

The Effect of Inflation on Income Inequality in the Iranian Economy: Structural Time Series Approach

Meisam Haddad¹ | Mehdi Zahed Gharavi²

¹. PhD in Economic, Economic Accounts Department in Statistics Center of Iran, Tehran, Iran, E-mail: m_haddad@sci.org.ir

². Associate Professor of Economics, Faculty of Humanities, Ayatollah Boroujerdi University, Boroujerd, Iran, (Corresponding Author), Email: M.zahedgharavi@abru.ac.ir

Article Info.	ABSTRACT
Article type: Research Article	Income Inequality is one of the most important indicators for evaluating the real sector's performance, while inflation, as a key macroeconomic variable, interacts closely with real economic activities. Considering that reducing the income inequality is a primary objective of public sector economics and given that Iran's Income Inequality and inflation rates have been unsatisfactory over the past decades, examining the effect of inflation on income inequality in Iran is of great importance. This study employs a structural time series approach and the concept of implicit trends, incorporating an unobserved variable, to analyze the relationship between inflation and income inequality in Iran over the period 1984–2023. The results indicate that, during the study period, the coefficients of the inflation rate and its square were statistically significant, with positive and negative signs, respectively, suggesting an inverted-U relationship between inflation and income inequality, with an inflation threshold of 25 percent. In other words, income inequality with increase of inflation rate up to 25%, has increased and after passing this limit, it has decreased. Based on the findings of this study, it is recommended that inflation be maintained at low and stable levels. If inflation in Iran is not effectively controlled, its consequences will primarily benefit the wealthy.
Article history:	
Received: 16-05-2025	
Received in revised: 03-10-2025	
Accepted: 25-11-2025	
Published Online: 26-11-2025	
Keywords: Inflation, Income Inequality, Structural Time Series, Iran.	
JEL: C22, D33, E31, O15.	
Cite this article: Haddad, M., & Zehed Gharavi, M., (2025) The Effect of Inflation on Income Inequality in the Iranian Economy: Structural Time Series Approach, <i>Journal of Economics and Modelling</i> , 16(1), 111-146. DOI: 10.48308/jem.2025.239974.1990	
 © The Author(s). Publisher: Shahid Beheshti University Press	

اثر تورم بر نابرابری درآمد در اقتصاد ایران:

رهیافت سری‌های زمانی ساختاری

میثم حداد^۱ | مهدی زاهد غروی^{۲*}

^۱. دکتری اقتصاد، دفتر حساب‌های اقتصادی مرکز آمار ایران، تهران، ایران، رایانامه: m_hadad@sci.org.ir

^۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم انسانی دانشگاه آیت‌الله بروجردی، بروجرد، ایران، رایانامه: M.zahedgharavi@abru.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	نابرابری درآمد، یکی از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی عملکرد بخش واقعی اقتصاد است و نرخ تورم نیز یکی از مهم‌ترین متغیرهای کلان اقتصادی است که با فعالیت‌های بخش واقعی اقتصاد در تعامل است. با توجه به این که طی چند دهه اخیر شاخص نابرابری درآمد و نرخ تورم اقتصاد ایران رضایت‌بخش نبوده است، بررسی و تحلیل اثر تورم بر نابرابری درآمد در اقتصاد ایران اهمیت زیادی دارد. این پژوهش با استفاده از رهیافت سری‌های زمانی ساختاری و مفهوم روند ضمنی، با لحاظ متغیر غیرقابل مشاهده به بررسی رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد در ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۳-۱۴۰۲ پرداخته است. نتایج حاکی از آن است که طی دوره مطالعه، ضرایب متغیرهای نرخ تورم و مجذور نرخ تورم معنادار و به ترتیب مثبت و منفی و شکل تابعی رابطه نرخ تورم و نابرابری درآمد به صورت U معکوس و حد آستانه نرخ تورم ۲۵ درصد بوده است. نابرابری درآمد با افزایش نرخ تورم تا حد ۲۵ درصد، افزایش و بعد از گذر از این حد، کاهش یافته است. براساس نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود تورم در سطوح پایین و پایدار کنترل شود. زیرا افزایش تورم، نابرابری درآمدی را افزایش می‌دهد و چنانچه تورم در اقتصاد ایران کنترل نشود، عمدتاً به نفع ثروتمندان خواهد بود.
واژه‌های کلیدی: تورم، نابرابری درآمد، سری‌های زمانی ساختاری، ایران.	طبقه‌بندی JEL: O15, E31, D33, C22

استناد: حداد، میثم؛ زاهد و غروی، مهدی (۱۴۰۴). تورم و نابرابری درآمد در اقتصاد ایران رهیافت سری‌های زمانی ساختاری. *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۶(۱)، ۱۱۱-۱۴۶. DOI: 10.48308/jem.2025.239974.1990



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه شهید بهشتی.

۱. مقدمه

تورم یکی از قدیمی‌ترین و پایدارترین پدیده‌های اقتصادی جوامع مدرن است و رابطه بین تورم و نابرابری درآمد در این جوامع از دیرباز وجود داشته است. تورم و نابرابری درآمد، بخش قابل‌توجهی از جمعیت کشور را به طرق مختلف تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این رو کشف و بررسی چگونگی رابطه تورم با نابرابری درآمد یکی از مساله‌های دیرین اقتصاددانان بوده است (آکارسو و قره‌گزیلی^۱، ۲۰۲۴: ۹۹۵). قدمت بررسی رابطه تورم با نابرابری درآمد، در حقیقت به درازای عمر علم اقتصاد است و به زمان دیوید هیوم^۲ (۱۷۷۶-۱۷۱۱) برمی‌گردد. از آن زمان تا کنون این مساله در صدر مناقشات اقتصاددانان قرار گرفت. نتایج متعارض و متناقض اقتصاددانان در این مساله موجب شد رابطه تورم با نابرابری درآمد به معمای تورم-نابرابری^۳ نام‌گذاری شود (بالسیلار و همکاران^۴، ۲۰۱۸: ۲۴۱۶ و بایندر^۵، ۲۰۱۹: ۱).

اهمیت بررسی معمای تورم-نابرابری از آن‌رو است که چون تورم به ضرر افراد کم‌درآمد و با درآمد ثابت و به سود سوداگران و بدهکاران است، ممکن است نابرابری درآمد را افزایش دهد و آشفته‌گی اجتماعی قابل توجهی به بار آورد (کویونکو^۶، ۲۰۱۴: ۲۲۵؛ جورج-آنوکورو و اکپنیونگ^۷، ۲۰۲۰: ۲۹). به طور کلی در حالی که معمولاً تورم عاملی برای تشدید فقر و بدتر شدن توزیع درآمد تلقی می‌شود، درک چگونگی تعامل و تأثیر متقابل تورم و توزیع درآمد در کشورهای در حال توسعه بسیار ارزشمند است (نانتوب^۸، ۲۰۱۵: ۲۸۸۹).

گرچه در زمان هیوم (۱۷۴۲) باور بر این بود که چون دستمزدها وقفه تعقیبی

^۱. Akarsu and Gharehgozli

^۲. David Hume

^۳. Inflation-Inequality puzzle

^۴. Balcilar et al.

^۵. Binder

^۶. Koyuncu

^۷. George-Anokwuru and Ekpenyong

^۸. Nantob

نسبت به تورم^۱ دارند و دنبال تورم حرکت می‌کنند، تورم، قیمت‌ها را بیش از دستمزدهای اسمی افزایش می‌دهد و درآمد را به سوی سود و به دور از دستمزد منتقل می‌کند و صدمه بیشتری به فقیران می‌زند تا به ثروتمندان، تورم، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد و بنا بر آموزه‌های اقتصاددانان معاصر، چون تورم مالیات تنازلی^۲ و ظالمانه‌ترین مالیات^۳ است^۴، رابطه تورم با نابرابری درآمد، مستقیم است و اثر کانتیلون^۵ یا اثر تزریق^۶ نیز بر این رابطه مستقیم تاکید کرده است (سیامی-نامینی و هادسون^۷، ۲۰۱۹: ۶۱۶ و بایندر، ۲۰۱۹: ۲).

اما بررسی‌های نظری رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد، مجموعه استدلال‌های متفاوتی را پدید آورده است و نشان می‌دهد که از نظر تئوریک رابطه بین این دو متغیر مبهم است و اختلاف نظر اقتصاددانان در این باره مشهود. از سویی می‌توان استدلال کرد که تورم، نابرابری درآمد را از طریق کانال پرتفوی^۸ و یا از طریق کانال دستمزد حقیقی^۹ افزایش می‌دهد و از سوی دیگر می‌توان استدلال کرد که تورم از طریق کانال بازتوزیع پس‌انداز^{۱۰}، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد (سیامی-نامینی و هادسون، ۲۰۱۹: ۶۱۶ و بایندر، ۲۰۱۹: ۱-۲). در این راستا می‌توان به باخ و استفنسون^{۱۱} (۱۹۷۴) و ویلسون^{۱۲} (۱۹۸۲) اشاره کرد که استدلال کردند تورم به نفع ثروتمندان و به ضرر فقیران است و

^۱. Wages Lag Behind Inflation

^۲. Regressive

^۳. The Cruellest Tax

^۴. تورم، ظالمانه‌ترین مالیات است به این معنا است که تورم، مالیات بر کسانی است که نمی‌توانند از آن مالیات بگریزند و تورم آسیب بیشتری به فقیران می‌زند تا به ثروتمندان و فقیرترین طبقات جامعه از تورم بی‌زار هستند و این می‌تواند به این علت باشد که فقیران سهمی بزرگ‌تری از پس‌انداز خود را در قالب دارایی‌های با درجه نقدشده‌گی بالا مانند پول نگهداری می‌کنند (Bhattacharya et al., 2001: 2-3).

^۵. The Cantillon Effect

^۶. Injection Effect

^۷. Siami-Namini and Hudson

^۸. Portfolio Channel

^۹. Real Wage Channel

^{۱۰}. The Savings Redistribution Channel

^{۱۱}. Bach and Stephenson

^{۱۲}. Wilson

تورم، درآمد را از فقیرترین افراد به ثروتمندترین افراد و از کسانی که بدهی زیادی دارند به گروه‌های با درآمد متوسط و بالاتر که بدهی کمتری دارند، بازتوزیع می‌کند و می‌توان به لدویت^۱ (۲۰۱۱) و کوبیون و همکاران^۲ (۲۰۱۲) اشاره کرد که بدون اشاره به اثر کانتیلون استدلال کردند تورم، ثروت را به کارگزارانی که ارتباط بیشتری با بازارهای مالی دارند بازتوزیع می‌کند (سیرن^۳، ۲۰۱۷: ۶۳۶-۶۳۵).

در میان پژوهش‌های تجربی می‌توان به رومر و رومر^۴ (۲۰۲۰) و دول‌مس و همکاران^۵ (۲۰۰۰) و ایسترلی و فیشر^۶ (۲۰۰۱) و کرو^۷ (۲۰۰۶) و آلبانیسی^۸ (۲۰۰۷) اشاره کرد که نشان دادند رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد مثبت و افزایشی است (سیرن، ۲۰۱۷: ۶۳۵ و بایندر، ۲۰۱۹: ۱۰) و می‌توان به هیر و ماوسنر^۹ (۲۰۰۴) و سان^{۱۰} (۲۰۱۱) و مائستری و روونتینی^{۱۱} (۲۰۱۲) و کوبیون و همکاران (۲۰۱۲) اشاره کرد که نشان دادند رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد منفی و کاهشی است (نانتوب، ۲۰۱۵: ۲۸۹۰ و سیرن، ۲۰۱۷: ۶۳۵ و بالسیلار و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۴۱۶).

