز می‌بایست با روند تغییرات مجموعه اطلاعات مشترک میان واسطه‌ها (Ω_t^D) بر اساس معادله شماره (۱)، تعیین متغیر جبران ریسک بر اساس معادله شماره (۳) و انتظارات واسطه‌ها در مورد چشم‌انداز تعیین نرخ‌های بهره بر اساس معادله شماره (۵) سازگار باشد. می‌توان نشان داد که نرخ ارز تعادلی در این به شکل زیر خواهد بود^{۲۵}:

$$s_t = \frac{1}{1-\mu^T} [(\hat{r}_t - r_t) + E_t^D \sum_{i=1}^{\infty} f_{t-k+i}] - E_t^D \sum_{i=1}^{\infty} \delta_{t+i} \quad (16)$$

معادله بالا نشان می‌دهد که در مدل تغییر سبد دارایی، سه نوع متغیر بر روند تغییرات نرخ ارز در هر دوره زمانی اثر دارند که این متغیرها عبارتند از:

(۱) وضعیت فعلی سیاست‌های پولی دو کشور بر اساس متغیر تفاوت نرخ‌های بهره میان دو کشور.

(۲) انتظارات واسطه‌ها در مورد چشم‌انداز اعلان متغیرهای کلان اقتصادی از سوی مقامات اقتصادی. البته باید تأثیر تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان و خطای اندازه‌گیری متغیرهای اقتصادی از سوی مقامات پولی کشورها را نیز در شکل‌گیری انتظارات واسطه‌ها در نظر گرفت.

(۳) متغیر جبران ریسک: این متغیر به خاطر آن در مدل ظاهر می‌شود که واسطه‌ها تمایلی به نگهداری دارایی‌های ارزی در زمان بسته‌بودن بازارها ندارند و تلاش می‌کنند که با تغییر نرخ ارز در جهت مناسب، سرمایه‌گذاران را تشویق کنند که کلیه ریسک‌های تغییر نرخ ارز در خارج از ساعات کار بازار ارز را متقبل شوند. بنابراین، آنها قاعده $E_t^D I_{t+1} = 0$ را مدنظر قرار می‌دهند. البته باید توجه داشت که متغیر جبران ریسک در بردارنده فعالیت سرمایه‌گذاران در بازار ارز و اطلاعات و انتظارات آنها نیز می‌باشد و انتشار اطلاعات غیررسمی در شبکه‌های اجتماعی، مشاهدات فردی افراد از وضعیت متغیرهای خرد و انتشار اطلاعات عمومی توسط دولت بر رفتار سرمایه‌گذاران و در نتیجه بر تعیین متغیر جبران ریسک اثرگذار است.

۵- بررسی نتایج حاصل از شبیه‌سازی

هدف از تحقیق حاضر، نشان دادن تأثیر افزایش همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی در اثر انتشار اطلاعات غیررسمی از طریق شبکه‌های اجتماعی و تأثیر آن بر رفتار نرخ ارز است. به علاوه، به عنوان یک سوال مهم دیگر که از دید سیاست‌گذار اهمیت زیادی دارد، به بررسی این موضوع پرداخته می‌شود که آیا کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان (به عنوان انتشار اطلاعات عمومی) می‌تواند بر نحوه اثرگذاری همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بر رفتار نرخ ارز تغییر ایجاد کند یا خیر. برای پاسخگویی به این سوالات مهم، از روش اقتصاد مصنوعی (Artificial Economics) استفاده شده است^{۲۶} که در آن یک اقتصاد فرضی را متصور می‌شویم که پویایی‌های آن در بخش

قبل معرفی شد. به طور خاص، در تحقیق حاضر، معادلات شماره ۱۲ تا ۱۵ که نشان‌دهنده پویایی های اقتصاد کلان جامعه بوده‌اند، به شکل زیر در نظر گرفته شده‌اند که مقادیر پارامترها با در نظر گرفتن شروط مربوط به پایداری تعادل‌ها و نیز هماهنگی با نوسانات مشاهده‌شده در متغیر نرخ ارز در دنیای واقعی انتخاب شده‌اند.

