

The effect of monetary policy transmission channels on the size of the informal economy in Iran

Malihe Ashena*
Nafiseh Soleimani**

Abstract

The informal economy plays a significant role in economies, influencing their overall performance and stability. Reducing the negative effects of the informal economy requires a balanced combination of policies. Monetary policy, along with its transmission channels, directly and indirectly, have positive or negative consequences on the activities of both formal and informal economies. In this study, it is investigated the effect of various monetary policy tools, including interest rates, bank credit ratio, and exchange rate changes, on the size of the informal economy in Iran. An asymmetric Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model is used to analyze the relationship between these variables during the period of 2017-2018. The results indicate the negative effect of the monetary policy credit channel on the informal economy. Additionally, the exchange rate channel shows a positive effect, while the interest rate channel has a negative effect on the informal economy, and these coefficients are asymmetric. The coefficients of inflation rate and the ratio of liquidity to GDP also show a positive effect. Therefore, policymakers can utilize monetary policies to control the informal economy by implementing measures such as increasing the granting of bank credits, controlling inflation, and managing the exchange rate.

* Assistant Professor of Economics, Bozorgmehr University of Qaenat, Qaen, Iran (Corresponding Author),
ashena@buqaen.ac.ir

** Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Bu-Ali Sina University,
Hamedan, Iran, n.soleimani@basu.ac.ir

Date received: 05/02/2024, Date of acceptance: 10/07/2024



Abstract 2

Keywords: *Informal Economy, Monetary Policy, Bank Credits, Exchange rate, Iran economy.*

JEL Classification: *E26, E31, E5, E52*

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه اقتصاد غیررسمی در ایران^۱

ملیحه آشنا*

نفسه سلیمانی**

چکیده

اقتصاد غیررسمی نقش مهمی در اقتصاد کلان ایفا می‌کند و بر عملکرد و ثبات آن اثر می‌گذارد. به منظور کاهش پیامدهای منفی اقتصاد غیررسمی ترکیبی از سیاست‌های مختلف لازم است. سیاست پولی و کانال‌های انتقال آن، مانند نرخ بهره، نرخ اعطای تسهیلات و تغییرات نرخ ارز، به طور مستقیم و غیرمستقیم بر فعالیت‌های اقتصاد رسمی و غیررسمی اثر دارد. در این مطالعه، تأثیر کانال‌های مختلف انتقال سیاست پولی شامل نرخ بهره، اعتبارات بانکی، نرخ ارز، و کانال قیمت مصرف کننده (نرخ تورم و نقدینگی) بر اندازه اقتصاد غیررسمی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۹ با استفاده از الگوی نامتقارن خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی مورد بررسی قرار می‌گیرد. تحلیل نتایج نشان دهنده اثر منفی کانال اعتباری سیاست پولی بر اقتصاد غیررسمی است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد کانال نرخ ارز اثر معنی‌دار و مثبت و کانال نرخ بهره اثر معنی‌دار و منفی بر اقتصاد غیررسمی دارد و این اثر نامتقارن است. ضریب متغیرهای نرخ تورم، و نسبت نقدینگی نیز اثر مثبت بر اندازه اقتصاد غیررسمی را نشان می‌دهند. بنابراین، سیاست‌گذاران می‌توانند با استفاده از سیاست‌های پولی فعالیت‌های اقتصاد سایه و غیررسمی را با اقداماتی از قبیل افزایش اعطای اعتبارات بانکی، تغییر نرخ بهره، کنترل تورم، و مدیریت نرخ ارز کنترل کنند.

کلیدواژه‌ها: اقتصاد غیررسمی، سیاست پولی، اعتبارات بانکی، نرخ ارز، اقتصاد ایران.

* استادیار اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه بزرگمهر قائنات (نویسنده مسئول)، ashena@buqaen.ac.ir

** استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران، n.soleimani@basu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۰



۱. مقدمه

یکی از چالش‌هایی که تمام اقتصادهای توسعه یافته و در حال توسعه با آن مواجه هستند وجود اقتصاد سایه و غیررسمی است که فعالیت‌های اقتصاد رسمی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اقتصاد غیررسمی شامل تمام فعالیت‌های اقتصادی غیرقانونی یا ناملموس است که بدون ثبت رسمی صورت می‌گیرد (نجفیان و همکاران، ۱۴۰۱). فعالیت‌های اقتصاد غیررسمی به دلیل اینکه از راه غیررسمی عمل می‌کنند با وجودی که بر ارزش افزوده اقتصاد اثر دارد در حساب‌های ملی لحاظ نمی‌شوند (مطلبی و همکاران، ۱۳۹۸). در اقتصاد غیررسمی معمولاً تولید کالاها و خدمات به دلایل اجتناب از پرداخت مالیات، اجتناب از بوروکراسی دولتی و فرایندهای نظارتی، یا دلایل نهادی مانند فساد از مقامات دولتی پنهان می‌شود (Schneider et al., 2010). از آن جا که هزینه‌های فعالیت‌های رسمی و قانونی از فعالیت‌های اقتصاد غیررسمی بالاتر است، ممکن است عاملین اقتصادی را به خود جلب کرده و در نتیجه تمایل به فعالیت در اقتصاد رسمی کاهش یابد.

اندازه اقتصاد غیررسمی در کشورهای کم درآمد بزرگتر است و آثاری از قبیل سهم بالای کارگران غیرماهر، بهره‌وری کمتر، کاهش درآمدهای مالیاتی، و فقر و نابرابری بیشتر را در بر دارد (تقی‌نژاد عمران و نیک‌پور، ۱۳۹۲). بر اساس گزارش بانک جهانی (World bank) (2019) بخش غیررسمی حدود یک سوم تولید ناخالص داخلی اقتصادهای نوظهور و اقتصادهای در حال توسعه را تشکیل می‌دهد. در ایران اندازه اقتصاد غیررسمی به دلیل برخی شرایط اقتصادی مانند کسری بودجه دولت، محدودیت‌های تجاری، نرخ بالای بیکاری، عدم توسعه سیستم مالیاتی، و وابستگی به درآمدهای نفتی نسبتاً بالاست. مطلبی و همکاران (۱۳۹۸) میانگین اقتصاد سایه در ایران را طی دوره ۵۰ ساله حدود ۳۰ درصد بدست آوردند. سیاست‌های اقتصادی از قبیل کنترل تورم و سیاست‌های اعتباری در اعطای تسهیلات در کنار سیاست‌های مالیاتی و کاهش محدودیت‌های تجاری می‌توانند در کنترل اندازه اقتصاد غیررسمی موثر واقع شوند (آشنا، ۱۴۰۲).

به منظور کاهش اندازه اقتصاد غیررسمی ترکیبی متعادل از سیاست‌های اقتصادی مورد نیاز است که تحریک فعالیت‌های اقتصادی را در شرایط کنونی در بر داشته باشد. سیاست پولی که با هدف کنترل عرضه پول در یک کشور اعمال می‌شود، تأثیر عمده‌ای بر تمام فعالیت‌های

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۵

اقتصادی دارد. به عبارت دیگر، سیاست پولی و ابزارهای آن برای کنترل عرضه پول، نرخ بهره و تورم هم بخش رسمی و هم بخش غیررسمی اقتصاد را متأثر می‌سازد. مقامات پولی از ابزارهای مختلفی مانند نرخ بهره، نرخ ارز، سیاست‌های اعتباری و سایر ابزارهای مالی استفاده می‌کنند تا عرضه پول را به نحوی کنترل کنند که باعث رشد اقتصادی پایدار و تعادل اقتصادی شود. بنابراین، کانال‌های انتقال سیاست پولی نقش مهمی بر اقتصاد غیررسمی می‌تواند داشته باشد و به منظور کنترل اقتصاد غیررسمی قابل کاربرد است (Medina et al., 2018).

مطالعات مختلف شواهدی از اثر سیاست پولی بر رشد اقتصادی ایران (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۱؛ راعی و همکاران، ۱۳۹۷) و تورم (مه‌دیلو اصف‌پور، ۱۳۹۸؛ زارعی نژاد و همکاران، ۱۴۰۰) در اقتصاد رسمی ارائه داده‌اند. با این حال، بررسی آثار سیاست پولی از کانال‌های انتقال مختلف مانند اعتبارات، نرخ بهره و نرخ ارز بر کسب و کارهای غیررسمی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. کانال‌های انتقال سیاست پولی، از جمله تغییرات نرخ ارز، نرخ بهره، و نرخ اعطای تسهیلات، می‌توانند به طور مستقیم و غیرمستقیم پیامدهای مثبت یا منفی بر شرایط اقتصادی افراد و کسب و کارها در اقتصاد رسمی و اقتصاد غیررسمی داشته باشد. از این میان، بیشترین ابزاری که در اقتصادهای مختلف مورد استفاده بوده است نرخ بهره بوده که برای کنترل سطح قیمت و نرخ تورم به کار برده می‌شود (Kojó Edeme et al., 2022). تغییر در نرخ بهره، تأثیر مستقیمی بر راندمان سرمایه‌گذاری در اقتصاد غیررسمی خواهد داشت. از یک طرف، بالا بردن نرخ بهره افزایش اعطای تسهیلات را توسط عرضه‌کنندگان به دنبال دارد. از طرف دیگر، باعث کاهش سرمایه‌گذاری در اقتصاد غیررسمی می‌شود، چرا که هزینه‌های وام‌گیری برای فعالیت‌های غیرقانونی را محدود می‌کند. به عبارت دیگر، این افزایش می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های اقتصاد غیررسمی، مانند هزینه تامین مالی شود.

