

The Effect of Misery Index on Income inequality in Iran: Application of Machine Algorithms and Deep Learning

Saeed Kianoor^{*}, Maryam Darbidi^{}
Reza Shamsollahi^{***}, Faezeh Bayat^{****}**

Abstract

Income inequality remains a critical issue in Iran's economy, exacerbating poverty, reducing investment, and threatening social stability, necessitating a thorough investigation of its determinants. This study examines the impact of the misery index (a composite of inflation and unemployment) on income inequality in Iran over the period 1981–2022, employing machine learning and deep learning algorithms implemented via Python and Google Colab, with the Shapley Additive Explanations (SHAP) method for data analysis. Findings reveal that the misery index, foreign direct investment, economic openness, and government size positively and significantly affect income inequality, increasing the income gap, while urban population growth has a negative effect, contributing to reduced inequality. Given Iran's unique economic conditions, including high inflation and sanctions, the study recommends that the government implement supportive policies such as raising the minimum wage, providing targeted subsidies to lower-income deciles, and creating sustainable employment opportunities to reduce income inequality. These measures can enhance the purchasing power of low-income groups and promote social justice.

^{*} Assistant Professor, Department of Economics, Payame Noor University, Tehran, Iran (Corresponding Author),
S_kianpoor@pnu.ac.ir

^{**} Phd. Economics, Razi University Kermanshah, Kermanshah, Iran, maryam.darbidi.1367@gmail.com

^{***} Master of Economics, Ayatollah Boroujerdi University, Boroujerd, Iran, reza.shamsollahi72@gmail.com

^{****} Master of Economics, University of Isfahan, Isfahan, Iran, f_bayat76@yahoo.com

Date received: 19/10/2024, Date of acceptance: 15/03/2025



Keywords: Misery Index, Income Inequality, Machine Learning Algorithms, Shapley Method, Economic Policy.

JEL Classifications: F43, D63, E31, J64, C45.

تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: کاربرد الگوریتم‌های ماشین و یادگیری عمیق

سعید کیانپور*

مریم داربیدی**، رضا شمس الهی***، فائزه بیات****

چکیده

نابرابری درآمدی یکی از چالش‌های اصلی اقتصاد ایران است که با تشدید فقر، کاهش سرمایه‌گذاری، و بی‌ثباتی اجتماعی، ضرورت بررسی دقیق عوامل مؤثر بر آن را برجسته می‌کند. در این پژوهش، تأثیر شاخص فلاکت (ترکیب تورم و بیکاری) بر نابرابری درآمدی در ایران طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۶۰ با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق بررسی شده است. این مطالعه با بهره‌گیری از نرم‌افزار پایتون، گوگل کولب، و روش توضیحات جمع‌پذیر شاپلی انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که شاخص فلاکت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، درجه باز بودن اقتصاد، و اندازه دولت اثر مثبت و معناداری بر نابرابری درآمدی داشته و آن را افزایش داده‌اند، در حالی که رشد جمعیت شهری اثر منفی داشته و به کاهش نابرابری کمک کرده است. با توجه به شرایط خاص اقتصاد ایران، از جمله تورم بالا و تحریم‌ها، پیشنهاد می‌شود دولت با اجرای سیاست‌های حمایتی نظیر افزایش حداقل دستمزد، ارائه یارانه‌های هدفمند به دهک‌های پایین درآمدی، و ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار، نابرابری درآمدی را کاهش دهد. این سیاست‌ها می‌توانند قدرت خرید اقشار کم‌درآمد را تقویت کرده و به تحقق عدالت اجتماعی کمک کنند.

* استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، S_kianpoor@pnu.ac.ir

** دکتری اقتصاد، دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران، maryam.darbidi.1367@gmail.com

*** کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه آیت الله بروجردی، بروجرد، ایران، reza.shamsolah72@gmail.com

**** کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، f_bayat76@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵



کلیدواژه‌ها: شاخص فلاکت، نابرابری درآمدی، الگوریتم‌های یادگیری ماشین، روش شاپلی، سیاست‌گذاری اقتصادی.

طبقه‌بندی JEL: F43, D63, E31, J64, C45

۱. مقدمه

نابرابری درآمد، یکی از چالش‌های کلیدی اقتصاد ایران است که به دلیل تأثیرات عمیق آن بر جنبه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی، از جمله افزایش فقر، کاهش سرمایه‌گذاری، بی‌ثباتی سیاسی، و مهاجرت نخبگان، به موضوعی حیاتی برای سیاست‌گذاری تبدیل شده است (چنسل و همکاران، ۲۰۲۳: ۱۰۹، Chancel et al, 2023: 109)، بطوری که در مباحث اقتصاد بخش عمومی و اقتصاد توسعه اهمیت بسیاری دارد (سامت و همکاران، ۲۰۲۴: ۳۱۹، Sameti et al, 2024: 109). چرا که نابرابری درآمد، بخش مهمی از عدالت اجتماعی و اقتصادی می‌باشد و از سوی دیگر بر متغیرهای کلان اقتصادی و اجتماعی اثرگذار است (علیزاده و نوول، زاهدغروی و حسنوند، ۱۴۰۳: ۹۸). نابرابری درآمد در کوتاه‌مدت ممکن است نمود عینی نداشته باشد (شمس‌اللهی، زاهدغروی و آسایش، ۱۴۰۰: ۱۳۶)، اما در بلندمدت باعث مشکلاتی مانند فقر (کاستا و همکاران، ۲۰۲۴: ۱۷۹۵، Costa et al, 2024: 1795)، نارضایتی اجتماعی (شاه‌آبادی، امیدی و جهان‌دیده، ۱۴۰۳: ۱۴)، فساد (مرادی، جعفری و فتاحی، ۱۴۰۲: ۲۴۲) بی‌ثباتی سیاسی (حاجیلی دوجی و علمی، ۱۴۰۱: ۲۲۹-۲۲۸، هونا، ۲۰۲۴: ۴۴۵، Hona, 2024: 445)، کاهش امنیت در سرمایه‌گذاری (احمدزاده، فقه‌مجیدی و ضرونی، ۱۳۹۵: ۱۵۲، لیان و همکاران، ۲۰۲۴: ۹۱، ۹۱، Lian et al, 2024: 91)، کاهش اعتماد مردم به دولت، کاهش مشروعیت و اعتبار دولت در جامعه (ترانتیدیس، ۲۰۲۴: ۴۵۵، ۴۵۵، Transends, 2024: 455)، کاهش جمعیت (احمدی شادمهری، قائد و مرادی، ۱۳۹۸: ۳۰، وو و همکاران، ۲۰۲۴: ۱۶۶۹، ۱۶۹۶، Woo et al, 2024: 1696)، مهاجرت نخبگان (مفتخری و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۵۸) و کاهش کیفیت محیط زیست (لعل‌خضری و کریمی پتنلار، ۱۳۹۸: ۲۳۱) می‌شود؛ بنابراین، اقدامات برای کاهش نابرابری درآمد نه تنها در سطح ملی بلکه باید در سطح جهانی مورد توجه قرار گیرد (زروکی و همکاران، ۱۴۰۱: ۹۶). در نتیجه شناسایی عوامل موثر بر نابرابری درآمدی که می‌تواند منجر به اقدامات مناسب کشورها برای رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی شود، بسیار ضروری است (شاه‌آبادی، سلیمانی و پوران، ۱۴۰۲: ۷۰). از میان عوامل تأثیرگذار بر نابرابری درآمد می‌توان به شاخص فلاکت (Misery index) اشاره کرد. در اقتصاد ایران، عواملی مانند تورم بالا، بیکاری مزمن، و تحریم‌های بین‌المللی این مسئله را

تشدید کرده‌اند، به‌طوری‌که بررسی دقیق عوامل مؤثر بر نابرابری درآمدی و ارائه راهکارهای سیاستی برای کاهش آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شاخص فلاکت یکی از نماگرهای اقتصادی است که از سوی اقتصاددانانی مثل رابرت بارو (Rabbet Barro) و آرتور اوکان (Arturo Okan) در دهه ۱۹۷۰ معرفی شد. این شاخص از ترکیب دو شاخص مهم اقتصادی یعنی نرخ بیکاری و نرخ تورم به صورت یک ترکیب خطی تهیه می‌شود. به این معنا افزایش تورم در کناری افزایش بیکاری برای یک کشور، هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی در پی خواهد داشت (سامانی خداوردی و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۶۵). با توجه به شرایط خاص اقتصاد ایران و محدودیت‌های مطالعات پیشین در استفاده از روش‌های سنتی، این پژوهش با بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و یادگیری عمیق و روش توضیحات جمع‌پذیر شاپلی به بررسی تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمدی طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۶۰ می‌پردازد. این رویکرد نوین امکان تحلیل دقیق‌تر روابط غیرخطی و تعاملات پیچیده بین متغیرها را فراهم کرده و به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا راهکارهای مؤثرتری برای کاهش نابرابری درآمدی طراحی کنند. شاخص فلاکت از کانال‌های تورم و بیکاری بر نابرابری درآمدگذار تأثیرگذار است. تورم با ایجاد نااطمینانی نسبت به آینده و پیش‌بینی‌ناپذیری ارزش مقادیر آتی، اخذ تصمیم‌های بلندمدت در ارتباط با پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را با مشکل مواجهه کرده و با افزایش احتمال اشتباه در برآورد نرخ تورم در آینده منجر به افزایش شکاف درآمدی میان ثروتمندان و فقرا شده و در نتیجه نابرابری درآمدی افزایش می‌یابد. همچنین تورم به عنوان مالیات بر فقرا عمل کرده و با توزیع مجدد درآمد به نفع ثروتمندان و به ضرر فقرا، شکاف درآمدی را افزایش می‌دهد (شاه‌آبادی و حیدرخانی، ۱۳۹۹: ۹۸-۹۷). بیکاری یکی دیگر از متغیرهای شاخص فلاکت است، که علاوه بر افزایش مضاعفات اجتماعی (افزایش جرایم مثل سرقت و قتل) بر افزایش نابرابری درآمدی تأثیرگذار است. در شرایط رکود اقتصادی به نظر می‌رسد، که شانس بیکار شدن برای تمام افراد یکسان باشد. از سوی دیگر باید به این مساله توجه داشت که افراد در جامعه از مهارت در سطوح مختلفی قرار دارند، بنابراین می‌توان انتظار داشت که در شرایط رکود اقتصادی افزایش تعدیل نیروی کار توسط بنگاه‌های اقتصادی بخصوص بنگاه‌های بخش خصوصی افرادی که مهارت پایینی دارند و از دهک‌های پایین درآمدهای هستند، از کار بیکار شده و افراد با مهارت بالا که عموماً از دهک‌های بالای درآمدی هستند، کار خود را حفظ کرده و در نتیجه اختلاف نرخ بیکاری بین دهک‌های درآمدی، باعث افزایش نابرابری درآمدی می‌شود (زروکی، یوسفی و مهری، ۱۳۹۹: ۱۱۹). با توجه اصول ۳۱،

