

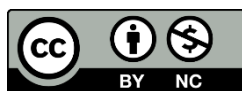
## اثر ترانزنامه بانک مرکزی بر نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصاد ایران

اعظم احمدیان\*

گروه بانکداری، پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی ایران، تهران، ایران.

چکیده	مشخصات مقاله
ترانزنامه بانک مرکزی، از نظر اهمیت منحصر به فرد است، زیرا این ترانزنامه نه تنها منبع خلق پول است، بلکه بیانگر روابط آن با دولت از یک سو و نظام بانکی و مالی از سوی دیگر است. تجزیه و تحلیل ترانزنامه بانک مرکزی، موضوعی است که در دهه اخیر بیش از پیش بدان توجه شده است. بانک مرکزی ایران نیز همچون سایر بانک‌های مرکزی، مسؤلیت‌هایی نظیر تثبیت تورم، نرخ ارز، بهبود رشد اقتصادی و ثبات مالی را بر عهده دارد. بنابراین، تغییرات در ترکیب ترانزنامه آن آثار متفاوتی بر جا می‌گذارد. در این مقاله، اثر ترانزنامه بلنک مرکزی را بر نااطمینانی متغیرهای کلان-نظیر نرخ ارز، نرخ تورم و ارزش معاملات بورس- بررسی کرده‌ایم. برای استخراج نااطمینانی‌ها از مدل گارچ و برای بررسی رابطه بین ترانزنامه بانک مرکزی و متغیرهای هدف از مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی در دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۱ استفاده شده است. مهم‌ترین یافته‌های مقاله بیانگر وجود رابطه منفی و معنادار در ذخایر ارزی به پایه پولی با نااطمینانی‌ها بوده است. بهبود نسبت طلا به پایه پولی با نااطمینانی نرخ ارز، ارزش معاملات بورس و نرخ تورم رابطه منفی دارد. نسبت اوراق مشارکت با نااطمینانی نرخ ارز، ارزش معاملات بورس و نرخ تورم رابطه مثبت و معناداری دارد. نسبت حقوق صاحبان سهام نیز تنها بر نااطمینانی تورم اثرگذار است و رابطه معنادار و منفی با آن دارد.	مقاله پژوهشی موضوع: اقتصاد حوزه موضوعی: ایران تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۰۵ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۲۴
	<b>واژگان کلیدی:</b> گارچ، مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی، نااطمینانی ارزش معاملات بورس، نااطمینانی نرخ ارز، نااطمینانی نرخ تورم.

ارجاع به این مقاله: احمدیان ا. (۱۴۰۴). «اثر ترانزنامه بلنک مرکزی بر نااطمینانی متغیرهای کلان اقتصاد ایران». *مطالعات کشورها*. ۳(۲): ۳۲۳-۳۷۰. doi: <https://doi.org/10.22059/jcountst.2024.383706.1173>



وبگاه: <https://jcountst.ut.ac.ir> | رایانامه: [jcountst@ut.ac.ir](mailto:jcountst@ut.ac.ir)  
 شابای الکترونیکی: ۹۱۹۳-۲۹۸۰ | ناشر: دانشگاه تهران

<https://orcid.org/0000-0003-0823-8171> [a.ahmadian@mbri.ac.ir](mailto:a.ahmadian@mbri.ac.ir)

## ۱. مقدمه

ترازنامه بانک مرکزی از نظر اهمیت منحصربه‌فرد است و نه تنها منبع خلق پول، بلکه بیانگر روابط آن با دولت از یک‌سو و نظام بانکی و مالی از سوی دیگر است. بنابراین، جای تعجب نیست که محتوای اطلاعاتی و سلامت ترازنامه‌های بانک مرکزی، توجه سراسر جهان را به خود جلب کرده است (Orphanides, 2016).

اهمیت ترازنامه بانک مرکزی در خصوص وضعیت اقتصادی هر شرکتی متفاوت است. تجزیه و تحلیل ترازنامه خاص شرکت در درجه نخست، ارزش اقتصادی را نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل ترازنامه بانک مرکزی منعکس‌کننده تغییرات در دارایی‌های پشتوانه ارزی است. دارایی‌های بانک مرکزی، آن را قادر می‌سازد تا اهداف سیاست پولی خود را به‌طور مؤثر از طریق ابزارهای مختلف - از جمله عملیات بازار آزاد، نرخ تنزیل و ذخایر الزامی - دنبال کند (Bagus & Howden, 2016).

درک ساختار ترازنامه بانک مرکزی کمک می‌کند تا بینش قابل توجهی درباره اهدافی کسب کنیم که بانک مرکزی برای دستیابی به آن تلاش می‌کند، چه هدف‌گذاری تورم، یا هدف‌گذاری نرخ ارز یا واکنش به بحران مالی باشد. تغییرات در ترازنامه در طول زمان همچنین، نشان می‌دهد که بانک مرکزی تا چه حد در دستیابی به اهداف خود موفق بوده و اهداف سیاست فعلی آن چقدر پایدار است.

علی‌رغم توجه مجدد به ترازنامه بانک مرکزی در طول بحران مالی جهانی، بسیاری از ناظران هنوز به شکل و تکامل ترازنامه توجه ندارند. با وجود این، ساختار و تکامل ترازنامه بانک مرکزی ابزاری حیاتی در درک اهداف سیاستی است که بانک مرکزی قصد دستیابی به آن را دارد (Rule, 2015).

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در ۱۸ مرداد ۱۳۳۹ ش تأسیس شد. رسالت اصلی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران بر آن است که با اجرای سیاست‌های پولی و اعتباری، شرایط مساعدی را برای پیشرفت اقتصادی کشور فراهم سازد و در اجرای برنامه‌های مختلف، اعم از برنامه‌های تثبیت و توسعه اقتصادی، پشتیبان دولت باشد.

با توجه به نقش و وظایف بانک مرکزی ایران، سیاست‌های بانک مرکزی که با تغییرات ترازنامه آن نمود می‌یابد، بر متغیرهای کلان و مهم اقتصادی، نظیر تورم و رشد اقتصادی، اثر مهمی خواهد داشت. بنابراین، بررسی رابطه بین ترازنامه

بانک مرکزی و متغیرهای کلان اقتصادی اهمیت دارد. در ایران، در مطالعات متعددی از جنبه‌های مختلف، اثر برخی اقلام ترازنامه بانک مرکزی - نظیر ذخایر ارزی و بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی - و سیاست‌های بانک مرکزی - نظیر سیاست تعیین نرخ بهره - بر متغیرهایی نظیر رشد اقتصادی و تورم، بررسی شده است. نتایج بیانگر اهمیت تغییرات ترازنامه بانک مرکزی بر این متغیرهاست (احسانی و ایزدی، ۱۳۹۸؛ واعظ برزانی و همکاران، ۱۳۹۳؛ شاه‌آبادی و حاتمی، ۱۳۹۸؛ احمدیان و کیانوند، ۱۳۹۴). اما، در هیچ‌یک از مطالعات داخلی و خارجی رابطه بین اقلام ترازنامه و ناپاطمینانی‌های متغیرهای منتخب کلان اقتصادی بررسی نشده است. این مطالعات را در بخش پیشینه بررسی خواهیم کرد.

در این مقاله تلاش شده است، با توجه به اهمیت موضوع، این شکاف پر شود. در این مقاله به نکاتی توجه شده است که آن را از سایر مطالعات متمایز می‌سازد. نخست اینکه در این مقاله، به جای بررسی اقلام ترازنامه بانک مرکزی، سعی شده است از نسبت‌های مالی استاندارد برای بررسی عملکرد ترازنامه بانک مرکزی استفاده شود. به کارگیری نسبت‌های مالی استاندارد، ارتباط بین کیفیت و کمیت دارایی‌ها و ارزش بدهی‌های بانک مرکزی را برقرار می‌سازد که بیشتر از پایه پولی تشکیل شده است. همچنین، به کارگیری این روش این مشکل جریان اصلی اقتصاد پولی را برطرف خواهد کرد و تأکیدی است بر نقش معادله کمیت در تعیین ارزش واحد پولی. توجه در معادله کمیت به مقادیر گذشته، هم پول و هم معاملات اسمی، مشکل واقعی موجود درباره ارزش و تقاضا برای واحد پولی را پنهان می‌کند. در حالی که ارزش واحد پولی بر اساس سودمندی آن در انجام معاملات است، تقاضای آن بر اساس قیمت‌های آتی و مورد انتظاری است که برای خرید استفاده می‌شود (این یکی از دیدگاه‌های کلیدی «قضیه رگرسیون میزس» از پول است). از آنجا که قیمت‌های آتی با استفاده از تعامل بین تقاضا برای پول و عرضه آتی آن تعیین می‌شود، تجزیه و تحلیل ترازنامه بانک مرکزی با نسبت‌های مالی استاندارد، به خوبی تعامل بین تقاضا و عرضه پول را نشان می‌دهد و امکان بررسی اثر آن را بر متغیرهای کلان تسهیل می‌کند. برای تعریف نسبت‌های مالی استاندارد از مقاله بگاس و هادن استفاده شده است (Bagus & Howden, 2016).

دوم، به جای بررسی رابطه ترازنامه بانک مرکزی با متغیرهای کلان به صورت ارزش اسمی و واقعی متغیرهای کلان، از ناپاطمینانی متغیرهای منتخب کلان اقتصادی، نظیر نرخ ارز در بازار رسمی، تورم و ارزش معاملات بورس به قیمت پایه

۱۳۹۰ش استفاده شده است. ناطمینانی متغیرهای کلان، روند رشد و توسعه اقتصادی کشور را مختل می‌کند. بنابراین، بررسی نقشی که بانک مرکزی در کاهش یا افزایش ناطمینانی‌های متغیرهای کلان داراست اهمیت دارد. به‌طور خلاصه، نوآوری این مقاله در دو مورد است:

- استخراج نسبت‌های عملکرد بانک مرکزی؛ و
- بررسی اثر نسبت‌های عملکرد بانک مرکزی بر ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز، تورم و ارزش معاملات بورس.

مهم‌ترین سؤال‌هایی که در این مقاله به دنبال پاسخگویی به آن هستیم بدین شرح است:

- پویایی‌های اثر نسبت‌های ترازنامه بانک مرکزی بر ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز در بازار رسمی، تورم و ارزش معاملات بورس چیست؟
- اثر کوتاه‌مدت نسبت‌های ترازنامه بانک مرکزی بر ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز در بازار رسمی، تورم و ارزش معاملات بورس چیست؟
- اثر بلندمدت نسبت‌های ترازنامه بانک مرکزی بر ناطمینانی متغیرهای کلان اقتصادی نظیر نرخ ارز در بازار رسمی، تورم و ارزش معاملات بورس چیست؟

برای اندازه‌گیری ناطمینانی متغیرهای کلان از مدل گارچ استفاده شده است. برای بررسی رابطه بین ترازنامه بانک مرکزی و ناطمینانی، از مدل خودرگرسیون با وقفه توزیعی در دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۱ش استفاده شده است. چارچوب مقاله به این شرح است: در بخش دوم، متون نظری رابطه ترازنامه بانک‌های مرکزی و متغیرهای کلان اقتصادی بیان شده است. در این بخش، ارتباط بین ترازنامه بانک‌های مرکزی و متغیرهای کلان اقتصادی از مسیر سیگنال، تعادل مجدد پرتفوی و مسیر دیرش بررسی شده است. همچنین، در این بخش، متون تجربی در سه گروه بررسی شده است. در گروه نخست، اثر ترازنامه بانک مرکزی بر اقتصاد از مسیر تعادل مجدد پرتفوی بررسی شده است. در گروه دوم، این اثر از طریق مسیر سیگنال بررسی شده است. در گروه سوم، اثر تغییرات

در ترکیب ترازنامه بانک مرکزی بر متغیرهای کلان بررسی شده است. در بخش سوم مقاله، روش‌شناسی مقاله بیان شده است. در بخش چهارم، یافته‌های مقاله و در پایان نیز نتیجه‌گیری بیان شده است.

## ۲. متون نظری و تجربی

در این بخش، نخست متون نظری مرتبط با موضوع مقاله را بررسی می‌کنیم. سپس، متون تجربی آمده است.

ترازنامه بانک مرکزی نشان‌دهنده وضعیت مالی آن در دوره‌ای معین است و از دو بخش اصلی دارایی و بدهی تشکیل شده است. این ترازنامه در سیاست‌های پولی و نظارت بر بازارهای مالی نقش مهمی ایفا می‌کند. ترازنامه مجموعه‌ای از صورت‌های مالی و نشان‌دهنده منابع (دارایی‌ها) و مصارف (بدهی‌ها و حقوق صاحبان سهام) بانک مرکزی است. این ترازنامه حاوی اطلاعات حیاتی درباره سیاست‌های پولی و وضعیت اقتصادی کشور است. دارایی‌های بانک مرکزی معمولاً موارد زیر را شامل می‌شود:

- ذخایر ارزی؛ شامل ارزهای خارجی و طلای نگهداری شده. این ذخایر برای مداخله در بازار ارز و تثبیت پول ملی استفاده می‌شود.
- اوراق بهادار دولتی؛ بانک مرکزی با خرید و فروش اوراق بهادار دولتی سیاست‌های پولی را تنظیم می‌کند.
- تسهیلات به بانک‌ها؛ شامل وام و تسهیلات اعطایی به بانک‌های تجاری برای حفظ نقدینگی و پایداری سیستم بانکی.
- دارایی‌های خارجی؛ شامل سرمایه‌گذاری‌ها و اموال واقع در خارج از کشور.

بدهی‌های بانک مرکزی شامل موارد زیر است:

- پول در گردش؛ شامل اسکناس و مسکوکات توزیع شده در اقتصاد که نشان‌دهنده پایه پولی است.
- سپرده‌های بانک‌ها؛ بانک‌های تجاری نزد بانک مرکزی ذخایر اجباری و اضافی نگهداری می‌کنند.
- تعهدات خارجی؛ بدهی‌های ناشی از استقراض‌های بین‌المللی یا تعهدات مالی و اقتصادی خارجی.

حقوق صاحبان سهام نشان‌دهنده اختلاف بین دارایی‌ها و بدهی‌ها و شامل سرمایه و ذخایر بلنک مرکزی است. این حقوق معمولاً در ترازنامه بلنک مرکزی کوچک است اما اهمیت زیادی دارد.

نظریه‌های مرتبط با ترازنامه بانک مرکزی عبارت است از نظریه پولی کلاسیک، نظریه کینزی، نظریه پولی نوین، و نظریه انتظارات عقلایی. نظریه پولی کلاسیک بر اساس عرضه و تقاضای پول عمل می‌کند. طبق این نظریه، کنترل حجم پول در حال گردش از طریق ابزارهای سیاست پولی مانند خرید و فروش اوراق بهادار دولتی و تنظیم نرخ بهره انجام می‌شود. ترازنامه بانک مرکزی در این تنظیم‌ها نقش کلیدی را برعهده دارد (Labrousse & Perdereau, 2024).

طبق نظریه کینزی، سیاست‌های پولی به‌واسطه اثرگذاری بر نرخ بهره و سرمایه‌گذاری، بر تقاضا و تولید کل تأثیر زیادی دارد. بلنک مرکزی از طریق ترازنامه خود و به‌ویژه دارایی‌ها و بدهی‌های خود نقدینگی را کنترل می‌کند و به کاهش یا افزایش نرخ بهره می‌پردازد (ibid).

در نظریه پولی نوین، بر اهمیت نقش دولت در ایجاد پول و تأمین نیازهای مالی به‌طور مستقیم تأکید می‌شود. برپایه این نظریه، بانک مرکزی می‌تواند از طریق تنظیم ترازنامه و خلق پول، بدون نگرانی از بروز تورم، محدوده فعالیت‌های اقتصادی دولت را افزایش دهد، به‌شرطی که تهدیدی برای ظرفیت تولید کشور نباشد (ibid).

