



فصلنامه اقتصاد کاربردی
دوره ۱۲، شماره ۴۱، تابستان ۱۴۰۱

رهیافت کینزی جدید قابلیت جایگزینی نرخ ارز در انتظارات تورمی: مدل تعادل عمومی پویای تصادفی

زهرا مختاری^۱، جلیل توتونچی^{۲*}، عباس علوی راد^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۱۹

DOI: jae.2022.69992.1438

چکیده:

شکاف عمیق بین نرخ تورم و نرخ بهره‌ای که اقتصاد ایران در دو دهه گذشته با آن مواجهه شده است این نکته را یادآوری می‌کند که در پیدایش انتظارات تورمی عامل مهمی از دید سیاست‌گذاران اقتصادی پنهان مانده است. طبق تئوری جانشین پول عدم اطمینان نسبت به نرخ تورم باعث می‌شود که آنها در سبد دارایی‌های خود ارز خارجی را جایگزین پول داخلی کنند، بنابراین افزایش تقاضا ارز خارجی منجر به کاهش قدرت عمل سیاست‌های پولی کشور برای ثابت نگهداشتن قیمت‌ها می‌شود. این پژوهش با هدف بررسی امکان ورود ساز و کار نرخ ارز در کنار ساز و کار نرخ بهره در اثرگذاری سیاست‌های پولی در چارچوب رویکرد کینزی جدید و مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، داده‌های اقتصادی را برای دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۸ بررسی کرد. نتایج بدست آمده ناشی از برآورد پارامترها و مقایسه گشتاورهای الگو، مقادیر واقعی و سطح پاسخ‌دهی به شوک‌های نرخ ارز و نرخ بهره حکایت از آن دارد که نرخ ارز قابلیت جایگزینی به جای نرخ بهره را به میزان ۰/۵۵ واحد در انتظارات تورمی دارد. نتایج نشان می‌دهد که تورم نسبت به شکاف تولید واکنش کمتری به شوک نرخ بهره دارد و عکس‌العمل نرخ تورم نسبت به شوک نرخ ارز قابل تامل می‌باشد. با توجه به این خروجی‌ها می‌توان نتیجه گرفت به منظور دست یافتن به ثبات اقتصادی، بانک مرکزی می‌تواند نرخ ارز را به همراه نرخ بهره در اعمال سیاست پولی بکار برد.

کلید واژه: انتظارات تورمی، نرخ ارز، نرخ بهره، جانشین پول.

طبقه‌بندی JEL: E43, E12.

^۱ دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابرکوه، یزد، ایران. ایمیل:

Zahra.mokhtari@gmail.com

^۲ استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول). ایمیل:

ja.totonchi@yahoo.com

^۳ دانشیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد، یزد، ایران. ایمیل: ab.alavirad@iau.ac.ir

مقدمه

انتظارات تورمی معمولاً در بانک‌های مرکزی به دقت رصد می‌شوند زیرا اعتقاد بر این است که آنها عامل مهمی در تورم فعلی هستند. در واقع انتظارات تورمی به شکل‌گیری انتظاری صریح یا ضمنی تورم برای مجموعه‌ای از عوامل شرکت‌کننده در اقتصاد با یک سیستم پولی معین تعریف می‌شود. استدلال شده است که انتظارات تورمی ناشی از لنگراندازی به پایا ساختن تورم از طریق عواملی که با شدت کمتری نسبت به شوک‌های اقتصادی واکنش نشان می‌دهند، کمک می‌کند (بانپورا و همکاران^۱، ۲۰۲۱). در طول زمان انتظارات تورمی بلندمدت متفاوت است، به این معنا که در اقتصادهای واقعی خطاهای ادراکی فعالان اقتصادی نسبت به پیش‌بینی تورم تحت تاثیر عوامل مختلف قرار می‌گیرد. علاوه بر این، بسته به تحولات اقتصادی و (مهمتر از همه) اجرای فعلی و گذشته سیاست پولی، میزان لنگر انداختن انتظارات تورمی می‌تواند تغییر کند. اگر بانک مرکزی بتواند انتظارات تورمی فعالان اقتصادی را نزدیک به نرخ تورم هدف‌گذاری شده (نرخ تورم دل‌خواه) قرار دهد، احتمالاً در دستیابی به تورم پایین و باثبات موفق‌تر خواهد بود.

در گزارش تحلیل اقتصاد کلان بانک مرکزی ایران آمده است که تعدیل انتظارات تورمی باعث کاهش تورم متوسط ۱۲ ماهه سال ۱۴۰۰ شده است. با توجه به وضعیت نرخ تورم در اقتصاد ایران سیاست‌های هدف‌گذاری نرخ تورم، یک راهبرد سیاستی برای محدود کردن تورم واقعی در افق زمانی میان مدت و بلندمدت بوده که در این شرایط بانک مرکزی با استفاده از ابزارهای سیاست پولی در پس از بین بردن شکاف میان نرخ تورم واقعی از نرخ تورم اعلام شده است (ابوالحسنی و همکاران، ۱۳۹۸).

سیاست‌های پولی از کانال‌های مختلفی مانند نرخ بهره و نرخ ارز بر اقتصاد کشور تاثیر می‌گذارند. در ارتباط با نرخ بهره و نرخ تورم انتظاری دو دیدگاه متفاوت وجود دارد. دیدگاه اول به رویکرد نئوکلاسیک معروف است، پایین بودن نرخ بهره منجر به کاهش هزینه سرمایه، کاهش بهای تمام‌شده محصول و افزایش تولید می‌شود که نرخ تورم مورد انتظار را کاهش می‌دهد. رویکرد دوم با نام اثر فیشر بیان می‌کند که با فرض ثابت بودن نرخ‌های بهره واقعی در طول زمان، یک رابطه مثبت یک به یک بین نرخ بهره اسمی و نرخ تورم مورد

انتظار وجود دارد. نتیجه‌ای که از اثر فیشر می‌توان گرفت این است که نرخ بهره دارای اثر خنثی هستند یعنی نمی‌تواند متغیرهای واقعی اقتصاد را متاثر کند. مطالعه خواجه‌محمدلو و خداویسی (۱۳۹۶) در مورد اقتصاد ایران نشان داد که در بلندمدت بین نرخ تورم و نرخ بهره ارتباط منفی وجود دارد اما در کوتاه‌مدت هیچ ارتباطی بین آنها وجود ندارد. در ایران بخش قابل توجهی از دارایی‌های مالی در قالب سیستم بانکی سرمایه‌گذاری می‌شود و بانک‌ها این سپرده‌ها را در فعالیت‌های تولیدی سرمایه‌گذاری می‌کنند. آمار بانک مرکزی در سال ۱۳۹۵ نشان داد در شرایطی که مجموع سهم بخش‌های تولیدی (کشاورزی، صنعت و معدن) از مجموع ارزش افزوده بخش‌های غیرنفتی در اقتصاد معادل ۳۷/۹ درصد است، مجموع سهم آنها از کل تسهیلات پرداختی شبکه بانکی در آن سال معادل ۴۷ درصد بوده است. این گزارش به وضوح اهمیت سطح پس انداز جامعه در تولید داخلی و رشد اقتصادی را نشان می‌دهد که از طریق سیستم بانکی انجام می‌شود. در شرایطی که نرخ بهره قادر به پیش‌بینی تورم انتظاری نباشد خروج سرمایه از بانک‌ها و افزایش دارایی‌های ثابت افراد اتفاق می‌افتد که پیامدهای آن مشکلات نقدینگی واحدهای اقتصادی و کاهش تولید آنها است.

از سوی دیگر یکی از متغیرهای مهم اقتصادی در سیاست‌گذاری نرخ ارز است و تعیین رابطه بین نرخ ارز و نرخ تورم همواره یک موضوع جذاب برای اقتصاددانان است. هم‌چنین نرخ ارز از مهم‌ترین مولفه‌های تعیین‌کننده ظرفیت اقتصادی کشور و مهم‌ترین عامل در تجارت خارجی است که نوسانات آن تاثیرات خیلی سریعی بر هزینه‌های تولید دارد، زیرا قیمت کالاهای وارداتی تغییر خواهد کرد (هلمی و همکاران^۲، ۲۰۱۹). در واقع افزایش نرخ ارز باعث افزایش قیمت مواد اولیه وارداتی بنگاه‌های تولیدی می‌شود که به تبع هزینه نهایی تولید را افزایش می‌دهد. تولیدکننده برای جبران سود خود قیمت محصول را افزایش یا میزان تولید را کاهش می‌دهد که در هر دو صورت بر شاخص قیمت مصرف‌کننده و انتظارات تورمی تاثیر مستقیم دارد. علاوه بر این در چنین شرایطی افراد برای جلوگیری از کاهش قدرت خریدشان یا با اهداف سودجویانه، وزن بیشتری به ارز خارجی در سبد دارایی خود می‌دهند و تقاضا برای ارز

خارجی افزایش می‌یابد. افراد پول ملی را تبدیل به ارز خارجی می‌کنند و حجم بزرگی از پس‌اندازشان را از اختیار نظام بانکی خارج می‌نمایند که نتیجه آن افت قدرت تاثیرگذاری نظام بانکی از طریق تغییر نرخ بهره بر قیمت‌ها و انتظارات تورمی است. توجه خاص سیاستگذاران به نوسانات نرخ ارز، حاکی از این واقعیت انکارناپذیر است که این نرخ یک متغیر کلیدی در اقتصاد ایران است. پیگیری تحولات سیاسی خارجی اما موثر در نرخ ارز توسط افکار عمومی نیز شاهد دیگری است که علاوه بر تاکید بر اهمیت نرخ ارز برای افکار عمومی، نشان می‌دهد تا چه اندازه، انتظارات و کیفیت افق دید عوامل اقتصادی وابسته به نرخ ارز شده است.

