



نشریه

پژوهش‌های پیشرفت: سیستم‌ها و راهبردها

(تابستان ۱۴۰۰، سال ۲، شماره ۲: ۱۰۰-۶۵)

شاپا چاپی: ۲۸۷۲ - ۲۷۱۷

شاپا الکترونیکی: ۲۸۸۰ - ۲۷۱۷

مدلسازی آثار تورمی کسری بودجه و بدهی نظام بانکی به بانک مرکزی در اقتصاد ایران (رویکرد پویایی سیستمی)

محمد غفاری فرد^{*}، حسین رضایی^{**}، اسلام الدین رضایی^{***}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳

چکیده

تورم یکی از مسائل مهم اقتصادی در قرن حاضر است و در چند دهه اخیر، این پدیده یکی از معضلات اقتصادی ایران بوده است. یکی از نظریه‌هایی که سعی در تفسیر پدیده تورم دارد نظریه «مقداری پول» است. این نظریه بیان می‌کند که علت اصلی تورم عبارت از افزایش نامتناسب عرضه پول در اقتصاد است. بدین سبب مقاله حاضر به مدلسازی تأثیر نقدینگی با محوریت پایه پولی، بر تورم در اقتصاد ایران با بهره‌گیری از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها پرداخته است. پس از اعتبارسنجی مدل و اطمینان از صحت عملکرد آن، سناریوهایی جهت مطالعه تأثیر نقدینگی بر تورم طراحی و شبیه‌سازی شده است. مشاهدات حاصل از پیاده‌سازی مدل نشان می‌دهد که بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و کسری بودجه دولت از طریق افزایش پایه پولی منجر به افزایش حجم نقدینگی شده که نتیجه آن افزایش نرخ تورم در اقتصاد ایران است. همچنان نتایج سناریوها حاکی از آن است که با کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و کاهش کسری بودجه می‌توان نرخ تورم را در ایران کاهش داد.

کلیدواژه‌ها: تورم؛ بدهی بانکی؛ کسری بودجه؛ ایران؛ پویایی سیستمی.

* نویسنده مسئول: استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم اجتماعی و رفتاری، دانشگاه بین‌المللی اهل بیت، تهران، ایران

Ghaffary2@yahoo.com

Hrezaee313@gmail.com

** استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

*** کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده علوم اجتماعی و رفتاری، دانشگاه بین‌المللی اهل بیت، تهران، ایران

مقدمه

تورم یکی از مسائل مهم اقتصادی در قرن حاضر است و یکی از مهم‌ترین وظایف و مسئولیت‌های اساسی دولت‌ها مبارزه با این پدیده است. در چند دهه اخیر این پدیده یکی از معضلات اقتصادی ایران بوده است. با وجود ادبیات بسیار وسیع درباره این متغیر و علل بروز آن، باز هم اقتصاد ایران با این پدیده دست به گریبان است. حتی می‌توان گفت که تورم برای اقتصاد ایران، یک درد مزمن است. این درد سال‌های سال است که با اقتصاد ایران عجین شده و داده‌های بانک مرکزی نشان می‌دهد که بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۵، میانگین نرخ تورم در محدوده ۱۹ درصد قرار داشته است. در حالی که از سال ۱۹۹۷ بدین سو میانگین نرخ تورم در دنیا همواره در زیر ۶٫۵ درصد ثبت شده است. در واقع در اغلب کشورهای دنیا، مردم با نرخ تورم بالا بیش از دو دهه است که غریبه شده‌اند؛ اما در سال‌های اخیر، این درد مجدداً در ایران عود کرده و نرخ تورم به ارقام بالای ۳۰ درصد رفته است. همان طوری که هویدا است، از نظر تمام اقتصاددانان هدف سیاست‌های کلان اقتصادی شامل اشتغال کامل، ثبات نسبی قیمت‌ها (جلوگیری از تورم)، رشد مداوم اقتصادی و ایجاد بیلانس تادیات است. تورم منجر به اثرات مخرب از قبیل توزیع درآمد به نفع صاحبان دارایی، افزایش بی‌ثباتی و نااطمینانی در اقتصاد، کاهش سرمایه‌گذاری، تخصیص غیر کارآمد منابع و تشدید فقر و بی‌عدالتی اجتماعی در یک نظام اقتصادی می‌شود (عباسپور، ۱۳۹۰: ۱۶). تورم شدید و بی‌ثبات علاوه بر اثرات مخرب فوق، موجب بی‌اعتبار شدن سیاست‌گذاران کلان اقتصادی بالأخص بانک مرکزی شده و تداوم آن می‌تواند بی‌ثباتی سیاسی را نیز موجب شود. به دلیل اثرات مخرب تورم، کنترل آن به عنوان یکی از اهداف سیاست‌های کلان اقتصادی همیشه مورد توجه اقتصاددانان بوده و کنترل و مهار تورم یکی از معیارها برای سنجش عملکرد یک حکومت است (رجیو همکاران، ۱۳۹۴: ۳۸).

مشکل عمده‌ای که در زمینه تورم وجود دارد این است که یک اتفاق نظر در رابطه با علل تورم، میان اقتصاددانان وجود ندارد. تعدادی از علمای اقتصاد افزایش حجم پول، برخی افزایش تقاضا در بازار کالا، گروهی دیگر افزایش هزینه و قیمت نهادهای تولیدی و عده‌ای دیگر نامناسب بودن ساختارهای اقتصادی و اجتماعی و تجارت تک‌محصولی را منشأ اصلی تورم می‌دانند. اکثر

اقتصاددانان باور دارند که تورم یک پدیده پولی است (رسولی، ۱۳۹۰: ۲). طرفداران مکتب پولی، عامل اصلی تورم را افزایش نامتناسب عرضه پول می‌دانند. بر اساس دیدگاه این مکتب، سطح عمومی قیمت‌ها به طور مستقیم و متناسب، به حجم پول بستگی دارد. بنا بر این، بدون تردید، افزایش سریع نقدینگی بخش خصوصی و تزریق مستمر قدرت خرید اضافی در اقتصاد ایران، یکی از عوامل مؤثر رشد سطح عمومی قیمت‌ها به حساب می‌آید (طیبنیا، ۱۳۷۴: ۴۷). باید گفت که رشد نقدینگی، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده نرخ تورم در میان مدت و درازمدت است. البته تغییر نرخ رشد نقدینگی با یک وقفه زمانی، به طور تدریجی اثرات خویش را بر نرخ تورم نمایان می‌کند که به نظر می‌رسد در اقتصاد ایران تخلیه عمده اثرات پولی تورم تقریباً دو سال طول می‌کشد (زمان‌زاده، ۱۳۹۴: ۲۳).

از این رو، با توجه به اهمیت موضوع، تحقیق حاضر به مدلسازی تأثیر نقدینگی با محوریت پایه پولی، بر تورم در اقتصاد ایران با بهره‌گیری از روش پویایی‌شناسی سیستم‌ها پرداخته است. در این مطالعه پس از بیان مقدمه و مبانی نظری به بررسی تحقیقات انجام شده پرداخته می‌شود. بعد از آن روش استفاده شده در تحقیق بیان گردیده و در انتها، پس از سناریوسازی و تحلیل نتایج، به جمع‌بندی موضوع اقدام گردیده است.

ادبیات تحقیق

اندیشمندان و اقتصاددانان تورم را به شکل‌های متفاوتی تعریف کرده‌اند. تعدادی از این تعاریف مبهم و بعضی مملو از حشو و زوائد، برخی از این تعاریف انواع خاصی از تورم را مدنظر قرار داده‌اند. از این رو، به دست آوردن و ارائه یک تعریف جامع و کامل از تورم اگر غیرممکن نباشد، لااقل خیلی دشوار است. در اینجا به ذکر چند تعریف می‌پردازیم.

کینز^۱: تورم ناشی از فزونی تقاضای مؤثر نسبت به عرضه در وضع اشتغال کامل است.

رابینسون^۲: تورم عبارت از افزایش زیاد، نامنظم و لجام‌گسیخته قیمت‌هاست.

فردمن^۳: تورم افزایش پایدار و مستمر در سطح عمومی قیمت‌هاست.

1. John maynard keynes

2. rabinson

1. friedman

کتابی: تورم عبارت از افزایش عمومی، نامتناسب و خودافزای قیمت‌هاست که غالباً مداوم و برگشت‌ناپذیر است (کتابی، ۱۳۷۱: ۲۹).

قدیری اصل: تورم صعود خودافزای قیمت‌هاست.

به صورت کلی می‌توان تورم را این‌گونه تعریف کرد: تورم عبارت از افزایش سطح عمومی قیمت‌ها به صورت مداوم و در مرور زمان است. نکته قابل توجه و حائز اهمیت در تعریف تورم عنصر زمان و تداوم افزایش سطح عمومی قیمت‌ها است؛ یعنی اینکه قیمت‌ها به شکل مداوم و در مرور زمان افزایش یابد. اگر قیمت‌ها در یک دوره زمانی خاص افزایش یافته و سپس این روند صعودی قطع شود، به این فرایند تورم اطلاق نمی‌گردد (عباسپور، ۱۳۹۰: ۲۶).

همان‌طوری که قبلاً نیز بیان گردید، مسئله تورم و علل پدیدآورنده آن یکی از بحث‌های مهم در اقتصاد است. یکی از نظریه‌هایی که سعی در تفسیر پدیده تورم دارد نظریه «مقداری پول» است. این نظریه بیان می‌کند که علت اصلی تورم عبارت از افزایش نامتناسب عرضه پول در اقتصاد است. در این قسمت به این نظریه پرداخته می‌شود.

نظریه مقداری پول

طرفداران مکتب پولی اعتقاد دارند که پول مهم است، ولی ارائه یک نظریه که مورد قبول عموم طرفداران مکتب پولی باشد، امری محال است؛ اما شاید بتوان جمله معروف فریدمن «تورم همیشه و همه‌جا یک پدیده پولی است» را به عنوان شعار اقتصاددانان پولی در نظر گرفت (مهرآرا و قبادزاده، ۱۳۹۵: ۶۰).

در قرن‌های هیجدهم و نوزدهم اندیشمندان و علمای کلاسیک همچون دیوید هیوم^۱، آدام اسمیت^۲، ژان باتیست سه^۳، دیوید ریکاردو^۴ و جان استوارت میل^۵ معتقد بودند که تورم یک پدیده پولی است و در اثر تغییرات حجم پول در اقتصاد به وجود می‌آید. ریشه تاریخی این نظریه به قرن

2. David Hume
3. Adam Smith
4. Jean batiste say
5. David Ricardo
6. John Stuart mill

شانزدهم میلادی برمی گردد. زمانی که مقدار چشمگیری طلا جمع آوری شده از مستعمرات وارد اسپانیا شد و در آن زمان سطح قیمت‌ها در اسپانیا به میزان ده برابر افزایش یافت و تحت تأثیر آن قیمت گندم در فرانسه سه برابر افزایش نمود. دیوان محاسبات پاریس به همراه یک وکیل دادگستری به نام جان بودین، پس از مطالعات و بررسی گسترده به این نتیجه رسیدند که علت اساسی افزایش قیمت‌ها (تورم) ورود فلزات گران بها از سرزمین‌های جدید به اسپانیا و فرانسه است. برای اولین بار، رابطه بین تورم و حجم پول شناخته شد. دیوید ریکاردو اولین کسی بود که بعد از سه قرن این نظریه را به صورت فرموله شده بیان کرد:

$$M=P*Y$$

در این فرمول، M حجم پول، P سطح عمومی قیمت‌ها و Y حجم معاملات و یا میزان تولید است. جان استوارت میل بعد از سی سال در رابطه فوق یک پارامتر دیگری به نام سرعت گردش پول اضافه کرد و رابطه امروزی به دست آمد:

$$M*V=P*Y$$

تا اوایل قرن بیستم، منظور از M در این رابطه تنها اسکناس و پول در گردش بود؛ اما اروینگ فیشر^۱، اقتصاددان نئو کلاسیک، شبه پول را هم وارد نظریه مقداری پول کرد که در حال حاضر به نام رابطه مبادله فیشر یاد می‌شود (دبیرسپهری: ۱۳۹۹).