$$\hat{r}_t - r_t = \alpha / \gamma (\hat{r}_{t-1} - r_{t-1}) + \alpha / \gamma (\hat{y}_{t-k} - y_{t-k}) + \alpha / \gamma (\hat{\pi}_{t-k} - \pi_{t-k}) + u_t^r \quad (12)$$

$$\hat{\pi}_t - \pi_t = \alpha / \gamma (\hat{\pi}_{t-1} - \pi_{t-1}) + \alpha / \gamma (\hat{y}_{t-1} - y_{t-1}) + \alpha / \gamma (\hat{t}_{t-1} - t_{t-1}) + u_t^\pi \quad (13)$$

$$\hat{y}_t - y_t = -\alpha / \gamma (\hat{r}_t - r_t) + \alpha / \gamma (\hat{\pi}_{t-1} - \pi_{t-1}) + \alpha / \gamma (\hat{y}_{t-1} - y_{t-1}) + \alpha / \gamma (\hat{t}_{t-1} - t_{t-1}) + u_t^y \quad (14)$$

$$\hat{t}_t - t_t = \alpha / \gamma (\hat{t}_{t-1} - t_{t-1}) + u_t^t \quad (15)$$

در معادلات فوق، با توجه به مقیاس لگاریتمی برای تبیین متغیرهای مورد مطالعه و به منظور سادگی تحلیل، مقدار واریانس متغیرهای تصادفی u_t^r ، u_t^π ، u_t^y و u_t^t همگی برابر با 0.00016 انتخاب شده است و کوواریانس بین این متغیرها نیز برابر با صفر در نظر گرفته شده است. در این شرایط، نوسانات متغیرهای مورد تحلیل در بازه زمانی این تحقیق (یعنی یک هفته) با مقادیر دنیای واقعی تطابق خواهد داشت. به علاوه، برای سادگی تحلیل، مقدار پارامتر α_s نیز برابر با 5 فرض شده است.

برای در نظر گرفتن کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان در مدل، دو پارامتر در مدل قابل تعریف است. یکی از این پارامترها، مربوط به متغیر K به معنای تعداد دوره سنجش و اعلام متغیرهای اقتصاد کلان یا همان «تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان» است. پارامتر دیگر مربوط به میزان خطایی است که در هنگام انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، در داده‌های اعلامی از سوی بانک‌های مرکزی کشورها وجود دارد که با توجه به معادلات شماره (۱) و (۱۰)، ما آن را با ψ_2 نشان داده و فرض می‌کنیم، این خطا بدون تورش بوده و به شکل یک بردار تصادفی با توزیع نرمال، میانگین صفر و عدم همبستگی بین اجزای این بردار در نظر می‌گیریم که ما این متغیر را با نام «خطای انتشار اطلاعات اقتصاد کلان» نشان می‌دهیم. از آنجا که هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بر روی رفتار نرخ ارز می‌باشد، در خصوص متغیرهای مربوط به کیفیت انتشار اطلاعات عمومی توسط دولت تنها به تحلیل متغیر «تأخیر در

انتشار اطلاعات اقتصاد کلان» اکتفا شده و آن را بین ۱ تا ۷ در نظر می‌گیریم که نشان می‌دهد داده‌های اقتصاد کلان با یک تأخیر بین ۱ تا ۷ هفته منتشر می‌شوند. در مورد متغیر «خطای انتشار اطلاعات اقتصاد کلان»، مقدار اجزای قطری ماتریس واریانس-کوواریانس بردار ψ_z برابر با $10^{-1} * 0.000016$ در نظر گرفته می‌شود. که نشان می‌دهد مقدار واریانس خطای اعلامی در داده‌های اقتصاد کلان برابر یک دهم واریانس جزء اخلاص متغیرهای بنیادین اقتصادی در معادلات ۱۲' تا ۱۵' است.

