

محاسبه هزینه‌های رفاهی تورم در ایران



محمد زائری*

کامران ندری**

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۲۲

چکیده

این مقاله به دنبال کمی کردن و اندازه‌گیری هزینه رفاه ناشی از تورم است. به این معنی که این مطالعه به کمک داده‌های اقتصاد ایران و استفاده از مدل‌های مربوط به هزینه رفاهی تورم، داد و ستد موجود بین تورم و رفاه را برای اقتصاد ایران شناسایی می‌کند.

در این مقاله یک تابع تقاضای پول برای بازار پول ایران تعریف و سپس با استفاده از آن به برآورد هزینه‌های رفاهی تورم در دوره ۱۳۸۷-۱۳۶۹ پرداخته می‌شود. در این بررسی ابتدا با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر و روش هم‌جمعی یوهانسون به بررسی رابطه بلندمدت حجم پول به تولید ناخالص داخلی با نرخ بهره و یا همان هزینه فرصت نگهداری پول پرداخته شده و در ادامه هزینه رفاهی تورم به روش مازاد مصرف کننده و بر اساس معکوس تابع تقاضای پول و بر مبنای الگوی لگاریتمی لوکاس (۲۰۰۰) و نیمه لگاریتمی کاگان (۱۹۵۶) در نرخ‌های بهره و تورم مختلف تخمین زده شده است. با توجه به مطالعه صورت گرفته، در متوسط نرخ تورم و نرخ بهره در سال‌های مورد بحث که به ترتیب ۱۸/۴۱ و ۱۹/۰۶ هستند متوسط هزینه‌های رفاهی محاسبه شده در دو حالت لگاریتمی و نیمه لگاریتمی به ترتیب برابر ۳/۵۴ و ۱/۴۲ نسبت به GDP می‌باشند. ضمن اینکه در سال‌های مورد بحث نمودار هزینه رفاهی تورم در طول زمان (در هر ۲ حالت لگاریتمی و نیمه لگاریتمی) تقریباً بدون شیب است و روند حرکت طی این دوره ثابت بوده است.

واژه‌های کلیدی: پول، تورم، هزینه رفاهی تورم
طبقه‌بندی JEL: E31, I38, C01

* کارشناس ارشد اقتصاد پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

mohammad_zaeri64@yahoo.com

** استادیار دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق

k.nadri@gmail.com

مقدمه

همواره اقتصاددانان بر سیاست‌های کلانی همچون دستیابی به اشتغال کامل، توزیع عادلانه درآمد، کنترل تورم و توسعه مداوم اقتصادی تأکید دارند. کنترل تورم همواره یکی از دغدغه‌های ذهنی اقتصاددانان است. چراکه تورم اثرات فراوانی بر سرمایه‌گذاری اقتصادی، بازتوزیع درآمد و ریسک اقتصادی دارد. تورم باعث توزیع درآمد به نفع صاحبان سرمایه و به زیان حقوق‌بگیران می‌شود.

امروزه مهم‌ترین آسیب و ضعف اقتصادی در ایران و یکی از مباحث اساسی اقتصاد ایران موضوع تورم می‌باشد. تورم از جمله بیماری‌هایی است که اقتصاد ایران در سال‌های اخیر به آن مبتلاست. در ادبیات اقتصادی و از زمان حاکمیت نظریهٔ مقداری پول، بسیاری بر این باورند که تورم ریشه و منشأ پولی دارد. در اقتصاد ایران نیز گرچه حجم پول و رشد نقدینگی نقش تعیین‌کننده و بسیار مؤثری در میزان تورم داشته، با این وجود نباید از علل افزایش نقدینگی از جمله تزریق درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت به اقتصاد داخلی، سیاست‌های پولی انبساطی و اعطای اعتبارات بی‌حساب سیستم بانکی و کسری بودجه بالا، غفلت نمود.

مسئله تورم سرچشمه بحث‌های بسیاری در محافل دانشگاهی بوده است به طوری که همواره در رابطه با علل و عوامل به‌وجودآورنده آن و نحوه مقابله با آن بحث‌های بسیاری صورت گرفته است، که این موضوع با توجه به بحث هدفمندسازی یارانه‌ها در اقتصاد ملی و به تبع آن افزایش تورم به موضوع روز نیز تبدیل شده است. همان‌طور که گفته شد، در کل عقیده بر این است که وجود تورم در یک اقتصاد باعث مشکلاتی از قبیل کاهش مزیت رقابتی صادرکننده در بازار جهانی، تغییر قیمت‌های نسبی، تخصیص غیربهبینه منابع و افزایش توزیع ناعادلانه درآمد به زیان دارندگان حقوق

ثابت و افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و تولید می‌شود. این مشکلات در اقتصاد ایران با توجه به میزان بالای تورم، قابل رؤیت و بحث می‌باشد.

بهبتر است بدانیم که تورم در کشورهای توسعه‌یافته در طی ۲۵ سال از دهه ۸۰ تا ۲۰۰۵ از نه درصد به دو درصد کاهش یافته است (Craig and Rocheteu, 2005). بانک مرکزی تمام کشورها سعی می‌کنند از طریق سیاست‌های پولی، تورم را در سطح پایین نگه دارند. سیاست‌های پولی صرفاً در نرخ بهره و عرضه پول تجلی نمی‌یابد. نرخ تورم هر کشور یکی از عوامل مهم قضاوت در مورد ثبات یا عدم ثبات در اقتصاد کلان آن کشور است. حال سؤال این است که چرا ثبات قیمت به‌عنوان یکی از اهداف مهم و اولیه در سیاست‌های پولی مطرح است. پاسخ به این سؤال با محاسبه دقیق هزینه‌های رفاهی تورم ممکن است. از دهه ۷۰ به بعد تحقیق درباره هزینه‌های رفاهی تورم یک بخش مهم در اقتصاد پولی و در نتیجه بخش مهمی در اقتصاد کلان می‌باشد. اقتصاددانان پیشنهاد می‌دهند که هزینه‌های تورمی شامل، هزینه صورت قیمت‌ها^۱، تغییر چشمگیر در قیمت‌های نسبی^۲، تغییرات غیرمنتظره در بار مالیاتی^۳ و بازتوزیع ثروت^۴ باشد. فهم مطالب فوق بسیار ساده است اما محاسبه آنها بسیار مشکل و سخت می‌باشد (Mankew, 2003). به همین دلیل اقتصاددانان همواره در حال ارائه پیشنهادها و جدید برای محاسبه این متغیرها می‌باشند.

تئوری‌های اقتصادی تأکید زیادی بر هزینه‌های تورم داشته و به‌طور گسترده اعتقاد بر این است که اقتصاد از تورم آسیب می‌بیند. اقتصاددانان از جنبه‌های مختلف هزینه‌ها و اثرات تورم بر اقتصاد را مورد مطالعه قرار داده‌اند؛ لیکن پیچیدگی موضوع باعث شده با وجود تمامی مطالعات انجام‌گرفته در زمینه تورم هنوز در جنبه‌های مهمی از آن ابهام وجود داشته باشد. یکی از جنبه‌های مهم و دارای ابهام در زمینه اثرات نامساعد تورم بر اقتصاد که در ادبیات مربوط به تورم مطالعات

1. Menu Cost
2. Dramatic Change of the Relative Prices
3. Unexpected Change of the Tax Burden
4. Redistribution of the wealth

فراوانی روی آن انجام گرفته است، موضوع هزینه رفاهی تورم است. این تحقیق یک بررسی اصولی و کامل از تحقیقات در این زمینه را ارائه می‌دهد و در نهایت پیشنهادهای عملی و نظری در مورد هزینه رفاهی تورم در ایران را بیان می‌کند.

۱. تورم

تورم یکی از موضوعات مهم در کشور ماست. همان‌گونه که می‌دانید در ایران درصد تورم در سال‌های اخیر بسیار زیاد بوده است، به طوری که قیمت‌ها در هر سال بسیار افزایش یافته و قدرت خرید مردم کم شده است. تورم با تغییر در قیمت‌های نسبی و ایجاد نااطمینانی، مانع از تشکیل پس‌انداز و سرمایه‌گذاری می‌شود، توزیع درآمد و ثروت در جامعه را به نفع ثروتمندان و به زیان گروه‌های فقیر تغییر می‌دهد؛ یا اینکه تورم مانع عمده‌ای در جهت اتخاذ تصمیمات صحیح اقتصادی برای کارفرمایان و کارآفرینان اقتصادی است. اینک که طرح هدفمند کردن یارانه‌ها در حال اجراست، با توجه به آثار بالقوه آن بر هزینه‌های تولید و جانب عرضه اقتصاد از یک سو و افزودن بر تقاضا از سوی دیگر که می‌تواند آثار تورمی سنگینی داشته باشد، می‌توان با اتخاذ سیاست‌های مناسب اقتصادی از تشدید آن جلوگیری کرد.

در این مجال اطلاعات بیشتری درباره موضوع تورم ارائه می‌دهیم. تورم را می‌توان به عنوان افزایش پایدار و مستمر در سطح عمومی قیمت‌ها و یا هم‌تراز با آن به عنوان یک سقوط پایدار و مستمر در ارزش پول تعریف کرد.

در ادبیات اقتصادی دلایل گوناگونی در تشریح بروز تورم بیان شده است. در گذر زمان و پس از وقایع تاریخی مختلف، نظریه‌های اقتصادی مختلفی برای توضیح دلایل بروز تورم ارائه شده است. نظریه‌های اقتصادی در این رابطه را می‌توان در قالب گروه‌های اصلی به شکل زیر طبقه‌بندی کرد:

۱. تورم ساختاری:^۱ این نوع تورم به علت وجود برخی شرایط و عوامل نهادی و بنیادی عامل تورم در کشورها همچون بازارهای غیررقابتی و فشار سود، تورم وارداتی، بالا بودن نرخ بیکاری به دلایل ساختاری و توسل دولت‌ها به روش‌های

تورمی ایجاد می‌شود. اتخاذ سیاست‌های مناسب بلندمدت برای رفع موانع و تنگناهای موجود در اقتصاد، بهترین راه مهار این نوع تورم است.

۲. تورم ناشی از فشار هزینه^۱: تورمی که مستقل از تقاضا صرفاً از افزایش هزینه‌های تولید و انتقال منحنی عرضه کل به سمت چپ ناشی می‌شود. برخی اقتصاددانان معتقدند که متداول‌ترین منبع تورم، فشار هزینه قدرت اتحادیه‌های کارگری کشوری است که اضافه دستمزدی بیش از افزایش بازدهی به‌دست می‌آورند و این خود در یک مارپیچ تورمی موجب افزایش قیمت‌ها و متقابلاً تقاضا برای دستمزد بیشتر می‌شود. منتقدان این نظریه استدلال می‌کنند که اگر اتحادیه‌های کارگری هنگامی موفق به افزایش دستمزد شوند که سطح تقاضای کل برای جبران آن به اندازه کافی افزایش نیافته باشد، گرایش‌هایی در جهت افزایش بیکاری به‌وجود خواهد آمد که اثرات رکودی بر اقتصاد خواهد داشت، لذا چنین فرایندی نمی‌تواند به‌طور نامحدود ادامه یابد. اما عوامل دیگری که باعث فشار هزینه بر تولید می‌شوند عبارتند از: کاهش بهره‌وری، کاهش ارزش پول ملی، افزایش قیمت حامل‌های انرژی و راهکار اصلی مهار تورم در چنین حالتی پیاده‌سازی سیاست‌های درآمدی است، تورم را با دخالت مستقیم دولت به‌منظور نظم بخشیدن به بی‌سروسامانی‌های تعیین دستمزد و مواد اولیه می‌توان کاهش داد.