رابطه مبادله فیشر

اروینگ فیشر اقتصاددان نئو کلاسیک از نخستین کسانی بود که نظریه خویش را پیرامون تورم در کتاب قدرت خرید پول به صورت رابطه ذیل بیان کرد:

$$M_t * V_t = P_t * Y_t$$

در رابطه فوق، M میزان حجم پول در گردش در یک زمان مشخص، V سرعت گردش پول یا اوسط تعداد دفعاتی است که یک واحد پولی در یک دوره زمانی مشخص، به منظور انجام معامله

1. Irving fisher

مورد دادوستد قرار می‌گیرد. p سطح عمومی قیمت‌ها و Y هم‌نشان‌دهنده محصول تولید شده در دوره زمانی در اقتصاد است (آقابابایی و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۵).

فیشر دو محدودیت را در این معادله در نظر می‌گیرد: اول اینکه سطح تولید ملی در هر اقتصادی مستقل از حجم ذخایر پولی در اقتصاد است. به این معنی که اگر حجم پول در یک اقتصاد افزایش کند، این افزایش حجم پول در بلندمدت هیچ تأثیری بر متغیرهای حقیقی اقتصاد از جمله سطح تولید ملی ندارد. در حالی که پیروان این نظریه اعتقاد دارند که در کوتاه‌مدت افزایش حجم پول سبب رونق فعالیت‌های اقتصادی می‌گردد، اما این موضوع موقتی و زودگذر بوده و در بلندمدت تغییر حجم پول بر تولید ملی اثر ندارد. این اقتصاددانان بر این باورند که سطح تولید ملی و سایر متغیرهای حقیقی اقتصاد توسط عوامل حقیقی (واقعی) مانند مهارت کارکنان، ترکیب سنی آنان و کارایی تولیدی و سایر سرمایه‌ای تعیین می‌شود، نه توسط عوامل پولی.

دوم اینکه سرعت گردش پول ثابت است و در مقابل تغییرات حجم پول از خود واکنش نشان نمی‌دهد. فیشر معتقد بود که سرعت گردش پول توسط عوامل نهادی و ساختاری که بسیار بطی و به کندی تغییر می‌کند، تعیین می‌شود (عباسپور، ۱۳۹۰: ۲۸). حال با توجه به سمت چپ معادله فیشر که حاصل ضرب حجم پول و سرعت گردش پول است، نشان‌دهنده ارزش تمام دادوستدها در یک سال و سمت راست این معادله که حاصل ضرب سطح عمومی قیمت‌ها و محصول تولید شده است، نشان‌دهنده ارزش تمام کالا و خدمات تولید شده در اقتصاد است. به عبارت دیگر سمت چپ این معادله برابر با تقاضا کالا و سمت راست آن برابر با عرضه کالا در یک اقتصاد است. با توجه به اینکه سرعت گردش پول و تولید در این معادله ثابت فرض شده است. حال به هر میزان که حجم پول در یک اقتصاد افزایش نماید، قیمت‌ها نیز به همان میزان افزایش می‌نمایند. از این رو، طرفداران نظریه مقداری پول، عامل اصلی تورم را تغییرات حجم پول در اقتصاد می‌دانند (قرهی، ۱۳۹۱: ۱۵).

اما در شکل جدید نظریه مقداری پول، مقدار تولید واقعی در طول زمان ثابت نیست، بلکه با افزایش عوامل یا نهادهای تولید سالانه با نرخ نسبتاً ثابتی (۴ درصد) در سال رشد می‌کند. به عبارت دیگر، تولید در سطح اشتغال کامل در طول زمان در حال رشد است که در واقع، منحنی

عرضه کل در طول زمان به سمت راست منتقل می‌شود (تقی‌لو، ۱۳۹۲: ۱۹). بر اساس نظریه مقداری پول، افزایش حجم پول در اقتصاد ممکن است سبب تحریک تولید در کوتاه مدت شود؛ اما در بلندمدت منجر به تورم می‌شود. با توجه به این دیدگاه تنها راه کاهش تورم، کنترل نقدینگی است.

معادله کمبریج

تحلیل پیگو از رابطه مبادله به نام رویکرد کمبریج مشهور است که توسط آلفرد مارشال (۱۹۲۳-۱۸۴۲) توسعه داده شد. مبتنی بر این دیدگاه، پول علاوه بر وسیله مبادله بودن وظیفه ذخیره ارزش را نیز انجام می‌دهد. از این رو، پول اثر مستقیمی بر ثروت افراد داشته و با افزایش آن، درآمد آن‌ها نیز افزایش پیدا می‌کند. تحلیل آن‌ها را می‌توان در رابطه زیر بیان نمود:

$$M_t * V_t = P_t * Y_t \Rightarrow M_t^s = \left(\frac{1}{V_t}\right) P_t * Y_t \Rightarrow M_t^s = k * P_t * Y_t$$

متغیرهای موجود در این معادله مفاهیم قبلی را بیان می‌کنند. اما، جزء جدید و اضافی در این معادله k است که به نام کای کمبریج مشهور است که مفهوم عکس سرعت گردش پول را افاده می‌کند (فطرس و حسینی‌دوست، ۱۳۹۴: ۱۵۵). اقتصاددانان مکتب کمبریج نیز فرضیات ثابت بودن سرعت گردش پول و سطح تولید مکتب قبلی را پذیرفتند. با توجه به مفروضات نتیجه به دست آمده توسط فیشر در این مکتب به سادگی قابل استخراج است. به این صورت که هر افزایش یا کاهش در حجم پول سبب افزایش یا کاهش متناسب در سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود، چون سرعت گردش پول و سطح تولید ثابت است (خالق‌زادگان، ۱۳۹۳: ۲۷).

نحوه اثرگذاری به این صورت است که با افزایش حجم پول مردم احساس می‌کنند بیشتر از میزان ضرورت و نیاز در نزد خویش پول نگهداری کرده‌اند. از این رو، در برابر این وضعیت از خود واکنش نشان می‌دهند و با این پول اضافی کالاها، خدمات و سایر دارایی‌ها را خریداری می‌کنند و با توجه به ثابت بودن سطح تولید خرید بیشتر توسط افراد منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها شده و هیچ تأثیری بر سطح تولید ندارد. در کل می‌توان بیان کرد که طرفداران نظریه مقداری پول عامل اصلی تورم در اقتصاد را تغییرات حجم پول عنوان می‌کنند (آقابابایی و دیگران، ۱۳۹۰: ۲۷) و یا اینکه رشد

دوام دار و مستمر حجم پول سبب شکل‌گیری تورم می‌شود و از طرف دیگر، تورم برای مدت طولانی نمی‌تواند بدون رشد نقدینگی دوام داشته باشد، چون دوام یا استمرار نرخ تورم به افزایش تورم انتظاری بستگی دارد که افزایش حجم پول این مهم را به دنبال دارد (صادقی و طیبی، ۱۳۹۷: ۳۷).

نظریه جدید مقداری پول (پولیون)

در شکل جدید نظریه مقداری پول، فریدمن بیان می‌کند که تغییرات حجم پول در کوتاه‌مدت بر درآمد حقیقی و سرعت گردش پول تأثیر وارد می‌کند؛ اما در بلندمدت فقط بر قیمت‌ها اثر می‌گذارد (سادات آقایان و دیگران، ۱۳۹۷: ۲۷) و در جای دیگر بیان می‌دارد که «تغییرات کوتاه‌مدت در قیمت‌های خاص و یا در سطح عمومی قیمت‌ها می‌تواند ریشه‌های متفاوتی داشته باشد، اما تورم در بلندمدت همیشه و همه جا یک پدیده پولی است که با افزایش سریع تر حجم پول نسبت به مقدار تولید رخ می‌دهد، اگرچه باید سریعاً اضافه کرد که نرخ دقیق تورم به طور کامل و مکانیکی به نرخ دقیق رشد پولی وابسته نیست...» (فرحناک، ۱۳۸۸: ۱۵). همچنان ادعا می‌کند که اگر در دهه هفتاد، در کشورهای صنعتی حجم پول افزایش پیدا نمی‌کرد، تورم در این کشورها مجال بروز نمی‌داشت (تقی-لو، ۱۳۹۲: ۱۶).

پول‌گرایان جدید اعتقاد دارند که علاوه بر رشد حجم پول عوامل دیگری نیز از قبیل سیاست‌های مالی انبساطی، تکانه‌های طرف عرضه و آشفته‌گی در دستمزدها نیز می‌توانند در کوتاه‌مدت سبب ایجاد تورم شوند، اما در بلندمدت عامل اصلی تورم، رشد حجم پول است (ختایی و سیفی‌پور، ۱۳۹۴: ۵).

پیشینه پژوهش

اصغری و کازرونی (۱۳۸۱) در تحقیقی به آزمون مدل کلاسیک تورم در ایران با استفاده از روش همگرایی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تورم و رشد پول همگرا بوده و در بلندمدت یک درصد افزایش در رشد پول منجر به افزایش تورم به میزان ۰/۹۰ می‌گردد. همچنین، فرضیه وجود رابطه یک به یک مابین متغیرهای موردنظر، در سطح معنی‌داری یک درصد، قابل رد نبوده و بر اعتبار فرضیه‌های پول‌گرایان می‌افزاید.

تشکینی و عباسی نژاد (۱۳۸۳) در تحقیقی تحت عنوان «آیا تورم در اقتصاد ایران یک پدیده پولی است؟» به بررسی عوامل مؤثر بر تورم ایران پرداختند. در این تحقیق از روش‌های انگل-گرنجر، خودرگرسیون برداری با وقفه‌های گسترده و یوهانسن جوسیلیوس و از داده‌های ۱۳۸۰-۱۳۳۸ استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که رشد ۱۰ درصدی حجم پول منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها به میزان ۳ درصد خواهد شد. همچنین فرضیه پولی بودن تورم در اقتصاد ایران پذیرفته نمی‌شود، در ضمن تولید و شاخص قیمت کالاهای وارداتی و نرخ ارز از عوامل مهم اثرگذار بر نرخ تورم در اقتصاد ایران هستند.

اسلامی بیدگلی و باجلان (۱۳۸۷) در مقاله خویش به آزمون نظریه مقداری پول در ایران و بررسی اثربخشی سیاست تثبیت قیمت‌ها با استفاده از مدل گارچ پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که هرچند رابطه بین تورم و نقدینگی در ایران یک به یک نیست؛ اما بین این دو متغیر در این کشور رابطه معنی‌داری وجود دارد. طوری که یک درصد افزایش در نقدینگی سبب ۰/۴۰ درصد افزایش در تورم می‌شود.

حسینی و محتشمی (۱۳۸۷) تحقیقی را تحت عنوان «رابطه تورم و رشد نقدینگی در اقتصاد ایران؛ گسست یا پایداری؟» انجام داده‌اند. هدف این پژوهش، بررسی پایداری ارتباط میان تورم و رشد نقدینگی در اقتصاد ایران با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۳۸ است. نتایج به دست آمده از این تحقیق، وجود رابطه پایدار میان تورم و رشد نقدینگی را تأیید می‌کند و بیانگر این است که در بلندمدت یک درصد افزایش در رشد نقدینگی به افزایش ۰/۸۹ درصدی تورم منجر می‌شود.