در اقتصاد ایران، انقلاب جمهوری اسلامی در سال ۱۳۵۷ و به دنبال آن جنگ هشت ساله ایران و عراق و در سال‌های اخیر تحریم‌های اقتصادی آمریکا و موانع صادرات نفت با تحت تاثیر قرار دادن درآمدهای ارزی، باعث نقض نظریه برابری قدرت خرید شده است که لزوم مطالعه تاثیر نرخ ارز بر انتظاراتی که در تشکیل تورم می‌تواند نقش داشته باشد به منظور اتخاذ سیاست‌های کارآمد برای مهار این پدیده در فقدان مطالعه علمی در این زمینه دیده می‌شود. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی امکان ورود ساز و کار نرخ ارز در کنار ساز و کار نرخ بهره در اثرگذاری سیاست‌های پولی بر اقتصاد می‌باشد و از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی در چهارچوب آموزه‌های مکتب کینزی جدید برای بررسی فرضیه پژوهش که بدین صورت است در اعمال سیاست‌های پولی بر اقتصاد ایران، نرخ ارز قابلیت جایگزینی به جای نرخ بهره در انتظارات تورمی را دارد، استفاده می‌شود.

۱- ادبیات پژوهش

۱-۱- مبانی نظری

انتظارات تورمی: سطح تورم امروز می‌تواند بر چگونگی انتظار مردم برای افزایش قیمت‌ها در آینده تاثیر بگذارد. انتظارات تورمی که در مدل‌های اقتصاد نظری نقش مهمی دارد به عنوان نرخ شناخته می‌شود که مردم، مصرف کنندگان، کسب و کارها و سرمایه‌گذاران انتظار دارند قیمت‌ها در آینده افزایش یابد (موسنر^۳، ۲۰۲۱). این نرخ در اقتصاد اهمیت دارند زیرا تورم واقعی تا حدی به انتظار مردم

بستگی دارد. در واقع سطح تورم امروز می‌تواند بر چگونگی انتظار مردم برای توسعه قیمت‌ها در آینده تاثیر بگذارد. اگر خریداران و صاحبان مشاغل به تورم بسیار پایین یا خیلی زیاد عادت کنند، انتظار دارند که به همین شکل باقی بماند. مردم از انتظارات تورمی برای تصمیم‌گیری در مورد هزینه کردن، وام گرفتن و سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند. کسب و کارها هم‌چنین این انتظارات را هنگام تعیین قیمت کالاها و خدمات خود در نظر می‌گیرند. انتظارات تورمی در تصمیمات سیاست‌گذاران مانند تعیین دستمزد و قیمت که معمولاً به ندرت اتفاق می‌افتد لحاظ می‌گردد. انتظارات تورمی دارای یک جزء خودارجاعی است، اگر شرکت‌ها انتظار داشته باشند تورم پایین باشد قیمت‌های خود را بر این اساس تعیین می‌کنند و تورم واقعی پایین ایجاد می‌کنند. یعنی در پیش‌بینی قیمت‌ها روند گذشته را مدنظر قرار می‌دهند (هروانی و همکاران، ۱۳۹۹).

برای اندازه‌گیری انتظارات تورمی بانک‌های مرکزی باید بر رویکردهای غیرمستقیم مختلفی تکیه کنند از جمله معیارهای مبتنی بر بازار، نظرسنجی از متخصصان مانند اقتصاددانان و فعالان بازار و نظرسنجی از شرکت‌ها و خانوارها. تفاوت در بازدهی بین بدهی‌های اسمی و واقعی دولت معیاری طبیعی از انتظارات تورمی بازار برای شاخص قیمتی است که برای حمایت از دارندگان بدهی دولت در برابر تورم استفاده می‌شود. در ایالات متحده این شاخص قیمت شاخص قیمت مصرف کننده^۴ (CPI) است. نظرسنجی‌های متعددی از اقتصاددانان و فعالان بازار وجود دارد که اطلاعات بیشتری در مورد انتظارات تورمی ارائه می‌دهند. نظرسنجی‌ها پاسخ‌هایی را برای یک شاخص قیمت خاص، معمولاً CPI به استثنای غذا و انرژی (که اغلب به عنوان تورم اصلی شناخته می‌شود) تولید می‌کنند. یکی از معروف‌ترین و متداول‌ترین نظرسنجی‌های انتظارات تورمی در ایالات متحده نظرسنجی پیش‌بینی‌کنندگان حرفه‌ای^۵ (SPF) است که سوالات متعددی را در مورد کاهش‌دهنده هزینه‌های مصرف شخصی^۶ (PCE) می‌پرسد. مزیت رویکرد نظرسنجی در مقایسه با معیارهای مبتنی بر بازار این است که تحت تاثیر نقدینگی متغیر بازار قرار نمی‌گیرند و نیازی به تعدیل برای جبران ریسک تورم ندارند (آرمانتیه و همکاران^۷، ۲۰۱۳).

نرخ ارز: نرخ ارز قیمت یک واحد پول رایج بر حسب پول رایج دیگر است، لذا مقدار لازم از یک واحد پولی که می‌تواند مقداری از واحد پولی دیگر خریداری کند، همان نرخ ارز است. بنابراین، نرخ مزبور می‌تواند یک عامل تبدیل باشد. به طور کلی، نرخ ارز قیمت نسبی پول خارجی به پول داخلی است که به عنوان یکی از عوامل کلان اقتصادی، همواره مورد توجه جامعه اقتصادی و مالی بوده است. حرکات نرخ ارز به همراه انتظار از حرکات قیمت‌ها در آینده می‌تواند تورم واقعی در آینده را متاثر کند (پورفتحی و کفایی، ۱۳۹۹).

در واقع، این نرخ بیانگر شرایط اقتصادی کشور بوده و عاملی برای مقایسه اقتصاد ملی با اقتصاد سایر ملل است. در این بین، اتخاذ سیاست‌های ارزی مناسب با توجه به بستر اقتصادی هر کشور، توسط سیاست‌گذاران آن کشور انجام می‌شود. در ایران، چون عرضه ارز در انحصار دولت و بانک مرکزی است، به ناچار قیمت ارز براساس عرضه و تقاضا تعیین نمی‌شود. افزایش درآمد نفت، درآمدهای ارزی دولت را افزایش می‌دهد و از این‌رو، قیمت ارز نشانه‌ای از توان واقعی اقتصاد ایران نبوده و مجموعه‌ای از قیمت‌های مصنوعی را به اقتصاد تحمیل می‌کند. نوسانات نرخ ارز بر رشد تولید و تقاضای کشور و برخی متغیرهای دیگر مؤثر است به صورتی که امروزه بحث بر سر میزان مطلوب و بهینه نوسانات صورت می‌گیرد. از این‌رو، انتخاب سیاست‌های ارزی با توجه به شرایط اقتصادی، به گونه‌ای که منجر به استقرار سیستم مناسب نرخ ارز شود نه تنها می‌تواند راهی برای نیل به رشد و توسعه باشد بلکه به نوبه خود بر عوامل کلان دیگر نیز اثرگذار خواهد بود. اعتقاد بر این است که اگر نرخ ارز بتواند کاملاً آزاد تغییر کند، ممکن است قیمت‌ها در اقتصاد با سرعت بیشتری تغییر کنند و در ادبیات موجود نیز در اغلب موارد، نوسان گریبان‌گیر نرخ ارز بوده است. سوزا و یتمن^۸ (۲۰۱۶) نرخ ارز را به عنوان یک کانال از مکانیزم انتقال سیاست پولی معرفی کرد که از دو طریق بر انتظارات تورمی تاثیر دارد؛ نوسانات نرخ ارز باعث تفاوت در قیمت کالای داخلی و کالای خارجی می‌شود که نتیجه آن افزایش تقاضا کل نسبت به عرضه کالا می‌شود. بنابراین نوسانات نرخ ارز، انتظارات تورمی را از طریق افزایش تقاضا کل و صادرات محصول تغییر می‌دهد. همچنین تغییرات نرخ ارز قیمت مواد خام بنگاه‌های تولیدی را افزایش می‌دهد که منجر به

افزایش بهای تمام شده کالای تولید می‌شود. انتظار این است که با افزایش بهای کالای تولید شده قیمت آن برای مصرف‌کننده افزایش یابد و این اثر معمولاً در مدت زمان کوتاه‌تری نسبت به اثر غیرمستقیم خالص صادرات بر انتظارات تورمی محقق می‌شود. این نکته را باید به اثرات نرخ ارز پیشنهادی سوزا و یتمن افزود که در نهایت، تغییرات نرخ ارز از طریق اثرگذاری قیمت‌های متوسط وارداتی بر حسب پول ملی بر شاخص قیمت مصرف‌کننده، دستمزد اسمی را متاثر می‌سازد.