۲۹، ۲۱، ۳ قانون اساسی ایران که به کاهش فقر، نابرابری درآمدی و تامین حداقل رفاه اشاره شده است. و از سوی دیگر با توجه به اجرای سیاست‌های حمایتی دولت (یارانه نقدی، کالابرگ الکترونیک، سهام عدالت، تخصیص بودجه‌های عمرانی برای مناطق محروم و کمتر توسعه یافته) که با هدف کاهش فاصله طبقاتی و گسترش عدالت اجتماعی اجرا می‌شود، اما به دلیل نرخ بالای تورم و بیکاری طی سالهای اخیر و بکارگیری از سیاست‌های اقتصادی نادرست و تحریم‌های بین‌المللی باعث شده که در اقتصاد ایران از نابرابری درآمدی برخوردار باشد. لذا در این پژوهش با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق در پی پاسخ این سوال هستیم که شاخص فلاکت طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۶۰ بر نابرابری درآمد چه تاثیری خواهد داشت. در مطالعات داخلی تاثیر بسیاری از متغیرهای اقتصاد کلان بر نابرابری درآمد مورد بررسی قرار گرفته است. که از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعات رمضانپور و صداقت‌کالم‌رزی (۱۴۰۰) اثر مخارج دولت بر نابرابری درآمدی، منتظری شورکچالی و زاهدغروی (۱۳۹۹)، اثر اندازه دولت بر نابرابری درآمدی، نورمحمدی و همکاران (۱۴۰۰)، اثر مخارج دولت بر نابرابری درآمد، خدابخشی و خزائی (۱۴۰۱) اثر درآمدهای نفتی بر نابرابری درآمد، مهرآرا و شیرمحمدی (۱۳۹۸) اثر گردشگری بر نابرابری درآمدی، منتظری شورکچالی و زاهدغروی (۱۴۰۱) اثر رشد اقتصادی بر نابرابری درآمدی، خداویسی، نجارقابل و عزتی شورگلی (۱۳۹۶) اثر جهانی شدن بر نابرابری درآمدی، صمدی و همکاران (۱۳۹۸) اثر آزادسازی تجاری بر نابرابری درآمد، مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) اثر تحریم‌ها بر نابرابری درآمد، ویسی و همکاران (۱۴۰۳) اثر کووید ۱۹ بر نابرابری درآمد، علیزاده ونول، زاهدغروی و حسنوند (۱۴۰۳) اثر آموزش بر نابرابری درآمد، رنجبر، نیکوقدم و الیاس‌پور (۱۴۰۳) تاثیر توسعه مالی بر نابرابری درآمد، سیف، جلائی اسفندآبادی و زاینده رودی (۱۴۰۳) تاثیر صادرات نفت بر نابرابری درآمد اشاره کرد. مطالعات نامبرده شده نشان می‌دهد که در ارتباط با تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمدی در ایران پژوهشی انجام نشده است. طی سالهای اخیر تنها مطالعه مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) تاثیر شاخص فلاکت و کنترل فساد در اقتصاد ایران را مورد بررسی قرار داده‌اند. این پژوهش در مقایسه با پژوهش مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) از منظر روش‌شناسی، دامنه تحلیل، و نوآوری‌های تحلیلی تمایزات چشمگیری دارد که آن را به گامی پیشرو در بررسی نابرابری درآمدی در ایران تبدیل می‌کند. نخستین تمایز کلیدی در بهره‌گیری از الگوریتم‌های پیشرفته یادگیری ماشین و یادگیری عمیق (مانند جنگل تصادفی و شبکه‌های عصبی مصنوعی) در کنار روش توضیحات جمع‌پذیر شاپلی است که امکان شناسایی

روابط غیرخطی و تعاملات پیچیده بین متغیرها را با دقت و شفافیت بی‌سابقه‌ای فراهم می‌آورد. در مقابل، مقاله مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) به روش رگرسیون کوانتایل محدود شده است که اگرچه برای تحلیل توزیع‌های شرطی مناسب است، اما توانایی کمتری در کشف الگوهای پنهان و غیرخطی دارد. دومین تمایز برجسته، در نظر گرفتن مجموعه‌ای گسترده‌تر و متنوع‌تر از متغیرهای کنترلی شامل سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، درجه باز بودن اقتصاد، اندازه دولت و جمعیت شهری است که تحلیل جامع‌تری از عوامل اثرگذار بر نابرابری درآمدی ارائه می‌دهد. مقاله مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) صرفاً به کنترل فساد، نرخ ارز و شاخص آزادی اقتصادی پرداخته و از این‌رو دامنه تحلیل محدودتری دارد. سومین مزیت، پوشش دوره زمانی به‌روزتر (۱۳۶۰-۱۴۰۰) در مقایسه با دوره ۱۳۵۸-۱۳۹۸ در مقاله مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) است، که امکان بررسی تأثیرات تحولات اخیر اقتصاد ایران، از جمله تشدید تحریم‌ها و نوسانات اقتصادی، را فراهم می‌سازد. در نهایت، استفاده از ابزارهای نوین محاسباتی نظیر پایتون و گوگل کولب، همراه با روش توضیحات جمع‌پذیر شاپلی برای تفسیر نتایج، نه تنها دقت پیش‌بینی‌ها را ارتقا داده، بلکه شفافیت و قابلیت اعتماد تحلیل‌ها را به سطحی بالاتر برده است. این ویژگی‌ها پژوهش حاضر را به اثری پیشگام تبدیل می‌کند که نه تنها مکمل پژوهش‌های پیشین است، بلکه با ارائه دیدگاه‌هایی نوین و دقیق، سیاست‌گذاری اقتصادی را برای کاهش نابرابری درآمدی در ایران غنی‌تر می‌سازد.

سازماندهی مقاله اینگونه است: در بخش دوم مبانی نظری در خصوص تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد می‌پردازد. بخش سوم به مروری بر مطالعات تجربی داخلی و خارجی مرتبط با موضوع مقاله اختصاص یافته است. بخش چهارم به توصیف متغیرها و روش‌شناسی اختصاص یافته است. بخش پنجم تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی ارائه می‌شود. بخش پایانی به بحث، نتیجه‌گیری و توصیه سیاستی اختصاص یافته است.

۲. مبانی نظری

۱.۲ شاخص فلاکت

شاخص فلاکت نخستین بار در دهه ۱۹۷۰ توسط آرتور اوکان با مطرح شدن اصطلاح رکود تورمی که به تجربه همزمان تورم و بیکاری گفته می‌شود. این شاخص نشان‌دهنده میزان سختی که افراد جامعه تجربه می‌کنند. از آنجایی که شاخص فلاکت نحوه وضعیت اقتصادی یک کشور را نشان می‌دهد، می‌تواند بر متغیرهای اقتصاد کلان تأثیرگذار باشد. لذا یکی از

مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر نابرابری درآمد است. در این بخش به تاثیرگذاری شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد پرداخته می‌شود. شاخص فلاکت از طریق کانال تورم و بیکاری بر نابرابری درآمد تاثیرگذار است، که در این بخش ابتدا بر تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد از کانال تورم و در گام دوم از کانال بیکاری پرداخته می‌شود.

۲.۲ تاثیرگذاری شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد از طریق تورم

درآمد نیروی کار و دستمزد:

اگر درآمد نیروی کار متناسب با تورم افزایش داشته باشد، بهتر در برابر تورم محافظت می‌شود. در غیر اینصورت اگر میزان افزایش درآمد کمتر از نرخ تورم باشد، به دلیل کاهش قدرت خرید برای دهک‌های پایین درآمدی، نابرابری درآمد افزایش می‌یابد. بر اساس دیدگاه مکتب کینز که دستمزدها و قیمت‌ها انعطاف‌ناپذیرند، تعدیل حداقل دستمزد نیروی کار باعث افزایش هزینه‌های کار فرمایان می‌شود که در چنین شرایطی قیمت محصولات خود را افزایش داده که موجبی از افزایش تورم را در پی خواهد داشت. از دیدگاه رادیکال‌ها درآمد نیروی کار را بین درآمد کاری و غیرکاری در نظر می‌گیرند. از این دیدگاه این مکتب درآمد ملی نتیجه و حاصل ارزشی است که نیروی کار خلق می‌کند و سهم سود را ارزش اضافی می‌دانند که از طریق کارفرما تصاحب می‌شود. و توزیع درآمد به چگونگی توزیع قدرت بین این دو گروه بستگی خواهد داشت. (اشعرین، عربی و عادل، ۱۴۰۱: ۱۱۲-۱۱۱). اگر افزایش تورم منجر به کاهش درآمد حقیقی شود، تمام افرادی که صاحب درآمد ثابت هستند و قدرت خرید آنها کاهش می‌یابد. که به طور معمول دهک‌های پایین درآمدی هستند، بنابراین افزایش تورم از طریق دستمزد اسمی منجر به افزایش نابرابری درآمد می‌شود (انگبوم و موزر، ۲۰۲۰: ۳۸۰۹، Engobehm & Moser, 2020, 3809).

خلق پول:

پول خلق شده ابتدا به نزدیکترین افرادی که در فرآیند خلق پول دخالت دارند می‌رسد، بنابراین درآمد این افراد نسبت به کسانی که در فرآیند خلق پول شرکت دارند، افزایش می‌یابد، و باعث افزایش نابرابری درآمدی می‌شود (جعفری، عمادی و رمضان‌پور، ۱۴۰۰: ۴۱).