قرهی (۱۳۹۱) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی ارتباط عرضه پول، تورم و رشد اقتصادی برای دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۵۸ پرداخته است. وی در این تحقیق خویش از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) استفاده نموده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که افزایش عرضه پول دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نرخ تورم و افزایش تولید ناخالص داخلی دارای تأثیر منفی و معنی‌داری بر نرخ تورم در ایران است. همچنان ارتباط مثبت و بلندمدت رشد حجم پول و تورم در این تحقیق تأیید می‌شود و این متغیر دارای تأثیر معادل ۰/۴۷ درصد است. بر اساس نتایج

این تحقیق اگر تولید ناخالص داخلی ۱۰ درصد افزایش یابد تورم به میزان ۹/۳ درصد کاهش می‌یابد. عمارتی نوش آبادی (۱۳۹۲) با استفاده از روش خودرگرسیون برداری به بررسی رابطه کسر بودجه و تورم و ارزیابی پایداری مالی دولت در اقتصاد در دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۳ پرداخته است. نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین کسر بودجه دولت و تورم وجود دارد و کسر بودجه سبب افزایش تورم می‌شود و همچنان یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاست مالی دولت در ایران در دوره موردنظر ناپایدار است.

خالق زادگان (۱۳۹۳) مطالعه را پیرامون تأثیر تحریم‌ها و سیاست‌های پولی بر تورم در ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۶۹ با استفاده از مدل‌های خودرگرسیون برداری با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و مدل تصحیح خطای برداری (VECM) انجام داده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای پولی و مهم‌ترین عوامل در توجیه و توضیح فرایند تورمی در ایران می‌باشند و در شرایط اعمال تحریم‌ها در اقتصاد ایران نقدینگی و حجم پول تأثیر زیادی بر تورم دارند. بر اساس برآورد این مطالعه، رابطه تورم و پول یک به یک نیست، اما رابطه علیت از پول به تورم بوده یعنی، پول عامل تورم است.

حاج امینی (۱۳۹۴) پژوهشی را تحت عنوان «بررسی ارتباط کسری بودجه، حجم پول و تورم در ایران با تأکید بر تسلط بخش مالی دولت بر بخش پولی» با استفاده از الگوی خودبازگشت برداری همگرا انجام داده است. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که تورم متوسط مزمن اقتصاد ایران ماهیت پولی دارد، اما منشأ آن به ساختار بودجه‌ای دولت به‌ویژه و به کسری بودجه عملیاتی برمی‌گردد.

دهقانی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی به بررسی رابطه کسر بودجه، تورم و عرضه پول در ایران برای دوره زمانی ده سال از سال ۱۳۸۳-۱۳۹۳ پرداختند. در این تحقیق از روش‌های اقتصادسنجی شامل آزمون مانایی، وایت و یوهانسن و آزمون خودرگرسیون برداری استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد که بین کسر بودجه دولت و تورم، بین کسر بودجه دولت و عرضه پول و بین تورم و عرضه پول رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

طالب‌لو و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی به مدلسازی پویایی‌های تورم در اقتصاد ایران برای دوره

زمانی ۱۳۸۹-۱۳۶۷ پرداخته‌اند. ایشان در این تحقیق به دنبال این هستند که آیا نظریه مقداری پول در اقتصاد ایران صادق است یا خیر؟ برای این منظور از روش پی‌استار که ریشه در نظریه مقداری پول دارد استفاده نموده‌اند. نتایج این تحقیق حاکی از آن است که مدل پی‌استار با استفاده از شکاف حجم نقدینگی، شکاف سرعت گردش نقدینگی و شکاف تولید از قدرت توضیح‌دهندگی مناسبی برای تورم ایران برخوردار است. طبق نتایج به دست آمده از این تحقیق سهم متغیرهای نامبرده از تورم ایران حدود ۵۵ درصد است.

شاکری و همکاران (۱۳۹۷) تحقیقی را تحت عنوان «پیش‌بینی نحوه اثرگذاری عوامل مؤثر بر تورم» با استفاده از مدل‌های میانگین‌گیری پویا انجام دادند. نتایج بیانگر این واقعیت است که نرخ رشد نقدینگی ۱۹، نرخ رشد اقتصادی ۷، نرخ بیکاری ۸، نرخ ارز ۳۱، تغییرات نرخ سود تسهیلات بانکی ۱۴، نرخ رشد درآمد نفتی ۱۵، ناطمینانی تورم ۱۴ و نرخ رشد کسری بودجه ۴ دوره از دوره ۱۰۰ دوره زمانی تحت بررسی همگی دارای تأثیر معناداری بر تورم هستند. بر این اساس می‌توان بیان داشت که نرخ ارز، رشد نقدینگی و درآمدهای نفتی مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر تورم در دوره موردبررسی بوده‌اند.

حسینی‌پور (۱۳۹۷) در مقاله خویش به بررسی روابط علت معلولی کسر بودجه، عرضه پول و نرخ تورم در ایران برای دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۶۰ پرداخته است. وی در این تحقیق برای به دست آوردن روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین کسر بودجه، عرضه پول و تورم از الگوی تصحیح خطای برداری (vec) و الگوی خودرگرسیون برداری (var) استفاده نموده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که عرضه پول علت تورم و کسر بودجه علت عرضه پول است و افزایش در کسر بودجه منجر به عرضه بیشتر پول شده و عرضه پول سبب افزایش تورم می‌شود. همچنان نتایج آزمون گرنجر نشان داده است که یک رابطه علت و معلولی دوطرفه بین کسر بودجه و تورم دیده مشاهده می‌شود.

خوچانی و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی رابطه پویایی رشد پول و تورم در ایران: یک تحلیل اکونوفیزیک از رابطه مقداری پول»، از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۶ را موردبررسی قرار داده‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که نقدینگی هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت، تأثیر

چندانی بر تورم ندارد؛ اما پایه پولی در بلندمدت و کوتاه مدت به شدت بر تورم تأثیرگذار است و بیشتر از متغیر نقدینگی نظریه مقداری پول را در ایران توجیه می‌کند؛ بنابراین، سیاست‌های پولی با محوریت تغییر نقدینگی نتیجه قابل قبولی بر تورم نداشته و در بلندمدت استراتژی مناسبی برای اقتصاد ایران به شمار نمی‌آید.

بخشی دستچردی و همکاران (۱۳۹۸) پژوهشی را تحت عنوان «نگرش پویایی سیستم به اثر خلق پول بانکی بر تورم در اقتصاد ایران» را انجام داده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش ذخیره قانونی در ازای سپرده‌های کوتاه‌مدت تا مرز ۱۰۰٪ و حذف قدرت وام‌دهی بانک‌ها از محل این نوع سپرده‌ها و همچنین افزایش نرخ ذخیره قانونی در ازای سپرده‌های بلندمدت و تعیین یک نرخ تعادلی توسط بانک مرکزی، قدرت خلق بانک‌ها را کاهش داده و منجر به ثبات عرضه پول، ثبات سطح قیمت‌ها و هزینه‌های تولید در درازمدت می‌گردد.

مطالعات خارجی

لونگانی و سواگل^۱ (۲۰۰۱) در پژوهش خود با عنوان «منشأ تورم در کشورهای درحال توسعه» با استفاده از یک مدل VAR به بررسی ماهیت تورم در کشورهای درحال توسعه پرداخته است. نتیجه پژوهش نشان داد که منبع ایجادکننده تورم در تمام کشورهای درحال توسعه یکسان نیست، به طوری که در کشورهای درحال توسعه آسیایی و آفریقایی تورم انتظاری عامل اصلی تورم معرفی شده است، درحالی که در کشورهای آمریکای لاتین، متغیرهای مالی (رشد حجم پول و رشد نرخ ارز) نقش اساسی در افزایش تورم ایفا می‌کنند.

دی گراوی و پولن^۲ (۲۰۰۵) تحقیقی را تحت عنوان «آیا تورم همیشه و همه‌جا یک پدیده پولی است؟» انجام داده‌اند. تحلیل آن‌ها بر اساس داده‌های ۱۶۰ کشور در طول سی سال است. آن‌ها دریافته‌اند که یک رابطه مثبت و بلندمدت بین تورم و نرخ رشد پول وجود دارد اما برای همه کشورها یکسان نیست؛ یعنی در کشورهای با تورم بالا، ارتباط قوی بین رشد پول و تورم وجود دارد،

1. Loungani & Swagel
2. De Grauwe & Polan

در حالی که این ارتباط در کشورهای با تورم پایین ضعیف است.

آدوسی^۱ (۲۰۱۳) در پژوهشی به این موضوع پرداخت که آیا تورم در آفریقای جنوبی یک پدیده پولی است یا ساختاری؟ یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که در کوتاه مدت باز بودن اقتصاد آفریقا، نرخ بهره اسمی، تورم در ایالات متحده، عرضه گسترده پول و مخارج دولت بر روی تورم تأثیر زیادی ندارد؛ اما تولید ناخالص داخلی عامل تعیین کننده تورم در آفریقای جنوبی در کوتاه مدت است. در بلندمدت باز بودن اقتصاد آفریقا، تورم آمریکا، تولید ناخالص داخلی، عرضه پول و اندازه دولت، عوامل مهم و اثرگذار بر تورم آفریقای جنوبی هستند.

اولیسایا و آهاموینفولا^۲ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان «مدلسازی فرآیند تورم در نیجریه با استفاده از میانگین گیری مدل بیزینی» برای دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۱ به بررسی علل تورم در اقتصاد نیجریه پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که تولید محصولات کشاورزی، نرخ بهره وام، نرخ ارز، نقدینگی و حجم پول مهم ترین متغیرهای توضیحی هستند.

لاندری^۳ و همکاران (۲۰۱۶) تحقیق را تحت عنوان «عوامل مؤثر بر تورم با تأکید بر نقش پول با استفاده از روش پانل وار (PVAR)» انجام دادند. محدوده مورد مطالعه در این تحقیق کشورهای عضو جامعه اقتصادی و پولی آفریقای مرکزی و دوره زمانی از ۱۹۹۰-۲۰۱۴ است. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که عرضه پول و تورم وارداتی عامل‌های اصلی تورم در این کشورها هستند. در صورتی که عرضه پول ۲۴ درصد از تغییرات تورم و تورم وارداتی ۶ درصد از تغییرات تورم را توضیح می‌دهد. در کل نتیجه می‌گیرند که عرضه پول و تورم وارداتی، تورم را بهتر از قیمت نفت، تراز بودجه و شکاف تولید توضیح می‌دهد.

سولومون و دیویت^۴ (۲۰۰۴) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی تأثیر کسر بودجه بر تورم در کشور تانزانیا برای دوره زمانی ۲۰۰۱-۱۹۶۷» به تعیین عوامل مؤثر بر تورم پرداختند. یافته‌های حاصله نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز و کسر بودجه از جمله عوامل مؤثر بر تورم در این کشور

1. Adusei
2. Olusanya & Ahamuefula
3. landry
4. Solomom & de wet

است.

اوجید^۱ (۲۰۱۵) در مقاله تحت عنوان «آیا تورم در کشورهای درحال توسعه ناشی از بهره‌وری کم است یا رشد پولی؟» با استفاده از معادلات غیرپارامتری برای دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۸۰ به بررسی علت اصلی تورم در ۵۴ کشور درحال توسعه پرداخته است. نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که بهره‌وری اثر منفی بر تورم دارد، طوری که یک درصد افزایش در رشد بهره‌وری سبب کاهش تورم به میزان ۰/۱۴ درصد می‌شود و رشد پول تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تورم دارد، طوری که یک درصد رشد در حجم پول، تورم را به میزان ۱/۷ درصد افزایش می‌دهد. در آخر بیان می‌کند که عامل اصلی تورم در کشورهای درحال توسعه رشد گسترده حجم پول است.