همچنین می‌توان به گالی و هوون^{۱۲} (۲۰۰۱) اشاره کرد که نشان دادند رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد، غیرخطی و غیریکنوا و U شکل^{۱۳} است به این معنا که اثر تورم بر نابرابری درآمد بستگی به سطح اولیه نرخ تورم دارد. در سطوح پایین نرخ تورم با افزایش تورم، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد و به حداقل می‌رسد و پس از افزایش تورم از سطح

^۱. Ledoit

^۲. Coibion et al.

^۳. Sieroń

^۴. Romer and Romer

^۵. Dolmas et al.

^۶. Easterly and Fisher

^۷. Crowe

^۸. Albanesi

^۹. Heer and Maussner

^{۱۰}. Sun

^{۱۱}. Maestri and Roventini

^{۱۲}. Galli and Hoeven

^{۱۳}. U-shaped

آستانه‌ای مشخصی، با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد (گالی و هوون، ۲۰۰۱: ۳ و سیرن، ۲۰۱۷: ۶۳۵) و می‌توان به نانتوب (۲۰۱۵) و آکارسو و قره‌گزیلی (۲۰۲۴) اشاره کرد که نشان دادند رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد، غیرخطی و غیریکنوا و U شکل معکوس^۱ است به این معنا که در سطوح پایین نرخ تورم با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد و به حداکثر می‌رسد و پس از افزایش تورم از سطح آستانه‌ای مشخصی، با افزایش تورم، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد (نانتوب، ۲۰۱۵: ۲۸۸۸ و آکارسو و قره‌گزیلی، ۲۰۲۴: ۹۹۵).

در یک نتیجه‌گیری کلی هنوز معمای تورم- نابرابری، حل نشده است و تا کنون اجماع نظری و تجربی در چگونگی رابطه بین تورم و نابرابری درآمد پدید نیامده است و مطالعات تجربی بررسی این رابطه، کاملاً مبهم است و منتج به نتایج مشخصی نشده است و این مطالعات بسته به نمونه تحت بررسی، مفروضات و مقتضیات زمانی پژوهش نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند (بالسیلار و همکاران، ۲۰۱۸: ۲۴۱۶). بنابراین، به نظر می‌رسد بهترین روش در پاسخ‌گویی به این تناقضات نظری و تجربی، بررسی تجربی رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد به صورت مجزا در هر کشوری است.

این مطالعه با هدف لحاظ روند ضمنی^۲ در الگو، با استفاده از رهیافت الگوی اقتصادسنجی سری‌های زمانی ساختاری^۳ به بررسی رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۶۳ می‌پردازد. الگوی اقتصادسنجی سری‌های زمانی ساختاری این امکان را فراهم می‌آورد که با وارد کردن جزء غیرقابل مشاهده به متغیرهای قابل مشاهده متعدد به عنوان شاخص نابرابری درآمد، به طور قابل توجهی تورش برآورد ضرایب را کاهش داد و نتایج را به واقعیت نزدیک کرد. همچنین این الگو ابزاری قوی برای شناسایی و تجزیه و تحلیل متغیرهایی است که چندین شکست ساختاری را تجربه کرده‌اند.

1. Inverse U-shaped

2. Underlying Trend

3. Structural Time Series Model

به ویژه هنگامی که زمان دقیق وقوع این شکست‌های ساختاری از قبل مشخص نباشد. این مقاله در پنج بخش سامان‌دهی شده که در بخش دوم ادبیات پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش سوم الگو و روش‌شناسی پژوهش ارائه شده و بخش چهارم به برآورد الگو و تفسیر نتایج اختصاص یافته است و نهایتاً، در بخش پنجم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پژوهش ارائه شده است.

۲. ادبیات پژوهش

حول رابطه میان تورم و نابرابری درآمد، مناقشات نظری گسترده‌ای میان اقتصاددانان شکل گرفته است. در این راستا، می‌توان این مناقشات نظری را به چهار گروه تقسیم کرد: الف) ارتباط مثبت و افزایشی میان تورم و نابرابری درآمد: استدلال شده است در شرایط تورمی، افزایش قیمت‌ها معمولاً جلوتر از رشد دستمزدهای پولی حرکت می‌کند. بنابراین، تورم منجر به انتقال درآمد از کارگران مزدبگیر به سمت سود می‌شود و فقیران را نسبت به ثروتمندان بیشتر متضرر می‌کند (نانتوب، ۲۰۱۵: ۲۸۸۹ و سیامی-نامینی و هادسون، ۲۰۱۹: ۶۱۱). همچنین باور بر این است که تورم به عنوان نوعی مالیات عمل می‌کند و درآمد قابل تصرف افراد کم‌درآمد را به شدت کاهش می‌دهد از این رو با افزایش تورم، نابرابری درآمد تشدید می‌شود (آکارسو و قره‌گزلی، ۲۰۲۴: ۱۰۰۰).

اما در سال‌های بعد کانال‌های متعددی برای ارتباط مثبت تورم و نابرابری درآمد شناسایی شد که می‌توان به کانال‌های زیر اشاره کرد. ۱) کانال کاهش ارزش واقعی مبالغ تامین اجتماعی: به این معنا که به علت شاخص‌بندی ناقص^۱ مبالغ تامین اجتماعی نسبت به تورم و حرکت شاخص‌های اقتصادی به دنبال تورم، افزایش ارزش اسمی مبالغ تامین اجتماعی کمتر از افزایش قیمت‌ها خواهد بود، از این رو تورم با کاهش ارزش واقعی مبالغ تامین اجتماعی و کاهش درآمد واقعی منتفعان اغلب

^۱. Imperfect Indexation

کم‌درآمد تامین اجتماعی، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد. ۲) کانال جهش^۱ افراد به گروه درآمدی بالاتر: به این معنا که در کشورهای با شاخص‌بندی ناقص درآمد اسمی افراد نسبت به تورم و با نرخ مالیات تصاعدی بر درآمد، تورم، افراد را به گروه درآمدی بالاتری جهش می‌دهد و موجب افزایش نرخ موثر مالیات برای افرادی که ابتدا در گروه مالیاتی بالاتری نبودند می‌شود و نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد. ۳) کانال کاهش ارزش پول: به این معنا که چون فقیران نسبت بزرگ‌تری از ثروت خودشان را به صورت پول نقد نگهداری می‌کنند، تورم با کاهش ارزش واقعی پول نقد و تغییر ترکیب نگهداری ثروت، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد (گالی و هوون، ۲۰۰۱: ۶ و سیرن، ۲۰۱۷: ۶۳۸). به طور خلاصه تورم، نابرابری درآمد را از طریق کانال پرتفوی^۲ به این معنا که خانوارهای کم‌درآمد، نقدینگی بیشتری را نسبت به کل خریدهای شان نگهداری می‌کنند و یا از طریق کانال دستمزد حقیقی^۳ به این معنا که دستمزدها و حق‌بیمه و پرداخت‌های انتقالی به خانوارهای فقیرتر، نسبت به تورم، ناقص و ضعیف شاخص‌بندی می‌شوند، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد (سیامی-نامینی و هادسون، ۲۰۱۹: ۶۱۶ و بایندر، ۲۰۱۹: ۲-۱).

با توجه به اثر کانتیلون یا اثر تزریق که منعکس‌کننده وقفه بین لحظه‌ی ایجاد پول و هنگامی است که این بسط پول جدید تبدیل به تورم می‌شود می‌توان چهار کانال که تورم، از طریق اثر کانتیلون یا اثر تزریق نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد را شناسایی کرد^۴ (مونین^۵، ۲۰۱۴؛ سیرن، ۲۰۱۷). ۱) کانال بازتوزیع درآمد از دریافت‌کنندگان

^۱. Bracket Creep

^۲. Portfolio Channel

^۳. Real Wage Channel

^۴. اثر کانتیلون یا اثر تزریق دلالت می‌کند که افزایش عرضه پول بر ساختار قیمت‌های نسبی اثر می‌گذارد و منتهی به تغییرات در منابع تخصیص و توزیع درآمد و ثروت می‌شود و آثار تزریق پول بر ساختار قیمت‌ها بستگی به منابع آن و تاثیر آن بر گیرندگان دارد. در این اثر تاکید شده است که ابتدا پول جدید، نصیب کارگزاران اقتصادی که نزدیک‌ترین افراد به فرایند خلق پول هستند و سپس این عاملان با مشاهده افزایش درآمدشان، پول اضافی‌شان را خرج خرید کالا و خدمات می‌کنند که به نوبه خود منتهی به مخارج بیشتر سایر عوامل اقتصادی می‌شود و به

ثانویه پول جدید به دریافت‌کنندگان اولیه پول جدید: به این معنا که چون هنوز قیمت کالاها و خدمات برای دریافت‌کنندگان اولیه پول جدید، تغییر نکرده است، آنان نقدینگی حقیقی زیادتری دارند و می‌توانند کالاها و خدمات بیشتری را خریداری کنند اما با گسترش پول جدید در اقتصاد، قیمت کالاها و خدمات به تدریج افزایش می‌یابد و دریافت‌کنندگان ثانویه پول جدید با قیمت‌های بالاتری مواجه می‌شوند و درآمد از دریافت‌کنندگان ثانویه پول جدید به دریافت‌کنندگان اولیه پول جدید بازتوزیع می‌شود و چون بخش‌های مالی، پول جدید را نسبتاً زودتر دریافت می‌کنند و افراد کم‌درآمد، پول جدید را نسبتاً دیرتر دریافت می‌کنند با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد.

۲) کانال بسط اعتبارات^۱: به این معنا که بانک‌ها ترجیح می‌دهند به معتبرترین^۲ افراد و بنگاه‌های وام دهند و چون درجه اعتبار^۳ تابعی از ثروت افراد و ارزش وثیقه است از این رو با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد. ۳) کانال ساختار مخارج^۴: به این معنا که افزایش عرضه پول قیمت‌ها را به علت توزیع نابرابر پول جدید، به طور یکنواخت افزایش نمی‌دهد. کانال ساختار مخارج اشاره دارد که تورم پولی^۵ مستلزم بازتوزیع درآمد از افرادی است که کالاها و خدماتی خریده‌اند که قیمت‌شان تندتر از کالاها و خدماتی که فروختند، افزایش یافته به افرادی که کالاها و خدماتی فروخته‌اند که قیمت‌شان تندتر از کالاها و خدماتی که خریده‌اند، افزایش یافته. یا مستلزم بازتوزیع درآمد از افرادی است که کالاها و خدمات بیشتری که قیمت نسبی آنان افزایش یافته را خریده‌اند به افرادی که کالاها و خدمات بیشتری که قیمت نسبی آنان افزایش یافته را

تدریج و تنها به تدریج، تورم ایجاد می‌شود (مونین، ۲۰۱۴: ۴ و سیرن، ۲۰۱۷: ۶۳۹).