نوسان به عنوان بی‌ثباتی، ناپایداری یا عدم اطمینان تعریف شده و معیاری از ریسک محسوب می‌شود. نوسان نرخ ارز، ناطمینانی در معاملات بین‌المللی کالاها و دارایی‌های مالی را به تصویر می‌کشد. نرخ مذکور به عنوان پیش‌بینی آتی قیمت‌های نسبی دارایی‌ها در نظر گرفته می‌شود تا تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در عرضه و تقاضای پول ملی و خارجی را منعکس کند. بنابراین نوسان نرخ ارز، انتظارات عوامل را در مورد تغییرات در اندازه و حجم عرضه پول، نرخ‌های سود و درآمد منعکس می‌کند (کوفی و آنس^۹، ۲۰۱۸).

نرخ بهره: نرخ بهره یک شاخص کلیدی برای بازارهای مالی است که تاثیر زیادی بر کل اقتصاد دارد. همچنین مدیریت نرخ بهره کوتاه مدت یک عنصر مهم از سیاست پولی در هر کشوری، از جمله در ایران است. فیشر نرخ بهره را به این صورت تعریف می‌کند که نرخ بهره درصد پاداش پرداختی بر روی پول، بر حسب پول در تاریخ معین می‌باشد (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۱). نرخ بهره به عنوان هزینه وام یا سود ناشی از وام تعریف می‌شود. افزایش نرخ بهره مردم را تشویق می‌کند تا پس‌انداز بیشتری داشته باشند، زیرا منجر به افزایش درآمد می‌شود. با این حال افزایش نرخ بهره هزینه سرمایه را نیز افزایش می‌دهد و در نتیجه سرمایه‌گذاری در اقتصاد کاهش می‌یابد (مشتاق و صدیقی^{۱۰}، ۲۰۱۶). طبق نظر اقتصاددانان کلاسیک، پس‌انداز تابعی از نرخ بهره است. هنگامی که نرخ بهره بالا باشد، مردم تمایل دارند مصرف فعلی خود را کاهش دهند و بیشتر پس‌انداز کنند. اگر روی حداکثرسازی مطلوبیت تمرکز گردد، مصرف جاری می‌تواند به دلیل اثر جانشینی و اثر درآمد تغییر کند. در صورت افزایش نرخ بهره، اثر جانشینی منجر به کاهش مصرف فعلی می‌شود در حالی که

اثر درآمد تاثیر معکوس خواهد داشت.

رابطه بین نرخ بهره و تورم انتظاری به شکل نظام‌مند توسط فیشر^{۱۱} (۱۹۳۰) مطرح شد. اساس چارچوب فرضیه فیشر این موضوع است که افزایش نرخ تورم منجر به افزایش نرخ بهره می‌شود. در مقابل، برخی از محققین معتقدند که هرگونه تغییر در نرخ بهره باعث تغییر در تورم می‌شود که می‌توان آن را فرضیه تورم مبتنی بر نرخ بهره نامید. حامیان فرضیه فیشر استدلال می‌کنند که افزایش سطح قیمت، سطح نرخ بهره را با کاهش تراز پول واقعی افزایش می‌دهد. در واقع فیشر بیان کرد نرخ بهره اسمی از دو جزء تشکیل شده است: نرخ تورم مورد انتظار و نرخ بهره واقعی. با فرض انتظارات، نرخ تورم مورد انتظار برابر با نرخ تورم در پایان دوره است. در نتیجه رابطه یک به یک بین تورم و نرخ بهره اسمی با فرض بی‌تاثیر بودن نرخ بهره واقعی تایید می‌شود (گالیندو و اشتاینر^{۱۲}، ۲۰۱۹). بر خلاف فرضیه فیشر، گروهی از اقتصاددانان معتقدند که نرخ بهره نقش مهمی در تعیین سطح تورم دارد. با توجه به رابطه علی نرخ بهره با نرخ تورم، می‌توان ادعا کرد که از طریق دو کانال تقاضا و عرضه می‌توان بر سطح قیمت‌ها تاثیر گذاشت. در کانال تقاضا، تغییر در نرخ بهره بر ترجیح افراد برای مصرف خارج از درآمد تاثیر می‌گذارد. یعنی افزایش نرخ بهره با تحریک افراد به پس‌انداز منجر به کاهش مصرف می‌شود زیرا افزایش نرخ بهره هزینه فرصت مصرف را افزایش می‌دهد. در کانال عرضه، افزایش نرخ بهره باعث می‌شود هزینه‌های مالی برای سرمایه‌گذاری و تولید در اقتصاد بیشتر شود. تولیدکنندگان هزینه تولید خود را به صورت افزایش قیمت به مصرف کنندگان منتقل می‌کنند تا از حاشیه سود خود محافظت کنند.

۲-۱-۲- مروری بر پیشینه پژوهش

۲-۱-۱- مطالعات خارجی

گاتی^{۱۳} (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان سیاست پولی و انتظارات لنگر: یک مدل یادگیری درون‌زا را در ایالات متحده انجام داد. تجزیه و تحلیل داده‌های دوره ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۹ نشان داد که سیاست بهینه پولی، نرخ بهره را به شدت در زمانی که انتظارات تورمی ثابت نیست حرکت می‌دهد. یعنی نرخ بهره و انتظارات تورمی در یک تقابل معکوس هستند و افزایش نرخ بهره باعث کاهش انتظارات تورمی می‌شود.

هم‌چنین روند انتظارات تورمی غیرخطی و نامتقارن است و به وقایع که تاثیر منفی دارند نسبت به وقایعی که تاثیر مثبت دارند بیشتر واکنش نشان می‌دهد.

موسنر (۲۰۲۱) عوامل تعیین‌کننده انتظارات تورمی کوتاه‌مدت را براساس نظرسنجی از متخصصان، با استفاده از تخمین پانل بین کشوری پویا برای ۳۴ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی انجام داد. یافته‌ها نشان داد که نوسانات قیمت مصرف‌کننده مواد غذایی و کاهش ارزش نرخ ارز داخلی تاثیر مثبت معناداری بر انتظارات تورمی مبتنی بر نظرسنجی متخصصان دارد. علاوه بر این شکاف تولید، انتظارات تورمی را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

کوچ و همکاران^{۱۴} (۲۰۲۱) به تحلیل نقش انتظارات تورمی در پویایی تورم به دنبال شوک نرخ ارز در سال ۲۰۱۸ پرداختند. برای این منظور، از یک مدل منحنی فیلیپس پارامتر متغیر با زمان را برای تمرکز بر تغییرات در پویایی تورم استفاده کردند. نتایج نشان می‌دهد که انتظارات تورمی نقش مهمی در پویایی تورم بازی می‌کنند و حساسیت تورم به نرخ ارز به شدت افزایش یافته است. یعنی انتظارات تورمی و تغییرات نرخ ارز، نیروهای محرکه تورم در ترکیه هستند که تعامل بین آنها تاثیر بر تورم را بیشتر می‌کند.

شن و همکاران^{۱۵} (۲۰۲۰) پژوهشی با عنوان نگاهی تازه به روابط متقابل بلندمدت نرخ بهره، تورم و نرخ ارز در پنج کشور بزرگ، هند، اندونزی، آفریقای جنوبی و ترکیه انجام دادند. داده‌های متغیرها را برای دوره زمانی ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۸ با روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی آزمودند. نتایج بدست آمده نشان داد یک رابطه مثبت بلندمدت بین نرخ‌های واقعی تورم و نرخ‌های بهره اسمی وجود دارد که از اعتبار فرضیه تورم مبتنی بر نرخ بهره برای همه کشورهای نمونه حمایت می‌کند. دیگر نتیجه این مطالعه از وجود یک رابطه هم‌انباشته بین نرخ بهره و نرخ ارز برای سه کشور بزرگ، هند و ترکیه حمایت کرد. در نهایت یافته‌ها نشان داد نرخ ارز و نرخ واقعی تورم در همه کشورهای نمونه تمایل به حرکت مشترک در بلندمدت دارند.

علی نصیر و همکاران^{۱۶} (۲۰۲۰) به تحلیل عبور نرخ ارز در انتظارات تورمی در اقتصاد باز کوچک پرداختند. گسترش تابع انتظارات تورمی با تولید ناخالص داخلی، تورم، بیکاری، موضع مالی، قیمت نفت و عرضه پول انجام شد. نتایج بدست

آمده از تجزیه و تحلیل داده‌های اقتصادی جمهوری چک در دوره زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۸ نشان داد عبور نرخ ارز تاثیر معناداری در انتظارات تورمی دارد. انتظارات تورمی نیز به شدت تحت تاثیر تورم واقعی و انتظارات تورمی گذشته است که شواهدی از انتظارات انطباقی را نشان داد. رشد اقتصادی، چشم‌انداز بازار کار، عرضه پول، شوک‌های قیمت نفت و وضعیت مالی نیز تاثیر معناداری بر انتظارات تورمی دارند.

۲-۲-۱- مطالعات داخلی

منجذب و علیمردانی (۱۴۰۰) مطالعه‌ای با هدف بررسی تاثیر انتظارات تورمی بر مصرف در کشور ایران را انجام دادند. به منظور بررسی هدف پژوهش لگاریتم مصرف، لگاریتم درآمد و لگاریتم تورم به عنوان متغیرهای اصلی در دوره زمانی سه ماه اول ۱۳۶۷ الی سه ماه چهارم ۱۳۹۵ بررسی شد. یافته‌ها نشان داد که در اقتصاد ایران تاثیر انتظارات تورمی عقلایی در بلندمدت بر مصرف مثبت است اما در کوتاه‌مدت رابطه معنی‌داری میان انتظارات عقلایی و مصرف وجود ندارد.