روش پژوهش

این پژوهش مبتنی بر شیوه کتابخانه‌ای و اسنادی و بر اساس روش توصیفی- ژرف‌نگر با رویکرد نگرش پویا است. همچنان این پژوهش از نگاه هدف کاربردی است. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از بانک مرکزی ایران و مرکز آمار ایران اخذ می‌گردد. در تحقیق حاضر برای تجزیه و تحلیل تأثیر نقدینگی بر تورم در اقتصاد ایران از روش پویاشناسی سیستم استفاده گردیده است. این دانش که پیشینه آن به دهه ۱۹۵۰ میلادی و تلاش‌های پژوهشگران و محققان دانشگاه ام آی تی باز می‌گردد، یک روش و متدولوژی برای درک رفتارهای غیرخطی سیستم‌های مغلق و پیچیده در طول زمان با استفاده از حلقه‌های بازخوردی است. در این رویکرد پویایی‌های یک سیستم بر اساس نمودارهای علت و معلولی نشان داده می‌شود. این روش و رویکرد دارای دو ویژگی مهم است. اول اینکه در این روش تلاش می‌گردد تا تمام عوامل که به منظور دستیابی به یک راه‌حل مناسب برای موضوع مورد نظر تأثیرگذار و ذی‌دخل است، مورد توجه قرار گیرد. دوم اینکه، در این روش از مدل‌های کمی و شبیه‌سازی کامپیوتری برای دستیابی و رسیدن به تصمیمات منطقی استفاده می‌شود. در سیستم دینامیک، ساختار یک سیستم با استفاده از نمودارهای علت و معلولی و نرخ جریان نمایش داده می‌-

۱. ojede

شود. نمودارهای علت و معلولی چگونگی و نحوه تأثیرات علت بر معلول را نشان می‌دهد. اما، این نمودارها نمی‌تواند روابط ریاضی میان متغیرها را تعریف نماید (استرمن، ۱۳۹۵)؛ بنابراین، برای انجام این عمل باید از نمودارهای نرخ و جریان استفاده کرد. از این رو، روابط بین متغیرهای استفاده شده در این تحقیق به صورت نمودارهای علت و معلولی بیان شده و از نمودارهای نرخ و جریان برای نوشتن معادلات ریاضی و شبیه‌سازی استفاده شده است که نتایج به دست آمده از شبیه‌سازی و سناریوپردازی در قسمت بعدی بیان می‌گردد. این را باید گفت همان طوری که در پیشینه تحقیق ملاحظه گردید، تحقیقات زیادی در رابطه به تورم در اقتصاد ایران انجام شده است؛ اما اکثر این تحقیقات با روش‌های اقتصادسنجی انجام گردیده‌اند؛ اما این تحقیق با استفاده از رویکرد سیستم دینامیک به بررسی تأثیر نقدینگی بر تورم پرداخته است که می‌تواند جنبه نوآوری این تحقیق باشد.

نمودار علت و معلولی عوامل مؤثر بر نقدینگی

متعادل بودن نقدینگی، یکی از فاکتورهای مهم ثبات اقتصادی است. کاهش و افزایش در نقدینگی سبب بروز عدم تعادل در اقتصاد خواهد شد. نقدینگی در اقتصاد اساساً یا از طریق کانال پایه پولی که همان پول پر قدرت است، یا از طریق ضریب فزاینده ایجاد می‌شود. پایه پولی یا پول پر قدرت یکی از عوامل فزاینده نقدینگی است. پایه پولی عبارت است از پولی که مستقیماً توسط بانک مرکزی به وجود می‌آید و این پول شامل موارد ترانزنامه بانک مرکزی می‌شود. از این جهت به این پول، پول پر قدرت گفته می‌شود که هرگونه افزایش در پایه پولی منجر به افزایش چند برابر آن (معادل ضریب فزاینده پولی) در کل عرضه پول می‌شود (شاکری، ۱۳۹۵: ۹۲۰). بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی و خالص بدهی دولت به بانک مرکزی از جمله عوامل مؤثر بر پایه پولی است که این عوامل در سال‌های اخیر سبب افزایش نقدینگی در اقتصاد ایران شده‌اند و این افزایش در نقدینگی به دلیل وجود ضعف‌ها و کمبود ظرفیت‌ها در بخش تولید منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها شده است (پورا کبر و سرنقی، ۱۳۹۴: ۶۳).

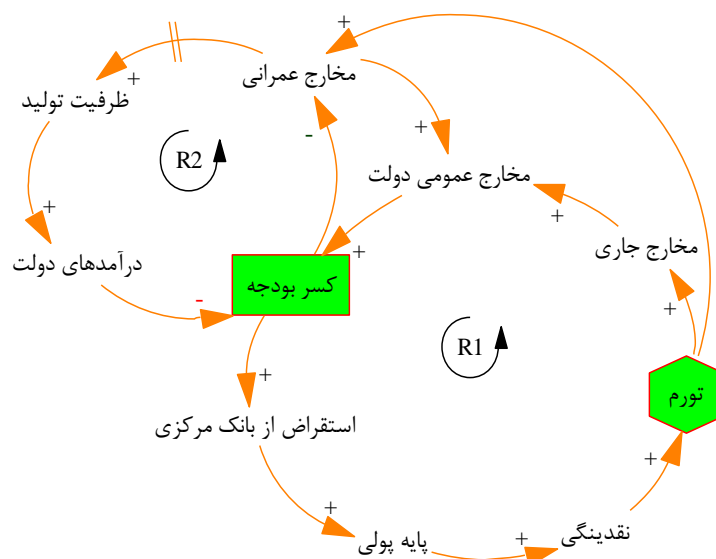
بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی

همان طوری که قبلاً نیز بیان گردید، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی یکی از منابع پایه پولی است.

عدم وجود یک راهکار مناسب جهت مدیریت بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی موجب شده که بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی سهم قابل توجهی از رشد پایه پولی را به خود اختصاص دهد و در سال‌های اخیر سهم فزاینده داشته باشد. نظریات موجود در ادبیات بانکداری تأکید می‌کند که به استثنای مواقع اضطراری، از منابع بانک مرکزی به عنوان آخرین مرجع وام‌دهنده پرهیز شود؛ اما در اقتصاد ایران تأمین کسر نقدینگی بانک‌ها از بانک مرکزی به عنوان یکی از منابع در دسترس مطرح است. آمار منتشر شده نشان می‌دهد که اضافه برداشت بانک‌ها از بانک مرکزی بیشتر از مبالغ سپرده قانونی بوده و عملاً نرخ مؤثر سپرده قانونی منفی است؛ بنابراین، بر مبنای تفکر سیستمی این موضوع را می‌توان به صورت ذیل بیان کرد.

مسائلی از قبیل تأمین مالی طرح‌های دولتی، بازخرید اوراق مشارکت دولتی با استفاده از منابع بانکی و عدم تعادل منابع و مصارف بانک‌ها و تجدید مستمر تسهیلات اعطایی درحالی که نسبت اعطای تسهیلات بانکی به سپرده‌های بانکی پس از کسر سپرده قانونی تقریباً بیش از صد درصد بوده درحالی که انتظار می‌رود حداکثر ۸۰ درصد باشد که این موضوع ناشی از تسهیلات غیرجاری و پائین بودن قدرت نقدشوندگی دارایی‌های بانک‌ها به دلیل سرمایه‌گذاری در پروژه‌های ساختمانی است، سبب می‌شود که بانک‌ها به کمبود منابع و نقدینگی دچار شوند و بانک‌ها برای تأمین منابع و نقدینگی به استقراض از بانک مرکزی متوسل شوند (همتی، ۱۳۹۴: ۱۷) و این موضوع منجر به افزایش پایه پولی و نقدینگی در اقتصاد ایران گردیده که در نتیجه سبب افزایش نرخ تورم شده است. با افزایش نرخ تورم میزان پس‌انداز در جامعه کاهش یافته و کاهش پس‌انداز سبب کاهش سپرده‌گذاری در بانک‌ها شده و از این طریق منابع بانکی کاهش پیدا می‌کند (حلقه R1). همچنان افزایش نرخ تورم موجب کاهش نرخ سود واقعی شده و با کاهش نرخ سود واقعی، تقاضا برای وام بانکی (تسهیلات بانکی) افزایش یافته که در نتیجه این امر بانک‌ها را به مشکل کمبود منابع و نقدینگی مواجه می‌نماید (حلقه R2). باز هم بانک‌ها برای تأمین منابع و نقدینگی از بانک مرکزی استقراض می‌کنند و این فرایند ادامه می‌یابد.

بوده سبب کاهش ارزش واقعی مخارج دولت در دوره‌های بعد خواهد شد و این مسئله دولت را مجبور می‌نماید که مخارج اسمی خویش را افزایش دهد و باز هم افزایش مخارج دولت دوباره موجب کسر بودجه شده و این روند تکرار می‌گردد. در نهایت میان کسر بودجه و تورم یک بازخورد مثبت وجود دارد (حلقه R1). همچنان با افزایش کسر بودجه، به دلیل انعطاف ناپذیر بودن مخارج جاری، کاهش آن امکان‌پذیر نبوده، بنا دولت دست به کاهش مخارج عمرانی می‌زند. کاهش مخارج عمرانی با تأخیر سبب کاهش ظرفیت تولیدی و تولید شده که در نهایت سبب کاهش درآمدهای دولت می‌گردد که این امر دوباره دولت را به کسر بودجه مواجه نموده و باز هم دولت برای تأمین کسر بودجه از بانک مرکزی استقراض می‌نماید (حلقه R2).



نمودار ۲. روابط علت و معلولی کسر بودجه

نمودار نرخ و جریان نقدینگی

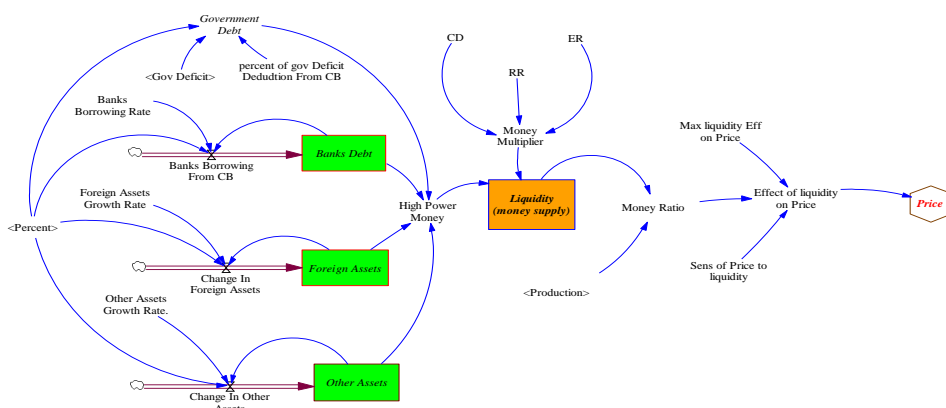
همان‌طور که در نمودار شماره ۳ دیده می‌شود، پایه پولی تابعی از بدهی دولت به بانک مرکزی، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، دارایی خارجی بانک مرکزی و سایر دارایی‌های بانک مرکزی است

و افزایش یا کاهش در هر کدام از این متغیرهای فوق الذکر سبب افزایش و کاهش پایه پولی می شود. از نظر ریاضی، پایه پولی برابر است با:

$$\text{High Power Money} = \text{Government Debt} + \text{Banks Debt} + \text{Foreign Assets} + \text{other Assets}$$

ضریب فزاینده پولی در این مدل، تابعی از نسبت اسکناس به سپرده‌های دیداری، ذخیره قانونی و ذخیره احتیاطی است. همچنان در این مدل حجم پول تابع مستقیم از پایه پولی و ضریب فزاینده پولی در نظر گرفته شده است، چون حاصل ضرب پایه پولی و ضریب فزاینده پولی، حجم پول را در اقتصاد تعیین می کند. فرمول ریاضی حجم پول به صورت ذیل است.

$$\text{Money supply} = \text{High Power Money} * \text{Money Multiplier}$$



نمودار ۳. نمودار نرخ و جریان نقدینگی و اجزای آن

تغییرات در حجم پول از طریق متغیر نسبت پول (نسبت پول بر تولید) موجب تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها می گردد و این نسبت با تقسیم نمودن حجم پول بر تولید به دست می آید. به طور مثال، اگر تولید ثابت باشد و حجم پول افزایش یا کاهش نماید سبب افزایش یا کاهش نسبت پول شده که در نتیجه قیمت‌ها افزایش یا کاهش می یابد. از نگاه ریاضی، نسبت پول برابر است با:

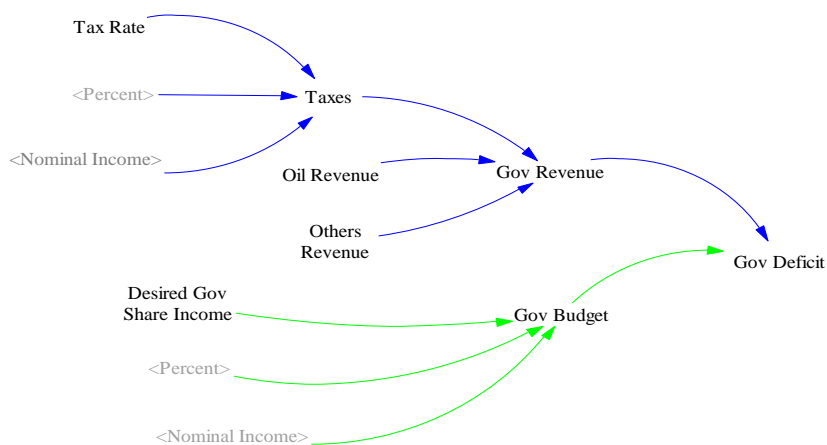
$$\text{Money Ratio} = \text{Money Supply} / \text{Production}$$

همچنان اگر حجم پول ثابت باشد، افزایش و کاهش تولید سبب کاهش و افزایش این نسبت شده و موجب کاهش و افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد. سایر اطلاعات در رابطه به این متغیرها در جدول شماره ۲ آورده شده است.

نمودار نرخ و جریان کسر بودجه

همان‌طور که در نمودار زیر مشاهده می‌گردد، درآمدهای مالیاتی دولت تابعی از درآمد ملی و نرخ مالیات است. افزایش و کاهش در هر یک از این دو متغیر سبب افزایش یا کاهش درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود. روابط ریاضی آن به صورت ذیل است:

$$\text{Taxes} = (\text{Tax Rate/Percent}) * \text{Nominal Income}$$



نمودار ۴. نمودار نرخ و جریان کسر بودجه

درآمدهای عمومی دولت شامل درآمدهای مالیاتی، درآمدهای نفتی و سایر درآمدها می‌شود. تغییرات در هر کدام از درآمدهای ذکر شده موجب تغییرات درآمدهای عمومی دولت می‌شود. در این مدل بودجه دولت به صورت نسبتی از درآمد ملی در نظر گرفته شده است. کسر بودجه دولت عبارت از تفاوت فیما بین بودجه دولت (مصارف دولت) و درآمدهای عمومی دولت است. از نگاه

ریاضی به این صورت است:

$$\text{Gov Deficit} = \text{Gov Budget} - \text{Taxes}$$

اگر مصارف دولت بیشتر درآمدهای عمومی آن باشد دولت به کسر بودجه دچار شده و این کسر بودجه را از طریق استقراض از بانک مرکزی تأمین می‌نماید. اطلاعات مربوط به متغیرها در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱. معرفی متغیرهای استفاده شده در مدل

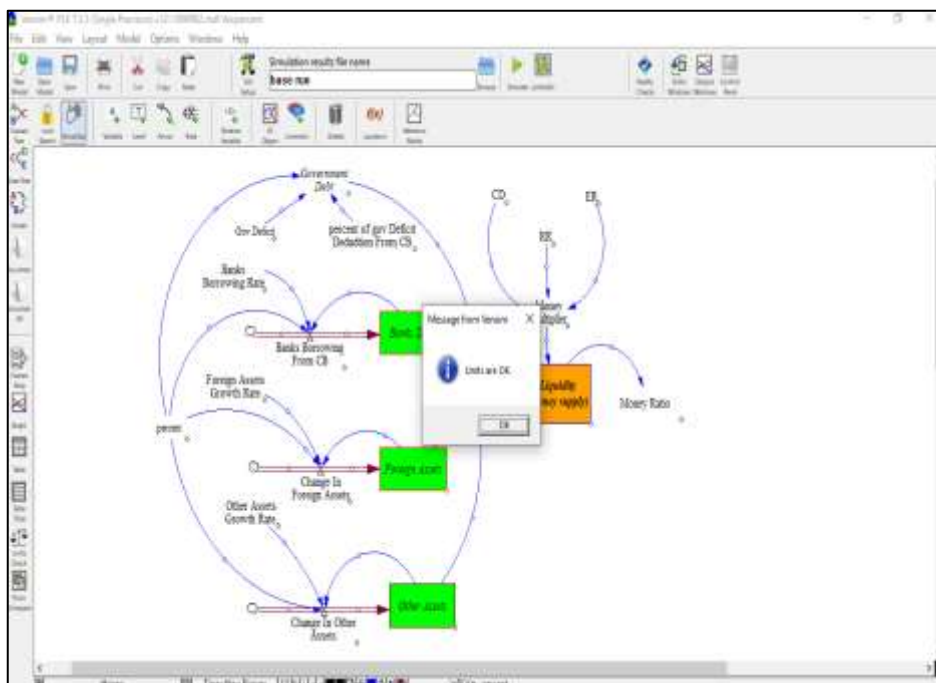
منبع	فرمول/مقدار	واحد	نام متغیر	
			فارسی	انگلیسی
بانک مرکزی	f	بدون واحد	ضریب فزاینده	Money Multiplier
بانک مرکزی	1	درصد	نرخ ذخیره احتیاطی	ER
بانک مرکزی	10	درصد	نرخ ذخیره قانونی	RR
بانک مرکزی	3	درصد	نسبت اسکناس به سپرده	CD
بانک مرکزی	f	ریال	پایه پولی	High Power Money
بانک مرکزی	f	ریال	بدهی دولت	Government Debt
همتی	100	درصد/سال	درصد تأمین کسر بودجه از طریق بانک مرکزی	percent of gov Deficit Deduction From CB
حبیبزاده	f	ریال	بدهی بانک‌ها	Banks Debt
بانک مرکزی	f	ریال/سال	استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی	Banks Borrowing From CB
بانک مرکزی	20	درصد/سال	نرخ استقراض بانک‌ها	Banks Borrowing Rate
بانک مرکزی	f	ریال	دارایی خارجی بانک مرکزی	Foreign Assets

منبع	فرمول/مقدار	واحد	نام متغیر	
			فارسی	انگلیسی
بانک مرکزی	f	ریال/سال	تغییرات در دارایی خارجی بانک مرکزی	Change In Foreign Assets
بانک مرکزی	8.5	درصد/سال	نرخ رشد دارایی خارجی بانک مرکزی	Foreign Assets Growth Rate
بانک مرکزی	f	ریال	سایر دارایی‌های بانک مرکزی	Other Assets
بانک مرکزی	f	ریال/سال	تغییرات در سایر دارایی‌های بانک مرکزی	Change In Other Assets
بانک مرکزی	5	درصد/سال	نرخ رشد سایر دارایی‌های بانک مرکزی	Other Assets Growth Rate.
وزارت اقتصاد و دارایی	f	ریال/سال	کسر بودجه	Gov Deficit
=	f	ریال/سال	درآمدهای دولت	Gov Revenue
=	f	ریال/سال	بودجه دولت	Gov Budget
=	f	ریال/سال	مالیات	Taxes
=		ریال/سال	درآمدهای نفتی	Oil Revenue
=		ریال/سال	سایر درآمدها	Others Revenue
=	8	درصد/سال	نرخ مالیات	Tax Rate
	100	درصد	درصد	percent
www.heritage.org	19.4	درصد	سهم مطلوب دولت از درآمد	Desired Gov share income

اعتبارسنجی مدل

اعتبارسنجی مدل‌های شبیه‌سازی یکی از مراحل مهم مدل‌سازی دنیای واقعی است. اعتبارسنجی و تست مدل به منظور حصول اطمینان از درست و صحیح بودن مدل انجام می‌شود. باید گفت که

روش‌های مشخص و معین برای اعتبارسنجی مدل‌های سیستم دینامیکی وجود ندارد که بتوان در همه موارد از آن استفاده کرد؛ اما می‌توان گفت که اعتبارسنجی و تست مدل‌های سیستم دینامیک از همان ابتدا در فرایند مدلسازی می‌تواند موردسنجش قرار بگیرد؛ یعنی اعتبارسنجی مدل از نوشتن اولین معادله شروع می‌شود و متغیرها باید با یک مفهوم بامعنی در جهان واقعی مرتبط باشد. البته اعتبار ساختاری مدل بر اعتبار رفتاری آن اولویت دارد. در آزمون ساختاری مدل، ساختار، اجزا و عناصر مدل با سیستم واقعی مقایسه می‌شود و بیشتر بر روابط تعریف شده میان متغیرها تأکید می‌گردد (استرمن، ۱۳۹۵). این اعتبارسنجی توسط نرم افزار صورت می‌گیرد. همان‌طوری که در نمودار شماره ۵ دیده می‌شود، مدل مورد تأیید است.



نمودار ۵. صحت نمودار نرخ و جریان مدل با نرم افزار ونسیم

آزمون دیگری برای اعتبارسنجی مدل، آزمون در شرایط حدی است. در این آزمون مقادیر پارامترهای به حالت‌های حدی متخلف (بسیار زیاد و بسیار کم) تغییر داده می‌شود و انتظار بر آن است که رفتار مدل حالت منطقی داشته باشد؛ یعنی اگر ناگهان تولید به صفر کاهش نماید چه اتفاقی برای سطح عمومی قیمت‌ها رخ می‌دهد، از نظر منطقی باید سطح عمومی قیمت‌ها به بی‌نهایت میل نماید. یا اینکه اگر نرخ پس‌انداز در جامعه صفر گردد، در قبال آن میزان سرمایه‌گذاری نیز در اقتصاد صفر باشد. با انجام این آزمون روی مدل مول، نتایج نشان می‌دهد که رفتار مدل در حالات حدی منطقی است. در کل این آزمون‌ها می‌دهد که مدل موردنظر قابل اعتبار است.

سناریوسازی

مبتنی بر نظریات فارستر (۱۹۶۰)، روش سیستم دینامیک، روش جهت مدلسازی موضوعات و مسائل مدیریتی بوده و توسط این روش، می‌توان قبل از اجرای تصمیمات، اثر تغییر هر یک از عوامل اثرگذار در تصمیم‌گیری را موردبررسی قرار داده و برای پیش‌بینی آینده سناریوهای مختلف را انجام داد. از این رو، توسط این روش می‌توان تأثیر عوامل مؤثر بر بروز تورم را موردبررسی و ارزیابی قرار داد و سناریوهای مختلف را جهت حل این پدیده که به یک معضل بزرگ اقتصادی و اجتماعی تبدیل شده است، طراحی کرد.

باید گفت که بعد از تست و اعتبارسنجی مدل و حصول اطمینان از اعتبار مدل سناریوها طراحی و پیاده‌سازی شده است تا نحوه تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها تحت تغییر عوامل مؤثر روشن گردد. برای این منظور دو سناریو در نظر گرفته شده که در ادامه بیان می‌گردد. نکته آخر اینکه شبیه‌سازی اولیه بر اساس اعداد و ارقام سال ۱۳۹۶ بوده و در تمام سناریوها با خط آبی نشان داده شده است.