پرداخت‌های انتقالی:

دریافت‌کنندگان پرداخت‌های انتقالی دولت عموماً افراد کم درآمد جامعه هستند، اگر ارزش پرداخت‌های انتقالی دولت با نرخ تورم تعادل نداشته باشد، منجر به کاهش قدرت خرید این افراد می‌شود و نمی‌توانند متناسب با افزایش تورم درآمد خود را افزایش دهند، بنابراین اگر پرداخت‌های انتقالی دولت متناسب با تورم نباشد، منجر به افزایش نابرابری درآمد می‌شود (شاگری، جهانگرد و اقلامی، ۱۳۹۱: ۲۹-۳۰).

ارزش حقیقی دارایی‌های پولی:

با افزایش تورم قدرت اقشار مختلف جامعه برای جبران کاهش قدرت ناشی از تورم متفاوت است. دهک‌های درآمدی بالا معمولاً قدرت بیشتری برای حفاظت خود در برابر شوک‌های تورم دارند. این افراد معمولاً این افراد در بازار سرمایه، مسکن و... سرمایه‌گذاری می‌کنند و اثر افزایش تورم را پوشش می‌دهند. در حالی که افراد در دهک‌های پایین درآمدی نمی‌توانند هم‌مانند افراد ثروتمند در این بخش‌ها سرمایه‌گذاری کنند و دارایی خود را به شکل پول نقد یا خرید اقلام ضروری می‌کنند و در معرض کاهش قدرت خرید ناشی از تورم قرار می‌گیرد. بدین ترتیب تورم از طریق کاهش ارزش دارایی‌های پولی نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد (سیدکلایی، موتمنی و بابازاده، ۱۴۰۳: ۱۰۰).

شوک‌های تورمی:

اگر در اقتصادی شوک‌های تورمی مکرری ایجاد شود، باعث افزایش نابرابری درآمدی خواهد شد. افزایش شوک‌های تورمی عدم اطمینان در اقتصاد ایجاد کرده و در نتیجه سرمایه‌گذاری را کاهش داده و نابرابری درآمدی را تشدید می‌کند.

رشد اقتصادی:

افزایش تورم در بلندمدت با کاهش رشد اقتصادی، نابرابری درآمد را افزایش می‌دهد (سیدکلایی، موتمنی و بابازاده، ۱۴۰۳: ۹۸).

تسهیلات بانکی:

تورم با بهبود شرایط دریافت کنندگان تسهیلات بانکی باعث انتقال قدرت خرید از سپرده گذاران به دریافت کنندگان تسهیلات بانکی می شود. در این شرایط افرادی که توانایی دریافت تسهیلات بانکی را با نرخ پایینی تر از تورم را دارند، افزایش می یابد. دریافت کنندگان تسهیلات بانکی این تسهیلات را در سایر بخش ها سرمایه گذاری کرده و در نتیجه شکاف درآمدی بین دهک های پایین و بالای درآمدی افزایش می یابد (عبدی سیدکلایی، مومنی و بابازاده، ۱۳۹۹: ۹۹).

پرداخت های انتقالی دولت:

تورم ارزش حقیقی پرداخت های انتقالی دولت مانند یارانه های نقدی و بیمه های بیکاری را کاهش می دهد، از آنجایی که دریافت کنندگان پرداخت های انتقالی به طور معمول از افراد کم درآمد و فقیر جامعه هستند، اگر پرداخت های انتقالی دولت با تورم تعدیل نشود، در این صورت تورم از طریق پرداخت های انتقالی دولت نابرابری درآمد را افزایش می دهد (گلخندان، ۱۳۹۵: ۸۰).

۳.۲ تاثیر گذاری شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد از طریق بیکاری

همچنین شاخص فلاکت از کانال بیکاری بر نابرابری درآمد تاثیر گذار است. بیکاری از طریق درآمد قابل تصرف خانوارها و همچنین از طریق دستمزد نیروی کار بر نابرابری درآمد تاثیر گذار است. شکاف دستمزد بین نیروی کار ماهر و نیروی کار غیر ماهر باعث افزایش نابرابری درآمد شده است. افزایش بیکاری در جامعه باعث افزایش اشتغال غیررسمی شده و اثر قابل توجهی بر نابرابری درآمد دارد. افرادی که در اشتغال های غیررسمی فعالیت دارند، عمدتاً از دهک های پایین درآمدی هستند که برای تامین نیازهای اولیه به اشتغال های غیررسمی روی آورده و از حقوق و مزایای کمتری نسبت به افرادی که در مشاغل رسمی هستند، برخوردارند، در نتیجه بیکاری از طریق افزایش اشتغال غیررسمی شکاف درآمدی را افزایش می دهد (انصاری سامانی و خیل کردی، ۱۳۹۸: ۱۶۰-۱۶۲). مورفی و ولچ (۱۹۹۱، Morphi & Velch, 1991) افزایش کسری تجارت باعث کاهش اشتغال در بخش تولید می شود که عاملی در افزایش نابرابری درآمد باشد. همچنین کاهش اشتغال در بخش صنعت که عمدتاً ناشی از تغییر فناوری است باعث تغییر تقاضای نیروی کار به سمت کارگران با مهارت بالا

تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۴۵

می‌شود، در نتیجه کارگران با مهارت پایین می‌شود و شکاف درآمدی بین کارگران با مهارت بالا و کارگران با مهارت پایین می‌شود، که این فرآیند باعث افزایش نابرابری درآمد می‌شود (ابوالحسنی و صمدی، ۱۳۹۹: ۸-۹).

۳. پیشینه پژوهش

۱.۳ پیشینه داخلی

در مطالعات داخلی در ارتباط با تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد می‌توان به مطالعه مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) اشاره کرد. در این مطالعه تاثیر شاخص فلاکت و کنترل فساد با استفاده از الگوی رگرسیون کوانتایل طی دوره ۱۳۹۸-۱۳۵۸ در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که شاخص فلاکت در کوانتایل‌های ابتدای اثر مثبت و در سایر کوانتایل‌های اثر منفی بر نابرابری درآمدی داشته است. دیگر یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که متغیرهای کنترل فساد، شاخص آزادی اقتصادی و نرخ ارز اثر مثبت بر نابرابری درآمدی داشته است.

در ادامه این بخش به مروری بر مطالعات تجربی داخلی در ارتباط با دیگر متغیرهای تاثیرگذار بر نابرابری درآمدی پرداخته می‌شود.

احمدی شادمهری، قائد و مرادی (۱۳۹۸) در بررسی عوامل موثر بر نابرابری درآمدی در ایران طی دوره ۱۳۹۵-۱۳۶۵ با استفاده از الگوی خود رگرسیون برداری (Var) به این نتایج دست یافته‌اند. متغیرهای تولید ناخالص داخلی و نرخ باسواد منجر به کاهش نابرابری درآمد و فساد، تورم، بیکاری، شهرنشینی و مهاجرت منجر به افزایش نابرابری درآمد شده است.

زروکی، یوسفی و مهری کارنامی (۱۳۹۹) اثر شکاف نرخ ارز، نامتقارنی تورم و بیکاری بر نابرابری درآمدی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۹۶-۱۳۵۷ با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که شکاف نرخ ارز در هر دو قالب خطی و غیرخطی اثر مثبت بر نابرابری درآمد داشته است. در برآورد خطی بیکاری در بلندمدت تاثیر بر نابرابری درآمدی داشته است. در برآورد خطی تورم اثر مثبت بر نابرابری درآمدی داشته است. تورم در برآورد غیرخطی هم در کوتاه‌مدت هم در بلندمدت تاثیر مثبت بر نابرابری درآمدی داشته است.

فیضی، بیرانوند و ملک‌الساداتی (۱۳۹۹) تاثیر بیکاری، تورم و حداقل دستمزد بر نابرابری درآمدی در مناطق روستایی استانهای ایران طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۸۰ با استفاده از داده‌های پانل مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که تورم و حداقل دستمزد تاثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته‌اند. بیکاری رابطه معناداری با بیکاری نداشته است. هدفمندی یارانه‌ها هم تاثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته است.

مرادی‌زاده، شیرمهنجی و نوراحمدی (۱۴۰۰) تاثیر تورم بر نابرابری درآمد در منتخبی از کشورهای در حال توسعه طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۱۸ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که رابطه غیرخطی میان تورم و نابرابری درآمد برقرار است. دیگر یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که تولید ناخالص داخلی سرانه، شهرنشینی تاثیر منفی و تجارت بین‌الملل تاثیر مثبت بر نابرابری درآمد داشته‌اند و بین بیکاری و نابرابری درآمد رابطه‌ای یافت نشده است.

مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) اثر تغییرات درآمدهای نفتی به عنوان شاخصی از تحریم‌های اقتصادی بر نابرابری درآمد در اقتصاد ایران برای دوره ۱۳۹۷-۱۳۵۷ با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که تحریم‌های اقتصادی تاثیرات متفاوتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر نابرابری درآمدی داشته است. دیگر یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تورم، نرخ ارز و درجه باز بودن اقتصاد تاثیر مثبت و معناداری بر نابرابری درآمد داشته‌اند.

علیزاده ونوول، زاهدغروی و حسونند (۱۴۰۳) تاثیر آموزش بر نابرابری درآمد در استان لرستان طی دوره ۱۳۹۸-۱۳۶۵ با استفاده از روش خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که تعداد دانش‌آموختگان مقطع متوسطه، آموزش عالی و موسسه‌های فنی و حرفه‌ای تاثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمد داشته‌اند. دیگر یافته‌ها حاکی از آن است که تورم و بیکاری تاثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمد داشته‌اند.

سیدکلایی، موتمنی و بابازاده (۱۴۰۳) تاثیر نااطمینانی تورم بر نابرابری درآمد در ایران طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۵۰ با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج به دست آمده الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) نااطمینانی تورم بر نابرابری

تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۴۷

درآمد اثر معناداری نداشته است. در الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) ناطمینانی تورم تاثیر مثبت و معناداری بر نابرابری درآمد داشته است.