خدابخشی و همکاران (۱۴۰۰) پژوهشی با عنوان بررسی تاثیر غیرخطی نرخ بهره بر سطح عمومی قیمت‌ها را انجام دادند. در این مطالعه رابطه بین نرخ بهره اسمی و نرخ تورم با استفاده از رویکرد رگرسیون انتقال ملایم طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۲ آزمون گردید. نتایج نشان داد که با افزایش نرخ‌های بهره اثرگذاری آن بر نرخ تورم افزایش یافت. همچنین اثرگذاری نرخ بهره بر سطح عمومی قیمت‌ها دارای تاثیرات شدید نبوده و تغییرات در پارامترها به آرامی صورت گرفت.

امیری و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با هدف بررسی رابطه میان رشد اقتصادی، نرخ تورم، نرخ سود و نرخ ارز در کشورهای مسلمان انجام دادند. نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل داده‌های دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ نشان می‌دهد نرخ تورم، نرخ ارز و نرخ سود علت گرنجری رشد اقتصادی هستند، نرخ تورم، رشد اقتصادی و نرخ ارز علت گرنجری نرخ سود هستند، نرخ تورم، رشد اقتصادی و نرخ سود علت گرنجری نرخ ارز بودند اما نرخ تورم علت گرنجری ندارد.

ابولحسنی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی نقش ابزارهای سیاستی از قبیل نرخ بهره و نرخ ارز بر هدف‌گذاری تورم پرداختند. تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری دوره زمانی

۲- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی با نوع روش استقرایی است. به منظور آزمون فرضیه پژوهش از بانک اطلاعات اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران براساس داده‌های فصلی برای سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۸ استفاده گردید. به پیروی از مطالعات کازورزی و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۷) و کوستا^{۱۸} (۲۰۱۹) در این مطالعه از مدل تعادل عمومی پویای تصادفی^{۱۹} (DSGE) استفاده می‌شود که برای نزدیک بودن برآورد پارامترها به دنیای واقعی اقتصاد ایران شامل چهار بخش خانوار، بنگاه تولیدکننده کالای نهایی، بنگاه تولیدکننده کالای واسطه‌ای و بانک مرکزی است. تفاوت اصلی این مدل با توجه به مدل‌های مقیاس کوچک استاندارد، استفاده از منحنی فیلیپس برای ورود چسبندگی‌ها به مدل است. منحنی فیلیپس کینزی جدید، بر خلاف منحنی فیلیپس سنتی که در آن تورم مستقیماً با شکاف تولید واقعی از تولید بالقوه (و یا نرخ بیکاری و نرخ طبیعی آن) وابسته است، بیان می‌کند که هزینه نهایی واقعی، متغیر اثر گذار بر تورم است. این منحنی همچنین فرض می‌کند که فرآیند تورم یک فرایند جلونگر (تورم جاری تابعی از تورم انتظاری آینده است) می‌باشد. جهت مقداردهی به پارامترهای الگو از روش کالیبره کردن استفاده می‌شود که به دلیل استفاده از مجموعه بزرگی از داده‌های اقتصادی، قابلیت اتکا و دقت آن را نسبت به روش‌های دیگر افزایش می‌دهد. برای اندازه‌گیری میزان بی‌ثباتی متغیرهای پژوهش از فیلتر هودریک-پرسکات استفاده می‌شود که با کمینه کردن مجذور انحراف متغیر از روند آن بدست می‌آید. بنابراین شکاف تولید از طریق تفاضل بین تولید ناخالص داخلی بالقوه و تولید ناخالص داخلی واقعی با مقدار $\lambda = 100$ بدست می‌آید. برای اندازه‌گیری انحراف نرخ ارز از تفاضل لگاریتم بین نرخ ارز واقعی و نرخ ارز واقعی تعادلی استفاده می‌شود، نرخ بهره حقیقی از تفاضل بین نرخ بهره اسمی و نرخ تورم بدست می‌آید.

۲-۱- خانوار

ترجیحات خانوار نماینده، تابعی از کالاهای مصرفی، پول

M_t نگهداری اسمی خانوارها از پول و B_t نگهداری اسمی خانوارها از اوراق قرضه است. اوراق قرضه نرخ بهره اسمی و i_t دریافت می کند و II_t سود واقعی بنگاه هاست. در مرحله دوم مسئله خانوار، تصمیم گیری در مورد C_t, N_t, B_t و M_t است به طوری که ارزش حال انتظاری تبدیل شده مطلوبین خانوار را با توجه به قید بودجه حداکثر نماید. شرایط زیر نشان دهنده شرایط اول مساله حداکثر سازی ارزش حال انتظاری تبدیل شده مطلوبیت خانوار با توجه به قید بودجه است:

$$C_t^{-\sigma} = \beta(1 + i_t)E_t \left(\frac{P_t}{P_{t+1}} \right) C_{t+1}^{-\sigma} \quad (6)$$

$$\frac{\gamma \left(\frac{M_t}{P_t} \right) - b}{C_t^{-\sigma}} = \frac{i_t}{1 + i_t} \quad (7)$$

$$\frac{x N_t^\eta}{C_t^{-\sigma}} = \frac{W_t}{P_t} \quad (8)$$

رابطه ۶، تخصیص بهینه بین دوره‌ای مصرف است. رابطه ۷ بیان می کند که نرخ نهایی جانشینی بین پول و مصرف برابر با هزینه فرصت نگهداری پول ست و رابطه ۸ مبین این مطلب است که نرخ نهایی جانشینی بین فراغت و مصرف برابر با دستمزد واقعی است. به منظور نشان دادن پویایی تورم در اقتصاد ایران با استفاده از منحنی فیلیپس کینزی جدید که تابعی از انتظارات تورمی است در آن نرخ ارز غیر مستقیم جایگزین نرخ ارز مستقیم می شود. نرخ ارز غیر مستقیم به صورت $q_t = P^* P$ است یعنی تعداد واحدهای پول خارجی که برای تحصیل یک واحد پول داخلی مورد نیاز است.

$$\pi_t = B_1 \pi_{t-1} + B_2 E_t \pi_{t+1} + B_3 y_t - \quad (9)$$

$$B_4 q_t + \epsilon_t^\pi$$

π_t تورم، $E_t \pi_{t+1}$ انتظارات تورمی، y_t مازاد تقاضا

۲-۲- منحنی فیلیپس کینزی جدید

بر اساس شواهد تجربی تورم در برابر شوک های اقتصادی واکنش کندی نشان می دهد اما دارای پایداری است. منحنی فیلیپس کینزی جدید بر خلاف معادله منحنی فیلیپس سنتی، بیان می کند که هزینه نهایی واقعی، متغیر پیش برنده صحیح برای فرآیند تورم است. منحنی فیلیپس کینزی جدید که به صورت معادله ۱۰ است بیان می کند که فرآیند تورم یک فرآیند جلونگر با تورم جاری که تابعی از تورم انتظاری آینده است می باشد.

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \bar{k} \hat{\phi}_t \quad (10)$$

$$\bar{k} = \frac{(1 - \omega)(1 - \beta\omega)}{\omega}$$

واقعی $\frac{M_t}{P_t}$ و زمان اختصاص داده شده به کار در بازار اشتغال (N_t) است. هدف خانوارها حداکثر کردن ارزش حال انتظاری تنزیل شده مطلوبیت به صورت رابطه ۱ است:

$$E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left[\frac{C_{t+i}^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\gamma}{1-b} \left(\frac{M_{t+i}}{P_{t+i}} \right)^{1-b} - x \frac{N_{t+i}^{1+\eta}}{1+\eta} \right] \quad (1)$$

کالاهای مصرفی شامل کالاهای اندکی متمایز شده ای هستند که توسط تولید کننده های نهایی رقابت انحصاری (بنگاه ها) تولید می شوند. زنجیره ای از چنین بنگاه هایی وجود دارد و بنگاه j کالای C_j را تولید می کند. کالای مصرفی مرکب که در تابع مطلوبیت خانوارها وارد شده است به صورت رابطه زیر تعریف می گردد:

$$C_t = \left[\int_0^1 c_{jt}^{\frac{\theta-1}{\theta}} d_j \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad \theta > 1 \quad (2)$$

θ سهم هر بنگاه از تولید کالای مصرفی است. مسئله تصمیم گیری خانوارها می تواند دو مرحله داشت باشد اول، صرف نظر از سطح C_t که خانوار در مورد آن تصمیم می گیرد، خرید ترکیبی از کالاهای منحصر به فرد که هزینه دسترسی به این سطح از کالای مرکب را حداقل می کند همیشه بهینه است. دوم، با فرض اینکه هزینه دسترسی به هر سطح C_t داده شده باشد، خانوارها C_t, N_t, M_t را به صورت بهینه انتخاب می کنند. در ابتدا مساله حداقل کردن هزینه خرید C_t را به صورت رابطه ۳ بررسی می شود:

$$\min \int_0^1 p_{jt} c_{jt} d_j \quad (3)$$

$$s. t \left[\int_0^1 c_{jt}^{\frac{\theta-1}{\theta}} d_j \right]^{\frac{\theta}{\theta-1}} > C_t \Rightarrow C_{jt} = \left(\frac{p_{jt}}{P_t} \right)^{-\theta} C_t$$

P_{it} قیمت کالای i است. تقاضا برای کالای i زام به صورت بالا بدست می آید. اگر شاخص قیمت های کل به صورت زیر باشد:

$$P_t = \left[\int_0^1 P_{jt}^{1-\theta} d_j \right]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (4)$$

آنگاه محدودیت بودجه خانوار (بر حسب مقادیر واقعی) به صورت زیر در می آید:

$$C_t + \frac{M_t}{P_t} + \frac{B_t}{P_t} = \left(\frac{W_t}{P_t} \right) N_t + \frac{M_{t-1}}{P_t} + (1 + \Delta)$$

$$i_{t-1} \left(\frac{B_{t-1}}{P_t} \right) + II_t$$

در خط بودجه بالا در مدل پایه والش (۲۰۱۰) فرض می شود که خانوارها می توانند پول و اوراق قرضه که نرخ بهره اسمی i_t دارد را نگهداری می کنند خانوارها منابع خود را بین مصرف، انباشت ناخالص پول واقعی و اوراق قرضه تخصیص می دهند.