۵. Monnin

۱. Credit Expansion

۲. The Most Creditworthy

۳. Creditworthiness

۴. The Structure of Expenditures

۵. Monetary Inflation

فروخته‌اند. و چون افراد نسبتاً فقیر، درصد کمتری از مخارج‌شان را صرف خرید دارایی مالی می‌کنند و درصد بیشتری از مخارج‌شان را صرف خرید کالاهای مصرفی و کالاهایی که قیمت‌شان تندتر افزایش می‌یابد می‌کنند، با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد. (۴) کانال ساختار دارایی‌ها^۱: به این معنا که تورم پولی، مستلزم بازتوزیع ثروت از افرادی است که قیمت دارایی‌های‌شان در نتیجه‌ی تورم کندتر افزایش یافته به افرادی که قیمت دارایی‌های‌شان در نتیجه‌ی تورم تندتر افزایش یافته است. و چون عموماً خانواده‌های ثروتمند بیشتر از خانواده‌های فقیر دارایی‌های مالی متورم، نگهداری می‌کنند تورم، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد (سیرن، ۲۰۱۷: ۶۴۰-۶۳۹).

ب) ارتباط منفی و کاهشی میان تورم و نابرابری درآمد: برای ارتباط منفی تورم و نابرابری درآمد و این که تورم نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد تنها سه کانال شناسایی شده است. (۱) کانال بازتوزیع پس‌انداز^۲: به این معنا که تورم، ارزش حقیقی بدهی^۳ را کاهش می‌دهد^۴ و چون عمدتاً افراد کم‌درآمد، بدهکار هستند از این رو تورم، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد. (۲) کانال فرضیه بدهکار-طلبکار^۵: به این معنا که اگر نرخ بهره بر دارایی بر حسب پول و بدون تعدیل کامل در برابر نرخ تورم تعیین شده باشد، تورم، درآمد را از وام‌دهندگان اسمی به وام‌گیرندگان اسمی، بازتوزیع می‌کند و چون عمدتاً افراد کم‌درآمد، وام‌گیرنده هستند از این رو تورم، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد (نانتوب، ۲۰۱۵: ۲۸۸۹ و بایندر، ۲۰۱۹: ۱-۲). (۳) کانال فشار نهادهای مدنی بر دولت: به این معنا که با افزایش تورم، فشار نهادهای مدنی بر دولت برای افزایش پرداخت‌های انتقالی جهت کمک به فرودستان افزایش می‌یابد و پرداخت‌های انتقالی دولت به فرودستان افزایش می‌یابد. در

^۱. The Structure of Assets

^۲. The Savings Redistribution Channel

^۳. Real Value of Debt Service

^۴. ارزش حقیقی بدهی، ارزش فعلی و تعدیل‌شده با تورم از پرداخت‌هایی است که یک کشور، شرکت، یا فرد بابت اصل و بهره‌ی بدهی خود در دوره‌ای خاص می‌پردازد. ارزش حقیقی بدهی، با افزایش تورم، کاهش می‌یابد (Krugman, 1988: 263).

^۵. Debtor-Creditor Hypothesis

نتیجه تورم، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد (کرو، ۲۰۰۶: ۳).

ج) ارتباط U شمیمان تورم و نابرابری درآمد: استدلال‌های متعددی شده است که اثر تورم بر نابرابری درآمد بستگی به سطح اولیه نرخ تورم دارد و رابطه میان تورم و نابرابری توزیع درآمد، غیرخطی و غیریکنوا و U شکل است. به این گونه که ابتدا و در سطوح پایین نرخ تورم با افزایش تورم، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد و به حداقل می‌رسد و سپس پس از افزایش تورم از سطح آستانه‌ای مشخصی، با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد. در این میان گالی و هوون (۲۰۰۱) با توجه به این که کاهش تورم بلندمدت، فرسایش قدرت خرید پول را کاهش می‌دهد و می‌تواند بر توزیع درآمد اثر گذارد، بر این باور هستند که کاهش تورم از سویی نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد و شش کانال برای اثرگذاری کاهش تورم بلندمدت بر نابرابری درآمد شناسایی کردند که چهار کانال اول، کاهش تورم، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد و دو کانال آخر، کاهش تورم، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد.

۱) کانال افزایش ارزش حقیقی دارایی‌های پولی^۱: به این معنا که با توجه به وجود موانع ورود در بیشتر بازارهای دارایی مالی غیرپولی^۲، فرودستان توانایی کمتری دارند که از سطح زندگی‌شان در برابر شوک‌های تورمی محافظت کنند و نسبت بزرگتری از ثروت‌شان را به صورت پول نقد نگهداری می‌کنند و فرادستان به‌طور غیرمتناسبی^۳ با فرسایش قدرت خرید ناشی از تورم مواجه می‌شوند و لذا کاهش تورم، از طریق کاهش فرسایش دارایی‌های مالی پولی^۴، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد. ۲) کانال افزایش ارزش حقیقی پرداخت‌های انتقالی شاخص‌بندی نشده در برابر تورم: به این معنا که کاهش تورم، فرسایش ارزش حقیقی پرداخت‌های انتقالی مانند بیمه بیکاری و حقوق بازنشستگی را کاهش می‌دهد و چون عموماً این پرداخت‌های انتقالی به فقیرترین افراد

^۱. Real Value of Monetary Assets

^۲. Non-Money Financial Assets

^۳. Disproportionately

^۴. Monetary Financial Assets

جامعه تعلق می‌گیرد، کاهش تورم، از طریق افزایش ارزش حقیقی پرداخت‌های انتقالی شاخص‌بندی نشده در برابر تورم، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد.

۳) کانال افزایش رشد اقتصادی بلندمدت: به این معنا که سیاست پولی تحت شرایط خاصی غیرخنثی است و در بلندمدت اثر واقعی بر اقتصاد دارد و سیاست پولی محدودکننده، که هدف آن کاهش نرخ تورم است، رشد بلندمدت اقتصادی را به مدد تحقق ثبات اقتصاد کلان و تحریک سرمایه‌گذاری، بهبود و ارتقا می‌دهد و چون عموماً رشد اقتصادی بلندمدت زیاد، توزیع درآمد را نیز بهبود می‌دهد، کاهش تورم، از طریق افزایش رشد بلندمدت اقتصادی، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد. ۴) کانال کاهش نرخ بهره حقیقی: به این معنا هنگامی که چون نرخ تورم اولیه خیلی زیاد باشد سیاست موفق کاهش تورم می‌تواند در بلندمدت منتهی به کاهش نرخ بهره حقیقی شود و از این طریق وام‌گیرندگان خالص منتفع و وام‌دهندگان خالص متضرر می‌شوند، کاهش تورم از طریق کاهش نرخ بهره حقیقی، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد.

۵) کانال ارزش حقیقی بدهی شخصی: به این معنا که چون عموماً بدهی شخصی بر حسب ارزش اسمی است و فقیران به طور خالص بدهکار اسمی هستند، کاهش تورم، فرسایش ارزش حقیقی بدهی شخصی را کاهش می‌دهد و نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد. ۶) کانال افزایش بیکاری: به این معنا که اولاً چون طبق منحنی فیلیپس^۱، بین بیکاری و تورم، مبادله^۲ وجود دارد و کاهش بیکاری به هزینه افزایش تورم است، وجود این مبادله میان بیکاری و تورم می‌تواند منتهی به وجود رابطه غیرخطی و مبادله میان تورم و نابرابری درآمد شود و کاهش تورم به هزینه افزایش نابرابری درآمد گردد و ثانیاً چون وجود چسبندگی به سمت پایین در دستمزد اسمی، مستلزم این است که کاهش تورم منتهی به افزایش دستمزد حقیقی و افزایش بیکاری شود و اگر چسبندگی دستمزد اسمی پایدار باشد بین تورم و بیکاری مبادله وجود خواهد داشت و به تبع آن

^۱. Phillips Curve

^۲. Trade-Off

بین تورم و نابرابری درآمد مبادله وجود خواهد داشت و کاهش تورم به هزینه افزایش نابرابری درآمد خواهد بود. از این رو کاهش تورم از طریق افزایش بیکاری، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد.

با توجه به این که تأثیر کانال افزایش ارزش حقیقی دارایی‌های پولی و کانال افزایش ارزش حقیقی پرداخت‌های انتقالی شاخص‌بندی نشده در برابر تورم و کانال افزایش ارزش حقیقی بدهی شخصی، بر نابرابری درآمد در نرخ تورم بالاتر بیشتر از نرخ تورم پایین‌تر است و تأثیر سیاست موفق کاهش تورم بر رشد اقتصادی و نرخ بهره تنها در تورم بالا اثرگذار است و مبادله پایدار بین تورم و بیکاری در نرخ تورم خیلی پایین اهمیت دارد، بنابراین اثر بلندمدت کاهش تورم بر نابرابری درآمد بستگی به نرخ تورم اولیه دارد. به این گونه که ابتدا و در سطوح پایین نرخ تورم با افزایش تورم، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد و به حداقل می‌رسد و سپس پس از افزایش تورم از سطح آستانه‌ای مشخصی، با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد. زیرا در سطوح بالای نرخ تورم، کاهش موفق نرخ تورم به مدد کاهش فرسایش قدرت خرید پول و افزایش رشد بلندمدت اقتصادی و کاهش نرخ بهره حقیقی، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد و در سطوح پایین نرخ تورم، به مدد مبادله دایمی بین تورم و بیکاری، کاهش تورم، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد (گالی و هوون، ۲۰۰۱: ۷-۶ و سیامی-نامینی و هادسون، ۲۰۱۹: ۶۱۶).

د) ارتباط U معکوس میان تورم و نابرابری درآمد: استدلال‌های متعددی شده است که اثر تورم بر نابرابری درآمد بستگی به سطح اولیه نرخ تورم دارد و رابطه میان تورم و نابرابری درآمد، غیرخطی و غیریکنوا و U شکل معکوس است. به این گونه که ابتدا و در سطوح پایین نرخ تورم با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد و به حداکثر می‌رسد و سپس پس از افزایش تورم از سطح آستانه‌ای مشخصی، با افزایش تورم، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد.

عجم‌اوغلو و رایبسون^۱ (۲۰۰۲) اصولاً بر این باور هستند هنگامی که نابرابری درآمد به سطح بسیار بالایی می‌رسد و شکاف بین فقیران و ثروتمندان به طور فزاینده‌ای عمیق می‌شود، مردم دست به شورش اجتماعی می‌زنند که این امر موقعیت نخبگان سیاسی را بی‌ثبات می‌سازد و در هنگام افزایش نابرابری درآمد منتهی به احتمال شورش اجتماعی، سیاست‌گذاران و نخبگان سیاسی به اصلاح قوانین و مقررات روی می‌آورند. از این منظر، نابرابری درآمد از الگوی U معکوس پیروی می‌کند؛ ابتدا افزایش یافته و سپس پس از اجرای مقررات جدید کاهش می‌یابد. با توجه به این نظریه، آکارسو و قره‌گزیلی (۲۰۲۴) بر این باور هستند رابطه تورم با نابرابری درآمد، U معکوس است؛ زیرا تورم تأثیر قابل توجهی بر کاهش استاندارد زندگی خانوارهای کم‌درآمد و متوسط دارد و نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد. بنابراین، زمانی که احتمال وقوع ناآرامی‌های اجتماعی به شدت افزایش می‌یابد، سیاست‌گذاران ممکن است برای کاهش تأثیر تورم بر این خانوارها وارد عمل شوند و سیاست‌های کاهش نابرابری درآمد را اعمال کنند.