سناریوی اول: کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی

بر اساس تحقیقات انجام شده و نظریات موجود یکی از دلایل عمده که موجب اقتصاد ایران دچار تورم شدید شده، افزایش بی‌رویه حجم نقدینگی است. افزایش یا کاهش در میزان بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی از طریق پایه پولی سبب افزایش یا کاهش حجم نقدینگی می‌گردد. در سال‌های آخر

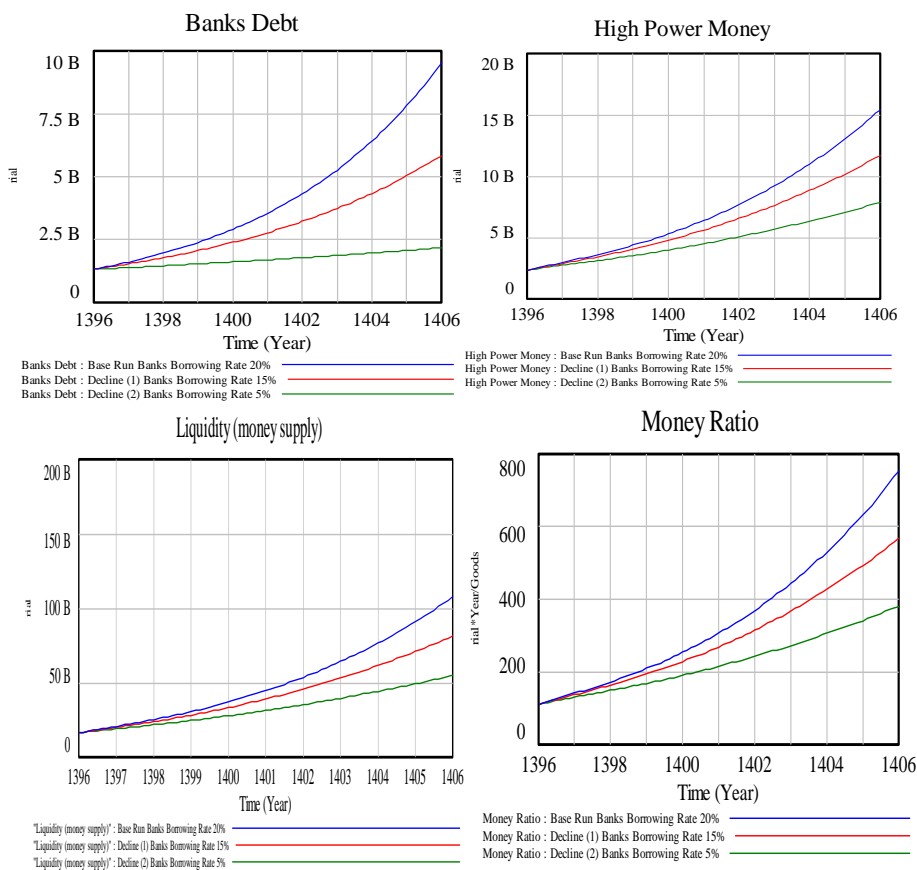
اعداد و ارقام رسمی نشان می‌دهد که بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی با نرخ سرسام آور و بیش از انتظار افزایش نموده و یکی از بخش‌های مسلط بر پایه پولی بوده است؛ بنابراین، با کنترل این متغیر می‌توان حجم نقدینگی و نرخ تورم را کاهش داد.

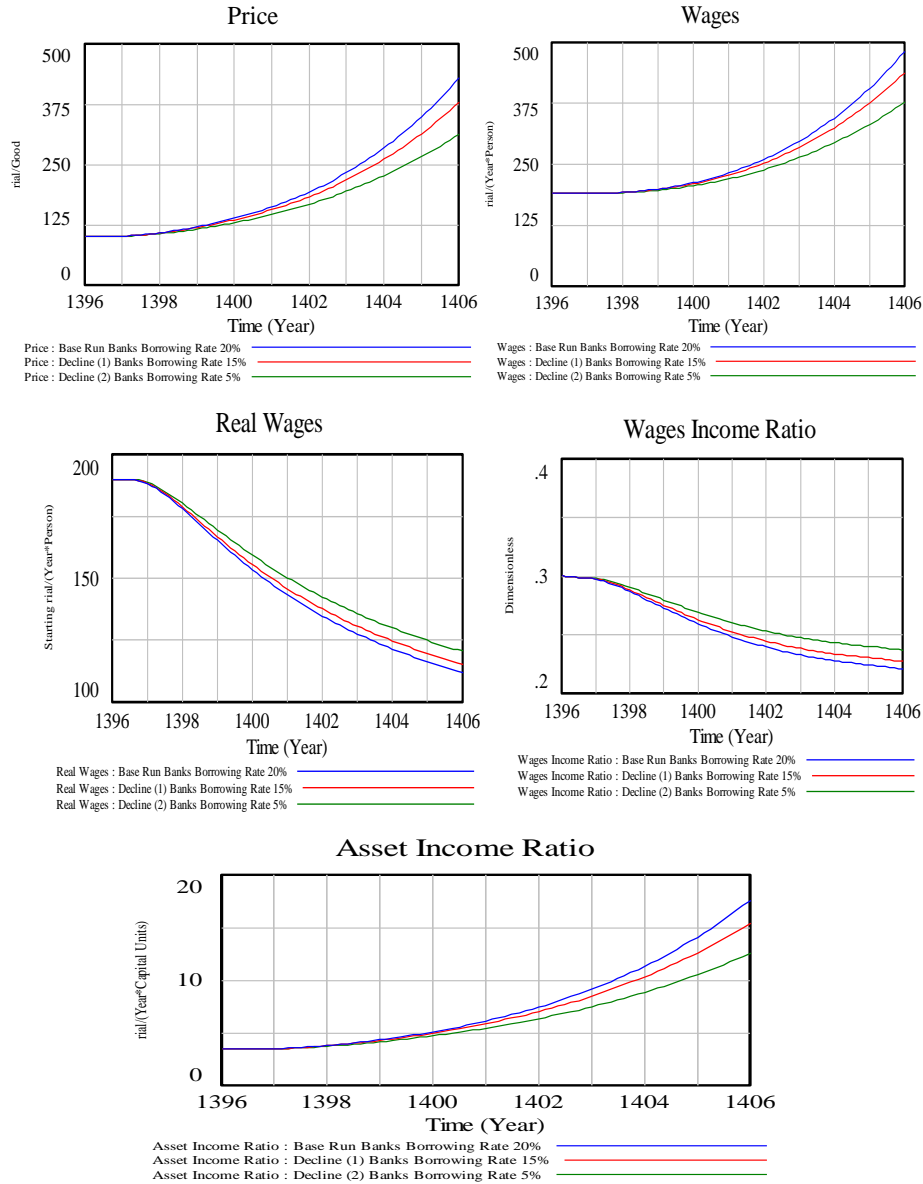
در ابتدا مدل مورد مطالعه با نرخ ۲۰ درصد در سال شبیه سازی شده که در نمودارهای شماره ۶ با رنگ آبی نشان داده شده است (حالت Base Run). همچنین این نمودارها روند کاهش انباشت بدهی بانک‌ها یا استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی را برای نرخ‌های ۱۵٪ و ۵٪ را نشان می‌دهد. همان طوری که دیده می‌شود با کاهش نرخ انباشت بدهی بانک‌ها یا نرخ استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی کاهش می‌یابد که یک رفتار طبیعی است. بر اساس ساختار نرخ و جریانی موجود می‌توان این فرایند را به صورت ذیل بیان کرد.

کاهش نرخ استقراض بانک‌ها از بانک مرکزی سبب کاهش بدهی بانک‌ها از بانک مرکزی شده و در قبال آن پایه پولی و حجم نقدینگی در اقتصاد کاهش می‌یابد. با کاهش حجم نقدینگی در اقتصاد، نسبت پول (حجم نقدینگی / تولید) کاهش یافته که در نتیجه سطح عمومی قیمت‌ها تنزل می‌یابد. همان طوری که نمودارها نشان می‌دهد بدهی بانک‌ها، پایه پولی و حجم نقدینگی از ابتدا کاهش می‌یابند؛ اما سطح عمومی قیمت‌ها از سال دوم به بعد شروع به کاهش می‌نماید؛ یعنی تغییر در حجم نقدینگی با یک وقفه زمانی، اثرات خود را بر تورم آشکار می‌کند که به نظر می‌آید در اقتصاد ایران تخلیه اثرات پولی تورم حدود دو سال را در برمی‌گیرد. این موضوع با تحقیقات انجام شده در ایران همسو است. کاهش سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد تأثیر ثانویه را ایجاد می‌کند و این تأثیر بدین صورت است که کاهش سطح عمومی قیمت‌ها سبب کاهش سطح دستمزدهای اسمی می‌گردد. یا به عبارت دیگر دستمزدهای اسمی بعد از سال چهارم کاهش پیدا می‌کند که این موضوع نشان می‌دهد دستمزدها نسبت به قیمت‌ها از چسبندگی بالایی برخوردار است. کاهش سطح عمومی قیمت‌ها و از یک طرف سهم دستمزدها از درآمد ملی بیشتر شده که منجر به افزایش دستمزدهای واقعی می‌شود و از طرف دیگر سبب کاهش سهم سرمایه از درآمد ملی می‌گردد؛ بنابراین، کاهش سطح عمومی قیمت‌ها سبب توزیع مجدد عواید از سوی صاحبان سرمایه به طرف حقوق‌بگیران می‌شود. در کل

روند تغییرات متغیرهای مدل در نمودار شماره ۶ نشان داده شده است. نتایجی که از این سناریوها به دست می‌آید به قرار ذیل است.

۱. کاهش نرخ انباشت بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی موجب کاهش پایه پولی و حجم نقدینگی در اقتصاد می‌گردد.
۲. کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی از طریق کاهش حجم نقدینگی سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. البته کاهش سطح عمومی قیمت‌ها با وقفه زمانی صورت می‌گیرد.
۳. کاهش سطح عمومی قیمت‌ها منجر به توزیع عواید به نفع حقوق‌بگیران می‌گردد.