در رابطه بالا \bar{K} تابع نسبی از بنگاه‌هاست که قادرند در هر دوره قیمت‌های خود را تعدیل نمایند و \hat{p} هزینه نهایی واقعی و ω معیاری از درجه چسبندگی قیمت‌ها است.

۳-۲- بنگاه تولیدکننده محصول نهایی

در هر دوره، یک کالای نهایی Y_t توسط شرکت‌های کاملاً رقابتی با استفاده از توالی ورودی‌های میانی $Y_{i,t}$ نمایه‌سازی شده با $\epsilon \in (0,1)$ و یک تابع تولید استاندارد نئوکلاسیک تولید می‌شود.

$$Y_t = \left[\int_0^1 Y_{i,t}^{\theta-1/\theta} di \right]^{\theta/\theta-1} \quad (11)$$

با $\theta > 1$ و در نظر گرفتن قیمت‌ها به صورت داده شده، تولیدکننده کالای نهایی، مقادیر متوسط $Y_{i,t}$ را انتخاب می‌کند تا سود را به حداکثر برساند و منجر به برنامه تقاضای معمول گردد. شرط سود صفر تولیدکنندگان کالای نهایی، شاخص قیمت کل (P_t) را ارائه می‌دهد:

$$P_t = \left[\int_0^1 P_{i,t}^{1-\theta} di \right]^{1/1-\theta} \quad (12)$$

۴-۲- بنگاه تولیدکننده کالای واسطه‌ای

کالاهای واسطه‌ای توسط مجموعه‌ای از شرکت‌ها، $\epsilon \in (0,1)$ با فناوری خطی زیر از طریق نیروی کار تولید می‌شوند:

$$Y_{i,t} = H_{i,t} \quad (13)$$

با توجه به اینکه قیمت‌ها چسبنده هستند، تولیدکنندگان کالاهای واسطه‌ای به صورت انحصاری رقابت می‌کنند و قیمت‌ها را با در نظر گرفتن تقاضا برای کالاهای خود و هزینه‌های تعدیل قیمت‌ها تعیین می‌کنند. مشکلی که تمام شرکت‌های واسطه‌ای برای حداکثرسازی سود با آن روبرو هستند:

$$(14)$$

$$\max E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{B^j u_{c,t+j}}{u_{c,t}} \left\{ \frac{P_{i,t+j}}{P_{t+j}} Y_{i,t+j} - MC_{i,t+j}^r Y_{i,t+j} - \tau_{i,t} \right\} - \tau_{i,t} \quad (14)$$

هزینه نهایی $MC_{i,t+j}^r$

۵-۲- بانک مرکزی

بانک مرکزی نرخ سیاستی را براساس قاعده تیلور (۱۹۹۳) تعیین می‌کند. تیلور روشی را معرفی کرد که نرخ سیاست بانک مرکزی با تورم و رشد اقتصادی مرتبط می‌شود. قاعده تیلور، استفاده از ابزارهای بازار پولی یعنی تغییر نرخ بهره کوتاه‌مدت را به عنوان مکانیسمی برای کاهش تورم در کوتاه‌مدت توصیه می‌کند. این قاعده

می‌گوید که اگر تورم از مقدار مورد نظر بیشتر بود، باید نرخ بهره افزایش یابد و اگر پایین‌تر از حد هدف‌گذاری شده بود نرخ بهره کاهش یابد تا تورم را افزایش دهد. طبق این روش بانک مرکزی نرخ بهره را به صورت رابطه زیر تعیین می‌کند:

$$i = p + \theta(p - p^e) \quad (15)$$

جایی که $\theta > 1$ است به این معنی که اگر سطح قیمت فعلی p بالاتر از سطح از پیش تعیین شده p^e باشد، بانک مرکزی نرخ بهره را افزایش می‌دهد که می‌تواند به عنوان سطح قیمت دوره قبل تفسیر شود. این سیاست پولی منحنی تقاضای کل با شیب $-\frac{\sigma}{1+\theta}$ هنگامی که $\theta \rightarrow \infty$ میل می‌کند را هموار می‌کند. با توجه به اینکه به کارگیری قاعده تیلور در ایران با دو مشکل مواجه است نخست اینکه این قاعده از پایه اقتصاد خردی برخوردار نیست دوم اینکه مخصوصاً در کوتاه‌مدت، پایه پولی در ایران به جای نرخ بهره، متغیر سیاست پولی است. بنابراین برای بطرف کردن آنها تکامل نرخ ارز واقعی در برابری بهره پوشش نیافته در مدل لحاظ می‌شود:

$$q_t = \delta E_t q_{t+1} + (1 - \delta) q_{t-1} + \quad (16)$$

$(r_t - E_t \pi_{t+1}) - (r_t^* - E_t \pi_{t+1}^*) + \epsilon_t^q$
 δ ارزش از پیش تعیین شده‌ای برابر با $0/5$ و ϵ_t^q جزء خطای شوک سیاست پولی می‌باشد. نرخ ارز هم بر تورم و هم بر شکاف تولید از طریق اثر بر خالص صادرات، قیمت‌های داخلی (از طریق قیمت‌های وارداتی) و نرخ‌های بهره (از طریق برابری نرخ‌های بهره) اثر می‌گذارد.

۳- یافته‌های پژوهش

برای ارزیابی مدل از روش کالیبراسیون یا مقداردهی استفاده می‌شود. برای کالیبراسیون با استفاده از داده‌های موجود و نیز مطالعاتی که در زمینه برخی از پارامترهای حاضر در کشور انجام شده است اقدام به مقدار دهی پارامترها می‌شود. در مورد برخی از پارامترها نیز که مطالعه‌ای در داخل پیدا نشد، از مقادیر استاندارد مورد استفاده در ادبیات جهانی استفاده شده است. انتخاب توزیع‌های پیشین برای پارامترها کار نسبتاً ظریفی است. مطالعات سطح خرد انجام گرفته در ایران در این زمینه نسبتاً نادر هستند و نمی‌توانند برای انتخاب توزیع پیشین و پارامترهایش مورد استفاده قرار گیرد. لذا در اینجا برای توزیع پیشین و پارامترهایش بر مبنای توزیع‌های پیشینی انجام

پذیرفته که به طور گسترده در ادبیات اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای انحراف معیار شوک‌های برونزا معکوس گاما و برای باقیمانده پارامترها، توزیع نرمال انتخاب گردیدند.

جدول ۱- پارامترهای کالیبره شده

پارامتر	مقادیر پیشین پارامترها	توضیحات
Delta 1	۰/۰۵۳۳	معکوس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف داخلی
Delta 2	۰/۲۴۷۲	ضریب شکاف تولید خارجی در منحنی تقاضا داخلی
Delta 3	۰/۲۷۱۷	ضریب نرخ ارز واقعی دوره گذشته در منحنی تقاضا داخلی
Rho-y	۰/۴۵۳۹	وزن شکاف تولید انتظاری دوره آینده در منحنی تقاضا داخلی
Lambda1	۰/۰۰۷۵	ضریب شکاف تولید داخلی در منحنی فیلیپس داخلی
Lambda2	۰/۰۰۹۴	ضریب نرخ ارز واقعی در منحنی فیلیپس داخلی $\lambda \sim \frac{(1+k)}{(1-a) + (1+k)}$ کشش جانشینی بین مصرف و نیروی کار در اقتصاد داخلی A کشش تولید داخلی نسبت نهاده وارداتی است
Rho-pie	۰/۰۷۵۸	وزن تورم انتظاری دوره آینده در منحنی فیلیپس داخلی
Psi 1	۱/۲۵۵۳	ضریب تورم انتظاری دوره آینده در قاعده سیاست پولی داخلی
Psi 2	۰/۰۰۱۴	ضریب شکاف تولید داخلی در قاعده سیاست پولی داخلی
Delta	۰/۴۹۲۵	ضریب نرخ ارز واقعی انتظاری دوره آینده در معادله تکامل نرخ ارز واقعی در برابری پوشش یافته بهره
Delta - s	۰/۱۲۹۲	معکوس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف خارجی
Rho- y s	۰/۳۸۷۵	ضریب شکاف تولید انتظاری خارجی در منحنی فیلیپس خارجی $\lambda^* = \frac{(1-\omega)(1-\beta\omega)}{\omega}$ ω: درجه چسبندگی قیمت‌ها در بازار رقابت انحصاری است β: وزنی که بنگاه به سود انتظاری دوره آتی خود می‌دهد
Lambda-s	۰/۱۲۴۴	وزن تورم انتظاری دوره آینده در قاعده سیاست پولی خارجی
Rho-pie - s	۰/۲۸۹۷	ضریب شکاف تولید خارجی در قاعده سیاست پولی خارجی
Psi1- s	۰/۰۰۱۳	یافته‌های پژوهش
Psi2-s	۰/۶۲۴۸	یافته‌های پژوهش