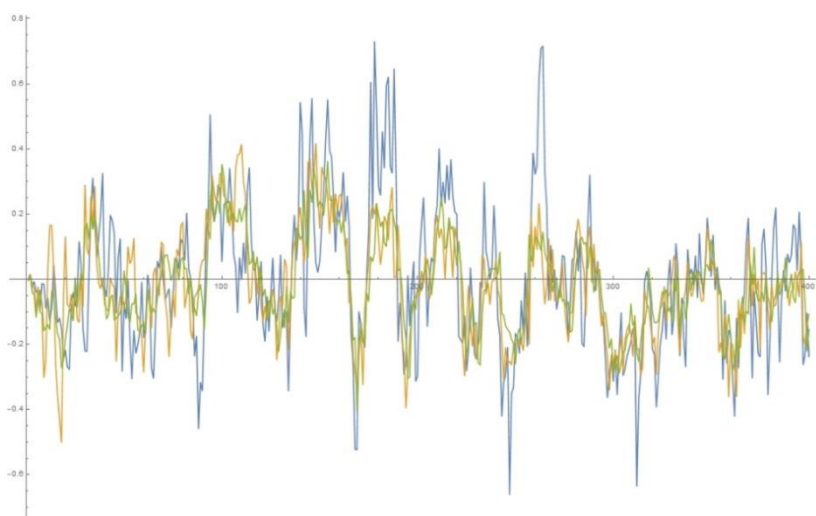
در خصوص بحث تأثیر همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بر رفتار نرخ ارز (به ویژه از ناحیه اطلاعات منتشره در شبکه‌های اجتماعی) از مقدار ماتریس واریانس-کوواریانس بردار U_t^n در معادله شماره ۸ استفاده می‌کنیم. ماتریس واریانس-کوواریانس یادشده را به شکل یک ماتریس قطری در نظر می‌گیریم که اجزای قطری یادشده همگی برابر عددی به شکل $10^{-1} * 0.000016$ هستند و مقدار متغیر p به عنوان معیار میزان همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بین مقادیر ۵- تا ۴ تغییر می‌کند. مقدار ۵- برای متغیر p نشان‌دهنده بیشترین میزان همگونی اطلاعاتی در میان فعالان اقتصادی و مقدار متغیر ۴ نیز نشان‌دهنده بیشترین میزان ناهمگونی اطلاعاتی در میان فعالان اقتصادی است.

با در نظر گرفتن موارد فوق، می‌توان اقتصاد فرضی مورد نظر را شبیه‌سازی کرد. برای شبیه‌سازی، در این تحقیق از نرم‌افزار متمتیکا نسخه ۱۱/۳ استفاده شده است و برای سناریوهای شبیه‌سازی نیز می‌توان ۳ حالت مختلف را در نظر گرفت:

- حالتی که در آن، با ثبات کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، تنها شاهد تغییر در میزان همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی باشیم. برای این حالت، در شبیه‌سازی‌ها، مقدار متغیر «تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان» برابر ۶ دوره در نظر گرفته شده است.
- حالتی که در آن، با ثبات همگونی اطلاعات خصوصی فعالان اقتصادی، میزان تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان تغییر می‌کند. برای این حالت، متغیر p برابر صفر در نظر گرفته شده است.
- حالتی که در آن، شاهد تغییر همزمان همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی و کیفیت انتشار اطلاعات عمومی در مورد وضعیت اقتصاد کلان هستیم.

در ادامه، تعدادی از نمودارهای حاصل از شبیه‌سازی حالت‌های فوق به نمایش گذاشته شده است. برای این منظور، در نمودار شماره ۲، به وضعیتی پرداخته شده است که با ثبات میزان تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، از میزان همگونی اطلاعات خصوصی افراد در مورد وضعیت اقتصاد کلان کاسته می‌شود. در نمودار زیر، در یک شبیه‌سازی برای یک دوره ۴۰۰ هفته‌ای، خطوط سبز،

نارنجی و آبی به ترتیب مربوط متغیر p برابر ۰،۴ و ۰،۳- هستند که با کاهش این متغیر، بر میزان همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی افزوده می‌شود. با توجه به این نمودار می‌توان دید که با افزایش همگونی اطلاعاتی در بین فعالان اقتصادی (یا به بیان دیگر، با نزدیک شدن اطلاعات خصوصی افراد به یکدیگر) شاهد پدیده رفتار توده‌ای^{۲۷} در بین فعالان اقتصادی هستیم. به بیان دیگر، در شرایط ثبات کیفیت انتشار اطلاعات عمومی توسط دولت، وقتی که افراد از طریق منابعی مانند شبکه‌های اجتماعی، اطلاعات نسبتاً یکسان یا نزدیک به هم در مورد وضعیت اقتصاد کلان جامعه دریافت می‌کنند، شاهد عکس‌العمل‌های مشابه از سوی آنها نیز هستیم که با در نظر گرفتن رفتار توده‌ای^{۲۸} آنها، بر نوسان نرخ ارز در بازار افزوده می‌شود. این موضوع نشان‌دهنده آن است که وجود رسانه‌هایی مانند شبکه‌های اجتماعی و شکل‌گیری مجموعه اطلاعاتی تقریباً یکسان در بین فعالان اقتصادی، بر نوسانات نرخ ارز در اقتصاد می‌افزاید که این موضوع از دید سیاست‌گذار از اهمیت بالایی برخوردار است.

