

# Analyzing the asymmetric effects of relative energy price on economic welfare in Iran

Shahryar Zaroki<sup>1\*</sup>

Mani Motameni<sup>2</sup>

Mahshid Zolfi Khatir<sup>3</sup>

1-Associate Professor in Energy Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran, Email: [Sh.zaroki@umz.ac.ir](mailto:Sh.zaroki@umz.ac.ir), orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7078-4547>.

2-Associate Professor in Energy Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Email: [Iran.m.motameni@umz.ac.ir](mailto:Iran.m.motameni@umz.ac.ir), orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4814-3276>.

3-Master's Student in Energy Economics, Faculty of Economic and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran, Email: [mahshidkhatir709@gmail.com](mailto:mahshidkhatir709@gmail.com), orcid: <https://orcid.org/0009-00090507-1653>

## Abstract

The price of energy has a significant impact on economic well-being in Iran, and its optimal management can contribute to increasing public welfare and sustainable economic development. In the present study, economic welfare was first calculated using a composite index of economic welfare. Then, using the linear and nonlinear autoregressive distributed lag approach, the asymmetric effect of relative energy prices on economic welfare during the period from 1973 to 2023 was calculated. The results obtained from calculating the welfare index indicate that from 1970 until the end of the war, the trend of economic welfare was decreasing, and after that, until the sixth development plan, it had an increasing trend, such that its average went from 24.74 in the first plan to 62.62 in the fifth plan, and in the sixth plan, it recorded an average of 53.52. Additionally, the relative price of energy (fuel) shows that the average energy price from 1970 until the end of the war, as well as in the first and second development plans, had a decreasing trend, and after that, during the third and fourth development plans, it had an increasing trend. From the fifth development plan until 2023, energy prices are again decreasing. Long-term results indicate that the relative price of energy has an indirect and asymmetric effect on economic welfare. Specifically, while the impact of increases in relative energy prices on economic welfare is not significant, decreases in relative energy prices are associated with a significant and indirect effect. Furthermore, per capita income and economic growth have a positive effect, while inflation has a negative effect on economic welfare. Another finding is that during the post-sanction years (2017 to 2023), the level of economic welfare has significantly decreased, and the main reason for this could be the existence of more severe and widespread sanctions. Based on the results, it is recommended that attention be paid to distributional considerations, and through reforms such as gradually increasing energy prices, eliminating subsidies, and reallocating resources to other economic sectors, efficiency in energy consumption can be improved. Although the reduction of energy subsidies and the increase in energy carrier prices may have a negative short-term effect on the economic welfare of certain segments of society, especially lower-income classes, if the revenue generated from this is injected into government fiscal policies with a greater focus on acquiring capital assets, in the long run, one can witness the positive effects of increases in relative energy prices on the welfare of citizens.

**Keywords:** Economic Welfare, Relative Energy Price, Asymmetric, Iran

**JEL Classification:** I31, Q31, C22.

## Extended Abstract

### 1. Introduction

From the past to the present, improving citizens' welfare has always been one of the most important goals of governmental systems. In Article 43 of the Constitution of the Islamic Republic of Iran, in order to ensure the economic independence of society, eradicate poverty and deprivation, and meet human needs during the process of growth while preserving individual freedom, goals have been set regarding matters such as providing basic needs—including housing, food, clothing, health, medical care, education, and the necessary facilities for forming a family for everyone—as well as providing conditions and opportunities for employment for all, with the aim of achieving full employment (Sajjadi, 2022). One of the most appropriate criteria for assessing the economic conditions of any

---

\* **Postal address:** Faculty of Economics, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran

**Mobile Number:** 09116256572

**Email:** [Sh.zaroki@umz.ac.ir](mailto:Sh.zaroki@umz.ac.ir)

country is the evaluation of its welfare status, and the improvement of social welfare in each society has been considered by economic and social policymakers as one of the major economic goals. Welfare reflects purchasing power and the ability to obtain life facilities and services, but the definition of social welfare has undergone significant changes since the 1980s (Vafaei et al., 2017). Welfare is considered one of the main indicators of development, and the goal of development is for individuals' capabilities and abilities to grow in a way that enriches human life with greater creativity and satisfaction. For this reason, relying on single indicators such as GDP cannot provide a comprehensive picture of a country's welfare, and thus interest in using composite indicators has increased in recent decades (Sharpe, 1999).

Social and economic welfare has a direct relationship with access to energy resources. Energy prices, as one of the key factors in determining access to this vital resource, play a major role in citizens' quality of life. Some economists, such as Stern (1993) and Stern and Cleveland (2004), believe that energy plays the greatest role in welfare, viewing it as an important factor alongside capital and labor, and from their perspective, production is a function of labor, capital, and energy.