ماخذ: یافته‌های پژوهش



فصلنامه اقتصاد کاربردی
دوره ۱۲، شماره ۴۱، تابستان ۱۴۰۱

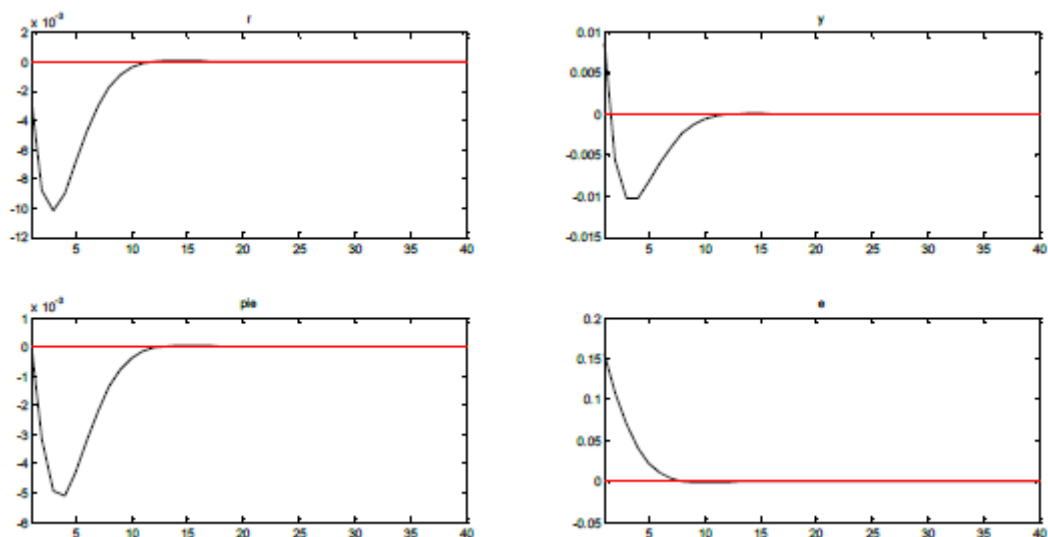
سال شده و سپس به ترتیب تا انتهای ماه یازدهم و دوازدهم به حالت اولیه خود برمی‌گردد. در حالی که شوک وارده به قاعده سیاست پولی داخلی (متغیر نرخ بهره) به مقدار ۱۰ درصد، سبب کاهش در شکاف تولید به میزان ۱/۹ درصد در ماه اول شده و سپس تا ماه دهم به حالت تعادل بر می‌گردد. اما همین میزان شوک نرخ بهره اثرات کمتری در شکاف تورم ایجاد می‌نماید. شکاف تورم به میزان ۰/۸۸ درصد تا سه ماهه دوم کاهش یافته و سپس به دوره یازدهم به حالت اولیه خود بر می‌گردد. بنابراین در این حالت نیز، شکاف تورم واکنش کمتری از شکاف تولید نسبت به تغییرات نرخ بهره از خود نشان می‌دهد. این تحلیل نشان می‌دهد که نرخ ارز نیز دست کم مانند نرخ بهره بر روی متغیرهای اقتصادی تأثیرگذار است و این امر اهمیت نرخ ارز را مورد تأیید قرار می‌دهد.

جدول ۲ مشخصات شوک‌های برونزا با استفاده از آمار بانک مرکزی و در سال‌های مذکور و با استفاده از روش حداقل مربعات استخراج می‌گردد. قابل ذکر است که بنا بر ادبیات روش آماری، باید بخش سیکلی داده‌ها برای تخمین مورد استفاده قرار گیرند، زیرا در این الگوها تأکید بر روی درصد انحرافات متغیرها از مقدار وضعیت پایدار است. بنابراین در اینجا با استفاده از فیلتر هدریک-پرسکات، روند متغیرها استخراج شدند. هم‌چنین مقدار شوک‌های برونزا بر میزان پاسخ یا واکنش پارامترهای الگو از جمله نرخ ارز و نرخ بهره تأثیر گذار است. نمودار ۱ واکنش تولید و تورم را در صورت وقوع یک شوک نرخ ارز و نمودار ۲ واکنش آنها را نسبت به یک شوک نرخ بهره نشان می‌دهد. یک شوک مثبت نرخ ارز به مقدار ۱۰ درصد، سبب کاهش در شکاف تولید به میزان ۱/۰۲ درصد و شکاف تورم به میزان ۰/۷ درصد تا سه ماهه سوم

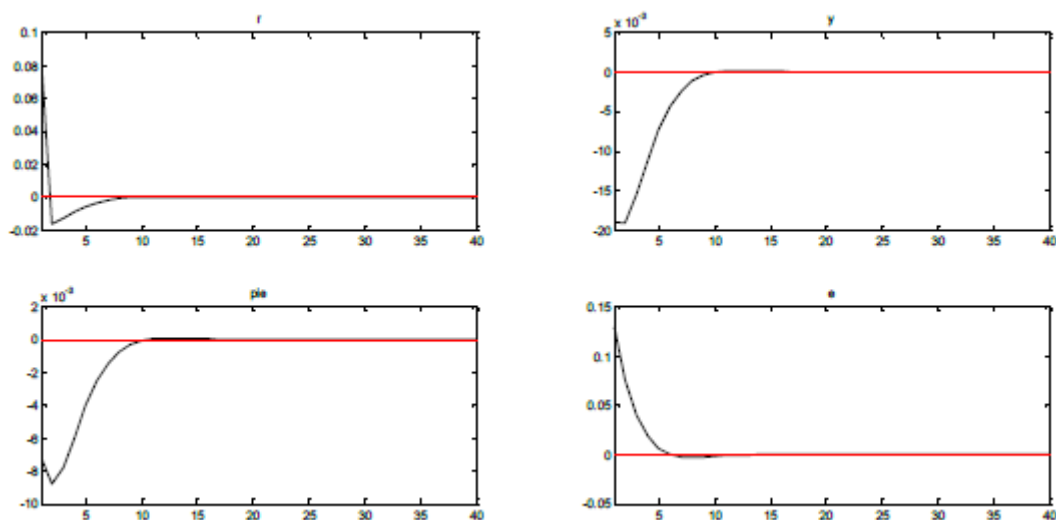
جدول ۲- ویژگی شوک‌های برونزا

پارامتر	توضیح	مقدار
ε_t^y	شوک‌های وارد به منحنی تقاضا کل (مانند شوک سلیقه داخلی)	۱/۴۳۵۲
ε_t^π	شوک‌های وارده به منحنی فیلیپس داخلی (مانند شوک‌های هزینه یا شوک‌های تورمی)	۰/۱۰۱۶
ε_t^r	شوک‌های وارده به قاعده سیاست پولی داخلی	۰/۰۸۷۳
ε_t^q	شوک‌های وارده به معادله نرخ ارز	۰/۷۱۵۵
ε_t^{y*}	شوک‌های وارده به منحنی تقاضا کل (مانند شوک سلیقه خارجی)	۰/۴۳۲۶
$\varepsilon_t^{\pi*}$	شوک‌های وارده به منحنی فیلیپس خارجی (مانند شوک‌های هزینه یا شوک‌های تورمی)	۰/۶۴۵۹
ε_t^{r*}	شوک‌های وارده به قاعده سیاست پولی خارجی	۰/۰۰۰۷

ماخذ: یافته‌های پژوهش



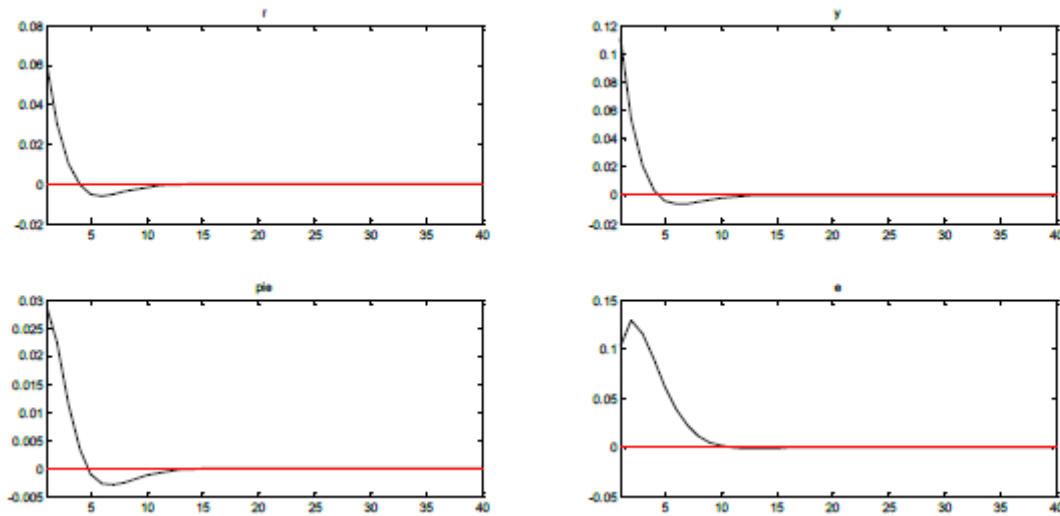
نمودار ۱- اثر شوک نرخ ارز بر تولید و تورم



نمودار ۲- اثر شوک نرخ بهره بر تولید و تورم

تقاضای کل اثرات کمتری در شکاف تورم ایجاد می‌نماید. ابتدا شکاف تورم به میزان ۲/۸۹ درصد افزایش می‌یابد سپس تا دوره نهم کاهش یافته و از این دوره شروع به برگشت به حالت تعادل می‌کند و در دوره سیزدهم (سال سوم) به حالت اولیه خود بر می‌گردد. واضح است که در این حالت نیز، شکاف تورم واکنش کمتری از شکاف تولید نسبت به تغییرات تقاضای کل از خود نشان می‌دهد.