۳. تورم ناشی از تقاضا^۲ (ناشی از بازار کالا و پول): تورم ناشی از فزونی تقاضای کل نسبت به کل جریان کالا و خدمات ایجاد شده در اقتصاد که همه عوامل تولید را با ظرفیت کامل به‌کار گرفته باشد. هرگاه تقاضای مصرف‌کنندگان دولت و بنگاه‌ها برای کالاها و خدمات بر عرضه موجود فزونی گیرد قیمت‌ها در اثر این عدم تعادل افزایش خواهد یافت. در این مورد، یکی از نظریه‌های رایج مازاد مستمر تقاضا را ناشی از سیاست دولت می‌داند. بنا بر این نظریه درحالی‌که مصرف‌کنندگان و شرکت‌ها در هنگام افزایش قیمت‌ها تقاضای خود را کاهش می‌دهند، دولت به‌دلیل توانایی‌اش در تأمین مالی مخارج خود از محل ایجاد پول، می‌تواند میزان مخارج خود را به ارزش واقعی حفظ کند یا حتی افزایش دهد. در

1. Cost- Push Inflation

2. Demand- Pull Inflation

نتیجه این اقدام نه تنها میل مستمر به تورم به وجود می‌آید، بلکه سهم بخش دولتی از کل منابع موجود در اقتصاد نیز افزایش می‌یابد.

۲. رفاه

رفاه به وضعیت خوش و خرم بودن^۱، پیشرفت و ترقی کردن^۲، موفقیت یا سرنوشت خوب اطلاق می‌شود. در ترمینولوژی اقتصاد نیز کم‌وبیش چنین برداشت‌هایی از رفاه قابل استنباط است اما با کمی تفکر درمی‌یابیم معنای این معادل‌ها نیز روشن نیست. مشکل هنگامی بیشتر می‌شود که بخواهیم آن مفاهیم کیفی را کمی کنیم. در هر حال با توجه به اینکه معیار ارزیابی سیاست‌ها در جامعه، میزان تأثیر آن بر رفاه مردم است، ناگزیریم، برای آن معیارهای کمی ارائه دهیم. در متون اقتصادی معمولاً از مصرف و درآمد به عنوان معیارهایی برای محاسبه رفاه استفاده می‌شود (طرازکار و زیبایی، ۱۳۸۳؛ مجتهد و احمدیان، ۱۳۸۶). افزایش درآمد و مصرف افراد، خانواده‌ها و جامعه نشان‌دهنده افزایش رفاه در آن مجموعه است. با کمی تأمل درمی‌یابیم این متغیرها نمی‌توانند به طور کامل معنای رفاه را توضیح دهند. از مفهوم هزینه در معنای اقتصادی آن نیز می‌توان به عنوان شاخصی برای ارزیابی تغییرات رفاه جامعه استفاده کرد. هر سیاست و یا پدیده‌ای که هزینه‌های مبادلاتی^۳ در اقتصاد را افزایش دهد و سبب سخت‌تر شدن تعاملات فردی و کسب‌وکار شود، رفاه جامعه را کاهش خواهد داد. به بیان دیگر با افزایش هزینه‌ها و مشکلات افراد جامعه در انجام فعالیت‌های روزمره، رفاه جامعه کمتر می‌شود. مطالعاتی که در حوزه هزینه‌های رفاهی تورم انجام شده، عمدتاً از این رویکرد استفاده کرده‌اند. از نظر اقتصادی، رفاه مرحله‌ای در یک چرخه اقتصادی است که در آن شرایط، بیکاری پایین و درآمد کل بالا است و در نتیجه افراد، قدرت خرید بالایی دارند (البته اگر نرخ تورم پایین نگه داشته شود). اغلب از رفاه به عنوان ثروتمند بودن یاد می‌شود ولی عوامل دیگری مانند شادی^۴ و سلامتی^۵ نیز وجود دارند که به ثروتمند بودن بستگی ندارند.

1. Flourishing
2. Thriving
3. Transaction Cost
4. Happiness
5. Health

۳. هزینه رفاهی تورم

بی شک در کشور ما و در سایر نقاط جهان از تورم به عنوان یک پدیده اقتصادی - اجتماعی نامطلوب یاد می شود. روزنامه ها، مجلات و برنامه های خبری روند تغییر قیمت ها را دنبال می کنند. در برنامه ها و نطق های انتخاباتی، طرح های کاهش و کنترل تورم جایگاه ویژه ای دارند. در میان مردم نیز تورم پدیده نامطلوبی تلقی می شود. شیلر^۱ (۱۹۹۶) درباره تورم و علل آن مطالعه مفصلی انجام داده است. نتیجه تحقیقات او نشان می دهد اکثر مردم نسبت به تورم احساس خوبی ندارند و آن را علت کاهش سطح زندگی^۲ خود می دانند. اقتصاددانان نیز مباحث فراوانی را درباره هزینه های تورم و اثرات آن بر رفاه، تحت عنوان «هزینه های رفاهی تورم» مطرح کرده اند.

تا به حال در سطح جهان، برخلاف کشور ایران، تحقیقات بسیاری در زمینه محاسبه هزینه های رفاهی تورم انجام شده است، مدل های اولیه در این زمینه به صورت تعادل جزئی^۳ بودند که این هزینه را کمتر از حد واقعی نشان می داد، سپس مدل های تعادل عمومی^۴ مطرح شد که تخمین واقعی تری از هزینه رفاهی تورم را نشان می دادند. در مدل های تعادل جزئی هزینه رفاهی تورم با نام های مالیه تورمی، حق الضرب پول و Sho Leather شناخته شده اند. به طور کلی نقطه شروع مطالعات در زمینه هزینه رفاهی تورم به بحث میلتنون فریدمن (۱۹۵۳) بازمی گردد. وی استدلال می کند تورم حتی به صورت کاملاً پیش بینی شده نیز می تواند اقتصاد را متحمل هزینه سازد؛ زیرا تورم نرخ بهره اسمی بازار را افزایش داده و موجب تشدید انگیزه صرفه جویی تراز نقدی می شود. در این شرایط مردم تمایل کمتری به نگهداری پول از خود نشان می دهند تا زیان نگهداری پول کاهش یابد. این امر خدمات ناشی از نگهداری دارایی پولی در امر تسهیل معاملات را کاهش داده و در

1. Shiller
2. Standard of Living
3. Partial Equilibrium
4. General Equilibrium Models

نتیجه از میزان رفاه آنها می‌کاهد. براساس قانون مقدار بهینه پولی فریدمن^۱ در یک اقتصاد پولی در حالت رقابت کامل هنگامی که نرخ بهره اسمی مساوی با صفر باشد، تخصیص منابع به صورت کامل و بهینه صورت گرفته است. در این حالت میزان اختلالی که تورم ایجاد می‌کند به حداقل می‌رسد. بنابراین تورمی که در آن نرخ بهره اسمی برابر صفر باشد، نرخ تورم بهینه است. اگر نرخ تورم در یک اقتصاد از سطح بهینه افزایش یابد، نرخ بهره اسمی بیشتر از صفر می‌شود و در این حالت تخصیص بهینه پرتو^۲ صورت نمی‌گیرد، و در نتیجه رفاه اجتماعی کاهش یافته و هزینه رفاهی به وجود می‌آید. طبق بیان فریدمن بهینه اجتماع نقطه‌ای است که فایده نهایی اجتماعی از نگهداری آخرین واحد پول با هزینه نهایی پول از دید اجتماعی برابر باشد. چون هزینه تولید آخرین واحد پول برای اجتماع صفر است. بنابراین فایده نهایی اجتماعی از نگهداری پول یا نرخ بهره اسمی باید صفر باشد. پس در چنین نظام سیاسی، نرخ تورم با منفی نرخ بهره واقعی برابر خواهد شد. در واقع نرخ تورم بهینه از دید قاعده فریدمن منفی است. تحلیل فریدمن به وسیله بیل^۳ (۱۹۵۶) فرموله شد؛ به طوری که می‌توان هزینه رفاهی تورم را به وسیله سطح زیر منحنی تقاضا برای پول که تابعی معکوس از نرخ بهره اسمی می‌باشد، برآورد کرد، زمانی که در آن نرخ بهره اسمی از نقطه صفر تا نقطه i یا نرخ تورم از سطح بهینه به نرخ تورم معین دیگری افزایش می‌یابد. گاهی این منطقه به عنوان «مثلث رفاه»^۴ نامیده می‌شود.

با انتقاد لوکاس مبنی بر اینکه اگر پارامترهای برآورد شده در طول زمان به دلایلی تغییر نمایند، دیگر نمی‌توان از الگوی تخمین زده شده برای پیش‌بینی، کنترل و هدایت استفاده نمود؛ زمینه برای رشد مدل‌های تعادل عمومی فراهم شد. لوکاس در چارچوب مدل زمان خرید معاملاتی هزینه رفاهی تورم را بررسی می‌کند. فرض اصلی مدل مذکور این است که مصرف نیاز به صرف زمان برای خرید (یا معامله) داشته و زمان معاملاتی با

1. Friedmans Optimum Monetary Quantity Rule
2. Pareto Optimum Allocation
3. Baily
4. The Welfare Triangle

نگهداری پول کاهش می‌یابد. در مدل تعادل عمومی لوکاس هر خانوار یک واحد زمان در اختیار دارد که می‌تواند آن را به تولید کالای مصرفی یا زمان معاملاتی اختصاص دهد. هنگامی که نرخ تورم افزایش می‌یابد، خانوار به دلیل افزایش نرخ بهره اسمی و هزینه فرصت نگهداری پول تمایل کمتری به نگهداری پول از خود نشان می‌دهد. در نتیجه، منابع کمیاب از بخش تولید کالایی به زمان معاملاتی خانوار انحراف می‌یابد که نوعی زیان رفاه می‌باشد. بنابراین مشاهده می‌شود در مدل لوکاس تورم، منابع کمیاب را از بخش تولید کالای مصرفی به زمان معاملاتی خانوارها انحراف می‌دهد.

۴. ادبیات موضوع

در زمینه هزینه رفاهی تورم و بررسی اثرات رفاهی آن، مطالعاتی صورت گرفته که از نظر ساختار الگو و فرض‌های به کار رفته متفاوت هستند. تخمین هزینه رفاهی تورم از جمله موارد مهم به کار رفته در تحقیقات و سیاست‌های یک کشور محسوب می‌شود که به ارزش‌دهی سیاست‌های تورمی کمک می‌کند. معمولاً تخمین‌های تعادل جزئی به کار رفته برای اندازه‌گیری هزینه رفاهی تورم، مقدار کمتری را نسبت به تخمین‌های تعادل عمومی نشان می‌دهند. در این قسمت به شرح چند مورد از این مطالعات خارجی و داخلی پرداخته می‌شود.