در نظریه انتظارات عقلانی تأکید می‌شود که سیاست‌های پولی تنها زمانی اثرگذار است که به انتظارات جدیدی در بین فعالان اقتصادی منجر نشوند. در این نظریه بر اهمیت شفافیت و پیش‌بینی‌پذیری سیاست‌های بلنک مرکزی در جلوگیری از نوسان‌های اقتصادی غیرمنتظره تأکید می‌شود (ibid).

بررسی تأثیر ساختار ترازنامه بانک مرکزی بر نرخ تورم، نرخ ارز و بازارهای مالی بیانگر این است که بانک مرکزی از طریق خرید و فروش اوراق بهادار و مدیریت نرخ بهره می‌تواند حجم پول در گردش را کنترل کند. تغییرات در ترازنامه بانک مرکزی غالباً نشان‌دهنده سیاست‌های مالی و پولی‌ای است که برای رسیدن به اهداف اقتصادی خاصی اتخاذ می‌شود.

ساختار دارایی‌ها و بدهی‌های بانک مرکزی به‌طور مستقیم بر نرخ تورم تأثیر می‌گذارد. افزایش پایه پولی اغلب با افزایش تورم همراه است. سیاست‌هایی که به کاهش پول در گردش منجر می‌شود معمولاً به کنترل تورم کمک می‌کند.

ذخایر ارزی و بدهی‌های خارجی در ترازنامهٔ بانک مرکزی بر نرخ ارز تأثیر زیادی دارد. مدیریت مناسب این عناصر به ثبات نرخ ارز کمک می‌کند و نوسان‌های ارزش پول ملی را کاهش می‌دهد.

بانک مرکزی از طریق ترازنامهٔ خود و با استفاده از ابزارهای سیاست پولی مانند عملیات بازار باز بر نرخ بهره و به تبع آن بر عملکرد بازارهای سهام و اوراق قرضه تأثیر می‌گذارد. افزایش نقدینگی غالباً رشد بازار سهام را باعث می‌شود. در مقابل، کاهش نقدینگی به افت بازار منجر می‌شود (Labrousse & Perdereau, 2024; Bailey et al., 2020).

نااطمینانی اقتصاد کلان بر تصمیم‌ها و اقدام‌های بانک مرکزی تأثیر می‌گذارد. این موضوع به نوبهٔ خود بر اجزای ترازنامهٔ آن منعکس می‌شود. بانک مرکزی باید با در نظر گرفتن این تأثیرها، سیاست‌های مناسب را برای تثبیت اقتصاد و مدیریت ترازنامهٔ خود به کار گیرد. این اقدام‌ها موارد زیر را شامل می‌شود: مدیریت ذخایر ارزی، کنترل پایهٔ پولی از طریق سیاست‌های پولی مناسب و تنظیم بدهی‌ها و دارایی‌های مالی برای حفظ ثبات مالی. نااطمینانی اقتصادی به نوسان‌های شدید در بازار ارز می‌انجامد. بانک مرکزی ممکن است برای تثبیت ارز ملی مجبور شود در بازار ارز و استفاده از ذخایر ارزی خود مداخله کند. این امر ترکیب ذخایر ارزی را در ترازنامهٔ بانک مرکزی کاهش یا تغییر می‌دهد. بانک مرکزی ممکن است در واکنش به نااطمینانی، تلاش کند تا ذخایر ارزی خود را تنوع ببخشد و از سرمایه‌گذاری‌های دارای ریسک کمتر در شرایط نااطمینانی استفاده کند (Mendes et al., 2017). در زمان نااطمینانی، قیمت اوراق بهادار در بازار نوسان می‌کند و ممکن است نیاز شود بانک مرکزی، از طریق خرید و فروش این اوراق، مداخله کند. این تغییرات، دارایی‌های مالی بانک مرکزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بانک مرکزی ممکن است، به منظور مدیریت خطر و حفظ ثبات مالی، ترکیب اوراق بهادار و سایر دارایی‌های مالی خود را بازنگری کند (Cecchetti & Tucke, 2021). سپرده‌های سایر بانک‌ها نزد بانک مرکزی ممکن است در واکنش به نااطمینانی اقتصادی تغییر کند. به طور مثال، بانک‌ها در مواجهه با خطرهای روش‌مند ممکن است سپرده‌های خود را نزد بانک مرکزی افزایش دهند تا از این طریق ثبات خود را حفظ کنند. نااطمینانی اقتصاد کلان به تغییر در تمایل بانک مرکزی به استفاده از تسهیلات یا وام‌های بین‌المللی منجر می‌شود. این مسئله بر میزان بدهی‌های خارجی بانک مرکزی تأثیر می‌گذارد (Caggiano et al., 2017).

بانک مرکزی ممکن است برای حمایت از نظام مالی و ایجاد ثبات، به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مالی نظیر نظام‌های پرداخت و تسویه بپردازد. در واکنش به ناطمینانی و نیاز به ابزارهای نوین پولی، بانک مرکزی ممکن است پروژه‌های پول دیجیتال را توسعه دهد که مستلزم تغییر در ساختار منابع و به‌کارگیری فناوری‌های جدید است (ibid).

امروزه، ترازنامه بانک‌های مرکزی به موضوعی مهم در بحث‌های سیاست پولی تبدیل شده است، به‌ویژه از زمانی که این بانک‌ها به‌طور فزاینده‌ای به اقدام‌های نامتعارف در سیاستگذاری پولی روی آورده‌اند. هنگامی که بانک مرکزی در سیاست‌های نامتعارف پولی مداخله می‌کند، از ترازنامه خود به‌طور فعال برای تأثیرگذاری بر بازار مالی، اقتصاد واقعی، انتظارات تورمی، و در نهایت، خود تورم استفاده می‌کند. مسیرهای انتقال سیاست پولی و تغییرات در ترازنامه بانک مرکزی عبارت است از مسیر سیگنال، تعادل مجدد پرتفوی، و مسیر استخراج دیرش. همچنین، با توجه به اینکه نرخ ارز و قیمت سهام به‌طور مستقیم هدف سیاست پولی نیست، اثر ترازنامه بانک مرکزی بر این متغیرها غیرمستقیم و ناشی از تغییرات در انتظارات بازار و سرریزهای ناشی از تغییرات سایر متغیرهاست (Titzck & End, 2021).

بانک مرکزی با خرید دارایی، از طریق مسیر تجدید تعادل پورتفوی، بر اقتصاد اثر می‌گذارد که اغلب مسیر اصلی شناسایی می‌شود؛ و از طریق تسهیل کمی (QE)<sup>۱</sup> بر بازارهای مالی و اقتصاد تأثیر می‌گذارد (Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen, 2011; Joyce et al. 2012; D'Amico & King, 2013; Titzck & End, 2021). یکی از مهم‌ترین صورت‌های تعدیل مجدد پورتفوی، مسیر استخراج دیرش است. بانک مرکزی با استفاده از این مسیر می‌تواند منحنی بازده را تغییر دهد، به‌خصوص می‌تواند بازده اوراق با سررسید بلندمدت را به بازده اوراق با سررسید کوتاه‌مدت تبدیل کند و هم‌زمان خطر دیرش را از بازار کاهش دهد. اگر نرخ‌های بهره کمتر محدودیت‌های استقراض و مخارج را کاهش و ارزش دارایی‌ها را افزایش دهد، ممکن است انتظارات تورمی افزایش یابد. مسیر تعادل مجدد پرتفوی در زمینه جایگزینی ناقص دارایی‌ها عمل می‌کند؛ به این معنا که خرید اوراق قرضه بلندمدت بانک مرکزی در ازای ذخایر یا سپرده‌های بانک مرکزی باعث می‌شود قیمت دارایی‌ها تغییر یابد (Bridges & Thomas, 2012).

1. Quantitative Easing



اقدام‌های نامتعارف ممکن است از طریق مسیر سیگنال‌سازی بر اقتصاد تأثیر بگذارد؛ به این معنا که بر انتظارات بازار از نرخ بهره کوتاه‌مدت آینده و موضع سیاست پولی تأثیر بگذارد (با آشکار کردن دیدگاه تغییر یافته درباره نتایج اقتصادی آتی). درباره انتظارات تورمی، افزایش در اندازه ترازنامه ممکن است انتظارات تورمی را افزایش دهد، زیرا سیگنالی برای تقویت تعهد بانک مرکزی به حفظ موضع سیاست پولی تطبیقی برای دوره‌ای طولانی تلقی می‌شود. بر اساس متون نظری، سیگنال تداوم سیاست پولی انبساطی بازده اوراق قرضه بلندمدت را کاهش می‌دهد و به کاهش ارزش پول می‌انجامد (Titzck & End, 2021).

از زمان بحران مالی ۲۰۰۸م، بانک مرکزی کشورهای توسعه‌یافته ترازنامه‌های خود را گسترش داده‌اند. این گسترش از طریق عرضه تسهیلات به بانک‌ها و برنامه‌های تسهیل کمی با هدف تقویت فعالیت‌های اقتصادی پس از بحران و کنترل تورم انجام شده است. بانک‌های مرکزی با خرید اوراق قرضه دولتی، برنامه‌های تسهیل کمی را آغاز کردند. این سیاست‌ها در بخش دارایی عبارت است از خرید اوراق قرضه دولتی، افزایش اوراق بهادار با پشتوانه رهنی یا اوراق قرضه شرکتی؛ و در بخش بدهی عبارت است از افزایش سپرده‌های مؤسسات مالی. خرید اوراق قرضه دولتی از طریق چندین مسیر از فعالیت اقتصادی و تورم حمایت می‌کند. با افزایش خرید اوراق قرضه دولتی، نرخ بهره این اوراق کاهش می‌یابد. این امر هزینه‌های استقراض شرکت‌ها و خانوارها را کاهش می‌دهد. در نتیجه، مصرف و سرمایه‌گذاری افزایش می‌یابد. نرخ‌های بهره کمتر همچنین، سرمایه‌گذاران را تشویق می‌کند تا در جستجوی بازدهی بیشتر، خطر بیشتری بپذیرند، زیرا بازده اوراق بهادار «ایمن» کاهش می‌یابد. این تأمین مالی پروژه‌های پرخطر را تسهیل می‌کند. در نهایت، کاهش نرخ‌های بهره اوراق قرضه دولتی بلندمدت به آزادی عمل بیشتر در سیاست‌های مالی حامی رشد منجر می‌شود (Bonis et al. 2017; de Santis, 2016).

اثر تغییر در ترازنامه بانک مرکزی بر اقتصاد در سه گروه مطالعه شده است. در گروه نخست، این اثر از طریق مسیر تعادل مجدد پرتفوی بررسی می‌شود (Altavilla et al., 2015; Boeckx et al., 2017; Blattner & Joyce, 2016). در گروه دوم، این اثر از طریق مسیر سیگنال‌سازی و در گروه سوم تغییرات در ترکیب ترازنامه بحث و تحلیل می‌شود.

نتایج بررسی مطالعات گروه نخست نشان می‌دهد که خرید دارایی‌ها با

کاهش خطر دیرش در بازار، دارایی‌های مدتدار را کاهش می‌دهد. با کاهش سررسید اوراق قرضه دولتی، تورم ممکن است افزایش یابد. افزایش نرخ بهره اوراق قرضه دولتی سرمایه بانک‌ها را بهبود می‌بخشد. گسترش غیرمنتظره ترازنامه بانک مرکزی به افزایش قیمت سهام منجر می‌شود. این موضوع نشان‌دهنده وجود تعادل مجدد در پورترفوی است. با کاهش عرضه خالص دارایی‌های با دیرش طولانی، برنامه‌های تسهیل کمی فدرال صرف دیرش را کاهش می‌دهد. این نتایج با نتایج مطالعات سوانسون (Swanson, 2011)، و ایپهرینگ و همکاران (Ihrig et al., 2012) هم‌راستا است. مطالعات مختلف نشان می‌دهند که برنامه خرید دارایی بر اساس نظریه تعادل مجدد پورترفوی بازده اوراق قرضه دولتی را در کوتاه‌مدت و بلندمدت کاهش می‌دهد، اما این کاهش در بلندمدت بیشتر است (D'Amico & King, 2013; Chen et al., 2012; Meinusch & Tillmann, 2016; Meaning & Zhu, 2011; Weale & Wieladek, 2016; Schenkelberg & Watzka, 2013).

ایرن و همکاران نقش ترازنامه‌های بانک مرکزی را در سیاست‌های کلان و آثار آن را بر ثبات مالی و اقتصادی بررسی کردند. آن‌ها از مدلی کلان استفاده کردند، شامل متغیرهای اقتصادی مختلف و آثار سیاست‌های پولی بر ترازنامه‌های بانکی. این مدل به‌ویژه بر تعامل میان سیاست‌های پولی و آثار آن بر ترازنامه‌ها تمرکز دارد. مهم‌ترین یافته‌های مقاله آن‌ها این است که بانک‌های مرکزی می‌توانند با استفاده از ترازنامه‌های خود به کنترل خطرهای مالی بپردازند، اما این اقدام‌ها آثار منفی نیز به‌همراه خواهد داشت که به مدیریت دقیق و آگاهانه نیاز دارد. همچنین، یافته‌های این مقاله تأییدی است بر اینکه بانک‌های مرکزی باید به‌طور مؤثری از ابزارهای مالی برای کاهش خطر و افزایش ثبات استفاده کنند (Eren et al., 2024).

در دسته دوم از مطالعات، مسیر سیگنال برای انتقال سیاست پولی و آثار ترازنامه بانک مرکزی بررسی شده است (Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen, 2011).

دیگر محققان، ضمن تأکید بر اهمیت مسیر سیگنال در انتقال سیاست پولی و اثر بر اقتصاد، بحث می‌کنند که اعلامیه‌های خرید دارایی فدرال رزرو ممکن است نشان‌دهنده انتظارات کمتر برای رشد آینده باشد که به کاهش ارزش دلار منجر می‌شود. همچنین، نرخ‌های بهره بلندمدت اوراق قرضه دولتی کاهش می‌یابد، زیرا این اعلامیه‌ها انتظارات بازار را درباره موضع سیاست‌های پولی آینده

تغییر می‌دهند. در این مطالعات تأکید شده است که مسیر تعادل مجدد پورتفوی، همراه با مسیر سیگنال‌دهی، در افزایش انتظارات تورمی نقش مهمی دارد (Glick & Leduc, 2012; Bauer & Rudebusch, 2014; Sahuc, 2016; Varghese & Zhang, 2018).

به گفتهٔ موسنر (Moessner, 2015) و اوگای (Ugai, 2007)، اعلام خرید دارایی در دوره‌های اولیه تورم انتظاری را کاهش می‌دهد، زیرا این اعلامیه‌ها سیگنال رشد کمتر و فشارهای تورمی کم تلقی می‌شوند. تنها زمانی که تورم به هدف خود نزدیک می‌شود، اخبار پیرامون خرید دارایی، تورم انتظاری را افزایش می‌دهد.

بویانو آثار سیاست‌های پولی را بر ترانزنامهٔ بانکی بررسی کرده است. این بررسی از طریق توسعهٔ مدل ترانزنامه‌ای صورت گرفته است که چگونگی تعامل سیاست‌های پولی با توانایی بانک‌ها در تأمین اعتبار تحلیل می‌شود. نتایج مقاله بیانگر این است که سیاست‌های پولی هم آثار مثبت (کاهش خطر بانک‌ها) و هم آثار منفی (افزایش خطر) بر ترانزنامهٔ بلنک‌ها دارد. خرید مستقیم اوراق قرضهٔ دولتی بر ظرفیت ترانزنامه اثری ندارد، در حالی که تراکنش‌های رپو و وام‌دهی از طریق پنجرهٔ تخفیف آثار منفی دارد، زیرا تعهدات را افزایش می‌دهد، بی‌آنکه دارایی‌ها به همان میزان افزایش یابد (Boyao, 2024).

