فصلنامهٔ پژوهش‌های پولی_بانکی
سال سیزدهم، شمارهٔ ۴۶، زمستان ۱۳۹۹
صفحات ۶۳۱_ ۶۷۰

ارزیابی وجود حباب ذاتی در نرخ غیررسمی ارز

آزاده اختری [*]
علی طیب‌نیا [†]
محسن مهرآرا [‡]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷

چکیده

هدف این مقاله بررسی وجود حباب‌های ذاتی در نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال، علل ایجاد این حباب‌ها، و تعیین بازه‌های وقوع آن‌ها جهت اتخاذ سیاست‌های مناسب است. حباب‌های ذاتی که منشأ آن تغییرات عامل بنیادین است، با شکل‌گیری انتظاراتی مبنی بر ارزشمندبودن ارز در دوره‌های آتی نسبت به دارایی‌های مشابه و ارزش‌گذاری بیش‌ازحد ارز ایجاد و با حباب‌های سفته‌سازی که به‌واسطهٔ افزایش تقاضای ارز در این دوره با انگیزهٔ کسب سود در دوره‌های آتی شکل می‌گیرند، متفاوت‌اند. از دیدگاه روش‌شناسی، هنگامی‌که نرخ بنیادین و نرخ ارز برازش‌شده بر هم منطبق نیستند، حباب ذاتی وجود دارد. طبق یافته‌های مقاله در بازه زمانی خرداد تا اسفند ۱۳۹۴، حباب ذاتی در نرخ ارز وجود داشته که علت آن کاهش در درآمدهای نفتی است. همچنین در بازه زمانی بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷، حباب ذاتی مشاهده شد که علت ایجاد حباب، کسری بودجه و تأمین آن با فروش سکه‌های طلای ارزان بود، که ریشه در نگرانی از کاهش درآمدهای نفتی به‌واسطهٔ اعمال تحریم‌ها و اجرای سیاست کنترل ارزی و ایجاد تقاضای احتیاطی دلار داشت. اما هنگامی‌که این دو نرخ بر هم منطبق‌اند، حباب ذاتی وجود ندارد. در این حالت، حباب سفته‌سازی وجود دارد که عامل ایجاد آن‌ها تحریم‌های نفتی و بانکی است.

واژه‌های کلیدی: حباب ذاتی، روش فروت و آبسفلد، عامل بنیادین، درآمدهای صادرات نفتی، کسری بودجه، رگرسیون گام‌به‌گام، تحریم.
طبقه‌بندی JEL: C24، F31، G1

[*] فارغ‌التحصیل دورهٔ دکتری تخصصی دانشکدهٔ اقتصاد دانشگاه تهران؛ akhtari@ut.ac.ir
[†] دانشیار دانشکدهٔ اقتصاد، دانشگاه تهران (نویسندهٔ مسئول)؛ taiebnia@ut.ac.ir
[‡] استاد دانشکدهٔ اقتصاد، دانشگاه تهران؛ mmehrara@ut.ac.ir

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

۱ مقدمه

نرخ ارز یکی از شاخص‌های مهم در اقتصاد کشور محسوب می‌شود و در کنار سایر عوامل، در وضعیت اقتصادی کشور تأثیر بسزایی دارد و در واقع تنظیم‌کنندهٔ روابط تجاری کشور با سایر کشورهای دنیاست. نوسان نرخ ارز اغلب از دو بخش عمده تشکیل می‌شود: نخست بخش متعارف یا تغییرات اساسی نرخ ارز که از تغییرات متغیرهای بنیادین کلان اقتصادی یا تغییرات متعارف عرضه و تقاضا تأثیر می‌پذیرد، و دیگری، بخش نامتعارف یا تغییرات غیربنیادین نرخ ارز که در واژگان اقتصادی به نام حباب شناخته می‌شود (وست[1]، ۱۹۸۷). به‌طورکلی، به انحراف نرخ ارز از ارزش بنیادین آن حباب یا حباب‌های عقلایی می‌گویند. الگوهای حباب‌های عقلایی را می‌توان در دو دستهٔ اصلی طبقه‌بندی کرد: الگوهای حباب‌های برون‌زا که حباب‌های سفته‌سازی[2] نامیده می‌شوند، و حباب‌های درون‌زا که حباب‌های ذاتی نامیده می‌شوند. درحالی‌که طبقه‌بندی اول از الگوها حباب‌ها را مستقل از نوسانات ارزش بنیادین دارایی در نظر می‌گیرد، طبقه‌بندی دوم اثر تغییر در عوامل بنیادین را در فرایند شکل‌گیری حباب لحاظ می‌کند (بیوباکر[3] و همکاران، ۲۰۰۹). در مورد حباب‌های سفته‌سازی عقلایی در بازار دارایی، سرمایه‌گذاران به‌رغم آنکه می‌دانند قیمت دارایی درحال افزایش است، به امید کسب سود بیشتر به خرید دارایی می‌پردازند که این رفتار منجر به انحرافات عقلایی قیمت دارایی از قیمت بنیادین آن می‌شود که به آن حباب سفته‌سازی عقلایی گفته می‌شود. در مورد حباب‌های ذاتی، ارزش‌گذاری بالاتر از ارزش بنیادین دارایی و تمایل به پرداخت قیمت‌های بالاتر برای دارایی موردنظر در این دوره، به‌دنبال ایجاد انتظاراتی در سرمایه‌گذاران مبنی بر ارزشمندبودن دارایی نسبت به سایر دارایی‌ها در دوره‌های آتی است که به تشکیل حباب ذاتی می‌انجامد که عامل اصلی محرک آن تغییرات در ارزش عامل بنیادین تعیین‌کنندهٔ قیمت دارایی است. در این نوع از حباب‌ها، ارزش بنیادین نرخ ارز در ساده‌ترین مفهوم براساس نظریهٔ برابری قدرت خرید[4] تعیین می‌شود (میسی[5]، ۱۹۸۶). لذا براساس تعریف حباب ذاتی، این حباب متأثر از تغییرات عوامل بنیادین تشکیل‌دهندهٔ قیمت دارایی است؛ اما حباب سفته‌سازی که با انگیزهٔ کسب سود از تغییر قیمت دارایی شکل

---

[1] West
[2] Spectulative Bubbles
[3] Boubacar
[4] PPP
[5] Meese

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

می‌گیرد، کاملاً متفاوت با چنین انتظاراتی است. تغییرات در ارزش عامل بنیادین عامل وقوع حباب‌های ذاتی است که به تغییر قیمت دارایی منجر می‌شود و تغییر در ارزش عامل بنیادین اول به وقوع می‌پیوندد و سپس حباب ذاتی ایجاد می‌شود و به‌تبع آن تغییر در قیمت دارایی اتفاق می‌افتد؛ اما سرمایه‌گذاران در بازار دارایی پس از مشاهدهٔ تغییر در قیمت دارایی، با انگیزهٔ سفته‌سازی و کسب سود به خریدهای بیشتر و بیشتر دارایی می‌پردازند که این مهم منجر به وقوع حباب سفته‌سازی می‌شود؛ لذا حباب سفته‌سازی به‌نوعی پس از اولین تغییرات در قیمت دارایی و حباب ذاتی پیش از تغییر قیمت دارایی ایجاد می‌شود.

با توجه به آنکه قیمت تمام کالاهای واسطه‌ای موردنیاز در صنایع تولیدی کشور و اغلب کالاهای مصرفی به نرخ ارز وابسته است و روند افزایشی نرخ ارز در کشور همواره با آثار تورمی شدیدی همراه بوده است، در گام نخست کشف حباب‌های مثبت نرخ ارز که در ابتدا منجر به انحرافات افزایشی پایدار این نرخ از نرخ بنیادین می‌شوند ــ به‌علت هزینه‌های گزافی که بر اقتصاد کشور تحمیل می‌شود ــ و در گام دوم، بررسی نوع حباب‌ها و تعیین حباب‌های سفته‌سازی و ذاتی به‌منظور کنترل صحیح عوامل تشکیل‌دهندهٔ آن‌ها ضروری است. لذا با توجه به آنکه تاکنون در چندین مطالعه به بررسی وجود حباب سفته‌سازی در نرخ غیررسمی ارز پرداخته شده است، در این مقاله به بررسی وجود حباب ذاتی در نرخ غیررسمی ارز پرداخته می‌شود.

وجوه تمایز این مقاله نسبت به مقالات پیشین که موضوع مورد بررسی آن‌ها وجود حباب سفته‌سازی در بازار ارز است، بررسی وجود حباب ذاتی در نرخ ارز دلار به ریال است که با ایجاد تقاضای احتیاطی برای نگهداری ارز و تصور ارزشمندی ارز (دلار) در برابر ریال ایجاد می‌شود و با افزایش تقاضای احتیاطی برای نگهداری ارز تداوم می‌یابد، که تاکنون در هیچ‌یک از بازارهای مالی داخلی که بازار ارز نیز شامل آن است، انجام نشده است. همچنین، روش فروت و آبسفلد برای شناسایی حباب‌های ذاتی معرفی می‌شود که تاکنون در هیچ‌یک از مطالعات بازارهای مالی در ایران مورداستفاده واقع نشده است. نقطهٔ تمایز دیگر این مقاله نسبت به مقالات پیشین مدل‌سازی نرخ بنیادین ارز برای تشخیص حباب‌های ذاتی براساس روش تعادلی رفتاری و بهره‌گیری از روش رگرسیون گام‌به‌گام در انتخاب متغیرهای مؤثر در نرخ بنیادین غیررسمی ارز است.

سازمان‌دهی این مقاله به این شکل است: پس از بیان مقدمه، در بخش ۲، روند نرخ ارز غیررسمی و درآمدهای نفتی و سیاست‌های ارزی اتخاذشده توسط دولت در ایران طی دورهٔ زمانی موردمطالعهٔ مقاله بررسی می‌شود؛ سپس در بخش ۳، مبانی نظری حباب‌های ذاتی ارائه شده است. در بخش ۴، ادبیات موضوع تحقیق و در بخش ۵ روش‌شناسی استفاده‌شده

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

برای بررسی حباب‌های ذاتی مطرح شده است که خود شامل سه زیرمجموعه است؛ و سپس در بخش ۶، نتایج تخمین بیان، و در بخش ۷، نتیجه‌گیری مقاله ارائه می‌شود.

۲ بررسی بازار غیررسمی و رسمی ارز و درآمدهای نفتی در دهۀ گذشته در اقتصاد ایران

ایران با دارابودن بخش عظیمی از ذخایر جهانی نفت، ازجمله صادرکنندگان بزرگ نفت خام جهان به‌شمار می‌رود. با توجه به وابستگی شدید کشور به درآمد حاصل از فروش نفت و تأثیرپذیری کشور از بازار جهانی نفت و قیمت آن، کشورمان با ریسک نوسانات پیش‌بینی‌نشدنی و برون‌زای قیمت نفت در بازارهای جهانی مواجه است. دو عامل دیگر که درآمدهای نفتی کشور در سال‌های اخیر با ریسک آن مواجه بوده‌اند، ریسک اعمال محدودیت بر میزان فروش نفت خام ایران و فراورده‌های آن و ریسک میزان دسترسی به درآمدهای نفتی بلوکه‌شده در بانک‌های خارجی به‌واسطۀ اعمال تحریم‌های همه‌جانبۀ ایالات متحده، اتحادیۀ اروپا، و شورای امنیت سازمان ملل بر میزان صادرات نفت خام و فعالیت‌های مالی بانک مرکزی و بانک‌های تجاری کشور بوده است که دلیلی بر بروز نااطمینانی و بی‌ثباتی در بخش‌های مختلف اقتصاد کلان کشور شده است. با توجه به سهم بزرگ درآمدهای نفتی در صادرات کشور، افزایش‌های تأثیرگذار و کاهش‌های قابلِ‌توجه درآمدهای نفتی که در سال‌های اخیر به‌وقوع پیوسته است، منجر به مازاد و کسری‌های تجاری و مالی شده است که به‌تبع آن بازار ارز از عدم توازن‌های مالی و تجاری در این سال‌ها به‌شدت تأثیر پذیرفته است. متغیرهای بسیاری مانند درآمدهای نفتی، اختلاف تورم انباشتۀ داخل و خارج از کشور، و نحوۀ تأمین بودجه و کسری بودجه در صورت وقوع، در نرخ غیررسمی ارز اثر می‌گذارند.

در ایران از شیوه‌های متفاوتی همچون فروش نفت، گاز، و فراورده‌های نفتی، مالیات‌ستانی، فروش کالاها و خدمات دولتی مثل کالاهای کشاورزی و صنعتی، شامل استقراض از بانک مرکزی یا چاپ اسکناس و انتشار پول، فروش ارز، درآمد شرکت‌های دولتی، اجارۀ ساختمان‌های دولتی، فروش اوراق مشارکت دولتی، استقراض از بانک جهانی و دولت‌های خارجی یا استفاده از پس‌اندازهای بخش خصوصی خارجی در سرمایه‌گذاری‌های داخل کشور، درآمدهای ناشی از حق انحصارها، مالکیت و بازرگانی دولت، بهرۀ دریافتی بابت وام‌های پرداختی دولت به خارج، و فروش سهام شرکت‌های دولتی برای تأمین‌مالی هزینه‌های اداری، اجرایی، و هزینه‌های عمومی اقتصادی دولت که شامل هزینه‌های جاری و

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

هزینه‌های سرمایه‌ای است، استفاده می‌شود. شایان ذکر است که نحوهٔ تأمین بودجه[1] در تعیین نرخ غیررسمی ارز بسیار تأثیرگذار است. با توجه به آنکه یکی از بخش‌های مهم تأمین هزینه‌ها در بودجه‌های سنواتی اقتصاد ایران درآمدهای نفتی است که ذیل بخش واگذاری دارایی‌های سرمایه‌ای گنجانده می‌شود، لذا درآمدهای حاصل از صادرات نفت و فراورده‌های نفتی از طریق کانال تأمین بودجه نیز غیرمستقیم در نرخ غیررسمی ارز تأثیر می‌گذارند. همچنین، تأمین هزینه‌های بودجه از طریق استقراض از بانک مرکزی و چاپ پول با افزایش نقدینگی و تورم در جامعه، که به ارزان‌ترشدن نسبی کالاهای خارجی نسبت به کالاهای داخلی منجر می‌شود، در نرخ غیررسمی ارز تأثیر دارد. لذا، نحوهٔ تأمین بودجه از سه طریق فروش نفت، گاز و فراورده‌های نفتی، استقراض از نظام بانکی داخلی، و فروش ارز ، در نرخ ارز تأثیرگذار است. اما، یکی از مهم‌ترین معضلاتی که تأمین‌مالی توسط نفت در نظام بودجه‌ریزی به‌وجود می‌آورد، پیش‌بینی قیمت نفت در بازارهای جهانی برای یک سال آینده و پیش‌بینی نرخ تبدیل پول دریافتی حاصل از فروش نفت به ریال است، که هر دوی این شاخص‌ها غیرقابلِ‌پیش‌بینی‌اند و از طرفی دیگر اعمال تحریم‌های نفتی و بانکی در یک سال آتی باید ارزیابی شود. در ادامه و پیش از بررسی وجود یا نبودِ حباب‌های ذاتی در بازار ارز ایران، به‌منظور درک بهتری از واقعیت‌های ارزی اقتصاد ایران در سال‌های اخیر، مروری بر روند نرخ ارز بازار رسمی و آزاد ایران و درآمدهای نفتی پس از سال ۱۳۸۹ صورت می‌گیرد.