نرخ ارز به عنوان متغیر مهم دیگر تحت تأثیر عوامل داخلی و خارجی قرار می‌گیرد و تغییرات آن می‌تواند تأثیر زیادی بر اقتصاد یک کشور داشته باشد. این آثار می‌تواند از جمله تأثیر بر صادرات و واردات، سطح قیمت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها و ... باشد (مه‌دیلو اصف‌پور، ۱۳۹۸) که متعاقباً بر فعالیت‌های غیررسمی نیز اثر می‌گذارد. کانال اعتباری سیاست پولی نیز از طریق فراهم ساختن منابع مالی و تامین سرمایه اولیه می‌تواند زمینه اشتغال در بخش رسمی را فراهم ساخته و به کاهش فعالیت‌های غیررسمی و غیرقانونی بیانجامد (مطلبی و همکاران، ۱۴۰۰). در این مطالعه، علاوه بر ابزارهای سیاست پولی (مانند نرخ ارز، اعتبارات بانکی، و نرخ بهره)، نسبت نقدینگی به (GDP) و نرخ تورم نیز به عنوان متغیرهای کانال قیمت مصرف‌کننده

در بررسی اثرگذاری بر اقتصاد غیررسمی مد نظر قرار گرفته است. نرخ تورم مانند نرخ ارز می‌تواند بر قدرت خرید و قیمت کالاها در بازارهای غیررسمی تأثیر گذارد و این شرایط می‌تواند اثرات سرمایه‌گذاری و مصرف در این بازارها را تحت تأثیر قرار دهد (آشنا، ۱۳۹۹). سیاست‌های پولی که تمایل دارند تورم را کنترل کنند منجر به تغییرات قیمت‌ها در بازار رسمی و نیز در حوزه فعالیت‌های غیرقانونی می‌شود.

بنابراین، هدف این پژوهش بررسی این موضوع است که کانال‌های انتقال سیاست پولی شامل نرخ ارز، نرخ بهره و اعتبارات اعطایی، و نیز وضعیت نقدینگی نقدینگی و نرخ تورم چه اثری بر اقتصاد غیررسمی در ایران دارد. به منظور معیار اقتصاد غیررسمی از شاخص بدست آمده از آمار بانک جهانی به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی (GDP) استفاده شده است. با توجه به اینکه نرخ ارز و نرخ بهره به عنوان دو متغیر کلیدی اقتصادی ممکن است آثار متفاوتی بر توسعه اقتصاد غیررسمی داشته باشند و به ازای کاهش و افزایش آن‌ها ممکن است اقتصاد به شیوه متفاوت پاسخ دهد، تأثیر متقارن و نامتقارن این دو متغیر بررسی شده است. رابطه بین متغیرها با استفاده از الگوی غیرخطی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی برآورد شده است و بازه زمانی مطالعاتی بر اساس دسترسی به داده‌ها طی ۱۳۶۹-۱۳۹۹ در نظر گرفته شده است.

اگرچه ابزارهای مختلف سیاست پولی می‌تواند فعالیت‌های اقتصاد غیررسمی را علاوه بر اقتصاد رسمی متأثر سازد، با این حال، تأثیر این ابزارها و کانال‌های انتقال پولی بر اقتصاد غیررسمی و پاسخ اقتصاد غیررسمی به شوک‌های ناشی از اقتصاد رسمی در مطالعات کمتری مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات قبلی در مورد اقتصاد غیررسمی در ایران اغلب به بررسی عوامل ایجاد اقتصاد سایه و غیررسمی و ارتباط با بخش مالیات پرداخته‌اند و کمتر مطالعه‌ای بر پیامد کاربرد ابزارهای پولی مختلف بر اقتصاد غیررسمی پرداخته است.

ادامه مقاله به شرح زیر تنظیم شده است: در بخش ۲ ادبیات موضوع بیان می‌شود. در بخش ۳ الگوی تحقیق و روش برآورد بیان شده است. بخش ۴ و ۵ به ترتیب نتایج برآورد و نتیجه گیری را ارائه می‌دهد.

۲. ادبیات موضوع

۱.۲ اقتصاد غیررسمی

اقتصاد سایه یا غیررسمی به مجموعه فعالیت‌های اقتصادی اطلاق می‌شود که رسمیت قانونی ندارند. با توجه به اهداف مطالعات مختلف، تعاریف متفاوتی از اقتصاد غیررسمی وجود دارد. عباراتی مانند اقتصاد زیرزمینی، اقتصاد سیاه، اقتصاد سایه‌ای و پنهان و ... برای توصیف این نوع اقتصاد به کار می‌روند. فایگ (Feige) (1990) بر اساس چارچوب نهادی تمایز اقتصاد رسمی و غیررسمی را مشخص کرده است. فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی شامل فعالیت‌های غیرقانونی، گزارش نشده، ثبت نشده و غیررسمی است. بخش غیررسمی اقتصاد شامل فعالیت‌های غیرقانونی و نیز فعالیت‌های تولیدی، خدماتی و بازرگانی است که به دلیل هزینه‌بر بودن جمع‌آوری اطلاعات آماری آن‌ها در حسابداری ملی لحاظ نمی‌شود.

برای برآورد اندازه اقتصاد سایه از روش‌های مختلفی مانند رویکرد تقاضای پول، رویکرد شاخص چندگانه (MIMIC: Multiple Indicators Multiple Causes) (Schneider & Enste, 2000) یا رویکرد تعادل عمومی پویا (Dynamic general equilibrium: DGE) (Elgin et al., 2019) استفاده شده است. شنایدر و بوئن (Schneider and Buehn) (2017) بیان می‌کنند که روش قابل اطمینان خاصی برای برآورد اندازه اقتصاد سایه وجود ندارد. روش MIMIC مبتنی بر متغیرهای مربوط به کیفیت سازمانی، و DGE مبتنی بر متغیرهای ناپایدارتر مانند اشتغال، سرمایه‌گذاری و بهره‌وری و تخصیص نیروی کار بین اقتصادهای رسمی و غیررسمی است (Ihrig and Moe, 2004; Elgin and Oztunali, 2012).

در کشورهایی که اقتصاد سایه بالایی دارند، چالش‌های زیادی وجود خواهد داشت. بهره‌وری پایین‌تر، فقر بیشتر، درآمد سرانه کمتر، نابرابری بیشتر، سرمایه انسانی ضعیف‌تر، و سرمایه‌گذاری کمتر از جمله این چالش‌ها هستند (تقی نژاد عمران و نیک پور، ۱۳۹۲).

عوامل اقتصادی و سیاسی مختلفی در بروز و گسترش اقتصاد غیررسمی نقش دارند. اندازه بخش عمومی و شرایط نظارتی آن، رشد بیکاری، نرخ ارز و نرخ تورم از عواملی هستند که اندازه اقتصاد غیررسمی را متاثر می‌سازد (Dell'Anno and Solomon, 2008; Giles et al., 2002; Elbahnasawy, 2021). بنابراین، کاهش آثار منفی اقتصاد غیررسمی ترکیبی متعادل از سیاست‌های اقتصادی را جهت تحرک بازارهای مختلف نیاز دارد (بانک جهانی، ۲۰۱۹).

۲.۲ رابطه اقتصاد غیررسمی و سیاست پولی

اقتصاد سایه از یک ظرف تأثیرات منفی بر بخش رسمی اقتصاد دارد و می‌تواند اثرگذاری سیاست‌های اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد (Abata et al., 2012) و از طرف دیگر متاثر از سیاست‌های اقتصادی از جمله سیاست‌های پولی و مالی بوده و می‌تواند اندازه آن تغییر کند. فال (Faal) (2003) بیان می‌کند که عاملین اقتصادی فعال در بخش غیررسمی به منظور ناشناخته ماندن، برای معاملات خود از پول نقد استفاده می‌کنند و از این رو تحت تأثیر زیاد سیاست‌های پولی، ابزارهای آن و تحولات بازار پول هستند. ژنگ و همکاران (Zheng et al.) (2014) بیان می‌کنند که اثرات سیاست پولی بر اقتصاد با توجه به جهت، قدرت و چرخه اقتصادی متفاوت است.

مطالعات مربوط به تأثیر شوک‌های سیاست پولی بر اقتصاد غیررسمی را می‌توان به دو گروه دسته بندی کرد. دسته اول از چارچوب دویخشی محدود IS-LM استفاده می‌کند و دسته دوم به چارچوب چرخه تجاری پولی متمرکز هستند. در چارچوب اول، اعتبارات ناشی از سیاست پولی بر هزینه استقراض که اغلب به اقتصاد غیررسمی منتقل می‌شود، تأثیر می‌گذارد. بر این اساس شوک مثبت ناشی از هزینه استقراض، عملکرد رسمی را از طریق تأثیر آن بر پول پر قدرت کاهش خواهد داد. مطابق با تجربه اکثر اقتصادهای در حال توسعه، افزایش هزینه استقراض منجر به ایجاد بازارهای جایگزین یا سیاه توسط بخش خصوصی شده است که بخشی از اقتصاد غیررسمی را تشکیل می‌دهد (Kojo Edeme et al., 2022).

در بررسی اثرگذاری سیاست پولی، سازوکار انتقال سیاست پولی و به عبارت دیگر استفاده از تغییر در برخی متغیرها برای تحقق هدف‌های سیاست پولی نقش مهمی دارد (Mishkin, 1995). این سازوکار از طریق تغییر در نرخ بهره، نرخ ارز، مدیریت اعتبار و سایر ابزارهای مالی اعمال می‌شود و با تغییر در پارامترهای مالی، تأثیر مستقیمی روی فعالیت‌های اقتصادی و نرخ رشد اقتصاد دارد.

تأثیر سیاست‌های پولی بر متغیرهای حقیقی اقتصاد و کانال‌های اثرگذاری آن، در مطالعات کینزین‌ها، پولگرایان و نئوکلاسیک‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. هر یک از این مکتب‌ها بر اساس دیدگاه خود درباره مسائل اقتصادی، کانال‌های مختلفی برای تأثیر سیاست‌های پولی بر تولید معرفی کرده‌اند. چهار کانال اصلی که بیشترین توجه را به خود جلب کرده‌اند، به ترتیب کانال نرخ ارز، کانال نرخ بهره، کانال اعتباری، و کانال قیمت مصرف‌کننده هستند.