علاوه بر این قسمت صعودی منحنی U شکل معکوس که نشان دهنده رابطه مستقیم تورم با نابرابری درآمد است به این علت است که تورم، دستمزد افراد فقیر و کم‌مهارت را تحلیل می‌برد و باعث کاهش درآمد واقعی آنان می‌شود. تورم همانند مالیات بر کارگران کم‌درآمد عمل می‌کند. در نتیجه، در دوره‌های تورمی، شکاف درآمدی بین ثروتمندان و فقیران گسترش می‌یابد. قسمت نزولی منحنی U شکل معکوس که نشان دهنده رابطه معکوس تورم با نابرابری درآمد است به این علت است که در محیط تورم بالا، درآمد از وام‌دهندگان به وام‌گیرندگان انتقال می‌یابد و چون وام‌گیرندگان عموماً از گروه‌های با درآمد متوسط هستند با افزایش تورم، نابرابری درآمد کاهش می‌یابد. همچنین به دلیل کاهش استانداردهای زندگی و درآمد قابل تصرف، شرکت‌ها و سیاست‌گذاران دستمزدها را افزایش می‌دهند. در نتیجه، شاغلان با درآمد بالاتر به دسته‌های مالیاتی بالاتر منتقل

^۱. Acemoglu and Robinson

می‌شوند، به طوری که دستمزد ناخالص بیشتری کسب کرده اما دستمزد خالص کمتری دارند و بنابراین نابرابری درآمد کاهش می‌یابد. بنابراین تورم بالا و طولانی‌مدت عمدتاً به ثروتمندان و فقیران آسیب می‌زند و نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد و نهایتاً با سود بردن طبقه متوسط از آن، نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد (آکارسو و قره‌گزیلی، ۲۰۲۴: ۱۰۰۹-۱۰۰۵).

همانند مباحث نظری، مسأله رابطه بین تورم و نابرابری توزیع درآمد در مطالعات تجربی مختلفی مورد بررسی و تأکید قرار گرفته است که خلاصه این بررسی‌های تجربی در قالب جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱). خلاصه مطالعات تجربی انجام گرفته در داخل و خارج کشور

محقق یا محققان	نمونه تحت بررسی	دوره زمانی	روش و تکنیک	نحوه اثرگذاری
الف) مطالعاتی که اثر تورم بر نابرابری درآمد را مثبت و افزایشی گزارش کرده‌اند:				
ایستریلی و فیشر (۲۰۰۱)	۳۸ کشور با درآمد کم و متوسط	۱۹۹۸-۱۹۶۰	الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت	مثبت
مائر و یسین ^۱ (۲۰۰۴)	۴۸ کشور توسعه‌یافته	۲۰۰۰-۱۹۸۰	الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت و رگرسیون داده‌های تابلویی پویا	مثبت
آلبانیسی (۲۰۰۷)	۵۱ کشور توسعه‌یافته و درحال توسعه	۱۹۹۰-۱۹۶۶	حداقل مربعات معمولی مقطعی	مثبت
تالاسینوس و همکاران ^۲ (۲۰۱۲)	۱۳ کشور اتحادیه اروپا	۲۰۰۹-۲۰۰۰	الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت	مثبت
خاتک و همکاران ^۳ (۲۰۱۴)	پاکستان	۲۰۰۲-۱۹۸۰	آزمون هم‌جمعی و تصحیح خطای بلندمدت	مثبت در کوتاه‌مدت و بلندمدت

^۱. Maurer and Yeşin

^۲. Thalassinou et al.

^۳. Khattak et al.

نحوه اثرگذاری	روش و تکنیک	دوره زمانی	نمونه تحت بررسی	محقق یا محققان
	بررداری کوتاه‌مدت و بلندمدت			
مثبت	روش دو مرحله‌ای گشتاورهای تعمیم یافته	۲۰۱۰-۱۹۸۰	کشورهای منتخب	چن و همکاران (۲۰۱۵)
مثبت	الگوی داده‌های تابلویی پویا مبتنی بر روش گشتاورهای تعمیم یافته	۲۰۱۳-۱۹۹۰	۳۳ کشور آسیایی	دیشاپریا ^۱ (۲۰۱۷)
مثبت	آزمون هم‌جمعی و الگوی تصحیح خطای بلندمدت	۲۰۱۵-۱۹۹۰	بنگلادش	محبیاله و داس ^۲ (۲۰۱۹)
مثبت	روش دو مرحله‌ای گشتاورهای تعمیم یافته	۲۰۱۴-۱۹۸۷	۶۵ کشور در حال توسعه و توسعه یافته	لاو و سون ^۳ (۲۰۲۰)
مثبت	الگوی تصحیح خطا	2022-1980	اتیوپی	علی و اسفاو ^۴ (۲۰۲۳)
مثبت در کوتاه‌مدت و بلندمدت	الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی گسترده و الگوی تصحیح خطا	۲۰۲۱-۱۹۸۷	ترکیه	میگوگولاری ^۵ (۲۰۲۳)
در نرخ‌های تورم بالاتر از ۶ درصد، مثبت و در نرخ‌های تورم پایین‌تر از ۶ درصد بی‌معنا است	الگوی آستانه‌ای تابلویی پویا	۲۰۲۰-۱۹۸۵	۱۰۱ کشور توسعه یافته و در حال توسعه	گلاوه و واگنر ^۶ (۲۰۲۴)
مثبت	سیستم معادلات هم‌زمان	۱۳۹۱-۱۳۶۵	ایران	کمیجانی و محمدزاده

¹. Deyshappriya

². Muhibbullah and Das

³. Law and Soon

⁴. Ali and Asfaw

⁵. Miçooğulları

⁶. Glawe and Wagner

نحوه اثرگذاری	روش و تکنیک	دوره زمانی	نمونه تحت بررسی	محقق یا محققان
				(۱۳۹۳)
مثبت	سیستم معادلات همزمان	۱۳۹۰-۱۳۷۰	ایران	محمدی و همکاران (۱۳۹۴)
مثبت	حداقل مربعات معمولی	۱۳۹۴-۱۳۶۵	ایران	قربانی و همکاران (۱۳۹۶)
(ب) مطالعاتی که اثر تورم بر نابرابری درآمد را منفی و کاهشی گزارش کرده‌اند:				
تورم غیرانتظاری اثر منفی و کاهشی بر نابرابری درآمد داشته، اما تورم انتظاری اثری بر نابرابری درآمد نداشته است.	سیستم معادلات همزمان	۱۹۹۴-۱۹۴۸	ایالات متحد آمریکا	موکان ^۱ (۱۹۹۹)
منفی	حداقل مربعات معمولی پویا	۱۹۸۰-۱۹۹۴	ایالات متحد آمریکا	جانسون و شپ ^۲ (۱۹۹۹)
منفی	تحلیل مقطعی و سیستم معادلات همزمان	۱۹۹۷-۱۹۸۲	۶۵ کشور در حال توسعه و توسعه‌یافته	ابونوری (۲۰۰۳)
منفی	آزمون هم‌جمعی داده‌های تابلویی	۲۰۰۸-۱۹۹۷	شش کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی	مائستری و روونتینی (۲۰۱۲)
منفی	الگوی داده‌های تابلویی ناهمگن	۲۰۱۸-۱۹۹۱	۵۸ کشور در حال توسعه	ایمک و تاتوگلو ^۳ (۲۰۲۰)
منفی	الگوی آستانه‌ای تابلویی پویا	۲۰۱۸-۲۰۱۲	۵۸ کشور منتخب	گوسن ^۴ (۲۰۲۴)
(ج) مطالعاتی که اثر مثبت تورم بر نابرابری درآمد را غیرخطی گزارش کرده‌اند:				
در این سال‌ها و در این کشورها در سطوح بالا و ابر تورم، کاهش تورم به طور	حداقل مربعات معمولی و متغیر ابزاری	۱۹۹۹-۱۹۸۰	۶۸ کشور منتخب	بولیر ^۵ (۲۰۰۱)

^۱. Mocan

^۲. Johnson and Shipp

^۳. Emek and Tatoğlu

^۴. Göcen

^۵. Bulir

محقق یا محققان	نمونه تحت بررسی	دوره زمانی	روش و تکنیک	نحوه اثرگذاری
				قابل توجهی نابرابری درآمد را کاهش داده است، در حالی که در سطوح پایین تورم، کاهش بیشتر تورم به سمت سطوح بسیار پایین تر، تأثیر ناچیزی بر کاهش ضریب جینی داشته است.
(د) مطالعاتی که اثر تورم بر نابرابری درآمد را U شکل گزارش کرده اند:				
گالی و هوون (۲۰۰۱)	ایالات متحد امریکا و ۱۵ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی	۱۹۹۶-۱۹۷۳	رگرسیون با داده های تابلویی آستانه ای	تایید رابطه U شکل با نرخ تورم آستانه ای ۶ درصد در ایالات متحد امریکا و ۱۲ درصد در ۱۵ کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی.
گوئرگیو ^۱ (۲۰۱۰)	۱۵ کشور اروپای غربی	۲۰۰۶-۱۹۹۵	رگرسیون با اثرات ثابت	تایید رابطه U شکل با نرخ تورم آستانه ای ۸ درصد
مونین (۲۰۱۴)	ده کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی	۲۰۱۰-۱۹۷۱	الگوی اقتصادسنجی داده های تابلویی متوازن	تایید رابطه U شکل با نرخ تورم آستانه ای ۱۳ درصد.
بالسیلار و همکاران (۲۰۱۸)	ایالات متحد امریکا	۲۰۰۷-۱۹۷۶	متغیر ایزاری نیمه پارامتریک	تایید رابطه U شکل با نرخ تورم آستانه ای ۵٫۶ درصد
سیامی-تامینی و هادسون (۲۰۱۹)	۹۰ کشور منتخب	۲۰۱۴-۱۹۹۰	تصحیح خطای برداری	تایید رابطه U شکل
آلپاگوت ^۲ (۲۰۲۵)	ترکیه	۲۰۲۲-۱۹۸۸	آزمون هم انباشتگی-F-ADL	تایید رابطه U شکل
شاکری و همکاران (۱۳۹۲)	ایران	۱۳۸۵-۱۳۵۰	الگوی خودرگرسیون با وقفه های توزیعی	تایید رابطه U شکل با نرخ تورم آستانه ای ۱۸٫۶ درصد
مرادی زاده و همکاران (۱۴۰۰)	۶۶ کشور در حال توسعه	۲۰۱۸-۱۹۹۵	الگوی داده های تابلویی پویا و روش	در این دوره زمانی در این کشورها، با شروع از تورم

^۱. Georgiou

^۲. Alpağut

نحوه اثرگذاری	روش و تکنیک	دوره زمانی	نمونه تحت بررسی	محقق یا محققان
صفر، نابرابری درآمد حداکثر تا آستانه تورم کل (که در این مطالعه حدود ۱۲/۰۷ حاصل شده است) کاهش یافته است و بعد از رسیدن به این آستانه تورم، با افزایش تورم نابرابری درآمد نیز افزایش یافته است.	گشتاورهای تعمیم‌یافته		شامل ایران	
ه) مطالعاتی که اثر تورم بر نابرابری درآمد را U شکل معکوس گزارش کرده‌اند:				
تایید رابطه U شکل معکوس. با نرخ تورم آستانه‌ای ۱۰۹ درصد. به گونه‌ای که با افزایش نرخ تورم از ۱۰۹ درصد، نابرابری درآمد کاهش یافته است.	الگوی داده‌های تابلویی پویا و گشتاورهای تعمیم‌یافته	۲۰۱۲-۲۰۰۰	۴۶ کشور در حال توسعه	نانتوب (۲۰۱۵)
تایید رابطه U شکل معکوس. با نرخ تورم آستانه‌ای ۸۰ درصد.	الگوی داده‌های تابلویی با اثرات ثابت	۲۰۱۷-۱۹۹۶	۴۴ کشور با درآمد متوسط	آکرسو و قره‌گوزلی (۲۰۲۴)