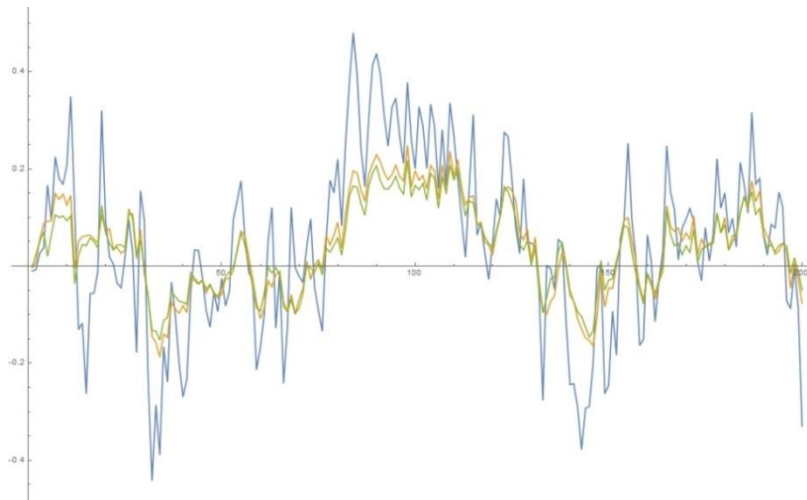


نمودار ۲- بررسی وضعیت نوسانات نرخ ارز در شرایط افزایش ناهمگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

از طرف دیگر، در نمودار شماره ۳ به وضعیتی پرداخته شده است که با ثبات میزان همگونی اطلاعاتی در بین فعالان اقتصادی، بر میزان تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان افزوده می‌شود. با در نظر گرفتن یک دوره ۲۰۰ هفته‌ای، نمودار نرخ ارز برای دوره‌های تأخیر ۱، ۳ و ۷ دوره‌ای در

این نمودار قابل مشاهده است. با توجه به نمودار شماره ۳، افزایش تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان با ثابت بودن میزان همگونی اطلاعاتی در بین فعالان اقتصادی، دارای دو تأثیر بر نوسانات نرخ ارز است. از یکسو، افزایش تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان از آنجایی که باعث می‌شود اطلاعات متغیرهای در هر دوره با گذشت زمان بیشتری منتشر شود، در نتیجه، عکس‌العمل نرخ ارز به این رویدادها هم با تأخیر بیشتری انجام می‌شود و این موضوع با انتقال نمودار نرخ ارز به سمت راست با افزایش دوره تأخیر قابل شناسایی است. از سوی دیگر، افزایش تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان باعث می‌شود که ناطمینانی فعالان اقتصادی در مورد شرایط اقتصادی در هر دوره از زمان افزایش پیدا کند؛ چرا که مقدار متغیرهای اقتصاد کلان برای دوره‌های بیشتری توسط مقامات پولی کشورها اعلام نشده است. به بیان دیگر، افزایش تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان توسط مقامات اقتصادی یک کشور می‌تواند به طور همزمان باعث تشدید و تأخیر در عکس‌العمل نرخ ارز به نوسانات متغیرهای بنیادین اقتصاد کلان گردد. لازم به ذکر است که در نمودار شماره ۳، خطوط آبی، نارنجی و سبز به ترتیب مربوط به ۷، ۳ و ۱ دوره تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان هستند.



نمودار ۳- بررسی وضعیت نوسانات نرخ ارز در شرایط افزایش دوره تأخیر در انتشار اطلاعات

منبع: یافته‌های پژوهشگر

در نمودارهای شماره ۲ و ۳، به بررسی تأثیرات جداگانه ناهمگونی فعالان اقتصادی و کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان بر نوسانات نرخ ارز پرداخته شد و دیدیم که افزایش همگونی فعالان اقتصادی از ناحیه تشدید رفتار توده‌ای و کاهش کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان از ناحیه

افزایش نااطمینانی در میان فعالان اقتصادی باعث تشدید نوسانات نرخ ارز می‌گردند. حال سوالی که مطرح است آن است که نحوه تعامل میان این دو موضوع بر نوسان نرخ ارز به چه صورت می‌باشد و آیا می‌توان با افزایش کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان (در اینجا به شکل کاهش تأخیر در انتشار اطلاعات)، نوسان نرخ ارز از ناحیه رفتار توده‌ای از ناحیه افزایش همگونی فعالان اقتصادی را خنثی کرد یا خیر.