الف - کانال نرخ ارز

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۹

دورنبوش (1980) (Dornbusch) بیان می‌کند که شوک پولی موجب انحراف نرخ ارز می‌شود و از مسیرهای مختلف اقتصاد را متأثر می‌سازد. یک فرآیند اثرگذاری بدین صورت است که سیاست پولی انبساطی، منجر به افزایش حجم پول در گردش و در نتیجه کاهش نرخ بهره می‌شود. کاهش نرخ بهره، جذابیت سرمایه‌گذاری در داخل کشور را نسبت به خارج کشور کاهش می‌دهد و در نتیجه تقاضای پول خارجی افزایش می‌یابد. این افزایش تقاضا با افزایش نرخ ارز همراه است. در نتیجه صادرات کشور افزایش می‌یابد و تولید واقعی نیز افزایش می‌یابد (Bordon & Weber, 2010).

نرخ ارز یکی از عوامل مهم در فعالیتهای غیررسمی و غیرقانونی است (بیزواس و مارچیت (2007, Biswas & Marjit). رویکرد تقاضای ارز گاتمن (1977) (Guttman) اندازه اقتصاد سایه را با افزایش تقاضای ارز توضیح می‌دهد. در این دیدگاه فرض بر این است که سه اثر شامل تغییرات قیمت‌ها، تغییرات ساختاری و تغییر در مقیاس معاملات باعث تغییر نسبت کل معاملات به درآمد و تغییرات در اقتصاد غیررسمی می‌شود (Elgin and Iyidost, 2021). سیاست‌های پولی انبساطی می‌تواند منجر به کاهش ارزش پول شود و بر قیمت واردات و صادرات تاثیر بگذارد. از آنجایی که شرکت‌کنندگان در بخش غیررسمی بیشتر به نهاده‌های وارداتی متکی هستند، هزینه‌های آنها افزایش می‌یابد و رقابت پذیری آنها در مقابل بخش رسمی کمتر شود. این پویایی می‌تواند منجر به کاهش اندازه اقتصاد غیررسمی یا کاهش نرخ رشد آن شود. از طرف دیگر، ممکن است با افزایش نرخ ارز و افزایش هزینه واردات رسمی، انگیزه انتقال عوامل تجاری از بازار رسمی به بازار غیررسمی تقویت شده و فعالیتهای زیرزمینی افزایش می‌یابد (سازوار و نصراللهی، ۱۴۰۱). البته ممکن است افزایش هزینه‌های واردات و کاهش توان خرید نیز به کاهش فعالیتهای تجاری افراد در اقتصاد غیررسمی و کاهش تقاضا برای کالاها و خدمات منجر شود. بنابراین، مکانیسم کانال نرخ ارز بر اندازه فعالیتهای اقتصاد رسمی و غیررسمی مبهم است.

ب- کانال نرخ بهره

در دیدگاه نئوکلاسیک کانال نرخ بهره از طریق مخارج سرمایه‌گذاری در انتقال سیاست پولی مهم است. با افزایش نرخ بهره، هزینه تامین سرمایه افزایش می‌یابد و تقاضا برای منابع مالی کاهش یافته و منجر به کم شدن سرمایه‌گذاری می‌شود (Boivin et al., 2010). این فرآیند در اقتصاد غیررسمی نیز برقرار است و با افزایش هزینه تامین

سرمایه موجب کاهش اقتصاد غیررسمی می‌شود. همچنین، قابل ذکر است اگرچه نرخ بهره به عنوان یکی از ابزارهای سیاست پولی مطرح است، به دلیل اعمال قانون بانکداری بدون ربا در ایران، در این مطالعه از متوسط نرخ سود سپرده بانکی به عنوان متغیر جایگزین استفاده شده است.

ج- کانال اعتباری

اثر شوک‌های پولی از کانال‌های انتقال پولی از دو دیدگاه نئوکلاسیکی (طرف تقاضا) و غیر نئوکلاسیکی (طرف عرضه) قابل بررسی است. در دیدگاه غیر نئوکلاسیکی تغییرات سمت عرضه بازار و کانال اعتباری مد نظر قرار می‌گیرد. کانال اعتباری از طریق دو کانال وام دهی و ترازنامه بر اقتصاد اثر می‌گذارد. با افزایش وام‌دهی و اعتبارات، سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های اقتصاد رسمی افزایش می‌یابد. در مقابل کاهش وام دهی در اثر اجرای سیاست انقباضی پولی، کاهش قدرت خرید افراد را به دنبال دارد (Bermanke & Gertler, 1995) و می‌تواند تمایل افراد به فعالیت در اقتصاد غیررسمی را توجیه کند. از کانال ترازنامه، سیاست پولی انقباضی و کاهش اعتبارات تضعیف ترازنامه وام‌گیرندگان را در بر دارد. در نتیجه جریان خالص وجوه کاهش یافته و شرایط مالی کسب و کارها تضعیف می‌شود که در نهایت ممکن است فعالیت‌های اقتصاد رسمی کاهش یابد. بنابراین، با افزایش اعتبارات و اعمال سیاست انبساطی، فعالیت‌های اقتصادی رونق گرفته (Krylova, 2002) و عاملین اقتصادی کمتر به سمت فعالیت غیررسمی متمایل می‌شوند.

د- کانال قیمت مصرف کننده

در کانال قیمت مصرف کننده حجم نقدینگی و نرخ تورم به عنوان متغیرهای پولی موثر بر اقتصاد رسمی و غیررسمی هستند. کانونزوری و راجرز (Canzoneri & Rogers, 1991) و گوئل و نلسون (Goel & Nelson, 2016) نشان دادند که تورم می‌تواند به عنوان کانالی برای اعمال اثر گذاری بر اقتصاد غیررسمی دیده شود. بر اساس شواهد این مطالعات اندازه بخش غیررسمی به طور مثبت با نرخ تورم مرتبط است. با این حال، ثبات سیاسی هنگام توضیح رابطه میان بخش غیررسمی و تورم نباید نادیده گرفته شود. اقتصاد زیرزمینی باعث کاهش درآمدهای مالیاتی و مشارکت‌های اجتماعی دولت می‌شود و در عین حال دولت‌ها را مجبور می‌کند از ابزارهای دیگر برای تأمین مالی خود استفاده کنند. در نتیجه دولت‌ها برای افزایش درآمد خود ممکن است به خلق پول بپردازند (Baklouti & Boujelbene, 2019). بنابراین، نسبت نقدینگی و نیز سطح قیمت

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۱۱

افزایش می‌یابد و دارندگان پول داخلی مالیات را به صورت کاهش قدرت خرید پرداخت می‌کنند.

با این وجود، تأثیرات افزایش نرخ ارز و نرخ تورم بر اقتصاد غیررسمی ممکن است به شرایط خاص هر کشور و بازار بستگی داشته باشد. این تأثیرات ممکن است با توجه به عوامل مختلفی مانند سیاست‌های دولتی، رفتار مصرف‌کنندگان و شرایط تجاری متفاوت باشد. با توجه به این که رفتار برخی متغیرهای اقتصادی غیرخطی است، اثر نامتقارن جهت شوک‌ها می‌تواند مد نظر قرار گیرد، زیرا ممکن است شوک‌های منفی و مثبت اثرات متفاوتی بر متغیرهای اقتصادی داشته باشند.

۳.۲ مطالعات پیشین

مطالعات بسیاری به برآورد اقتصاد زیرزمینی بر مبنای روش‌های پولی، منطق فازی و MIMIC پرداخته‌اند (Giles, 1999; Ahumada et al., 2008; صامتی و همکاران، ۱۳۹۷؛ عبدالله میلانی و اکبرپور روشن، ۱۳۹۱؛ فطرس و دلایی میلان، ۱۳۹۲).

در زمینه رابطه اقتصاد غیررسمی با متغیرهای کلان برخی مطالعات رابطه مالیات و اعمال مقررات را با اندازه اقتصاد غیررسمی مورد بررسی قرار دادند (Charlot et al., 2015; Ordonez, 2014; Prado, 2011; Jhrig & Moe, 2004; امیدپور و همکاران، ۱۳۹۴). کریمی و همکاران (۱۳۹۷) با بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایران طی دوره ۱۳۵۵-۱۳۹۴ نشان دادند درآمد منابع و اندازه دولت به عنوان عوامل مهم موثر بر اقتصاد زیرزمینی هستند.

دسته دیگر مطالعات رابطه بین اقتصاد غیررسمی با چرخه‌های تجاری (Fernandez & Meza, 2015)، ثبات بانکی و سطح توسعه مالی (Liu-Evans & Mitra, 2019; Mitra, 2013)، توزیع درآمد و سایر شرایط اقتصادی (Chatterjee & Turnovsk, 2018) را بررسی کردند. لیو-ایوانز و میترا (2019) (Liu-Evans & Mitra) نشان دادند که سیستم مالی توسعه یافته از طریق دسترسی به اعتبارات، اندازه اقتصاد غیررسمی را کاهش خواهد داد. رابطه اقتصاد غیررسمی و تورم نیز در برخی اقتصادها مورد بررسی قرار گرفته و اغلب به یک رابطه مثبت اشاره می‌کنند (Aisen & Viega, 2008; Mazhar & Méon, 2017). پیرایی و رجایی (۱۳۹۴) بیان می‌کنند که بیشترین اثر اقتصاد زیرزمینی بر بازار پول است و نرخ تورم نیز از عوامل مهم رشد اقتصاد زیرزمینی است. سلیمی فر و کیوانفر (۱۳۸۹) اثر تورم بر اقتصاد غیررسمی را در ایران مورد بررسی قرار دادند.

نتایج آن‌ها نشان داد که افزایش تورم در گروه کالاهای تولیدی رشد بخش غیررسمی را به دنبال دارد.