در برخی مطالعات، آثار تغییرات در ترکیب ترانزنامهٔ بلنک مرکزی بررسی شده است (Asshoff et al., 2020; Titzck & End, 2021; Mbutor et al., 2019; Gambacorta et al., 2014; Cúrdia & Woodford, 2010). نتایج نشان می‌دهد که بازده اوراق قرضه و نرخ ارز به تأثیر ترکیبی شوک‌های اندازه و دیرش ترانزنامه حساس هستند، به طوری که اثر متقابل اندازه و دیرش بر بازده اوراق قرضهٔ دولتی و نرخ ارز تأثیر منفی معناداری دارد. هنگامی که بلنک مرکزی دارایی‌های با سررسید بلندمدت را در ترانزنامهٔ خود افزایش می‌دهد، اندازهٔ ترانزنامه بر بازده اوراق و نرخ ارز اثر منفی و پایدار دارد. علاوه بر این، زمانی که پرتفوی دارایی بانک مرکزی متمرکزتر می‌شود، افزایش اندازهٔ ترانزنامهٔ بانک مرکزی بر هر دو متغیر بازده اوراق قرضه و نرخ ارز اثر مثبتی دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که پرتفوی بانک مرکزی متنوع‌تر با اندازهٔ ترانزنامهٔ رو به رشد به شرایط مالی ضعیف‌تر (از طریق کاهش بازده اوراق قرضه و کاهش ارزش ارز) منجر می‌شود. گسترش ترانزنامهٔ بانک مرکزی تورم انتظاری را افزایش می‌دهد، اما رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت و میان‌مدت افزایش می‌یابد. سیاست‌های ترانزنامه‌ای هزینهٔ تسهیلات و تورم را

کاهش و عرضه تسهیلات را به بانک‌ها افزایش می‌دهد و رشد اقتصادی را بهبود می‌بخشد. مقایسه سیاست ترازنامه‌ای تسهیل کمی (افزایش دارایی) یا تسهیل اعتباری (افزایش عرضه تسهیلات به بانک‌ها) نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت و میان‌مدت، آثار مثبت تسهیل اعتباری بیش از تسهیل کمی است.

لابروس و پرتریو پیامدهای سیاست‌های ترازنامه بانک مرکزی، به‌ویژه آثار تسهیل کمی (QE) و تنگنای کمی (QT)<sup>۱</sup> را در چارچوب مدل نئوکینزی با عامل‌های ناهمگن (HANK)<sup>۲</sup> و در سه مرحله اصلی سیاست‌های ترازنامه بانک مرکزی بررسی کردند: گسترش در دوران نرخ بهره نزدیک به صفر (ZLB)<sup>۳</sup>، زیان‌های ممکن ناشی از خروج از ZLB، و آثار بلندمدت بسته به سیاست‌های عادی‌سازی. آن‌ها بر این باورند که نظریه‌های سنتی درباره بی‌طرفی سیاست پولی نادرست است و تأکید می‌کنند که گسترش ترازنامه از طریق تعاملات مالی و پولی اقتصاد را تحریک می‌کند. همچنین، به این نکته اشاره دارند که افزایش در ترازنامه بانک مرکزی به کاهش مالیات‌های تحریف‌کننده منجر می‌شود که بر پویایی مصرف و سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارد. در این مطالعه، زیان‌های ناشی از عملیات بانک مرکزی در پایان دوره‌های ZLB بررسی و توضیح داده شده است که این زیان‌ها ممکن است از طریق صدور اوراق بهادار یا افزایش مالیات جبران شود. نویسندگان به این نتیجه می‌رسند که صدور اوراق بهادار بانک مرکزی از نظر رفاه عمومی مطلوب‌تر از افزایش مالیات است و نتیجه‌گیری می‌کنند که گسترش دائمی ترازنامه بانک مرکزی در طول دوره‌های ZLB، به افزایش تورم و تولید منجر می‌شود و رفاه خانوارها را با کاهش مالیات‌های کار افزایش می‌دهد. با این حال، کاهش بدهی عمومی موجود برای خانوارها توانایی آن‌ها را در بیمه‌گذاری خود در برابر شوک‌ها کاهش می‌دهد و ممکن است رفاه کلی را کاهش دهد (Labrousse & Perdureau, 2024).

بی‌ثباتی اقتصاد کلان معمولاً نتیجه مجموعه پیچیده‌ای از عوامل است و نمی‌توان آن را تنها به ترازنامه بانک مرکزی نسبت داد. بانک مرکزی یکی از بازیگران اصلی است و در عرصه سیاست‌گذاری پولی نقش دارد، اما عوامل متعددی در بی‌ثباتی اقتصادی مؤثر هستند.

مواردی همچون تحریم و نااطمینانی‌های سیاستی، و استقلال بانک مرکزی

1. Quantitative Tightening
2. Heterogeneous Agent New Keynesian
3. Zero Lower Bound

را در ادامه تحلیل می‌کنیم. تحریم، تجارت بین‌المللی و سرمایه‌گذاری خارجی را محدود می‌کند. این محدودیت‌ها به کاهش رشد اقتصادی و افزایش بی‌ثباتی اقتصاد کلان منجر می‌شود. تحریم معمولاً بر جریان ورودی و خروجی ارز تأثیر می‌گذارد. این موضوع به نوسان‌های شدید ارزش پول ملی و نیز کاهش ذخایر ارزی منجر می‌شود (Alexander, 2009). نااطمینانی به سیاست‌های دولت اعتماد سرمایه‌گذاران را کاهش می‌دهد و در فعالیتهای اقتصادی محتاط می‌شوند. این وضعیت، نه تنها سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد، بلکه فعالیتهای اقتصادی را نیز کند می‌کند. نااطمینانی به سیاست‌های داخلی و خارجی به نوسان‌های شدید در بازارهای مالی و بورس‌ها منجر می‌شود که بانک مرکزی و دیگر نهادهای مالی باید آن را مدیریت کنند (Madura, 2015). استقلال بانک مرکزی اغلب به تصمیم‌گیری‌هایی منجر می‌شود که کمتر تحت تأثیر فشارهای سیاسی است و به کاهش تورم و تثبیت اقتصادی کمک می‌کند (Geprgieva, 2024). در صورت کاهش استقلال، ممکن است بانک مرکزی نتواند به‌طور کارآمد سیاست‌های پولی مناسب را اجرا کند، که خود یکی از عوامل بی‌ثباتی اقتصادی است (Rogoff, 2019).

تغییرات در شرایط اقتصادی جهانی، مانند تغییرات قیمت نفت یا مواد خام، بی‌ثباتی در اقتصادهای وابسته را به دنبال دارد (Unsal et al., 2022). تنش‌های سیاسی یا نظامی در منطقه و سایر نقاط جهان به افزایش نااطمینانی اقتصادی و مالی در کشور منجر می‌شود (Catalán et al., 2023). نحوه مدیریت بودجه و کسری‌ها توسط دولت آثار مستقیمی بر اقتصاد کلان دارد. کسری زیاد بودجه ممکن است به افزایش تورم و کاهش ارزش پول ملی منجر شود. افزایش بدهی عمومی پایداری مالی را تهدید می‌کند و نرخ‌های بهره را افزایش می‌دهد که بر رشد اقتصادی فشار وارد می‌شود (IMF, 2018).

در مطالعات مختلف داخلی، از جنبه‌های مختلف، آثار عملکرد و سیاست‌های بانک مرکزی بر متغیرهای کلان بررسی شده است. مهم‌ترین متغیرهای کلان در مطالعات مختلف، متغیر تولید و تورم بوده است. از جمله مطالعاتی که در آن اثر سیاست‌ها و عملکرد بانک مرکزی بر تولید بررسی شده است مطالعه احسانی و ایزدی (۱۳۹۸) است. همچنین، واعظ برزانی و همکاران (۱۳۹۳)، شاه‌آبادی و حاتمی (۱۳۹۸)، و نصرتیان‌نسب و همکاران (۱۳۹۸) اثر سیاست‌ها و عملکرد بانک مرکزی را بر تورم بررسی کردند. مهم‌ترین یافته‌های این مقاله‌ها بیانگر این

است که سطح شفافیت بانک مرکزی حد مطلوبی دارد، به طوری که افزایش سطح شفافیت بانک مرکزی تا حد مطلوب تلاطم تولید را کاهش می‌دهد، اما گذر از سطح مطلوب، تلاطم تولید را تشدید می‌کند. افزایش قدرت مالی بانک مرکزی سبب می‌شود، ترازنامه بانک مرکزی در شرایط بهتری قرار گیرد و ضمن افزایش کارایی سیاست‌های پولی این نهاد، نرخ تورم کاهش خواهد یافت. رفتار سیاستگذاری پولی در شرایط مختلف نااطمینانی تورم متغیر بوده است و با گذر متغیر نااطمینانی تورم از حد آستانه‌ای، رفتار سیاست‌های پولی به رفتاری سازگار با قاعده تیلور تغییر یافته است.

احمدیان و کیانوند (۱۳۹۴) نقش سیاست پولی را در کاهش احتمال رخداد خطر نقدینگی شبکه بانکی کشور، با توجه به میزان سلامت بانک، تحلیل کرده‌اند. نتایج حاصل از بررسی، بیانگر نقش مثبت تزریق نقدینگی بانک مرکزی در کاهش احتمال رخداد خطر نقدینگی در شبکه بانکی کشور است. همچنین، در بانک‌هایی که در مقایسه با سایر بانک‌ها سلامت بیشتری دارند، تزریق نقدینگی بانک مرکزی در کاهش احتمال رخداد خطر نقدینگی نقش مؤثرتری دارد.

### ۳. روش‌شناسی

#### ۱.۳. دوره بررسی، متغیرها و مدل بررسی

در این مطالعه تأثیر ترازنامه بانک مرکزی بر نااطمینانی نرخ ارز غیررسمی، تورم و ارزش معاملات بورس بررسی شده است. متون نظری این تحقیق مبتنی بر متون نظری مسیر سیگنال و متون تجربی آن مبتنی بر مطالعات تغییرات ترکیب ترازنامه بانک مرکزی است. به همین منظور، از داده‌های سالانه ترازنامه بانک مرکزی و اقتصاد کلان کشور در دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۱ ش استفاده شده است. برای استخراج نااطمینانی متغیرهای مورد نظر از مدل خانواده گارچ و برای تصریح و برآورد مدل‌های مورد نظر مقاله نیز از روش خودرگرسیون با توزیع با وقفه استفاده شد.

در این مقاله سه مدل برآورد شده است. در مدل نخست، متغیر وابسته، نااطمینانی نرخ ارز در بازار غیررسمی ( $ero_t$ )؛ در مدل دوم، متغیر وابسته، نااطمینانی تورم ( $inf_t$ )؛ و در مدل سوم، متغیر وابسته، نااطمینانی ارزش معاملات بورس ( $stock_t$ ) است.

$$ero_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \gamma_i ero_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{i=0}^{q_j} (X_{j,t-i} \beta_{j,i} + Y_{j,t-i} \alpha_{j,i}) + \epsilon_t \quad (1)$$

$$inf_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \gamma_i inf_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{i=0}^{q_j} (X_{j,t-i} \beta_{j,i} + Y_{j,t-i} \alpha_{j,i}) + \epsilon_t \quad (2)$$

$$stock_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \gamma_i stock_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{i=0}^{q_j} (X_{j,t-i} \beta_{j,i} + Y_{j,t-i} \alpha_{j,i}) + \epsilon_t \quad (3)$$

$X_{j,t-i}$  مشتمل بر متغیرهای توضیحی و  $Y_{j,t-i}$  کنترلی است.

متغیرهای وابسته در این مقاله عبارت است از نااطمینانی نرخ ارز غیررسمی، تورم و ارزش معاملات بورس. برای استخراج نااطمینانی متغیرهای کلان از مدل خانواده گارچ استفاده شده است. برای بررسی امکان پذیری برآورد نااطمینانی با مدل گارچ، ضروری است وجود اثر آرچ بررسی شود. به همین منظور، نخست برای هر متغیر بررسی شده رابطه‌ای میانگین (شامل خودرگرسیون (AR)، میانگین متحرک (MA) و خودرگرسیونی با میانگین متحرک (ARMA)) به روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده می‌شود (پیوست الف، جدول ۱). برای انتخاب مدل مناسب ضروری است، مدل برآورد شده و موردنظر ضریب تعیین بالا داشته و معیارهای آکائیک و شوارتز بیزین آن حداقل باشد؛ ضمن آنکه پسماندهای آن از فرایند آرچ پیروی کند. پس از انتخاب مدل مناسب و تخمین آن به روش حداقل مربعات معمولی، با استفاده از آزمون واریانس ناهمسانی (ARCH)<sup>۱</sup> وجود اثر آرچ بررسی می‌شود (پیوست الف، جدول ۲). فرضیه صفر این آزمون بیانگر این است که اثر آرچ وجود ندارد. رد این فرضیه بیانگر وجود اثر آرچ و برآورد الگوی گارچ امکان پذیر است؛ ضمن آنکه ایستایی متغیرها نیز بررسی می‌شود. ایستایی متغیرهای بررسی شده شرط دوم امکان برآورد الگوی گارچ است. پس از اطمینان از برقراری شرایط الگوی گارچ، مدل موردنظر به روش گارچ برآورد می‌شود (پیوست الف، جدول ۳). سپس، مجدد با استفاده از آزمون واریانس ناهمسانی، اثر آرچ بررسی می‌شود (پیوست الف، جدول ۴). رد این فرضیه به این مفهوم است که

#### 1. Heteroskedasticity Test

واریانس ناهمسانی یا اثر آرچ وجود ندارد و مدل تخمین زده شده مدل مناسبی است و می توان ناطمینی متغیرهای بررسی شده را استخراج کرد (پیوست الف). در این مطالعه متغیرهای توضیحی، نسبت های مالی مستخرج از ترازنامه بانک مرکزی است. به همین منظور از نسبت های مالی بگاس و هاودن استفاده شده است (Bagus & Howden, 2016). نخستین نسبت، نسبت ذخایر ارزی (به استثنای طلا، در صورت وجود) به پایه پولی به عنوان «نسبت ظرفیت دفاعی»<sup>۱</sup> تعریف شده است. این نسبت درصدی از بدهی های پولی را نشان می دهد که با ذخایر خارجی موجود برای استفاده به منظور دفاع از پول داخلی در بازار ارز خارجی پشتیبانی می شود. فروش ذخایر خارجی در بازار آزاد و خرید ارز داخلی از ارزش پول داخلی در مواقع بحران یا حملات سفته بازانه حمایت می کند. نسبت دوم، نسبت طلا به پایه پولی نسبت نقدینگی اول در نظر گرفته شده است که به راحتی قابل فروش است و نشان دهنده بدهی نیست. طلا رایج ترین هلدینگ کالایی بانک مرکزی است. پیش بینی می شود بانک مرکزی می تواند سایر دارایی های کالایی مانند نقره، پلاتین یا سایر فلزات با ارزش را ذخیره کند. با توجه به پذیرش تقریباً جهانی طلا در ذخایر بانک مرکزی، در این مقاله به طور انحصاری بر این عامل در نسبت نقدینگی نخست تمرکز می کنیم.

نسبت نقدینگی دوم عبارت است از نسبت اوراق قرضه دولتی به پایه پولی. اوراق قرضه دولتی با کیفیت زیاد معمولاً در مواقع بحران، نقدشونده باقی می ماند. بازارهای متلاطم ممکن است برای افزایش ایمنی، تقاضای خود را از اوراق قرضه دولتی افزایش دهند. ارزش این اوراق را قدرت مالیاتی دولت و در نهایت بهره وری اقتصاد پشتیبانی می کند. انتشار بیش از حد اوراق قرضه دولتی، ارزش آن را کاهش می دهد. مخارج کسری دولت با اشاره به خطر مالیات بیشتر در آینده یا خطر درآمدزایی بدهی، کیفیت پول را کاهش می دهد. در صورتی که اعتبار دولت، به ویژه در زمان بحران های شدید، با تردید همراه شود، اوراق قرضه دولتی غیرنقد می شود.