در نمودار ۳ واکنشی که شکاف تولید و تورم در صورت وقوع یک شوک به تقاضای کل (سلیقه داخلی) نشان می‌دهند آورده شده است. یک شوک مثبت به مقدار ۱۰ درصد، سبب افزایش اولیه در شکاف تولید به میزان ۱۱/۰۹ درصد در دوره اول شده و سپس شکاف تولید، تا دوره هشتم کاهش یافته و سپس شروع به برگشت به حالت تعادل می‌کند و در دوره دوازدهم (سال سوم) به حالت تعادل بر می‌گردد. اما همین میزان شوک



نمودار ۳- اثر شوک تقاضای کل (سلیقه داخلی) بر تولید و تورم

میزان پوشش نرخ بهره توسط نرخ ارز مورد انتظار دوره آینده است. نتیجه این پارامتر نشان می‌دهد در صورتی که نرخ ارز مورد انتظار یک درصد افزایش یابد نرخ بهره را به میزان ۰/۵۵ پوشش می‌دهد. از دیگر نتایج مقایسه متغیرهای شبیه‌سازی شده با مقادیر واقعی می‌توان بیان کرد به استثنای پارامتر شوک‌های وارد به منحنی تقاضا کل، شوک‌های وارده به قاعده سیاست پولی داخلی، شوک‌های وارده به معادله نرخ ارز، شوک‌های وارده به قاعده سیاست پولی خارجی که دارای توزیع گاما هستند سایر پارامترها به دلیل دارا بودن حد پایین و حد بالا از توزیع بتا برخوردار می‌باشند.

ارزیابی میزان اعتبار و موفقیت مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی، معمولاً با بررسی نزدیکی گشتاورهای تولید شده از کالیبراسیون مدل ساخته شده با گشتاورهای دنیای واقعی انجام می‌شود. در این پژوهش برای ارزیابی الگو، از مقایسه متغیرهای اصلی شبیه‌سازی شده در مدل و مقادیر آنها در دنیای واقعی استفاده می‌شود. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین گشتاورهای حاصل شده الگو با گشتاورهای مقادیر واقعی به شکل نسبی به یکدیگر نزدیک می‌باشند و نشان‌دهنده تخمین دقیق پارامترها است. یکی از پارامترهای مهم این پژوهش Delta است که بیان‌گر

جدول ۳- مقایسه گشتاورهای بدست آمده الگو با گشتاورهای مقادیر واقعی

پارامتر	میانگین توزیع پیشین	توزیع پیشین	میانگین توزیع پسین	فاصله اطمینان در سطح ۹۰ درصد
Delta 1	۰/۰۵۳۳	بتا	۰/۰۷۷۲	۰/۰۶۵۶ - ۰/۰۹۸۱
Delta 2	۰/۲۴۷۲	بتا	۰/۲۶۲۲	۰/۲۵۸۹ - ۰/۲۶۷۶
Delta 3	۰/۲۷۱۷	بتا	۰/۲۶۹۹	۰/۲۵۵۲ - ۰/۲۷۹۶
Rho-y	۰/۴۵۳۹	بتا	۰/۴۹۶۹	۰/۲۵۵۲ - ۰/۲۷۹۶
Lambda 1	۰/۰۰۷۵	بتا	۰/۰۰۹۲	۰/۴۶۸۷ - ۰/۵۲۳۸
Lambda 2	۰/۰۰۹۴	بتا	۰/۰۰۶۶	۰/۰۰۵۱ - ۰/۰۱۲۳
Rho-pie	۰/۰۷۵۸	بتا	۰/۰۷۹۹	۰/۰۰۶۱ - ۰/۰۰۷۲
Psi 1	۱/۲۵۵۳	بتا	۱/۴۱۶۴	۰/۰۲۹۶ - ۰/۱۱۱۶
Psi 2	۰/۰۰۱۴	بتا	۰/۰۰۰۲	۰/۳۸۳۹ - ۱/۴۴۳۴
Delta	۰/۴۹۲۵	بتا	۰/۵۵۴۸	۰/۱۴۷۱ - ۰/۱۵۹۰

۰/۳۰۹۴-۰/۳۲۵۷	۰/۱۵۲۳	بتا	۰/۱۲۹۲	Delta - s
۰/۰۰۰۰ - ۰/۰۰۰۰	۰/۴۱۴۶	بتا	۰/۳۸۷۵	Rho- y s
۰/۲۸۸۷ - ۰/۳۱۶۱	۰/۱۵۲۳	بتا	۰/۱۲۴۴	Lambda-s
۱/۶۱۱۰ - ۱/۷۴۳۶	۰/۳۱۷۶	بتا	۰/۲۸۹۷	Rho-pie - s
۰/۰۹۲۹ - ۰/۱۱۸۳	۰/۰۰۰۵	بتا	۰/۰۰۱۳	Psil- s
۸/۴۸۷۹ - ۹/۶۶۲۱	۰/۳۰۰۸	بتا	۰/۶۲۴۸	Psi2-s
۰/۶۲۷۷ - ۱/۱۱۹۱	۱/۶۸۵۷	گاما	۱/۴۳۵۲	ϵ_t^y
۰/۴۹۸۷ - ۱/۰۲۷۷	۰/۱۰۳۲	بتا	۰/۱۰۱۶	ϵ_t^π
۰/۶۲۷۷ - ۱/۱۱۹۱	۰/۱۰۶۱	گاما	۰/۰۸۷۳	ϵ_t^r
۰/۵۰۵۸ - ۱/۱۳۵۲	۰/۸۴۴۱	گاما	۰/۷۱۵۵	ϵ_t^q
۰/۰۰۲۲ - ۰/۱۷۶	۰/۸۰۱۲	بتا	۰/۴۳۲۶	$\epsilon_t^{y^*}$
۰/۰۳۶۲ - ۰/۱۸۲۴	۰/۸۵۸۵	بتا	۰/۶۴۵۹	$\epsilon_t^{\pi^*}$
۷/۱۸۳۱ - ۸/۴۹۷۹	۰/۰۰۹۶	گاما	۰/۰۰۰۷	$\epsilon_t^{r^*}$

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نرخ ارز به عنوان متغیر قیمتی کلیدی در اقتصاد بسیاری از سیاست‌گذاری‌های دولت و تصمیمات عاملان اقتصادی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. هرگونه بی‌ثباتی و تلاطم در قیمت ارز تأثیرات نامطلوبی چه در سطح خرد و چه در سطح کلان برجای می‌گذارد. با توجه به هدف پژوهش که در اعمال سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران، کانال نرخ ارز قابلیت جایگزینی به جای کانال نرخ بهره را دارد یا خیر می‌توان متصور شد که انتقال انتظارات تورمی به متغیرهای اقتصادی به این صورت است که پس از اعمال یک سیاست پولی (مانند افزایش حجم پول در گردش از طریق سیاست‌های اتخاذ شده توسط قدرتهای پولی) عرضه پول افزایش می‌یابد. افزایش عرضه پول نسبت به تقاضای آن منجر به کاهش قیمت پول (که همان نرخ بهره است) می‌گردد. از سوی دیگر کاهش نرخ بهره سرمایه‌گذاران اقتصاد را تشویق به گرفتن وام از بانک‌ها نموده و این امر به خودی خود سرمایه‌گذاری در اقتصاد را افزایش می‌دهد. افزایش سرمایه‌گذاری منجر به افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات سرمایه‌ای شده و تقاضای کل در اقتصاد افزایش می‌یابد. میزان افزایش تقاضا و کاهش نرخ بهره بستگی به کشش بهره‌ای پول و سرمایه دارد. در طرف دیگر اقتصاد، افزایش تقاضا، سرمایه‌گذاران را تشویق به افزایش تولید

می‌کند. بسته به اینکه اطلاعات کارگران نسبت به تغییر شرایط اقتصاد تا چه اندازه‌ای کامل باشد، تولید، اشتغال و سطح قیمت‌ها در اقتصاد تغییر می‌کند. لذا نرخ بهره را می‌توان به عنوان مکانیسم انتقال اثر یک شوک پولی به متغیرهای کلان اقتصادی دانست. اما در اقتصاد ایران به دلیل اختلاف بین نرخ تورم داخلی و نرخ تورم خارجی و شکاف میان نرخ بهره با نرخ تورم موضوع جانشینی پول مطرح می‌شود. مطالعات انجام شده در این زمینه مانند پژوهش دایی کریم‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)، قبائی‌آرانی و همکاران (۱۳۹۶) و اسکندری سبزی (۱۴۰۱) تایید کردند که جانشینی پول در ایران تحت تاثیر نرخ تورم داخلی، نرخ ارز غیررسمی، تنش نرخ ارز و نااطمینانی تورمی قرار می‌گیرد. مطالعات انجام شده در ایران با این پیش فرض که کانال نرخ بهره در ایران کارآمد است، جنبه‌های مختلف سیاست‌های پولی را بررسی می‌کنند در صورتی که اگر سیستم نرخ بهره درست عمل نکند این سیاست‌های پولی نه تنها به اهداف مورد نظر نمی‌رسند بلکه هزینه‌های سنگینی مانند نرخ‌های تورم بالا را برای اقتصاد به بار خواهد آورد. از طرف دیگر شناخت کانال‌های موجود و موثر به جهت اتخاذ کاراتر سیاست‌های پولی ضروری است زیرا پیش از آگاهی از کانال‌های موثر، استفاده از ابزارها برای رسیدن به اهداف نیز امکان‌پذیر نمی‌باشد.