با توجه به این‌که شوک‌های ناشی از سیاست پولی از طریق کانال‌های مختلف بر اقتصاد رسمی و غیررسمی اثر می‌گذارد، برخی مطالعات به بررسی آثار سیاست پولی و کانال‌های انتقال آن پرداختند. در دسته مطالعات متمرکز بر اقتصاد رسمی، کائیک و همکاران (Catik et al.) (2019) بر اساس داده‌های کشور ترکیه بیان کردند که کانال نرخ ارز اثر بزرگتری در سازوکار انتقال پول به قیمت‌ها نسبت به انتقال آثار پول بر تولید دارد. بنابراین، توصیه می‌شود که کانال نرخ ارز در هدف‌گذاری تورم مورد توجه قرار گیرد. در مطالعه دیگر کلینچ و تونج (Kilinc & Tunc) (2016) شواهدی از عدم تقارن در شوک‌های پولی طی ادوار تجاری در ترکیه را ارائه دادند. به طوری که اثرگذاری شوک‌های پولی بر رشد اقتصادی تنها در دوران رکود مشاهده می‌شود و در دوران رونق اثرگذار نیستند. انوار و همکاران (Anwar et al.) (2018) این نتیجه را بیان کردند که کانال نرخ ارز در ویتنام در انتقال سیاست پولی فعال است و سیاست پولی خصوصاً در کوتاه‌مدت اثر قابل ملاحظه‌ای بر تولید دارد. مهدیلو و همکاران (۱۳۹۷) در بررسی نقش کانال نرخ ارز، اعتبارات، و قیمت سهام و قیمت مسکن در الگوی تغییر رژیم خودرگرسیون برداری به این نتیجه رسیدند که در رژیم یک و سال‌های قبل ۱۳۸۵ کانال انتقال قیمت مسکن در بلندمدت، کانال نرخ ارز در میان مدت و کانال اعتباری در کوتاه‌مدت اثرگذار است و در رژیم صفر کانال قیمت سهام و مسکن در بلندمدت و میان مدت، و کانال اعتباری در کوتاه‌مدت موثر است. در حالی که، راعی و همکاران (۱۳۹۷) در بررسی نقش کانال‌های انتقال پولی نشان دادند که کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتبارات در بلندمدت اثرگذار نیستند. کازرونی و همکاران (۱۳۹۷) این نتیجه را بیان کردند که کانال وام‌دهی در انتقال آثار سیاست پولی اثر مثبت دارد.

با استفاده از داده‌های اقتصاد نیجریه کاجا ادم و همکاران (Kojo Edeme et al.) (2022) اثر سیاست پولی بر اقتصاد غیررسمی و پاسخ به شوک‌ها در اقتصاد رسمی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که اعتبارات بخش خصوصی به همراه نرخ ارز تأثیر قابل توجهی بر اقتصاد غیررسمی چه در بلندمدت و چه در کوتاه‌مدت دارد. همچنین، نرخ وام بانکی تأثیر مثبت و ناچیزی بر اقتصاد غیررسمی داشته است. به طور کلی در کوتاه‌مدت، اقتصاد غیررسمی به شوک‌های موجود در اقتصاد رسمی پاسخ مثبت می‌دهد این نتایج بر اهمیت نقش اقتصاد غیررسمی در تصمیم‌گیری‌های سیاست پولی تأکید می‌کند. بناش و موشن (Banash &

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۱۳

(Moshin) (2023) بیان کردند به دلیل اینکه در بیشتر کشورهای در حال توسعه اجرای موثر قوانین مالیاتی برای کنترل اقتصاد سایه مشکل خواهد بود می‌توان از سیاست‌های پولی به عنوان روشی موثر استفاده کرد. با استفاده از یک مدل تعادل عمومی پویا در یک اقتصاد باز کوچک، این نتیجه بدست آمد که مشروط به دسترسی به اعتبار، افزایش تورم منجر به کاهش اندازه اقتصاد سایه می‌شود. درحالی که دسترسی کمتر به اعتبارات، چنین سیاستی را بی‌اثر خواهد کرد.

با بررسی مطالعات پیشین مشخص می‌شود که اندازه اقتصاد غیررسمی نسبت به ابزارهای سیاست پولی تغییر خواهد کرد. مطالعات قبلی غالباً از الگوهای متقارن برای بررسی اثر سیاست پولی استفاده کرده‌اند، درحالی که اثر ابزارهایی مانند نرخ بهره و نرخ ارز به عنوان ابزارهای اثرگذارتر و دارای آثار متفاوت می‌تواند به صورت نامتقارن بررسی شود. اغلب مطالعات پیشین در زمینه برآورد اقتصاد غیررسمی با تاکید بر بازار پول انجام شده است. با این حال، در مورد تأثیر سیاست پولی و کانال‌های مختلف آن بر اقتصاد غیررسمی مطالعات کافی وجود ندارد. این مطالعه به درک عمیق‌تر اثر سیاست پولی بر گسترش یا محدود کردن اقتصاد غیررسمی کمک می‌کند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این مطالعه با توجه به ویژگی داده‌های تحقیق، الگوی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی مد نظر قرار گرفته است. اگر بردار همگرایی بلندمدت، براساس یک رابطه خودبازگشت با وقفه‌های توزیعی که وقفه‌های آن به خوبی تصریح شده باشند، بدست آید برآوردگر حداقل مربعات توزیع نرمال دارد و همچنین، در نمونه‌های کوچک، از اریب کمتر و کارایی بیشتر برخوردار خواهد بود (Pesaran & Shin, 1998). از دیگر مزایای استفاده از روش مذکور، به دست آوردن برآوردهای سازگار از ضرایب بلندمدت بدون توجه به درجه پایایی $I(0)$ و $I(1)$ بودن متغیرها است. وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها از طریق آماره F برای آزمون معنی‌داری سطوح با وقفه متغیرها در یک الگوی تصحیح خطا مورد آزمون قرار بود (Pesaran & Shin, 1998). این مقاله از الگوی غیرخطی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی (Non-linear NARDL: Autoregressive Distributed Lag) توسعه داده شده توسط شین و همکاران (Shin, et al.) (2014) استفاده می‌کند. بر اساس هدف تحقیق کانال اعتبارات، نرخ ارز، نرخ بهره، و متغیرهای توضیحی دیگر شامل نرخ تورم و نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیرهای

اثر گذار بر اقتصاد غیررسمی در الگو در نظر گرفته شده است. با توجه به مبانی نظری و آثاری که نوسانات نرخ ارز و نرخ بهره بر اقتصاد دارند، چگونگی تأثیر این متغیرها به صورت نامتقارن مورد بررسی قرار می‌گیرد. رابطه (۱) با توجه به هدف تحقیق تصریح می‌شود:

$$IE_t = \sum_{i=1}^p \varphi_i IE_{t-i} + \sum_{i=0}^q (\beta_{1i}^+ ER_{t-i}^+ + \beta_{1i}^- ER_{t-i}^-) + \sum_{i=0}^q (\beta_{2i}^+ IR_{t-i}^+ + \beta_{2i}^- IR_{t-i}^-) + \sum_{i=0}^q \beta_{3i} CR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{4i} INF_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{5i} LIQ_{t-i} + \mu_t \quad (1)$$

متغیرها شامل IE_t شاخص اقتصاد غیررسمی، ER_t نرخ ارز، IR_t نرخ بهره، CR_t میزان اعتبارات اعطایی، INF_t نرخ تورم و LIQ_t نسبت نقدینگی به تولید ناخالص داخلی GDP، و μ_t جمله اخلاص است. β^+ ، β^- ضرایب نامتقارن وقفه‌های متغیر مستقل هستند.

برای بررسی رابطه هم‌جمعی بین متغیرها رهیافت آزمون کرانه‌ای غیرخطی شین و همکاران (۲۰۱۴) بر مبنای بسط الگوی پسران و همکاران (Pesaran, et al.) (2001) به کار برده می‌شود.

بنابراین، الگوی تصحیح خطای غیرمقید (UECM) را می‌توان با استفاده از تجزیه شوک‌های متغیرهای مستقل منتخب به اجزای مثبت و منفی توسعه داد. بدین ترتیب متغیرهای مستقل به تغییرات مثبت و منفی تجزیه می‌شود تا اثر غیرخطی آن‌ها بر متغیر وابسته مورد بررسی قرار گیرد. رابطه (۲)، تجزیه متغیرهای مستقل به اجزای مثبت و منفی را نشان می‌دهد:

$$x_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta x_t^+ = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_t^+, 0) \quad (2)$$

$$x_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta x_t^- = \sum_{j=1}^t \max(\Delta x_t^-, 0)$$

به طوری که x متغیر توضیحی مورد نظر، x_t^+ مجموع جزئی تغییرات مثبت و x_t^- مجموع جزئی تغییرات منفی را نشان می‌دهد.

رابطه تصحیح خطا که تعدیل پویا به سمت تعادل را مشخص می‌کند در ادامه مشخص شده است:

$$\begin{aligned} \Delta IE_t = & \beta_0 + \rho IE_{t-1} + \gamma_1^+ ER_{t-1}^+ + \gamma_1^- ER_{t-1}^- + \gamma_2^+ IR_{t-1}^+ + \gamma_2^- IR_{t-1}^- + \gamma_3 CR_{t-1} + \\ & \gamma_4 INF_{t-1} + \gamma_5 LIQ_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i \Delta IE_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} (\alpha_{1i}^+ \Delta ER_{t-i}^+ + \alpha_{1i}^- \Delta ER_{t-i}^-) + \\ & \sum_{i=0}^{q-1} (\alpha_{2i}^+ \Delta IR_{t-i}^+ + \alpha_{2i}^- \Delta IR_{t-i}^-) + \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_{3i} \Delta CR_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_{4i} \Delta INF_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{q-1} \alpha_i \Delta LIQ_{t-i} + \mu_t \end{aligned} \quad (3)$$

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۱۵

به طوری که $\gamma_1, \gamma_4, \gamma_5$ پارامترهای با وقفه توزیعی، $\gamma_2^+, \gamma_2^-, \gamma_3^+, \gamma_3^-$ پارامترهای با وقفه توزیعی نامتقارن و $\alpha_{ki}, i = 0, 1, \dots, q - 1$ پارامترهای کوتاه‌مدت و ρ ضریب عبارت تصحیح خطا را نشان می‌دهند.