هرچند که شروع روند اصلی جهش قیمت ارز از سال ۱۳۹۰ بود، باید توجه داشت که رشد نرخ ارز از اواسط سال ۱۳۸۹ آغاز شد، به‌طوری‌که در یک سال منتهی به شهریور ۱۳۹۰، نرخ برابری ریال در برابر دلار ۱۷ درصد افزایش پیدا کرد. از شهریور ۱۳۹۰ به بعد، قیمت دلار سیر صعودی را طی کرد و در بهمن ۱۳۹۱ به ۳۷ هزار ریال رسید. در فاصلهٔ اسفند ۱۳۹۱ تا اردیبهشت ۱۳۹۲، قیمت دلار در حدود ۳۶ هزار ریال بود که از خرداد تا پایان ۱۳۹۲، نرخ ارز به‌تدریج پایین آمد و در ماه‌های پایانی سال به پایین‌تر از ۳۰ هزار ریال به‌ازای ۱ دلار کاهش یافت. نرخ برابری رسمی ارز تا پایان ۱۳۸۹ تقریباً ثابت و در حدود ۱۰،۰۰۰ ریال در برابر هر دلار بود که تا پایان سال ۱۳۹۰ به‌تدریج افزایش یافت و به ۱۲،۲۶۰ ریال بالغ گردید و در مرداد ۱۳۹۲ به ۲۴،۷۹۰ ریال افزایش یافت. در دورهٔ فعالیت دولت‌های نهم و دهم نرخ آزاد برابری ریال در برابر دلار ۲۵۰ درصد رشد پیدا کرد (سلطانی، ۱۳۹۷). از خرداد ۱۳۹۲ تا خرداد ۱۳۹۶، که فاصلهٔ بین انتخابات دورهٔ یازدهم و دوازدهم ریاست‌جمهوری است، بهای

[1] کسری بودجهٔ اندک و غیرمستمر، فارغ از نحوهٔ تأمین آن، می‌تواند وسیله ای برای مقابله با رکود و دیگر تنش‌های اقتصادی به‌شمار آید؛ اما کسری بودجهٔ کلان و مستمر با درنظرگرفتن روش تأمین آن، دارای آثار متعددی در اقتصاد خواهد بود.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

دلار در بازار آزاد ۴/۴ درصد (متوسط سالانه ۱/۱ درصد) رشد و بازار ارز ثبات نسبی داشت. از مهر ۱۳۹۶، قیمت دلار در بازار آزاد شروع به افزایش کرد و در اسفند به بیش از ۵۰ هزار ریال رسید. در فاصلهٔ خرداد تا اسفند ۱۳۹۶، بهای دلار ۳۵/۶ درصد (متوسط سالانه ۵۱ درصد) افزایش پیدا کرد. براساس داده‌های فدرال رزرو امریکا طی یک سال منتهی به اسفند ۱۳۹۶ (مارس ۲۰۱۸م.)، ارزش دلار امریکا در برابر ارزهای عمدهٔ جهان ۸/۷ درصد تنزل یافت؛ بنابراین سقوط ارزش ریال در سال ۱۳۹۶ بیش از مقدار اسمی آن بوده است. بحران ارزی زمستان ۱۳۹۶ در سال ۱۳۹۷ شدت یافت و دولت با ممانعت از عرضهٔ ارز در بازار آزاد، نرخ رسمی دلار را که در۲۰ فروردین به۳۷,۸۳۰ ریال رسیده بود، با ۱۱ درصد افزایش، در ۲۱ فروردین به ۴۲ هزار ریال رسانید (سلطانی، ۱۳۹۷)؛ اما با زمزمه‌های خروج امریکا از برجام از اواخر ۱۳۹۶، قیمت دلار رفته‌رفته بالا رفت تا اینکه با خروج کامل امریکا از برجام در بهار ۱۳۹۷، بازار ارز دست به رکوردشکنی‌های تازه زد؛ به‌طوری‌که دلار در ۵ ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ بالای ۱۱۰ درصد افزایش قیمت داشت که نسبت به سال ۱۳۹۶ بالای ۱۷۰ درصد به ارزش آن در برابر ریال افزوده شد. اقدام دولت در خصوص افزایش نرخ رسمی ارز نیز کمکی به کاهش التهاب بازار ارز نکرد؛ به‌طوری‌که بعد از اجرای مرحلهٔ اول تحریم‌های ظالمانهٔ امریکا در اردیبهشت ۱۳۹۷، قیمت دلار در بعضی از روزهای مرداد و شهریور ۱۳۹۷ به ۱۸۵ هزار ریال هم رسید.

در مورد درآمدهای نفتی، صادرات نفت ایران در سال ۱۳۹۵ در حدود دوبرابر شد و در سال ۱۳۹۶، متوسط قیمت نفت سبد اوپک ۲۰ درصد افزایش یافت. در سال ۱۳۹۶، درآمد ارزی ایران به حدود ۱۰۰ میلیارد دلار رسید، که ۵۳ میلیارد دلار آن صادرات نفت و گاز بود. در نتیجه، دولت در سال ۱۳۹۶ یکی از پردرآمدترین سال‌های ارزی در چهار دههٔ اخیر را داشت. طی دورهٔ ۱۳۹۲ـ۱۳۹۶، درآمدهای مالیاتی دولت دوبرابر شد و اجرای مرحلهٔ دوم طرح هدفمندسازی یارانه‌ها درآمدهای دولت را بالا برد. همچنین در سال ۱۳۹۶، ۲۵ میلیارد دلار مازاد درآمد ارزی وجود داشت و میزان وام‌ها و اعتبارات دریافتی و سپرده‌های ارزی نظام بانکی در بهمن ۱۳۹۶، بیش از ۳۵ درصد رشد نسبت به سال ۱۳۹۵ داشت. از طرفی دیگر، افزایش واردات کشور در سال ۱۳۹۶ متناسب و معادل با تغییر در موجودی انبار بود. در این شرایط، تقاضای مصرف نهایی داخلی برای ارز بالا نبود و کشش مصرفی ضعیفی برای افزایش نرخ ارز وجود داشت. بنابراین، رشد تقاضا برای دلار وجود نداشت که موجب جهش نرخ ارز در بازار شود؛ اما در پایان بهمن ۱۳۹۶، ۲۳ درصد از درآمدهای یازده‌ماههٔ پیش‌بینی‌شده در بودجهٔ دولت به میزان ۶۱۰ هزار میلیارد ریال محقق نشد. موضوع قابلِ‌توجه در جهش ارزی ۱۳۹۶ برخلاف سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، وجود عرضهٔ ارز بیش از تقاضای آن بود و مهم‌ترین

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

عوامل توضیح‌دهندهٔ افزایش نرخ ارز تلاش دولت در جهت جبران کسری بودجه و از سوی دیگر تأمین منافع بخش‌های رانتی ــ شبه‌دولتی بود. یکی از مهم‌ترین علت‌های افزایش قیمت دلار در بهار و تابستان ۱۳۹۷، شکست‌های پی‌درپی سطوح مقاومتی قیمت دلار بود. معامله‌گران فنی بازار اعتقاد داشتند شکست سطوح مقاومتی در بازار منجر به افزایش نگرانی‌ها شد که نگرانی سرمایه‌گذاران، با هجوم تقاضا در بازار ارز، موجب شد در برخی از روزها در بازار آزاد، دلار بالای ۱۱۰ و بعضاً ۱۲۰ هزار ریال خریدار داشته باشد؛ حال آنکه واردکننده در خرید دلار با قیمت ۸۰ هزار ریالی نیز احتیاط می‌کرد. دومین دلیل مربوط به یکی از رانتی‌ترین سیاست‌های ارزی سال‌های اخیر بود که در ۲۱ فروردین ۱۳۹۷ مجدداً کلید خورد. اجرای سیاست دلار ۴۲۰۰ تومانی و ممنوعیت معاملات ارزی با هر نرخی غیر از آن، درست مانند سیاست دلار ۱۲۲۶ تومانی اوایل دههٔ ۱۳۹۰ بود. تعیین این نرخ و ممنوعیت معاملات دلار موجب شد که حدود یک ماه مبادله در بازار آزاد صورت نگیرد. اما زمانی‌که تقاضای احتیاطی از اواسط اردیبهشت به بازار آزاد وارد شد، به‌یکباره قیمت سیر افزایشی شدیدی به خود گرفت؛ به‌طوری‌که افراد نگران برای تهیهٔ ارز موردنیاز خود حاضر بودند در فضای غیرقانونی نیز اقدام به تهیهٔ آن کنند. از طرف دیگر، به‌دلیل ممنوعیت معاملات دلار، عرضه‌کنندگان در بازار به‌شدت کاهش یافته بودند. صرافی‌ها نیز به‌دلیل آنکه فعالیتشان محدود شده بود، تمایل چندانی به مداخله نداشتند؛ لذا، قیمت دلار به‌شدت افزایش یافت. همچنین در همین زمان، بیش از ۶۰ تن طلا به‌شکل سکه‌های پیش‌فروش در معرض عرضهٔ ارزان قرار گرفت که کاهش ذخایر طلای بانک مرکزی و افزایش نقدینگی حاصل از فروش سکه‌های ارزان در جامعه و روانه‌شدن نقدینگی به بازارهای مالی همچون ارز، دلیل دیگری بر افزایش قیمت دلار شد. دلیل سوم مربوط به نگرانی از شروع تحریم‌های امریکا از ۱۳ آبان ۱۳۹۷ بود که موجب شد تقاضای ارز در بازار داخلی افزایش پیدا کند.[۱]

۳ مبانی نظری

فرضیهٔ بازار کارا[۲] مبتنی بر این فرض است که قیمت‌های مشاهده‌شده به‌صورت صحیح منعکس‌کنندهٔ تمام اطلاعات افشاشده در بازار هستند. از این منظر، قیمت مشاهده‌شده بایستی با مقدار بنیادین برابر باشد. زمانی‌که قیمت‌های دارایی از مقدار بنیادین انحراف می‌یابد، فرایند آربیتراژ از طریق فروش دارایی بیش‌ازحد ارزش‌گذاری‌شده و خرید دارایی که

[۱] برای مطالعه تفصیلی مراجعه شود به سلطانی (۱۳۹۷)

[2] Efficient Market Hypothesis (EMH)

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

کمتر از حد ارزش‌گذاری شده است، وارد عمل می‌شود. هدف از چنین رفتاری تعدیل قیمت‌های دارایی به‌صورتی است که قیمت آن همواره برابر با ارزش بنیادین آن باشد؛ اما آنچه قیمت دارایی از خود نشان می‌دهد متفاوت با آن چیزی است که از این نوع دیدگاه که مبتنی بر رفتار عقلایی است[1] ناشی می‌شود و معمولاً قیمت دارایی نوسانات بسیار بالاتری از تغییرات عوامل بنیادین دارد. لروی[2] و پورتر[3] (۱۹۸۱) و شیلر[4] (۱۹۸۲) نشان داده‌اند که الگوهای ارزش‌گذاری دارایی متداول در ادبیات محدوده و کرانه‌ای را برای پراکندگی قیمت دارایی مشخص می‌کند که داده‌های تجربی این کرانه‌ها را نقض می‌کنند. این کرانه‌ها با فرض آنکه قیمت دارایی برابر با مقدار بنیادین آن است، به‌دست آمده‌اند. در ادبیات، فاصلهٔ قیمت دارایی از کرانه‌های تعیین‌شده که همراه با نوسانات بالاست، به حباب‌ها نسبت داده می‌شود (تیرول[5]، ۱۹۸۵). بازبینی ادبیات گذشته نشان می‌دهد الگوهای حباب‌های عقلایی موجود را می‌توان در دو دستهٔ اصلی طبقه‌بندی کرد: الگوهای حباب‌های درون‌زا و حباب‌های برون‌زا. درحالی‌که طبقه‌بندی اول اثر تغییر در عوامل بنیادین را در فرایند شکل‌گیری حباب لحاظ می‌کند، طبقه‌بندی دوم از الگوها، حباب‌ها را مستقل از نوسانات ارزش بنیادین دارایی در نظر می‌گیرد.

اساس بحث حباب‌های درون‌زا به این دلیل به‌وجود آمد که بعضی از نوسانات قیمت دارایی را عوامل برون‌زا مانند رفتارهای سفته‌سازی نمی‌توانستند به‌طور کامل توضیح دهند. نکتهٔ قابل‌توجه دیگر همبستگی میان تغییرات اجزای عامل بنیادین و حباب‌ها بود که موجب توجه هرچه بیشتر محققان به عامل بنیادین گردید. بنابراین، محققان به‌دنبال پیداکردن راه‌حل جدیدی بودند که از یک طرف طبقهٔ جدیدی از حباب‌های عقلایی را ایجاد کند که قادر به بازتولید نوسانات قیمت و از طرف دیگر شامل عامل بنیادین باشد. چندین سال طول کشید تا حباب‌های وابسته به عوامل بنیادین یعنی حباب‌های ذاتی در نتیجهٔ مطالعهٔ ایکدا[6] و شیباتا[7] (۱۹۹۲) و فروت و آبسفلد (۱۹۹۱) به‌وجود آیند. پویایی‌ها، ویژگی‌ها، و شکل‌های این حباب‌ها که حباب‌های درون‌زا نامیده می‌شوند، به‌شدت وابسته به عامل بنیادین است. چنین

---

[1] Rational behavior
[2] Leroy
[3] Porter
[4] Shiller
[5] Tirol
[6] Ikda
[7] Shibata

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

حباب‌هایی حباب‌های ذاتی نامیده می‌شود، زیرا آن‌ها نوسان خود را از عامل بنیادین اقتصادی می‌گیرند و عوامل فرعی و غیراصلی تأثیری در این حباب‌ها ندارند. برای تشخیص حضور حباب‌های وابسته به عامل بنیادین، کافی است فرض شود که نوسانات تصادفی عامل بنیادین حاوی اطلاعاتی است که هم در مقدار بنیادین و هم در حباب منعکس می‌شود.

این نوع از حباب‌های عقلایی به‌صورت تابعی از عامل بنیادین بازار در چهارچوبی غیرخطی الگوسازی می‌شوند. پتانسیل توضیح‌دهندگی این حباب‌ها از توانایی آن‌ها برای تولید انحرافات پایداری که به‌نظر می‌رسد در بلندمدت پایدار باشند، ناشی می‌شود. برای مدل‌سازی حباب‌های ذاتی، فروت و آبسفلد فرض می‌کنند که لگاریتم مقدار عوامل بنیادین، f_t، از فرایند مارتینگل هندسی پیروی می‌کنند که مطابق معادلهٔ روبه‌رو تصریح می‌شود:

$$f_{t+1} = \mu + f_t + \xi_{t+1} \qquad (۱)$$

مارتینگل هندسی نقش مهمی در مطالعات حباب ذاتی ایفا می‌کند که در آن، μ میانگین مارتینگل هندسی و مفهوم اقتصادی آن نرخ رشد مقدار بنیادین است و ξ_{t+1}، متغیر تصادفی نرمال با میانگین شرطی صفر و واریانس σ^2 است. F_t نیز مقدار عوامل بنیادین است. فرض می‌شود که قیمت بنیادین دارایی دارای توزیع لگاریتم نرمال است که میانگین قیمت آن $e^{\mu+\frac{\sigma^2}{2}}$ است.