نمودار ۶. روند تغییرات متغیرهای مدل با کاهش بدهی بانکها

سناریوی دوم: کاهش کسر بودجه دولت

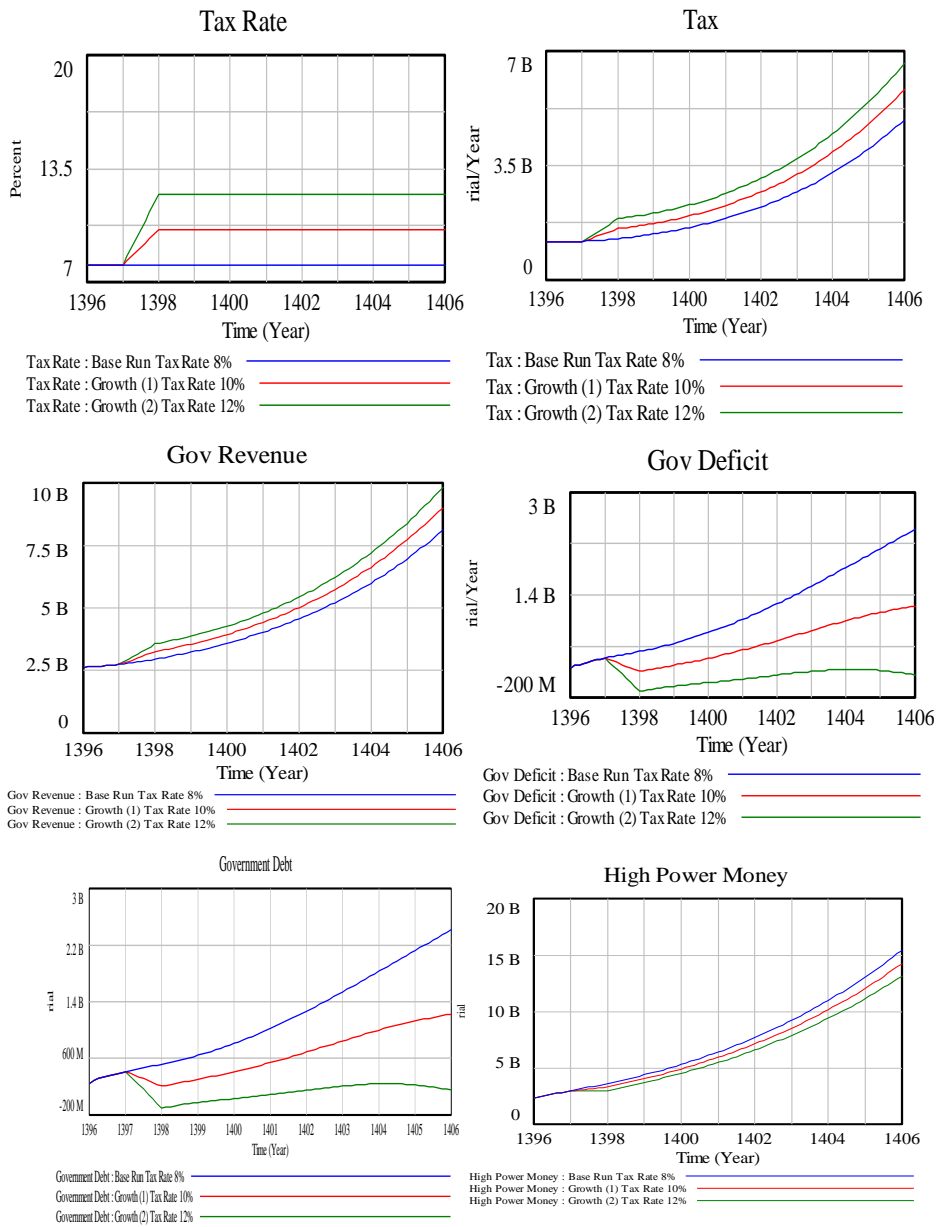
کسر بودجه دولت و تأمین آن از طریق استقراض از بانک مرکزی یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش پایه پولی در اقتصاد ایران است. دولت ایران می‌تواند با اصلاح نظام مالیاتی و با افزایش سهم مالیات از تولید ناخالص داخلی، کسر بودجه را تأمین نماید. چون سهم مالیات در تولید ناخالص داخلی در ایران ۸ درصد است، در صورتی که متوسط سهم مالیات در تولید در جهان ۱۴ درصد بوده است. این موضوع نشان می‌دهد که نرخ مالیات در اقتصاد ایران در سطح پائین قرار دارد؛ بنابراین، افزایش درآمدهای مالیاتی می‌تواند یکی از راهکارهای بنیادی برای تأمین کسر بودجه دولت در ایران باشد. سناریوهای انجام شده در این بخش‌ها را به صورت ذیل است.

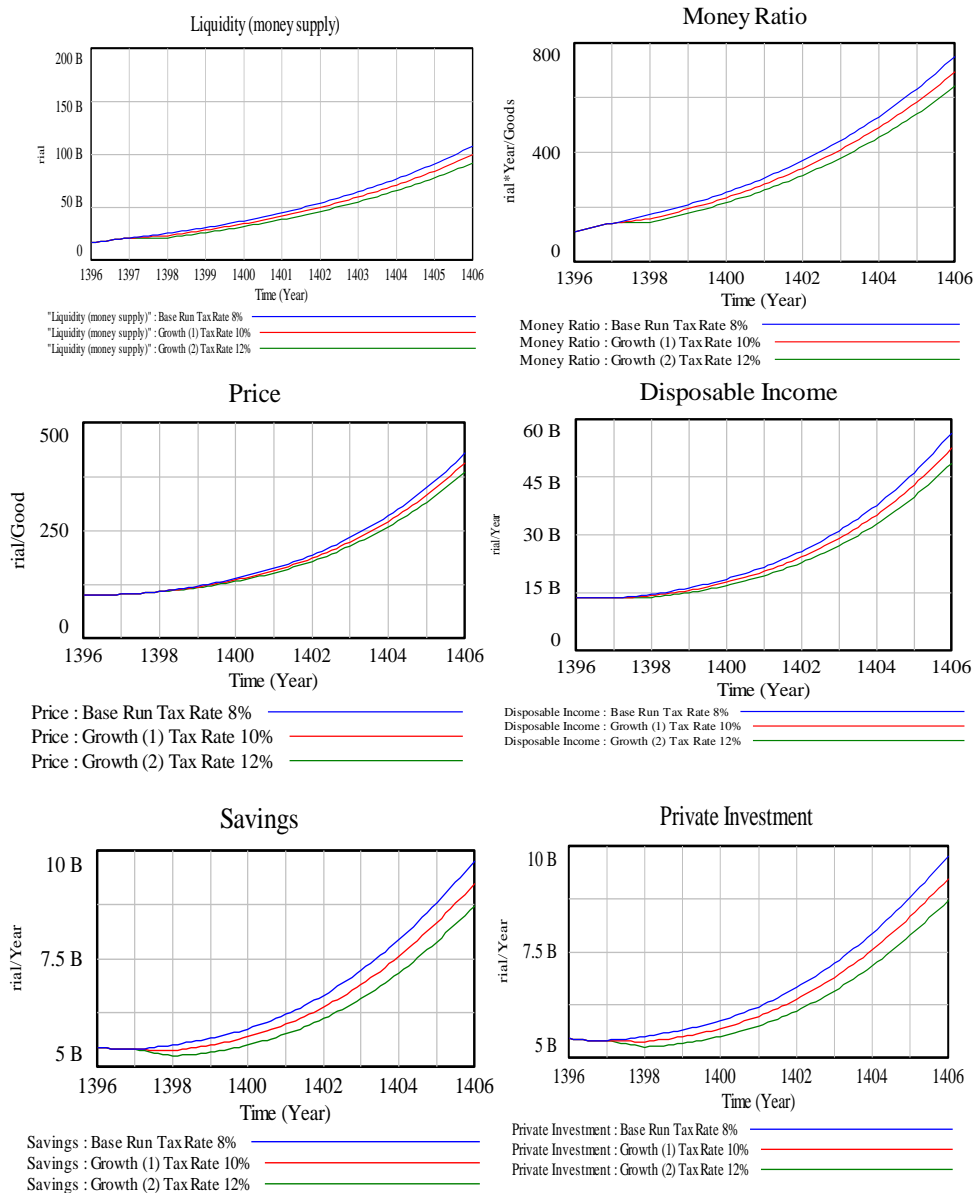
۱. شبیه‌سازی اولیه: سهم مالیات از تولید ناخالص داخلی ۸ درصد در نظر گرفته شده است.
 ۲. شبیه‌سازی دوم: سهم مالیات از تولید ناخالص داخلی ۱۰ درصد در نظر گرفته شده است.
 ۳. شبیه‌سازی سوم: سهم مالیات از تولید ناخالص داخلی ۱۲ درصد در نظر گرفته شده است.
- همان‌طور که نمودارهای شماره ۷ نشان می‌دهد با افزایش نرخ مالیات (سهم مالیات از تولید)، درآمدهای مالیاتی دولت نیز افزایش می‌نماید. افزایش درآمدهای مالیاتی دولت سبب افزایش درآمدهای عمومی دولت شده که در نتیجه کسر بودجه دولت کاهش پیدا می‌کند. درخور ذکر است که نتایج مطالعه همسو با مبانی نظری است. نکته مهم این‌که وقتی سهم مالیات از تولید ۱۲ درصد باشد، نتایج نشان می‌دهد که کسر بودجه دولت تقریباً نزدیک به صفر خواهد شد. از طرف دیگر باید گفت که کاهش کسر بودجه دولت تأثیر ثانوی را ایجاد می‌کند؛ یعنی کاهش در کسر بودجه دولت سبب می‌شود که بدهی دولت به بانک مرکزی کاهش یابد و ادامه این فرایند منجر به کاهش پایه پولی و حجم نقدینگی در اقتصاد شده که نتیجه آن کاهش سطح عمومی قیمت‌ها است. یا به عبارت دیگر می‌توانیم بگوییم که تغییرات در کسر بودجه دولت و سطح عمومی قیمت‌ها به شکل یک حلقه علت و معلولی تقویت‌کننده عمل می‌کند. از طرف دیگر در این نمودارها دیده می‌شود که به طور معمول سهم مالیات در بودجه عمومی دولت ۴۰ درصد است و با افزایش نرخ مالیات (سهم مالیات از تولید) به ۱۰ درصد و به ۱۲ درصد به ترتیب سهم مالیات در بودجه به طور متوسط در دوره

مورد مطالعه به ۵۰ و ۶۰ درصد افزایش پیدا می کند.

همچنان با افزایش نرخ مالیات سهم دولت در اقتصاد در ابتدا حالت صعودی را به خود گرفته و بعد از مدتی دوباره حالت نزولی اختیار می نماید؛ یعنی در کل سهم دولت در اقتصاد به حالت اولیه خویش باز می گردد. نکته مهم در این سناریوها این است که افزایش نرخ مالیات سبب کاهش درآمدهای قابل تصرف شده که این کاهش در درآمدهای قابل تصرف تأثیر منفی بر پس انداز و سرمایه گذاری خصوصی از خود به جا می گذارد؛ یعنی این سیاست می تواند اثر برون رانی^۱ داشته باشد؛ اما اگر این درآمدهای به دست آمده از طریق بودجه عمرانی به مصرف برسد، امکان آن وجود دارد این اثر به وجود آمده جبران گردد. در کل روند تغییرات متغیرهای مدل در نمودار ۷ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده از این سناریوها به قرار ذیل خواهد بود:

۱. افزایش نرخ مالیات (سهم مالیات از تولید) از طریق افزایش درآمدهای مالیاتی سبب کاهش کسری بودجه دولت می گردد.
۲. اگر سهم مالیات از تولید در اقتصاد ایران ۱۲ درصد باشد، امکان آن وجود دارد که کسری بودجه دولت تقریباً نزدیک به صفر شود.
۳. کاهش کسری بودجه دولت از طریق کاهش بدهی دولت به بانک مرکزی و کاهش پایه پولی منجر به کاهش حجم نقدینگی در اقتصاد شده و نتیجه آن کاهش سطح عمومی قیمت ها است.
۴. افزایش نرخ مالیات می تواند اثر برون رانی داشته باشد، اما می توان با افزایش سهم مخارج عمرانی این اثر را جبران کرد.





نمودار ۷. روند تغییرات متغیرهای مدل با کاهش کسر بودجه دولت

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این تحقیق مدلسازی تأثیر نقدینگی با محوریت پایه پولی بر تورم در اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد سیستم دینامیک است؛ بنابراین، بررسی آمار و ارقام نشان می‌دهد که از اوایل دهه ۱۳۳۰ سطح عمومی قیمت‌ها و شاخص هزینه زندگی در ایران غالباً در حال افزایش بوده است. ولی این افزایش قیمت‌ها گاه کند و گاه با سرعت بیشتر صورت گرفته است؛ اما کشور ایران در دو دهه اخیر نتوانسته تورم یک رقمی را تجربه کند. یکی از نظریه‌های موجود پیرامون علل تورم، نظریه «مقداری پول» است. طرفداران این نظریه عامل اصلی تورم را افزایش حجم پول می‌دانند. طرفداران مکتب پولی، عامل اصلی تورم را افزایش نامتناسب عرضه پول می‌دانند. بر اساس دیدگاه این مکتب، سطح عمومی قیمت‌ها به‌طور مستقیم و متناسب، به حجم پول بستگی دارد.