منبع: بررسی‌های پژوهش

۳. الگو و روش‌شناسی

از جمله عوامل مهم تأثیرگذار بر پدیده‌های اقتصادی، متغیرهای غیرقابل مشاهده هستند. لذا باید در الگوسازی اقتصادی به این عوامل غیرقابل مشاهده توجه ویژه‌ای داشت. این متغیرهای غیرقابل مشاهده نه تنها فنی (همانند پیشرفت تکنولوژی) هستند، که می‌توانند مانند سلیقه و عوامل غیراقتصادی (جمعیت، عوامل جغرافیایی و اجتماعی) باشند. بنابراین بهتر است که متغیرهای غیرقابل مشاهده در الگوسازی پدیده‌های اقتصادی لحاظ شوند. این متغیرهای غیرقابل مشاهده به دلیل غیرقابل

اندازه‌گیری و یا متغیر بودن در طی زمان نمی‌توان آن‌ها را وارد الگو کرد. هاروی^۱ (۱۹۸۹)، برای رفع این مشکل و برای این که بتوان اثر این متغیرها را بر پدیده‌های اقتصادی بررسی کرد، الگوی اقتصادسنجی سری‌های زمانی ساختاری را معرفی کرد. هاروی (۱۹۸۹) برای هر سری زمانی یک جزء روند^۲، سیکلی^۳ و نامنظم^۴ در نظر گرفت. ممکن است این عوامل غیرقابل مشاهده در طول زمان دارای روند معینی نباشند و لذا الگوسازی نادرست آن‌ها می‌تواند تخمین الگو را با تورش نماید. الگوی اقتصادسنجی سری‌های زمانی ساختاری در برآورد جزء روند، بین عوامل قابل مشاهده قابل اندازه‌گیری با عوامل غیرقابل مشاهده غیرقابل اندازه‌گیری تفاوت قائل می‌شود. در این روش، الگوی رگرسیونی مرکب از یک سری زمانی ساختاری است که به جزء غیرقابل مشاهده در طول زمان اجازه می‌دهد تا به طور تصادفی تغییر کند.

در حالت کلی الگوی اقتصادسنجی سری زمانی ساختاری به صورت معادله (۱) است (هاروی، ۱۹۸۹).

$$Q_t = \mu_t + Z_t' \delta + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در آن Q_t متغیر وابسته، μ_t جزء روند، Z_t بردار متغیرهای توضیحی، δ پارامترهای نامعلوم و ε_t جزء تصادفی الگو و مشابه همان پسماند در رگرسیون مرسوم است که فرض می‌شود دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ثابت است ($\varepsilon_t \sim \text{NID}(0, \sigma_\varepsilon^2)$). همچنین فرض می‌شود جزء روند دارای فرآیند تصادفی به صورت معادله (۲) است (شاکری و همکاران، ۱۳۹۸).

$$\begin{aligned} \mu_t &= \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \xi_t \end{aligned} \quad (2)$$

که در آن η_t و ξ_t دارای توزیع نرمال ($\eta_t \sim \text{NID}(0, \sigma_\eta^2)$ و $\xi_t \sim \text{NID}(0, \sigma_\xi^2)$) هستند.

¹. Harvey

². Trend

³. Cyclical

⁴. Irregular

این معادلات به ترتیب بیان کننده سطح و شیب روند هستند. این فرایند را می توان به این صورت توصیف کرد که روند در یک دوره برابر است با روند در یک دوره قبل، به علاوه جزء رشد و برخی عوامل غیرقابل پیش بینی. که جزء رشد، همان شیب است که در طول زمان متغیر است. واریانس های σ_{η}^2 و σ_{ϵ}^2 ابرپارامترها^۱ نامیده می شوند (هاروی، ۱۹۸۹) که نقش بسیاری در ماهیت روند دارند به گونه ای که اگر این دو واریانس صفر باشند، الگوی رگرسیون تبدیل به یک الگوی رگرسیونی معمولی با روند خطی معین مانند معادله (۳) خواهد شد.

$$Q_t = \alpha + \beta_t + Z_t' \delta + \epsilon_t \quad (3)$$

بسته به این که در این فرآیند ابرپارامترها صفر باشند یا نباشند و همچنین دارای شیب و سطح باشند یا نباشند، الگوهای رگرسیونی متفاوتی شکل خواهد گرفت. در جدول (۲) حالت های مختلف سری زمانی ساختاری آمده است.

بدلیل وجود جزء غیرقابل مشاهده در این الگو، این الگوی اقتصادسنجی با روش حداقل مربعات معمولی قابل برآورد نخواهد بود. با این وجود، چنانچه معادله (۱) همراه معادلات (۲) در شکل فضا- حالت به صورت دو معادله بصورت مجزای معادله انتقال^۲ و معادله اندازه گیری شده^۳ تنظیم شوند، الگوریتم کالمن فیلتر^۴ می تواند یک دسته معادلات بازگشتی تولید کند که پارامترهای نامعلوم (ابر پارامترها و سایر پارامترها) با روش حداکثر درستنمایی^۵ برآورد شوند (چیت نیس، ۱۳۸۴).

¹. Hyper Parameters

². Transaction

³. Measurment

⁴. Kalman Filter

⁵. Maximun Likelihood

جدول (۲). حالت‌های مختلف سری زمانی ساختاری

معادله	معروف	حالت‌های مختلف
$Q_t = \mu_t + Z_t' \delta + \varepsilon_t$ $\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t$ $\beta_t = \beta_{t-1} + \xi_t$ (۴)	الگوی روند نسبی ^۱	شیب و سطح روند هر دو تصادفی
$Q_t = \mu_t + Z_t' \delta + \varepsilon_t$ $\mu_t = \mu_{t-1} + \eta_t$ (۵)	الگوی سطح نسبی ^۲	فاقد شیب و سطح روند تصادفی
$Q_t = \mu_t + Z_t' \delta + \varepsilon_t$ $\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t$ $\beta_t = \beta_{t-1}$ (۶)	الگوی سطح نسبی با انتقال ^۳	شیب ثابت و سطح تصادفی
$Q_t = \mu_t + Z_t' \delta + \varepsilon_t$ $\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_{t-1}$ $\beta_t = \beta_{t-1} + \xi_t$ (۷)	الگوی روند هموار ^۴	شیب روند تصادفی و سطح ثابت

منبع: هاروی (۱۹۸۹)

با داشتن مقادیر این پارامترها، برآوردهای مناسب از اجزاء سطح و شیب روند، با الگوریتم کالمن فیلتر انجام می‌گیرد. در شکل فضا - حالت، پارامترهای غیرقابل مشاهده مانند روند به عنوان متغیرهای وضعیت^۵ تلقی می‌شوند. معادله (۸)، معادله انتقال است (هاروی، ۱۹۸۹):

$$\alpha_t^* = \begin{bmatrix} \mu_t \\ \beta_t \\ \delta_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mu_{t-1} \\ \beta_{t-1} \\ \delta_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \eta_t \\ \xi_t \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۸)$$

که در آن α_t^* بردار وضعیت است و معادله (۹)، معادله اندازه‌گیری شده است:

$$Q_t = (1 \ 0 \ Z_t') \alpha_t^* + \varepsilon_t \quad (۹)$$

معادله اندازه‌گیری شده با معادله (۱) مطابقت دارد. کاربرد معادله (۹) این است که بردار وضعیت غیرقابل مشاهده را به ارزش‌های عددی قابل مشاهده Q_t مرتبط کند. برای

^۱. Local Trend Model

^۲. Local Level Model

^۳. Local Level Model with Drift

^۴. Smooth Trend Model

^۵. State

انتخاب مناسب‌ترین حالت از طریق آماره نسبت درستنمایی^۱ (LR)، فرضیه تصادفی بودن هر دو جزء روند در مقابل حداقل ثابت بودن یکی از آن‌ها آزمون می‌شود.^۲

آماره نسبت درستنمایی با رابطه (۱۰) بدست می‌آید. که در آن صورت کسر مقدار حداکثر درستنمایی حاصل از برآورد توابعی است که در آن قید لحاظ شده است و مخرج آن مقدار حداکثر درستنمایی در حالت غیرمقید است. با توجه به این که معمولا مقدار حداکثر درستنمایی مقید کمتر از حالت غیرمقید است لذا نسبت کسر کوچکتر از یک خواهد شد. حال اگر قید بار سنگینی بر دوش داده‌ها باشد (قید معتبر باشد) در این صورت نسبت فوق به سمت یک متمایل می‌شود و اگر قید معتبر نباشد به سمت صفر متمایل خواهد شد (شاگری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰-۹).

$$LR = \frac{\text{Log likelihood}(\hat{\theta}_R)}{\text{Log likelihood}(\hat{\theta}_{UR})} \approx \chi^2(k) \quad (10)$$

با توجه به هدف اصلی این پژوهش و مبانی نظری تأثیر تورم بر نابرابری درآمد، در این بخش به الگوسازی تابع نابرابری درآمد پرداخته می‌شود. در بررسی عوامل مؤثر بر نابرابری درآمد، متغیرهای زیادی می‌توانند وارد الگو شوند، اما بر اساس اصل قلت یا قاعده اکام^۳، هر چه یک رگرسیون با تعداد متغیرهای توضیحی کمتری (به شرط شناسایی متغیرهای اثرگذار و نیز با وارد کردن متغیرهای کلیدی) بتواند ضریب تعیین تعدیل شده بالاتری به دست آورد، درجه آزادی کمتری از دست داه می‌شود و الگو دچار خطای تصریح نمی‌شود (فلاحی، ۱۳۹۳).

از سویی، اگر متغیرهای کلیدی و اثرگذار بر متغیر وابسته وارد الگو نشوند، الگو دچار خطای تصریح و تورش ضرایب می‌شود. هر چند یک الگو هیچ‌گاه نمی‌تواند واقعیت را به صورتی که وجود دارد، نشان دهد. بنا بر هدف اصلی این پژوهش به تبعیت از گالی و هوون (۲۰۰۱) و نانتوب (۲۰۱۵) و رومر و رومر (۲۰۲۰) و آکارسو و قره‌گزیلی (۲۰۲۴)

^۱ Likelihood ratio

^۲ جهت مطالعه بیشتر به چیت نیس (۱۳۸۴) رجوع شود.

^۳ Occam

از متغیرهای تورم، بیکاری، رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصادی به عنوان متغیرهای اصلی و تأثیرگذار بر نابرابری درآمد، استفاده می‌شود. معادله (۱۱) الگوی رگرسیونی پیشنهادی برای تابع نابرابری درآمد را نشان می‌دهد.

$$\text{GINI}_t = \alpha + \beta_1 \text{Inflation}_t + \beta_2 \text{Inflation}_t^2 + \beta_3 \text{Unemployment}_t + \beta_4 \text{Growth}_t + \beta_5 \text{Open}_t + \beta_6 \text{Gini}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (11)$$

که در آن GINI_t : ضریب جینی، Inflation_t : تورم بر اساس قیمت‌های ثابت ۱۴۰۰، Inflation_t^2 : توان دوم تورم، Unemployment_t : نرخ بیکاری، Growth_t : نرخ رشد اقتصادی به قیمت ثابت ۱۴۰۰، Open_t : درجه باز بودن اقتصادی و Gini_{t-1} : ضریب جینی با یک وقفه است.