آخرین نسبتی که درباره آن بحث می کنیم، نسبت حقوق صاحبان سهام به کل دارایی است. نسبت حقوق صاحبان سهام نشان دهنده اهرم بانک مرکزی است. نسبت بیشتر به معنای وضعیت محافظه کارانه تر و افزایش کیفیت پول است. زیان های احتمالی در سمت دارایی ترازنامه را می توان با حقوق صاحبان سهام در

---

1. defence potential ratio



دسترس کاهش داد؛ بنابراین، از افزایش سرمایه دولت جلوگیری می‌شود؛ سرمایه‌ای که ممکن است به‌طور بالقوه مقدار پول را افزایش دهد. علاوه بر این، افزایش سرمایه به افزایش بدهی با پیامدهای منفی بیشتر برای کیفیت پول منجر می‌شود. سایر نسبت‌های مالی معرفی شده در مقاله بگاس و هاودن (Bagus & Howden, 2016)، به دلیل عدم معناداری، از مدل‌های مورد نظر مقاله حذف شد.

علاوه بر متغیرهای وابسته و توضیحی، بر اساس متون تجربی، متغیرهای شاخص قیمت سهام، نرخ ارز رسمی، جمعیت، سرمایه‌گذاری، رشد تولید ناخالص داخلی، نسبت حجم پول به تولید ناخالص داخلی، نسبت تسهیلات اعطایی به تولید ناخالص داخلی، نسبت کسری بودجه دولت به تولید ناخالص داخلی، نسبت حساب جاری به تولید ناخالص داخلی، نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی، نسبت دارایی بلنک مرکزی به تولید ناخالص داخلی، نرخ بهره، نسبت ذخایر بانک نزد بانک مرکزی به دارایی بانک مرکزی، نسبت سرمایه به دارایی و نسبت هزینه به درآمد بلنک مرکزی متغیرهای کنترلی تعریف شدند. اما، در نهایت، با توجه به آماره معناداری، متغیرهای نسبت دارایی بانک مرکزی به تولید ناخالص داخلی، رشد تولید ناخالص داخلی، نسبت حساب جاری به تولید ناخالص داخلی، نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی، نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی و نسبت سرمایه به دارایی متغیرهای کنترلی نهایی انتخاب شدند.<sup>۱</sup>

### ۲.۳.۲. آزمون‌ها

برای آزمون بود یا نبود ریشه واحد، از پنج آزمون استفاده شده است: آزمون دیکی فولر<sup>۲</sup>، آزمون دیکی فولر تعمیم‌یافته<sup>۳</sup>، آزمون الیوت-روتنبرگ-استاک بهینه<sup>۴</sup>، فیلیپس-پرون<sup>۵</sup> و کویاتکوسکی-فیلیپس-اسمیت-شین (آزمون LM)<sup>۶</sup>. فرضیه صفر در آزمون‌های دیکی فولر ساده، دیکی فولر تعمیم‌یافته، الیوت-روتنبرگ-استاک بهینه و فیلیپس-پرون این است که متغیر بررسی شده ریشه واحد دارد.

۱. در سمت اجزای ترازنامه، نخست تلاش شد به همه ابعاد ترازنامه بانک مرکزی توجه شود؛ اما، با توجه به معنادار بودن، برخی را انتخاب کرده‌ایم.

2. augmented Dickey-Fuller
3. DF-GLS
4. Elliott-Rothenberg-Stock optimal
5. Phillips-Peron
6. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (LM test)

اما، فرضیه صفر در آزمون کویاتکوکوسکی-فیلیپس-اسمیت-شین این است که متغیر بررسی شده ایستاست. رد فرضیه صفر در چهار آزمون نخست و پذیرش فرضیه صفر در آزمون پنجم بیانگر ایستایی متغیرهاست. مقادیر داخل کروسه بیانگر احتمال است. به دلیل اینکه آزمون الیوت-روتنبرگ-استاک بهینه برای سری‌های مالی استفاده می‌شود، در این بخش از این آزمون استفاده نشده است (پیوست ب، جدول ۵).

داده‌ها باید توزیع نرمال داشته باشد. برای آزمون توزیع نرمال از آماره جاکوبرا<sup>۱</sup> استفاده شد. آماره جاکوبرا توزیع  $\chi^2$  دارد. فرضیه صفر این آزمون این است که داده‌ها نرمال است. پذیرش فرضیه صفر بیانگر نرمال بودن داده‌هاست. نتایج حاصل از آزمون این آماره برای همه مدل‌ها در پیوست ب نشان داده شده است. با توجه به نتایج، فرضیه صفر را نمی‌توان رد کرد و پسماندهای مدل‌ها توزیع نرمال دارد (پیوست ب، جدول ۶).

داده‌ها باید واریانس همسان باشد. برای آزمون واریانس ناهمسانی<sup>۲</sup>، از آزمون براچ-پاگان-گادفری<sup>۳</sup> (Godfrey, 1978; Breusch & Pagan, 1979) استفاده شد. فرضیه صفر این آزمون بیانگر واریانس همسانی است. پذیرش فرضیه صفر بیانگر این است که واریانس داده‌ها همسان است. همان‌طور که در پیوست ب، جدول ۷ مشاهده می‌شود، فرضیه صفر رد نشده و مدل‌ها واریانس همسان است.

داده‌ها باید خودهم‌بسته نباشد. برای بررسی خودهم‌بستگی، از آزمون براچ-گادفری استفاده می‌شود. فرضیه صفر این آزمون بیانگر این است که خودهم‌بستگی وجود ندارد. رد این فرضیه، وجود خودهم‌بستگی در داده‌های بررسی شده را نشان می‌دهد. نتایج بررسی در پیوست ب، جدول ۸ بیانگر این است که مدل‌ها هم‌بستگی سریالی ندارد.

برای تشخیص اینکه آیا مدل فرم تبعی مناسب دارد، از آزمون رمزی<sup>۴</sup> استفاده می‌شود. فرضیه صفر این آزمون بیانگر این است که فرم تبعی غلط در مدل وجود ندارد و پذیرش آن به مفهوم ثبات مدل و تأیید فرم تبعی است. نتایج بررسی این آزمون نشان می‌دهد که فرضیه صفر را می‌توان پذیرفت و مدل با ثبات همراه است (پیوست ب، جدول ۹).

- 
1. Jarque-Bera
  2. Heteroskedasticity tests
  3. Breusch-Pagan-Godfrey
  4. Ramsey RESET

پسران، شین و اسمیت مقادیر بحرانی را برای مواردی مطرح کردند که همه رگرسورها  $I(0)$  و  $I(1)$  باشد. آن‌ها استفاده از این مقادیر بحرانی را دامنه‌ای برای مواردی پیشنهاد کردند که برخی متغیرها  $I(0)$  و برخی  $I(1)$  باشد (Pesaran et al., 2001). فرضیه صفر در این آزمون این است که رابطه بلندمدت وجود ندارد. رد فرضیه صفر بیانگر وجود رابطه بلندمدت است (پیوست ب، جدول ۱۰).

#### ۴. یافته‌ها

از آنجاکه همه متغیرها مانا نیست، از مدل ARDL برای برآورد استفاده شد. نخست، مدل پویا برآورد شد (پیوست پ، جدول ۱۱). با توجه به نتایج حاصل از مدل پویا، مدل‌های برآوردشده  $R^2$  بالایی دارد که به معنای قدرت توضیح بالای متغیرهای مستقل است. در مدل‌های برآوردشده نیز فروض کلاسیک در جمله خطا رعایت شده است.

وجود متغیرهای تأخیری نااطمینانی‌ها، سطح جاری نااطمینانی‌ها را تشدید می‌کند، به طوری که وجود نااطمینانی دوره‌های قبل نرخ ارز، اثر مثبت بر نااطمینانی نرخ ارز در دوره جاری، نااطمینانی‌های دوره‌های قبل نرخ تورم اثر مثبت بر نااطمینانی تورم در دوره جاری، نااطمینانی‌های دوره قبل ارزش معاملات بورس اثر مثبت بر نااطمینانی ارزش معاملات بورس در دوره جاری و نااطمینانی‌های دوره قبل تولید ناخالص داخلی اثر مثبت بر نااطمینانی تولید ناخالص داخلی در دوره جاری دارد.

رشد تولید ناخالص داخلی معیاری برای سنجش توسعه اقتصادی است و با نااطمینانی‌ها رابطه منفی دارد، به طوری که بهبود رشد تولید ناخالص داخلی نااطمینانی‌های ارز، تورم، و ارزش معاملات بورس را کاهش می‌دهد.

ذخایر ارزی شامل دارایی‌های خارجی است که در بانک مرکزی نگهداری می‌شود، شامل ارزهای خارجی، طلا و اوراق بهادار خارجی. این ذخایر پشتوانه‌ای برای ثبات نرخ ارز و کنترل تورم عمل می‌کند و در مواقع بحران اقتصادی، ابزاری حمایتی است. ذخایر ارزی به طور مستقیم و غیرمستقیم بر تورم تأثیر می‌گذارد. افزایش ذخایر ارزی معمولاً به معنای افزایش توانایی بانک مرکزی در کنترل نرخ ارز و واردات کالا است که به کاهش فشارهای تورمی منجر می‌شود. از سوی دیگر، کاهش ذخایر ارزی ممکن است به افزایش نرخ ارز و در نتیجه افزایش قیمت کالاهای وارداتی و تورم منجر شود. رخ ارز یکی از مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی،

تحت تأثیر مستقیم ذخایر ارزی است. افزایش ذخایر ارزی به تقویت ارزش پول ملی و کاهش نرخ ارز منجر می‌شود. این امر، به دلیل افزایش اعتماد به توانایی بانک مرکزی در حمایت از پول ملی و تأمین ارز مورد نیاز بازار است. در مقابل، کاهش ذخایر ارزی به تضعیف پول ملی و افزایش نرخ ارز منجر می‌شود. بازار سهام نیز به شدت تحت تأثیر تغییرات ذخایر ارزی است. افزایش ذخایر ارزی به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران و بهبود شاخص قیمت سهام منجر می‌شود. این امر به دلیل افزایش ثبات اقتصادی و کاهش خطرهای مرتبط با نوسان‌های نرخ ارز است. در مقابل، کاهش ذخایر ارزی ممکن است به افزایش نگرانی‌ها و کاهش شاخص قیمت سهام منجر شود.

افزایش نسبت ذخایر ارزی به پایه پولی با نااطمینانی نرخ ارز، تورم، ارزش معاملات بورس و نااطمینانی تولید ناخالص داخلی رابطه منفی دارد. هرچه این نسبت بیشتر باشد، امکان فروش ذخایر ارزی در بازار آزاد در مواقع ضروری بیشتر است و ضمن کاهش نرخ ارز، نااطمینانی نرخ ارز را نیز کاهش می‌دهد. همچنین، با کاهش نرخ ارز ناشی از افزایش ذخایر ارزی به پایه پولی، تورم ناشی از نوسان‌های نرخ ارز نیز کاهش می‌یابد. به این ترتیب، نااطمینانی نرخ تورم نیز کاهش می‌یابد. از طرف دیگر، وجود ذخایر ارزی کافی معاملات ارزی را در بازار بورس بهبود می‌بخشد و بازار بورس رونق می‌یابد. به این ترتیب، نااطمینانی ارزش معاملات بازار بورس کاهش می‌یابد. هرچه ذخایر ارزی بیشتر باشد، توانایی بانک مرکزی در تأمین مالی بخش‌های تولیدی، واردات و صادرات وابسته به ارز بهبود می‌یابد. به این ترتیب، نااطمینانی تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد. نسبت طلا به پایه پولی با نااطمینانی ارزش معاملات بورس، نرخ ارز و نرخ تورم رابطه منفی دارد. به دلیل ماهیت جانمایی طلا با ارز، هرچه این نسبت بیشتر باشد، امکان تهاتر آن با ارز بیشتر است و با عرضه ارز در بازار ارز، نوسان‌ها و نااطمینانی نرخ ارز کاهش می‌یابد؛ ضمن آنکه با ایجاد ثبات در بازار ارز، از افزایش تورم ناشی از ارز جلوگیری می‌شود و نااطمینانی نرخ تورم کاهش می‌یابد. هرچه این نسبت بیشتر باشد، امکان معامله آن در بازار بورس در مواقع ضروری بیشتر است و ضمن بهبود رونق بازار بورس، نااطمینانی ارزش معاملات بورس را کاهش می‌دهد. نسبت طلا به پایه پولی اثر معناداری بر نااطمینانی تولید ناخالص داخلی نداشت. بنابراین، از مدل حذف شد.

نسبت طلا به پایه پولی بیانگر مقدار طلا به ازای هر واحد از پایه پولی در

گردش است. این نسبت معیاری برای ارزیابی قدرت پشتوانه پول ملی و توانایی بانک مرکزی در کنترل عرضه پول و حفظ ثبات اقتصادی تلقی می‌شود. نسبت زیاد طلا به پایه پولی به تقویت اعتبار پول ملی کمک می‌کند. در شرایطی که اعتماد عمومی به ارزش پول ملی کاهش یابد، وجود ذخایر طلا به ایجاد حس امنیت و کاهش انتظارات تورمی منجر می‌شود. در ایران، با توجه به نوسان‌های شدید تورم در سال‌های اخیر، نسبت بالای طلا به بهبود وضعیت اقتصادی و کنترل تورم کمک می‌کند. بلنک مرکزی از ذخایر طلا به منزله ابزاری برای کنترل عرضه پول استفاده می‌کند. اگر نسبت طلا به پایه پولی بیشتر باشد، بانک مرکزی با اعتماد بیشتری به کنترل و محدود کردن عرضه پول اقدام می‌کند، که این خود به کاهش نرخ تورم منجر می‌شود. نسبت طلا به پایه پولی همچنین، بر انتظارات تورمی تأثیر می‌گذارد. اگر سرمایه‌گذاران و مردم احساس کنند که پول ملی پشتوانه قوی‌تری دارد، احتمال کمتری وجود دارد که به سمت خرید کالاها و دارایی‌ها برای حفظ ارزش سرمایه‌های خود حرکت کنند. این امر به کاهش فشارهای تورمی کمک می‌کند. نسبت زیاد طلا به پایه پولی به تقویت ارزش پول ملی و کاهش نرخ ارز کمک می‌کند. در ایران، در دوران‌هایی که ذخایر طلا به نسبت پایه پولی افزایش یافته است، شاهد ثبات بیشتری در نرخ ارز بوده‌ایم. این امر، ممکن است به دلیل اعتماد بالای سرمایه‌گذاران و بازارها به توانایی بلنک مرکزی در حفظ ثبات پولی باشد. با افزایش نسبت طلا به پایه پولی، نوسان‌های نرخ ارز نیز کاهش می‌یابد. وجود پشتوانه قوی طلا به کاهش آثار نوسان‌های خارجی بر نرخ ارز داخلی منجر می‌شود. در ایران، نوسان‌های نرخ ارز به شدت تحت تأثیر تغییرات اقتصادی و سیاسی قرار دارد، و نسبت زیاد طلا به حفظ ثبات در این شرایط کمک می‌کند. نرخ ارز به‌طور مستقیم بر تراز تجاری تأثیر می‌گذارد. با تقویت ارزش پول ملی، هزینه‌های واردات کاهش می‌یابد و این به کاهش قیمت کالاهای وارداتی و در نتیجه کاهش فشارهای تورمی کمک می‌کند. در ایران، این امر به‌ویژه در شرایط تحریم و نوسان‌های ارزی اهمیت دارد. نسبت طلا به پایه پولی به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران در بازار سهام کمک می‌کند. در شرایطی که نسبت طلا به پایه پولی زیاد است، سرمایه‌گذاران احتمال کمتری می‌دهند که با نوسان‌های شدید روبه‌رو شوند و این به افزایش فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در بازار سهام منجر می‌شود. وجود پشتوانه قوی طلا به کاهش خطرهای روش‌مند در بازار سهام منجر می‌شود. این امر، به دلیل افزایش ثبات اقتصادی و کاهش نوسان‌های

غیرقابل پیش‌بینی در بازار است. در ایران که بازار سهام به شدت تحت تأثیر عوامل سیاسی و اقتصادی قرار دارد، این کاهش خطر به بهبود وضعیت بازار کمک می‌کند.

نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی شاخص مهمی در ارزیابی سلامت مالی و اقتصادی کشورهاست. در ایران، این نسبت در سیاست‌های مالی و پولی نقش مهمی ایفا می‌کند و بر تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام آثار گسترده‌ای دارد. یکی از اهداف انتشار اوراق مشارکت، جذب نقدینگی از بازار و کاهش فشار تورمی است. افزایش این نسبت به کاهش نقدینگی و در نتیجه کنترل تورم کمک می‌کند. در شرایط تورمی، دولت با انتشار اوراق مشارکت می‌تواند بخشی از نقدینگی بیش‌ازحد را جمع‌آوری کند. انتشار گسترده اوراق مشارکت ممکن است نشان‌دهنده اراده دولت در کنترل تورم باشد. این انتظارات تورمی را تعدیل می‌کند، فشار بر قیمت‌ها را کاهش می‌دهد و مردم و سرمایه‌گذاران باطمینان بیشتری به آینده اقتصادی برنامه‌ریزی خواهند کرد. انتشار اوراق مشارکت به جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی نیز کمک می‌کند. این سرمایه‌گذاری‌ها به تقویت ذخایر ارزی و تثبیت نرخ ارز منجر می‌شود. در ایران، استفاده مؤثر از اوراق مشارکت به افزایش تقاضا برای دارایی‌های ریالی و کاهش فشار بر نرخ ارز کمک می‌کند. با افزایش نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی، دولت می‌تواند ذخایر ارزی خود را بهبود بخشد. این امر به کاهش نوسان‌های ارزی کمک می‌کند و ثبات اقتصادی بیشتری را فراهم می‌آورد. در شرایطی که قیمت نفت و سایر درآمدهای ارزی نوسان دارد، استفاده از اوراق مشارکت به تعادل بازار ارز کمک می‌کند. انتشار اوراق مشارکت بر بازار سهام اثر دوگانه‌ای دارد. از یک‌سو، با جذب نقدینگی و کاهش فشار خرید، افت قیمت‌ها را موجب می‌شود. از سوی دیگر، افزایش اعتماد به سیاست‌های اقتصادی دولت به رشد شاخص‌های سهام منجر می‌شود. اوراق مشارکت ابزاری مالی است و به تنوع‌بخشی به گزینه‌های سرمایه‌گذاری کمک می‌کند. این امر باعث می‌شود تا سرمایه‌گذاران بتوانند سبدهای سرمایه‌گذاری متنوع‌تری ایجاد کنند، که به جذب سرمایه‌گذاران بیشتر و افزایش پویایی بازار سهام منجر می‌شود. با افزایش استفاده از اوراق مشارکت، دولت می‌تواند منابع مالی بیشتری جذب کند و این قابلیت را برای خود ایجاد کند که سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیرساختی و توسعه‌ای را افزایش دهد. بهبود زیرساخت‌ها و افزایش رشد اقتصادی به ثبات و رشد بازار سرمایه منجر می‌شود.

نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی، با نااطمینانی ارز، تورم و ارزش معاملات بورس رابطه مثبت دارد. با توجه به اینکه اوراق مشارکت از جمله دارایی‌های غیرنقد در دارایی‌های بانک مرکزی محسوب می‌شود، در مواقع ضروری که بانک مرکزی به تأمین دارایی‌های نقدی برای حمایت از نرخ ارز و کاهش نااطمینانی نرخ ارز نیاز دارد، نمی‌تواند این نوع دارایی را فوراً نقد کند. بنابراین، نااطمینانی نرخ ارز با افزایش این نسبت افزایش می‌یابد؛ ضمن آنکه افزایش نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی، بیانگر وجود کسری در بودجه دولت است که می‌خواهد با انتشار اوراق مشارکت، آن را تأمین مالی کند. وجود کسری در بودجه دولت، آثار تورمی دارد و نااطمینانی تورم را تشدید می‌کند. همچنین، با توجه به ماهیت خطر کمتر این اوراق در مقایسه با خطر معاملات در بازار بورس، افزایش این نسبت، ضمن کاهش ارزش معاملات بورس، نااطمینانی آن را نیز افزایش می‌دهد. نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی بر نااطمینانی تولید ناخالص داخلی اثر معناداری نداشته است، بنابراین از مدل حذف شد.

نسبت حساب جاری به تولید ناخالص داخلی (GDP) یکی از شاخص‌های مهم اقتصادی و نشان‌دهنده تعاملات اقتصادی خارجی کشور است. این نسبت نشان‌دهنده میزان وابستگی یا بهره‌برداری کشور از تعاملات بین‌المللی است. نسبت مثبت نشان‌دهنده مازاد حساب جاری و نسبت منفی نشان‌دهنده کسری آن است. کسری در حساب جاری معمولاً به افزایش واردات نسبت به صادرات منجر می‌شود. این موضوع فشار تورمی را افزایش می‌دهد، زیرا افزایش در واردات معمولاً باعث می‌شود قیمت کالاهای خارجی و در نتیجه تورم وارداتی افزایش یابد. کسری حساب جاری ممکن است به افزایش بدهی‌های خارجی منجر شود که خود افزایش نقدینگی داخلی و در نتیجه افزایش تورم را به دنبال دارد. در مقابل، مازاد حساب جاری فشار تورمی را کاهش می‌دهد، زیرا پول ملی را تقویت می‌کند. کسری حساب جاری به تضعیف پول ملی منجر می‌شود. افزایش حجم واردات و نیاز به ارز خارجی باعث می‌شود ارزش پول ملی کاهش یابد. در مقابل، مازاد حساب جاری به تقویت پول ملی کمک می‌کند و نوسان‌های نرخ ارز را کاهش می‌دهد. تراز تجاری منفی به معنای افزایش تقاضا برای ارز خارجی است که به کاهش نرخ ارز منجر می‌شود. تراز تجاری مثبت، از سوی دیگر، به معنای افزایش ذخایر ارزی و در نتیجه تثبیت یا تقویت ارزش پول ملی است. مازاد حساب جاری به جذابیت بیشتر بازار سرمایه‌گذاری ایران کمک می‌کند. افزایش ذخایر ارزی و

ثبات اقتصادی به افزایش سرمایه‌گذاری‌های خارجی و رشد شاخص‌های سهام منجر می‌شود. کسری حساب جاری ممکن است اطمینان سرمایه‌گذاران را کاهش دهد و به خروج سرمایه‌ها از بازار بینجامد که سبب می‌شود شاخص‌های سهام کاهش یابد. در مقابل، مازاد حساب جاری به تقویت اعتماد به بازار منجر می‌شود و جریان سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد.

بهبود نسبت حساب جاری به تولید ناخالص داخلی، ضمن افزایش درآمدهای ارزی، هم نرخ ارز را کنترل می‌کند، هم ناطمینانی نرخ ارز را کاهش می‌دهد؛ ضمن آنکه بهبود صادرات به بهبود شاخص‌های بورس شرکت‌های مشارکت‌کننده در بخش صادرات می‌انجامد؛ بنابراین، ناطمینانی ارزش معاملات بورس کاهش می‌یابد. نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی با ناطمینانی نرخ تورم رابطه مثبتی دارد. بدهی دولت به بانک مرکزی ماهیت تورمی دارد. بنابراین، افزایش این نسبت، ناطمینانی تورم را افزایش می‌دهد. نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی بانک مرکزی، ضمن کاهش زیان‌های احتمالی در سمت دارایی ترازنامه، مانع از افزایش سرمایه دولت و آثار تورمی آن می‌شود. به این ترتیب، افزایش این نسبت ضمن کنترل تورم، ناطمینانی نرخ تورم را کاهش می‌دهد. نسبت حقوق صاحبان سهام بر ناطمینانی نرخ ارز، ارزش معاملات بورس و تولید ناخالص داخلی اثر معناداری نداشته است؛ به همین دلیل از مدل حذف شد.

نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی یکی از شاخص‌های کلیدی در ارزیابی سلامت اقتصادی و فعالیت‌های مالی کشورهاست. این نسبت نشان‌دهنده میزان اعتبار اعطایی به بخش خصوصی نسبت به کل تسهیلات بانکی است و بر متغیرهای کلان اقتصادی - مانند نرخ تورم، نرخ ارز و شاخص قیمت سهام - آثار عمیقی دارد. افزایش تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی معمولاً به افزایش نقدینگی در اقتصاد منجر می‌شود. این افزایش نقدینگی باعث می‌شود تقاضا رشد و در نتیجه قیمت‌ها افزایش یابد. در شرایطی که ظرفیت تولید ثابت باشد، این افزایش تقاضا به فشارهای تورمی منجر خواهد شد. زمانی که تسهیلات به‌طور گسترده‌ای به بخش خصوصی اعطا شود، ممکن است انتظارات تورمی را در میان سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان تقویت کند. اطمینان از وجود منابع مالی کافی به افزایش خرید و تقاضا و در نهایت به افزایش قیمت‌ها منجر می‌شود. در مقابل، در صورتی که تسهیلات به‌طور هدفمند و به‌منظور تأمین نیازهای تولیدی و



سرمایه‌گذاری‌های مولد اعطا شود، به کنترل تورم کمک می‌کند. در این حالت، افزایش تولید به تأمین تقاضا و کاهش فشارهای تورمی منجر می‌شود. افزایش تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی در شرایطی که کسری در حساب جاری وجود داشته باشد، به افزایش تقاضا برای ارزهای خارجی منجر می‌شود. این موضوع ممکن است ارزش پول ملی را تضعیف کند و نرخ ارز افزایش یابد. در شرایطی که تسهیلات به تولید صادرات محور اعطا شود، به بهبود تراز تجاری و تقویت ارز ملی کمک می‌کند. نسبت زیاد تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به ثبات اقتصادی کمک می‌کند، زیرا با افزایش تولید و اشتغال، فشار بر نرخ ارز کاهش می‌یابد. اگر تسهیلات به بخش‌های مولد و صادراتی اعطا شود، وضعیت تراز تجاری بهبود می‌یابد و ارزش پول ملی تقویت می‌شود. افزایش تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به جذب سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در بازار سهام کمک می‌کند. هنگامی که بخش خصوصی احساس کند که به راحتی می‌تواند منابع مالی را تأمین کند، احتمال بیشتری وجود دارد که در پروژه‌های جدید سرمایه‌گذاری کند. به همین دلیل، این امر شاخص قیمت سهام را افزایش می‌دهد. تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به کاهش خطرهای بازار کمک می‌کند. با افزایش منابع مالی در دسترس، شرکت‌ها قادر خواهند بود شرایط عملیاتی و مالی خود را بهبود بخشند. این امر به پایدارتر شدن بازار سهام و افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران منجر می‌شود. انتظارات مثبت در خصوص تسهیلات اعطایی و تأثیر آن بر رشد اقتصادی به افزایش قیمت سهام می‌انجامد. اگر سرمایه‌گذاران معتقد باشند که تسهیلات به بهبود عملکرد مالی شرکت‌ها کمک خواهد کرد، تقاضا برای سهام آن‌ها افزایش خواهد یافت.

نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی، ضمن کمک به بهبود رونق اقتصادی، نااطمینانی تولید ناخالص داخلی را کاهش می‌دهد. اما، عرضه تسهیلات، به دلیل ماهیت خلق نقدینگی، تورم را افزایش می‌دهد. بنابراین، افزایش نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی، نااطمینانی نرخ تورم را افزایش می‌دهد.

نتایج بررسی رابطه بلندمدت (پیوست پ، جدول ۱۲) بیانگر این است که تمام ضرایب متغیرها معنادار است و علائم مورد انتظار را دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در بلندمدت، نسبت ذخایر ارزی بانک مرکزی به پایه پولی و نسبت طلا به پایه پولی با نااطمینانی نرخ ارز، تورم و ارزش معاملات بورس و تولید

ناخالص داخلی رابطه منفی دارد. همچنین، نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی با نااطمینانی‌ها رابطه مثبت دارد. در بلندمدت، هرچه نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی بانک مرکزی افزایش یابد، نااطمینانی‌ها کاهش می‌یابد. وجود رابطه بلندمدت بین مجموعه متغیرهای مدل برآوردشده، زمینه استفاده از مدل تصحیح خطا را فراهم می‌کند که در آن نوسان‌های کوتاه‌مدت به مقادیر تعادلی و بلندمدت مربوط می‌شود. طبق نتایج بررسی (پیوست پ، جدول ۱۳)، برای مدل‌های موردنظر، در هر دوره تقریباً ۴۲، ۲۱، ۲۲ و ۲۱ درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت مطابق با مقادیر تعادل بلندمدت تنظیم می‌شود.

##### ۵. نتیجه‌گیری

اهمیت بانک مرکزی امروزه بر کسی پوشیده نیست. نقش بانک‌های مرکزی امروزه از چاپ پول به حفظ ارزش آن تغییر یافته است. عملکرد بانک‌های مرکزی در تعامل با فعالیت‌های اقتصادی است و ترازنامه بانک‌های مرکزی تحت تأثیر تحولات اقتصاد کلان قرار دارد. به همین دلیل، اقتصاددانان، حسابداران و سیاستگذاران به تجزیه و تحلیل دفاتر بانک مرکزی علاقه‌مند هستند.

اگرچه تجزیه و تحلیل ترازنامه بخش‌های غیرمالی و بانکی قدمت طولانی دارد، بررسی‌های اندکی درباره تجزیه و تحلیل ترازنامه بانک‌های مرکزی وجود دارد. توجه به ترازنامه بانک‌های مرکزی پس از بحران مالی ۲۰۰۸م، بیش از گذشته شده است، به طوری که ترازنامه بانک‌های مرکزی بر اساس متون نظری و تجربی از مسیرهای مختلف نظیر سیگنال، تعادل مجدد پرتفوی، تجزیه و تحلیل دیرش و ترکیب ترازنامه بررسی می‌شود؛ ضمن آنکه، تغییرات ترازنامه بانک مرکزی علاوه بر اینکه گویای سیاست‌های بانک مرکزی در دستیابی بر اهدافی نظیر کنترل تورم، نرخ ارز و بهبود رشد اقتصادی است، آثار اقتصادی متعددی نیز بر متغیرهای کلان اقتصادی دارد. در متون تجربی موجود، اثر ترازنامه بانک مرکزی از مسیرهای مختلف بر رشد و تورم بررسی شده است؛ اما، در هیچ‌یک از مطالعات موجود اثری که تغییرات ترکیب ترازنامه بانک مرکزی بر سطح نااطمینانی‌ها ممکن است داشته باشد، بررسی نشده است. در مطالعه حاضر سعی شده است به این مهم پرداخته شود.