۲.۳ پیشینه خارجی

در مطالعات خارجی هم مطالعات محدودی در ارتباط با تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد انجام شده است. که می‌توان به مطالعه ستوده‌نیا کورانی و ضیا (۲۰۲۳) اشاره کرد که تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد طی دوره ۲۰۱۹-۱۹۷۱ در اقتصاد ایران مورد بررسی قرار داده‌اند. بر اساس یافته‌های پژوهش شاخص فلاکت منجر به افزایش نابرابری توزیع درآمد شده است. دیگر یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که مخارج دولت و رشد اقتصادی تاثیر مثبت بر نابرابری درآمد و سرمایه‌گذاری کل به تولید ناخالص داخلی و متغیر مجازی انقلاب تاثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته‌اند.

در ادامه این بخش به مروری بر مطالعات تجربی خارجی در ارتباط با دیگر متغیرهای تاثیرگذار بر نابرابری درآمدی پرداخته می‌شود.

Li & Wu (2020) تاثیر پیچیدگی اقتصادی و سرمایه انسانی بر نابرابری درآمد در منتخبی از کشورها طی دوره ۲۰۱۸-۲۰۰۰ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج به دست آمده پیچیدگی اقتصادی باعث کاهش نابرابری درآمد شده در حالی که سرمایه انسانی نابرابری درآمد را افزایش داده است.

Haini et al (2023) تاثیر بیکاری بر نابرابری درآمد در منتخبی از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته برای دوره ۲۰۱۹-۲۰۰۰ با روش گشتاورهای تعمیم یافته مورد بررسی قرار داده‌اند. بر اساس یافته‌های به دست آمده بیکاری تاثیر مثبت بر نابرابری درآمد داشته در کشورهای در حال توسعه داشته؛ در حالی که در کشورهای توسعه یافته این اثر ناچیز بوده است.

Ayyesh et al (2025) تاثیر متغیرهای اقتصاد کلان بر نابرابری درآمد در کشورهای عضو آسه آن طی دوره ۲۰۲۳-۱۹۹۱ با استفاده از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی افزایش عاملی (CS ARDL) مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است متغیرهای تورم، بیکاری و رشد جمعیت باعث افزایش نابرابری درآمد شده‌اند. درجه باز بودن اقتصاد تاثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته است.

۴. الگو و روش شناسی

۱.۴ تصریح الگوی تجربی

در این پژوهش برای بررسی تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در اقتصاد ایران بر اساس مطالعات تجربی و نظری و با پیروی از مقاله ستوده‌نیا کورانی و ضیا (۲۰۲۳) رابطه (۱) به عنوان الگوی تجربی این پژوهش تصریح و برآورد شده است.

$$Gini = \alpha_0 + \alpha_1 MI_t + \alpha_2 GS_t + \alpha_3 Fdi_t + \alpha_4 Tr_t + \alpha_5 Pop_t + U_t$$

بر اساس رابطه (۱)

متغیر وابسته

$Gini$ = ضریب جینی (شاخص نابرابری درآمد)، ضریب جینی بین صفر و یک است. مقدار صفر به معنای عدم نابرابری درآمد و مقدار یک به معنای نابرابری کامل درآمد می‌باشد.

متغیر مستقل

MI = شاخص فلاکت (نرخ بیکاری + نرخ تورم)

متغیرهای کنترلی

GS = اندازه دولت (مخارج مصرفی دولت به تولید ناخالص داخلی)

Fdi = سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به تولید ناخالص داخلی

Trd = درجه باز بودن اقتصاد (مجموع صادرات واردات به تولید ناخالص داخلی)

Pop = جمعیت شهری

دوره زمانی این پژوهش ۱۴۰۰-۱۳۶۰ در نظر گرفته شده است. منابع استخراج سری‌های زمانی این الگو وب‌گاه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و وب‌گاه بانک جهانی می‌باشد.

۲.۴ روش شناسی

در این پژوهش، برای تحلیل تاثیر متغیرهای الگو، ترکیبی از الگوریتم‌های یادگیری ماشین (Machine Learning Algorithms) و یادگیری عمیق (Deep Learning) استفاده شده است. ابتدا جهت بررسی تأثیرات مستقیم متغیرها بر نابرابری درآمدی از مدل رگرسیون خطی به عنوان مدل پایه استفاده می‌شود، سپس از درخت تصمیم (Decision Tree) و مدل جنگل تصادفی

تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۴۹

(Random Fores) بهره می‌گیریم، که به دلیل قابلیت شناسایی روابط غیرخطی و تعاملات پیچیده میان متغیرها، دقت بالایی در پیش‌بینی دارند. این انتخاب با پیروی از یائو و همکاران، (Yaho et al, 2019, ۲۰۱۹) انتخاب شده است. در نهایت، از شبکه‌های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Networks) برای یادگیری الگوهای پیچیده و پنهان استفاده می‌شود، که در مطالعات توسط لی کان و همکاران (Liken et al 2015, ۲۰۱۵) در زمینه‌های مختلف از جمله اقتصاد مورد تأیید قرار گرفته است (لی کان و همکاران، ۲۰۱۵: ۲۳۰۳، 2303, Liken et al 2015). این مدل‌ها به ما این امکان را می‌دهند که تحلیل دقیقی از داده‌های اقتصادی را انجام دهیم و تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر شواهد را تسهیل کنیم. برای تفسیر نتایج و شفاف‌سازی تأثیرات متغیرهای الگوی پژوهش، از روش توضیحات افزایش شاپلی یا توضیحات جمع‌پذیر شاپلی (Shapley Additive Explanations) بکار گرفته شده است. این روش بر مبنای نظریه بازی‌ها طراحی شده و به ما اجازه می‌دهد تا تأثیر هر متغیر را به صورت کمی و دقیق بر پیش‌بینی‌ها ارزیابی کنیم. این روش قادر است تا تعاملات بین متغیرها را به صورت واضح نشان دهد و بینش عمیق‌تری از عملکرد مدل به ما بدهد. لاندربگ و لی، (Lander berg & Lee, 2017, ۲۰۱۷) از الگوی شاپلی برای تفسیر مدل‌های پیش‌بینی در زمینه‌های مختلف استفاده کردند و نشان دادند که این روش می‌تواند به درک بهتر تأثیرات ویژگی‌ها بر نتایج کمک کند (لاندربگ و لی، ۲۰۱۷, Lander berg & Lee, 2017). این الگوریتم، به دلیل قابلیت‌های تفسیرپذیری بالا، به ما کمک می‌کند تا نتایج مدل‌ها را به صورت دقیق و قابل فهم ارائه دهیم و اعتماد به نتایج تحقیق را افزایش دهیم (ریبیرو و هکماران، ۲۰۱۶, Ribeirio et al, 2016). بدین ترتیب در این پژوهش برای تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق استفاده شده است. به منظور تفسیر نتایج، روش توضیحات افزایشی شاپلی به کار گرفته شده‌اند.

۵. یافته‌های تجربی

۱.۵ آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش را برای دوره ۱۴۰۰-۱۳۶۰۰ ارائه می‌دهد و واحدهای اندازه‌گیری هر متغیر را به‌منظور شفافیت تحلیل مشخص می‌کند.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	واحد/مبنای محاسبه
ضریب جینی	۰/۳۹۸۶	۰/۳۹۹۳	۰/۰۱۰۸	۰/۳۷۵۰	۰/۴۱۹۹	شاخص (بدون واحد، بین ۰ و ۱)
شاخص فلاکت	۳۳/۸۷۹	۳۱/۱۸۸	۱۱/۲۵۸	۱۸/۷۰۰	۶۰/۰۳۰	درصد (جمع نرخ تورم و بیکاری)
اندازه دولت	۰/۷۹۷	۰/۱۰۳	۵/۹۷۸	-۲۰/۵۷۳	۱۵/۲۶۷	درصد (نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی)
درجه باز بودن اقتصاد	۴۱/۲۵۲	۴۳/۷۵۵	۹/۸۶۰	۱۴/۱۴۵	۵۸/۵۶۵	درصد (نسبت مجموع تجارت به تولید ناخالص داخلی)
جمعیت شهری	۷/۸۵۵+۸	۷/۸۴۵+۸	۶/۵۹۵+۷	۷/۶۹۵+۸	۷/۹۰۵+۸	نفر
سرمایه گذاری مستقیم خارجی	۰/۴۹۷	۰/۴۹۸	۰/۶۱۷	-۰/۲۹۰	۲/۸۳۶	درصد (نسبت FDI به تولید ناخالص داخلی)

منبع: محاسبات پژوهش

آمار توصیفی متغیرهای پژوهش نشان‌دهنده پویایی‌های اقتصادی ایران طی دوره ۱۳۶۰-۱۴۰۰ است. ضریب جینی با میانگین ۰/۳۹۸۶ و نوسانات محدود (۰/۳۷۵ تا ۰/۴۱۹۹) حاکی از نابرابری درآمدی نسبتاً پایدار اما قابل توجه است. شاخص فلاکت با میانگین ۳۳/۸۷۹ و انحراف معیار بالا (۱۱/۲۵۸) نشان‌دهنده نوسانات شدید تورم و بیکاری است که بر نابرابری اثرگذار بوده است. متغیرهای اندازه دولت، درجه باز بودن اقتصاد، و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز با تغییرات قابل ملاحظه، نقش مهمی در تحلیل نابرابری درآمدی ایفا می‌کنند، در حالی که رشد جمعیت شهری توزیع نسبتاً یکنواختی را نشان می‌دهد.

۲.۵ آزمون مانایی

به منظور جلوگیری از رگرسیون کاذب و انتخاب الگوی مناسب مانایی متغیرها بررسی شود. بر این اساس جهت بررسی مانایی متغیرها در این پژوهش از آزمون دیکی فولر استفاده شده است.