هنگامی‌که حباب ذاتی در قیمت دارایی وجود داشته باشد، با توجه به آنکه ارزش بنیادین دارایی متناسب با مقدار عوامل بنیادین تعیین‌کنندهٔ آن است، رابطهٔ ارزش بنیادین، P_t^f و مقدار عوامل بنیادین F_t در بازار دارایی چنین است و چنانچه حباب ذاتی در قیمت دارایی وجود نداشته باشد، P_t که قیمت دارایی است، متناسب با مقدار عوامل بنیادین است.

$$P_t^f = kF_t \qquad (۲)$$

که در آن

$$k = (e^r - e^{\mu+\frac{\sigma^2}{2}})^{-1} \qquad \text{و} \qquad r > \mu + \frac{\sigma^2}{2} \qquad (۳)$$

r در بعضی از مطالعات حباب ذاتی برابر با نرخ بازدهی دارایی و در برخی دیگر از مطالعات، r برابر با نرخ بهره است. شرط $r > \mu + \frac{\sigma^2}{2}$ مشخص می‌کند که نرخ بهره یا نرخ بازدهی دارایی باید بالاتر از نرخ رشد مقدار بنیادین باشد. این شرط همگرایی در الگوی ارزش فعلی

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

است و این شرط بایستی برقرار باشد تا k بزرگ‌تر از صفر و قیمت دارایی منفی نشود[۱]. اما هنگامی‌که نوسانات قیمت دارایی را نتوان توسط نوسانات مقدار بنیادین توضیح داد و رفتار سفته‌سازی نیز در دارایی وجود نداشته باشد، تابع حباب ذاتی فروت و آبسفلد، به این شکل تعریف می‌شود:

$$B(F_t) = cF_t^{\lambda} \quad (۴)$$

که در آن حباب مشـــابه قیمت دارایی با نرخ بازده موردانتظار رشـــد می‌کند، و c یک مقدار ثابت دلخواه، و λ ریشهٔ مثبت معادله است.

$$B_t = e^{-r} E_t(B_{t+1}) \quad (۵)$$

$$\lambda^2 \frac{\sigma^2}{2} + \lambda\mu - r = 0 \quad (۶)$$

لذا، درصورتی‌که حباب ذاتی در قیمت دارایی وجود داشته باشد، معادلهٔ قیمت دارایی به این شکل تعریف می‌شود:

$$P_t = k F_t + c F_t^{\lambda} \quad (۷)$$

همان‌طور که از تعریف حباب ذاتی مشخص است، زمانی‌که عوامل بنیادین بازار تغییر می‌کند و انتظارات افراد تعدیل نشده است، به‌دلیل آنکه عوامل بنیادین دارای رابطهٔ غیرخطی با حباب هستند، تغییرات آن‌ها جزء حباب را بیشتر از تغییر مقدار بنیادین تقویت می‌کند و موجب می‌شود که حباب به‌صورت نمایی با تغییرات مقدار عامل بنیادین تغییر کند؛ به‌طوری‌که این حباب‌ها واکنش آشکار بیش‌ازحد قیمت دارایی به تغییرات عوامل بنیادین را نشان می‌دهند. بخشی از این واکنش بیش‌ازحد به انتظارات خودمحقق‌شونده در بازار برمی‌گردد، به‌طوری‌که افراد تغییر در عوامل بنیادین را در انتظارات خود از قیمت آتی دارایی لحاظ می‌کنند و قیمت دارایی افزایش بیشتری از خود نشان می‌دهد. راه‌حل حباب ذاتی برای قیمت دارایی عبارتی در فرم خلاصه‌شده است که تنها به عوامل برون‌زایی که قیمت دارایی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهند بستگی دارد و به اختلالات عوامل فرعی ارتباطی ندارد. جزء حباب

---

[۱] معادلهٔ (۳) نسخهٔ تصادفی الگوی گوردون (۱۹۶۲) برای الگوی ارزش فعلی قیمت دارایی در شرایط اطمینان است.

$$P_t = (e^r - e^{\mu})^{-1} F_t$$

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

ذاتی، اگر عوامل بنیادین ثابت باشد، ثابت است؛ اما از طریق یک رابطهٔ غیرخطی با سطح عوامل بنیادین تغییر می‌کند. اگر عوامل بنیادین پایدار باشد، آنگاه قیمت‌ها انحرافات پایداری از ارزش فعلی مقادیر بنیادین نشان می‌دهند (کاتبرسون[1]، ۱۹۹۶). لذا با توجه به پایداربودن تغییرات عوامل بنیادین، حباب‌های ذاتی پایدارند و این حباب‌ها موجب انحرافاتی می‌شوند که تازمانی‌که انتظار مبنی بر ارزشمندی دارایی در دوره‌های آتی وجود داشته باشد، پایدار می‌مانند.

ون نوردن (۱۹۹۶) نشـــان می‌دهد که انحراف نرخ ارز از مقادیر بنیادین را نمی‌توان با اســتفاده از الگوهای متعارف حباب توضــیح داد و به‌کارگیری حباب‌های ذاتی را که توســط فروت و آبسفلد (۱۹۹۱) ارائه شده است توصیه کرده و تغییرات نرخ ارز را به عوامل بنیادین برون‌زا نســـبت می‌دهد. این دو تأکید می‌کنند که حباب‌های ذاتی معیارهای تجربی برای انحراف قیمت دارایی از مقادیر بنیادین خود فراهم می‌کنند.

۴ ادبیات موضوع

فروت و آبسفلد (۱۹۹۱) دسته‌ای از حباب‌ها را معرفی کردند که به حباب‌های ذاتی معروف‌اند. این دسته از حباب‌ها به عوامل بنیادین تشکیل‌دهندهٔ قیمت دارایی بستگی دارند و دارای رابطهٔ غیرخطی با این عوامل‌اند. این دو نویسنده الگوی نظری ارائه‌شدهٔ خود را با استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی در بازار سهام امریکا مورد آزمون قرار دادند و نتایج، وجود حباب ذاتی در بازار سهام ایالات متحده را تأیید کرد.

با توجه به محدودبودن ادبیات حباب ذاتی و تنوع بازارهای موردبررسی، در ادامه به تعدادی از مطالعاتی که در خصوص حباب ذاتی صورت گرفته است، اشاره می‌شود:

دریس[2] و اکوارد[3] (۱۹۹۷) با درنظرگرفتن نقش عوامل بنیادین در تشکیل حباب ذاتی، الگوی تئوریکی را برای توضیح نوسانات بالاتر قیمت دارایی نسبت به تغییرات عوامل بنیادین ارائه کردند. این الگو بیشتر از جنبهٔ تابع مطلوبیت به نوسانات توجه کرد، به‌طوری‌که افراد ریسک‌گریزتر نوسانات دارایی‌هایشان کمتر بود و حباب‌ها تنها به عوامل بنیادین وابسته بودند. این مطالعه بیشتر جنبهٔ نظری دارد و از جهت کاربردی قابلیت بررسی تجربی نداشته

[1] Cuthbertson
[2] Drees
[3] Eckwert

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

است. دریفل[1] و سولا[2] (۱۹۹۸) فرض وجود رابطهٔ خطی بین عوامل بنیادین و قیمت بنیادین در الگوی فروت و آبسفلد را تغییر داده و رابطهٔ غیرخطی بین این دو را در نظر گرفتند. آن‌ها وجود ساختار غیرخطی در فرایند عوامل بنیادین یعنی سود تقسیمی را لحاظ کرده و نشان می‌دهند حباب ذاتی در بازار وجود ندارد. ما[3] و کاناس[4] (۲۰۰۴) فرضیهٔ وجود حباب‌های ذاتی را برای سهام ایالات متحده در دورهٔ زمانی ۱۸۷۱ـ۱۹۹۶ بررسی کردند. در این مقاله، نشان داده شد که رابطه‌ای غیرخطی و بلندمدت بین قیمت‌های سهام و سود تقسیمی به‌عنوان عامل بنیادین در بازار وجود دارد که اثباتی بر وجود حباب ذاتی است و همچنین عملکرد بهتر حباب‌های ذاتی در پیش‌بینی‌های برون‌نمونه‌ای نسبت به الگوی گام تصادفی اثبات شد. بلک[5] و همکاران (۲۰۰۶)برای اثبات وجود حباب ذاتی، قیمت مسکن در انگلستان را بررسی کردند. نقطهٔ متمایز این مطالعه ویژگی‌های خاص دارایی مسکن است که مانع از تحقق شرایط بدون آربیتراژ در این بازار می‌شود و بنابراین تأثیرات قیمتی، پایداری بسیار بالایی دارند. نتایج مشخص کرد که حباب‌های ذاتی نقش مهمی در توضیح قیمت‌های واقعی مسکن داشتند؛ به‌خصوص زمانی که انحراف از مقادیر بنیادین زیاد بوده است. همچنین، نتایج مطالعه وجود حباب‌های سفته‌سازی در قیمت مسکن را نشان داد؛ به‌طوری‌که در بعضی از بازه‌ها، عمده دلیل نوسانات قیمت‌ها در بازار مسکن انگلستان به رفتارهای هیجانی و زودگذر نسبت داده شده بود. فراسر[6] و همکاران (۲۰۰۸) وجود حباب‌های ذاتی را در بازار مسکن نیوزیلند بررسی کرده‌اند. آن‌ها ارزش فعلی درآمدهای قابلِ‌تصرف خانوارها را به‌عنوان مقدار بنیادین در نظر گرفته و بررسی کرده‌اند که آیا واکنش بیش از اندازهٔ خانوارها به تغییر در مقدار درآمد قابلِ‌تصرف موردانتظار، موجب حباب ذاتی شده است یا خیر. نتیجه نشان داد که حباب ذاتی وجود نداشته و حباب‌ها تنها وابسته به پویایی‌های قیمت بوده و بنابراین از نوع سفته‌سازی‌اند. بوباکر[7] و همکاران (۲۰۰۹) وجود حباب‌های عقلایی را در بازار سهام تونس طی سال‌های ۱۹۷۱ـ۲۰۰۵ بررسی کرده‌اند. آن‌ها از آزمون‌های ایستایی و هم‌انباشتگی دیکی

---

[1] Drifll
[2] Sola
[3] Ma
[4] Kanas
[5] Black
[6] Fraser
[7] Boubacar

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

فولر و فیلیپس پرون به‌منظور تشخیص وجود حباب استفاده کرده‌اند. آزمون حباب‌های ذاتی فروت و آبسفلد (۱۹۹۱) وجود حباب‌های ذاتی را در قیمت‌های سهام نشان داد که به الگوی تقسیم سود در این بازارها بستگی دارد. ناویی[1] (۲۰۱۱) وجود حباب‌های ذاتی عقلایی در شاخص اس اند پی (۵۰۰) را در طول دورهٔ ۱۸۷۱ تا ۲۰۰۹ با استفاده از داده‌های سالانه بررسی کرد. در این مقاله از دو تکنیک برای یافتن حباب‌های ذاتی استفاده شد: اولی روش ایستایی و هم‌انباشتگی و دومی به‌دلیل ناتوانی اثبات حباب در روش اول، روش تخمین ضرایب حباب ذاتی فروت و آبسفلد (۱۹۹۱) بود. نتایج وجود حباب‌هایی را که با نظریهٔ حباب ذاتی سازگار است، اثبات کرد. نجی[2] و همکاران (۲۰۱۳) پویایی‌های قیمت در بازار مسکن ایالات متحده و وجود حباب‌های سفته‌سازی و ذاتی را در طول سال‌های ۲۰۱۱ـ ۱۹۶۰ مورد بررسی قرار دادند. رفتار دوره‌ای و ارزش‌گذاری بیش‌ازحد مسکن از ویژگی‌های این دورهٔ زمانی است که موجب انحراف قیمت‌ها از مقادیر بنیادین آن گردید. یافته‌های مقاله وجود حباب‌های ذاتی در پیش از سال ۲۰۰۰ و وجود حباب‌های سفته‌سازی پس از سال ۲۰۰۰ را نشان داده است. مالدونادو و همکاران (۲۰۱۹) وجود حباب در نرخ برابری ارز کشورهای بریکس[3] در مقابل نرخ دلار امریکا را موردبررسی قرار دادند. به‌جز چین، در نرخ ارز تمام کشورها حباب یا از نوع ذاتی و یا از نوع سفته‌سازی وجود داشت. حباب‌های موجود در نرخ ارز برزیل، روسیه، و افریقای جنوبی از نوع ذاتی بود، زیرا افزایش و کاهش حباب‌ها در این نرخ‌های ارز به‌آرامی صورت می‌گیرد و بنابراین پایداری حباب‌ها را نشان می‌دهد که با واقعیات اقتصادی این کشورها سازگار است. در این کشورها، جریان سرمایه و بازبودن اقتصاد نسبت به ورود ارز خارجی نقش مهمی به‌عنوان عامل بنیادین در شکل‌گیری حباب ایفا کرده است.

۵ روش‌شناسی

۵. ۱ روش برآورد حباب‌های ذاتی با رویکرد مستقیم

آزمون‌های مستقیم در تشخیص حباب‌های ذاتی دارایی مستلزم تصریح کامل و تخمین پارامترهای اقتصادی است. در این نوع از حباب‌ها، قیمت دارایی موردبررسی، با ارزش دارایی که تنها مبتنی بر عوامل بنیادین است، مقایسه می‌شود. اگر تفاوت معناداری مشاهده شود، فرضیهٔ حباب‌های ذاتی را نمی‌توان رد کرد. در این مقاله، آزمون وجود حباب‌های ذاتی با

[1] Naoi
[2] Nnaji
[3] BRICS (Brazil, Russia, India, China & South Africa)

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

استفاده از روش فروت و آبسفلد (۱۹۹۱) صورت می‌گیرد. از منظر اقتصادسنجی، آزمون حضور حباب‌های ذاتی معادل آزمون رگرسیون زیر است:

$$P_t = c_0 F_t + c F_t^{\lambda} + \varepsilon \quad (۸)$$

$$\lambda = \frac{-\mu \pm \sqrt{\mu^2 + 2\, r\sigma^2}}{\sigma^2} \quad (۹)$$

که در آن، P_t قیمت دارایی در بازار، و F_t عامل بنیادین، و k محاسبه‌شده برابر با مقدار تئوریک است که بایستی مقدار تخمین‌زده‌شده برای آن تفاوت معناداری با مقدار تئوریک آن از نظر آماری نداشته باشد. r مقدار متوسط بازده نرخ ارز در طول دورهٔ بررسی است. برای جلوگیری از مشکل هم‌خطی، معادلهٔ رگرسیون تعدیل‌شدهٔ زیر تخمین زده می‌شود که در آن η_t مستقل از عامل بنیادین است.

$$\frac{P_t}{F_t} = c_0 + c F_t^{\lambda - 1} + \eta_t \quad (۱۰)$$

فرضیهٔ صفر نبودِ حباب ذاتی و فرضیهٔ مقابل آن که تأییدکنندهٔ حباب ذاتی است، به این شکل بیان می‌شود:

$$H_0:\ c = 0\ ;\ c_0 = k \quad \text{و} \quad H_1:\ c \neq 0\ ;\ c_0 \neq k \quad (۱۱)$$

تحت فرض صفر، نرخ ارز تابعی خطی از ارزش عوامل بنیادین است و نسبت نرخ ارز به نرخ بنیادین برابر با k است. توجه شود که رگرسیون خطی الگوی حباب ذاتی با استفاده از روش حداقل مربعات غیرخطی برآورد می‌شود.

۵. ۲ معرفی الگوی قیمت‌گذاری دارایی ساده برای شناسایی حباب‌های ذاتی نرخ غیررسمی ارز و معرفی عامل بنیادین متناسب با ساختار اقتصاد ایران و مبتنی بر نرخ تعادلی ارز رفتاری

اگر در الگوی قیمت‌گذاری دارایی ساده، دارایی، نرخ ارز باشد و نرخ بازدهی بدون ریسک یا نرخ بازدهی دارایی به‌صورت گسسته محاسبه شود، الگوی قیمت‌گذاری نرخ غیررسمی ارز بدین‌شکل تصریح می‌گردد:

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

$$e_t = (1+R)^{-1}E_t(e_{t+1}|I_t) + \mathrm{e}fun(X_t) \quad (۱۲)$$

که در این رابطه، R نرخ بازدهی موردانتظار تعادلی[۱]، e_t نرخ غیررسمی ارز، $E(\cdot)$ انتظارات ریاضی شرطی، I_t، مجموعهٔ اطلاعاتی، و $\mathrm{e}fun(X_t)$ برداری از عوامل بنیادین است. با حل معادلهٔ (۱۲) خواهیم داشت:

$$e_t = \left[\sum_{j=0}^{T}(1+R)^{-j}\,E_t\left(f\left(X_{t+j}\right)\right)\right] + (1+R)^{-(T+1)}E_t(e_{T+1}) \quad (۱۳)$$

پاسخ کلی معادلهٔ (۱۳) شامل دو بخش است: بخش اول راه‌حل بنیادین، ef_t است که دارای مفهوم اقتصادی بوده و با اعمال شرایط تراگردی[۲] مناسب به‌دست می‌آید.

$$\lim_{T\to\infty}(1+R)^{-(T+1)}E_t(e_{T+1}) = 0 \quad (۱۴)$$

$$ef_t = \sum_{j=0}^{T}(1+R)^{-j}\,E_t\left(f\left(X_{t+j}\right)\right) \quad (۱۵)$$

با اعمال شرایط تراگردی، نرخ غیررسمی ارز تنها تابعی از رفتار جاری و انتظاری عوامل بنیادین مؤثر در تعیین این نرخ است و لذا معادلهٔ (۱۵) پاسخ بنیادین معادلهٔ (۱۳) است. اما این تنها پاسخ معادلهٔ (۱۳) نبوده و هر چیدمانی از نرخ ارز که بتواند در معادلهٔ (۱۳) صدق کند و شرط تراگردی را برآورده نسازد، پاسخ‌های معادلهٔ (۱۲) و به‌تبع آن معادلهٔ (۱۳) خواهد بود.

$$e_t = ef_t + B_t \quad (۱۶)$$

لذا، پاسخ کلی معادلهٔ (۱۲)، معادلهٔ (۱۶) است که در آن، جزء حباب B_t است که مجموعه‌ای از انتظارات خودمحقق‌شونده[۳] و ناپایدار است که شرایط تعادل بلندمدت در آن برقرار نیست (بلانچارد و کان، ۱۹۸۰).