اکنون باتوجه به مفهوم روند ضمنی و الگوی پیشنهادی، معادله (۱۱) به معادله (۱۲) تبدیل می‌شود که بیان کننده عوامل موثر بر نابرابری درآمد است. زیرا در کنار عوامل اقتصادی مانند تورم، بیکاری، رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصادی عوامل دیگری مانند تغییر تکنولوژی، تغییر ساختار اقتصادی، تغییر بهره‌وری و یا تغییر عوامل غیراقتصادی که قابل مشاهده نیستند، می‌توانند اثر قوی و زیادی بر توزیع درآمد داشته باشد.

$$\begin{aligned} \text{GINI}_t &= \mu_t + \beta_1 \text{Inflation}_t + \beta_2 \text{Inflation}_t^2 + \beta_3 \text{Unemployment}_t + \beta_4 \text{Growth}_t + \beta_5 \text{Open}_t + \beta_6 \text{Gini}_{t-1} + \varepsilon_t \\ \mu_t &= \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \xi_t \end{aligned} \quad (12)$$

$$\xi_t \sim \text{NID}(0, \sigma_\xi^2) \text{ و } \eta_t \sim \text{NID}(0, \sigma_\eta^2)$$

μ_t متغیر غیرقابل مشاهده است که به صورت تصادفی و با روش کالمن فیلتر برآورد می‌شود. به منظور برآورد سری‌های زمانی ساختاری از نرم افزار STAMP 8.3 که در بسته نرم افزار OxMetrics 6.3 تعبیه شده است، استفاده می‌شود.

۴. برآورد الگو و تفسیر نتایج

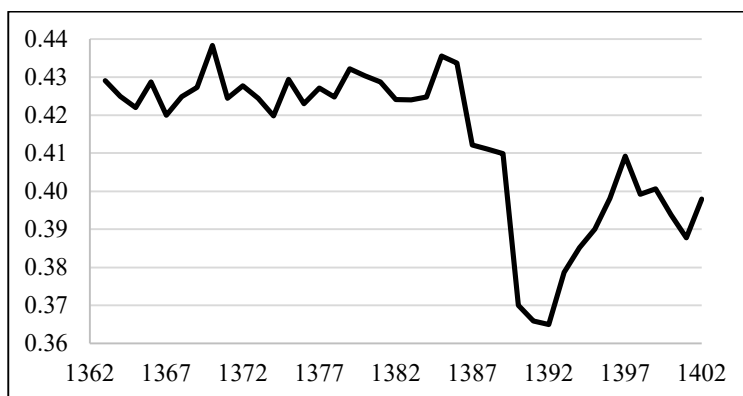
با توجه به مبانی نظری نوسانات توزیع درآمد در اقتصاد ایران را می‌توان با نوسانات نرخ

تورم تبیین کرد. که این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا در اقتصاد ایران سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۶۳ رابطه‌ی معناداری بین نرخ تورم و نابرابری درآمد برقرار بوده است.

ابتدا در این بخش برای درک بهتر از ارتباط متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش، به بررسی روند متغیرهای تورم و نابرابری درآمد در بازه زمانی ۱۴۰۲-۱۳۶۳ پرداخته می‌شود. داده‌های به کار گرفته شده در این پژوهش به صورت سری زمانی و طی دوره زمانی ۱۴۰۲-۱۳۶۳، از درگاه ملی آمار (مرکز آمار ایران) و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران جمع آوری شده‌است. با توجه به این که ضریب جینی، مهمترین شاخص اندازه‌گیری نابرابری درآمد است که با سایر شاخص‌های اندازه‌گیری نابرابری درآمد همبستگی قوی دارد (سیلوستر^۱، ۲۰۰۲، ۴۵-۴۴)، در این پژوهش از ضریب جینی به عنوان نماینده نابرابری درآمد استفاده شده است. نمودار (۱)، روند تغییرات ضریب جینی ایران را طی دوره زمانی مورد مطالعه نشان می‌دهد.

با توجه به نمودار (۱)، در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۸۷ توزیع درآمد با نوسانات زیادی در ایران روبرو بوده است. گرچه در طول دوره مورد مطالعه، نابرابری درآمد به حداکثر خود رسیده است به گونه‌ای که ضریب جینی در سال ۱۳۷۰ دارای بیشترین مقدار است و در سال ۱۳۹۰ این روند نزولی بوده است به گونه‌ای که در سال ۱۳۹۲ به کمترین مقدار در طی دوره مورد مطالعه رسیده است و در سال‌های بعد از ۱۳۹۲ نابرابری درآمد در ایران و به تبع آن ضریب جینی روند افزایشی داشته است.

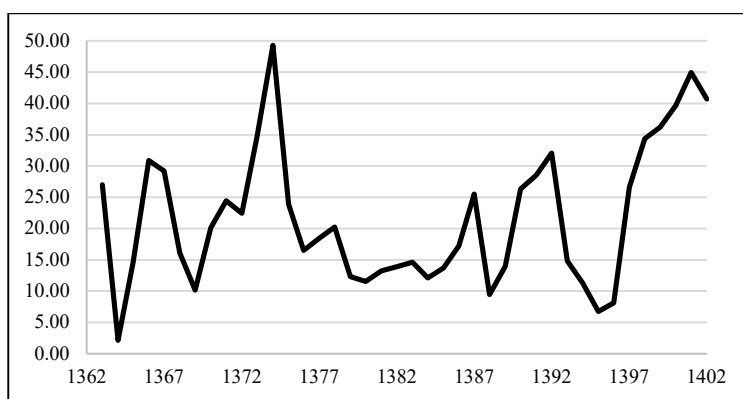
^۱. Sylwester



نمودار (۱). روند نابرابری درآمد (ضریب جینی) ایران طی سال‌های ۱۳۶۳-۱۴۰۲

منبع: مرکز آمار ایران

نمودار (۲) روند متغیر تورم به قیمت ثابت ۱۴۰۰ در ایران را نشان می‌دهند.



نمودار (۲). روند تورم ایران طی سال‌های ۱۳۶۳-۱۴۰۲

منبع: مرکز آمار ایران

با توجه به نمودار (۲)، در طول دوره ۱۳۶۳ تا پایان جنگ، متوسط سالانه نرخ تورم در اقتصاد ایران به ۲۰ درصد رسیده است و متوسط سالانه نرخ تورم طی دوره ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۲ برابر ۱۹/۳ بوده است. در سال ۱۳۷۴ با نرخ تورم بیش از ۴۹ درصد، رخ داد که

بالاترین نرخ تورم در طی دوره بررسی است. در طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ نرخ تورم به متوسط سالانه ۱۳/۹ درصد رسیده است. نرخ تورم در سال ۱۳۸۴ به ۱۲/۱ درصد کاهش یافت. در سال ۱۳۸۹ نرخ تورم در اقتصاد ایران به ۱۳/۹ درصد رسید. نرخ تورم تا سال ۱۴۰۲ به صورت پایدار و مزمن افزایش یافت به‌طوری که متوسط سالانه طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۲ به رقم ۳۷/۱ درصد رسیده است.

در روش‌های متعارف اقتصادسنجی قبل از برآورد الگو، مانایی داده‌ها باید بررسی شوند تا الگو دچار خطای رگرسیون کاذب نشود. در برآورد الگوی سری‌های زمانی ساختاری چون از الگوهای ساختاری فضا-حالت در برآورد آن‌ها استفاده می‌شود نیازی به آزمون مانایی نیست (هاروی، ۱۹۸۹) و این یکی از مزایای این الگو نسبت به سایر الگوهای اقتصادسنجی است.

در این پژوهش، حالت‌های مختلف الگو با در نظر گرفتن وقفه‌ها و متغیرهای توضیحی گوناگون به کمک سری زمانی ساختاری و بنابر حالت‌هایی که در جدول (۲)، به آن اشاره شد، بررسی شد. با توجه به آزمون درستنمایی مناسب‌ترین حالت برای ابرپارامترها براساس الگوهای معرفی شده در جدول (۲)، حالت تصادفی بودن سطح و فاقد شیب بودن روند تشخیص داده شد. به عبارت دیگر، ماهیت روند در این تابع، از نوع الگوی سطح نسبی است. نتایج حاصل از برآورد رابطه تورم و نابرابری درآمد با استفاده از روش سری‌های زمانی ساختاری و با نرم افزار OxMetrics در جدول (۳)، نشان داده شده است.

جدول (۳). نتایج حاصل از رابطه تورم و نابرابری درآمد با استفاده از روش‌های زمانی ساختاری

متغیرهای توضیحی	ضرایب	آماره t	احتمال
Level break 1387	-۰/۰۸۱۳	-۲/۹۱۱۴۰	۰/۰۰۷۳
Level break 1390	-۱/۱۶۲۱	-۱۱/۵۷۱۴	۰/۰۰۰۰
Outlier 1397	۰/۴۲۳۱	۴/۶۳۴۳	۰/۰۰۰۰

متغیرهای توضیحی	ضرایب	آماره t	احتمال
Level break 1387	-۰/۰۸۱۳	-۲/۹۱۱۴۰	۰/۰۰۷۳
Inflation	۰/۰۱۵۰	۲/۷۲۴۴	۰/۰۰۹۱۶
Inflation^2	-۰/۰۰۰۳	-۳/۲۷۲۵	۰/۰۰۲۹۱
Unemployment	۰/۱۷۰۰۲	۲/۸۲۶۲	۰/۰۰۸۹۴
Growth	-۰/۰۲۹۵۰	-۳/۳۰۹۵	۰/۰۰۲۷۴
Open	-۰/۰۱۴۷۷	-۲/۹۲۴۸	۰/۰۰۷۴
Gini_1	۰/۱۲۸۶۹	۲/۰۸۶۳۳	۰/۰۴۶۹۰

منبع: یافته‌های پژوهش

باتوجه به جدول (۳)، همه متغیرها در سطح ۵ درصد معنادار هستند. نرم افزار به طور خودکار سال‌هایی که شکست در سطح و شیب اتفاق افتاده است را نشان می‌دهد. علامت برخی از ضرایب شکست‌های مشخص شده در جدول (۳)، مثبت و برخی منفی است. علامت ضرایب مثبت نشان دهنده افزایش نابرابری درآمد و علامت ضرایب منفی نشان دهنده کاهش نابرابری درآمد است. در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۰ به ترتیب افزایش درآمدهای نفتی و اجرای قانون هدفمندی به کاهش نابرابری درآمد، در سال ۱۳۹۷ افزایش تورم انتظاری به دلیل افزایش تحریم‌ها علیه ایران منجر به ایجاد شوک و افزایش نابرابری درآمد شده است. باتوجه به نتایج جدول (۳)، در بین شکست‌های ساختاری، قانون هدفمندی یارانه‌ها در سال ۱۳۹۰ بیشترین اثر را در کاهش نابرابری درآمد در کشور داشته‌است.