روابط زیر محاسبه پارامترهای مدل را نشان می‌دهد:

$$\rho = \sum_{i=1}^p \varphi_i - 1, \quad \theta_i = -\sum_{j=i+1}^p \varphi_j \quad \forall i = 1, \dots, p - 1, \quad (4)$$

همچنین، ضرایب نامتقارن بلندمدت توسط $\beta^- = \frac{\gamma^-}{\rho}$ و $\beta^+ = \frac{\gamma^+}{\rho}$ مشخص می‌شود.

وقفه‌های p و q به عنوان وقفه بهینه برای متغیرهای توضیحی بر اساس معیار آکائیک (Akaike Information Criterion: AIC) انتخاب شده‌اند. پس از تایید وجود همجمعی و رابطه بلندمدت بین متغیرها و برآورد الگو، با استفاده از آزمون والد عدم تقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴. داده‌ها و نتایج تجربی

۱.۴ داده‌ها

در این تحقیق داده‌های سالانه اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ مورد استفاده قرار گرفته است. بازه زمانی بر اساس موجود بودن داده‌ها انتخاب شده است. داده‌های اقتصاد غیررسمی از پایگاه داده بانک جهانی (World Bank, 2021) بدست آمده که اقتصاد غیررسمی را به صورت درصدی از تولید ناخالص داخلی رسمی نشان می‌دهد. سایر متغیرها از آمارهای اقتصادی بانک مرکزی ایران بدست آمده است. قابل ذکر است که نرخ ارز حقیقی (نرخ دلار به ریال) به صورت حاصلضرب نرخ ارز غیررسمی در نسبت شاخص قیمت کالاهای خارجی به داخلی محاسبه شده است. آماره‌های توصیفی متغیرهای تحقیق در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد استفاده در الگو

آماره های توصیفی	اقتصاد غیررسمی (%GDP)	نرخ ارز (هزار ریال)	نرخ بهره (%)	نسبت اعتبارات اعطایی به GDP	نسبت نقدینگی به GDP	نرخ تورم (%)
میانگین	۱۷/۱۷	۱۹/۴۹	۱۳/۶۹	۰/۴۰	۰/۶۰	۲۰/۰۴
میانه	۱۷/۶۰	۱۸/۴۹	۱۶/۰۰	۰/۳۶	۰/۵۲	۱۷/۳۴
انحراف معیار	۰/۷۷	۷/۷۲	۴/۳۰	۰/۱۶	۰/۲۱	۱۰/۰۸

آماره های توصیفی	اقتصاد غیررسمی (%GDP)	نرخ ارز (هزار ریال)	نرخ بهره (%)	نسبت اعتبارات اعطایی به GDP	نسبت نقدینگی به GDP	نرخ تورم (%)
ضریب چولگی	۱/۳۴	۲/۷۶	۱/۳	۲/۹۸	۲/۷۵	۳/۸۲
ضریب کشیدگی	-۰/۲۹	-۰/۰۰	-۰/۲۳	۰/۷۴	۱/۱	۱/۰۷
آماره Jarque-Bera	۳/۹۷	۰/۰۷	۴/۰	۲/۸۹	۶/۶۶	۶/۸۹
سطح معنی داری	۰/۱۳	۰/۹	۰/۱۳	۰/۲۳	۰/۰۰	۰/۰۳

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج بررسی پایایی متغیرهای این تحقیق با استفاده از آزمون ریشه‌ی واحد دیکسی-فولر تعمیم‌یافته (Augmented Dickey Fuller (ADF)) و فلیپس پرون (Phillips-Perron) در جدول (۲) ارائه شده است که نشان دهنده درجه متفاوت پایایی متغیرها است.

جدول ۲. بررسی پایایی متغیرهای الگو

آزمون ریشه واحد دیکسی فولر تعمیم‌یافته ADF					
وضعیت پایایی	آماره آزمون در تفاضل مرتبه اول متغیرها		آماره آزمون در سطح متغیرها		متغیر
	با عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا	با عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا	
I(1)	-۳/۵۷	-۳/۵۰	-۲/۸۹	۰/۷۶	IE
I(0)	-	-	-۲/۹۱	-۹/۵۸	ER
I(1)	-۵/۳۲	-۵/۵۱	-۳/۰۳	-۲/۷۰	IR
I(1)	-۶/۷۱	-۵/۶۳	-۲/۰۸	۰/۶۸	CR
I(0)	-	-	-۳/۹۸	-۳/۹۵	INF
I(1)	-۴/۱۱	-۴/۳۶	-۲/۲۹	۰/۳۹	LIQ
آزمون ریشه واحد فلیپس پرون					
وضعیت پایایی	آماره آزمون در تفاضل مرتبه اول متغیرها**		آماره آزمون در سطح متغیرها**		متغیر
	با عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا	با عرض از مبدا و روند	با عرض از مبدا	
I(1)	-۳/۴۹	-۳/۵۵	-۱/۵۷	-۰/۶۲	IE
I(0)	-	-	-۲۰/۱۶	-۱۷/۹۶	ER
I(1)	-۷/۶۸	-۷/۰۳	-۳/۰۶	-۲/۸۱	IR
I(1)	-۶/۸۹	-۵/۶۳	-۱/۷۸	۱/۰۶	CR

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۱۷

	-	-	-۳/۰۸	-۳/۱۶	INF
I(1)	-۴/۶۵	-۴/۳۸	-۲/۲۹	۰/۰۶	LIQ

* مقدار بحرانی آماره دیکی فولر در سطح ۹۵ درصد در حالت عرض از مبدا و حالت عرض از مبدا و روند ۲/۹۷- و ۳/۵۸- است. مقدار بحرانی آماره فلیپس پرون در سطح ۹۵ درصد ۲/۹۷- و ۳/۵۸- است.
منبع: یافته‌های پژوهش

۲.۴ نتایج تجربی

با توجه به متفاوت بودن درجه پایایی متغیرها از نوع I(0) و I(1)، الگوی ARDL قابل کاربرد خواهد بود. از آنجا که رابطه همجمعی بلندمدت ممکن است دارای ویژگی عدم تقارن یا غیرخطی باشد، در این مطالعه الگوی NARDL به عنوان یک چارچوب پویای غیرخطی ساده و انعطاف‌پذیر به کار برده شده است. وقفه‌های بهینه p و q برای متغیرهای توضیحی بر اساس معیار آکائیک (AIC) انتخاب شده‌اند.

به منظور بررسی تحلیل روابط همجمعی بلندمدت بر اساس مطالعه پسران و همکاران (۲۰۰۱)، از آماره F استفاده شده است. اگر آماره محاسباتی بیشتر از کران بالا باشد رابطه بلندمدت میان متغیرها وجود دارد و فرض صفر مبنی بر عدم وجود همجمعی رد می‌شود. بر اساس جدول (۳) نتایج آزمون F نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود دارد.

جدول ۳. آزمون همجمعی NARDL

سطح معنی‌داری ۱٪		سطح معنی‌داری ۵٪		مقدار آماره F
کران پایین	کران بالا	کران پایین	کران بالا	
۲/۷۳	۳/۹	۳/۲۱	۲/۱۷	۹/۰۶

منبع: یافته‌های پژوهش

در برآورد الگوی تحقیق، نرخ ارز و نرخ بهره به اجزای مثبت و منفی تجزیه شده است. با تأیید رابطه همجمعی، وجود رابطه نامتقارن در بلندمدت و کوتاه‌مدت بر اساس دو فرض صفر زیر آزمون می‌شود:

$$H_0: \beta^+ = \beta^-$$

$$H_0: \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_j^+ = \sum_{j=0}^{q-1} \alpha_j^- \quad (5)$$

در جدول (۴)، نتایج برآورد الگوی بلندمدت ارائه شده است. در بلندمدت تمام متغیرهای توضیحی اثر معنی‌دار بر اقتصاد غیررسمی دارند. همانطور که مشخص است اثر تغییرات مثبت و منفی نرخ ارز بر اقتصاد غیررسمی معنی‌دار بدست آمده است و بیانگر این است که هرگونه تغییر در نرخ ارز، تغییر اندازه اقتصاد غیررسمی را به دنبال دارد. تغییرات مثبت نرخ ارز به دلیل کاهش ارزش پول داخلی، افزایش هزینه‌ها و افزایش قیمت‌ها تمایل به فعالیت در اقتصاد غیررسمی را افزایش می‌دهد. زیرا در صورت افزایش نرخ ارز و افزایش هزینه‌ها، فعالان طرف عرضه به منظور کاهش هزینه‌های تولیدی، تقاضا کنندگان به منظور تامین تقاضای خود، و سرمایه‌گذاران به منظور حفظ ارزش پول خود، به روش‌های غیررسمی و غیرقانونی روی می‌آورند. در مقابل، تغییرات منفی نرخ ارز، که افزایش ارزش پول داخلی را به همراه دارد می‌تواند فعالیت‌های اقتصاد رسمی را بهبود داده و زمینه کاهش اقتصاد غیررسمی را فراهم کند. تغییرات مثبت و منفی نرخ بهره نیز بر اقتصاد غیررسمی دارد. با شوک مثبت نرخ بهره، هزینه تامین سرمایه افزایش می‌یابد و تقاضای منابع بانکی و سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. این کاهش سرمایه‌گذاری می‌تواند در بخش غیررسمی هم اتفاق افتد. با لحاظ طرف عرضه، افزایش نرخ بهره باعث می‌شود که بانک‌ها به دنبال کسب سود بیشتر از طریق تسهیلات مالی به فعالیت‌های رسمی باشند. این ممکن است انگیزه‌هایی را برای کسب و کارها و افراد ایجاد کند که آن‌ها را در جهت رسمی‌تر شدن فعالیت‌های خود سوق دهد و از طریق آن به کاهش اقتصاد غیررسمی کمک نماید. در مقابل، با شوک منفی نرخ بهره و کاهش هزینه تامین سرمایه و افزایش منابع مالی، فعالیت اقتصاد غیررسمی هم افزایش می‌یابد.