اگر حباب ذاتی در نرخ ارز وجود داشته باشد، آنگاه طبق نظریهٔ فروت و آبسفلد، نرخ بنیادین ارز و نرخ ارز برآوردی با روش فروت براساس وجود رابطه‌ای غیرخطی میان نرخ ارز و عوامل بنیادین مؤثر در آن است. k ضریب تئوریکی معادلهٔ (۲) است که برای نرخ ارز در

---

[۱] نرخ بازدهی موردانتظار تعادلی همان نرخ تنزیل است. نرخ تنزیل فرصت سرمایه‌گذاری است که با آن سودهای آینده تنزیل خواهد شد.

[2] Transversality Condition

[3] Self-fulfilling

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

معادلهٔ (۱۷) آمده است. نرخ بنیادین ارز با روش فروت براساس معادلهٔ (۱۷) و B_t^I که حباب ذاتی است، توسط رابطهٔ (۱۸) تصریح می‌شود:

$$ef_t = k\, efun_t \quad (۱۷)$$

$$B_t^I = c(efun_t)^{\lambda} \quad (۱۸)$$

لذا، نرخ ارز غیررسمی محاسبه‌شده براساس روش فروت و آبسفلد $e_t{}^{ERI}$، چنین محاسبه می‌شود:

$$e_t{}^{ERI} = k\, efun_t + c(efun_t)^{\lambda} \quad (۱۹)$$

با روش‌های اقتصادسنجی تخمین غیرخطی معادلهٔ (۱۹) به‌منظور بررسی وجود حباب ذاتی انجام می‌شود، و k تئوریک تخمین‌زده‌شده پس از این با c_0 نمادگذاری می‌شود:

$$\frac{e_t}{efun_t} = c_0 + c(efun_t)^{\lambda-1} \quad (۲۰)$$

لذا، نرخ غیررسمی ارز برآوردشده براساس روش فروت و آبسفلد چنین محاسبه می‌شود:

$$e_t{}^{ERI} = C_{\cdot}\, efun_t + c(efun_t)^{\lambda} \quad (۲۱)$$

تصریح نرخ غیررسمی ارز برآوردی و نرخ بنیادین آن براساس روش فروت مستلزم تصریح رابطهٔ عامل بنیادین $efun_t$، با عوامل مؤثر در این عامل است. برای تصریح رابطهٔ عامل بنیادین با عوامل مؤثر در این عامل، در این مقاله از مطالعهٔ مالدونادو و همکاران در سال (۲۰۱۹)، که با استفاده از نظریهٔ برابری قدرت خرید به بررسی عوامل بنیادین مؤثر در نرخ ارز پرداخته‌اند، استفاده شده است که عامل بنیادین آن‌ها به‌صورت ذیل تعریف شده بود:

$$FUND = k(\frac{IPD}{IPF})(\frac{1+IRF}{1+IRD}) \quad (۲۲)$$

در مطالعهٔ آن‌ها، IPD و IPF به‌ترتیب شاخص قیمت‌های داخلی و خارجی و IRF و IRD به‌ترتیب نرخ‌های بهرهٔ خارجی و داخلی بوده و از نظریهٔ برابری قدرت خرید و تفاوت نرخ بهرهٔ داخل و خارج به‌عنوان متغیر توضیحی بنیادین استفاده شده بود که روابط بین متغیرها به‌صورت حاصل‌ضرب بود که با لگاریتم‌گیری خطی شده بودند.[۱]

---

[۱] الگوی پولی تعیین نرخ ارز نیز به‌صورت حاصل‌ضرب نسبت عوامل بنیادین در داخل و خارج بیان می‌شود که با لگاریتم‌گیری به‌صورت خطی درمی‌آید که نحوهٔ این تبدیل در مقالهٔ مالدونادو و همکاران (۲۰۱۲) بیان شده است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

بنابراین، با توجه به آنکه در این مقاله از رویکرد نرخ تعادلی رفتاری به‌منظور تعیین نرخ بنیادین غیررسمی ارز استفاده شده است و این روش مستقیماً نرخ ارز را براساس یک رابطهٔ اقتصادی و سیستماتیک میان نرخ ارز و مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی تبیین می‌کند، به پیروی از مطالعات مالدونادو و همکاران در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۱۲، عامل بنیادین متناسب با ساختار اقتصاد ایران از نوع کاب‌ـ‌داگلاس تعریف شد که به‌صورت حاصل‌ضربی از عوامل بنیادین مؤثر در نرخ غیررسمی ارز است. در تحلیل مبتنی بر نرخ تعادلی رفتاری، عوامل تأثیرگذار در عامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز تمام عوامل اقتصادی هستند که در عرضه و تقاضای ارز تأثیر می‌گذارند. تفاوت نرخ بهرهٔ داخل و خارج، تفاوت تورم داخل و خارج، خالص صادرات، کسری بودجهٔ دولت، درآمدهای نفتی صادراتی، سیاست‌های پولی، توان بانک مرکزی برای مداخله در بازار ارز یا به تعبیری دیگر میزان ذخایر دلاری بانک مرکزی، نرخ رشد اقتصادی، تولید ناخالص داخلی، قیمت جهانی طلا، و عوامل سیاسی همچون تحریم کشورها علیه کشورهای دیگر ازجملهٔ عوامل بنیادین‌اند که بیشترین تأثیر را در نرخ غیررسمی ارز دارند و مسیر حرکت بنیادین آن را تعیین می‌کنند.[۱]

مرحلهٔ بعدی انتخاب مهم‌ترین عوامل اثرگذار در عامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال است که این مرحله براساس روش رگرسیون گام‌به‌گام[۲] انجام شده است. در روش رگرسیون گام‌به‌گام، انتخاب متغیرهای مورداستفاده براساس بیشترین میزان توضیح‌دهندگی برای متغیر وابسته صورت گرفته است. این روش این امکان را فراهم می‌کند که در فرایند برازش، از انتخاب متغیرهای غیرمرتبط خودداری شود. به‌عبارت دیگر با استفاده از معیارهای آماری، متغیرهایی به‌صورت خودکار انتخاب می‌شوند که بیشترین تأثیر را در متغیر وابسته دارند. از مزایای دیگر این نوع از رگرسیون حذف متغیرهایی است که موجب ایجاد مشکل هم‌خطی در مدل می‌شوند.

از میان نُه متغیر جست‌وجوی این مقاله در روش رگرسیون گام‌به‌گام، متغیرهای درآمدهای نفتی صادراتی، هزینه‌های دولت، تولید ناخالص داخلی، و قیمت جهانی طلا که در نرخ غیررسمی ارز اثرگذارند، براساس رویکرد رگرسیون گام‌به‌گام با روش ترکیبی انتخاب نشدند و از آن میان پنج متغیر که به‌ترتیب بیشترین تأثیر را در نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال و به‌تبع آن در نرخ بنیادین غیررسمی ارز دلار به ریال دارند، براساس این روش انتخاب شدند که به‌ترتیب عبارت‌اند از: شکاف لگاریتم تورم داخل و خارج، شکاف لگاریتم هزینه‌های دولت

---

[۱] برای مطالعهٔ بیشتر نگاه کنید به: ورتابیان (۱۳۹۲) .

[2] Stepwise

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

و لگاریتم مجموع درآمدهای مالیاتی و درآمدهای حاصل از فروش کالاهای سرمایه‌ای دولت، شکاف لگاریتم مجموع صادرات نفتی و غیرنفتی و لگاریتم واردات کل، لگاریتم ذخایر دلاری بانک مرکزی و شاخص تحریم‌های نفتی و بانکی که برابر با مجموع وزنی تحریم‌های نفتی و بانکی است که در میزان عرضهٔ ارز در کشور بسیار مؤثرند.

لذا، عامل بنیادین در فرم کاب-داگلاسی در این مقاله به‌شکل مقابل تصریح شد که تعریف عوامل اثرگذار در عامل بنیادین در بخش داده‌ها به‌طور کامل بیان شده است:

$$efun_t = (\frac{P^0{}_t^D}{P^0{}_t^F})^{\alpha_1}(\frac{G_t}{\mathrm{Re}(oil)_t+Re(\mathrm{Tax})_t})^{\alpha_2}(\frac{EX(oil)_t+EX(nonoil)_t}{IM_t})^{\alpha_3}(Re_t)^{\alpha_4}(e^s)^{\alpha_5} \qquad (۲۳)$$

شایان ذکر است که توان‌های تابع کاب-داگلاس تعریف‌شده α_1، α_2 و α_5 که توان های اجزای عامل بنیادین مؤثر در نرخ غیررسمی ارز می باشند، مثبت و α_4 و α_3 منفی می‌باشند.

براساس روش رگرسیون گام‌به‌گام، متغیرهای اقتصادی مؤثر در عامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال چنین‌اند: نسبت تورم قیمت‌های داخل کشور به تورم قیمت‌های کشور خارجی $(\frac{P^0{}_t^D}{P^0{}_t^F})$، نسبت هزینه‌های دولت به مجموع درآمدهای فروش کالاهای سرمایه‌ای دولت همچون نفت و درآمدهای مالیاتی دولت که نمادی از کسری بودجهٔ دولت است $(\frac{G_t}{\mathrm{Re}(oil)_t+Re(\mathrm{Tax})_t})$، نسبت مجموع صادرات نفتی و صادرات غیرنفتی به واردات که نمادی از مازاد تراز تجاری است $(\frac{EX(oil)_t+EX(nonoil)_t}{IM_t})$، ذخایر دلاری بانک مرکزی (Re_t) و تابع نمایی شاخص تحریم‌های اعمال‌شدهٔ نفتی و بانکی مؤثر در نرخ غیررسمی ارز (e^s). روابط بین متغیرها به‌صورت غیرخطی لحاظ شده که با لگاریتم‌گیری به‌صورت خطی نمایش داده می‌شوند. با لگاریتم‌گیری، روابط بین متغیرهای بنیادین که به‌صورت حاصل‌ضرب نسبت‌ها تعریف شده است، به‌صورت حاصل جمع و نسبت متغیرها به تفاضل تبدیل می‌شود. لذا با لگاریتم‌گیری و خطی‌سازی معادلهٔ (۱۷) با توجه به معادلهٔ (۲۳)، لگاریتم نرخ بنیادین ارز چنین تعریف می‌شود:

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

$$lef_t = k_1 + \alpha_0 Trend + \alpha_1 (lp_t^D - lp_t^F) \quad (۲۴)$$
$$+\alpha_2 \big(lG_t - l(Re(oil)_t + Re(Tax)_t) + \alpha_3 \big(l(EX(oil)_t + EX(non\ oil)_t)\big) - l(IM)_t\big) + \alpha_4\, l(Re)_t + \alpha_5 s_t$$

۵. ۳ داده‌ها

شاخص‌هایی مشترک و گاهی برحسب شرایط اقتصادی ویژهٔ کشورها، متمایز وجود دارند که علاوه بر اینکه در روند بلندمدت نرخ ارز تأثیرگذارند، در کوتاه‌مدت نیز می‌توانند نرخ ارز را دستخوش تغییرات بزرگ و یا حتی جهش‌های حبابی‌شکل کنند. با توجه به آنکه تغییرات تمام این عوامل در روند حرکت و نوسانات نرخ غیررسمی ارز تأثیرگذارند، در این مقاله متغیر وابستهٔ موردبررسی نرخ غیررسمی ارز است.

در این مقاله، متغیرهای توضیح‌دهندهٔ لگاریتم نرخ بنیادین غیررسمی ارز و به‌تبع آن لگاریتم نرخ غیررسمی ارز پنج متغیر است که از میان نُه متغیر جست‌وجو در رویکرد رگرسیون گام‌به‌گام با روش ترکیبی انتخاب شده‌اند که به‌ترتیب عبارت‌اند از: شکاف لگاریتم تورم داخل و لگاریتم تورم کشور خارجی، شکاف لگاریتم هزینه‌های دولت و لگاریتم مجموع درآمدهای مالیاتی و درآمدهای حاصل از فروش کالاهای سرمایه‌ای دولت، شکاف لگاریتم مجموع صادرات نفتی و صادرات غیرنفتی و لگاریتم واردات کل، لگاریتم ذخایر دلاری بانک مرکزی و شاخص تحریم، که برابر با مجموع وزنی تحریم‌های نفتی و بانکی اعمال‌شده در بازه زمانی موردمطالعه و پیش از آن است که در میزان عرضهٔ ارز دورهٔ موردبررسی بسیار مؤثر بوده‌اند.

شایان ذکر است که شکاف لگاریتم تورم داخل و خارج[۱] تفاضل لگاریتم تورم در ایران، که کشور داخلی است، و لگاریتم تورم در امریکا به‌عنوان نمایندهٔ کشورهای خارجی است. ذخایر دلاری بانک مرکزی نیز با تقسیم معادل ریالی خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی بر نرخ ارز رسمی محاسبه شده است. آخرین متغیر مؤثر در نرخ بنیادین و نرخ غیررسمی ارز شاخص تحریم‌های بانکی و نفتی اعمال‌شده بر اقتصاد ایران است که در این مقاله به‌صورت ذیل محاسبه شده است:

---

[۱] در برخی مطالعات دیگر، از شکاف نقدینگی داخل و خارج به‌جای این متغیر استفاده می‌شود؛ ولی در این مطالعه به‌دلیل همبستگی بالا بین این دو متغیر و قدرت توضیح‌دهندگی بالاتر شکاف تورم داخل و خارج و از همه مهم‌تر درجهٔ انباشتگی متغیر شکاف نقدینگی داخل و خارج که از مرتبهٔ ۲ بوده، درحالی‌که شکاف تورم داخل و خارج I(1) است و بنابراین با توجه به درجهٔ انباشتگی از مرتبهٔ اول سایر متغیرها، گزینهٔ مناسب‌تری برای محاسبهٔ رابطهٔ انباشتگی و نرخ بنیادین ارز است، از شکاف تورم داخل و خارج به‌عنوان متغیر توضیحی استفاده می‌شود.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

$$T_t^w = (\sum_{t=1}^{t=M} \sum_{i=1}^{I} w_i^w T_{ti}^w)/100 \quad (۲۵)$$

در این عبارت T_{ti}^w، شاخص تحریم به‌ازای تحریم تحمیل‌شده i است که دارای مقدار یک در زمان‌های اعمال تحریم و مقدار صفر قبل از اعمال تحریم و بعد از لغو آن[۱] است. w_i^w وزن و اهمیت تحریم i را نشان می‌دهد، به‌طوری که تحریم‌های نفتی که از تأثیرگذاری بیشتری در نرخ ارز برخوردارند، وزن بالاتری را نسبت به سایر تحریم‌ها دارند. علت تقسیم این شاخص بر ۱۰۰ آن است که این داده با بقیهٔ داده‌های مدل هم‌مقیاس شود.