جدول شماره (۱). مقایسه مطالعات انجام شده خارجی

محقق	سال	کشور	مدل مورد استفاده	نتایج
بیلی	۱۹۵۶		روش تغییرات جبرانی ^۱ و با در نظر گرفتن تابع تقاضای پول در فضای نرخ بهره اسمی و نسبت تقاضای پول به تولید ناخالص ملی (M ₁ /GNP)	هزینه رفاهی تورم ۱۰ درصدی برای اقتصاد آمریکا، در حدود یک درصد تولید ناخالص ملی آن کشور
گیلمن	۱۹۹۳	آمریکا	گسترش الگوی خرید نقدی لوکاس و استوکی (۱۹۸۳ و ۱۹۸۷) و وارد کردن محدودیت کلاور درباره استفاده از پول به وسیله مصرف‌کننده به طور برون‌زا و وارد کردن تابع مبادله در الگوی خرید کالای نقدی - اعتباری به صورت درون‌زا	تخمین هزینه رفاهی تورم ۱۰ درصد برابر ۲/۱۹ درصد تولید ناخالص داخلی اقتصاد
داتسی و ایرلند	۱۹۹۶		مدل تعادل عمومی	یک تورم ۴ درصد از قبیل آنچه آمریکا از ۱۹۸۳ به بعد تجربه نموده برای اقتصاد معادل یک درصد تولید در هر سال هزینه ایجاد می‌کند
لوکاس	۲۰۰۰		از دیدگاه مدیریت پول در دست اشخاص در قالب مدل زمان خرید مک کالم و گود فریند	هزینه رفاهی تورم ۱۰ درصدی را برای اقتصاد آمریکا با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۰ میلادی بین ۰/۳ درصد تا ۱ درصد از تولید ناخالص ملی به دست آورده است

سرلینتز و یآوری	۲۰۰۴	آمریکا و کانادا	روش پول در تابع مطلوبیت و با استفاده از معادله دیفرانسیل استخراج شده لوکاس	هزینه رفاهی تورم برآورد شده به وسیله آنها کمتر از مقدار برآورد لوکاس می‌باشد. همچنین آنها کشش نرخ بهره را برای آمریکا در حدود ۰/۲۱ و برای کانادا ۰/۲۲ به دست آوردند.
آراجو	۲۰۰۸		با در نظر گرفتن بخشی از سید مصرفی خانوار به عنوان سیدی که با پول به صورت نقدی خریداری می‌شود	طبق یافته‌های او فقیرترین گروه متحمل هزینه‌های رفاهی ۲/۶۹ تا ۱۰/۵۵ درصد مصرف برای تورم ۱۰ درصدی می‌شوند. اما برای ثروتمندترین گروه هزینه رفاهی ۱۰ درصد تورم بین ۰/۹۷ تا ۲/۴۰ درصد تخمین زده شده است
مکوچکاناوارا	۲۰۰۸	زیمبابوه	روش تعادل جزئی بیلی و برای دو تابع لگاریتمی و نیمه‌لگاریتمی	هزینه رفاهی برآورد شده توسط وی برای تورم ۱۰ تا ۳۰ درصد ۰/۹ تا ۲۲/۴ درصد از تولید ناخالص داخلی است
کوبین تانا	۲۰۱۰	آمریکا	مدل تعادل عمومی تصادفی پویا برگرفته از مدل کریستیانو و دیگران	۱۰ درصد تورم برای اقتصاد آمریکا منجر به کاهش رفاه به اندازه ۱۳ درصد مصرف سالانه

جدول شماره (۲). مقایسه مطالعات انجام شده داخلی

محقق	سال	کشور	مدل مورد استفاده	نتایج
یآوری و مهرنوش	۱۳۸۵	ایران	با استفاده از روش رگرسیون بلندمدت فیشر و سیتز به تخمین کشش پول در تابع تقاضا و با استفاده از روش تعادل جزئی بیلی به تخمین هزینه رفاهی تورم پرداختند	کاهش تورم از ۴۰ درصد به صفر باعث افزایش رفاهی برابر با ۰/۳ درصد از تولید ناخالص داخلی می‌شود.
جعفری و صمیمی و تقی‌نژاد	۱۳۸۳		دو الگوی متفاوت تعادل عمومی: ۱- مدل پول در تابع مطلوبیت سیدراسکی ۲- اضافه نمودن بانکداری به چارچوب تحلیلی لوکاس (۲۰۰۰)	نتیجه الگوی ۱- تحمیل شدن زیان رفاهی معادل ۲ درصد تولید ناخالص داخلی در نرخ تورم ۱۰ درصدی و نتیجه الگوی ۲- محاسبه هزینه رفاهی تورم ۱۰ درصدی بین ۶/۲ تا ۷/۲ درصد تولید ناخالص داخلی که نیمی از آن مربوط به اختلال در بازار پول درونی است
درخشان	۱۳۸۸		مدل جستجو برای پول (Search Model)	تفاوت هزینه تورم برای ۱۰ درصد فقیر جامعه و ۱۰ درصد ثروتمند جامعه در حدود ۱۹۰ درصد. نرخ تورم برابر با ۳۰ درصد، هزینه رفاهی تورم برای ده درصد فقیر جامعه برابر ۳۱/۳ درصد از مصرف کل برای ده درصد ثروتمند جامعه برابر با ۱۶/۳ درصد از مصرف کل
بختیاری و صمدیپور	۱۳۹۰		با استفاده از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته و روش هم‌جمعی یوهانسن به بررسی رابطه بلندمدت هزینه فرصت نگهداری پول و نسبت حجم نقدینگی به درآمد پرداخته شده و سپس هزینه رفاهی تورم بر اساس معکوس تابع تقاضای پول و بر مبنای الگوی لگاریتمی لوکاس (۲۰۰۰) و الگوی نیمه‌لگاریتمی کاتگان (۱۹۵۶) تخمین زده شده است.	افزایش نرخ تورم از ۳ درصد به ۱۵ درصد، در نتیجه افزایش هزینه رفاهی تورم در مدل لگاریتمی از ۰/۱۴ درصد GDP به ۱/۷ درصد GDP و در مدل نیمه‌لگاریتمی از ۰/۱۲ درصد GDP به ۲/۳ درصد GDP. مدل نیمه‌لگاریتمی جهت محاسبه هزینه رفاهی تورم در ایران مناسب‌تر است.
گودرزی، مشتری و دوست و ورمزبازی	۱۳۹۰		استفاده از مدل تعادل عمومی تصادفی پویا سه‌بخشی کینزین‌های جدید به دو فرم لگاریتم خطی و غیرخطی	هزینه رفاهی تورمی برای یک نرخ تورم ۱۰ درصدی به میزان ۵/۵ برآورد شده و برای مدل با شاخص‌بندی کامل میزان هزینه رفاهی ۳/۷ درصد، نتایج حاصل از تحقیق اثرگذاری تغییر در سطح پایدار تورم بر سطح رفاه جامعه را نشان می‌دهد.
فرزین‌وش و صمدی و بروجنی	۱۳۹۱		تخمین تابع تقاضای پول از روش ARDL در دو حالت لگاریتمی و نیمه‌لگاریتمی با روش تعادل جزئی، محاسبه هزینه رفاهی تورم با وارد کردن مستقیم پول در تابع مطلوبیت مطابق با مدل سیدراسکی و استفاده از روش تعادل عمومی لوکاس	نتایج تصریح دو تابع لگاریتمی و نیمه‌لگاریتمی و مدل سیدراسکی به ترتیب هزینه رفاهی به وجود آمده از یک نرخ تورم ۴۰ درصدی را ۲/۶ و ۳/۵ درصد از تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد.



۵. محاسبه هزینه‌های رفاهی تورم در ایران

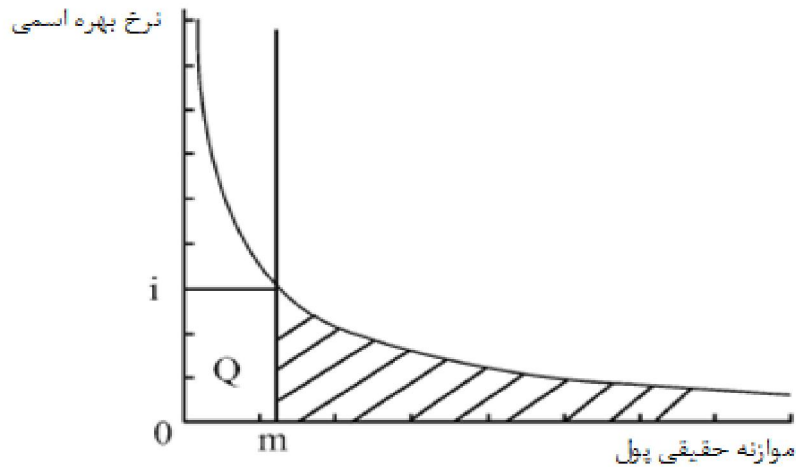
با توجه به هدف این پژوهش، که بررسی میزان هزینه رفاهی تورم به روش مازاد مصرف‌کننده در اقتصاد ایران است، برای این منظور در ابتدا به توضیح مختصری در مورد این روش و سپس تخمین تابع تقاضای پول خواهیم پرداخت و سپس با استفاده از روش مذکور و تابع تقاضای پول به برآورد هزینه رفاهی تورم می‌پردازیم.

۵-۱. روش مازاد مصرف‌کننده

روش سستی تحلیل هزینه رفاهی تورم و یا همان مدل‌های تعادل جزئی بر برآورد هزینه رفاهی تورم از طریق مشاهده تقاضای پول تأکید دارد که بر طبق آن هزینه رفاهی تورم را می‌توان با به‌کارگیری مفهوم مازاد رفاه مصرف‌کننده به صورت سطح زیر منحنی تقاضا برای پول اندازه‌گیری کرد. با توجه به روش بیلی، تابع تقاضا برای مانده حقیقی پول را به صورت $M_t/P_t = m_t \equiv L(i_t, c_t)$ نشان می‌دهیم که در آن M_t مانده اسمی پول، P_t سطح قیمت، m_t مانده واقعی پول، i_t نرخ بهره واقعی و c_t مصرف واقعی می‌باشد. شکل شماره (۱) منحنی نزولی تقاضای پول و منحنی عمودی عرضه پول را در حالت تعادل نشان می‌دهد.

محور عمودی در شکل شماره (۱) نرخ بهره اسمی و محور افقی مانده واقعی پول را نشان می‌دهد. نرخ بهره اسمی عبارت است از هزینه فرصت مصرف‌کننده‌ای که تصمیم می‌گیرد پول نقد را به جای حساب سپرده نگهداری کند و به تعبیری می‌توان از آن به عنوان قیمت پول نام برد. مازاد مصرف‌کننده^۱ عبارت است از مجموع درآمدهای ناشی از نگهداری پول نقد کسر از هزینه‌های آن و با سطح زیر منحنی تقاضا و بالای سطح قیمت معادل است. وقتی نرخ بهره اسمی صفر باشد، هزینه فرصت نگهداری پول برابر با صفر است و مازاد مصرف‌کننده بیشترین مقدار می‌شود. اما وقتی نرخ بهره اسمی به سمت i افزایش یابد، هزینه فرصت نگهداری پول نیز افزایش یافته و سبب می‌شود تا مازاد مصرف‌کننده به اندازه مساحت منطقه هاشورخورده به علاوه مستطیل Q در شکل زیر کاهش یابد.

شکل شماره (۱). هزینه رفاهی تورم



از سوی دیگر مازاد ایجاد شده برای دولت به عنوان تولیدکننده پول نیز برابر است با مجموع درآمدهای ناشی از چاپ پول منهای هزینه‌های آن که معادل است با مساحت زیر سطح قیمت و منحنی عرضه. وقتی نرخ بهره اسمی به سمت i افزایش می‌یابد، از هزینه تولید و انتشار پول می‌توان صرف‌نظر کرد و مازاد تولیدکننده افزایش یافته و درآمد عمومی را به میزان مساحت مستطیل Q در شکل شماره (۱) ایجاد می‌کند. مجموع کاهش مازاد تولیدکننده و مصرف‌کننده، رفاه ازدست‌رفته^۱ نامیده می‌شود که برابر است با هزینه رفاهی تورم که توسط منطقه هاشورخورده زیر تابع تقاضای معکوس پول نشان داده می‌شود.

اگر $\Phi(m)$ را به عنوان تابع معکوس $m(i)$ در نظر بگیریم، رفاه ازدست‌رفته به صورت فرمول زیر تعریف می‌شود.

(۱)

$$\text{deadweight loss} = \int_{m(i)}^{m(0)} \Phi(m) dm = \int_0^i m(x) dx - im(i)$$

که در آن رفاه ازدست‌رفته با مانده واقعی پول^۲ اندازه‌گیری می‌شود و هزینه رفاهی تورم می‌تواند معادل با نسبت رفاه ازدست‌رفته بر مصرف تعریف شود.