از جنبه کانال اعتباری، اعتبارات بانکی اثر کاهشی بر اقتصاد غیررسمی دارد. اعتبارات بانکی از کانال وام دهی و به عنوان معیاری از توسعه مالی و سیاست پولی می‌تواند فعالیت‌های اقتصاد رسمی و غیررسمی را تحت تاثیر قرار دهد. می‌توان گفت کانال اعتباری از طریق فراهم سازی منابع مالی و تامین سرمایه فعالیت‌های اقتصادی، شرایط فعالیت در کسب و کارهای رسمی را مهیا ساخته و به کاهش فعالیت‌های اقتصاد غیررسمی منجر می‌شود.

در کانال قیمت مصرف کننده نرخ تورم و نسبت نقدینگی به تولید نیز مطابق انتظار منجر به افزایش اندازه اقتصاد غیررسمی می‌شود. زیرا با افزایش نرخ تورم و کاهش توان خرید و بالا رفتن هزینه‌های تولید و فروش، ممکن است عاملین اقتصادی فعالیت‌های خود در اقتصاد

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۱۹

غیررسمی را افزایش دهند. همچنین، افزایش نسبت نقدینگی ممکن است منجر به افزایش تراکنش‌های نقدی و تراکنش‌های غیررسمی شود. اثر کلی افزایش نقدینگی اگر از مجرای صحیح (مانند تسهیلات اعتباری به مشاغل) نباشد می‌تواند به افزایش اقتصاد غیررسمی بیانجامد. از آنجایی که نرخ تورم و افزایش نقدینگی اثر مثبت بر اقتصاد غیررسمی دارد، این نتیجه در طراحی سیاست پولی و همزمان سیاست‌های کنترل اقتصاد غیررسمی باید مورد توجه قرار گیرد.

به طور کلی، بر اساس مقایسه ضرایب، اعتبارات اعطایی بانک‌ها، نسبت نقدینگی، نرخ ارز دارای ضریب بزرگتری نسبت به سایر متغیرها هستند. با توجه به معنی‌داری ضرایب کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اقتصاد غیررسمی می‌توان گفت سیاست‌های پولی علاوه بر اثرگذاری بر اقتصاد رسمی، بر فعالیت‌های اقتصاد غیررسمی نیز موثر خواهد بود.

جدول ۴. برآورد ضرایب بلندمدت حاصل از نتایج همگرایی بلندمدت NARDL

نام متغیر	برآورد ضرایب	سطح احتمال
ER ⁺	۱/۰۷	۰/۰۱
ER ⁻	-۱/۵۹	۰/۰۲
IR ⁺	-۰/۰۲	۰/۰۲
IR ⁻	۰/۰۲	۰/۰۱
CR	-۷/۲۸	۰/۰۰
INF	۰/۳۹	۰/۰۵
LIQ	۲/۹۴	۰/۰۱
C	۱۴/۳۸	۰/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

الگوی تصحیح خطاری برداری می‌تواند با لحاظ تعدیل‌های پویا حرکت تعادلی در بلندمدت، ضرایب کوتاه‌مدت و ضریب تعدیل را مشخص کند. نتایج این الگو نشان می‌دهد که ضریب عبارت تصحیح خطا (ECM)، در سطح ۵ درصد معنی‌دار و منفی است، و نشان می‌دهد که در هر دوره ۵۱ درصد از انحراف متغیر وابسته تعدیل می‌شود.

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی تصحیح خطا (NARDL(۳,۲,۲,۰,۲,۲,۰,۲))

نام متغیر	ضرایب	سطح احتمال
$\Delta IE(-1)$	-۰/۲۸	۰/۰۰
$\Delta IE(-2)$	۰/۸۸	۰/۰۰
ΔER^+	۰/۱۲	۰/۰۰
$\Delta ER^+(-1)$	-۰/۵۰	۰/۰۰
ΔER^-	-۰/۰۲۳	۰/۰۰
$\Delta ER^-(-1)$	-۰/۹۳	۰/۰۰
ΔIR^+	۰/۰۲	۰/۰۰
$\Delta IR^+(-1)$	-۰/۰۰۴	۰/۰۰
ΔCR	۰/۵۱	۰/۰۰
$\Delta CR(-1)$	۱/۴۷	۰/۰۰
ΔLIQ	-۱/۵۵	۰/۰۰
$\Delta LIQ(-1)$	-۰/۴۸	۰/۰۰
$ECM(-1)$	-۰/۵۱	۰/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج کوتاه‌مدت، تغییرات مثبت و منفی نرخ ارز اقتصاد غیررسمی را به ترتیب افزایش و کاهش می‌دهد و این نتیجه مشابه با نتیجه بدست آمده در بلندمدت است. همچنین، تغییرات نرخ بهره در کوتاه‌مدت نیز مشابه بلندمدت بر اقتصاد غیررسمی اثر می‌گذارد. در تحلیل اثر کانال اعتبارات می‌توان گفت، با توجه به اینکه در کوتاه‌مدت هنوز اعتبارات بانکی در فرایند سرمایه‌گذاری در اقتصاد رسمی وارد نشده، نقش کاهشی بر اقتصاد غیررسمی اعمال نمی‌کند و نتیجه متفاوت از نتایج بلندمدت است.

به طور کلی، می‌توان گفت به منظور محدود کردن اقتصاد غیررسمی در بلندمدت کاهش نرخ ارز، نرخ تورم و نسبت نقدینگی به تولید (با توجه به رابطه مثبتی که با اقتصاد غیررسمی دارند) می‌تواند موثر واقع شود. علاوه بر این، افزایش تسهیلات اعطایی از کانال اعتبارات می‌تواند اندازه اقتصاد غیررسمی را نیز کوچکتر کند. با تمرکز بر کانال نرخ بهره، کاهش نرخ بهره به دلیل کاهش هزینه‌های مالی، اندازه اقتصاد غیررسمی را افزایش خواهد داد.

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۲۱

برای بررسی نامتقارن بودن ضرایب در بلندمدت از آزمون والد (Wald) استفاده می‌شود. نتایج آزمون والد نشان می‌دهد که اثر تغییرات مثبت و منفی نرخ ارز و نرخ بهره بر اقتصاد غیررسمی در ایران در بلندمدت نامتقارن است. آثار نامتقارن به این دلالت دارد که عاملین اقتصادی که در اقتصاد غیررسمی فعالیت می‌کنند، با تغییرات شرایط اقتصادی به نرخ ارز و نرخ بهره به طور متفاوت پاسخ می‌دهند و در نتیجه تغییرات مثبت و منفی کانال‌های ارز و بهره، اقتصاد غیررسمی را با ضرایب متفاوت تحت تاثیر قرار خواهد داد.

جدول ۶. نتایج آزمون والد در بررسی تقارن و عدم تقارن ضرایب

نتیجه	آماره χ^2	متغیر
عدم تقارن	۲۳/۶۳ (۰/۰۰)	برابری ضرایب مثبت و منفی ER
عدم تقارن	۳۱/۷۴ (۰/۰۰)	برابری ضرایب مثبت و منفی IR

* معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۵٪ را نشان می‌دهد.

منبع: یافته‌های پژوهش

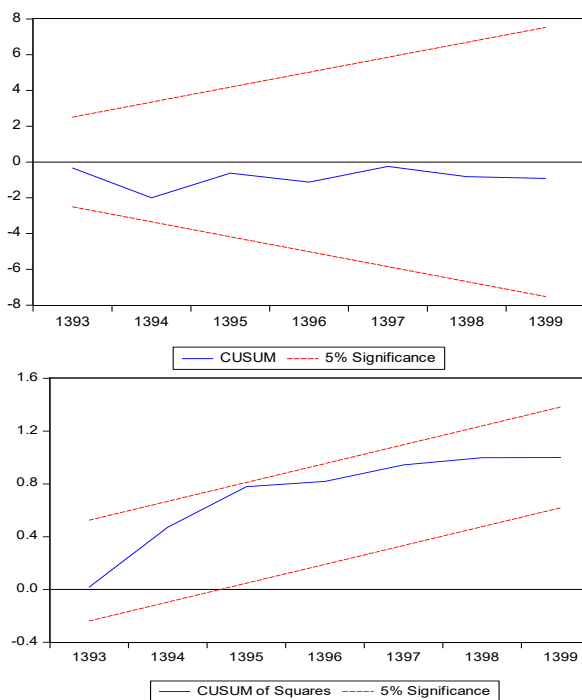
آزمون‌های تشخیص به منظور بررسی الگوی برآورد شده در جدول (۷) ارائه شده است. نتایج این آزمون‌ها نشان می‌دهد که ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی در سطح معنی‌داری ۵ درصد وجود ندارد. همچنین، جملات اخلال نرمال هستند و با توجه به آزمون رمزی مشخص می‌شود الگوی تحقیق به درستی تصریح شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون‌های تشخیص

سطح احتمال	مقدار آماره	آزمون تشخیص
۰/۹۸	۰/۲۹	ناهمسانی واریانس
۰/۱۰	۳/۶۹	خودهمبستگی
۰/۳۹	۲/۴۹	نرمال بودن جملات اخلال
۰/۲۰	۱/۷۰	فرم تبعی مناسب

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار (۱) بررسی ثبات ساختاری الگوی تحقیق را بر مبنای آماره‌های پسماندهای تجمعی استاندارد شده (CUSUM) و مجذور آن (CUSUMQ) را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه نمودارهای رسم شده در فاصله بین دو ناحیه بحرانی در سطح ۵ درصد قرار دارند الگوی برآوردی دارای ثبات است و پایداری مدل در بلندمدت مورد تأیید است.