نتایج بدست آمده در این پژوهش نشان داد که

رشد اقتصادی در قالب مدل *Panel-VAR*؛ شواهدی از کشورهای مسلمان. فصلنامه علمی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی.

پورفتحی، ن، و کفایی، م (۱۳۹۹). بررسی اثرگذاری نحوه تعیین نرخ ارز بر رفاه اقتصادی. اقتصاد مالی.

خدابخشی، ع، اکبری مقدم، ب، و بیدآباد، ب (۱۴۰۰). بررسی تاثیر غیرخطی نرخ بهره بر سطح عمومی قیمت‌ها، رویکرد رگرسیون انتقال ملایم. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد.

خواجه محمدلو، ع، و خداویسی، ح (۱۳۹۶). بررسی ارتباط نرخ ارز، نرخ تورم و نرخ بهره تحت رویکرد تئوری‌های فیشر در اقتصاد ایران. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران.

دائی کریم‌زاده، س، صامتی، م، و محمودی، ن (۱۳۹۴). بررسی پدیده جانشینی پول و اثر تنش نرخ ارز بر تقاضای پول در ایران. اقتصاد کاربردی، ۵ (شماره ۱۷).

سعیدی، پ، مظهری، ر، و ولیان، ح (۱۳۹۱). بررسی ارتباط بین نرخ تورم با نرخ بهره بر اساس تئوری اثر فیشر در اقتصاد ایران. دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۵ (۱).

قبائی آرانی، ز، سحابی، ب، و عاقلی، ل (۱۳۹۶). بررسی عوامل تعیین کننده جانشینی پول در ایران با استفاده از رویکرد کلان: کاربرد الگوی خودبازگشتی با وقفه های توزیعی. فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری.

منجذب، م، و علیمردانی، م (۱۴۰۰). بررسی تاثیر انتظارات تورمی بر مصرف در ایران: انتظارات تطبیقی در برابر عقلایی (رهیافت کالمن فیلتر). فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری.

هرورانی، ح، فراهانی‌فرد، س، و شریفی، ا (۱۳۹۹). تاثیر انتظارات تورمی برون‌یابانه بر تورم در اقتصاد ایران: رهیافت رگرسیون کوانتایل. بررسی مسائل اقتصاد ایران.

Ali Nasir, M, Duc Huynh, T. L & VO, X. V (2020). Exchange rate pass-through & management of inflation expectations in a small open inflation targeting economy. *International Review of Economics & Finance*, 69.

Armantier, O, de Bruin, W. B, Topa, G,

گشتاورهای تولید شده از کالیبراسیون مدل ساخته شده، به گشتاورهای دنیای واقعی نزدیک هستند و بخش معناداری از اطلاعات موجود در داده‌ها وجود دارد که می‌تواند به منظور به هنگام کردن توزیع‌های پیشین پژوهش در مورد پارامترهای مدل مورد استفاده قرار گیرد. لذا مدل طراحی شده، می‌تواند وقایع رخ داده شده در دنیای واقعی اقتصاد ایران را توصیف نماید. همچنین نتایج بیان کرد واکنش پذیرترین متغیر به شوک‌ها، متغیر نرخ ارز واقعی است. این امر موید فرضیه تحقیق مبنی بر این است که نرخ ارز را می‌توان به عنوان مکانیزم انتقال شوک‌ها به متغیرهای اقتصادی دانست. پس می‌توان نرخ ارز را به عنوان مکانیزمی برای جایگزینی نرخ بهره در نظر گرفت. از این طریق که با افزایش یا کاهش ارزش آن از طریق تئوری جانشینی پول، مردم پول خارجی را جایگزین پول داخلی می‌کنند.

بنابراین به سیاست‌گذاران اقتصادی پیشنهاد می‌شود در حین اتخاذ سیاست‌های مربوط به نرخ ارز، این نکته که نرخ ارز بر رفاه مصرف‌کنندگان تاثیر دارد را مدنظر قرار داده و سیاستی را اتخاذ نماید که در حین رسیدن به اهداف مورد نظر، رفاه مصرف‌کنندگان را نیز کاهش ندهد. همچنین تا حد امکان نوسانات نرخ ارز را کاهش دهند تا با کاهش انگیزه جانشینی پول خارجی به جای پول داخلی، ثبات اقتصادی بیشتر گردد. انجام مطالعه‌ای که قیمت نفت را به صورت درونزا در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی وارد کند و مخصوصا استفاده از یک مدل اقتصاد باز کوچک کینزی جدید که اثرات افزایش قیمت نفت را بوسیله یک شوک عرضه و یا تقاضای نفتی به همراه دارد به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود.

منابع

ابوالحسنی، ا، شایگانی، ب، و زندیان، ز (۱۳۹۸). بررسی اثر نرخ بهره و نرخ ارز بر هدفگذاری تورم با رویکرد انتظارات تورمی ناهمگن. مدلسازی اقتصادسنجی.

اسکندری سبزی، س (۱۴۰۱). عوامل مؤثر بر جانشینی پول در ایران؛ با تأکید بر نااطمینانی تورمی. پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار).

امیری، ح، صالحی کمرودی، م، و پاسبان، م (۱۳۹۹). ارتباط متغیرهای نرخ تورم، نرخ ارز و نرخ سود بانکی با

Inflation Process in Turkey: Have the Dynamics Changed Recently? Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey.

Kwofie, Ch & Ansah, R. K (2018). A Study of the Effect of Inflation and Exchange Rate on Stock Market Returns in Ghana. *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*.

Moessner, R. (2021). Effects of Inflation Expectations on Inflation. CESifo Working Paper No. 9467, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3982030>

Mushtaq, S & Siddiqui, D.A (2016). Effect of interest rate on economic performance: evidence from Islamic and non-Islamic economies. *Financ Innov*.

Şen, H, Kaya, A, Kaptan, Savaş & Cömert, M (2020). Interest rates, inflation, and exchange rates in fragile EMEs: A fresh look at the long-run interrelationships. *The Journal of International Trade & Economic Development an International and Comparative Review*.

Sousa, R and Yetman, J (2016). Inflation Expectations and Monetary Policy. BIS Paper No. 89d, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2870936>

van der Klaauw, W & Zafar, B (2013). Measuring Inflation Expectations. *Annual Review of Economics*.

Banbura, M, Leiva-Leon, D & Menz, J. O (2021). Do Inflation Expectations Improve Model-based Inflation Forecasts? Banco de Espana, Working Paper No. 2138.

Ca' Zorzi, M, Kolasa, M & Rubaszek, M (2017). Exchange rate forecasting with DSGE models. *Journal of International Economics*.

Costa, C. J (2019). Preferred habitat and the term structure of interest rates in DSGE models. *Journal of Applied Economics*.

Galindo, A. J & Steiner, R (2022). Asymmetric interest rate transmission in an inflation-targeting framework: The case of Colombia. *Latin American Journal of Central Banking*.

Gáti, L (2022). Monetary Policy & Anchored Expectations: An Endogenous Gain Learning Model. ECB Working Paper No. 2022/2685, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4172576>.

Helmy, O, Fayed, M. & Hussien, K (2019). Exchange rate pass-through to inflation in Egypt: a structural VAR approach. *Review of Economics and Political Science*.

Koc, U, Ogunc, F & Utku Ozmen, M (2021). The Role of Expectations in the

یادداشت

^۱Banbura et al

^۲Helmy et al

^۳Moessner

^۴Consumer Price Index

^۵Survey of Professional Forecasters

^۶Personal Consumption Expenditures

^۷Sousa & Yetman

^۸Armantier et al

^۹Kwofie & Ansah

^{۱۰}Mushtaq & Siddiqui

^{۱۱}Fisher

^{۱۲}Galindo & Steiner

^{۱۳}Gáti

^{۱۴}Koc et al

^{۱۵}Şen et al

^{۱۶}Ali Nasir et al

^{۱۷}Ca' Zorzi et al

^{۱۸}Costa

^{۱۹}Dynamic Stochastic General Equilibrium