متغیر شاخص تحریم تجمعی در حقیقت حاصل جمعی از متغیرهای دامی[۲] است که برای ارزش‌گذاری متغیر کیفی تحریم‌ها طراحی شده است که در طول سال‌های اعمال تحریم، متغیر دامی براساس میزان تأثیرگذاری تحریم در نرخ غیررسمی ارز به‌ترتیب ارزش‌های ۳، ۲، ۱ تا ۰/۵ را برای تحریم‌های اعمال‌شده بر فروش نفت و محصولات نفتی، تحریم بانک مرکزی، تحریم شرکت‌های پتروشیمی، و تحریم اشخاص حقیقی و حقوقی به خود اختصاص داده و در سال‌هایی که تحریم اعمال نشده و یا لغو شده، دارای ارزش صفر است. آمار مربوط به دادهٔ شاخص تحریم‌های تجمعی از گزارش کنگرهٔ امریکا در مورد کشور ایران در سال ۲۰۱۹ جمع‌آوری شده است.

تواتر داده‌های این مقاله ماهانه است. با توجه به آنکه داده‌های نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال به‌صورت ماهانه در بازه موردمطالعه وجود ندارد، برای محاسبهٔ نرخ غیررسمی ارز، نرخ روزانهٔ دلار امریکا از سایت شبکهٔ اطلاع‌رسانی سکه، طلا، و ارز به‌دست آمده و متوسط ماهانه به‌عنوان نرخ ارز دلار ماهانه استخراج شده است. دادهٔ مربوط به متغیرهای درآمدهای نفتی صادراتی، هزینه‌های دولت، درآمدهای مالیاتی، و سایر درآمدهای دولت از قبیل فروش دارایی‌های منقول و غیرمنقول، صادرات غیرنفتی و واردات از سایت معاونت اقتصادی وزارت اقتصاد، داده‌های مربوط به ذخایر دلاری بانک مرکزی از نماگرهای اقتصادی، شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز رسمی از سایت بانک مرکزی ایران، شاخص قیمت مصرف‌کنندهٔ ایالات متحده از اطلاعات ادارهٔ کار ایالات متحده و برای محاسبهٔ شاخص کیفی تحریم، از گزارش کنگرهٔ امریکا در مورد کشور ایران در سال ۲۰۱۹، که به گزارش دقیق تمام تحریم‌های اعمال‌شده بر اقتصاد ایران پرداخته، استفاده شده است. داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی و قیمت جهانی طلا نیز از سایت معاونت اقتصادی وزارت اقتصاد جمع‌آوری شده‌اند.

---

[۱] در بازه زمانی تقریباً دوساله پس از تصویب برجام و تعهد به اجرای آن تا خروج امریکا از برجام، بسیاری از تحریم‌های نفتی و بانکی لغو شد.

[2] Dummy Variables

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

محدودیت‌هایی که این مقاله در بخش داده‌ها با آن روبه‌روست دسترسی‌نداشتن به داده‌های ماهانهٔ نرخ غیررسمی ارز و استفاده از متوسط داده‌های روزانهٔ این نرخ در هر ماه است. محدودیت مهم دیگر این مقاله که منجر به توقف بازه موردمطالعه در شهریور ۱۳۹۷ شد، عدم دسترسی به داده‌های روزانهٔ نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال از ۲۳ شهریور ۱۳۹۷ تا ۲۵ آبان ۱۳۹۸ به‌علت عدم ارائهٔ آمار برای نرخ غیررسمی ارز در این بازه است. لذا برای ماه‌های مهر و آبان ۱۳۹۷، داده‌ای با تواتر روزانه و به‌تبع آن با تواتر ماهانه برای نرخ غیررسمی ارز وجود ندارد و امکان استفاده از داده‌های جدیدتر پس از آبان ۱۳۹۷ و گسترش بازه زمانی موردمطالعه، به‌دلیل نبود داده و وجود شکاف در داده‌های متغیر وابستهٔ نرخ غیررسمی ارز میسر نیست. با توجه به آنکه در اکثر مطالعاتی که با روش فروت به بررسی حباب ذاتی در دارایی پرداخته‌اند، r بازده دارایی است، در این مقاله نیز r نرخ بازدهی متوسط ارز در کل دوره است که به دو روش محاسبه شده است:

۱ــ در اولین روش، نرخ بازدهی متوسط کل دوره که برای محاسبهٔ λ و c_0 مورداستفاده قرار می‌گیرد، متوسط نرخ بازدهی شش‌ماههٔ نرخ غیررسمی ارز است. علت استفاده از نرخ بازدهی شش‌ماهه آن است که آخرین دورهٔ مشاهدات در این مقاله شهریور ۱۳۹۷ است و برای آنکه بتوان تغییرات شش‌ماههٔ نرخ ارز را محاسبه کرد، از دورهٔ شش‌ماهه استفاده شده است.

$$\text{بازدهی شش‌ماههٔ نرخ غیررسمی ارز} = \frac{\text{نرخ غیررسمی ارز در اولین ماه هر سال} - \text{نرخ غیررسمی ارز در ۶ امین ماه هر سال}}{\text{نرخ غیررسمی ارز در اولین ماه هر سال}}$$

۲ــ در دومین روش، نرخ بازدهی ارز به‌صورت تفاضل نرخ غیررسمی ارز آخرین دوره و اولین دوره تقسیم بر تعداد مشاهدات کل دوره بیان می‌شود. علت این محاسبه برآورد متوسط نرخ بازدهی کلی ارز برای ۱۰۲ ماه بررسی‌شده در این مقاله است.

$$\text{متوسط بازدهی نرخ غیررسمی ارز در کل دوره} = \frac{\text{نرخ غیررسمی ارز اولین دوره} - \text{نرخ غیررسمی ارز آخرین دوره}}{(۱۰۲)*\text{نرخ غیررسمی ارز اولین دوره}}$$

۶ نتایج تخمین

برای آزمون حباب‌های ذاتی، گام نخست تعیین مقادیر μ و σ فرایند مارتینگل هندسی مقابل است:

$$f_{t+1} = \mu + f_t + \xi_{t+1} \qquad (۲۶)$$

نتایج برآورد این معادله در جدول ۱ گزارش شده است:

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

جدول ۱

نتایج برآورد ضریب ثابت فرایند مارتینگل لگاریتم عامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز

متغیر	مقدار	آمارهٔ t	P-Value	R^2 تعدیل‌شده	آمارهٔ دوربین-واتسون
μ	۰/۰۲۲۸	۲/۴۴۷	۰/۰۱۶	۰/۰۹۷	۱/۹۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲

انحراف معیار توزیع مارتینگل

انحراف معیار	مقدار
σ	۰/۰۹۳۶

منبع: یافته‌های پژوهش

هنگامی‌که r توسط متوسط نرخ بازدهی غیررسمی ارز دلار به ریال به‌صورت شش‌ماهه محاسبه شود، $c_0 = k$ و λ متناظر با آن با توجه به فرمول‌های مربوطه در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳

k تئوریک و λ متناظر با متوسط نرخ بازده شش‌ماههٔ غیررسمی ارز دلار به ریال

r=۰/۱۶۷۶	
k	۶/۴۵۳۶
λ	$\lambda_1 = ۴.۱۰۸۴ \quad , \quad \lambda_2 = -۹.۳۰۹۱$

منبع: یافته‌های پژوهش

هنگامی‌که r توسط تفاضل نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال آخر دوره و ابتدای دوره تقسیم بر تعداد مشاهدات محاسبه شود، $c_0 = k$ و λ متناظر با آن با توجه به فرمول‌های مربوطه در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴

k تئوریک و λ متناظر با متوسط ماهانهٔ نرخ بازدهی غیررسمی ارز دلار به ریال در کل دوره

r= ۰/۱۱۴۳	
k	۱۰/۶۸۳
λ	$\lambda_1 = ۳/۱۳۱۳ \quad , \quad \lambda_2 = -۸.۳۳۲۱$

منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

با توجه به آنکه مثبت‌بودن λ برای برقراری شرط همگرایی لازم است، از ریشهٔ مثبت این متغیر استفاده می‌شود. پس از محاسبهٔ فرایند مارتینگل، برای آزمون فرضیات ضرایب و بررسی وجود رفتار غیرخطی و حباب ذاتی، معادلات ذیل به‌ترتیب برای r=۰/۱۶۷۶ و r=۰/۱۱۴۳ برآورد می‌گردد:

$$e_t = c_0\, efun_t + c\, efun_t^{3.1084} \quad (۲۷)$$

$$e_t = c_0\, efun_t + c\, efun_t^{2.1313} \quad (۲۸)$$

با توجه به آنکه برازش روابط بالا به‌علت وجود هم‌خطی غیرممکن است، طرفین معادله را بر $efun_t$ تقسیم می‌کنیم. روابط برازش‌شده برای برآورد ضرایب c_0 و c در دو حالت نرخ بازدهی ارز و λهای متناظر به‌ترتیب چنین است:

$$\frac{e_t}{efun_t} = c_0 + c\, efun_t^{3.1084} + \varepsilon_t \quad (۲۹)$$

$$\frac{e_t}{efun_t} = c_0 + c\, efun_t^{2.1313} + \varepsilon_t \quad (۳۰)$$

نتایج حاصل از برآورد در جداول ذیل ارائه شده است:
هنگامی‌که $\lambda = ۴.۱۰۸۴$ و $r = ۰.۱۶۷۶$ است، c_0 و c برآوردی به‌ترتیب چنین‌اند:

جدول ۵
نتایج برآورد ضریب ثابت و غیرخطی رابطهٔ غیرخطی حباب ذاتی، هنگامی‌که $r = ۰.۱۶۷۶$ است.

ضریب	مقدار	آماره t	ارزش احتمال
c_0	۲/۸۲۹۳	۴۵/۸۸۵	۰/۰۰۰
c	۲/۳۱ E−۱۴	۳/۴۲۱	۰/۰۰۰۹

R^2 تعدیل‌شده	۰/۰۹۵
آمارهٔ f	۱۱/۷۰
احتمال آمارهٔ f	۰/۰۰۰۹

منبع: یافته‌های پژوهش

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

و هنگامی‌که $r = -0.1143$ و λ متناظر با آن 3.1313 = است، c_0 و c برآوردی به‌ترتیب چنین‌اند:

جدول ۶

نتایج برآورد ضریب ثابت و غیرخطی رابطهٔ غیرخطی حباب ذاتی هنگامی‌که $r = -0.1143$ است.

ضریب	مقدار	آمارهٔ t	ارزش احتمال
c_0	۲/۸۲۵۸	۳۵/۷۰۷	۰/۰۰۰
c	۲/۷۳ E −۱۰	۲/۱۲۶	۰/۰۳۶
R^2 تعدیل‌شده		۰/۰۳۳	
آمارهٔ f		۴/۵۲	
احتمال آمارهٔ f		۰/۰۳۵	

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به آنکه ضریب c از نظر آماری در هر دو حالت متفاوت با صفر است، بنابراین فرضیهٔ صفر نبودِ حباب ذاتی که مبنی بر نبود رابطهٔ غیرخطی در نرخ غیررسمی ارز نسبت به عامل بنیادین آن است، رد می‌شود و نتایج نشان‌دهندهٔ وجود حباب ذاتی در بازه زمانی فروردین ۱۳۸۹ تا شهریور ۱۳۹۷ در نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال در ایران با دو نرخ بازدهی متفاوت است. شایان ذکر است که شرط همگرایی در برآورد حباب ذاتی توسط ریشهٔ مثبت λ تضمین می‌شود، زیرا ریشهٔ مثبت در مقایسه با ریشهٔ منفی، ضریب نرخ بنیادین برآوردی c_0، را به‌گونه‌ای تعیین می‌کند که ضریب برآوردی c_0، به k تئوریک که ضریب نرخ بنیادین ارز در محاسبات ریاضی روش فروت و آبسفلد است، نزدیک‌تر است. لذا، همواره از ریشهٔ مثبت λ در برآورد رابطهٔ غیرخطی استفاده می‌شود.

همچنین، c_0 برآوردی نرخ بازدهی متوسط شش‌ماههٔ غیررسمی ارز دلار به ریال که مقدار آن ۲/۸۲۹۳ است، فاصلهٔ کمتری با k تئوریک نرخ بازدهی متوسط شش‌ماهه که مقدار آن۶/۴۵۳۶ است، دارد. این در حالی است که مقدار برآوردی c_0 هنگامی‌که نرخ بازدهی برابر با متوسط ماهانهٔ غیررسمی ارز در کل دوره است، برابر با ۲/۸۲۸۵ است که از k تئوریک نرخ بازدهی متوسط ماهانه که مقدار آن ۱۰/۶۸۳ است، فاصلهٔ بیشتری دارد. لذا با توجه به آنکه برای وجود حباب ذاتی باید c_0 به k نزدیک باشد، به‌نظر می‌رسد که انتخاب نرخ بازدهی متوسط شش‌ماههٔ غیررسمی ارز دلار به ریال با مقدار ۰/۱۶۷۶، طبق نظریهٔ فروت و آبسفلد مناسب‌تر باشد.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

پس از برآورد ضرایب و با توجه به آنکه نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال دارای حباب سفته‌سازی و حباب ذاتی است، نرخ بنیادین ارز با روش فروت و نرخ غیررسمی ارز محاسبه‌شده توسط روش فروت که تنها حباب‌های ذاتی دارایی را مدنظر قرار می‌دهد و نرخ بنیادین ارز هنگامی‌که حباب ذاتی در قیمت نرخ ارز وجود دارد، با روش فروت و آبسفلد بدین‌شکل محاسبه می‌شوند:

$$e_t = ef_t + B_t \quad (۳۱)$$
$$ef_t = c_0 efun_t \quad (۳۲)$$
$$e_t^{ERI} = ef_t + B_t^I \quad (۳۳)$$

لذا، نرخ بنیادین با روش فروت و آبسفلد و نرخ غیررسمی ارز برآوردی با روش فروت و آبسفلد، e_t^I، که مبتنی بر رابطه‌ای غیرخطی میان نرخ غیررسمی ارز و عامل بنیادین آن است و تنها حباب‌های ذاتی موجود در نرخ ارز را لحاظ کرده و وجود حباب‌های سفته‌سازی در این نرخ را بررسی نمی‌کند، برای حالتی که $r = ۰.۱۶۷۶$ و λ مثبت متناظر با آن برابر با $\lambda = ۴.۱۰۸۴$ است، چنین است:

$$ef_t = 2.8293\ efun_t \quad (۳۴)$$
$$e_t^{ERI} = 2.8293\ efun_t + (2.31\ e-14) efun_t^{4.1084} \quad (۳۵)$$

و برای حالتی که $r = -۰.۱۱۴۳$ و λ مثبت متناظر با آن برابر با $\lambda = ۳.۱۳۱۳$ است، چنین است:

$$ef_t = 2.8258\ efun_t \quad (۳۶)$$
$$e_t^{ERI} = 2.8258\ efun_t + (2.73\ e-10) efun_t^{3.1313} \quad (۳۷)$$

بر طبق روش فروت و آبسفلد، می‌توان سه حالت را برای بروز حباب‌ها تصور کرد:

۱ـ در بازه‌های زمانی که نرخ بنیادین غیررسمی و نرخ غیررسمی ارز برآوردی توسط روش فروت بر هم منطبق‌اند، حباب ذاتی در بازار ارز وجود ندارد؛ اما اگر نرخ غیررسمی ارز از نرخ بنیادین فاصله داشته باشد، حباب سفته‌سازی در نرخ غیررسمی ارز وجود دارد.