برای پاسخ به این سوال، در جدول شماره ۲، متوسط واریانس نرخ ارز در ۱۰۰ نوبت شبیه‌سازی برای دوره‌های زمانی با طول ۴۰۰ دوره آمده است. با توجه به این جدول وقتی دوره تأخیر انتشار اطلاعات تنها ۱ یا ۲ دوره باشد، به دلیل شفافیت بالای وضعیت اقتصاد برای فعالان اقتصادی، همگونی اطلاعاتی در میان فعالان اقتصادی تأثیر چندانی بر میزان نوسان نرخ ارز ندارد که این موضوع می‌تواند به دلیل اتکا و اعتماد بالای فعالان اقتصادی به اطلاعات عمومی در دسترس همگان و عدم وجود انگیزه در میان آنها برای استفاده از اطلاعات خصوصی خود برای فعالیت در بازار ارز باشد.

در طرف مقابل، در شرایطی که کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان در سطح اندکی باشد (۶) یا ۷ دوره تأخیر در انتشار اطلاعات)، افراد تنها به اطلاعات خصوصی خود اتکا می‌کنند و در شرایط همگونی بالای اطلاعاتی در میان فعالان اقتصادی، تمام افراد با اتکا به اطلاعات خصوصی تقریباً مشابه، اقدام به فعالیت یکسان در بازار ارز می‌کنند که نتیجه این موضوع، شکل‌گیری رفتار توده‌ای است.

برای سطوح میانی کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان (در اینجا ۳ تا ۵ دوره تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان)، شاهد شکل‌گیری نوسان نرخ ارز به شکل U معکوس هستیم. به بیان دیگر، در سطوح میانی کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، در ابتدا با کاهش همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی، شاهد افزایش نوسان نرخ ارز هستیم. اما با کاهش بیشتر در همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی، نوسان نرخ ارز رو به کاهش می‌گذارد. این موضوع می‌تواند بدان دلیل باشد که در سطوح میانی کیفیت انتشار اطلاعات در مورد وضعیت اقتصاد کلان، وقتی که سطح همگونی اطلاعات خصوصی افراد بسیار بالا باشد، به دلیل شکل‌گیری انتظارات تقریباً یکسان در بین فعالان اقتصادی، انگیزه چندانی برای معامله بر اساس اطلاعات خصوصی وجود ندارد و به همین دلیل، نوسان اندکی نیز در نرخ ارز مشاهده می‌شود. در این شرایط، افزایش ناهمگونی اطلاعاتی در میان فعالان اقتصادی به افزایش تفاوت در انتظارات، افزایش معاملات سوداگرانه در بازار ارز و در نتیجه افزایش نوسان نرخ ارز منجر می‌شود. در نهایت، با افزایش هرچه بیشتر در ناهمگونی اطلاعات خصوصی

فعالان اقتصادی، از دقت این اطلاعات نیز کاسته شده و در نتیجه، تمایل به معاملات سوداگرانه بر مبنای اطلاعات خصوصی نیز کاهش پیدا می‌کند.

جدول ۲- مقادیر واریانس نرخ ارز در ۱۰۰ نوبت شبیه‌سازی

		ضریب نمایی ناهمگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی									
		-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
تعداد دوره تأخیر در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان	1	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070
	2	0.0073	0.0075	0.0078	0.0079	0.0080	0.0080	0.0080	0.0070	0.0070	0.0069
	3	0.0072	0.0091	0.0092	0.0098	0.0097	0.0096	0.0094	0.0088	0.0080	0.0072
	4	0.0108	0.0108	0.0123	0.0129	0.0126	0.0120	0.0116	0.0109	0.0100	0.0092
	5	0.0137	0.0181	0.0159	0.0164	0.0157	0.0153	0.0149	0.0149	0.0130	0.0116
	6	0.0387	0.0346	0.0211	0.0247	0.0240	0.0219	0.0202	0.0207	0.0178	0.0150
	7	0.0869	0.0780	0.0531	0.0587	0.0356	0.0308	0.0275	0.0294	0.0258	0.0210

منبع: یافته‌های پژوهشگر

۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در تحقیق حاضر به بررسی این موضوع پرداخته شد که آیا تشدید همگونی اطلاعاتی از ناحیه افزایش اتکا و استفاده از شبکه‌های اجتماعی، دارای تأثیر بر نوسانات نرخ ارز است یا خیر و در این زمینه، انتشار اطلاعات اقتصاد کلان از سوی دولت چه تأثیری دارد. برای پاسخ به این سوال، از رویکرد مبتنی بر ریزساختار بازار ارز استفاده شد و با استفاده از روش شبیه‌سازی، این نتیجه به دست آمد که ۱- کاهش کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان باعث افزایش نوسانات نرخ ارز می‌گردد و ۲- اثرگذاری همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی بر نوسان نرخ ارز به کیفیت انتشار اطلاعات عمومی وابسته است.