1. Deadweight Loss

2. Real Balances

(۲)

$$w(i) = \text{deadweight loss}/c_t = \left(\int_0^i m(x)dx - im(i) \right) / c_t$$

با توجه به معادله فوق نتیجه می‌گیریم که محاسبه هزینه رفاهی تورم متکی به تعیین تابع تقاضای پول است. عمومی‌ترین منحنی‌های تقاضای پول نیمه‌لگاریتمی و لگاریتمی کامل می‌باشند.

کاگان^۱ (۱۹۵۶) و بیلی (۱۹۵۶) از تابع تقاضای نیمه‌لگاریتمی پول $m(i_t) = Be^{-\epsilon i_t} c_t$ برای تخمین هزینه رفاهی تورم استفاده کردند.

(۳)

$$w(i) = \left(\int_0^i Be^{-\epsilon x} dx - iBe^{-\epsilon i} \right) = \frac{B}{\epsilon} [1 - (1 + \epsilon i)e^{-\epsilon i}]$$

که در آن ϵ شبه‌کشش نرخ بهره است.

لوکاس (۲۰۰۰) سعی نمود با به‌کارگیری یک مدل تعادل عمومی برخلاف روش سنتی که در آن از مدل تعادل جزئی استفاده می‌شود، تبیین مناسبی از هزینه رفاهی تورم مطرح‌شده به‌وسیله رابطه (۱) ارائه دهد. وی بیان می‌کند که در یک تعادل عمومی هدف ما از بیان فرمول‌هایی برای اندازه‌گیری هزینه رفاهی تورم دقیقاً بر مبنای روش بیلی است که همان اندازه‌گیری هزینه واقعی تحمیلی به مصرف‌کنندگان به‌وسیله رفاه ازدست‌رفته آنان در اثر مالیات وارده در نتیجه تورم است. لوکاس برای محاسبه هزینه رفاهی تورم، تابع تقاضای لگاریتمی کامل پول را $m(i_t) = Ai_t^{-\eta} c_t$ انتخاب کرد.

(۴)

$$w(i) = \int_0^i Ax^{-\eta} dx - iAi^{-\eta} = \frac{A\eta}{1-\eta} i^{1-\eta}$$

که در آن η کشش نرخ بهره است. ما نیز در ادامه از توابع لگاریتمی و نیمه‌لگاریتمی فوق برای محاسبات خود استفاده می‌کنیم.

۲-۵. داده‌ها

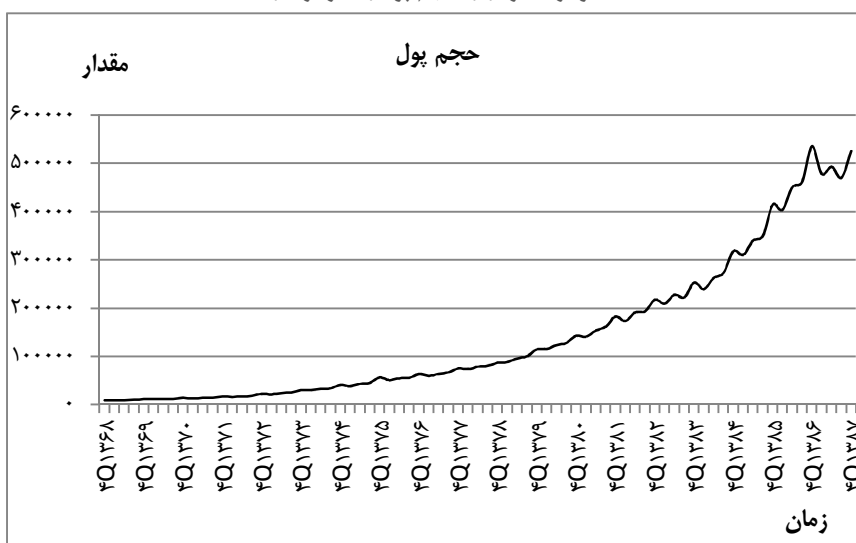
در ابتدا به معرفی متغیرهای مدل تخمینی می‌پردازیم:

$m(i_t)$: برای به دست آوردن حجم پول از داده‌های سری زمانی M_1 استفاده شده است که شامل اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های دیداری بخش غیردولتی نزد بانک‌ها و مؤسسات اعتباری غیربانکی است. این داده‌ها از بانک مرکزی استخراج شده است.

نمودار داده‌های حجم پول به شرح زیر است:

همان‌طور که در این نمودار مشاهده می‌کنید و بر مطالعات نیز منطبق است، حجم پول به‌ویژه در سال‌های اخیر با ضریب فزاینده در حال افزایش است.

نمودار شماره (۱). حجم پول (میلیارد ریال)

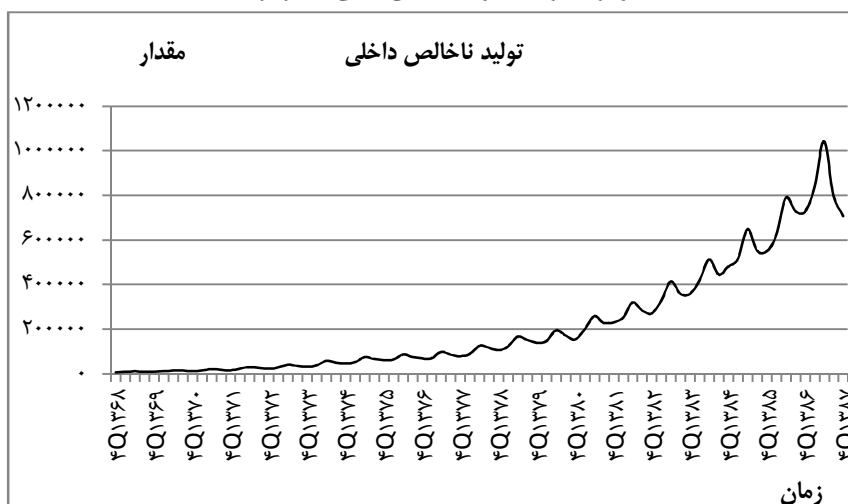


C_f : در تابع تقاضای پول که در مطالعه چن یانبین^۱ (۲۰۰۷) آمده است از مخارج مصرفی استفاده شده است و در واقع تابع تقاضای پول نسبتی از مخارج مصرفی بیان شده است. اما در بسیاری از مطالعات مانند مطالعات بیلی، لوکاس و ... از تولید ناخالص داخلی به جای مخارج مصرفی استفاده شده است. از آنجاکه در مورد اقتصاد ایران بر طبق مطالعات، درصد بالایی از تولید ناخالص داخلی به مخارج مصرفی اختصاص می‌یابد، لذا به جای مخارج مصرفی از تولید ناخالص داخلی استفاده می‌کنیم. (در مطالعه شاهمرادی، کاوند و ندری، «برآورد نرخ بهره تعادلی در اقتصاد

1. Chen Yanbin

ایران» نیز از تولید ناخالص داخلی به جای مخارج مصرفی استفاده شده است). نمودار داده‌های تولید ناخالص داخلی به شرح زیر است: همان‌طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید تولید ناخالص داخلی با نرخ کمی کمتر از حجم پول در حال افزایش است.

نمودار شماره (۲). تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال)



i_t : نرخ بهره اسمی، استفاده از داده‌های مناسب برای نرخ بهره اسمی به دو دلیل نیازمند تأمل بیشتری است.

۱. همان‌طور که گرین^۱ اشاره می‌کند: «ما در ابتدا فرض می‌کنیم که می‌توانیم مقادیر دقیق تمامی متغیرها را در مدلی که به درستی تصریح شده است، به دست آوریم. اما متأسفانه این به ندرت اتفاق می‌افتد. یکی از مشکلاتی که ممکن است پیش بیاید این است که داده‌ها دقیق اندازه‌گیری نشوند و یا به گونه‌ای مبهم با مقادیر واقعی متغیرها همخوانی داشته باشند. نرخ بهره، نمونه‌ای از این متغیرهاست.» (گرین، ۲۰۰۲) بنابراین به دست آوردن داده‌های دقیق در مورد نرخ بهره حتی در کشورهای توسعه‌یافته نیز با مشکلات فراوانی همراه است و محققان از داده‌های متفاوتی برای این متغیر استفاده می‌کنند.

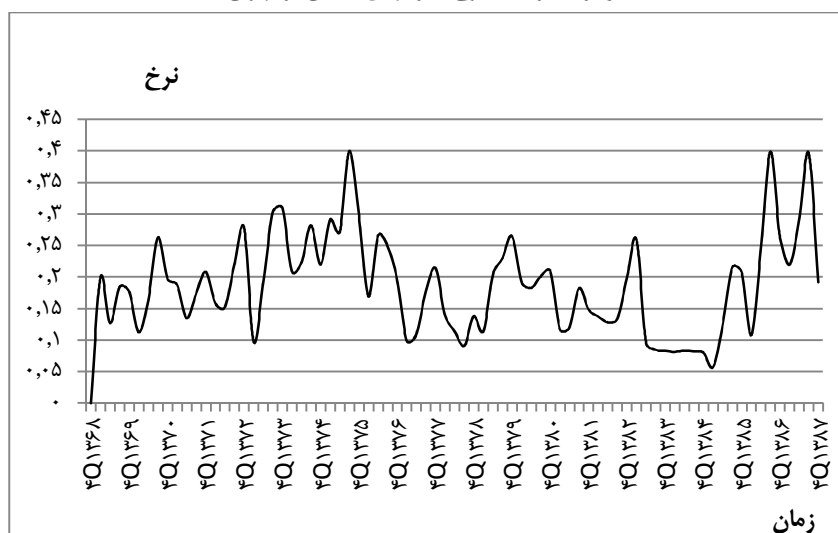
۲. متغیر نرخ بهره اسمی که در این مدل تحقیق تصریح شده است، مطابق

ادبیات تحقیق از عرضه و تقاضای منابع پولی در بازار آزاد تعیین می‌شود، لذا به دست آوردن داده‌های مناسب برای نرخ بهره اسمی در ایران، با مشکلی دوچندان مواجه است. ازیک سو نرخ سود بانکی توسط مقامات پولی به صورت دستوری و بدون ارتباط با عرضه و تقاضای پول تعیین می‌شود و از سوی دیگر اطلاعات و آمار کامل و موثق درباره نرخ سود بازار غیررسمی که تابع عرضه و تقاضا در این بازار است، در دسترس نمی‌باشد.

لذا برای حداقل کردن مشکلات ناشی از داده‌های مربوط به این متغیر در این پژوهش از تغییرات نرخ اجاره‌بهای مسکن در شهر تهران به عنوان پراکسی^۱ از نرخ بهره اسمی استفاده شده است. علت استفاده از این پراکسی هم در تغییرات کوتاه مدت و سریع این نرخ با توجه به تغییر نرخ بهره در بازار آزاد است (در مطالعه کمیجانی و دومان نیز از نرخ اجاره‌بهای مسکن در تهران به عنوان نرخ بهره اسمی استفاده شده است).