۲ـ در بازه‌هایی که نرخ بنیادین ارز و نرخ غیررسمی ارز برآوردی توسط روش فروت بر هم منطبق نیستند اما نرخ غیررسمی ارز و نرخ برآوردی روش فروت بر هم منطبق‌اند، تنها حباب ذاتی در بازار ارز وجود دارد.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

۳ــ چنانچه هر سه نرخ ارز، نرخ بنیادین غیررسمی ارز، نرخ غیررسمی ارز برآوردی توسط روش فروت، و نرخ غیررسمی ارز در یک دورهٔ خاص از هم متمایز باشند، علاوه بر حباب ذاتی، حباب سفته‌سازی نیز در نرخ غیررسمی ارز وجود دارد. در این حالت، امکان تفکیک حباب‌های ذاتی از حباب‌های سفته‌سازی به‌طور دقیق وجود ندارد، مگر آنکه بتوان انتظارات افراد را که منجر به رفتارهای سفته‌سازی می‌شود، مدل‌سازی کرد. لذا به‌دلیل هم‌پوشانی حباب ذاتی و سفته‌سازی و عدم امکان تفکیک این دو حباب، تنها قادر به تشخیص مقدار برازش‌شدهٔ حباب ذاتی با توجه به برازش رابطهٔ غیرخطی نرخ غیررسمی ارز با عامل بنیادین تشکیل‌دهندهٔ آن هستیم و لذا امکان برآورد مقدار دقیق حباب سفته‌سازی و ذاتی وجود ندارد؛ برای مثال، کاهش در درآمدهای نفتی به‌واسطهٔ تحریم‌ها در سال‌های اخیر در بعضی از بازه‌ها منجر به تشکیل حباب‌های ذاتی و سفته‌سازی در نرخ غیررسمی ارز شده است که امکان تفکیک این دو حباب در این بازه‌ها وجود ندارد.

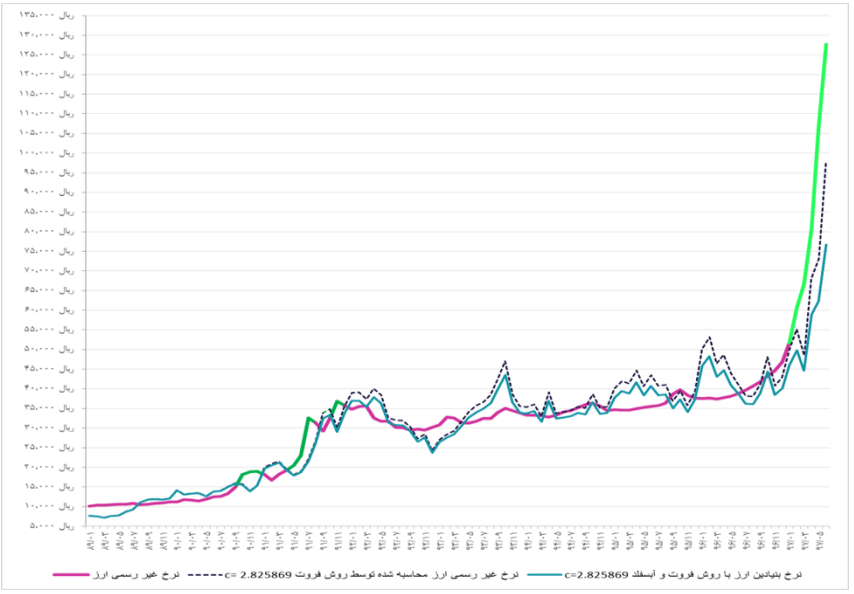
حالت ۱ــ با توجه به شکل‌های ۱ و ۲ در بازه‌های زمانی دی ۱۳۹۰ تا اسفند ۱۳۹۰، شهریور ۱۳۹۱ تا آبان ۱۳۹۱، و بهمن ۱۳۹۱ تا اسفند ۱۳۹۱، نرخ بنیادین غیررسمی ارز و نرخ برآوردی آن با روش فروت تا حد زیادی بر هم منطبق‌اند و لذا حباب ذاتی در این بازه‌ها وجود ندارد.[۱] در این حالت، بستهٔ متنوع و جامعی از تحریم‌های بی‌سابقه و شدید نفتی، بانکی، و تجاری و شوک آینده‌هراسی عامل اصلی سقوط شدید ارزش ریال بوده است که منجر به تشکیل انتظارات مبنی بر افزایش‌های آتی در نرخ ارز و انگیزهٔ کسب سود از خرید و نگهداری دلار و تشکیل حباب سفته‌سازی شد؛ اما در اصل باید بی‌انضباطی شدید مالی و بودجه‌ای، ریخت‌وپاش‌های ارزی، مدیریت اجرایی ناکارآمد، و عامل‌های ساختاری و نهادی داخلی را هم به‌عنوان ریشه و کانون اصلی خلق بحران ارزی و اقتصادی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ در نظر داشت. در واقع، تحریم‌ها اگر به هر علتی که بعداً شرح داده خواهد شد، به تقاضای احتیاطی در نگهداری دلار و انتظار ارزشمندی دلار در برابر دارایی‌های مشابه برای حفظ کل دارایی هر فرد منجر نشود، وقوع تحریم و کاهش درآمدهای نفتی تنها منجر به شکل‌گیری انتظارات مبنی بر افزایش قیمت دلار و سودآوربودن نگهداری آن می‌شود.

---

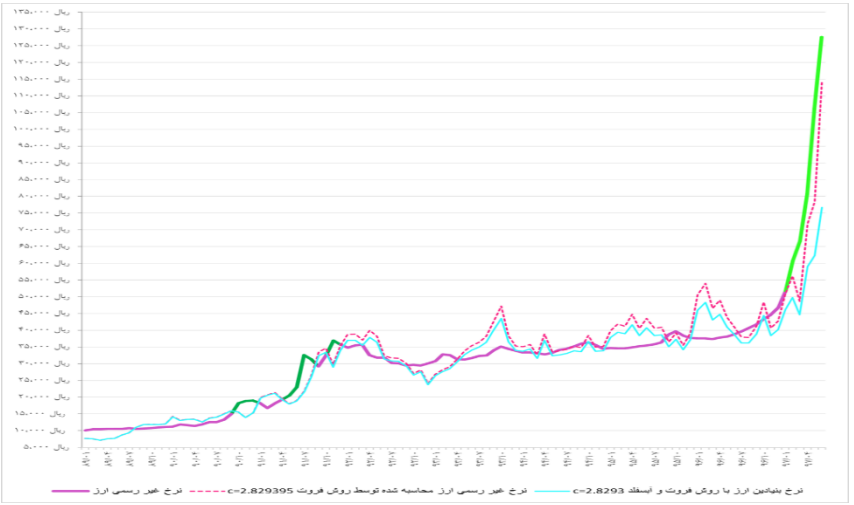
[۱] مقدار حباب سفته‌سازی که از اختلاف نرخ غیررسمی ارز و نرخ بنیادین آن محاسبه می‌شود، در رسالهٔ دکتری اینجانب آورده شده است؛ ولی از آن جهت که موضوع موردبررسی این مقاله حباب‌های ذاتی نرخ غیررسمی ارز و محاسبهٔ مقدار این حباب‌ها بود، مقدار حباب‌های سفته‌سازی گزارش نشده است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]



شکل ۱. نمایش بازه‌های حباب‌های ذاتی و سفته‌سازی در نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال و مقدار برآوردی این حباب‌ها هنگامی‌که $c_0 = ۲.۸۲۵۸۶۹$ و $r = ۰.۱۱۴۳$ است.



شکل ۲. نمایش بازه‌های حباب‌های ذاتی و سفته‌سازی در نرخ غیررسمی ارز دلار به ریال و مقدار برآوردی این حباب‌ها هنگامی‌که $c_0 = ۲.۸۲۹۳۹$ و $r = ۰.۱۶۷۶$ است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

حالت ۲ــ نکتهٔ بسیار مهم مشاهده‌شده در شکل ۴ آن است که نمودار نرخ غیررسمی برآوردی با روش فروت در بازه زمانی خرداد ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴ دقیقاً بر نرخ غیررسمی ارز منطبق است. این در حالی است که با توجه به شکل ۳ در این بازه، نرخ بنیادین ارز از نرخ غیررسمی ارز و به‌تبع آن از نرخ غیررسمی برآوردی با روش فروت کمتر است. لذا در بازه زمانی خرداد ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴، تنها حباب ذاتی در بازار ارز وجود داشته و حباب سفته‌سازی وجود ندارد. طول این دورهٔ حباب ذاتی ارزی ۱۰ ماه است که تقریباً مصادف با کاهش ملایم درآمدهای نفتی به‌علت وجود حباب‌های منفی در قیمت نفت در دورهٔ ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶ است که دقیقاً مصادف با آذر ۱۳۹۳ تا فروردین ۱۳۹۵ است. با توجه به آنکه در بازه زمانی خرداد ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴ ــ که پس از وقوع حباب منفی نفتی است ــ حباب ذاتی در نرخ غیررسمی ارز مشاهده شد، لذا یافته‌های مقاله حاکی از آن است که حباب‌های منفی نفتی با اندکی تأخیر به ایجاد حباب‌های ذاتی مثبت در نرخ غیررسمی ارز منجر شده است. در این مورد، اجزایی از عامل بنیادین که با کاهش درآمدهای نفتی کاهش یافته و در افزایش نرخ غیررسمی ارز و ایجاد حباب ذاتی در این نرخ اثرگذاشته‌اند، ایجاد کسری تجاری و کسری بودجه‌اند که انتظاراتی را مبنی بر ارزشمندبودن دلار نسبت به دارایی‌های مشابه و ریال در دوره‌های آتی ایجاد کرده‌اند که به تشکیل تقاضای احتیاطی برای نگهداری دلار در این بازه زمانی منجر شده است.

حالت ۳ــ در دوره‌هایی که به‌علت وجود کسری بودجه، اعمال تحریم‌ها، سیاست‌های ارزی اشتباه، و شکستن سطوح مقاومتی قیمت دلار، حباب ذاتی و حباب سفته‌سازی در نرخ غیررسمی ارز وجود دارد، نرخ غیررسمی ارز محاسبه‌شده با روش فروت و نرخ غیررسمی ارز به اندازهٔ حباب سفته‌سازی از هم فاصله دارند. با توجه به شکل‌های ۱ و ۲ که نتایج برآورد نرخ غیررسمی ارز با روش فروت و نرخ بنیادین آن را نشان می‌دهند، مشاهده می‌شود که بخش اعظمی از حباب ارزی در بهمن و اسفند ۱۳۹۶ و شش ماه ابتدای سال ۱۳۹۷ مربوط به حباب ذاتی بوده است.

موضوع قابل‌توجه در جهش ارزی سال ۱۳۹۶، برخلاف سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، وجود عرضهٔ ارز بیش از تقاضای آن بود و مهم‌ترین عوامل توضیح‌دهندهٔ افزایش نرخ ارز تلاش دولت در جهت جبران کسری بودجه به‌علت محقق‌نشدن ۲۳ درصد از درآمدهای یازده‌ماههٔ پیش‌بینی‌شده در بودجهٔ دولت به میزان ۶۱۰ هزار میلیارد ریال در پایان بهمن ۱۳۹۶ بود که برای تأمین آن دولت به فروش بیش از ۶۰ تن طلا در قالب سکه‌های پیش‌فروش ارزان‌قیمت اقدام کرد که همین امر ضمن کاهش ذخایر طلای بانک مرکزی، پس از تحویل سکه‌های پیش‌فروش به خریداران و فروش آن در بازار آزاد توسط خریداران، به سرازیرشدن نقدینگی

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

سرگردان به بازار ارز به‌علت عدم تنوع بازارهای مالی کشور منجر گردید. از طرفی دیگر، بسیاری از فعالان بازار ارز در آن زمان باور داشتند که با آغاز تحریم‌های امریکا از ۱۳ آبان ۱۳۹۷، صادرات نفت ایران به میزان زیادی کاهش می‌یابد. به‌طور طبیعی، این انتظار وجود داشت که با کاهش صادرات نفت، میزان درآمدهای ارزی کاهش یابد. از سوی دیگر، سخت‌ترشدن جابه‌جایی‌های پولی به‌علت اعمال تحریم‌های بانکی، متغیر دیگری بود که معامله‌گران را در آن زمان نگران کرد. این دو موضوع موجب شد که از اواخر سال ۱۳۹۶، انتظارات مبتنی بر افزایش نرخ ارز پس از آبان ۱۳۹۷، در میان معامله‌گران برجسته‌تر شود و آن‌ها زودتر برای خرید ارز موردنیاز خود به بازار مراجعه کنند که این رفتار معامله‌گران نیز نشان‌دهندهٔ تقاضای احتیاطی آن‌ها بود. از سوی دیگر، با توجه به درآمدهای قابلِ‌توجه ارزی کشور در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶، دولت در ۲۰ فروردین سال ۱۳۹۷ یک سیاست ارزی به‌منظور بازگرداندن ثبات به بازار ارز اجرا کرد که در آن امکان مبادلهٔ دلار تنها با نرخ رسمی ۴۲۰۰ تومان امکان‌پذیر بود. اجرای این سیاست ارزی، متقاضیان ارز را نگران‌تر کرد و هم‌زمان زمینه‌ساز ورود افراد بیشتری در بازار ارز شد. درحالی‌که چندان عرضه‌ای در بازار آزاد وجود نداشت، در آن‌سو، در سامانهٔ ارزی بانک مرکزی، تقاضا برای دریافت ارز ارزان جهت واردات افزایش داشت . ارز ارزان موجب شد که برخی واردکنندگان تمایل داشته باشند بیشتر از میزان موردنیاز خود ارز تهیه کنند؛ از آن‌سو، بی‌ثباتی و افزایش قیمت در بازار آزاد موجب شد صادرکنندگان نیز تمایل چندانی به عرضهٔ ارز خود نداشته باشند. با توجه به آنکه تمام فعالان اقتصادی ایمان داشتند که سیاست دلار ۴۲۰۰ تومانی ادامه نخواهد یافت، تقاضا برای دریافت دلار ارزان در بازه‌ای کوتاه افزایش بیشتری پیدا کرد؛ به‌طوری‌که ارز ارزان ۴۲۰۰ تومانی منجر به خروج ارز از کشور به بهانهٔ واردات گردید. نتیجهٔ عرضهٔ ارزان ارز با نرخ ۴۲۰۰ تومانی ازدست‌رفتن بخشی از منابع ارزی و کاهش شدید درآمدهای ارزی دولت نسبت به مقداری بود که می‌توانست در صورت فروش با نرخ بازار آزاد به‌دست بیاید. بنابراین، دولت بخشی از ارز خود را از دست داد؛ قیمت اجناس مصرفی در بازار پایین نیامد و هم‌زمان درآمد ریالی ناشی از فروش نفت نیز کاهش یافت. در این شرایط، این انتظارات در بازار ایجاد شده بود که دولت بخشی از درآمدهای ارزی و ذخایر طلای خود را در پیش‌فروش سکه و عرضهٔ دلار ۴۲۰۰ تومانی از دست داده است و همین موضوع موجب شد که بازار ارز در برابر کاهش صادرات نفتی و اعمال تحریم‌های بانکی آسیب‌پذیرتر باشد. تمام این عوامل موجب شدند که سطوح مقاومتی قیمت دلار در بهار ۱۳۹۷ پی‌درپی شکسته شود که همین امر از مهم‌ترین دلایل افزایش قیمت دلار بود. به گفتهٔ فعالان بازار ارز، اواسط اردیبهشت یکی از دلایل خرید دلار تقاضای احتیاطی و تقاضا برای حفظ ارزش ریال در بازار ارز بود، در بازه بهمن ۱۳۹۶ تا

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

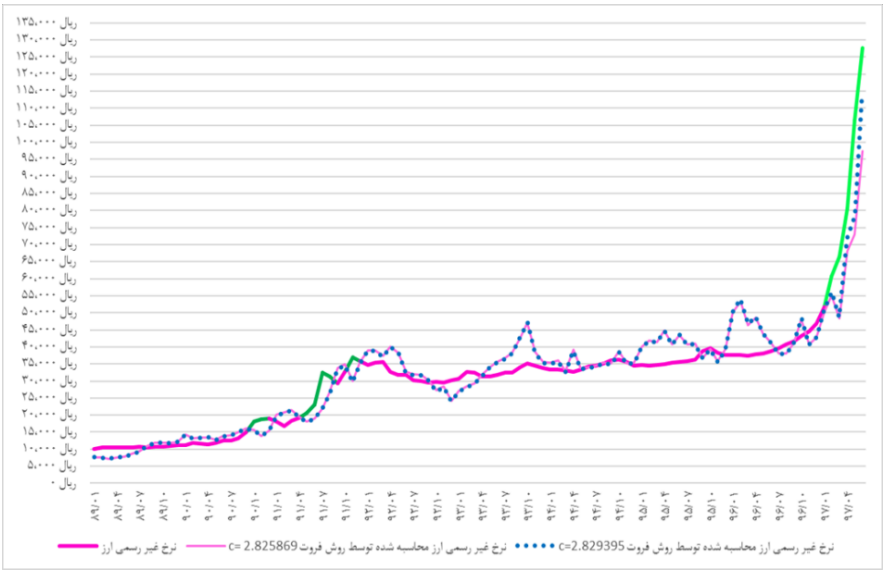
شهریور ۱۳۹۷ و تشکیل انتظاراتی مبنی بر ارزشمندی بیشتر دلار در آینده، با خرید دلار، از ارزش دارایی و پول خود محافظت می‌کردند.