نمودار ۲. بررسی پایداری ضرایب برآورد شده

منبع: یافته‌های پژوهش

۵. نتیجه‌گیری

سیاست پولی اهداف کلان اقتصادی را دنبال می‌کند، اما اعمال سیاست پولی و تغییر در حجم نقدینگی به دلیل ساز و کار انتقال سیاست پولی، آثار متفاوتی بر اقتصاد خواهد داشت. اقتصاد غیررسمی تحت تاثیر آثار این گونه سیاست‌های اقتصاد کلان قرار گرفته، و دستیابی به ثبات اقتصادی در بخش رسمی را نیز با چالش مواجه می‌سازد. این مطالعه اثر سیاست پولی بر اقتصاد غیررسمی را با تمرکز بر کانال‌های مهم انتقال پولی مورد بررسی قرار می‌دهد. بنابراین،

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۲۳

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اقتصاد غیررسمی در ایران در الگوی خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی طی بازه زمانی ۱۳۶۹-۱۳۹۹ بررسی شده است.

نتایج برآورد الگوی تحقیق اثر منفی اعتبارات بانکی و اثر مثبت نرخ تورم و نسبت نقدینگی به تولید بر اقتصاد غیررسمی را نشان می‌دهد. همچنین، کانال‌های انتقال پولی نرخ ارز و نرخ بهره دارای اثر معنی‌دار و نامتقارن بر اقتصاد غیررسمی است. به طوری که تغییرات مثبت و منفی نرخ ارز به ترتیب منجر به افزایش و کاهش اقتصاد غیررسمی می‌شود و تغییرات مثبت و منفی نرخ بهره به ترتیب کاهش و افزایش اندازه اقتصاد غیررسمی را به دنبال دارد. با توجه به نوع رابطه نرخ بهره و اقتصاد غیررسمی و از طرف دیگر آثار نامناسب اقتصادی افزایش نرخ بهره، سایر کانال‌های انتقال پولی برای محدود کردن اقتصاد غیررسمی می‌تواند مد نظر قرار گیرد.

با توجه به پیامد منفی اقتصاد غیررسمی بر بخش رسمی اقتصاد در کوتاه‌مدت و بلندمدت، سیاست‌گذاران باید برای مهار این آثار منفی در بلندمدت برنامه‌ریزی کنند. به دلیل شرایط تورمی و نقدینگی بالا در اقتصاد ایران، سیاست‌گذاران باید تمرکز بیشتری بر کنترل متغیرهای پولی به منظور کنترل آثار اقتصاد غیررسمی بر اقتصاد رسمی را داشته باشند. به طور کلی برخی کانال‌های انتقال سیاست‌های پولی می‌توانند کسب‌وکارها را برای گذار از بخش غیررسمی به رسمی تشویق کنند. در مقابل، سیاست‌های پولی ناکارآ که سرکوب مالی را تداوم می‌بخشد، می‌تواند به طور ناخواسته باعث رشد بخش غیررسمی شود، زیرا به دنبال شرایط اقتصادی و سیاست‌های مرتبط به گزینه‌ای جذاب برای فعالان اقتصادی تبدیل می‌شود.

با توجه به اینکه آثار سیاست پولی به سایر بازارها و بخشهای اقتصاد منتقل می‌شود، ابزارهای سیاست‌های پولی جهت کنترل اقتصاد غیررسمی قابل کاربرد است. بر اساس نتایج تحقیق کنترل نرخ ارز، عرضه اعتبارات بانکی و افزایش تسهیلات مالی برای مشاغل، و مهار تورم و نقدینگی در کاهش اندازه اقتصاد غیررسمی موثر خواهد بود. کنترل تورم و هدایت نقدینگی و تسهیلات بانکی به سمت بخش‌های تولیدی با ایجاد ارزش افزوده در بخش رسمی، کاهش ورود به مشاغل سایه و غیررسمی را به دنبال خواهد داشت. افزایش دسترسی به سرمایه از طریق اعطای اعتبارات ممکن است به ایجاد فرصت‌های جدید کسب‌وکار و ایجاد شغل منجر شود و افراد را از انجام فعالیت‌های اقتصاد غیررسمی بازدارد.

پی‌نوشت

۱. این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان " اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه اقتصاد غیررسمی در ایران " مصوب شورای پژوهشی دانشگاه بزرگمهر قائنات به شماره ابلاغیه ۳۹۲۷۹ است. از حمایت مالی دانشگاه بزرگمهر قائنات از این پژوهش، تقدیر و تشکر می‌نمایم.

کتاب‌نامه

- امیدی پور رضا، پژوهان جمشید، محمدی تیمور، معمارنژاد عباس. (۱۳۹۴). برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی: تحلیل تجربی در ایران. *پژوهشنامه مالیات*، ۲۲(۲۸)، ۶۹-۹۴.
- آشنا، ملیحه. (۱۴۰۲). رابطه اقتصاد غیررسمی و سرعت گردش پول در ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۱۲(۴۷)، ۷۳-۹۹.
- آشنا، ملیحه. (۱۳۹۹). اثرات متقارن و نامتقارن نااطمینانی اقتصادی بر تقاضای پول در ایران. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۱(۷)، ۳-۲۷.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۸۳-۱۳۹۸). *گزیده آمارهای اقتصادی*.
https://cbi.ir/simplelist/LatestEconomicData_fa.aspx
- پیرایی، خسرو، رجایی، حسینعلی. (۱۳۹۴). اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران و بررسی علل و آثار آن. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۳(۹)، ۲۱-۴۲.
- تقی نژاد عمران، وحید، نیک پور، معصومه. (۱۳۹۲). اقتصاد زیرزمینی و علت‌های آن: مطالعه موردی ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۲(۸)، ۵۳-۷۲.
- راعی، رضا، ایروانی، محمد جواد، احمدی، تیرداد. (۱۳۹۷). شوک‌های پولی و کانال‌های انتقال دهنده سیاست پولی در اقتصاد ایران: با تأکید بر کانال نرخ ارز، قیمت مسکن و اعتبارات. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصاد*، ۸(۳۱)، ۲۹-۴۴.
- رحیمی، مجید، ندری، کامران، یزدانی، مهدی. (۱۴۰۱). شناسایی مهم‌ترین سازوکارهای انتقال سیاست پولی بر رشد اقتصادی در اقتصاد ایران با رویکرد الگوهای میانگین پویا. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۹(۲)، ۱۵۱-۱۹۰.
- زارعی نژاد، سمیرا، سهیلی، کیومرث، فتاحی، شهرام. (۱۴۰۰). کانال‌های انتقال آثار سیاست‌های پولی بر تورم در اقتصاد ایران با رویکرد مارکوف سوئیچینگ خودتوضیح برداری. *اقتصاد پولی مالی*، ۲۸، ۸۷-۱۰۴.
- سازوار، منصور، نصراللهی، زهرا. (۱۴۰۱). تأثیر هزینه‌های نظامی بر اقتصاد سایه در ایران *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقابله‌ای*، ۱۹(۳)، ۳۳-۶۱.
- سلیمی فر، مصطفی، کیوانفر، محمد. (۱۳۸۹). اقتصاد غیررسمی در ایران و اثر تورم بر آن. *اقتصاد پولی مالی*، ۱۷(۳۳)، ۱-۲۷.

اثر کانال‌های انتقال سیاست پولی بر اندازه ... (ملیحه آشنا و نفیسه سلیمانی) ۲۵

- صامتی، مجید، سامتی، مرتضی، دلایی میلان، علی. (۱۳۹۷). برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران (۸۴-۱۳۴۴): به روش MIMIC. *مطالعات اقتصاد بین الملل*، ۲۰(۲)، ۸۹-۱۱۴.
- عبداله میلانی مهنوش، اکبرپور روشن نرگس. (۱۳۹۱). فرار مالیاتی ناشی از اقتصاد غیررسمی در ایران. *پژوهشنامه مالیات*، ۱۳(۲۰)، ۱۴۱-۱۶۸.
- فطرس، محمد حسن، دلایی میلان، علی. (۱۳۹۲). عوامل موثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران، ۱۳۴۲-۱۳۹۱. *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری*، ۱۰(۴)، ۹۱-۱۱۱.
- کازرونی، علیرضا، صلاحش، تاناز، اصغرپور، حسین. (۱۳۹۷). نقش بانک‌ها در مکانیزم انتقال سیاست پولی با تأکید بر ویژگی‌های سلامت مالی و ترازنامه‌ای بانک‌ها. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۵۳(۱)، ۶۹-۹۲.
- کریمی، محمد شریف، دل انگیزان، سهراب، حیدریان محمدآبادی، راضیه. (۱۳۹۷). تعیین عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره‌ی ۱۳۸۹-۱۳۵۵ (روش تصحیح خطای برداری). *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۵۳(۲)، ۳۶۷-۳۸۶.
- مطلبی، معصومه، علیزاده، محمد، فرجی دیزجی، سجاد. (۱۳۹۸). برآورد اقتصاد سایه و فرار مالیاتی با استفاده از متغیرهای انضباط مالی دولت. *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری*، ۱۶(۴)، ۶۹-۱۰۰.
- مطلبی، معصومه، مریدیان، علی، یارمحمدیان، ناصر. (۱۴۰۰). بررسی رابطه نامتقارن بین رشد اقتصادی و مصرف انرژی با در نظر گرفتن نقش اقتصاد غیررسمی. *اقتصاد و تجارت نوین*، ۱۶(۲)، ۱۵۱-۱۷۹.
- مه‌دیلو، علی، اصغرپور، حسین. (۱۳۹۸). نقش کانال نرخ ارز در مکانیزم انتقال غیرخطی سیاست پولی در ایران؛ رویکرد (MS-VAR). *فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد مقداری*، ۱۷(۱)، ۱۲۱-۱۵۳.
- نجفیان، سمیه، فطرس، محمد حسن، حاجی، غلامعلی. (۱۴۰۱). تجزیه و تحلیل اثرات اقتصاد سایه ای بر درآمد سرانه در منتخبی از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته. *بررسی مسائل اقتصاد ایران*، ۹(۲)، ۳۳۱-۳۶۳.