با توجه به نتایج شبیه‌سازی، در سطوح بالای کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، به دلیل اتکای فعالان اقتصادی به این اطلاعات و عدم استفاده از اطلاعات خصوصی (از جمله اطلاعات منتشره در شبکه‌های اجتماعی)، همگونی اطلاعات خصوصی در میان فعالان اقتصادی تأثیر چندانی بر نوسان نرخ ارز ندارد. از سوی دیگر، در سطوح پایین کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان توسط دولت، به دلیل اتکای فعالان اقتصادی به اطلاعات خصوصی، شاهد شکل‌گیری رفتار توده‌ای هستیم. این موضوع به معنای آن است که در شرایط پایین انتشار اطلاعات اقتصاد کلان و نزدیک بودن اطلاعات خصوصی فعالان اقتصادی، به دلیل وجود انتظارات تقریباً یکسان، شاهد

شکل‌گیری رفتار توده‌ای در بازار ارز و سطح بالای نوسان نرخ ارز خواهیم. در سطوح میانی کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان شاهد شکل‌گیری یک رابطه به شکل U معکوس بین سطح همگونی اطلاعاتی فعالان اقتصادی و نوسانات نرخ ارز هستیم.

از آنجا که در کشور ایران و در مقایسه با کشورهای پیشرفته، انتشار اطلاعات اقتصاد کلان با تأخیر بیشتری همراه است، می‌توان انتظار داشت که این تأخیر بیشتر از ناحیه افزایش نااطمینانی، باعث بالا رفتن نوسانات نرخ ارز شده باشد. بنابراین، توصیه می‌شود که اگر جلوگیری از نوسان نرخ ارز از اهمیت بالایی برای سیاست‌گذاران اقتصادی کشور برخوردار است، با اجرای سیاست‌های مناسب در راستای انتشار به موقع اطلاعات و کاسته‌شدن از نااطمینانی فعالان اقتصادی، از نوسان شدید نرخ ارز جلوگیری شود. این موضوع از آنجایی اهمیت دارد که با توجه به نتایج این تحقیق، در سطوح پایین کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، شاهد شکل‌گیری رفتار توده‌ای در مقیاس شدیدتر هستیم که این شرایط می‌تواند با وجود رسانه‌هایی مانند شبکه‌های اجتماعی تشدید گردد. به علاوه، با توجه به دیگر نتایج این تحقیق، باید به این موضوع توجه داشت که در صورت افزایش سطح کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان، رابطه خطی میان همگونی فعالان اقتصادی، شکل‌گیری رفتار توده‌ای و نوسان نرخ ارز در بازار ارز ممکن است برقرار نباشد و چه بسا در این شرایط، وجود شبکه‌های اجتماعی بتواند از طریق شکل‌گیری اطلاعات و انتظارات مشابه در میان فعالان اقتصادی، تمایل افراد برای خرید و فروش در بازار ارز را کاهش داده و از این طریق به کنترل نوسان در بازار ارز کمک نماید.

همچنین، در حالت ایده‌آل (شفافیت و کیفیت بسیار بالا در انتشار اطلاعات اقتصاد کلان) علاوه بر آن که شاهد کمترین میزان نوسان در نرخ ارز هستیم، هیچ‌گونه رفتار توده‌ای نیز در بازار ارز مشاهده نمی‌شود که با توجه به تمایل سیاست‌گذار برای بهبود ثبات در بازار ارز، این موضوع نیز می‌تواند در دستور کار بلندمدت نهادهای مرتبط در حوزه سیاست‌گذاری اقتصادی و انتشار اطلاعات اقتصادی قرار گیرد.

در حوزه تحقیقات نظری و کاربردی اقتصادی نیز چندین مسأله را می‌توان در تحقیق حاضر بسط داد. اول آنکه نتایج شبیه‌سازی در این تحقیق به ازای مقادیر مشخصی از پارامترهای اقتصاد کلان جامعه به دست آمد و لازم است مشخص شود که آیا تغییر در پارامترهای بنیادین اقتصاد کلان دارای تأثیری بر نتایج به دست آمده است یا خیر. موضوع دومی که می‌توان به بررسی آن پرداخت، مسأله تحلیل رفاهی انتشار اطلاعات عمومی است. این موضوع به خصوص در سطوح میانی کیفیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان دارای اهمیت است. در نهایت می‌توان به این سوال نیز

پرداخت که اگر افراد دارای اطلاعات خصوصی با درجات دقت متفاوت در مورد وضعیت اقتصاد کلان جامعه باشند، در این شرایط، تأثیر کیفیت و شفافیت انتشار اطلاعات اقتصاد کلان جامعه بر نوسانات نرخ ارز به چه صورت خواهد بود.