نمودار داده‌های نرخ اجاره‌بهای مسکن در تهران به شرح زیر است:

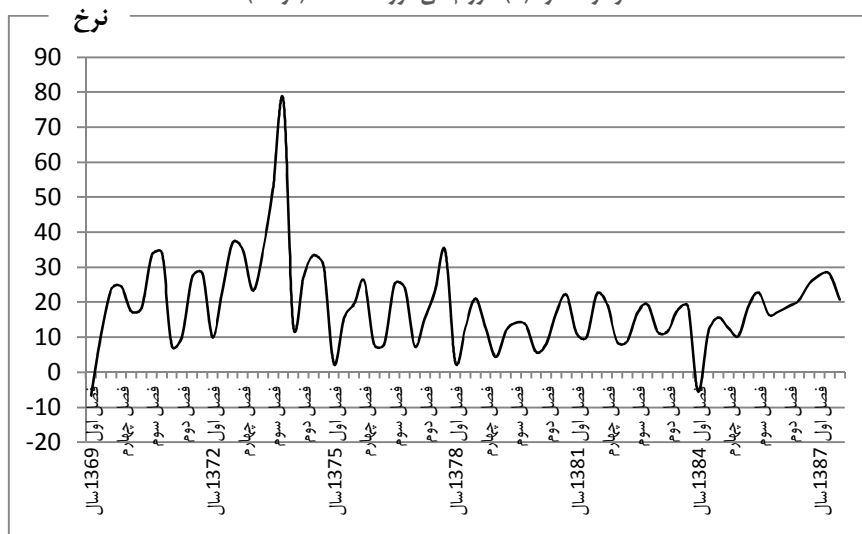
نمودار شماره (۳). نرخ اجاره‌بهای مسکن در تهران



برای بررسی تکمیلی، نمودار تورم در کشور نیز به شرح زیر می‌باشد:

1. Proxy0

نمودار شماره (۴). تورم طی دوره ۸۷-۶۹ (درصد)



۳-۵. تخمین تابع تقاضای پول

حال پس از معرفی متغیرها و مدل و پیش از آنکه مدل را تخمین بزنیم، لازم است که مراحل زیر را طی کنیم. در ابتدا با استفاده از روش دیککی فولر تعمیم یافته خصوصیات آماری متغیرهای مورد استفاده در مدل را از نظر پایایی و احتمال وجود ریشه واحد مورد بررسی قرار دهیم. از آنجاکه در صورت تأیید وجود ریشه واحد در متغیرهای مزبور، رگرسیون OLS، نتایج ساختگی حاصل می‌کند و براساس پارامترهای تخمینی آن نمی‌توان در مورد رابطه بین متغیرها قضاوت کرد، اما مدل‌های هم‌انباشتگی این امکان را برای ما فراهم می‌کنند تا علی‌رغم ناپایا بودن متغیرها در مورد پارامترها و نیز روابط متغیرها به استخراج نتایج پردازیم، پس در گام بعدی با استفاده از رویکرد جانسون و در محیط معادلات خودرگرسیون برداری (VAR) به بررسی چگونگی وجود رابطه بلندمدت (هم‌انباشتگی) و چگونگی تخمین آن می‌پردازیم. در رویکرد جانسون ابتدا وقفه‌های بهینه را یافته و سپس با استفاده از آزمون‌های آماره اثر λ_{Trace} و آزمون حداکثر درست‌نمایی λ_{Max} به اثبات رابطه بلندمدت پرداخته و در نهایت در صورت اثبات وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها به تخمین این رابطه و تفسیر نتایج می‌پردازیم.

نتایج آزمون مانایی متغیرها

برای انجام آزمون ریشه واحد از روش دیکی فولر تعمیم یافته استفاده می کنیم. اما مهم ترین قسمت آزمون دیکی فولر، انتخاب بین اینکه این آزمون دارای عرض از مبدأ باشد یا خیر و یا اینکه روند نیز داشته باشد یا خیر است، چراکه آزمون دیکی فولر نسبت به انتخاب عرض از مبدأ و روند بسیار حساس است. حال برای اینکه بتوانیم انتخاب درستی از وجود عرض از مبدأ و روند برای هر سری زمانی داشته باشیم، از نمودار خود سری زمانی استفاده می کنیم و با توجه به چگونگی تغییرات سری زمانی در طول زمان نسبت به انتخاب روند و عرض از مبدأ، تصمیم گیری می کنیم. در جدول زیر نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته را برای متغیرهای مدل نشان داده ایم.

جدول شماره (۳). نتایج آزمون دیکی فولر برای متغیرها

نتیجه آزمون	مقدار بحرانی		آماره آزمون ADF در تفاضل مرتبه اول متغیرها	آماره آمون در ADF سطح متغیرها	متغیر
	سطح اطمینان ۹۵ درصد	سطح اطمینان ۹۹ درصد			
در سطح متغیر: عدم رد فرضیه صفر در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد اطمینان، (لگاریتم حجم پول به تولید ناخالص داخلی با یکبار تفاضل گیری مانا می شود)	-۱,۹۴۵	-۲,۵۹۷	-۳,۴۸۱	۰,۰۴۱	لگاریتم نسبت حجم پول به تولید ناخالص داخلی $Log[m(i)/c_i]$
در سطح متغیر: عدم رد فرضیه صفر در سطح ۹۹ و ۹۵ درصد اطمینان (لگاریتم نرخ بهره اسمی با یکبار تفاضل گیری مانا می شود)	-۱,۹۴۵	-۲,۵۹۷	-۱۰,۳۹۱	-۰,۶۴۲	لگاریتم نرخ بهره اسمی $Log(i_t)$

حال پس از آنکه با مشاهده جدول به این نتیجه رسیدیم که متغیرهای تابع تقاضا در سطح نامانا هستند و با یکبار تفاضل گیری مانا می شوند، نیاز است تا وجود رابطه بلندمدت در تابع تقاضا را مورد بررسی قرار دهیم. (در مطالعه مهرآرا و سرگلزایی (۱۳۹۱) و همچنین کمیجانی و سرگلزایی (۲۰۱۲) وجود رابطه بلندمدت در تابع تقاضای پول در اقتصاد ایران اثبات شده است).

آزمون رابطه بلندمدت در تابع تقاضای پول

برای آزمون وجود رابطه بلندمدت در تابع تقاضای پول از رویکرد جانسون - با توجه به جامع و جدید بودن این متد - استفاده می کنیم. در رویکرد جانسون از معادلات خود رگرسیون برداری (VAR) برای استخراج رابطه هم انباشتگی استفاده می شود.

اولین مرحله در تخمین معادلات VAR، تعیین تعداد وقفه‌های ۱ بهینه است. نکته قابل توجه آن است که روش‌های مختلفی برای سنجش وقفه بهینه استفاده می‌شود. مهم‌ترین معیارهای سنجش وقفه بهینه عبارتند از آکاییک AIC^۲، شوارتز - بیزین SC^۳، حنان - کوین HQC^۴، حداکثر درست‌نمایی^۵ LR، لگاریتم حداکثر درست‌نمایی Log L و خطای پیش‌بینی نهایی^۶ FPE.

جدول شماره (۴). انتخاب وقفه بهینه مدل خودرگرسیون برداری

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-22.77912	NA	0.007105	0.728798	0.794077	0.754663
1	4.003403	51.20188	0.003636	0.058723	0.254562	0.136321
2	16.01463	22.25609	0.002874	-0.176901	0.149497	-0.047572
3	66.47167	90.52587	0.000734	-1.543284	-1.086327*	-1.362224
4	68.58088	3.660108	0.000777	-1.487673	-0.900156	-1.254881
5	79.18116	17.77106	0.000641	-1.681799	-0.963723	-1.397275
6	84.23221	8.170815	0.000624	-1.712712	-0.864077	-1.376457
7	89.88646	8.813968	0.000598	-1.761366	-0.782172	-1.373380
8	99.91271	15.03939*	0.000504*	-	-0.828855	-
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

حال سؤال این است که کدام یک از شاخص‌های فوق بهترین شاخص برای سنجش وقفه بهینه است؟

در پاسخ می‌توان گفت که در بین شاخص‌های فوق، معیار شوارتز SC در تعداد

1. Lag
2. Akaike
3. Bayesian-Schwarz
4. Hannan-Quinn
5. Sequential Modified LR Test Statistic (Each Test at 5% Level)
6. Final Prediction Error

وقفه بهینه صرفه‌جویی می‌کند و تعداد درجات آزادی کمتری را از دست می‌دهد. بنابراین ما نیز از این معیار استفاده می‌کنیم و ملاک انتخاب تعداد وقفه بهینه، حداقل آماره شوارز SC می‌باشد. با توجه به جدول شماره (۴)، وقفه بهینه برای مدل وقفه سوم است.

اولین دغدغه‌ای که در تخمین‌های مدل‌های اقتصادسنجی وجود دارد، غیرمانا بودن متغیرهای درون یک مدل اقتصادی است؛ به طوری که اگر متغیرهای اقتصادی نامانا باشند و بدون توجه به این مسئله مدل را تخمین بزنیم، امکان وجود یک رابطه کاذب بین متغیرها وجود دارد. اما در اینجا یک نکته مهم وجود دارد و آن اینکه اگر بین متغیرهای درون مدل رابطه بلندمدتی وجود داشته باشد، دیگر نیازی به مانا کردن متغیرها نیست. برای این منظور در ابتدا وجود رابطه بلندمدت (هم‌انباشتگی)^۱ بین متغیرهای درون‌زا را آزمون می‌کنیم و پس از تأیید، رابطه بلندمدت را تخمین می‌زنیم.

رابطه بلندمدت بین متغیرهای تابع تقاضای پول

حال پس از یافتن تعداد وقفه‌ها به بررسی وجود رابطه بلندمدت (هم‌انباشتگی) می‌پردازیم. برای این منظور می‌توان درجه هم‌انباشتگی بین متغیرهای الگو را با استفاده از روش یوهانسون و از آزمون‌های آماره اثر λ_{Trace} و آزمون حداکثر درست‌نمایی λ_{Max} تعیین کرد.

$$\lambda_{Trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

$$\lambda_{Max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

به طوری که $\hat{\lambda}_i$ عبارت از مقادیر برآوردشده ریشه‌های مشخصه حاصل از برآورد ماتریس بردارهای همگرایی است که اصطلاحاً مقادیر ویژه نیز نام دارد و T نیز تعداد مشاهدات قابل استفاده در تخمین می‌باشد.

در آزمون λ_{Trace} فرضیه H_0 ، این است که تعداد بردارهای همگرایی کمتر و یا مساوی r می‌باشد. در واقع فرض حداکثر تعداد r بردار هم‌جمعی در مقابل فرضیه وجود بیش از r بردار هم‌جمعی مورد آزمون قرار می‌گیرد. چنانچه آماره بیش از مقدار بحرانی در سطح اطمینان خاص باشد، فرضیه H_0 مبنی بر وجود حداکثر r بردار

1. Cointegration

هم جمعی رد می شود.

در آزمون λ_{Max} فرضیه H_0 ، این است که تعداد بردارهای همگرایی مساوی r می باشد و فرض رقیب در اینجا وجود تعداد $r+1$ بردار همگرایی است (اندرس، والتر، جلد دوم، ۱۳۸۶).

جدول شماره (۵). تعیین تعداد بردارهای همگرایی با استفاده از آزمون λ_{Trace}

فرضیه‌ها	مقادیر ویژه	مقادیر آماره λ_{Trace}	مقادیر بحرانی (در سطح ۵ درصد)	احتمال (در سطح ۵ درصد)
None	۰,۱۸۶	۱۵,۰۳۹	۱۲,۳۲۰۹	۰,۱۷۱
At most 1	-۰,۷۴۶۶۶	-۰,۵۴۸۶	۴,۱۲۹	۰,۹۹۷

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول شماره (۶). تعیین تعداد بردارهای همگرایی با استفاده از آزمون λ_{Max}

فرضیه‌ها	مقادیر ویژه	مقادیر آماره λ_{Max}	مقادیر بحرانی (در سطح ۵ درصد)	احتمال (در سطح ۵ درصد)
None	۰,۱۸۶	۱۵,۰۳۹	۱۱,۲۳۴	۰,۱۰۲
At most 1	-۰,۷۴۶۶۶	-۰,۵۴۸۶	۴,۱۲۹	۰,۹۹۷

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به آماره λ_{Trace} و آماره λ_{Max} ، وجود بیش از یک رابطه بلندمدت بین متغیرها رد می شود و درعین حال عدم وجود رابطه بلندمدت نیز رد می شود، لذا با توجه به جداول شماره ۵ و ۶ وجود یک رابطه بلندمدت اثبات می شود.