در این مقاله، به دو نکته اساسی توجه شده است. نخست اینکه، بررسی‌ها بر اساس مطالعه بگاس و هادن (Bagus & Howden, 2016) درباره نسبت‌های مالی

استاندارد انجام شده است. بهره‌مندی از نسبت‌های مالی استاندارد، امکان بررسی اثر تعامل بخش دارایی و بدهی بلنک مرکزی را بر متغیرهای هدف فراهم می‌کند. دوم اینکه، از نااطمینانی متغیرهای کلان هدف (نرخ ارز، تورم، ارزش معاملات بورس)، به جای سطح این متغیرها، استفاده شده است. بررسی اثر تغییرات ترازنامه بلنک مرکزی بر نااطمینانی‌ها، این امکان را فراهم می‌کند که نقش بلنک مرکزی در ایجاد ثبات و اطمینان مشخص شود.

برای اندازه‌گیری نااطمینانی متغیرهای هدف از مدل خانواده GARCH استفاده شد. برای بررسی اثر نسبت‌های مالی ترازنامه بانک مرکزی بر متغیرهای هدف، از مدل ARDL در دوره زمانی ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۹ ش، استفاده شد. نتایج بررسی بیانگر این است که متغیرهای نرخ ارز، نرخ تورم و ارزش معاملات بورس اثر آرچ دارد و به کارگیری مدل GARCH برای استخراج نااطمینانی‌ها امکان‌پذیر است. اما، درباره تولید ناخالص داخلی، به دلیل نبود اثر آرچ، امکان به کارگیری مدل GARCH وجود ندارد. بنابراین، از مدل حذف شد. بررسی فروض مدل ARDL، بیانگر امکان به کارگیری مدل ARDL و تخمین مناسب این نوع مدل است.

نتایج بررسی نشان می‌دهد که وجود نااطمینانی‌های دوره قبل بر نااطمینانی دوره جاری اثر مثبت دارد، به طوری که هرچه نااطمینانی‌های دوره قبل افزایش یابد، نااطمینانی دوره جاری نیز افزایش می‌یابد. همچنین، نسبت ذخایر ارزی به پایه پولی با نااطمینانی‌ها رابطه منفی دارد. این نتیجه با نتایج مطالعات تیتزک و آند (Titzck & End, 2021)، آشوف، بلکه و اوسوسکی (Asshoff et al., 2020)، و گامباکورتا، هافمن و پیرسمن (Gambacorta et al., 2024) مشابه است. بانک مرکزی با اتخاذ سیاست‌های مناسب، آثار منفی کاهش ذخایر ارزی را کاهش می‌دهد. این سیاست‌ها مدیریت بهینه ذخایر، افزایش شفافیت در بازار ارز و اتخاذ سیاست‌های پولی مناسب برای کنترل تورم را شامل می‌شود. همچنین، تقویت روابط اقتصادی و تجاری با سایر کشورها به افزایش ذخایر ارزی و کاهش نوسان‌های اقتصادی کمک می‌کند. یکی از چالش‌های اصلی در مدیریت ذخایر ارزی، نوسان‌های قیمت نفت و تحریم‌های اقتصادی است که به کاهش ذخایر ارزی منجر می‌شود. با این حال، فرصت‌هایی نیز برای بهبود وضعیت ذخایر ارزی وجود دارد، از جمله افزایش صادرات غیرنفتی و جذب سرمایه‌گذاری خارجی. رابطه نسبت طلا به پایه پولی، با نااطمینانی نرخ ارز، تورم و ارزش معاملات

بورس رابطه منفی دارد و با نااطمینانی تولید ناخالص داخلی رابطه معناداری ندارد. این نتیجه با نتایج مطالعات ساهوک (Sahuc, 2016) و وارگس و زلنگ (Varghese & Zhang, 2018) مشابه است. در شرایط فعلی ایران، تحریم‌ها و نوسان‌های قیمت نفت بر نسبت طلا به پایه پولی و در نتیجه بر اقتصاد کشور آثار منفی دارد. همچنین، سیاست‌های ناپایدار اقتصادی ممکن است اعتماد عمومی و سرمایه‌گذاری را کاهش دهد. با این حال، ایران با بهبود مدیریت ذخایر طلا و تقویت روابط اقتصادی با کشورهای دیگر، فرصت‌هایی برای افزایش نسبت طلا به پایه پولی ایجاد می‌کند. این امر به افزایش ثبات اقتصادی و کاهش فشارهای تورمی و ارزی کمک می‌کند.

رابطه بین نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی با نااطمینانی نرخ ارز، تورم و ارزش معاملات بورس مثبت است. این نتایج مشابه نتایج مطالعات بلاتنر و جویس (Blattner & Joyce, 2016) و آلتاویلا، کاربونی و موتو (Altavilla et al., 2015) است. استفاده بیش از حد از اوراق مشارکت به افزایش بدهی عمومی منجر می‌شود که ممکن است در بلندمدت به افزایش نرخ بهره و تأثیر منفی بر توانایی بازپرداخت بدهی‌ها منجر شود. این فشار بیشتری بر اقتصاد ایجاد می‌کند، به‌ویژه در شرایط رکود اقتصادی. با وجود چالش‌ها، استفاده از اوراق مشارکت فرصت‌های جدیدی برای توسعه اقتصادی ایجاد می‌کند. ارزش‌گذاری دقیق و برنامه‌ریزی مناسب برای استفاده از این ابزارها بهبود زیرساخت‌ها و رکودهای اقتصادی را تسهیل می‌کند.

نسبت حقوق صاحبان سهام تنها بر نااطمینانی تورم اثرگذار است که نتایج آن با نتایج مطالعات گامبتی و موسو (Gambetti & Musso, 2017) و برانر میر و سانیکو (Brunnermeier & Sannikov, 2016) مشابه است.

این مطالعه گامی است نخست در بررسی ترکیب ترازنامه بانک مرکزی بر نااطمینانی متغیرهای کلان. هر نوع تغییر در ترکیب ترازنامه بانک مرکزی آثار متفاوتی از خود به جا می‌گذارد. بنابراین، بانک مرکزی کشور لازم است با بررسی اثر ترکیب ترازنامه بر نااطمینانی‌ها، ترکیب مناسبی را برای کاهش نااطمینانی‌ها در نظر بگیرد؛ ضمن آنکه بانک مرکزی با در نظر گرفتن آستانه‌های بحرانی برای اقلام ترازنامه، حدود و میزان مناسب اقلام را برای کاهش نااطمینانی‌ها در نظر گیرد.

## تعارض منافع

این مقاله مشمول هیچ گونه تعارض منافع نیست.

## اصول اخلاقی

نویسنده در انتشار این مقاله، به طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوءرفتار، جعل داده‌ها یا ارسال و انتشار دوگانه پرهیز داشته است؛ منفعت تجاری در این راستا وجود ندارد. این مقاله حاصل تحقیقات خود نویسنده است و اصالت محتوای آن را اعلام داشته است. تألیف این مقاله به هوش مصنوعی داده نشده است.

## دسترسی به داده‌ها

در صورت نیاز به اطلاعات بیشتر در خصوص نحوه تجزیه و تحلیل داده‌ها در این مقاله، با نویسنده مکاتبه فرمایید.

## پیوست‌ها

### پیوست الف) مدل‌های مقاله

جدول ۱. برآورد الگوی حداقل مربعات معمولی متغیرهای بررسی شده

نرخ ارز در بازار غیررسمی	تورم	ارزش معاملات بورس	ضریب	عرض از مبدأ
-۱۶۴۳.۱	۰.۵۱۴۸۶۳	-۳۰۸۱۸۶.۹	ضریب	عرض از مبدأ
(۱.۳۱۲۳۸۹)	(۰.۷۴۴۱۶۳)	(۲.۵۵۵۹۸۴)	t	t
[۰.۱۹۴۵]	[۰.۴۵۹۹]	[۰.۰۱۳۶]	پروب	پروب
۱.۵۵۵۳۲۸	۱.۱۵۲۱۳۲	۴.۸۶۰۰۹۱	متغیر وابسته	متغیر وابسته
(۳۰.۰۰۳۶۱)	(۹۳.۳۰۳۸۵)	(۲۸.۲۸۴۸۱)	t	t
[۰.۰۰۰۰]	[۰.۰۰۰۰]	[۰.۰۰۰۰]	پروب	پروب
۰.۹۳۸۴۹۱	۰.۹۴۰۰۷۳		R2	

منبع: یافته‌های تحقیق

### جدول ۲. بررسی اثر وجود آرچ

Obs*R-squared	F-statistic	
۲۳.۱۱۰۸۳	۳۶.۳۳۶۶۳	نرخ ارز در بازار غیررسمی
(۰.۰۰۰۰۰)	(۰.۰۰۰۰۰)	
۴.۹۱۵۰۲۳	۵.۱۹۵۴۸۵	تورم
(۰.۰۲۶۶)	(۰.۰۲۶۶)	
۳.۵۳۹۶۶۵	۳.۶۵۲۱۲۵	ارزش معاملات بورس
(۰.۰۵۹۹)	(۰.۰۶۱۷)	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. نتایج مدل GARCH برای متغیرهای مورد بررسی

ارزش معاملات بورس	تورم	نرخ ارز در بازار غیررسمی	
-۴۲۹.۱۹۷۵ (-۲۱.۵۵۰۱۹) [۰.۰۰۰۰۰]	-۰.۰۱۶۶۲۳ (۰.۶۱۱۹۶۶) [۰.۵۴۰۶]	۲۱.۳۷۵۶۱ (-۱۰.۱۷۱۷۰) [۰.۰۰۰۰۰]	عرض از مبدأ
	۱.۱۷۲۳۲۱ (۶۱.۷۵۸۸۶) [۰.۰۰۰۰۰]	۱.۲۶۶۲۳۵ (۴۶.۵۰۸۶۰) [۰.۰۰۰۰۰]	منغیر وابسته با وقفه
-۲۲۵.۰۱۸.۶ (-۳.۶۷۸۲۱۸) [۰.۰۰۰۰۲]	۰.۶-۵۵.۲۶ (-۱.۰۲۱۱۷۰) [۰.۳۰۷۲]	-۱.۳۱۹۶۶۸ (-۰.۲۲۸۶۷۲) [۰.۸۱۹۱]	عرض از مبدأ
۱.۳۴۲۹۶۱ (۳.۸۷۱۴۰۴) [۰.۰۰۰۰۱]	۰.۵۷۸۴۷۳ (۲.۹۱۳۵۲۰) [۰.۰۰۰۳۶]	۱.۴۷۸۲۹۶ (۱.۷۱۳۷۶۶) [۰.۰۰۸۶۶]	RESID (-1) <sup>۲</sup>
	-۰.۷۳۸۱۰۶ (-۲.۷۳۹۸۲۹) [۰.۰۰۰۶۱]		RESID (-2) <sup>۲</sup>
۰.۸۸۳۱۹۷ (۸.۳۸۹۸۹۱) [۰.۰۰۰۰۰]	۱.۲۹۱۰۱۵ (۱۶.۳۲۹۰۹) [۰.۰۰۰۰۰]	۰.۸۴۵۲۰۳ (۳.۶۹۲۳۰۸) [۰.۰۰۰۰۲]	GARCH (-1)
۰.۹۱۰۵۸۶	۰.۹۹۳۴۱۷	۰.۹۰۴۹۵۲	R2

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. آزمون صحت مدل GARCH با به‌کارگیری آزمون ARCH

Obs*R-squared	F-statistic	
۰.۶۰۲۱۰۳ (۰.۴۳۷۸)	۰.۵۸۷۹۳۳ (۰.۴۴۶۳)	نرخ ارز در بازار غیررسمی
۰.۰۹۱۵۲۳ (۰.۷۶۲۳)	۰.۰۸۸۳۹۹ (۰.۷۶۷۴)	تورم
۰.۰۸۷۶۰۹ (۰.۷۶۷۲)	۰.۰۸۴۳۸۱ (۰.۷۷۲۶)	ارزش معاملات بورس

منبع: یافته‌های تحقیق

## پیوست ب) آزمون‌های صحت مدل

## جدول ۵. آزمون ایستایی

متغیرها	Augmented Dicky-Fuller	Dicky-Fuller GLS(ERS)	Phillips-Perron	Kwiatkowski- Philips- Schmidh-Shin	Elliott- Rothenberg- Stock Point- Optimal
رشد تولید ناخالص داخلی	***-۴.۷۴۲۷۱۴	***-۴.۱۸۳۹۸۴	***-۴.۷۶۶۳۶۸	***.۰.۳۵۴۶۸۵	*۱.۴۶۵۸۷۰
ذخایر ارزی به پایه پولی	**۳.۴۷۱۷۳۹	*-۱.۰۴۳۰۶۴	***-۸.۸۵۲۳۳۸	***.۰.۱۱۷۰۶۸	**۲۲.۷۰۰۵۸
طلا به پایه پولی	***-۲.۷۵۴۲۷۴	***.۲.۷۵۱۶۹۵	***-۲.۹۴۴۵۹۲	***.۰.۳۵۷۰۰۳	*۲.۱۰۷۸۶۴
اوراق مشارکت به پایه پولی	***-۵.۷۲۹۶۰۵	***-۵.۸۹۹۹۳۰	***.۲۲.۹۸۹۷۷	***.۰.۵۰۰۰۰۰	***.۰.۶۴۸۱۲۴۲
حساب جاری به تولید ناخالص داخلی	***-۵.۴۲۳۰۱۵	***-۵.۲۸۰۹۵۵	***-۶.۱۸۹۹۸۸	***.۰.۲۹۲۰۷۰	*۲.۴۲۵۴۸۹
حقوق صاحبان سهام به دارایی	***.۲.۶۵۹۰۳۹	***-۲.۳۴۰۲۶۰	***.۰.۶۶۸۰۶۹۱	*.۰.۴۸۳۶۷۱	*۲.۶۹۹۶۳۷۸
تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی	***-۷.۲۹۲۶۰۴	***-۲.۴۱۰۹۸۸	***-۱۵.۶۵۴۷۳	***.۰.۵۷۰۵۶۵	***.۰.۴۲۲۸۴۱۰
تورم	***-۴.۴۷۸۱۴۵	***-۳.۶۵۰۲۵۳	***-۸.۴۵۹۹۷۰	***.۰.۲۱۹۷۵۰	***.۰.۴۰۷۰۵۶۶

\* سطح معناداری ۱ درصد

\*\* سطح معناداری ۵ درصد

\*\*\* سطح معناداری ۱۰ درصد

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۶. آزمون نرمال بودن

مدلها	Jaque-Bera (Prob)
مدل (۱)	۱.۴۹۰۷۴۹
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ ارز	(۰.۴۷۴۵۵۷)
مدل (۲)	۴۱.۳۱۰۶۵
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ تورم	(۰.۹۴۳۲۷۷)
مدل (۳)	۵.۰۵۲۶۷۴
متغیر وابسته: ناطمینانی بورس	(۰.۷۰۹۹۵۱)

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۷. آزمون ناهمسانی واریانس

آزمون و مدلها	F-statistic (Prob)	Obs*R-squared (Prob)	Scaled explained SS (Prob)
مدل (۱)	۱.۰۶۳۶۸۲	۱۴.۹۵۹۱۵	۲.۵۳۰۷۰۸
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ ارز	(۰.۴۷۷۹)	(۰.۳۸۱۰)	(۰.۹۹۹۷)
مدل (۲)	۰.۹۳۷۲۴۹	۱۴.۷۹۵۱۸	۱۵.۳۹۱۵۳
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ تورم	(۰.۵۴۰۹)	(۰.۴۶۶۳)	(۰.۴۲۳۶)
مدل (۳)	۰.۳۸۱۹۰۱	۷.۹۶۲۲۷۴	۲.۸۷۹۰۱۹
متغیر وابسته: ناطمینانی بورس	(۰.۹۴۶۶)	(۰.۸۴۶۰)	(۰.۹۹۸۳)