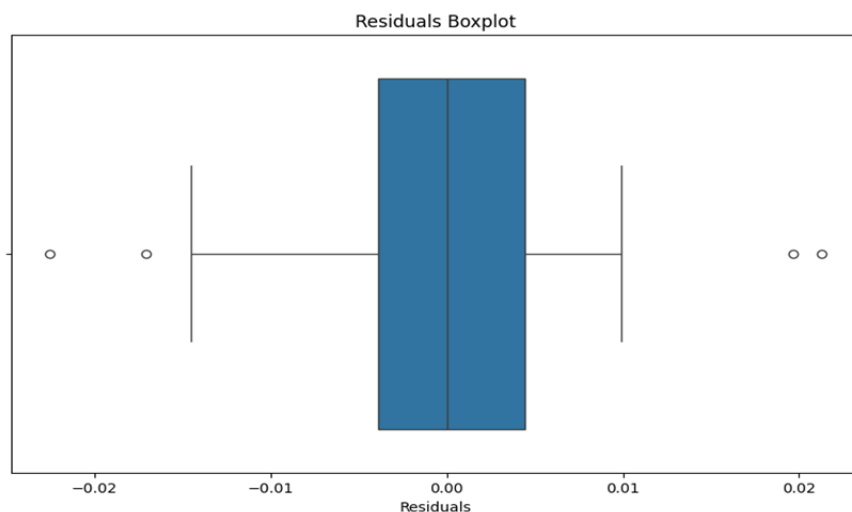
تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۵۱

جدول ۲. نتایج آزمون فروض کلاسیک‌ها و مانایی متغیرها

متغیرها	احتمال آزمون شاپیرو-ویلک (نرمالیتی)	آزمون همخطی VIF	آزمون ریشه واحد ADF	آزمون هم انباشتگی
ضریب جینی	۰/۲۳۵۶۸۷		-۱/۵۴۸۱ (۰/۰۰۶۸)	۰/۰۰۰۹ (۰/۰۰۰۹) -۴/۱۵۷
شاخص فلاکت	۰/۵۵۲۷۳۷	۱/۲۲۷۵۳۱	-۴/۱۸۷۲ (۰/۰۰۰۶۹۲)	
اندازه دولت	۰/۱۰۶۴۹۵	۱/۳۴۴۹۸۴	-۵/۲۸۹۹ (۰/۰۰۰۰۰۶)	
درجه باز بودن	۰/۵۲۸۹۵۲	۲/۰۳۳۱۵۸	-۱/۱۶۳۹ (۰/۰۶۸۸۹)	
جمعیت	۰/۲۲۰۹۷۵	۱/۱۴۳۰۷۵	-۰/۱۶۳۹ (۰/۹۴۲۷۶۸)	
سرمایه گذاری مستقیم خارجی	۰/۴۰۴۷۰۹	۱/۸۴۶۵۴۴	-۲/۷۰۲۰ (۰/۰۷۳۶)	

منبع: محاسبات پژوهش

در بررسی تمام شاخص با توجه به احتمال بدست آمده مشخص شد تمام موارد نرمال هستند. همچنین مشخص شد بین داده ها همخطی وجود ندارد. در مواجه با آزمون ریشه واحد مشخص شد بعضی شاخص‌ها دارای ریشه واحد هستند اما در نهایت آزمون هم انباشتگی تایید شد. به منظور اطمینان از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها و جلوگیری از رگرسیون کاذب، از آزمون هم انباشتگی انگل-گرنجر استفاده شد که با انجام آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته بر روی باقیمانده‌ها، هم انباشتگی متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید گردید. همچنین تحلیل نقاط دورافتاده (outliers) انجام شد و مشخص شد چون باقیمانده‌ها حول صفر پراکنده شده‌اند و هیچ نقطه دورافتاده مشهودی در نمودار وجود ندارد، این نشان می‌دهد که مدل به خوبی با داده‌ها تطابق دارد و نقاط دورافتاده‌ای وجود ندارد.

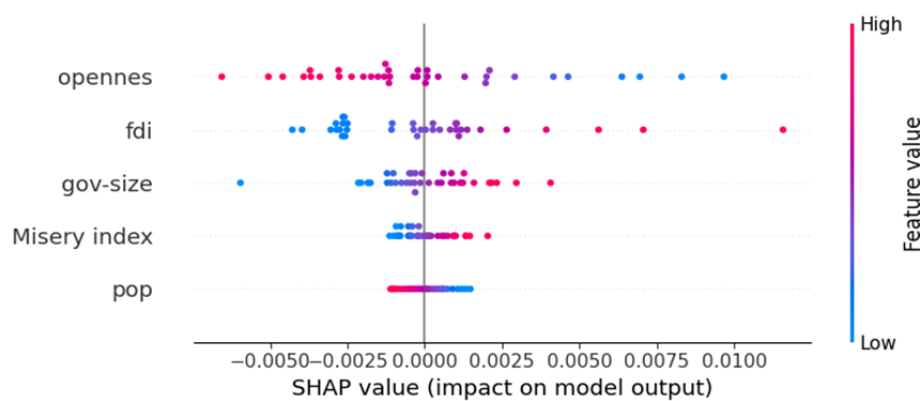


نمودار ۱. تحلیل نقاط دور افتاده

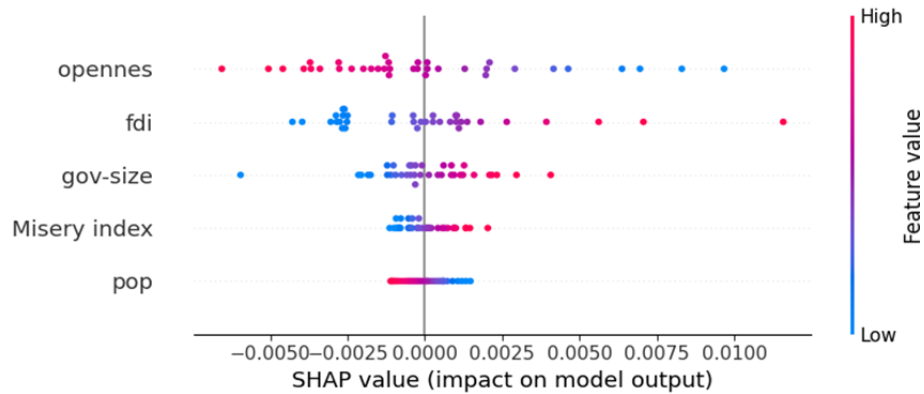
منبع: محاسبات پژوهش

۳.۵ تخمین نتایج مدل

در این بخش نتایج تخمین مدل بر اساس الگوی توضیحات افزایش شاپلی یا توضیحات جمع پذیر شاپلی (SHAP) پرداخته می شود.



تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۵۳



نمودار ۲. نمودار تأثیر متغیرها بر نابرابری درآمدی بر اساس مقادیر شاپلی

منبع: محاسبات پژوهش

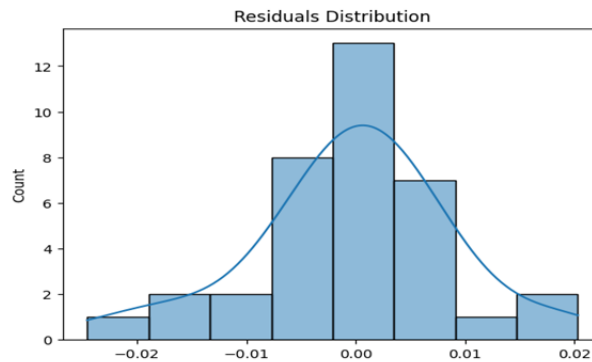
برای تفسیر نتایج توضیحات افزایش شاپلی یا توضیحات جمع‌پذیر شاپلی (SHAP) و درک بهتر تأثیر متغیرها بر متغیر وابسته می‌توانید به موارد زیر توجه کنید:

محل قرارگیری متغیرها: متغیرهایی که در سمت راست نمودار قرار دارند، تأثیر مثبت بر ضریب جینی دارند و به افزایش نابرابری کمک می‌کنند. برعکس، متغیرهایی که در سمت چپ قرار دارند، تأثیر منفی دارند و به کاهش نابرابری کمک می‌کنند.

اندازه تأثیر: طول نقاط بر روی محور افقی نشان‌دهنده میزان تأثیر هر متغیر است. متغیرهایی با نقاط طولانی‌تر تأثیر بیشتری بر ضریب جینی دارند.

رنگ نقاط: رنگ نقاط نشان‌دهنده مقدار متغیرها است. معمولاً رنگ قرمز به مقادیر بالاتر و رنگ آبی به مقادیر پایین‌تر اشاره دارد. این می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که آیا مقادیر بالای یک متغیر خاص تأثیر مثبت یا منفی بر ضریب جینی دارند. همان‌طور که مشخص است به ترتیب بیشترین اثرات از آن درجه باز بودن، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، اندازه دولت، شاخص فلاکت و سپس جمعیت است. درجه باز بودن اقتصاد، تأثیر مثبت بر نابرابری درآمد داشته است. در ایران می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که افزایش باز بودن درجه اقتصاد، به‌ویژه از طریق تجارت خارجی، می‌تواند منجر به افزایش نابرابری شود. این ممکن است به دلیل این باشد که برخی از گروه‌ها و صنایع بیشتر از دیگران از این روند بهره‌مند می‌شوند و این به نابرابری درآمدی دامن می‌زند. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر منفی بر نابرابری درآمد دارد. این نشان می‌دهد که ورود سرمایه‌های خارجی ممکن است به توزیع بهتر ثروت و کاهش