حال پس از آنکه وجود رابطه بلندمدت در بین متغیرهای تابع تقاضا اثبات شد، به بیان و تخمین رابطه بلندمدت با استفاده از رویکرد معادلات خودرگرسیون برداری می پردازیم:

جدول شماره (۷). نتایج تخمین تابع تقاضای پول برای اقتصاد ایران در حالت لگاریتمی

متغیرهای مدل	ضریب تخمین زده شده	آماره t ضرایب تخمین زده شده
عرض از مبدا $(\text{Log}(A))$	-۲,۱۶۱	-۲,۴۶
لگاریتم نرخ بهره اسمی $\text{Log}(i_t)$	-۰,۹۷۹	-۱,۹۸۵

جدول شماره (۸). نتایج تخمین تابع تقاضای پول برای اقتصاد ایران در حالت نیمه لگاریتمی

متغیرهای مدل	ضریب تخمین زده شده	آماره t ضرایب تخمین زده شده
عرض از مبدا $\text{Log}(B)$	۳,۵۵	-
نرخ بهره اسمی i_t	-۲۰,۳۸۵	-۲,۲۴

نتایج تخمین تابع تقاضای پول در حالت لگاریتمی نشان می‌دهد که با یک درصد افزایش در نرخ بهره اسمی، تقاضای پول به میزان ۰/۹۷ درصد از تولید ناخالص داخلی کاهش خواهد یافت که این نتیجه منطبق بر واقعیت تجربی سایر مطالعات از جمله مطالعه کاگان می‌باشد؛ به طوری که بین نرخ بهره و تقاضای پول یک رابطه معکوس وجود دارد.

حال پس از تخمین تابع تقاضای پول، به برآورد هزینه رفاهی تورم در اقتصاد ایران خواهیم پرداخت.

۴-۵. برآورد هزینه رفاهی تورم

با توجه به ضرایب تخمینی به دست آمده در تابع تقاضای پول خواهیم داشت:

$$A = 0.1152 \text{ و } \eta = 0.97$$

$$\varepsilon = 20.385 \text{ و } B = 34.81$$

همان‌طور که پیشتر بیان شد تابع هزینه رفاهی تورم برای حالت لگاریتمی به صورت زیر خواهد بود:

$$W(i) = \frac{A \eta}{1 - \eta} i^{1-\eta}$$

و برای حالت نیمه لگاریتمی:

$$W(i) = \frac{B}{\varepsilon} [1 - (1 + \varepsilon i) e^{-\varepsilon i}]$$

بنابراین برای حالت لگاریتمی خواهیم داشت:

$$W(i) = 3.72 * i^{0.03}$$

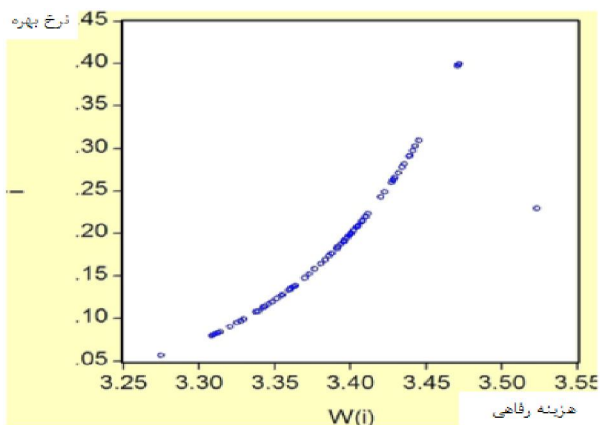
و برای حالت نیمه لگاریتمی خواهیم داشت:

$$W(i) = 1.7 * [1 - (1 + 20.385i) e^{-20.385i}]$$

حال با توجه به نرخ بهره‌های مختلف در فصل‌های مورد بررسی و با توجه به دو معادله فوق می‌توانیم هزینه‌های رفاهی هر فصل را محاسبه کنیم. بنابراین می‌توان رابطه بین نرخ بهره اسمی و هزینه رفاهی تورم را به صورت نمودارهای زیر نشان داد:

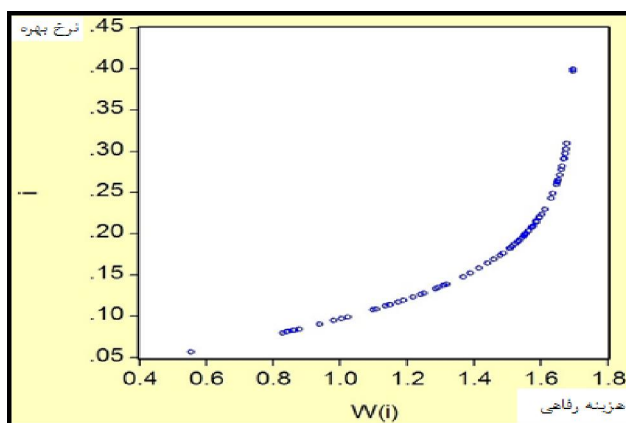


نمودار شماره (۵). رابطه بین نرخ بهره اسمی و هزینه رفاهی تورم در حالت لگاریتمی



محور عمودی نمایانگر نرخ بهره و محور افقی نمایانگر هزینه رفاهی تورم در حالت تورم است. مشاهده می‌شود که با افزایش نرخ بهره اسمی، هزینه رفاهی تورم با نرخ کاهنده افزایش می‌یابد.

نمودار شماره (۶). رابطه بین نرخ بهره اسمی و هزینه رفاهی تورم در حالت نیمه لگاریتمی



محور عمودی نمایانگر نرخ بهره و محور افقی نمایانگر هزینه رفاهی تورم در حالت نیمه لگاریتمی است. مشاهده می‌شود که با افزایش نرخ بهره اسمی هزینه رفاهی تورم با نرخ کاهنده افزایش می‌یابد.

نتایج هزینه رفاهی تورم نشان می‌دهد که با افزایش نرخ بهره هزینه رفاهی تورم افزایش می‌یابد اما باید این نکته را مدنظر قرار داد که با افزایش نرخ بهره اگرچه هزینه رفاهی تورم افزایش خواهد یافت، اما سرعت افزایش هزینه رفاهی تورم کاهش خواهد

یافت و سیاست‌گذار پولی باید در نظر داشته باشد که با افزایش‌های بیشتر در نرخ بهره، هزینه‌های رفاهی ناشی از تورم افزایش چندانی نخواهد داشت. همچنین باید گفت که هزینه رفاهی تورم در حالت لگاریتمی بیشتر از حالت نیمه‌لگاریتمی به دست آمده است. در ادامه در جدول شماره (۹) متوسط نتایج را در فصل‌های مورد بحث سال‌های مورد نظر به دست آورده و مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.

جدول شماره (۹). متوسط تورم، نرخ بهره و هزینه‌های رفاهی تورم در حالت لگاریتمی کامل و نیمه‌لگاریتمی

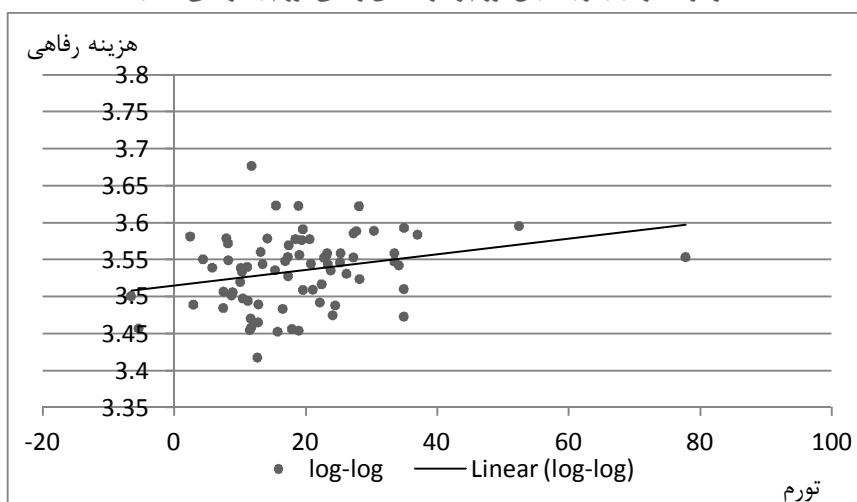
طی سال‌های ۸۷-۶۹

متوسط	میانگین هندسی
تورم	۱۸,۴۱
نرخ بهره (شاخص اجاره بها)	۱۹,۰۶
هزینه‌های رفاهی تورم در حالت لگاریتمی کامل	۳,۵۴
هزینه‌های رفاهی تورم در حالت نیمه لگاریتمی	۱,۴۲

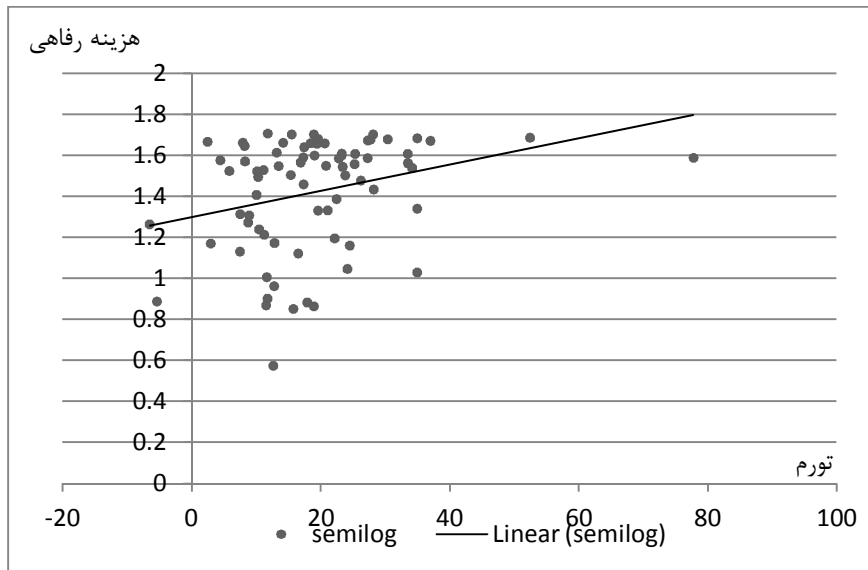
با توجه به محاسبات انجام شده (جدول شماره ۹) متوسط نرخ تورم در زمان مورد مطالعه ۱۸/۴۱ و نرخ بهره در همین دوران ۱۹/۰۶ است. متوسط هزینه‌های رفاهی نیز در حالت لگاریتمی و نیمه‌لگاریتمی به ترتیب برابر ۳/۵۴ و ۱/۴۲ نسبت به تولید ناخالص داخلی می‌شوند.

حال در نمودارهای شماره (۷) و (۸) به مشاهده رابطه بین تورم و هزینه‌های رفاهی محاسبه شده در ایران می‌پردازیم.