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۸. آزمون همبستگی سریالی

آزمون و مدلها	F-statistic (Prob)	Obs*R-squared (Prob)
مدل (۱)	۵.۲۵۶۴۲۵	۱۴.۴۰۷۰۴
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ ارز	(۰.۰۰۴۰)	(۰.۰۰۰۷)
مدل (۲)	۰.۰۳۸۹۲۳	۰.۱۴۴۰۳۶
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ تورم	(۰.۰۱۹۶)	(۰.۰۳۰۵)
مدل (۳)	۰.۰۴۷۶۷۹	۰.۲۸۲۷۰۵
متغیر وابسته: ناطمینانی بورس	(۰.۰۵۳۷)	(۰.۰۲۸۶)

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۹. آزمون رمزی

آزمون و مدلها	T-statistic (Prob)	F-statistic (Prob)
مدل (۱)	۲۹.۸۸۶۸۸	۸۹۳.۲۲۵۵
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ ارز	(۰.۴۵۰۰)	(۰.۳۴۸۷)
مدل (۲)	۷.۰۵۶۸۶۷	۴۹.۷۹۹۳۷
متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ تورم	(۰.۴۵۱۲۳)	(۰.۴۷۰۰۵۸)
مدل (۳)	۱.۱۱۷۵۶۰	۱.۲۴۸۹۴۱
متغیر وابسته: ناطمینانی بورس	(۰.۲۹۲۷)	(۰.۲۹۲۷)

منبع: یافته‌های تحقیق



جدول ۱۰. آزمون وجود رابطه بلندمدت (آزمون باند)

نتیجه	ارزش	آماره آزمون	متغیر وابسته
رد فرضیه صفر	۳۱.۳۰۰۳۸	آماره F	مدل (۱) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز
رد فرضیه صفر	۳۱.۳۱۸۰۱۱	آماره F	مدل (۲) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم
رد فرضیه صفر N	۵۲.۲۱۹۱۵۱	آماره F	مدل (۳) متغیر وابسته: نااطمینانی بورس
مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	ارزش بحرانی باند
I(0) Bound (I(1) Bound)	I(0) Bound (I(1) Bound)	I(0) Bound (I(1) Bound)	درصد معناداری
۳.۰۲	۳.۰۲	۳.۰۲	۱۰
(۳.۵۱)	(۳.۵۱)	(۳.۵۱)	
۳.۶۲	۳.۶۲	۳.۶۲	۵
(۴.۱۶)	(۴.۱۶)	(۴.۱۶)	
۴.۱۸	۴.۱۸	۴.۱۸	۲/۵
(۴.۷۹)	(۴.۷۹)	(۴.۷۹)	
۴.۹۴	۴.۹۴	۴.۹۴	۱
(۵.۵۸)	(۵.۵۸)	(۵.۵۸)	

منبع: یافته‌های تحقیق

## پیوست پ) نتایج برآورد مدل

## جدول ۱۱. مدل پویا

مدل (۱) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز ARDL(4,4)	مدل (۲) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم ARDL(4,3)	مدل (۳) متغیر وابسته: نااطمینانی بورس ARDL(3,4)
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
۰.۳۳ (۳.۱۳۵۰۱۸) [۰.۰۱۲۰]	.....	.....
نااطمینانی نرخ ارز (-۱)	.....	.....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
۵.۲۱ (۲.۶۰۷۲۸۱) [۰.۰۵۸۷]	.....	.....
نااطمینانی نرخ ارز (-۲)	.....	.....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
۱.۱۱ (۱.۹۵۰۰۶) [۰.۰۲۶۴]	.....	.....
نااطمینانی نرخ ارز (-۳)	.....	.....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
۱۷.۶۵ (۱.۹۵۸۳۳۰) [۰.۰۸۱۹]	.....	.....
نااطمینانی نرخ ارز (-۴)	.....	.....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
.....	۰.۲۶۰۲۶۷ (۲.۲۰۱۴۲۲) [۰.۰۴۱۸]	.....
نااطمینانی نرخ تورم (-۱)	.....	.....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
.....	۱.۱۰۰۱۴۴ (۴.۸۵۵۱۰۶) [۰.۰۰۰۱]	.....
نااطمینانی نرخ تورم (-۲)	.....	.....

مدل (۳) متغیر وابسته: نااطمینانی بورس ARDL(3,4)	مدل (۲) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم ARDL(4,3)	مدل (۱) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز ARDL(4,4)		
.....	۰.۹۶۰۹۹۳ (۴.۴۲۱۰۳۵) [۰.۰۰۰۲]	.....	ضریب آماره t	نااطمینانی نرخ تورم (-۳)
.....	۰.۶۶۳۴۴۵ (۲.۱۶۲۰۷۵) [۰.۰۵۷۱]	.....	ضریب آماره t	نااطمینانی نرخ تورم (-۴)
۰.۵۳۹۶۹۴ (۱۴.۲۰۶۴۸) [۰.۰۰۰۰]	.....	.....	ضریب آماره t	نااطمینانی ارزش معاملات (-۱)
۰.۰۷۷۵۳۹ (۲.۳۷۹۷۰۶) [۰.۰۱۷۷]	.....	.....	ضریب آماره t	نااطمینانی ارزش معاملات (-۲)
۰.۵۱۵۱۴۴ (۷.۰۶۷۳۰۲) [۰.۰۰۰۰]	.....	.....	ضریب آماره t	نااطمینانی ارزش معاملات (-۳)
-۰.۹۴۶۱۹۰ (-۰.۷۴۲۱۵۰) [۰.۴۷۵۱]	۲/۷۸۸۵۹۴ (۷/۵۰۸۵۷۴) [۰/۰۰۰۰]	-۰/۱۰۱۸۷۲ (-۰/۳۶۳۹۷۲) [۰/۷۲۴۳]	ضریب آماره t	نسبت دارایی بانک مرکزی به تولید ناخالص داخلی
-۰/۳۵۵۰۲۰ (-۰/۸۸۱۰۹۴) [۰/۳۹۸۹]	۱/۹۳۵۷۶۰ (۳/۸۸۲۵۵۴) [۰/۰۰۰۸]	-۰/۹۵۰۹۲۶ (-۱/۱۴۴۲۶۶) [۰/۲۸۲۰]	ضریب آماره t	نسبت دارایی بانک مرکزی به تولید ناخالص داخلی (-۱)

مدل (۳) متغیر وابسته: نااطمینانی بورس ARDL(3,4)	مدل (۲) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم ARDL(4,3)	مدل (۱) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز ARDL(4,4)		
-۰/۵۰۰۷۳۱ (-۰/۶۸۴۰۸۱) [۰/۵۰۵۹]	۰/۹۸۰۶۱۵ (۱/۶۹۸۹۷۸) [۰/۱۰۲۸]	-۰/۵۰۶۳۰۲۲۷ (-۳/۶۷۳۰۰۷) [۰/۱۰۰۵۱]	ضریب آماره t پروب	نسبت دارایی بانک مرکزی به تولید ناخالص داخلی (-۲)
۰/۴۰۳۶۱۸ (-۰/۶۵۳۰۷۴) [۰/۵۲۸۴]	۱/۲۲۰۷۴۰ (۱/۹۰۳۱۶۷) [۰/۱۰۶۹۶]	-۰/۱۰۰۷۲۵ (-۰/۵۰۵۰۷۹) [۰/۶۲۵۶]	ضریب آماره t پروب	نسبت دارایی بانک مرکزی به تولید ناخالص داخلی (-۳)
-۰/۵۹۳۸۵۶ (-۰/۶۹۲۸۱۲) [۰/۵۰۴۲]	.....	-۰/۲۱۵۰۴۵ (-۱/۶۵۹۳۸۵) [۰/۱۳۱۴]	ضریب آماره t پروب	نسبت دارایی بانک مرکزی به تولید ناخالص داخلی (-۴)
-۱/۱۹۸۰۴۰ (-۳/۲۳۶۱۸۹) [۰/۰۰۸۹]	-۴/۵۷۰۰۰۷ (-۶/۶۹۷۰۲۰) [۰/۰۰۰۰]	-۱۰/۳۷۰۰۵۴ (-۲/۴۹۸۵۶۲) [۰/۰۱۶۸]	ضریب آماره t پروب	رشد تولید ناخالص داخلی
-۵/۵۳۷۶۱۰ (-۷/۷۸۵۷۵۷) [۰/۰۰۰۰]	-۰/۵۶۷۵۳۷ (-۲/۶۳۷۰۴۰) [۰/۰۴۲۸]	-۱/۲۳ (-۲/۲۲۱۵۳۰) [۰/۰۵۲۹]	ضریب آماره t پروب	نسبت ذخایر به پایه پولی
-۱/۳۰۸۷۰۹ (-۱۹/۶۹۴۶۰) [۰/۰۰۰۰]	-۰/۰۹۹۴۲۷ (-۲/۸۴۷۵۶۸) [۰/۰۰۵۴]	-۹/۲۱ (۷/۷۳۱۵۸۱-) [۰/۰۰۰۰]	ضریب آماره t پروب	نسبت طلا به پایه پولی
۱/۲۴۳۴۰۹ (۸/۸۲۷۳۴۴) [۰/۰۰۰۰]	۰/۶۴۰۴۶۵ (۵/۸۹۰۸۹۹) [۰/۰۰۰۰]	۱/۴۳ (۵/۲۸۷۵۵۳) [۰/۰۰۰۵]	ضریب آماره t پروب	نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی

مدل (۱) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز ARDL(4,4)	مدل (۲) متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم ARDL(4,3)	مدل (۳) متغیر وابسته: نااطمینانی بورس ARDL(3,4)	
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	نسبت حساب جاری به تولید ناخالص داخلی
-۳.۵۱ (-۲.۰۳۶۹۳۳) [۰.۰۲۷۱]	.....	-۲.۶۹۸۷۱۱ (-۲.۴۷۰۲۸۹) [۰.۰۳۳۱]	
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	.....	نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی
.....	۴.۷۹۱۸۶۲ (۷.۶۵۱۳۸۰) [۰.۰۰۰۰]	.....	
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	.....	نسبت سرمایه به دارایی
.....	-۱.۶۶۸۶۲ (-۵.۰۸۶۰۹۷) [۰.۰۰۰۰]	.....	
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	.....	نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی
.....	۱.۰۴۲۲۴۰ (۳.۸۶۲۴۹۷) [۰.۰۰۰۸]	.....	
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	C
۵.۲۲ (۱.۸۷۷۴۸۷) [۰.۰۹۳۲]	۵.۰۷۷۶۸۲ (۲.۶۸۸۸۰۶) [۰.۰۱۳۱]	۴.۰۲۵۴۱۱ (۲.۵۳۹۷۶۱) [۰.۰۲۹۴]	
R-squared	R-squared	R-squared	
۰.۹۹۶۷۴۷	۰.۹۹۸۳۰۱	۰.۹۹۹۹۷۱	
Adjusted R-squared	Adjusted R-squared	Adjusted R-squared	
۰.۹۹۱۶۸۸	۰.۹۹۷۱۹۳	۰.۹۹۹۹۳۴	
Prob(F-statistic)	Prob(F-statistic)	Prob(F-statistic)	
۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	۰.۰۰۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق



مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)
متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم متغیر وابسته: نااطمینانی بورس		
۱۷.۶۵ (۱.۹۵۸۳۳۰) [۰.۰۸۱۹]	....	....
ضریب آماره t پروب	....	....
تفاضل مرتبه سوم نااطمینانی نرخ ارز		
....	۰.۵۲۴۲۹۵ (۲.۸۷۶۴۹۴) [۰.۰۳۹۸]	....
ضریب آماره t پروب	....	....
تفاضل مرتبه اول نرخ تورم		
....	۱.۶۲۴۴۳۸ (۲.۹۲۱۱۸۱) [۰.۰۰۷۷]	....
ضریب آماره t پروب	....	....
تفاضل مرتبه دوم نرخ تورم		
....	۰.۶۶۳۴۴۵ (۱.۱۶۲۰۷۵) [۰.۲۵۷۱]	....
ضریب آماره t پروب	....	....
تفاضل مرتبه سوم نرخ تورم		
....	....	۰.۰۲۲۷۰۱ (۳.۹۴۹۱۱۲) [۰.۰۰۲۷]
ضریب آماره t پروب	....	....
تفاضل مرتبه اول نااطمینانی معاملات بورس		
....	....	۰.۴۳۷۶۰۵ (۱۱.۰۸۱۷۸) [۰.۰۰۰۰]
ضریب آماره t پروب	....	....
تفاضل مرتبه اول نااطمینانی ارزش معاملات بورس		

مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)		
متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم متغیر وابسته: نااطمینانی بورس				
ضریب		۰.۵۱۵۱۴۴		
آماره t	....	(۷.۰۶۷۳۰۲)		
پروب		[۰.۰۰۰۰]		
تفاضل مرتبه اول نااطمینانی تولید ناخالص داخلی				
تفاضل مرتبه دوم نااطمینانی تولید ناخالص داخلی				
تفاضل مرتبه سوم نااطمینانی تولید ناخالص داخلی				
ضریب	-۱۰.۳۷	-۱.۱۹۸۰۴۰		
آماره t	(-۲.۴۹۸۵۶۲)	(-۳.۲۳۶۱۸۹)		
پروب	[۰.۰۶۸۲]	[۰.۰۰۸۹]		
رشد تولید ناخالص داخلی				
ضریب	-۱.۲۳۰۰۰۸	-۵.۵۳۶۵۱۰		
آماره t	(-۲.۰۱۰۸۰۰)	(۷.۰۴۶۷۱۰)		
پروب	[۰.۰۰۰۰]	[۰.۰۰۰۰]		
نسبت ذخایر ارزی به پایه پولی				
ضریب	-۹.۲۱	-۱.۳۰۲۲۰۹		
آماره t	(-۷.۷۳۱۵۸۱)	(-۶.۶۲۲۸۷۱)		
پروب	[۰.۰۰۰۰]	[۰.۰۰۰۰]		
نسبت طلا به پایه پولی				
ضریب	۱.۴۵۳۰۸۰	۱.۲۴۴۱۰۸		
آماره t	(۵.۲۸۷۵۵۳)	(۵.۶۷۳۴۳۲)		
پروب	[۰.۰۰۰۵]	[۰.۰۰۰۰]		
نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی				



مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)
متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم متغیر وابسته: نااطمینانی بورس		
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
-۳.۵۱ (-۵.۷۲۰۰۰۸) [۰.۰۰۰۰]	....	۲.۶۹۰۰۱۱- (-۳.۰۹۱۱۴۵) [۰.۰۰۵۶]
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی	نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی	نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی
....	۴.۷۹۱۸۶۲ (۷.۶۵۱۳۸۰) [۰.۰۰۰۰]	....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی	نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی	نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی
....	-۱.۱۶۶۸۶۲ (-۵.۰۸۶۰۹۷) [۰.۰۰۰۰]	....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی	نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی	نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی
....	۱.۰۴۲۲۴۰ (۳.۸۶۲۴۹۷) [۰.۰۰۰۸]	....
ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب	ضریب آماره t پروب
۵.۲۲ (۲.۷۸۰۰۰۸) [۰.۰۰۰۰]	۵.۰۷۷۶۸۲ (۲.۶۸۸۸۰۶) [۰.۰۱۳۱]	۴.۰۲۵۸۱۱ (۷.۸۶۵۴۳۹) [۰.۰۰۰۰]