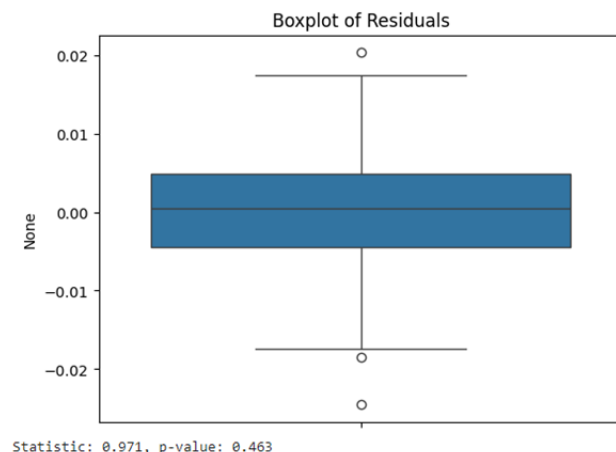
نابرابری درآمد در ایران کمک کند. این امر می‌تواند به دلیل ایجاد شغل‌های جدید و ارتقاء تکنولوژی باشد که به توسعه اقتصادی و بهبود وضعیت معیشتی اقشار کم‌درآمد منجر می‌شود. تأثیر مثبت اندازه دولت بر نابرابری درآمد به این معنا است که افزایش حجم فعالیت‌های دولت ممکن است به نابرابری درآمد دامن بزند. این می‌تواند به دلیل سیاست‌های ناکارآمد یا توزیع نامناسب منابع ناشی از فعالیت‌های رانتی و وجود فساد در بدنه دولت باشد که به نفع برخی از گروه‌های صاحب رانت و در مقابل به ضرر دیگر افراد جامعه عمل می‌کند. شاخص فلاکت، تأثیر مثبت بر نابرابری درآمد داشته است. شرایط اقتصادی نامساعد، از جمله بیکاری و تورم، می‌تواند به افزایش نابرابری درآمد را در پی داشته باشد. در ایران، این مسئله به‌ویژه در زمان‌های بحران اقتصادی و تحریم‌ها به وضوح مشاهده می‌شود. رشد جمعیت تأثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته است. ممکن است، نشان‌دهنده این باشد که افزایش جمعیت می‌تواند به توزیع عادلانه‌تر منابع کمک کند. با این حال، اگر زیرساخت‌ها و فرصت‌های اقتصادی کافی وجود نداشته باشد، این رشد جمعیت ممکن است به نابرابری بیشتر منجر شود. همچنین نمودار باقیمانده‌ها در مقابل پیش‌بینی‌ها کمک می‌کند تا همگنی و الگوهای غیرعادی را شناسایی کرد. اگر باقیمانده‌ها به صورت تصادفی حول خط صفر توزیع شده باشند، نشان‌دهنده مناسب بودن مدل است. همچنین اگر توزیع باقیمانده‌ها نزدیک به توزیع نرمال باشد، این نشان‌دهنده صحت فرضیات مدل است که هر دو مورد مورد تایید است.



نمودار ۳. هیستوگرام توزیع باقیمانده‌ها

منبع: محاسبات پژوهش

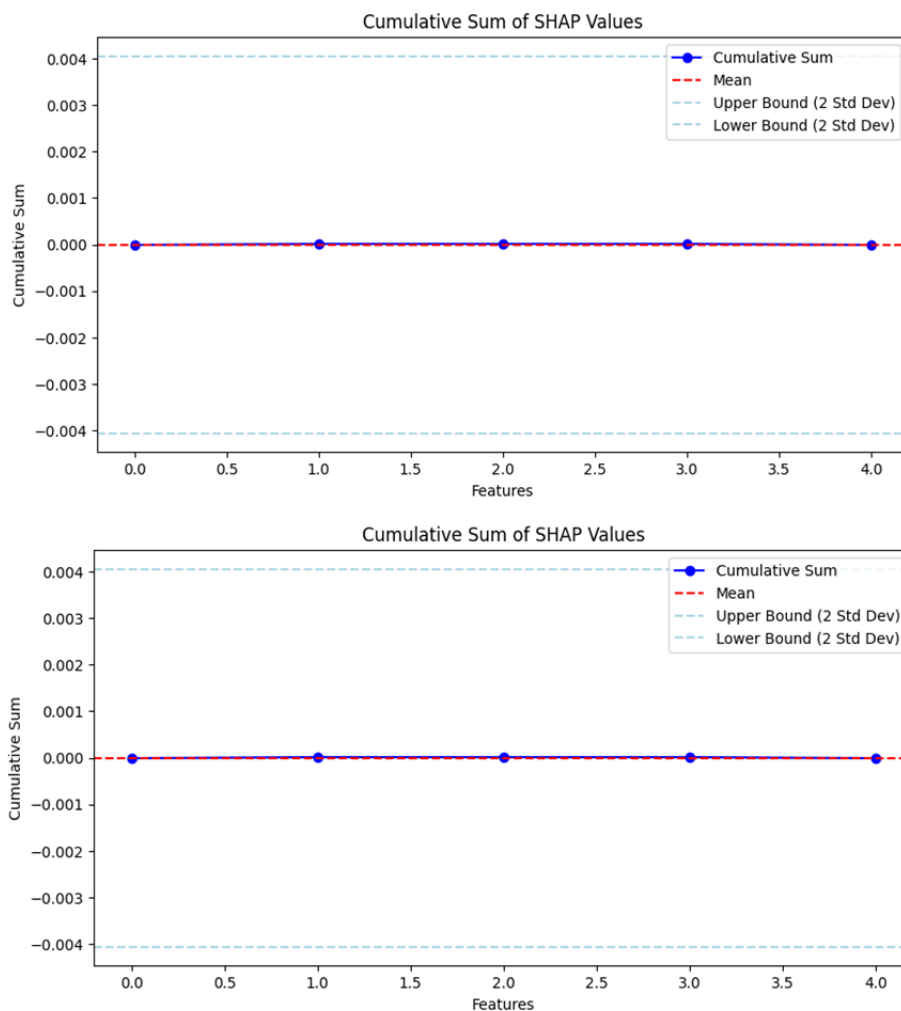
تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۵۵



نمودار ۴. نمودار جعبه‌ای باقیمانده‌ها

منبع: محاسبات پژوهش

همچنین مدل مورد استفاده در این تحلیل از نظر استحکام پایدار است. بررسی مقادیر تجمعی (Cumulative Sum) نشان داد که این مقادیر در محدوده‌های تعیین شده باقی می‌مانند. به عبارت دیگر، عدم وجود انحراف معنی‌دار از میانگین و محدودیت‌های واریانس (۲ انحراف معیار) نشان‌دهنده آن است که مدل قابلیت اعتماد و پایداری لازم برای تحلیل تأثیرات متغیرها بر ضریب جینی را دارد. این نتیجه به ما اطمینان می‌دهد که یافته‌های حاصل از تحلیل‌ها می‌توانند به عنوان مبنای تصمیم‌گیری در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی و اجتماعی استفاده شوند و به درک بهتری از عوامل مؤثر بر نابرابری در ایران کمک کنند.



نمودار ۵. نمودار جمع تجمعی مقادیر شاپلی برای ارزیابی استحکام مدل

منبع: محاسبات پژوهش

۶. نتیجه گیری

در دنیای امروزی نابرابری درآمد به یکی از بزرگترین چالش‌های اقتصادی - اجتماعی همه‌ی دولتها تبدیل شده است. در اقتصادهای توسعه یافته و در حال توسعه، نابرابری توزیع درآمد (که با نسبت دهک‌ها و ضریب جینی که بر اساس منحنی لورنز اندازه‌گیری می‌شود. بین افراد

تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۵۷

ثروتمند و فقیر در سطح بالایی قرار دارد و هم‌چنان در حال افزایش است (منتظری شورکچالی و زاهدغروی، ۱۴۰۱). نابرابری توزیع درآمد در کوتاه‌مدت نمود عینی نداشته باشد، اما در بلندمدت باعث افزایش فقر، نارضایتی اجتماعی، بی‌اعتمادی مردم نسبت دولت، تهدید حقوق مالکیت و کاهش سرمایه‌گذاری را در پی خواهد داشت. بنابراین شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بر نابرابری درآمد، از مهم‌ترین اهداف اقتصادی دولت‌ها و سیاست‌گذاران اقتصادی است. لذا در این پژوهش تأثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در اقتصاد ایران طی دور ۱۴۰۰-۱۳۶۰ با استفاده از الگوریتم ماشین و یادگیری مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج به دست آمده به ترتیب بیشترین اثرات از آن درجه باز بودن، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، اندازه دولت، شاخص فلاکت و سپس رشد جمعیت است.

درجه باز بودن اقتصاد تأثیر مثبت بر نابرابری درآمد در اقتصاد ایران داشته است و باعث افزایش نابرابری درآمد شده است. درجه باز بودن اقتصاد از طریق ورود فناوری به تولید باعث حذف کارگران غیرماهر شده و در نتیجه باعث افزایش شکاف درآمدی بین کارگران ماهر و غیر ماهر نابرابری درآمدی افزایش می‌یابد. این نتیجه با نتایج مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲)، مرادی‌زاده، شیرمهنجی و نوراحمدی (۱۴۰۰)، طیبی و ملکی (۱۳۹۰)، دورن و همکاران، ۲۰۲۲، (Doreen et al, 2022) مطابقت دارد.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تأثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته است. هر چه سهم یک کشور از تولید ناخالص داخلی جهانی بیشتر باشد، سرمایه خارجی بیشتری جذب می‌کند و باعث اشتغال بیشتر و افزایش سطح دستمزدها می‌شود و بر کاهش نابرابری درآمد موثر است. این نتیجه با پژوهش صابونی و رشیدزاده (۱۳۹۴) مطابقت دارد. و با نتایج پژوهش آذربایجانی، ملا اسمعیلی دهشیری و دائی کریم‌زاده (۱۳۹۷)، احمدزاده، مجیدی و ضرونی (۱۳۹۵) همخوانی ندارد.

بر اساس نتایج پژوهش اندازه دولت (نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید ناخالص داخلی) باعث افزایش نابرابری درآمد شده است. در اقتصاد ایران، ممکن است افزایش اندازه دولت به دلیل افزایش فعالیت‌های رانتی دولت به دلیل وابستگی به درآمدهای نفتی منجر به افزایش نابرابری توزیع درآمد از طریق تخصیص نادرست منابع شده است. که با نتایج پژوهش‌های رضایی و همکاران (۱۳۹۲)، علیپور و همکاران (۲۰۱۶) و اولو (۲۰۱۸، 2018) (Ulu) مطابقت دارد. و با نتایج شرافت جهرمی و نگین تاجی (۱۳۸۹)، خداپرست و داودی (۱۳۹۳)،

آریستی و پروگیتی (Aristl & Progit, 2014, ۲۰۱۴)، دوئرنبرگ و پیچل ۲۰۱۴، Doreen & Pichel, 2014)، سانچز و یرزکوال، ۲۰۱۸، Sanches & Wierzqual, 2018) همخوانی ندارد.