فهرست منابع

- ۱) ابراهیم‌نژاد، علی و حقیقی، سامان (۱۳۹۵)، «بررسی رابطه خطای قیمت‌گذاری و سازوکارهای معاملاتی در بورس تهران»، تحقیقات مالی، دوره ۱۸، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۵، صص. ۲۱۹-۲۳۴.
- ۲) پویان‌فر، احمد، راعی، رضا و محمدی، شاپور (۱۳۸۸)، «فرایند شکل‌گیری قیمت‌ها در بورس تهران- رویکرد ریزساختاری»، بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، شماره ۵۶، تابستان ۱۳۸۸، صص ۲۱-۳۸.
- ۳) تقوی، مهدی و محمدی، مرتضی (۱۳۹۰)، «بررسی عوامل مؤثر بر نرخ ارز و تراز پرداخت‌ها در اقتصاد ایران (یک رهیافت پولی)»، فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۸، شماره ۱، بهار ۱۳۹۰، صص ۵۱-۷۲.
- ۴) حیدری‌فر، محمد و کیقبادی، امیررضا (۱۳۹۷)، «تأثیر اطمینان بیش از حد سرمایه‌گذاران بر اثر تمایلی در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه اقتصاد مالی، سال دوازدهم، شماره ۴۴، پاییز ۱۳۹۷، صص ۱۲۳-۱۴۲.
- ۵) رضازاده، علی (۱۳۹۵)، «بررسی تأثیر شوک‌های نفتی بر نرخ ارز در ایران: رهیافت غیرخطی مارکوف - سوئیچینگ»، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال بیست و چهارم، شماره ۷۹، پاییز ۱۳۹۵، صص ۱۲۳-۱۴۴.
- ۶) رهبر، صدیقه، سلیمانی، اعظم و فلاح شمس، میرفیض (۱۳۹۲)، «بررسی اثرات ریزساختار بازار بر قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری، سال دوم، شماره پنجم، بهار ۱۳۹۲، صص ۳۱-۴۴.
- ۷) زمانیان، غلامرضا، جلالی، ام‌البنین و کردی تمندانی، امین (۱۳۹۶)، «رهیافت مدل احتمال مبادله آگاهانه در بررسی عدم تقارن اطلاعات بر بازده سهام و حجم معاملات در شرکت‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه اقتصاد مالی، سال یازدهم، شماره ۴۱، زمستان ۱۳۹۶، صص ۴۳-۶۶.
- ۸) صارمی، مهدی و مهرآرا، محسن (۱۳۹۳)، «بررسی واکنش بانک مرکزی به نوسان‌های نرخ ارز در ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۹، شماره ۱، بهار ۱۳۹۳، صص ۱۳۷-۱۵۴.
- ۹) طهماسبی، بهمن، جعفری صمیمی، احمد و فرجادی، غلامعلی (۱۳۹۳)، «بررسی اثر صادرات غیرنفتی بر نرخ ارز حقیقی در ایران»، فصلنامه اقتصاد مالی (علوم اقتصادی سابق)، سال ۸، شماره ۲۶، بهار ۱۳۹۹، صص ۵۳-۷۵.