بنا بر این، بدون تردید، افزایش سریع نقدینگی بخش خصوصی و تزریق مستمر قدرت خرید اضافی در اقتصاد ایران، یکی از عوامل مؤثر در رشد سطح عمومی قیمت‌ها به حساب می‌آید. باید گفت که رشد نقدینگی، مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده نرخ تورم در میان مدت و درازمدت است. البته تغییر نرخ رشد نقدینگی با یک وقفه زمانی، به‌طور تدریجی اثرات خویش را بر نرخ تورم نمایان می‌کند که به نظر می‌رسد در اقتصاد ایران تخلیه عمده اثرات پولی تورم تقریباً دو سال طول می‌کشد. بدین سبب، نتایج به دست آمده از سناریوها نشان می‌دهد که افزایش حجم نقدینگی به دلیل افزایش پایه پولی یکی از مهم‌ترین عوامل تورم در اقتصاد ایران است و یکی از عوامل مهم که سبب افزایش پایه پولی شده، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی است. نتایج سناریوهای انجام شده حاکی از آن است که کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) می‌شود. مکانیزم اثرگذاری این متغیر بدین صورت است که کاهش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی سبب کاهش پایه پولی می‌شود و کاهش در پایه پولی منجر به کاهش حجم نقدینگی در اقتصاد می‌گردد. کاهش در حجم نقدینگی از طریق کاهش سطح تقاضای کل سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود. همچنان کاهش سطح عمومی قیمت‌ها سبب توزیع مجدد عواید از سوی صاحبان سرمایه به سوی حقوق‌بگیران می‌گردد.

همچنان نتایج شبیه‌سازی اولیه نشان می‌دهد یکی دیگر از عواملی که سبب افزایش پایه پولی و سطح عمومی قیمت‌ها شده، تأمین کسری بودجه دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی است. نتایج سناریوها نشان می‌دهد که کاهش کسری بودجه دولت یا عدم تأمین آن توسط استقراض از بانک مرکزی سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) می‌شود. مکانیزم اثرگذاری این متغیر بدین صورت است که کاهش کسری بودجه سبب کاهش بدهی دولت به بانک مرکزی شده و پایه پولی و حجم نقدینگی در اقتصاد کاهش یافته و به این ترتیب سبب کاهش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد. با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که افزایش بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و تأمین کسری بودجه از طریق منابع بانک مرکزی سبب افزایش حجم نقدینگی در اقتصاد ایران شده و این امر در نهایت سبب شده تا تورم با نرخ سرسام‌آوری افزایش نماید.

با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود که:

۱. با در نظر گرفتن این که یکی از عوامل مهم رشد پایه پولی و حجم نقدینگی، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی است، پیشنهاد می‌گردد ساختار و روابط بانک‌ها با بانک مرکزی اصلاح شود، یا به عبارت دیگر بانک مرکزی فقط در حالت اضطرار و یا به صورت کوتاه‌مدت، مشکل کمبود نقدینگی بانک‌ها را رفع نماید و از قرض دادن به بانک‌ها به صورت مستمر خودداری نماید.

۲. کاهش هزینه‌های غیرضروری دولت به منظور کاهش کسری بودجه با اجرای انضباط مالی دولت

۳. از آنجایی که سهم مالیات از تولید در اقتصاد ایران ۸ درصد است و سهم مالیات از تولید به طور متوسط در جهان ۱۴ درصد است؛ بنابراین، مالیات به جای نفت، محور اصلی تأمین درآمدهای دولت باشد و این امر مهم را می‌توان از طریق اصلاح ساختار نظام مالیاتی در کشور ایران تحقق بخشید.

منابع

- استرمن، جان (۱۳۹۵). *پویایی‌شناسی کسب‌وکار* (ترجمه کوروش برارپور و همکاران). تهران: سمت.
- اسلامی بیدگلی، غلام‌رضا و باجلان، سعید (۱۳۸۷). آزمون نظریه مقداری پول در ایران و بررسی اثربخشی سیاست تثبیت قیمت‌ها با استفاده از مدل گارچ. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*. دوره ۸، شماره ۲۳، ۲۰۵-۲۲۵.
- اصغری، برات و کازرونی، علی‌رضا (۱۳۸۱). آزمون مدل کلاسیک تورم در ایران: روش همگرایی. *پژوهشنامه بازرگانی*. دوره ۶، شماره ۲۳، ۹۷-۱۳۹.
- آقابابایی، محمدابراهیم، قوام، محمدحسین، نوری و دیگران (۱۳۹۰). *تورم در اقتصاد ایران: مروری بر پژوهش‌های انجام شده*. تهران: مرکز پژوهشی آموزشی کوثر.
- بابائی، مجید، توکلیان، حسین و شاکری، عباس (۱۳۹۷). پیش‌بینی نحوه اثرگذاری عوامل مؤثر بر تورم با استفاده از مدل‌های میانگین‌گیری پویا. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*. سال ۱۸، شماره ۷۱، ۲۶۱-۳۱۱.
- بخشی دستجردی، رسول، طالب باغبانی، محمدرضا، مجاهدی موخر و دیگران (۱۳۹۸). نگرش پویایی سیستم به اثر خلق پول بانکی بر تورم در اقتصاد ایران. *فصلنامه پژوهش‌های و سیاست‌های اقتصادی*. سال ۲۷، شماره ۸۹، ۹۷-۱۳۵.
- پوراکبر، مرجان و سرنقی، توحید فیروزان (۱۳۹۴). مدلسازی افزایش نقدینگی در اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم. *فصلنامه مهندسی تصمیم*. سال ۱، شماره ۲، ۶۱-۹۰.
- تقی‌لو، حجت (۱۳۹۲). *بررسی پایداری تورم و عوامل مؤثر بر آن در اقتصاد ایران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور.
- تشکینی، احمد، عباسی نژاد، حسین (۱۳۸۴). آیا تورم در ایران یک پدیده پولی است؟. *مجله تحقیقات اقتصادی*. دوره ۳۹، شماره ۴، صص ۱۸۱-۲۱۲.
- حاج‌امینی، مهدی (۱۳۹۴). *بررسی ارتباط کسر بودجه، حجم پول و تورم در ایران با تأکید بر تسلط بخش مالی دولت بر بخش پولی*. رساله دکتری، دانشگاه فردوسی مشهد.
- حسینی، سید صفدر و محتشمی، نکتم (۱۳۸۷). رابطه تورم و رشد نقدینگی در اقتصاد ایران؛ گسست یا پایداری. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*. سال ۸، شماره ۳، ۲۱-۴۲.
- حسینی پور، سید محمدرضا (۱۳۹۷). بررسی روابط علت معلولی کسر بودجه، عرضه پول و نرخ تورم در ایران. *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*. سال ۶، شماره ۲۱، ۹۳-۱۰۹.

- ختایی، محمود و سیفی‌پور، رؤیا (۱۳۹۴). بررسی الزامات تورم یک‌رقمی در اقتصاد ایران. فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی و بودجه. سال ۲۰، شماره ۳، ۳-۴۰.
- خالق‌زادگان، الهام (۱۳۹۳). تأثیر تحریم‌ها و سیاست‌های پولی بر تورم ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی.
- خوچینی، رامین، فرخی بالاجاده، حشمت‌الله و آسایش، حمید (۱۳۹۸). بررسی رابطه پویایی رشد و پول و تورم در ایران: یک تحلیل اکونوفیزیک از رابطه مقداری پول. فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد. سال ۶، شماره ۲، ۲۱۵-۲۳۸، ۱۳۹۸.
- دبیرسپهری، مهران (۱۳۹۹). نظریه مقداری پول و معمای تورم. روزنامه دنیای اقتصاد، دسترسی ۱۳۹۹/۹/۱۹.
- رجبی، فاطمه، شاکری، عباس و محمدی، تیمور (۱۳۹۴). اثرگذاری قدرت قیمت‌گذاری بر تورم در اقتصاد ایران. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی. سال ۱۵، شماره ۵۸، ۳۶-۶۰.
- رسولی، احمد (۱۳۹۰). تعیین عوامل مؤثر بر تورم در اقتصاد ایران با تأکید بر عوامل غیر پولی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- زمان‌زاده، حمید (۱۳۹۴). گذار به تورم تک‌رقمی پایدار. فصلنامه تازه‌های اقتصاد. سال ۱۲، شماره ۱۳۵، ۱۲-۱۵.
- سادات آقاییان، بهنوش، بهرامی، جاوید و جهانگرد، اسفندیار (۱۳۹۷). بررسی رفتار تورم اقلام قابل مبادله و غیر قابل مبادله (رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا). فصلنامه مدلسازی اقتصادی، سال ۱۲، شماره ۳، ۲۵-۵۰.
- صادقی، عبدالرسول و طیبی، سید کمیل (۱۳۹۷). اثرات تحریم‌های بین‌المللی و سایر عوامل تأثیرگذار بر نرخ تورم در ایران ۹۳-۱۳۶۰. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران. سال ۲۳، شماره ۷۴، صص ۳۳-۵۷.
- طیب‌نیا، علی (۱۳۷۴). تبیین پولی تورم: تجربه ایران. مجله تحقیقات اقتصادی. دوره ۳۱، شماره ۴۹، ۴۳-۷۳.
- شاکری، عباس (۱۳۹۵). نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصاد کلان (جلد دوم). تهران: رافع.
- عباسپور، سحر (۱۳۹۰). اثر باز بودن اقتصاد بر روی تورم با استفاده از رگرسیون چندگانه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه رازی.
- عمارتی‌نوش آبادی، لاله سادات (۱۳۹۲). رابطه کسری بودجه و ارزیابی پایداری مالی در اقتصاد ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهراء.
- فرحناک، فردین (۱۳۸۸). بررسی ریشه‌های تورم در ایران در دوره زمانی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۵۷. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- فطرس، محمدحسین و حسینی‌دوست، سید احسان (۱۳۹۴). برآورد غیرخطی تقاضای پول و تعیین سطح آستان‌های تورم در ایران ۹۰-۱۳۵۲. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. سال ۲۳، شماره ۷۳، ۱۷۸-۱۵۳.

قرهی، آزاده (۱۳۹۱). بررسی ارتباط عرضه پول، تورم و رشد اقتصادی در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء.

کتابی، احمد (۱۳۷۱). تورم، علل، آثار و راه‌های مقابله با آن به اضافه واژه‌نامه. تهران: اقبال.

مهرآرا، حسین و قبادزاده، رضا (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر تورم در ایران مبتنی بر رویکرد میانگین‌گیری بیزی و میانگین‌گیری حداقل مربعات. فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه. سال ۲۱، شماره ۱، ۵۷-۸۲.

همتی، مریم (۱۳۹۴). مدیریت بدهی بانک‌ها: پیش‌شرط تورم تک‌رقمی. فصلنامه تازه‌های اقتصاد. سال ۱۲، شماره ۱۳۵، ۱۹-۱۶.

Adusei, Michel. (2013). "Is inflation in south Africa a structural or monetary phenomenon", *British journal of economics, management and trade*, vol 3, no 1: p 60-70.

De grauwe, Paul, polan, Magdalena. (2005). "In inflation always and everywhere a monetary phenomenon", *the Scandinavian journal of economics*, vol 107, no 2: p 239-259.

Landry, bikal, hardit, batoumen, armand, fossouo. (2016). "Determination of inflation in cemas: thr role of money", bank of central African statutes, available <https://mpr.ub.uni-muenchen.de/id/eprint/89111>.

Loungani, Prakash, swagal, Philip. (2001). "Sources of inflation in developing countries", *international monetary fund*, working paper, wp/01/198.

Ojede, Andrew. (2015). "Is inflation in developing countries driven by low productivity or monetary growth", *economic letter*, vol 133: p 96-99.

Olubusoya, olusanya, oqbonna, ahamuefula Ephraim. (2014). "Modelling inflation process in Nigeria using Bayesian model averaging", Vienna: second Bayesian young statisticians meeting, DOI: 10.13140/2.1.2439.6805.

Solomon, m, and de wet, w. a. (2004). "the effect of a budget deficit on inflation: the case of Tanzania", *South African journal of economic and management sciences*, vol 7, no 1: p 100-116.

Wimanda, E, turner, Paul M, hall, Maximillian J, B. (2011). "Expectation and the inertia of inflation: the case of Indonesia", *journal of policy modeling*, vol 33: p 426-438.