شاخص فلاکت (تورم + بیکاری) باعث افزایش نابرابری توزیع درآمد شده است. شاخص فلاکت از کانال تورم و از طریق کاهش قدرت خرید دهک‌های پایین درآمدی باعث افزایش نابرابری درآمد می‌شود. شکاف دستمزد بین نیروی کار ماهر و نیروی کار غیر ماهر باعث افزایش نابرابری درآمد شده است. افزایش بیکاری در جامعه باعث افزایش اشتغال غیررسمی شده و اثر قابل توجهی بر نابرابری درآمد دارد. افرادی که در اشتغال‌های غیررسمی فعالیت دارند، عمدتاً از دهک‌های پایین درآمدی هستند که برای تامین نیازهای اولیه به اشتغال‌های غیررسمی روی آورده و از حقوق و مزایای کمتری نسبت به افرادی که در مشاغل رسمی هستند، برخوردارند، در نتیجه بیکاری از طریق افزایش اشتغال غیررسمی شکاف درآمدی را افزایش می‌دهد. که با نتایج مرادی، جعفری و فتاحی (۱۴۰۲) و ستوده‌نیا کورانی و ضیا (۲۰۲۳) مطابقت دارد.

بر اساس نتایج به دست آمده در این پژوهش شهرنشینی تاثیر منفی بر نابرابری درآمد داشته است. در ابتدا، چون فرایند توسعه قسمت وسیعی از جمعیت شهری را که به سکنان مقیم شهری تبدیل شده‌اند، دربرمی‌گیرد، در نتیجه، نسبت بیشتری از جمعیت شهری از مزایای زندگی در شهر منتفع می‌شوند. دوم، در جوامع دموکراتیک قدرت سیاسی رو به رشد گروه‌های کم درآمد منجر به قانون و سیاست‌های جدید می‌شود که نتایج منفی صنعتی شدن سریع و شهرنشینی را خنثی می‌کنند. سوم، نیروی آزاد فرصت‌های فردی، امکان توسعه زمینه‌های جدید را ایجاد می‌کند که برای کارآفرینان جدید، فرصت‌هایی را به ارمغان می‌آورد. صنایع جدید و سودآور با کارآفرینان جدید اداره خواهند شد. بنابراین طبق ادعای کوزنتس توسعه صنایع جدید، تحرک اجتماعی را از طریق ایجاد گروه‌های مختلف درآمدی تهییج می‌کند. در نهایت، بهبود بخش خدمات نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد. این نتایج با نتایج زمانی شبخانه و مهرگان (۱۳۹۲) مطابقت دارد. و با نتایج پژوهش‌های احمدی شادمهری، قائد و مرادی (۱۳۹۸) و راجی اسدآبادی و سیدنورانی (۱۳۹۸) همخوانی ندارد.

بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش برای اقتصاد ایران توصیه می‌گردد که به منظور کاهش نابرابری درآمد از طریق سیاست‌های حمایتی دولت برای افزایش قدرت خرید دهک‌های پایین درآمدی و همچنین از طریق افزایش حداقل دستمزدها، ایجاد اشتغال در نظر گرفته شود.

کتابنامه

- آذریجانی، کریم، ملاسمعیلی دهشیری، حسن و دائی کریمزاده (۱۳۹۲). بررسی تاثیر تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر توزیع درآمد در ایران با رویکرد الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDI)، بررسی‌های بازرگانی، (۶۱)، ۸۲-۶۲.
- احمدی شادمهری، محمدطاهر، قائد، ابراهیم و مرادی، مژگان (۱۳۹۸). عوامل موثر بر نابرابری درآمد در ایران: با تاکید بر نقش مهاجرت و شهرنشینی، مطالعات جمعیتی، (۱)، ۱۴۷-۱۲۰.
- احمدزاده، خالد، فقه مجیدی، علی و ضرونی، زهرا (۱۳۹۵). تاثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر توزیع درآمد در کشورهای در حال توسعه با تاکید ایران، جستارهای اقتصادی، (۱۳)، ۱۸۰-۱۵۱.
- اشعرین، نسیم، عربی، هادی و عادل، امید علی (۱۴۰۱). بررسی حداقل دستمزد بر توزیع درآمد در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته، اقتصاد با ثبات، (۲)، ۳۵-۱.
- بیرانوند، مرتضی، فیضی، مهدی و ملک‌السادتی، سعید (۱۳۹۹). تاثیر بیکاری، تورم و حداقل دستمزد بر نابرابری درآمد در مناطق روستایی، سیاست‌های راهبردی و کلان، (۳۱)، ۴۵-۳۰.
- پیرزادی، محمود، صوفی مجیدپور، مسعود و محمودزاده، محمود (۱۴۰۰). اثر فراگیری مالی بر نابرابری درآمد در استانهای ایران: با تاکید بر نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات، سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی، (۲)، ۸۶-۵۶.
- خدایپرست، مهدی و داودی، آزاده (۱۳۹۲). هزینه‌های دولت و کاهش فقر و نابرابری، سیاست‌های راهبردی و کلان، (۴)، ۲۲-۱.
- خداوردی سامانی، مریم نعمتی، غلامرضا، کاشفی، علیرضا و سلاطین، پروانه (۱۴۰۱). عوامل تاثیرگذار بر سرعت همگرایی شاخص فلاکت در استانهای ایران، پژوهشهای اقتصادی، (۳)، ۲۹۷-۲۶۱.
- خدابخشی، اکبر و خزائی، قاسم. (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی اثر درآمدهای نفتی بر ضریب جینی در کشورهای عضو اوپک و غیر اوپک، سیاست و تحقیقات اقتصادی، (۳)، ۵۳-۳۱.
- خدایپرست، مهدی و داودی، آزاده (۱۳۹۳). هزینه‌های دولت، کاهش فقر و نابرابری (۱۳۹۳). سیاست‌های راهبردی و کلان، (۱)، ۴۰-۳۷.
- جعفری، مهدی، عمادی، سید جواد و رمضانپور، اسماعیل (۱۴۰۰). بررسی همزمان سیاست‌های پولی و مالی بر نابرابری درآمد در ایران، اقتصاد کاربردی، (۳۶)، ۵۲-۴۰.
- راجعی اسدآبادی، محسن، سیدنورآنی، محمدرضا (۱۳۹۸). بررسی تاثیر شهرنشینی بر نابرابری درآمد در ایران، بررسی آمارهای رسمی ایران، (۲)، ۳۵۹-۳۴۰.
- رضایی، اسعد ا...، حسین‌زاده، جواد، فرامرزی، ایوب، یزدان‌خواه، منصوره (۱۳۹۲). تاثیر اندازه دولت بر توزیع درآمد در ایران، سیاست‌های راهبردی و کلان، (۴)، ۳۰-۷.

۲۶۰ بررسی مسائل اقتصاد ایران، سال ۱۱، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۳

- رمضانپور، اسماعیل و صداقت کالمرزی، هانیه (۱۴۰۱). اثر ترکیب مخارج دولت بر رژیم‌های نابرابر توزیع درآمد در ایران، نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۸(۳)، ۲۴۳-۲۶۶.
- راجی اسدآبادی، محسن و سیدنورانی، محمدرضا (۱۳۹۸). بررسی تاثیر شهرنشینی بر نابرابری درآمد در ایران، بررسی آمارهای رسمی در ایران، ۳۰(۲)، ۳۴۰-۳۵۹.
- زمانی شبخانه، صابر و مهرگان، نادر (۱۳۹۲). بررسی اثر شهرنشینی بر توزیع درآمد در ایران: با تاکید بر منحنی کوزنتس، اقتصاد و برنامه‌ریزی، ۱۸(۳)، ۱۹-۳.
- زروکی، شهریار، تقی‌نژادعمران، وحید و محمودی‌عالمی، عالیہ (۱۴۰۱). تحلیل اثرات دوگانه تورم بر نابرابری درآمد در ایران با تاکید بر سبد کل و گروه‌های کالایی، برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۷(۱)، ۹۵-۱۲۵.
- زروکی، شهریار، یوسفی بارفروشی، آرمان، مهری‌کارنامی، یاسر (۱۳۹۹). اثر شکاف نرخ ارز و نامتقارنی تورم و بیکاری بر نابرابری درآمد، نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۷(۱)، ۱۴۸-۱۱۷.
- لعل‌خضری، حمید و کریمی پتنلار، سعید (۱۳۹۸). بررسی تاثیر نابرابری توزیع درآمد بر انتشار دی اکسید کربن با تاکید بر شدت انرژی، بررسی مسائل اقتصاد ایران، ۶(۱)، ۲۵۱-۲۲۹.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل و حیدرخانی، فاطمه (۱۳۹۹). تاثیر مولفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر شاخص فلاکت در کشورهای منتخب، برنامه‌ریزی و بودجه، ۲۵(۳)، ۱۱۶-۹۵.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، امیدی، وحید و جهان‌دیده، مریم (۱۴۰۳). تاثیر انواع نابرابری بر نابرابری‌های اجتماعی در کشورهای خاورمیانه، پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۱۹(۴۱)، ۲۷-۷.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، سلیمانی، محمدرضا و پوران، رقیه (۱۴۰۲). تاثیر کارآفرینی بر نابرابری درآمد در کشورهای منتخب، اقتصاد و تجارت نوین، ۱۸(۵۸)، ۸۹-۶۹.
- رنجبر، هانیه، نیکوقدم، مسعود و الیاس‌پور بهنام (۱۴۰۳). بررسی اثر توسعه مالی بر نابرابری درآمد در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته از نظر مالی، اقتصاد و تجارت نوین، ۱۹(۶۴).
- شرافت جهرمی، محمد ناصر و نگین تاجی، زرییر (۱۳۸۹). تاثیر سیاست‌های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد در ایران، اقتصاد و الگوسازی، ۱(۲)، ۱-۲۹.
- شمس‌اللهی، رضا، زاهدغروی، مهدی و آسایش، حمید (۱۴۰۰). بررسی تاثیر نابرابری توزیع درآمد در ایران: شواهدی جدید از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، اقتصاد با ثبات، ۲(۴)، ۱۵۴-۱۳۵.
- سیف، غزال، جلائی اسفند آبادی، سید عبدالمجید و زاینده‌رودی، محسن (۱۴۰۳). بررسی اثر نامتقارن صادرات نفت بر تولید ناخالص داخلی، بیکاری و توزیع درآمد در ایران: رویکرد مدل گشتاروهای تعمیم یافته، بررسی مسائل اقتصاد ایران، ۱۱(۱)، ۲۹۲-۲۷۴.
- صابونچی، محمدحسین و رشیدزاده، (۱۳۹۳). اثر جهانی شدن و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر روی توزیع درآمد در ایران، مجله اقتصادی، ۱(۱۳۴)، ۱۴-۱۱۷.