براساس نتایج حاصل از برآورد تابع نابرابری درآمد، رابطه متغیرهای بین نرخ تورم و نرخ بیکاری با نابرابری درآمد مثبت است. به عبارت دیگر با افزایش نرخ تورم و نرخ بیکاری، نابرابری درآمد افزایش یافته است. رابطه بین رشد اقتصادی، درجه باز بودن اقتصادی و توان دوم تورم با نابرابری درآمد منفی است. به طوری‌که با افزایش رشد اقتصادی، درآمد ملی افزایش و فرصت‌های شغلی و درآمدی بیشتری ایجاد شده است و نابرابری درآمد کاهش یافته است. در کشورهای در حال توسعه مانند ایران افزایش

تجارت باعث ایجاد رقابت در بازارها و افزایش اشتغال و در نتیجه کاهش نابرابری درآمد می‌شود. منفی بودن علامت توان دوم تورم، نشان دهنده مقعر بودن تابع نسبت به محور افقی است و به عبارت دیگر تابع دارای نقطه ماکزیمم است و ابتدا با افزایش تورم، نابرابری درآمد افزایش و بعد از رسیدن به نقطه حداکثر، نابرابری درآمد با افزایش تورم کاهش یافته است.

برای اطمینان از داشتن ویژگی‌های خوبی برازش، آزمون‌ها و محاسباتی در جدول (۴) آورده شده است. آماره‌ی $H(8)=2/96$ نشان دهنده عدم واریانس ناهمسانی در اجزای اخلاص است و $R(1)$ و $R(8)$ به ترتیب ضرایب خودهمبستگی سریالی وقفه‌های اول و هشتم هستند که به طور تقریبی دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس $1/T$ است. $Q(8,4)$ آماره باکس-جانگ^۱ است که بر پایه خودهمبستگی اولین n پسماند با توزیع خی-دو است. آزمون‌های تشخیصی نشان می‌دهند که هیچ گونه خودهمبستگی و خودهمبستگی سریالی در پسماند وجود ندارد. به عبارت دیگر اجزاء پسماند از هیچ نوع الگوی سیستماتیک تبعیت نمی‌کند و دارای روند کاملاً تصادفی است.

جدول (۴). معیارهای خوبی برازش، ابرپارامترها و آزمون تشخیص پسماندها

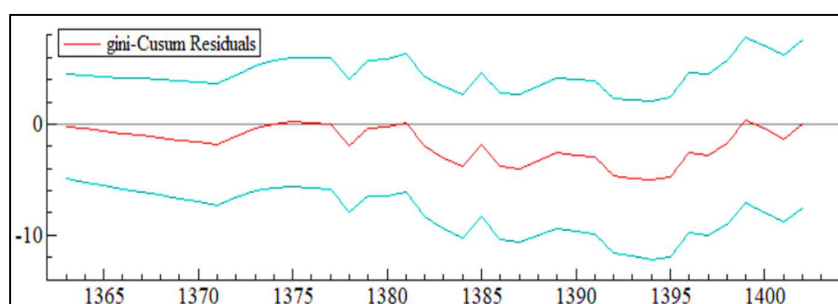
آزمون تشخیص پسماندها		ابرپارامترها		معیارهای خوبی برازش	
$R(1)$	-۰/۱۳	سطح	۰/۲۲۲۷	R^2	۰/۹۸
$R(8)$	۰/۲۰	شیب	۰/۰۰۰	$\bar{R}^2$	۰/۹۷
$Q(8,4)$	۷/۶۷	جزء نامنظم	۰/۰۳۴۹	آزمون LR	۰/۹۷
$H(8)$	۲/۹۶	ماهیت روند	الگوی سطح نسبی	p.e.v	۰/۰۰۷

منبع: یافته‌های پژوهش

در آزمون پایداری ضرایب الگو (CUSUM) فرضیه صفر، ثبات پارامترها را مورد آزمون قرار می‌دهد. فاصله اطمینان در این آزمون دو خط مستقیم است که سطح

^۱. Box-Ljung Q-statistic

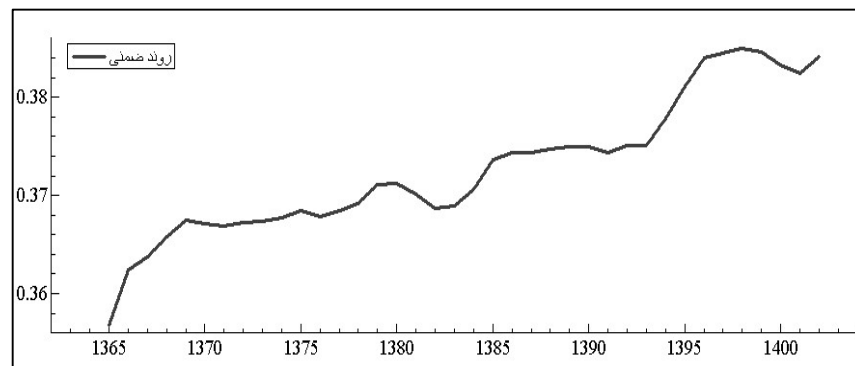
اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. چنانچه آماره آزمون در بین این دو خط قرار گیرد، فرضیه صفر پذیرفته و در غیر این صورت رد می‌شود. نمودار (۳)، نشان می‌دهد آماره‌های آزمون در داخل محدوده سطح اطمینان ۹۵ درصد قرار دارند که نشان دهنده ثبات ضرایب است.



نمودار (۳). آزمون پایداری ضرایب (CUSUM) برای الگوی مورد مطالعه طی سال‌های ۱۴۰۲-۱۳۶۳
منبع: یافته‌های پژوهش

یکی از نتایج مهم در برآورد الگوهای سری زمانی با استفاده از روش سری‌های زمانی ساختاری (STSM) و الگوسازی به روش فضا-حالت، تشخیص ماهیت روند است. نمودار (۴)، روند ضمنی ۱۳۶۳-۱۴۰۲ عوامل موثر بر نابرابری درآمد در ایران - که به صورت ضمنی و از نوع متغیر غیرقابل مشاهده است و از طریق فیلتر کالمن برآورد شده است - را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، ماهیت روند غیرهموار است و همانطور که از نتایج برآورد الگو مشاهده شد دارای سطح تصادفی و فاقد شیب است. تا اوایل دهه ۷۰ شمسی، روند ضمنی نامنظم و پرنوسان بوده به طوری که در اکثر سال‌ها دارای روند صعودی و تشدیدکننده نابرابری درآمد بوده است. در دهه ۷۰ شمسی، روند ضمنی با نرخ نسبتاً هموارتر در حال افزایش بوده است. بنابراین عوامل غیرقابل مشاهده در این دهه در کنار متغیرهایی نظیر نرخ تورم، نرخ بیکاری، نرخ رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصادی با سرعت کمتری تشدیدکننده نابرابری درآمد در اقتصاد ایران بودند. در

اوایل دهه ۸۰ شمسی عوامل سیاسی و اجتماعی مثبت باعث کاهش اثر بر نابرابری درآمد بوده و سپس روند افزایشی شده است. در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ به دلیل افزایش درآمدهای نفتی و اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها این روند غیرقابل مشاهده، سرعت کمتری داشته است و سپس از سال ۱۳۹۴ به بعد با سرعت بالاتری بر نابرابری درآمد اثر گذار بوده است.



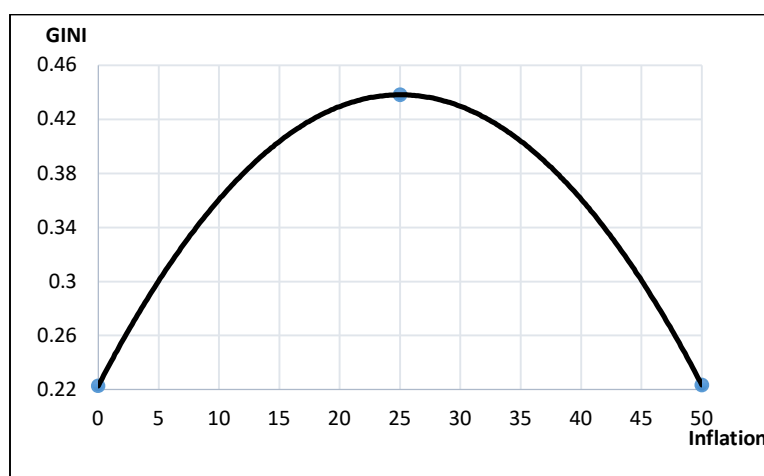
نمودار (۴). روند ضمنی نابرابری درآمد در ایران طی دوره زمانی ۱۴۰۲-۱۳۶۳

منبع: یافته‌های پژوهش

در الگوسازی این پژوهش، اثر نرخ تورم بر ضریب جینی مثبت و توان دوم نرخ تورم منفی برآورد شده است. به عبارت دیگر اثر تورم بر نابرابری درآمد در سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۴۰۲ اقتصاد ایران، غیرخطی و به صورت U معکوس برآورد شده است. با توجه به غیرخطی بودن اثر تورم بر نابرابری درآمد، نمودار (۵)، شکل تابعی رابطه نرخ تورم و نابرابری درآمد در سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۴۰۲ ایران را نشان می‌دهد.

با توجه به نمودار (۵)، در اقتصاد ایران در دوره ۱۳۶۳ تا ۱۴۰۲ در سطوح تورم پایین‌تر از ۲۵ درصد، افزایش تورم، نابرابری درآمد را افزایش داده است، اما در تورم‌های بالاتر از ۲۵ درصد، نابرابری درآمد را کاهش داده است. یافته‌ها با مطالعات نانتوب

(۲۰۱۵) و آکارسو و قره‌گزلی (۲۰۲۴) هم‌خوانی دارد که نشان دادند رابطه‌ی تورم با نابرابری درآمد، غیرخطی و غیریکنوا و U شکل معکوس است. علاوه بر تورم، متغیرهای دیگر الگو شامل نرخ بیکاری، رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصادی نیز در شکل‌گیری نابرابری موثر بوده‌اند؛ رشد اقتصادی و مدیریت باز بودن اقتصادی می‌توانند اثرات تورم بر نابرابری را تعدیل کنند.



نمودار (۵). شکل تابعی رابطه نرخ تورم و نابرابری درآمد در ایران

منبع: یافته‌های پژوهش

۵. نتیجه‌گیری

باتوجه به اهمیت توزیع درآمد در اقتصاد بخش عمومی این پژوهش با استفاده از الگوی اقتصادسنجی سری‌های زمانی ساختاری و مفهوم روند ضمنی و به‌کارگیری الگوریتم فیلتر کالمن رابطه تورم با نابرابری درآمد در اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۴۰۲-۱۳۶۳ را بررسی کرده است. الگوی اقتصادسنجی سری‌های زمانی ساختاری این قابلیت را دارند که در کنار عوامل قابل مشاهده مانند نرخ تورم، نرخ بیکاری، رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصاد، عوامل غیرقابل مشاهده مانند تغییرات ساختاری در اقتصاد و عوامل

اجتماعی و فرهنگی را در الگو لحاظ کند. به عبارت دیگر در این الگوهای اقتصادسنجی بر خلاف سایر الگوهای متعارف اقتصادسنجی که عوامل غیرقابل مشاهده به صورت ثابت و خطی در نظر گرفته می‌شوند، آن‌ها را متغیری تصادفی در نظر می‌گیرد و برای برآورد آن از الگوریتم کالمن فیلتر استفاده می‌نماید. براساس نتایج پژوهش، ماهیت روند الگوی اقتصادسنجی سری زمانی ساختاری، از نوع الگوی سطح نسبی بوده است. یعنی؛ الگو غیرهموار و دارای سطح و فاقد شیب است.