نمودار شماره (۷). رابطه بین تورم و هزینه‌های رفاهی تورم (لگاریتمی کامل)



نمودار شماره (۸). رابطه بین تورم و هزینه‌های رفاهی تورم (نیمه‌لگاریتمی)

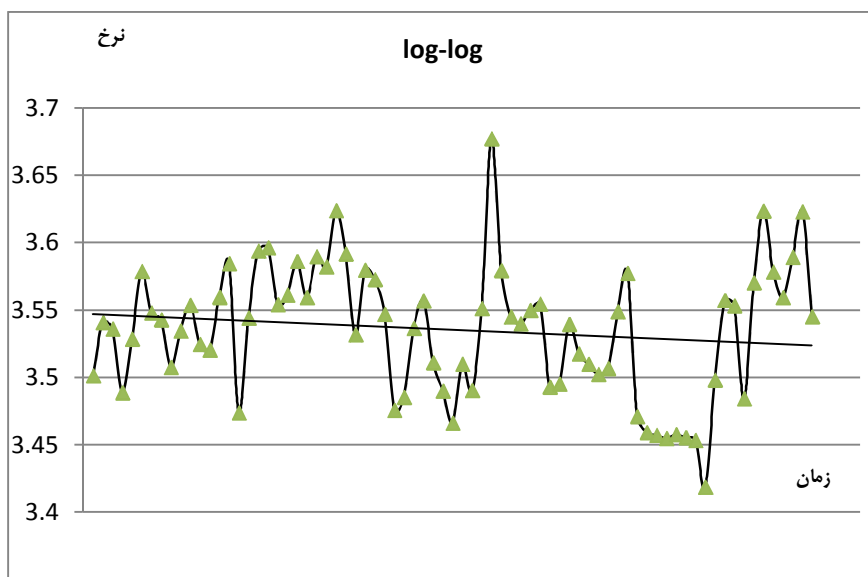
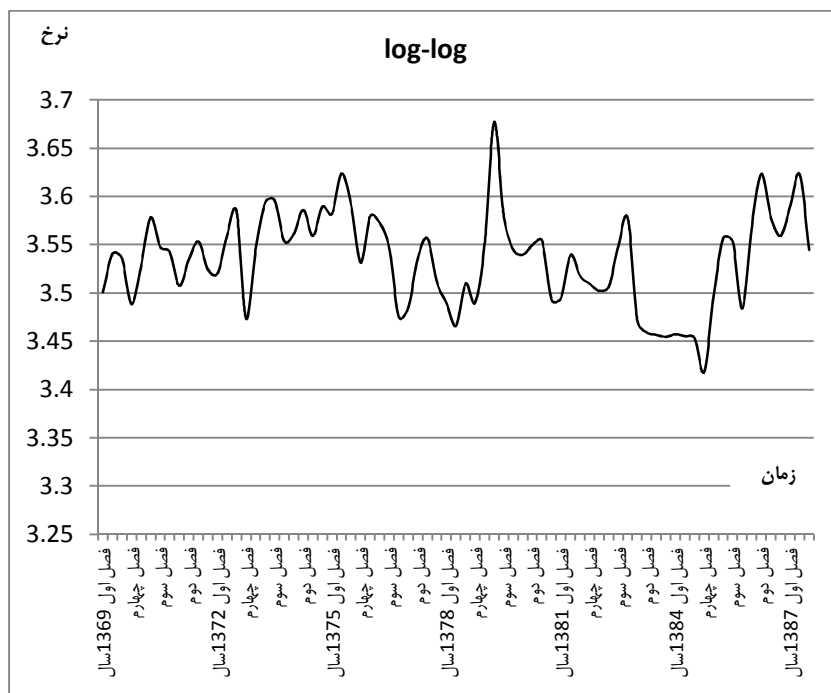


همان‌طورکه در این نمودار ملاحظه می‌شود، روند افزایش هزینه‌های رفاهی تورم، رابطه‌ای مستقیم ولی ضعیف با افزایش نرخ تورم دارد.

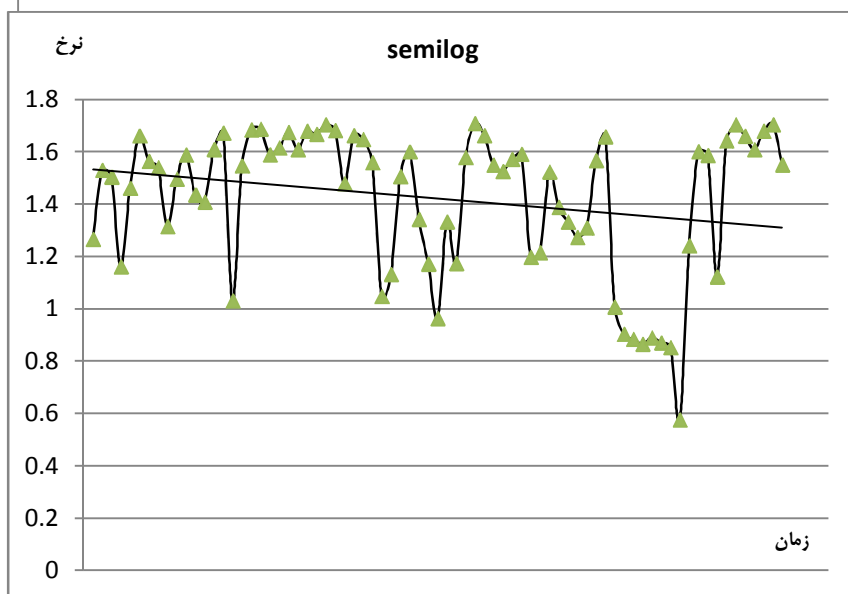
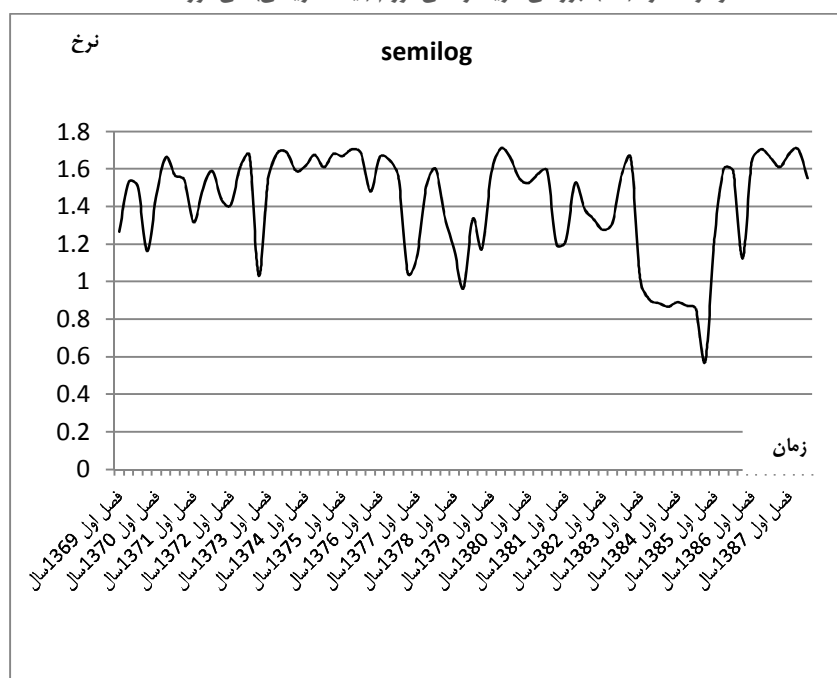
این موضوع با توجه به بحث هدفمندسازی یارانه‌ها در اقتصاد ملی اهمیت خود را بیش از پیش نمایان می‌سازد. هدفمندسازی یارانه‌ها و افزایش نقدینگی بخش مصرف کشور و عدم توجه به نقدینگی بخش تولید، باعث افزایش تورم و بالتبع ایجاد هزینه‌های رفاهی تورم در کشور می‌شود. این امر باعث کاهش تمایل مردم به نگهداری پول به صورت نقد شده و سعی در تبدیل آن به کالاهای بادوام از جمله طلا و مسکن و... خواهند کرد. لذا مطلوبیت استفاده از پول نقد از آنها گرفته شده و فرصت تأمین سریع منابع نقدی برای انجام امور جاری از دست می‌رود. در نتیجه مردم در سطح پایین تری از مطلوبیت قرار خواهند گرفت.

حال در انتهای این نوشتار، براساس تغییرات هزینه‌های رفاهی تورم در دو حالت لگاریتمی کامل و نیمه‌لگاریتمی در طول زمان به بررسی روند این تغییرات می‌پردازیم.

نمودار شماره (۹). بررسی هزینه رفاهی تورم (لگاریتمی کامل) طی دوره ۷۸-۶۹



نمودار شماره (۱۰). بررسی هزینه رفاهی تورم (نیمه لگاریتمی) طی دوره ۷۸-۶۹



همان طور که در نمودارهای شماره (۹) و (۱۰) ملاحظه می شود، روند حرکتی هزینه های رفاهی تورم در سال های مورد بحث در هر دو حالت لگاریتمی و

نیمه‌لگاریتمی تقریباً با شیب صفر است. شیب ناچیزی هم که در هر دو نمودار ملاحظه می‌شود به علت بازه محدود اعداد قابل چشم‌پوشی است. البته ذکر این نکته لازم است که در هر دو حالت - به‌ویژه در حالت لگاریتمی - نسبت هزینه‌های رفاهی تورم به تولید ناخالص داخلی قابل توجه و غیرقابل چشم‌پوشی است. البته از آنجاکه داده‌های قابل اتکا بعد از سال ۸۷ در دسترس نبود، این مطالعه سال‌های اخیر، به‌ویژه سال‌های پس از شروع هدفمندی یارانه‌ها را دربر نمی‌گیرد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تورم پدیده‌ای است که چشم‌های پرشماری از توده‌های مردم، فعالان اقتصادی اعم از تولیدکنندگان و سرمایه‌گذاران و نیز نخبگان اقتصادی و سیاسی به آن دوخته شده است. شواهد تاریخی نشان می‌دهد که تورم از مهم‌ترین معضلات اقتصادی است که بسیاری از کشورها به‌ویژه کشورهای در حال توسعه با آن مواجه هستند. تورم از آن جهت برای اقتصاددانان و سیاست‌گذاران دارای اهمیت فراوان است که بروز آن آثار نامطلوبی همچون نابرابری توزیع درآمد به نفع صاحبان دارایی و به زیان حقوق‌بگیران، افزایش نااطمینانی و بی‌ثباتی اقتصاد کلان و در نتیجه کوتاه‌تر شدن افق برنامه‌ریزی و کاهش سرمایه‌گذاری را به همراه دارد. از همین روی در دو دهه اخیر، اغلب کشورهای جهان در جهت مهار این بیماری اقتصادی، گام برداشته و تا حد زیادی نیز موفق شده‌اند (بر اساس آمارهای بانک جهانی) در حالی که تورم سال ۲۰۱۱ در کشورهای عربی ۴/۳۹ درصد، اتحادیه اروپا ۳/۳۲ درصد، کشورهای OECD ۳/۳۳ درصد و کل دنیا ۴/۹ درصد بوده است، اما این رقم در کشور ایران بالغ بر ۲۰/۶ درصد بوده و ایران جزء ۵ کشور با بالاترین تورم در دنیا محسوب می‌شود. در سند چشم‌انداز بیست‌ساله، به‌منظور دستیابی به جایگاه اول اقتصادی تمهیداتی در جهت کاهش تورم با هدف دستیابی به جامعه‌ای دور از فقر، توزیع مناسب‌تر درآمدها، ارتقای نسبی سطح درآمد سرانه و... پیش‌بینی شده است. روند حرکتی تورم به‌ویژه در سال‌های اخیر در جهت تحقق اهداف مذکور نبوده است؛ به‌طوری‌که به‌رغم آنکه بسیاری از کشورها توانسته‌اند به معضل تورم‌های بالا و دو رقمی غلبه کنند، کشور ما همچنان شاهد تورم‌های دو رقمی است. در چنین

شرایطی ضرورت شناخت عوامل بروز تورم در ایران، هزینه‌های آن و راهکارهای مواجهه با آن بیش از هر زمان دیگری احساس می‌شود. تورم در شرایطی که تهدیدهای اجتماعی خارجی نیز وجود دارد، موجبات نارضایتی مردم را فراهم نموده و این نارضایتی‌ها مخرّب امنیت کشور است و از این جهت نیز دستگاه‌ها و ارگان‌های نظارتی باید نقش برجسته‌تری ایفا کنند.