شکل ۳. نرخ بنیادین غیررسمی ارز محاسبه‌شده با روش فروت و آبسفلد با دو روش محاسبهٔ متفاوت نرخ بازدهی و نرخ غیررسمی ارز

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]



شکل ۴. نرخ غیررسمی ارز برآوردی توسط روش فروت با دو روش محاسبهٔ متفاوت نرخ بازدهی و نرخ غیررسمی ارز

با توجه به تعریف عوامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز ($efun_t$) در معادلهٔ (۲۳) و سپس خطی‌سازی نرخ بنیادین ارز، توسط لگاریتم‌گیری، توان‌های تابع فرم کاب داگلاسی ($efun_t$) به ضرایب معادلهٔ خطی نرخ بنیادین ارز در معادلهٔ (۲۴)، (lef_t)، تبدیل شده و پس از خطی‌سازی، امکان برازش این ضرایب به روش حداقل مربعات امکان‌پذیر می‌گردد و پس از آن می‌توان ($efun_t$) را توسط داده‌ها و ضرایب برازش‌شده محاسبه کرد. اما راه‌حل ساده‌تر محاسبهٔ عوامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز ($efun_t$)، تقسیم نرخ غیررسمی ارز (e_t) بر $\mathrm{EXP}(\alpha_0)$ است.

در حقیقت، استفاده از روش فروت و آبسفلد دارای دو مزیت است:

۱- شناسایی وجود حباب ذاتی در صورت رد فرضیهٔ صفر این آزمون مبنی بر $H_0:\ c = 0\ \ ;\ \ c_0 = k$

۲ـ امکان محاسبهٔ حباب‌های ذاتی توسط تفاضل نرخ غیررسمی برآوردی با روش فروت و نرخ بنیادین برآوردی توسط این روش.

در جدول ۷، مقدار برازش‌شدهٔ حباب‌های ذاتی در بازه وقوع حباب منفی نفتی، که به حباب ذاتی مثبت در نرخ غیررسمی ارز منجر شده است، و در جداول ۸ و ۹ که مربوط به بازه

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ است که نرخ غیررسمی ارز رفتار انفجاری افزایشی را تجربه کرده[۱] و وجود حباب‌های ذاتی و حباب‌های سفته‌سازی در این بازه تأیید شده‌اند، با توجه به دو نرخ بازدهی متفاوت ارائه شده است:

جدول ۷

مقدار حباب ذاتی در نرخ غیررسمی ارز در بازه خرداد ۱۳۹۴ تا فروردین ۱۳۹۵ با دو نرخ بازدهی متفاوت که به‌علت حباب منفی نفتی در سال‌های ۲۰۱۴ـ۲۰۱۶ بروز کرده است.

$C_0 = ۲/۸۲۵۸$			$C_0 = ۲/۸۲۹۳$		
واحد	**حباب ذاتی**	**تاریخ**	**واحد**	**حباب ذاتی**	**تاریخ**
ریال	۱۵۱۸/۴۹۰	۱۳۹۴/۰۳	ریال	۱۴۷۹/۳۱۸	۱۳۹۴/۰۳
ریال	۴۱۶۱/۹۲۰	۱۳۹۴/۰۴	ریال	۴۲۰۷/۷۰۱	۱۳۹۴/۰۴
ریال	۸۷۱/۶۹۰	۱۳۹۴/۰۵	ریال	۸۳۱/۵۳۵	۱۳۹۴/۰۵
ریال	۱۵۰۴/۷۷۹	۱۳۹۴/۰۶	ریال	۱۴۶۴/۳۴۹	۱۳۹۴/۰۶
ریال	۱۴۱۹/۰۳۷	۱۳۹۴/۰۷	ریال	۱۳۷۸/۱۴۱	۱۳۹۴/۰۷
ریال	۱۲۷۴/۹۰۳	۱۳۹۴/۰۸	ریال	۱۲۳۲/۹۶۳	۱۳۹۴/۰۸
ریال	۲۴۵۴/۱۱۲	۱۳۹۴/۰۹	ریال	۲۴۱۲/۵۵۸	۱۳۹۴/۰۹
ریال	ـ۲۰۸/۹۲۱	۱۳۹۴/۱۰	ریال	ـ۲۵۴/۲۴۵	۱۳۹۴/۱۰
ریال	۱۹۶۲/۱۷۰	۱۳۹۴/۱۱	ریال	۱۹۲۰/۴۹۵	۱۳۹۴/۱۱
ریال	۶۱۹/۴۵۴	۱۳۹۴/۱۲	ریال	۵۷۷/۵۴۸	۱۳۹۴/۱۲

منبع: یافته‌های پژوهش

[۱] این رفتار انفجاری افزایشی پس از بازه موردمطالعه در ابتدا شدت یافت و سپس با سیاست‌های ارزی بانک مرکزی فروکش کرد و پس از آن از اواسط سال ۱۳۹۸ تا اردیبهشت ۱۴۰۰ مجدداً رفتار افزایشی شدیدی را ادامه داد که از خرداد ۱۴۰۰ تا مرداد ۱۴۰۰ از شدت افزایش کاسته شد.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

جدول ۸

مقدار مجموع حباب سفته‌سازی و حباب ذاتی برآوردی در بازه زمانی فروردین ۱۳۹۷ تا شهریور ۱۳۹۷ سازگار با شواهد تاریخی اوج و حضیض نرخ غیررسمی ارز با c_0 =۲/۸۲۵۸۶۹

c_0 = ۲/۸۲۵۸۶۹

واحد	مجموع حباب سفته‌سازی و ذاتی	واحد	حباب ذاتی	تاریخ
ریال	۶۱۵۵/۲۸۷	ریال	۲۳۹۲/۱۱۷	۱۳۹۶/۱۱
ریال	۶۷۴۴/۴۷۲	ریال	۲۷۳۷/۶۲۲	۱۳۹۶/۱۲
ریال	۵۶۴۲/۸۱۶	ریال	۴۲۱۴/۹۵۶	۱۳۹۷/۰۱
ریال	۱۱,۰۱۱/۲۹۴	ریال	۵۳۷۶/۰۵۴	۱۳۹۷/۰۲
ریال	۲۲,۰۱۶/۰۰۶	ریال	۳۸۱۱/۷۷۶	۱۳۹۷/۰۳
ریال	۲۱,۸۳۰/۵۹۷	ریال	۹۱۲۶/۱۴۹	۱۳۹۷/۰۴
ریال	۴۴,۰۲۹/۸۱۰	ریال	۱۰,۸۵۵/۹۶۰	۱۳۹۷/۰۵
ریال	۵۱,۰۰۹/۰۰۱	ریال	۲۰,۸۲۳/۴۳۱	۱۳۹۷/۰۶

جدول ۹

مقدار حباب سفته‌سازی و ذاتی برآوردی در بازه زمانی فروردین ۱۳۹۷ تا شهریور ۱۳۹۷ سازگار با شواهد تاریخی اوج و حضیض نرخ غیررسمی ارز با c_0 = ۲/۸۲۹۳۹۵ *که به‌علت نزدیک‌تربودن* c_0 *به* k *تئوریک، برازش صحیح‌تری از حباب‌های ذاتی دارد.*

c_0 = ۲/۸۲۹۳۹۵

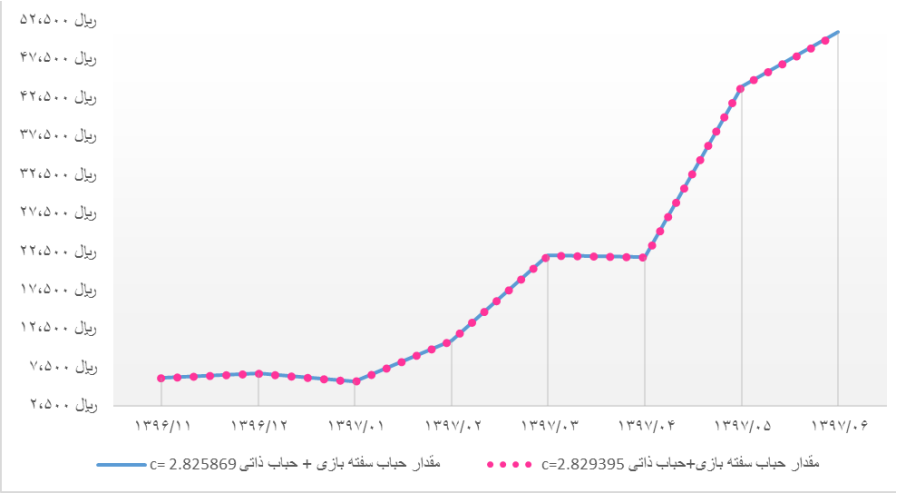
واحد	مجموع حباب سفته‌سازی و ذاتی	واحد	باب ذاتی	تاریخ
ریال	۶۱۰۷/۳۶۷	ریال	۲۲۱۰/۹۳۶	۱۳۹۶/۱۱
ریال	۶۶۹۴/۴۴۳	ریال	۲۶۳۹/۰۶۵	۱۳۹۶/۱۲
ریال	۵۵۸۵/۳۹۴	ریال	۴۶۴۸/۸۷۳	۱۳۹۷/۰۱
ریال	۱۰۹۴۹/۲۳۲	ریال	۶۳۹۷/۲۰۴	۱۳۹۷/۰۲
ریال	۲۱,۹۶۰/۳۹۸	ریال	۴۰۷۴/۳۳۸	۱۳۹۷/۰۳
ریال	۲۱,۷۵۷/۱۱۱	ریال	۱۲,۸۰۹/۲۳۱	۱۳۹۷/۰۴
ریال	۴۳,۹۵۲/۱۳۳	ریال	۱۶,۰۸۵/۱۰۷	۱۳۹۷/۰۵
ریال	۵۰,۹۱۳/۳۶۳	ریال	۳۷,۸۰۷/۱۰۲	۱۳۹۷/۰۶

همچنین با توجه به جداول ۸ و ۹، مشاهده می‌شود که مقدار مجموع حباب سفته‌سازی و ذاتی با دو نوع نرخ بازدهی متفاوت، تفاوت چندانی با هم ندارند و نتایج حاصل از منظر

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

مقداری اختلاف زیادی ندارد. با توجه به جداول ۸ و ۹، سهم حباب‌های ذاتی در بازه بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ نسبت به حباب‌های سفته‌سازی بیشتر بوده است و لذا کنترل حباب‌های ذاتی در این بازه با بازارگردانی توسط بانک مرکزی که تنها قادر به کاهش انتظارات مبنی بر سودآوری در بازار ارز است و به کاهش حباب‌های سفته‌سازی منجر می‌شوند، عملاً نتیجهٔ مطلوبی نداشته و برای کنترل حباب‌های ذاتی باید با اقداماتی نظیر کنترل تورم که به حفظ ارزش ریال می‌انجامد و اتخاذ سیاست‌های ارزی صحیح و کاهش وابستگی بودجه به درآمدهای نفتی که هنگام تحریم منجر به کاهش قابلِ‌توجه درآمدهای ارزی می‌شود، تصور ارزشمندبودن دلار در برابر ریال و سایر دارایی‌های موجود را که به نگهداری دلار برای حفظ ارزش دارایی‌های کل افراد منجر می‌شود، کاهش داد.

ازآنجاکه براساس فرضیهٔ صفر $c_0 = k$ هرچه c_0 برآوردی به k تئوریک محاسبه‌شده توسط روش فروت و آبسفلد نزدیک‌تر باشد، آن برازش، برازش صحیح‌تری است. لذا، با توجه به آنکه k تئوریک نرخ بازدهی متوسط شش‌ماهه ۶/۴۵۳۶ است که مقدار c_0 برآوردی آن ۲/۸۲۹۳ و نسبت به نرخ بازدهی دیگر به k تئوریک خود نزدیک‌تر است، لذا۰/۱۶۷۶ = r به واقعیت نزدیک‌تر است.



شکل ۵. مقدار مجموع حباب سفته‌سازی و حباب ذاتی در بازه بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ با دو نوع متفاوت از نرخ بازدهی

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

شکل ۵ نشان می‌دهد که مجموع حباب ذاتی و سفته‌سازی در کل بازه بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ درحال افزایش بوده و در بازه بهمن ۱۳۹۶ تا فروردین ۱۳۹۷ تغییر چندانی نداشته و پس از آن روند صعودی آن آغاز شده و در مرداد و شهریور ۱۳۹۷ به مقدار متوسط ۴۰۴۲ و ۵۱۰۰ تومان در ماه افزایش یافته است.

۷ نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

نرخ ارز غیررسمی ایران در سال‌های اخیر در برخی برهه‌ها با نوسانات شدید و جدی روبه‌رو بوده است. با توجه به اینکه بسیاری از بحران‌های مالی به‌دنبال ترکیدن حباب دارایی‌های مالی به‌وجود می‌آید و وجود آن‌ها برابر با ناکارایی در بازار ارز است، بررسی رفتارهای حبابی در بازارهای مالی و تشخیص اولیه جهت پیشگیری از پیامدهای ناگوار اقتصادی حائز اهمیت است. لذا، هدف اصلی این مقاله در گام نخست کشف این موضوع است که آیا نوسانات نرخ غیررسمی ارز در دوره‌های اخیر، دقیقاً برابر با نوسانات عامل بنیادین نرخ غیررسمی ارز است یا علت این نوسانات به‌وجود حباب‌ها در بازار ارز نسبت داده می‌شود و درگام دوم در صورت تصدیق وجود حباب، بررسی نوع حباب‌ها (ذاتی یا سفته‌سازی) و تعیین بازه‌های وقوع آن‌ها و در نهایت تشخیص علت ایجاد حباب‌های ذاتی و سفته‌سازی به‌منظور کنترل حباب‌ها امری ضروری است.

با توجه به آنکه هدف این مقاله بررسی وجود حباب ذاتی در نرخ غیررسمی ارز است، تمرکز این مقاله بر عواملی است که به تغییر عامل بنیادین در بازه زمانی مورد مطالعه منجر شده‌اند. از نگاه روش‌شناسی، حباب‌های ذاتی در بازار ارز بیانگر وجود یک رابطهٔ غیرخطی میان اجزای عامل بنیادین برون‌زا و نرخ ارز است که با تغییرات عامل بنیادین برون‌زای تعیین‌کنندهٔ نرخ ارز، بخش حباب ذاتی به‌صورت غیرخطی تغییر می‌کند. یکی از ویژگی‌های برجستهٔ حباب‌های ذاتی این است که برای هر سطح مشخصی از عامل بنیادین برون‌زا، قیمت دارایی (نرخ ارز) در طول زمان ثابت می‌ماند. وجه تمایز حباب‌های سفته‌سازی عقلایی و حباب‌های ذاتی آن است که تغییرات عوامل فرعی و درون‌زایی که یا مستقل از عامل بنیادین‌اند و یا در این عامل تأثیرگذارند، عامل پیدایش حباب سفته‌سازی، و تغییرات عامل بنیادین اصلی عامل پیدایش حباب ذاتی است.