Abata, M. A., Kehinde, J. S., & Bolarinwa, S. A. (2012). Fiscal/Monetary policy and economic growth in Nigeria: A theoretical exploration. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 1(5), 75-88.

Ahumada, H., F. Alvaredo, & Canavese, A. (2008). The Monetary Method to Measure the Shadow Economy: The Forgotten Problem of the Initial Conditions. *Economics Letters*, 101, 97-99.

Aisen, A., & Veiga, F. J. (2008). The political economy of seigniorage. *Journal of Development Economics*, 87(1), 29-50.

Anwar. S., & Nguyen, L. (2018). Channels of monetary policy transmission in Vietnam. *Journal of Policy Modeling*, 62, 201-215.

Baklouti, N., & Boujelbene, Y. (2019). The Economic Growth-Inflation-Shadow Economy Trilogy: Developed Versus Developing Countries, *International Economic Journal*, DOI: 10.1080/10168737.2019.1641540

- Bansah, M., & Mohsin, M. (2023). Tackling the shadow economy through inflation and access to credit, *The Journal of International Trade & Economic Development*, DOI: 10.1080/09638199.2023.2226239
- Bernanke, B. S. & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *The Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48.
- Biswas, A. K., & Marjit, S. (2007). Preferential trade and mis-invoicing: Some analytical implications. *International Review of Economics & Finance*, 16(1), 130-138.
- Bordon, A. R., & Weber, A. (2010). The Transmission Mechanism in Armenia: New Evidence from a Regime Switching VAR Analysis (November 2010). *IMF Working Paper*, 10/270, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1751382>
- Boivin, J., Kiley, M. T. & Mishkin, F. S. (2010). How has the Monetary Transmission Mechanism Evolved Over Time?. *National Bureau of Economic Research*, 15879, 1-88.
- Canzoneri, M. B., & Rogers, C. A. (1991). Is the European Community an optimal currency area? Optimal taxation versus the cost of multiple currencies. *The American Economic Review*, 419-433.
- Catik, A., & Akdeniz, C. (2019). The evolution of the monetary transmission channels in Turkey: evidence from a TVP-VAR model. *Applied Economics Letters*, 26, 1072-1079
- Charlot, O., F. Malherbet, and C. Terra. (2015). Informality in Developing Economies: Regulation and Fiscal Policies. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 51 (C): 1-27. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2014.09.031>.
- Chatterjee, S., and S. J. Turnovsky. (2018). Remittances and the Informal Economy. *Journal of Development Economics*, 133 (C): 66-83. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.02.002>.
- Dell'Anno, R., & Solomon, O.H. (2008). Shadow economy and unemployment rate in USA: is there a structural relationship? An empirical analysis. *Applied Economics*, 40(19), 2537-2555.
- Dornbusch, R. (1980). Exchange Rates and the Current Account. *American Economic Review*, 70, 960-971.
- Elbahnasawy, N.G. (2021). Can e-government limit the scope of the informal economy?. *World Development*, 139(C), 105341.
- Elgin, C., & Öztunali. O. (2012). Shadow Economies around the World: Model Based Estimates. Bogazici University Department of Economics Working Papers 5, 1-48.
- Elgin, C., Kose, A., Ohnsorge, F., and Yu, S. (2019). Shaded of Gray: Measuring the Informal Economy and Its Business Cycles. World Bank, mimeo.
- Elgin, C., & Iyidost, E. (2021). Velocity of money and shadow economy. *Applied Economics Letters*, DOI: 10.1080/13504851.2021.1961117.
- Faal, E. (2003). Currency Demand, the Underground Economy, and Tax Evasion: The Case of Guyana. *IMF Working Paper*, Western Hemisphere Department.
- Fernandez, A., and Meza. F. (2015). Informal Employment and Business Cycles in Emerging Economies: The Case of Mexico. *Review of Economic Dynamics*, 18 (2): 381-405. <https://doi.org/10.1016/j.red.2014.07.001>.

- Feige, E. L. (1990). Defining and Estimating the Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach. *World Development*, 18(7), 989-1002.
- Giles, D. E. A. (1999). Measuring the Hidden Economy: Implications for Econometric Modelling. *Economic Journal*, 109, 370-380.
- Giles, D.E., Tedds, L.M. & Werkneh, G. (2002). The Canadian Underground and Measured Economies: Granger Causality Results. *Applied Economics*, 34, 2347-2352.
- Goel, R. K., & Nelson, M. A. (2016). Shining a light on the shadows: Identifying robust determinants of the shadow economy. *Economic Modelling*, 58, 351-364.
- Gutmann, P. M. (1977). The Subterranean Economy. *Financial Analysts Journal*, 33 (6), 26-34. doi:10.2469/faj.v33.n6.26.
- Ihrig, J., and K. S. Moe. (2004). Lurking in the Shadows: The Informal Sector and Government Policy. *Journal of Development Economics*, 73 (2): 541-557.
- Kilinc, M., & Tunc, C. (2019). The asymmetric effects of monetary policy on economic activity in Turkey. *Structural Change and Economic Dynamics*, Elsevier, vol. 51(C), 505-528.
- Kojo Edeme, R., Nelson Nkalu, C., and Edeh, G. (2022). Monetary policy impact on the informal economy and response to shocks in the formal economy, *Public Affairs*, 22(2), e2453. <https://doi.org/10.1002/pa.2453>
- Krylova, E. (2002). The Credit Channel of Monetary Policy. Case of Austria. *Institute for Advanced Studies*, Working Paper, 111, 1-13.
- Liu-Evans, G., and S. Mitra. (2022). Formal Sector Enforcement and Welfare. *International Tax and Public Finance*, 30 (3): 706-728. <https://doi.org/10.1007/s10797-022-09725-1>.
- Mahdiloo, A., & Asgharpur, H. (2020). Nonlinear Transmission Mechanism of Monetary Policy from Exchange Rate Channel in Iran: Approach (MS-VAR). *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 17(1), 121-153. (In Persian)
- Mahdiloo, A., Asgharpur, H., & Fallahi, F. (2018). Nonlinear Evaluation of the Role of Monetary Transmission Channels in Iran: MSVAR Approach. *Journal of Monetary and Banking Research*, 11(37): 319-355. (In Persian).
- Mazhar, U., & Méon, P.G. (2017). Taxing the unobservable: The impact of the shadow economy on inflation and taxation. *World development*, 90, 89-103.
- Medina, L., & Schneider, F G. (2018). Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years?. *IMF Working Paper*, 18/17, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3124402>.
- Mishkin, F.S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism, *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4), 45-67.
- Mitra, S. (2013). Informality, Financial Development and Macroeconomic Volatility. *Economics Letters*, 120 (3): 454-457. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2013.05.028>.
- Motalleb, M., Alizadeh, M., & Faraji Dizaji, S. (2020). Estimating Shadow Economy and Tax Evasion using Governmental Financial Discipline Variables. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 16(4), 69-100. (In Persian)

- Omidipour, R., Pajooyan, J., Mohamadi, T., & Memarnezhad, A. (2016). Estimating the size of the underground economy and tax evasion: an empirical analysis in Iran. *Journal of Tax Research*, 23 (28), 69-94. (In Persian)
- Ordonez, J. C. L. (2014). Tax Collection, the Informal Sector, and Productivity. *Review of Economic Dynamics*, 17 (2): 262–286. <https://doi.org/10.1016/j.red.2013.07.004>.
- Pesaran, M.H. and Shin, Y. (1998). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, 31, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., Smith R. J, (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16 (1), 289-326.
- Piraeae, K., & Rajaeae, H. (2015). Estimate Size of Underground Economy in Iran and Investigation Causes and Effects. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 3(Vol 3- No9), 21-42. (In Persian)
- Prado, M. (2011). Government Policy in the Formal and Informal Sectors. *European Economic Review*, 55 (8): 1120–1136. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2011.04.010>.
- Raei, R., Irvani, M. J., & ahmadi, T. (2018). Monetary Shocks and Monetary Transmission Mechanism in The Iranian Economy: With Emphasis on Exchange Rates, Housing Prices and Credits. *Economic Growth and Development Research*, 8(31), 29-44. (In Persian)
- Schneider, F., and Enste, D. (2000). Shadow Economies: Sizes, Causes and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38 (1): 77-114.
- Schneider, F., A. Buehn, and C. E. Montenegro. (2010). Shadow Economies All over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007. *Policy Research Working Paper 5356*, World Bank, Washington, DC.
- Schneider, F. and Buehn, A. (2017). Estimating a Shadow Economy: Results, Methods, Problems, and Open Questions. *Open Economics*, 1, 1-29.
- Shin, Y., Yu, B., Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework. In: Sickles, R., Horrace, W. (eds) *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-8008-3_9
- The Central Bank of the Islamic Republic of Iran. (1990-2018). Economic Time Series Database. Economic Time Series Database (cbi.ir)
- World Bank. (2019). Global Economic Prospects, World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/31655>.
- World Bank. (2021). Informal Economy Database. <https://www.worldbank.org/en/research/brief/informal-economy-database>
- Zareinezhad, S., Sohaili, K., & Fattahi, S. (2021). Channels of Transmission the Effects of Monetary Policies on Inflation in Iran's Economy by Using Markov Switching Vector Autoregressive Approach. *Monetary & Financial Economics*, 28(21), 87-104. doi: 10.22067/mfe.2022.68688.1027
- Zheng, G., Shang, Y., Wu, Y., & Wang, J. (2014). A Study on the Asymmetry in the Role of Monetary Policy by Using STR model. *Journal of Systems Science and Information*, 2(3), 236-243. <https://doi.org/10.1515/JSSI-2014-0236>.