C

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۳. مدل کوتاه مدت

مدل (۳)	مدل (۲)	مدل (۱)	
متغیر وابسته: ناطمینانی بورس	متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ تورم	متغیر وابسته: ناطمینانی نرخ ارز	
....	....	۲۱.۷۶ (۱۱.۰۳۹۰۲) [۰.۰۰۰۰]	ضریب آماره t پروب تفاضل مرتبه اول ناطمینانی نرخ ارز
....	....	۱۶.۵۴ (۲.۰۸۵۰۱۹) [۰.۰۶۶۷]	ضریب آماره t پروب تفاضل مرتبه دوم ناطمینانی نرخ ارز
....	....	۱۷.۶۵ (۲.۳۱۳۹۷۷) [۰.۰۴۵۹]	ضریب آماره t پروب تفاضل مرتبه سوم ناطمینانی نرخ ارز
....	۰.۵۲۴۲۹۵ (۳.۵۹۱۳۶۷) [۰.۰۰۱۵]	....	ضریب آماره t پروب تفاضل مرتبه اول ناطمینانی نرخ تورم
....	۱.۶۲۴۴۳۸ (۱۱.۵۱۹۶۸) [۰.۰۰۰۰]	....	ضریب آماره t پروب تفاضل مرتبه دوم ناطمینانی نرخ تورم
....	۰.۶۶۳۴۴۵ (۴.۳۴۶۸۰۳) [۰.۰۰۰۲]	....	ضریب آماره t پروب تفاضل مرتبه سوم ناطمینانی نرخ تورم
۰.۴۳۷۶۰۵	....	....	تفاضل مرتبه اول ناطمینانی ضریب

مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)
متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز	متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم	متغیر وابسته: نااطمینانی بورس
معاملات بورس		
آماره t		(۱۳.۳۸۷۴۹)
پروب		[۰.۰۰۰۰]
تفاضل مرتبه دوم نااطمینانی		۰.۵۱۵۱۴۴
آماره t	....	(۹.۰۹۳۴۴۷)
پروب		[۰.۰۰۰۰]
تفاضل مرتبه اول تولید ناخالص داخلی	....	....
تفاضل مرتبه دوم تولید ناخالص داخلی	....	....
تفاضل مرتبه سوم تولید ناخالص داخلی	....	....
ضریب	-۴.۵۷۰۰۰۷	-۱.۱۹۸۰۴۰
آماره t	(-۲.۷۷۹۵۸۶)	(-۱۱.۸۰۲۶۹)
پروب	[۰.۰۴۳۶]	[۰.۰۰۰۰]
نسبت ذخایر به پایه پولی		
ضریب	-۰.۵۶۷۵۳۷	-۵.۵۳۷۶۸۵
آماره t	(-۳.۷۳۷۴۶۸)	(-۵.۹۶۴۳۲۴)
پروب	[۰.۰۴۸۳]	[۰.۰۰۰۰]
نسبت طلا به پایه پولی		
ضریب	-۰.۰۹۹۴۷۲	-۱.۳۰۷۶۴۱
آماره t	(-۲.۸۹۱۶۸۳)	(-۵.۶۱۶۰۳۳)
پروب	[۰.۰۳۱۸]	[۰.۰۰۰۰]
نسبت اوراق مشارکت به پایه پولی		
ضریب	۰.۶۴۰۴۶۵	۱.۲۴۹۸۴۳
آماره t	(۶.۴۲۲۷۸۹)	(۹.۰۲۰۴۰۵)
پروب	[۰.۰۰۰۰]	[۰.۰۰۰۰]

مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)
متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ ارز	متغیر وابسته: نااطمینانی نرخ تورم	متغیر وابسته: نااطمینانی بورس
نسبت حساب جاری به تولید ناخالص داخلی	.....	-۲.۶۹۶۷۵۴ (-۷.۱۹۶۵۴۳) [۰.۰۰۰۰]
ضریب آمارة t پروب		
نسبت بدهی دولت به تولید ناخالص داخلی	۴.۷۹۱۸۶۲ (۸.۳۱۶۱۸۸) [۰.۰۰۰۰]	.....
ضریب آمارة t پروب		
نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی	-۱.۱۶۶۸۶۲ (-۵.۶۳۰۳۹۱) [۰.۰۰۰۰]	.....
ضریب آمارة t پروب		
نسبت تسهیلات اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی	۱.۰۴۲۲۴۰ (۴.۸۸۷۲۳۱) [۰.۰۰۰۱]	.....
ضریب آمارة t پروب		
CointEq(-1)	-۰.۲۱۵۴۳۹ (-۳.۱۹۵۶۸۴) [۰.۰۰۴۰]	-۰.۲۲۷۰۱۳ (-۱۳.۷۱۰۹۱) [۰.۰۰۰۰]
ضریب آمارة t پروب		
R-squared	۰.۹۹۶۷۳۳	۰.۹۶۹۸۰۷
Adjusted R-squared	۰.۹۹۵۰۳۵	۰.۹۵۹۶۳۰
Durbin-Watson stat	۱.۸۷۵۸۰۳	۲.۰۱۵۸۵۶

منبع: یافته‌های تحقیق

## منابع

- احسانی مع، ایزدی ر. (۱۳۹۸). «تأثیر شفافیت بانک مرکزی بر تلاطم تولید». *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*. ۱۳(۳)، پیاپی ۴۷: ۳۵-۵۴.
- احمدیان ا، کیانوند م. (۱۳۹۴). «تحلیل نقش بلنک مرکزی در کاهش احتمال رخداد ریسک نقدینگی در شبکه بانکی کشور». *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*. ۱۵(۵۹): ۵۷-۶۳.
- شاه‌آبادی ا، حاتمی ا. (۱۳۹۸). «تأثیر قدرت مالی بلنک مرکزی بر تورم در اقتصاد ایران». *دوفصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*. ۱(۱)، پیاپی ۱۱: ۷۵-۹۴.
- نصرتیان‌نسب م، جعفری صمیمی ا، طهرانچیان ام. (۱۳۹۸). «تحلیل رفتار غیرخطی سیاست‌گذاری پولی بلنک مرکزی در شرایط ناطمینانی: الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR)». *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*. ۱۳(۴): ۱-۲۰.
- واعظ برزانی م، کریم‌زاده س‌د، کریمیان غ. (۱۳۹۳). «بررسی تأثیر حجم ذخایر ارزی بلنک مرکزی بر نرخ تورم». *فصلنامه روند*. ۲۱(۶۵ و ۶۶): ۳۵-۵۴.

- Ahmadyan A, Kyanvand M. (2015). "Analysis of the role of central bank in reducing the probability of liquidity risk in the banking system of Iran". *Economics Research*. 15(59): 57-63. [in Persian]
- Alexander K. (2009). *Economic Sanctions: Law and Public Policy*. Palgrave Macmillan.
- Altavilla CA, Carboni G, Motto R. (2015). "Asset purchase programmes and financial markets: Lessons from the Euro Area". *ECB*. Working paper, 1864.
- Asshoff S, Belke A, Osowski T. (2020). "Unconventional monetary policy and inflation expectations in the Euro area." *Thinking ahead for Europe*. Working document, No 2020/01, January.
- Bagus P, Howden D. (2016). "Central bank balance sheet analysis". *MPRA Paper*, No. 79801: 52 UTC. <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/79801/>. (Assessed on: 20 Jun 2017 04).
- Bailey A, Bridges J, Harrison R, Jones J, Mankodi A. (2020). "The Central Bank Balancesheet as a policy tool: Past, Present and Future". Bank of England, Staff Working Paper, No. 899. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2020/the-central-bank-balance-sheet-as-a-policy-tool-past-present-and-future.pdf>.
- Bauer MD, Rudebusch GD. (2014). "The signalling channel for federal reserve bond purchases". *International Journal of Central Banking*. 10(3): 233-289.
- Blattner TS, Joyce MAS. (2016). "Net debt supply shocks in the Euro area and the implications for QE". *ECB*. Working paper, 1957.
- Boeckx J, Dossche M, Peersman G. (2017). "Effectiveness and transmission of the ECB's balance sheet policies". *International Journal of Central Banking*. 13(1): 297-333, doi: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2482978>.
- Bonis B, Ihrig J, Wei M. (2017). "The effect of the federal reserve's securities holdings on longer-term interest rates". *FEDS Notes*. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, 20 April. <https://doi.org/10.17016/2380-7172.1977>.
- Boyao L. (2024). "A balance sheet analysis of monetary policy effects on banks". Business School. Munich Personal RePEc Archive, MPRA Paper No. 120882, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/120882/>.
- Breusch TS, Pagan AR. (1979). "A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation". *Econometrica*. 47: 1287-1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>.

- Bridges J, Thomas R. (2012). "The impact of QE on the UK economy- some supportive monetarist arithmetic. *Bank of England Working Paper*. 442.
- Brunnermeier MK, Sannikov Y. (2016). "The theory of money". *Working Paper*.
- Cahill, M. E., D'Amico, S., Li, C., & Sears, J. S. (2013). Duration Risk versus Local Supply Channel in Treasury Yields: Evidence from the Federal Reserve's Asset Purchase Announcements, Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion paper, 2013-35.
- Caggiano G, Castelnuovo E, Nodari G. (2017). "Uncertainty and monetary policy in good and bad times". *Melbourne Institute Working Papers*. no 9/17.
- Catalán M, Dovì MS, Fendoglu S, Khadarina O, Mok J, Tatsushi O, Tabarraei HR, Tsuruga T, Yenice M. (2023). "Geopolitics and financial fragmentation: Implications for macro-financial stability". *Global Financial Stability Report*. International Monetary Fund.
- Cecchetti S, Tucker P. (June 2021). "Understanding how central banks use their balance sheets: A critical categorization". <https://cepr.org/voxeu>.
- Chen H, Cúrdia V, Ferrero A. (2012). "The macroeconomic effects of large-scale asset purchase programmes". *The Economic Journal*. 122(564): 289-315. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02549.x>.
- Cúrdia V, Woodford M. (2010). "The central bank balance sheet as an instrument of monetary policy". *NBER Working Paper*. 16208.
- D'Amico S, King TB. (2013). "Flow and stock effects of large-scale treasury purchases: Evidence on the importance of local supply". *Journal of Financial Economics*. 108(2): 425-448. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2012.11.007>.
- de Santis R. (2016). "Impact of the asset purchase programme on euro area government bond yields using market news". *ECB Working Paper Series*. No. 1939, July.
- Ehsani MA, Izadi R. (2019). "The effect of central bank transparency on the output volatility". *Economic Modelling*. 13(47): 35-54. [in Persian]
- Eren E, Hacson T, Lombardo G. (2024). "The macroprudential role of central bank balance sheets". BIS Working Papers No 1173. <https://www.bis.org/publ/work1173.pdf>.
- Gambacorta L, Hofmann B, Peersman G. (2014). "The effectiveness of unconventional monetary policy at the zero lower bound: A cross-country analysis". *Journal of Money, Credit and Banking*. 46(4): 615-42. doi: <https://doi.org/10.1111/jmcb.12119>.
- Gambetti L, Musso A. (2017). "The macroeconomic impact of the ECB's expanded Asset Purchase Programme (APP)". *ECB Working paper*, 2075.
- Geprgieva K. (2024). "Strengthen central bank independence to protect the world economy". <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/03/21/strengthen-central-bank-independence-to-protect-the-world-economy>.
- Glick R, Leduc S. (2012). "Central bank announcements of asset purchases and the impact on global financial and commodity markets". *Journal of International Money and Finance*. 31(8): 2078-2102. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.05.009>.
- Godfrey L. (1978). "Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables". *Econometrica*. 46(6): 1293-1301.
- Ihrig J, Klee E, Li C, Schulte B, Wei M. (2012). "Expectations about the federal reserve are balance sheet and the term structure of interest rates, finance and economics discussion series". *Federal Reserve Board*, Washington, D. C.
- IMF. (2018). "Managing public wealth". *International Monetary Fund*. Octobr.
- Joyce M, Miles D, Scott A, Vayanos D. (2012). "Quantitative easing and other unconventional monetary policy: An introduction". *The Economic Journal*. 122(564): 271-288. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2012.02551.x>.
- Krishnamurthy A, Vissing-Jorgensen A. (2011). "The effects of quantitative easing

- on interest rates: Channels and Implications for policy". *Brookings Papers on Economic Activity*. Fall: 215-287.
- Labrousse C, Perdereau Y. (2024). "Balance sheet policies and central bank Losses in a HANK model". *European Central Bank*. <https://www.ecb.europa.eu/press/conferences/shared/pdf/20240723/Paper-Perdereau.pdf>.
- Madura J. (2015). *Financial Markets and Institutions*. Cengage Learning.
- Mbutor KEU, Rotimi OO, Adamu Y. (2019). "The central bank balance sheet as a tool for monetary policy: Evidence from Nigeria". *Economic and Financial Review*. 57/2, June.
- Meaning J, Zhu F. (2011). "The impact of recent central bank asset purchase programmes". *BIS Quarterly Review*. December: 73-83.
- Meinusch A, Tillmann P. (2016). "The macroeconomic impact of unconventional monetary policy shocks". *Journal of Macroeconomics*. 47: 58-67. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2015.11.002>.
- Mendes R, Murchison S, Wilkins C. (2017). "Monetary policy under uncertainty: Practice versus theory". *Bank of Canada Staff Discussion Papers*. no 2017-13.
- Moessner R. (2015). "Effects of ECB balance sheet policy announcements on inflation expectations". *Applied Economic Letters*. 22(6): 483-487. doi: <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.950791>.
- Nosratian nasab M, Jafari Samimi A, Tehranchian AM. (2020). "Analysis of nonlinear behavior of the central bank's monetary policy in uncertainty conditions: Smooth Transition Regression Model (STR)". *Economic Modelling*. 13(48): 1-20. [in Persian]
- Orphanides A. (2016). "Fiscal implications of central bank balance sheet policies". Institute for Monetary and Financial Stability, Goethe University Frankfurt Ammain. Working paper series no. 105.
- Pesaran MH, Shin Y, Smith RJ. (2001). "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships". *Journal of Applied Econometrics*. 16(3): 289-326.
- Rogoff J. (2019). "Risks to central-bank independence". *The XIII Annual Conference of the Central Bank of Chile on Independence, Credibility, and Communication of Central Banking*. Chile. July 22-23.
- Rule G. (2015). "Understanding the central bank balance sheet". *Bank of England CCBS Discussion Paper*. <https://www.bankofengland.co.uk/ccbs/understanding-the-central-bank-balance-sheet>
- Sahuc JG. (2016). "The ECB's asset purchase programme: A model-based evaluation". *Economics Letters*. 145: 136-140. doi: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.06.009>.
- Schenkelberg H, Watzka S. (2013). "Real effects of quantitative easing at the zero lower bound: Structural VAR-based evidence from Japan". *Journal of International Money and Finance*. 33: 327-357. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.11.020>.
- Shahabadi A, Hatami A. (2019). "The effect of central bank's financial strength on inflation in Iran's economy". *The Journal of Economic Studies and Policies*. 6(1): 75-94. [in Persian]
- Swanson ET. (2011). "Let's Twist Again: A high-frequency event-study analysis of operation twist and its implications for QE2". *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring.
- Titzck S, End JW. (2021). "The impact of size, composition and duration of the central bank balance sheet on inflation expectations and market prices". *The European Journal of Finance*. 27(12): 1186-1209. doi: <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1866051>.
- Ugai H. (2007). "Effects of the quantitative easing policy: A survey of empirical analyses". *Monetary and Economic Studies*. March.
- Unsal FD, Papageorgiou C, Garbers H. (2022). "Monetary policy frameworks: An

- index and new evidence". *IMF Working Papers*. International Monetary Fund.
- Vaez Barzani M, Daiee Karimzadeh S, Karimian, G. (2014). "The impact of foreign exchange reserves of central bank on rate of inflation". *Ravand*. 21(65): 35-54. [in Persian]
- Varghese R, Zhang YS. (2018). "A new wave of ECB's unconventional monetary policies: Domestic impact and spillovers. *IMF*. Working paper WP/18/11.
- Weale M, Wieladek T. (2016). "What are the macroeconomic effects of asset purchases?". *Journal of Monetary Economics*. 79(C): 81-93. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2016.03.010>.