نتایج برآورد الگوی اقتصادسنجی سری زمانی ساختاری نشان می‌دهد که رابطه بین نرخ تورم و نابرابری درآمد در ایران در سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۴۰۲ غیرخطی و به شکل منحنی U معکوس و با نرخ تورم آستانه ۲۵ درصد بوده است و با یافته‌های تجربی نانتوب (۲۰۱۵) و آکرسو و قره‌گوزلی^۱ (۲۰۲۴) منطبق بوده است. به عبارت دیگر با توجه به شکل منحنی و نرخ تورم آستانه، در سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۴۰۲ با افزایش نرخ تورم تا مرز ۲۵ درصد، نابرابری درآمد در ایران افزایش یافته است که نشان دهنده رابطه مثبت بین نرخ تورم و نابرابری درآمد است و منطبق بر مبانی نظری رابطه مثبت تورم با نابرابری درآمد و با افزایش نرخ تورم و گذر از مرز ۲۵ درصد، نابرابری درآمد در ایران کاهش یافته است و منطبق بر مبانی نظری رابطه منفی تورم با نابرابری درآمد است. نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش حاضر نشان می‌دهد در اقتصاد ایران و طی دوره زمانی ۱۳۶۳-۱۴۰۲، رابطه بین نرخ بیکاری و نابرابری درآمد مثبت و معنادار بوده است و همچنین ارتباط بین متغیرهای رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصاد با نابرابری درآمدی منفی و معنادار بوده است.

با توجه به این که درک رابطه تورم با نابرابری درآمد برای تعیین چگونگی تأثیر سیاست‌های مالیاتی بر نابرابری درآمد در دوره‌های تورمی بسیار مهم است (آکرسو و قره‌گوزلی، ۲۰۲۴: ۹۹۵)، یافته‌های این مطالعه پیامدهای مهمی برای سیاست‌گذاری

^۱. Akarsu and Gharehgozli

اقتصادی ایران دارد. نخست، کنترل تورم در سطح پایین و پایدار ضروری است و سیاست‌گذاران اقتصادی و بانک مرکزی ایران باید در گام اول از تمام ابزارهای در دسترس برای جلوگیری از افزایش تورم استفاده کنند. زیرا تورم تأثیر منفی بر اکثریت جامعه دارد. سیاست‌گذاران اقتصادی برای حفظ رفاه اجتماعی، باید از تمام ابزارهای در دسترس برای حفظ تورم در سطح هدف تورمی استفاده کنند. زیرا تورم برای افراد کم‌درآمد در اقتصاد ایران سودمند نیست و همانطور که نتایج نشان می‌دهد، افزایش تورم، نابرابری درآمدی را افزایش می‌دهد و چنانچه تورم در اقتصاد ایران کنترل نشود، عمدتاً به نفع ثروتمندان خواهد بود. اگرچه نابرابری درآمدی پس از مدتی کاهش می‌یابد. دوم، تداوم رشد اقتصادی و مدیریت هوشمندانه درجه باز بودن اقتصادی می‌تواند اثرات تورم بر نابرابری درآمدی را کاهش دهد و به ثبات و تعادل اقتصادی کمک کند. سوم، توجه ویژه به بازار کار و کاهش نرخ بیکاری می‌تواند اثر تورم بر نابرابری را تعدیل کند.

تعارض منافع:

تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری:

از دانشگاه آیت الله بروجردی جهت حمایت، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع:

- Abounoori, E. (2003). Unemployment, Inflation and Income Distribution: A Cross-country Analysis. *Journal of Iranian Economic Review*, 8(9), 1-11.
- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2002). The political economy of the Kuznets curve. *Review of development economics*, 6(2), 183-203.
- Akarsu, M. Z., & Gharehgozli, O. (2024). Inequality and inflation relationship in middle-income countries. *Journal of Computational Social Science*, 7(1), 995-1018.
- Albanesi, S. (2007). Inflation and inequality. *Journal of monetary*

Economics, 54(4), 1088-1114.

- Ali, A. K., & Asfaw, D. M. (2023). Nexus between inflation, income inequality, and economic growth in Ethiopia. *Plos one*, 18(11), e0294454.
- Alpağut, S. (2025). The Relationship between Income Distribution, Inflation and Economic Growth: Examining the Asymmetric Relationship Based on the Kuznets Hypothesis with Fourier Functions. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 656-677.
- Bach, G. L., & Stephenson, J. B. (1974). Inflation and the Redistribution of Wealth. *The Review of Economics and Statistics*, 56 (1), 1-13.
- Balçilar, M., Chang, S., Gupta, R., & Miller, S. M. (2018). The relationship between the inflation rate and inequality across US states: a semiparametric approach. *Quality & Quantity*, 52 (5), 2413-2425.
- Bhattacharya, J., Haslag, J. H., & Bunzel, H. (2001). Inflationary finance in a simple voting model. *Working papers Economics publications (Department of Economics)*, WP 01-08, 1-50.
- Binder, C. (2019). Inequality and the inflation tax. *Journal of Macroeconomics*, 61, 103122, 1-30.
- Bulíř, A. (2001). Income inequality: does inflation matter? *IMF Staff papers*, 48(1), 139-159.
- Chen, Y. H., Huang, H. C., & Ku, K. P. (2015). The effects of inflation and openness on inequality across alternative monetary regimes. *Applied Economics Letters*, 22(4), 291-298.
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., Kueng, L., & Silvia, J. (2017). Innocent Bystanders? Monetary policy and inequality. *Journal of Monetary Economics*, 88, 70-89.
- Crowe, C. W. (2006). *Inflation, inequality, and social conflict* (IMF Working Paper No. 06/158). International Monetary Fund.
- Crowe, C. W. (2006). Inflation, Inequality, and Social Conflict (EPub) (No. 6-158). International Monetary Fund.
- Deyshappriya, N. P. (2017). Impact of macroeconomic factors on income inequality and income distribution in Asian countries. *ADB Working Paper*. (696), 1-16.
- Dolmas, J., Huffman, G. W., & Wynne, M. A. (2000). Inequality, inflation, and central bank independence. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 33(1), 271-287.
- Easterly, W., & Fischer, S. (2001). Inflation and the Poor. *Journal of money, credit and banking*, 160-178.
- Emek, Ö. F., & Tatoğlu, F. Y. (2020). Gelir eşitsizliği ile enflasyon ilişkisinin gelişmişlik düzeyine göre heterojen panel veri modelleri ile analizi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 10(2), 301-312.
- Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 485-512.
- Galli, R., Hoeven, R. (2001). Is Inflation Bad for Income Inequality: The

- Importance of the Initial Rate of Inflation. *ILO. Employment Paper*, 29, 1-39.
- George-Anokwuru, C. C., & Ekpenyong, B. I. (2020). Government Expenditure and Inflation in Nigeria. *Journal of Economics and Management Sciences*, 3(2), 29-37.
 - Georgiou, M. N. (2010). Income Distribution and Inflation: An Empirical Analysis for Western Europe (1995-2006). *Available at SSRN 1542696*.
 - Glawe, L., & Wagner, H. (2024). Inflation and inequality: new evidence from a dynamic panel threshold analysis. *International Economics and Economic Policy*, 21(2), 297-309.
 - Göcen, S. (2024). Inflation and income inequality linkages: do institutions matter? *Applied Economics*, 56(48), 5713-5726.
 - Harvey A.C. (1989). *Forecasting, Structural Time Series Models and The Kalman Filter*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
 - Heer, B., & Maussner, A. (2005, February). Distributional effects of monetary policies in a new neoclassical model with progressive income taxation. *Computing in Economics and Finance*, 12(1), 1-26.
 - Hume, D. (1742). *Essays, Literary, Moral, and Political*. Edinburgh, Scotland: Alexander Kincaid.
 - Johnson, D. S., & Shipp, S. (1999). Inequality and the business cycle: A consumption viewpoint. *Empirical Economics*, 24(1), 173-180.
 - Khattak, D., Muhammad, A., & Iqbal, K. (2014). Determining the relationship between income inequality, economic growth & inflation. *Journal of Social Economics*, 1(3), 104-114.
 - Komijani, A. & Mohammadzadeh, F. (2014). The Effect of Inflation on Income Distribution and Performance of Compensation Policies. *Qjerp*, 22 (69), 5-24 (In Persian).
 - Law, C. H., & Soon, S. V. (2020). The impact of inflation on income inequality: the role of institutional quality. *Applied Economics Letters*, 27 (21), 1735-1738.
 - Ledoit, O. (2011). The redistributive effects of monetary policy. Department of Economics Working Paper No. 44, University of Zurich.
 - Maestri, V., & Roventini, A. (2012). Inequality and macroeconomic factors: A time-series analysis for a set of OECD countries. *Available at SSRN 2181399*, 1-35.
 - Maurer, M. R., & Yeşin, P. A. (2004). Income inequality and inflation. Swiss National Bank Working Paper No. 4, Swiss National Bank.
 - Miçooğulları, S.A. (2023). relationship between inflation and income distribution: an analysis for Turkey using ARDL approach. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 78-87.
 - Mocan, H. N. (1999). Structural unemployment, cyclical unemployment, and income inequality. *Review of Economics and Statistics*, 81(1), 122-134.
 - Mohammadi, T., Shakeri, A., Abdollah Milani, M. & Shahabi, A. (2015). The Effect of Prices Changes on Income and Welfare Distribution in Urban

Areas. *Economic Modeling*, 9(29), 25-42 (In Persian).

- Monnin, P. (2014). Inflation and income inequality in developed economies. *CEP Working Paper Series*.1-23.
- Moradizadeh, M., Shirmehenji, M.B. & Nourahmadi, M.J. (2022). The Nonlinear Effect of Inflation on Income Inequality (Developing-Countries Study). *Stable Economy Journal*, 2(4), 29-54 (In Persian).
- Muhibbullah, M., & Das, M. R. (2019). The Impact of Inflation on the Income Inequality of Bangladesh: A Time Series Analysis. *International Journal of Business and Technopreneurship*, 9(2), 141-150.
- Nantob, N. (2015). Income inequality and inflation in developing countries: An empirical investigation. *Economics Bulletin*, 35(4), 2888-2902.
- Qorbani, H., Ghaffari, H., Nori, A. & Taqvaei, E. (2017). The Effect of Macroeconomic Variables on Income Distribution in Iran (with Emphasis on Targeted Subsidies). *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 5(Vol 5. No 18), 143-158 (In Persian).
- Romer, C. D., & Romer, D. H. (2020). Monetary policy and the well-being of the poor. In *Handbook of monetary policy*, 887-912, Routledge.
- Siami-Namini, S., & Hudson, D. (2019). Inflation and income inequality in developed and developing countries. *Journal of Economic Studies*, 46(3), 611-632.
- Sieroń, A. (2017). Inflation and income inequality. *Prague Economic Papers*, 26(6), 633-645.
- Shakeri, A., Jahangard, E. & Aghlami, S. (2013). The Nonlinear Effect of Inflation on Income Inequality in Iran. *Economic Research and Perspectives*, 13(4), 27-53 (In Persian).
- Sylwester, K. (2002). Can education expenditures reduce income inequality? *Economics of education review*, 21(1), 43-52.
- Thalassinou, E., Ugurlu, E., & Muratoglu, Y. (2012). Income Inequality and Inflation in the EU. *European Research Studies*. XV, (1), 127-140.
- Wilson, G. (1982). *Inflation: Causes, Consequences and Cures*. Bloomington: Indiana University Press.