- ۱۰) فروغی، داریوش، امیری، هادی و میرزایی، منوچهر (۱۳۹۰)، «تأثیر شفاف نبودن اطلاعات مالی بر ریسک سقوط آتی قیمت سهام در شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، پژوهش‌های حسابداری مالی، سال سوم، شماره ۱۰، زمستان ۱۳۹۰، صص ۱۵-۴۰.
- ۱۱) منافعی انور، وحید، خداداد کاشی، فرهاد، بیابانی، جهانگیر و پاسبان، فاطمه (۱۳۹۴)، «عوامل مؤثر بر تغییرات نرخ ارز واقعی و تأثیر آن بر شاخص رقابت‌پذیری در اقتصاد ایران»، فصلنامه اقتصاد مالی (علوم اقتصادی سابق)، سال ۹، شماره ۳۲، پائیز ۱۳۹۴، صص ۱-۲۳.
- ۱۲) هاشمی، سیدعباس، دستگیر، محسن و شریفی، داود (۱۳۹۳)، «بررسی تأثیر کیفیت اطلاعات حسابداری بر انعکاس به موقع اطلاعات در قیمت سهام شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران»، فصلنامه حسابداری مالی، شماره ۲۴، زمستان ۱۳۹۳، صص ۱۲۱-۱۴۲.
- 13) Amblard, F., Miguel, F. J., Blanchet, A., & Gaudou, B. (eds.) (2015) "Advances in Artificial Economics", Springer International Publishing
- 14) Andersen, T. G., Bollerslev, T., Diebold, F. X. and Vega, C. (2003), "Micro Effects of Macro Announcements: Real-Time Price Discovery in Foreign Exchange", *American Economic Review*, 93(1), 38-62.
- 15) Bacchetta, P. & Van Wincoop E., (2006), "Can Information Heterogeneity Explain the Exchange Rate Determination Puzzle?", *American Economic Review*, 96(3), 552-576.
- 16) Chen, B., Liu, S. & Zhang, Q. (2016), "Can public information promote market stability?", *Economic Letters*, 143, 103-106.
- 17) Evans, M.D.D, (2010), "Order flows and the exchange rate disconnect puzzle", *Journal of International Economics*, 80, 58-71
- 18) Evans, M.D.D, (2011), *Exchange-Rate Dynamics*, Princeton University Press
- 19) Evans, M.D.D, Lyons, R.K., (2008), "How is macro news transmitted to exchange rates?", *Journal of Financial Economics*, 88, 26-50.
- 20) Hellwig, C. (2005), "Heterogeneous Information and the Welfare Effects of Public Information Disclosures", *UCLA Economics Online Papers*, No. 283, October 2005.
- 21) King, M.R., Osler, C. & Rime, D., (2012), "Foreign Exchange Market Structure, Players, and Evolution", in James, J., Marsh, I. & Sarno, L. eds, *Handbook of Exchange Rates*, Wiley
- 22) Laakkonen, H. & Lanne, M. (2013), "The Relevance of Accuracy for the Impact of Macroeconomic News on Exchange Rate Volatility", *International Journal of Finance and Economics*, 18, 339-351.
- 23) Lyons, R.K. (2001), "The Microstructure Approach to Exchange Rates", Cambridge, MIT Press.
- 24) O'Hara, M. (1995), "Market Microstructure Theory", Cambridge, Blackwell.
- 25) Rime, D., Sarno, C. & Sojli, E., (2010), "Exchange rate forecasting, order flow and macroeconomic information", *Journal of International Economics*, 80, 72-88.

- 26) Zhang, G., Marsh, I. & MacDonald, R. (2016), "A Hybrid Approach to Exchange Rates: How Do Macro News and Order Flow Affect Exchange Rate Volatility?", *Studies in Economics and Finance*, 33(1), 50-68.

یادداشت‌ها

¹ Microstructure Approach to Currency Market

² Portfolio Shift Model (PSM)

³ Currency Substitution Model

⁴ News Model

⁵ Risk Premium Model

⁶ Exchange Rate Target Zone

⁷ Market Microstructure

⁸ Lyons (2001), pp 4-6

⁹ Public Information

¹⁰ King, Osler & Rime (2012), pp 3-39

¹¹ Customers

¹² Dealers

¹³ Brokers

¹⁴ Matching

¹⁵ Hot Potato

¹⁶ Chen, Liu & Zhang (2016)

¹⁷ Zhang, Marsh & MacDonald (2016)

¹⁸ Laakkonen & Lanne (2013)

¹⁹ Rime, Sarno & Sojli (2010)

²⁰ Bacchetta & Van Wincoop (2006)

²¹ Hellwig

²² Andersen

^{۲۳} برای توضیحات بیشتر، به (Evans 2011) مراجعه شود.

^{۲۴} در ادبیات اقتصادی، تغییر نرخ بهره بر اساس شکاف تولید و تورم با عنوان «معادله تیلور» شناخته می‌شود.

^{۲۵} برای مشاهده اثبات معادله، به فصل نهم از (Evans 2011) مراجعه شود.

^{۲۶} برای آشنایی با ادبیات اقتصاد مصنوعی به منابع علمی موجود از جمله امبارد و همکاران (۲۰۱۵) مراجعه شود.

²⁷ Herd Behavior

²⁸ Aggregate