تاثیر شاخص فلاکت بر نابرابری درآمد در ایران: ... (سعید کیانپور و دیگران) ۲۶۱

صمدی، علی حسین، هادیان، ابراهیم، رستم‌زاده، پرویز و شیخانی، حمزه (۱۳۹۸). تاثیر آزادسازی تجاری بر نابرابری درآمدی تحت حاکمیت اقتصاد مقاومتی: رها فیت تعادل عمومی قابل محاسبه، پژوهشنامه اقتصادی، (۷۴)، ۱۹، ۸۰-۳۹.

طیپی، علی و ملکی، بهاره (۱۳۹۰). اثر باز بودن تجارت بر نابرابری درآمدی: مورد ایران و شرکای تجاری، پژوهشهای رشد و توسعه اقتصادی، (۴)، ۱۱-۳۶.

علیزاده ونوول، زهرا، زاهدغروی، مهدی و حسنوند، داریوش (۱۴۰۳). اثر آموزش بر نابرابری درآمد در استان لرستان، مطالعات اقتصاد بخش عمومی، (۳)، ۷، ۹۳-۱۱۶.

گلخندان، ابوالقاسم (۱۳۹۵). تاثیر آستانه‌ای تورم بر نابرابری درآمد در ایران: مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR)، (۲۵)، ۱۳، ۷۵-۹۵.

عبدی سیدکلایی، محمد، موتمنی، مانی و بابازاده، سولماز (۱۴۰۳). تحلیل اثر غیرخطی نااطمینانی تورم بر نابرابری درآمد در ایران، پژوهشنامه اقتصاد کلان، (۴۲)، ۱۹، ۹۳-۱۱۴.

مرادی، فاطمه، جعفری، محمد و فتاحی، شهرام (۱۴۰۲). اثر تحریم‌های اقتصادی بر نابرابری درآمد در ایران: با تاکید بر درآمدهای نفتی، مطالعات اقتصاد بخش عمومی، (۲)، ۲، ۱۵۱-۱۷۰.

مرادی، فاطمه، جعفری، محمد و فتاحی، شهرام (۱۴۰۲). تاثیر شاخص فلاکت و کنترل فساد بر نابرابری درآمد: رویکرد کوانتایل، مطالعات اقتصاد کاربردی ایران، (۴۰)، ۱۰، ۲۴۱-۲۷۹.

مرادی‌زاده، مهدیه، شیرمنه‌جی، محمدباقر و نوراحمدی، محمدجواد. (۱۴۰۰). اثر غیرخطی تورم بر نابرابری درآمد، اقتصاد با ثبات، (۴)، ۲، ۲۹-۵۶.

مهرآرا، محسن و شیرمحمدی، پگاه (۱۳۹۸). اثر درآمد گردشگری بر نابرابری درآمد با رویکرد رگرسیون پانل: مطالعه موردی کشورهای منتخب در حال توسعه، مطالعات مدیریت گردشگری، (۶۴)، ۱۴، ۲۵۳-۲۳۷.

مهرگان، نادر و زمانی شباخانه، صابر (۱۳۹۲). بررسی اثر شهرنشینی بر توزیع درآمد در ایران، برنامه‌ریزی و بودجه، (۳)، ۱۸، ۵۹-۸۷.

منتظری شورکچالی، جلال و زاهدغروی، مهدی (۱۴۰۱). اثر نابرابری درآمدی بر رشد اقتصادی در کشورهای حال توسعه: شواهدی جدید از الگوی تابلویی، اقتصاد و الگوسازی، (۳)، ۱۳، ۱۴۷-۱۸۱.

منتظری شورکچالی، جلال و زاهدغروی، مهدی (۱۳۹۹). بررسی رابطه بین اندازه دولت و نابرابری توزیع درآمد: رها فیت الگوی خود رگرسیونی برداری مارکوف سوئچینگ، اقتصاد و الگوسازی (۲)، ۱۱، ۶۴-۲۹.

مفتخری، علی، جعفری، محمد، ابونوری، اسماعیل و نادمی، یونس (۱۴۰۱). بررسی اثرات غیرخطی نابرابری توزیع درآمد بر فرار مغزها در کشورهای در حال توسعه، پژوهشهای اقتصادی، (۲)، ۲۲، ۱۵۷-۱۸۴.

نورمحمدی، خسرو، عرب‌مازار، عباس، مهرگان، نادر، پرتوی، بامداد (۱۳۹۹). تحلیل اثرگذاری مخارج دولت بر نابرابری درآمدی در استانهای کشور، اقتصاد مالی، (۵۳)، ۱۴، ۳۱-۵۳.

ویسی، جلال، جعفری، حسین، کریمی پتنلار، سعید و جعفری صمیمی، احمد (۱۴۰۳). بررسی اثر بحران کووید ۱۹ بر نابرابری درآمد: شواهدی جدید از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، مطالعات اقتصاد بخش عمومی، ۳(۲).

- Ayyash, M., Sek, S. K., & Kole, A. (2025). Income inequality dynamics in ASEAN-5: a panel data approach using CS-ARDL to examine macroeconomic factors. *Discover Sustainability*, 6(1), 465.
- Akinola, A. E. (2024). Corruption and Misery Index in Nigeria: Is There a Link?. *Journal of Interdisciplinary Economics*, 36(1), 26-40.
- Alipour, M. S., Hakim poor, N., Alahrezaee, A., Faramarzi, A., & Shabbak, A. (2016). The Effects of Government Size on Inequality in Iran. *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences*, 26(1), 20-25.
- Aristei, D., & Perugini, C. (2014). Speed and sequencing of transition reforms and income inequality: A panel data analysis. *Review of Income and Wealth*, 60(3), 542-570.
- Asongu, S. A., Diop, S., & Addis, A. K. (2023). Governance, inequality and inclusive education in sub-saharan Africa. In *Forum for Social Economics* Routledge, 52(1), 43-68.
- Breiman, L. (2001). Random Forests. *Machine Learning*, 45(1), 5-32
- Chancel, L., Cogneau, D., Gethin, A., Myczkowski, A., & Robilliard, A. S. (2023). Income inequality in Africa, 1990–2019: Measurement, patterns, determinants. *World Development*, 163, 106- 162.
- Cuesta, J., Madrigal, L., & Pecorari, N. (2024). Social sustainability, poverty and income: An empirical exploration. *Journal of International Development*, 36(3), 1789-1816.
- Doer Enberg, P., & Peichl, A. (2014). The impact of redistributive policies on inequality in OECD countries. *Applied Economics*, 46(17), 2066-2086.
- Dorn, F., Fuest, C., & Potrafke, N. (2022). Trade openness and income inequality: New empirical evidence. *Economic Inquiry*, 60(1), 202-223.
- Engbom, N., & Moser, C. (2022). Earnings inequality and the minimum wage: Evidence from Brazil. *American Economic Review*, 112(12), 3803-3847.
- Haini, H., Musa, S. F. P. D., Wei Loon, P., & Basir, K. H. (2023). Does unemployment affect the relationship between income inequality and food security?. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 43(1/2), 48-66.
- Huynh, C. M. (2024). Economic freedom, economic development and income inequality in Asia: an analysis from the Kuznets curve perspective. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 29(2), 443-462.
- Hwang, S. J. (2024). Subjective inequality in South Korea: Perception, belief, and discontent. *Research in Social Stratification and Mobility*, 89, 100875.
- Istanti, E., Negoro, B. K., & GS, A. D. (2021). Analysis of Factors Affecting Income Distribution Inequality in Indonesia 2009-2013 Period. *International Journal of Entrepreneurship and Business Development*, 4(02), 157-163.

- 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.
- Lian, C., Pei, J., & Li, J. (2024). Income inequality effect of government investment behavior: Comparisons based on different investment areas, different regions and different groups in China. *Heliyon*, 10(5), 90-123
- Lee, K. K., & Vu, T. V. (2020). Economic complexity, human capital and income inequality: a cross-country analysis. *The Japanese Economic Review*, 71(4), 695-718.
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Haffner, P. (2015). Gradient-Based Learning Applied to Document Recognition. *Proceedings of the IEEE*, 86(11), 2278-2324.
- Lundberg, S. M., & Lee, S. I. (2017). A Unified Approach to Interpreting Model Predictions. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
- Ouechtati, I. (2023). Financial inclusion, institutional quality, and inequality: An empirical analysis. *Journal of the Knowledge Economy*, 14(2), 620-644.
- Ribeiro, M. T., Singh, S., & Guestrin, C. (2016). "Why Should I Trust You?" Explaining the Predictions of Any Classifier. *Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, 1135-1144.
- Sánchez, Á. & Pérez-Corral, A. L. (2018). Government Social Expenditure and Income Inequalities in the European Union. *Hacienda Publica Espanola/Review of Public Economics*, 227(4), 133-156. - Sherafat, M. & Negintaji, Z. (2010). The effect of macroeconomic policy on income distribution in Iran. *Journal of Economics and Modeling*, 1(2), 1- 29 (In Persian).
- Sommet, N., & Elliot, A. J. (2023). A competitiveness-based theoretical framework on the psychology of income inequality. *Current Directions in Psychological Science*, 32(4), 318-327.
- Sotoudeh Nia Korrani, S., & Ziya, A. (2023). The effect of economic growth and misery index on income inequality in Iran (Autoregressive Distributed Lag (ARDL)). *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*, 14(3), 343-351.
- Trantidis, A. (2024). Progressive constitutional deliberation: Political equality, social inequalities and democracy's legitimacy challenge. *Politics*, 44(3), 453-468.
- Wang, E. Z., & Lee, C. C. (2023). Foreign direct investment, income inequality and country risk. *International Journal of Finance & Economics*, 28(3), 2415-2435.
- Wu, R., Alvarado, R., Méndez, P., & Tillaguango, B. (2024). Impact of informational and cultural globalization, R&D, and urbanization on Inequality. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 1666-1702.
- Yu, H., Zhang, Y., & Liu, Z. (2019). A Review on Decision Trees in Predicting Economic Variables. *Journal of Economic Research*, 24(1), 1-20.