تورم موجب هرج و مرج و رشد ناموزون ثروت عده‌ای اندک و فقر عده بیشتری می‌شود و این تقسیم ناعادلانه سبب فساد اجتماعی چه در طبقه مرفه و چه در طبقه فقیر می‌شود. گسترش این وضع همچنین سبب اختلاف طبقاتی شده و دوام و قوام فرهنگ اسلامی و ارزش‌های ناب آن را تهدید می‌کند و گروه مرفّهان بی‌درد با استفاده از ثروت‌های بادآورده رشد می‌یابند. البته باید توجه داشت مبارزه با تورم با دستور و بخشنامه و بدون توجه به علل و عوامل ایجادکننده آن نه تنها امکان‌پذیر نیست بلکه موجبات تشدید تورم را فراهم می‌سازد.

افزایش مداوم سطح قیمت‌ها و تورم‌های مزمن در اقتصاد ایران، هزینه‌های زیاد دیگری را نیز به جامعه تحمیل می‌کند. کاهش حجم پول واقعی نزد مردم، هزینه تغییر مداوم قیمت‌ها، تغییر قیمت‌های نسبی، تداخل در مالیات‌ها، بروز نااطمینانی، هزینه‌های حسابداری، کاهش پس‌انداز، هجوم به خرید کالاهای فیزیکی و تغییر توزیع درآمدها در اقتصاد از اثرات نامطلوب تورم هستند که از آنها به‌عنوان هزینه‌های رفاهی تورم یاد می‌شود. با توجه به این اختلالات و هزینه‌های رفاهی آنها در جامعه، مقامات پولی و مالی کشور باید تورم را جدی گرفته و در انتخاب سیاست‌های اقتصادی از نظر تأثیر آنها بر تورم، توجه بیشتری مبذول دارند.

مطالعات صورت گرفته در مورد هزینه‌های رفاهی تورم عموماً در کشورهای دیگر بود و این امر در جامعه ما مغفول مانده است. با وجود اینکه ایران یکی از کشورهای باسابقه در تورم‌های مزمن و بالا می‌باشد، اما مطالعه کافی و روشنی در زمینه آسیب‌شناسی این تورم‌ها در سطح جامعه صورت نگرفته است. لذا در این زمینه کمبود تحقیق و مطالعه حس می‌شود و امید است این پژوهش قدمی در رفع این معضل برداشته باشد.

این مطالعه به‌دنبال آزمودن این فرضیه بود که هزینه رفاهی تورم دارای اثرات کمی قابل ملاحظه‌ای می‌باشد که به‌صورت کسری از مصرف و درآمد سالانه قابل

بیان است. با اندازه‌گیری این هزینه برای تورم‌های متفاوت به این نتیجه رسیدیم که تورم، هزینه رفاهی قابل ملاحظه‌ای را به جامعه تحمیل می‌کند و زیان‌های رفاهی قابل ملاحظه‌ای به‌ویژه از تورم‌های آرقمی حاصل می‌شود. با توجه به این موضوعات در هر حال در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی نمی‌توان هزینه رفاه مربوط به تورم را نادیده گرفت، زیرا غفلت از دادوستد بین تورم و رفاه می‌تواند این خطر را در پی داشته باشد که سیاست‌های درپیش گرفته‌شده به تخصیص مناسب منابع و رفاه جامعه منجر نشود. به همین دلیل باید در کشور به مسئله تورم به‌طور جدی‌تری توجه شود و سیاست‌های اقتصادی بر مبنای کاهش نرخ تورم نوشته شود. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که تورم در هر سطحی باعث کاهش رفاه می‌شود که این موضوع با نظر کسانی که ادعا دارند هزینه‌های رفاهی تورم چندان بالا نیست و قابل چشم‌پوشی است مغایرت دارد. این نتایج از آن نظر اهمیت دارد که هرچند در مباحث علمی، تورم عاملی نامطلوب تلقی می‌شود اما در سیاست‌گذاری‌ها به مباحثی مانند تولید و رشد بیشتر اهمیت داده می‌شود و از موضوع تورم غفلت می‌شود. به‌ویژه اینکه کاهش تورم، در کوتاه‌مدت هزینه‌هایی برای دولت دارد. این درحالی است که مطالعات نشان می‌دهد تورم در بلندمدت اثرات جبران‌ناپذیری بر رفاه می‌گذارد. در این صورت لازم است برای انجام سیاست‌های پولی توجه کافی به این موضوع شود و دولت‌ها برای اقدام به تأمین پول از طریق انتشار پول و استقراض از سیستم بانک مرکزی، تأمل بیشتری داشته باشند؛ زیرا هنگامی که بحث رابطه بین رفاه و تورم مطرح می‌شود، مالیات تورمی در جایگاه ویژه‌ای قرار می‌گیرد. بدین معنی که دولت در هنگام تأمین کسری بودجه با استقراض از سیستم بانک مرکزی باعث افزایش نقدینگی در جامعه و به تبع آن افزایش سطح قیمت‌ها و کاهش قدرت خرید پول و در نتیجه افزایش هزینه رفاه تورمی در جامعه می‌شوند، لذا به دولت پیشنهاد می‌شود به‌منظور تأمین نیازهای مالی خود به ایجاد درآمد از طریق مالیات روی آورد که نسبت به پولی کردن کسری بودجه، هزینه رفاهی بسیار کمتری را ایجاد می‌کند.

منابع

الف - فارسی

- اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، «نماگرهای اقتصادی»، ترازنامه و گزارش اقتصادی سال‌های مختلف»، تهران.
- بختیاری، صادق و مهدی حسینی. ۱۳۸۸. «نگاهی به تورم و هزینه‌های رفاهی آن»، *گزارش راهبردی پژوهشکده تحقیقات استراتژیک*، بهمن ۱۳۸۸، شماره ۱۰۴.
- بختیاری، صادق و زهره شیرانی. ۱۳۸۹. «نگاهی به شاخص رفاه لگاتوم»، *گزارش راهبردی پژوهشکده تحقیقات استراتژیک*، اسفند ۱۳۸۹، شماره ۱۳۰.
- بختیاری، صادق و نرگس صمدپور. ۱۳۹۰. «برآوردی از هزینه رفاهی تورم در اقتصاد ایران»، *مجله سیاست‌های اقتصادی (نامه مفید)*، تابستان ۱۳۹۰، صص ۱۶-۳.
- برانسون، ویلیام اچ. ۱۳۸۹. *تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان*، ترجمه عباس شاکری، نشر نی.
- تقی‌نژاد عمران، وحید. ۱۳۸۳. «هزینه رفاهی تورم: تحلیل نظری و تجربی»، *پایان‌نامه دوره دکترا*، دانشگاه مازندران، دانشکده علوم انسانی.
- جعفری صمیمی، احمد و وحید تقی‌نژاد عمران. ۱۳۸۳. «هزینه رفاهی تورم: بسط الگوی لوکاس و ارائه دیدگاه جدید»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۴، صص ۷۲-۵۵.
- درخشان، حمیدرضا. ۱۳۸۸. «محاسبه هزینه رفاهی تورم در اقتصاد ایران»، *پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد*، دانشگاه علامه طباطبایی، دانشکده اقتصاد.
- شاهمرادی، اصغر، حسین کاوند و کامران ندری، «برآورد نرخ بهره تعادلی در اقتصاد ایران در قالب یک مدل تعادل عمومی»، *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۹۰، صص ۴۱-۱۹.
- صمدی بروجنی، رضا و اسداله فرزین‌وش. ۱۳۹۱. «اندازه‌گیری هزینه رفاهی تورم در ایران»، *مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی*، خرداد ۱۳۹۱، صص ۱۸-۷.
- طرازکار، م. ح. و م. زیبایی. ۱۳۸۳. «بررسی معیارهای رفاه اجتماعی و فقر در جوامع روستایی و شهری»، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال دوازدهم، شماره ۴۸، صص

۱۶۴-۱۳۷.

کتابی، ا. ۱۳۶۷. تورم، علل، آثار و راه‌های مقابله با آن، تهران: اقبال. کمیجانی، اکبر. پاییز ۱۳۷۴. سیاست‌های پولی مناسب برای تثبیت فعالیت‌های اقتصادی، سلسله انتشارات معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، صص ۲۸۲-۲۳۰.

گودرزی فراهانی، یزدان، شیوا مشتری دوست و بهزاد ورمزیاری. ۱۳۹۱. «بررسی هزینه رفاهی تورم با رویکرد مدل‌های تعادل عمومی»، *فصلنامه پول و اقتصاد*، تابستان ۱۳۹۰، صص ۸۷-۱۲۰.

مهرآرا، محسن و مصطفی سرگلزایی. ۱۳۹۱. «بررسی اثرات غیرخطی متغیرهای کلان اقتصادی بر رشد اقتصادی ایران مبتنی بر الگوی STR»، *فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران*، شماره ۱، بهار ۱۳۹۱.

ب - انگلیسی

- Bailey M J . 1956. "The Welfare Cost of Inflationary Finance", *Journal of Political Economy*, 64(2): 93-110.
- Benabou R. 1991. "The welfare costs of moderate inflations", *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(30): 504-513.
- Benigno P, Woodford M. 2004. "Inflation Stabilization and Welfare: The Case of a Distorted Steady State", *NBER Working Paper: 10838*.
- Cagan P. 1956. "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", In: Frideman M, ed, *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago: the University of Chicago Press
- Cooley T F, Hansen G D. 1991. "The Welfare Costs of Moderate Inflations", *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(3): 483-503.
- Craig B, Rocheteau G. 2005. "Rethinking the Welfare Cost of Inflation", *Federal Reserve Bank of Cleveland*, Working Paper: <http://www.clevelandfed.org/research/commentary/2005/0301.pdf>
- Croushore D. 1993. "Money in the Utility Function: Functional Equivalence to a Shopping Time Model", *Journal of Macroeconomics*, 15(1): 175-182.
- Cysne R P. 2006. *An Intra-Household Approach to the Welfare Costs of Inflation*, Forthcoming, Estudos Econômicos
- Dotsey M, Ireland P. 1996. "The Welfare Cost of Inflation in General Equilibrium", *Journal of Monetary Economics*, 37: 29-47.
- Foster E. 1972. "Costs and Benefits of Inflation", *Studies in Monetary Economics*, No. 1, Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis.
- Garfinkel M R. 1989. *What is an "Acceptable" Rate of Inflation?*, A Review

- of the Issues. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, (4): 3-15.
- Gillman M. 1995. "Comparing Partial and General Equilibrium Estimates of the Welfare Cost of Inflation", *Contemporary Economic Policy*, 13(4): 60-71.
- Imrohoroglu A. 1992. "The Welfare Cost of Inflation Under Imperfect Insurance", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16: 79-91.
- Ireland P. 1994. "Money and growth: An Alternative Approach", *American Economic Review*, (3): 47-65.
- Lucas R E Jr. 2000. "Inflation and Welfare", *Econometrica*, 68(2): 247-274.
- Marty A L. 1999. "The Welfare Cost of Inflation: A Critique of Bailey and Lucas", *Review Federal Reserve Bank of St. Louis*, 81(1): 41-46.
- Razin A, Yuen Chi-Wa. 2002. "The "New Keynesian" Phillips Curve: Closed Economy Versus Open Economy", *Economics Letters*, 75: 1-9.
- Woodford M. 2001. "Inflation Stabilization and Welfare", *NBER Working Paper 8071*.