در این مطالعه، از روش فروت و آبسفلد برای شناسایی حباب‌های ذاتی در نرخ غیررسمی ارز استفاده شد. در این مطالعه، برآورد حباب‌های ذاتی با دو نرخ بازدهی متفاوت که یکی از آن‌ها متوسط نرخ بازدهی شش‌ماهه و دیگری متوسط نرخ بازدهی ماهانه است، انجام

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

پذیرفت. نتایج حاکی از آن است که مقدار مجموع حباب سفته‌سازی و ذاتی با دو نوع نرخ بازدهی متفاوت، تفاوت چندانی با هم ندارند و نتایج حاصل به هم نزدیک‌اند.

طبق یافته‌های مقاله در بازه‌های تاریخی، در بازه‌های زمانی دی ۱۳۹۰ تا اسفند ۱۳۹۰، شهریور ۱۳۹۱ تا آبان ۱۳۹۱، و بهمن ۱۳۹۱ تا اسفند ۱۳۹۱، نرخ بنیادین غیررسمی ارز و نرخ برآوردی آن با روش فروت تا حد زیادی بر هم منطبق‌اند و لذا حباب ذاتی در این بازه‌ها وجود ندارد و به‌دلیل فاصلهٔ نرخ غیررسمی ارز از نرخ بنیادین برازش‌شده و وجود شرایط حباب سفته‌سازی، این حباب در بازه‌های زمانی مذکور مشاهده شد. دوم، در بازه زمانی خرداد ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴، نرخ غیررسمی برآوردی با روش فروت دقیقاً بر نرخ غیررسمی ارز منطبق است و با نرخ بنیادین برازش‌شده توسط روش فروت فاصله دارد. لذا، یافته‌های مقاله حاکی از آن است که حباب‌های منفی نفتی با اندکی تأخیر به ایجاد حباب‌های ذاتی مثبت در نرخ غیررسمی ارز منجر شده است. سوم، در بازه انتهایی این مقاله که از بهمن ۱۳۹۶ آغاز شد و به‌علت دسترسی‌نداشتن به داده‌های نرخ غیررسمی ارز در ماه‌های مهر و آبان ۱۳۹۷، به‌ناچار در شهریور ۱۳۹۷ پایان یافت، ایجاد کسری بودجه به‌علت عدم تحقق بخشی از درآمدهای دولت در بهمن ۱۳۹۶ و تأمین آن با پیش‌فروش سکه‌های ارزان، زمزمه‌های خروج امریکا از برجام و خروج آن در اردیبهشت ۱۳۹۷ که به بازگشت تمام تحریم‌های ایالات متحده و اتحادیهٔ اروپا و شورای امنیت در آبان ۱۳۹۷ منتهی شد و سیاست کنترل ارزی فروردین ۱۳۹۷ که به شکستن سطوح مقاومتی قیمت دلار انجامید، مجموعهٔ تمام عواملی بودند که با ایجاد تقاضای احتیاطی نگهداری دلار و سرمایه‌گذاری در بازار ارز (تقاضای ارز به‌منظور حفظ سرمایهٔ فرد)، افزایش‌های بیشتر قیمت دلار و شکست‌های پی‌درپی آن را در سطوح بالاتر به‌همراه داشت. مجموعهٔ این فرایند به ایجاد حباب ذاتی در نرخ غیررسمی در بازه بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ منجر شد که فاصلهٔ نرخ بنیادین برازش‌شده و نرخ غیررسمی ارز برازش‌شده توسط روش فروت، مقدار حباب ذاتی است؛ اما نااطمینانی نسبت به افزایش‌های بعدی نرخ ارز در ماه‌های آتی و تشکیل انتظارات مبتنی بر پیامدهای منفی اعمال تحریم‌ها در آبان ۱۳۹۷ و ترس از خروج سرمایه از کشور در میان سرمایه‌گذاران، موجب شد تا سرمایه‌گذاران با انگیزهٔ کسب سود به تقاضای ارز در این دوره بپردازند که به تشکیل حباب‌های سفته‌سازی در این بازه منتهی شد که فاصلهٔ نرخ غیررسمی ارز و نرخ غیررسمی ارز محاسبه‌شده با روش فروت، مقدار دقیق حباب سفته‌سازی نیست. لذا، نتایج حاکی از آن است که بخش بیشتری از حباب ارزی در بهمن و اسفند ۱۳۹۶ و شش‌ماههٔ اول سال ۱۳۹۷ مربوط به حباب ذاتی بوده و سهم حباب‌های ذاتی در بازه بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ نسبت به حباب‌های سفته‌سازی بیشتر بوده است.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

علت عدم امکان برآورد مقدار دقیق حباب سفته‌سازی هنگامی‌که حباب ذاتی نیز وجود دارد، هم‌پوشانی حباب‌های ذاتی و سفته‌سازی به‌علت عامل مشترک انتظارات افراد از تغییرات (افزایش یا کاهش) قیمت دارایی است که به ایجاد این دو حباب می‌انجامد. لذا در بازه‌هایی که هر دو نوع حباب وجود دارند، امکان تفکیک حباب‌های ذاتی از حباب‌های سفته‌سازی نرخ غیررسمی ارز به‌طور دقیق وجود ندارد؛ مگر آنکه بتوان انتظارات خودمحقق‌شوندهٔ سرمایه‌گذاران را که منجر به رفتارهای سفته‌سازی می‌شود، الگوسازی کرد. با توجه به هم‌پوشانی حباب‌های ذاتی و سفته‌سازی و عدم امکان تفکیک این دو نوع حباب، تنها امکان تشخیص مقدار برازش‌شدهٔ حباب ذاتی با توجه به برازش رابطهٔ غیرخطی نرخ غیررسمی ارز با عامل بنیادین تشکیل‌دهندهٔ آن وجود دارد و امکان برآورد مقدار دقیق حباب سفته‌سازی به‌علت عدم امکان تفکیک انتظاراتی که به شکل‌گیری حباب ذاتی و سفته‌سازی منجر می‌شوند، وجود ندارد. لذا به‌علت هم‌پوشانی این دو حباب، تفکیک این دو با تفاضل‌گیری ساده امکان‌پذیر نیست و مقدار دقیق حباب سفته‌سازی زمانی که اندازهٔ حباب مثبت باشد، بیشتر از تفاضل نرخ غیررسمی ارز و نرخ غیررسمی برازش‌شده توسط روش فروت است.

نقطهٔ مهم متمایزکنندهٔ حباب ذاتی از حباب سفته‌سازی که در بازه زمانی بهمن ۱۳۹۶ تا شهریور ۱۳۹۷ نیز مشاهده شده است، نوع تقاضای ایجادشده برای دارایی (نرخ غیررسمی ارز) است. شواهد تاریخی حاکی از آن است که حباب ذاتی در نرخ غیررسمی ارز در این دوره از یک‌سو به‌علت ایجاد تقاضای احتیاطی به‌منظور امکان تأمین مخارج ضروری پیش‌بینی‌نشده در آینده به‌علت ترس از افزایش‌های انفجاری پایدار و طولانی‌مدت در قیمت دلار به‌دلیل تغییرات در عامل بنیادین و دسترسی‌نداشتن به دلار موردنیاز و از سویی دیگر به‌سبب تقاضا برای دلار به‌منظور حفظ ارزش سرمایه ایجاد شده است که با تقاضای سفته‌سازی (خرید دلار به‌منظور کسب سود از افزایش قیمت) به‌وجود می‌آید، کاملاً متفاوت است. در واقع در تشکیل حباب ذاتی، نوعی احتیاط برای حفظ ارزش سرمایه و دسترسی به مخارج پیش‌بینی‌نشده مطرح است و در حباب سفته‌سازی، هدف کسب سود است.

نتیجهٔ مهم دیگر این مقاله آن است که اعمال تحریم‌ها به‌خودی‌خود تنها به ایجاد حباب‌های سفته‌سازی منجر می‌شوند؛ اما هنگامی‌که اعمال تحریم‌ها با تغییرات دیگر اجزای عامل بنیادین مؤثر در نرخ غیررسمی ارز همچون کسری بودجه همراه می‌شود، علاوه بر حباب‌های سفته‌سازی، حباب‌های ذاتی نیز ایجاد می‌شوند.

ازآنجایی‌که میان بی‌ثباتی درآمدهای صادراتی و کسری بودجه رابطهٔ مثبتی وجود دارد، افزایش نوسانات درآمدهای صادراتی منجر به تشدید کسری بودجه می‌شود. به‌منظور اجتناب

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]
[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

از این مشکل، باید اقتصاد کشور در راستای افزایش صادرات غیرنفتی و کاهش اتکا به درآمدهای ارزی حاصل از منابع طبیعی حرکت کند. در این راستا، افزایش صادرات غیرنفتی به‌دلیل اینکه از تنوع بیشتری در انواع کالاهای صادراتی برخوردار است، باعث ثبات درآمدهای ارزی کشور و ثبات نرخ ارز می‌شود و از طرف دیگر عدم نوسانات شدید نرخ ارز به‌نوبهٔ خود می‌تواند باعث افزایش صادرات غیرنفتی و ثبات درآمدهای ارزی ناشی از این صادرات و کاهش تکانه‌های ناشی از کسری بودجهٔ سنواتی دولت شود. اصلاح مؤثر در بودجه به‌صورت کاهش قابلِ‌توجه وابستگی بودجه به منابع عمومی همچون نفت به کمتر از ۱۰ درصد ــ که این سیاست تأثیر درآمدهای نفتی را در افزایش کسری بودجه و کاهش ارزش پول ملی کاهش می‌دهد ــ و کاهش خام‌فروشی نفت و نوسازی و احداث پالایشگاه‌ها برای تولید فراورده‌های نفتی که مورد تحریم نباشند، از اقدامات لازم برای کاهش انتظارات مردم در خصوص ارزشمندبودن دلار در دوره‌های آتی است. تبلیغات لازم در خصوص افزایش صادرات غیرنفتی نیز اقدامی مؤثر در کاهش وابستگی درآمدهای ارزی به درآمدهای نفتی و غلبه بر مشکلات در دسترسی درآمدهای نفتی به‌علت تحریم‌هاست. همچنین با توجه به تحریم بانک مرکزی ایران و نظام بانکی و مالی کشور، مبادلات بانکی بین ایران و سایر کشورها دچار مشکل است؛ لذا تغییر مواضع بین‌المللی امریکا و کشورهای عضو اتحادیهٔ اروپا نسبت به ایران در کاهش تلاطمات بازار ارز نقش بسیار مؤثری دارد. همچنین، کنترل تورم با اثری که در تقویت ارزش ریال دارد، می‌تواند نرخ‌های بازار ارز را کاهش دهد. اتخاذ سیاست مشخص برای مقابله با تحریم‌ها در کشور به‌منظور کنترل افزایش تقاضای سفته‌بازی، احتیاطی و تبدیل سرمایه به دلار در بازار پول و توجه به تغییر انتظارات مردم در پی شکستن سطوح مقاومتی و ورود تقاضای احتیاطی به بازار ارز نیز از اقدامات راهگشا برای کنترل حباب‌های ذاتی بازار ارز است.

فهرست منابع

بانک اطلاعات سری زمانی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

بانک داده‌های اقتصادی و مالی، معاونت اقتصادی وزارت اقتصاد و امور دارایی.

جعفری صمیمی، ا.، و بالونژادنوری، ر. (۱۳۹۴). آزمون وجود حباب عقلایی قیمت در بازار ارز ایران: کاربردی از آزمون‌های ریشهٔ واحد زنجیره‌ای. *فصلنامهٔ مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۴(۱۵)، ۲۰-۱.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

دیواندری، ع.، و زمان‌زاده، ح. (۱۳۹۷). برآورد نرخ ارز بنیادین و سنجش حباب ارزی در اقتصاد ایران. *بیست و هشتمین همایش سالانهٔ سیاست‌های پولی و ارزی*، مرکز همایش‌های بین‌المللی صداوسیما.

راسخی، س.، علمی، ز.، و شهرازی، م. (۱۳۹۶). آزمون حباب‌های چندگانه در بازار ارز ایران: کاربردی از آزمون‌های ریشهٔ واحد RTADF. *فصلنامهٔ تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، (۲۷): ۷ـ۳۹.

سلطانی، ا. (۱۳۹۷). اقتصاد سیاسی نرخ ارز و نئولیبرالیسم وطنی. روزنامه تعادل.

مروت، ح.، و فریدزاد، ع. (۱۳۹۴). نقش انتظارات در شکل‌گیری نوسانات نرخ ارز. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۰(۶۴)، ۸۹ـ۱۱۵.

ورتابیان کاشانی، ه. (۱۳۹۲). تحلیل منشأ نوسانات نرخ ارز طی سال‌های (۱۳۸۹-۱۳۹۱). *فصلنامهٔ سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱ (۴): ۱۳۱-۱۵۴.

Black, A., Fraser, P. & Hoesli, M. (2006). House prices, fundamentals and bubbles. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33, 1355-1555.

Blanchard, O., & Kahn, C. (1980). The Solution of linear difference models under rational expectations. *Econometrica*, 48(5), 1305-1311.

Boubaker, A., Nguyen, D. K., & Taouni, I. (2009). Rational speculative bubbles: Theory and empirics in a frontier emerging market. *IUP Journal of Applied Finance*, 15(6), 49.

Diba, B., & Grossman, H. (1984). *Rational bubbles in the price of gold* (No 1300, NBER Working Papers). National Bureau of Economic Research, Inc.

Diba, B., & Grossman, H. (1988). Explosive rational bubbles in stock prices? *American Economic Review*, 78(3), 520-30.

Drees, B., & Eckwert, B. (1997). Intrinsic bubbles and asset price volatility. *Economic Theory*, 9(3), 499-510.

Driffill, J., & Sola, M. (1998). Intrinsic bubbles and regime-switching. *Journal of Monetary Economics*, 42(2), 357-373.

Fraser, P., Hoesli, M. & McAlevey, L. (2008). A comparative analysis of house prices and bubbles in the U.K. and New Zealand, Pacific Rim. *Property Research Journal*, 14, 257-278.

Froot, K. & Obstfeld, M. (1991). Intrinsic bubbles: The case of stock prices. *American Economic Review*, 81(5), 1189-214.

Ikeda, S. & Shibata, A. (1992). Fundamentals-dependent bubbles in stock prices. *Journal of Monetary Economics*, 30, 143-168.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]

LeRoy, S. F., & Porter, R. D. (1981). The present-value relation: Tests based on implied variance bounds. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 555-574.

Ma, Y., & Kanas, A. (2004). Intrinsic bubbles revisited: Evidence from nonlinear cointegration and forecasting. *Journal of Forecasting*, 23(4), 237-250.

Maldonado, W. L., Ribeiro, J., & Tourinho, O. A. F. (2019). Testing four types of bubbles in brics exchange rates. *Emerging Markets Finance and Trade*, 1-21.

Maldonado, W., Tourinho, O. A., & Valli, M. (2012). Exchange rate bubbles: Fundamental value estimation and rational expectations test. *Journal of International Money and Finance*, 31(5), 1033-1059.

Meese, R. (1986). Testing for bubbles in exchange markets: A case of sparkling rates? *Journal of Political Economy*, 94(2), 345-73.

Meese, R., & Rogoff, K. (1983). Empirical exchange rate models of the seventies: Do they fit out of sample? *Journal of International Economics*, 14(1-2), 3-24.

Naoui, K. (2011). Intrinsic bubbles in the American stock exchange: The case of the S&P 500 Index. *International Journal of Economics and Finance*, 3(1). 124-132.

Nneji, O., Brooks, C., & Ward, C. (2013). Intrinsic and rational speculative bubbles in the US housing market: 1960-2011. *Journal of Real Estate Research*, 35(2), 121-151.

Shiller, R. (1981). Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? *American Economic Review*, 71(3), 421-36.

Tirole, J. (1985). Asset bubbles and overlapping generations. *Econometrica*, 53(6), 1499-1528.

Van Norden, S. (1996). Regime switching as a test for exchange rate bubbles. *Journal of Applied Econometrics*, 11(3), 219-251.

West, K. D. (1987). A specification test for speculative bubbles. *The Quarterly Journal of Economics*, 102(3), 553-580.

[Downloaded from jmbr.mbri.ac.ir on 2026-11-06]

[DOR: 20.1001.1.26453355.1399.13.46.6.1]