One of the goods that is considered among the essential household items and constitutes a major share of subsidy expenditures is energy carriers. In developing countries, including Iran, energy subsidies are paid so that the poor can afford to consume the minimum required level of energy. However, due to the general (universal) subsidy payment system in the country, higher-income groups benefit more from these subsidies than low-income groups. Moreover, because energy prices are low, conserving energy resources becomes less important for consumers, leading to problems such as air pollution and other adverse environmental effects. Energy-carrier subsidies also place a burden on the government budget, and their volume in Iran is very high compared to GDP (Zorar, 2005; Economic Transformation Taskforce, 2008). In recent years, to address budget deficits, proposals have been made to reduce energy subsidies and increase energy-carrier prices. This significantly reduces household energy consumption, causing an initial decline in overall welfare; however, with the injection of revenue gained from higher energy prices into government fiscal policies, long-term welfare increases.

Given the influential role of energy in determining welfare levels in today's societies, this study examines the effect of energy prices namely increases and decreases in energy prices on economic welfare in Iran. Accordingly, the present research aims to investigate the asymmetric effects of relative energy prices on economic welfare, a topic that appears to have received limited attention in previous studies. Overall, the main question of the present study is whether a significant effect of relative fuel prices on economic welfare can be observed in Iran's economy, and whether there is a significant difference in the magnitude of the effects of increases versus decreases in relative fuel prices on welfare. In this regard, the impacts of relative fuel prices on Iran's economic welfare during the years 1973–2023 (1352–1402) are examined, and for this purpose, linear and nonlinear autoregressive distributed lag (ARDL) approaches are used to estimate the model. The structure of this article is as follows: after the introduction, Section 2 discusses the literature with an emphasis on theoretical and empirical studies. Section 3 presents the research methodology and data description. Then, in Section 4, the model is estimated using time-series data through linear and nonlinear ARDL methods, and finally, the research findings and recommendations are presented.

## **2. Method**

The main objective of the present study is to analyze and examine the asymmetric effect of relative energy prices on economic welfare in Iran. Therefore, the focus in specifying the research model is to both investigate relative energy prices and explain their impact on economic welfare, while also distinguishing the effect of increases in relative energy prices from the effect of decreases. Given the different orders of integration of the variables especially the dependent variable, which has an integration order of one as well as the possibility of lagged effects of the explanatory variables on welfare and the need to consider the influence of other variables affecting welfare, the autoregressive distributed lag (ARDL) approach (both linear and nonlinear) is employed.

In specifying the asymmetric (nonlinear) model, the study of Shin et al. (2014) is used. In the mentioned study, the focus is on the asymmetric impact of a determinant on the dependent variable under conditions of expansion and recession. Using Pesaran et al. (2001), they introduce a model named the nonlinear autoregressive distributed lag model (NARDL). Subsequently, this model is

formulated based on the variables of the present study in both linear (symmetric) and nonlinear (asymmetric) forms

✓ **Specification of the First Model (Symmetric Form)**

The first research model based on the symmetric approach is presented in Equation (1), where LnIEWB as the dependent variable represents the logarithm of the economic welfare index, the calculation method of which was explained in the methodology section. LnRFP represents the relative energy price. Since an energy price index is not provided, the fuel price index is used as a proxy. Then, by dividing the fuel price index by the consumer price index, the relative fuel price index is obtained.

$$\Delta \text{LnIEWB}_t = \phi \text{LnIEWB}_{t-1} + \gamma \text{LnRFP}_{t-1} + \omega \text{LnIPC}_{t-1} + \delta \text{Inf}_{t-1} + \theta \text{EG}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta \text{LnIEWB}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \gamma_i \Delta \text{LnRFP}_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \omega_i \Delta \text{LnIPC}_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta \text{Inf}_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta \text{EG}_{t-i} + \varepsilon_t$$

✓ **Specification of the Second Model (Asymmetric Form)**

The basis of the nonlinear autoregressive distributed lag model is the asymmetric regression in Equation (2), in which the variable LnRFP is decomposed as  $\text{LnRFP}_t = \text{LnRFP}_0 + \text{LnRFP}_t^+ + \text{LnRFP}_t^-$  such that the partial sums of changes in LNRFP are as shown in Equation (2).

$$\text{LnIEWB}_t = \gamma^+ \text{LnRFP}_t^+ + \gamma^- \text{LnRFP}_t^- + \omega \text{LnIPC}_t + \delta \text{Inf}_t + \theta \text{EG}_t + \varepsilon_t$$

$$\{\text{LnRFP}_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta \text{LnRFP}_j^+ = \sum_{j=1}^t [\text{Max}(\Delta \text{LnRFP}_j), 0]\}$$

$$\{\text{LnRFP}_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta \text{LnRFP}_j^- = \sum_{j=1}^t [\text{Min}(\Delta \text{LnRFP}_j), 0]\}$$

Based on Equations (2) and (3), the asymmetric ARDL(p, q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, r, s, u) model is written according to Equation (4). In this equation,  $\phi$  is the autocorrelation coefficient;  $\phi$  represents the asymmetric coefficients of the lags of relative energy prices; and  $\omega$ ,  $\delta$ , and  $\theta$  are the coefficients of the lags of economic growth, inflation, and per capita income, respectively.

$$\text{LnIEWB}_t = \sum_{j=1}^p \phi_j \text{LnIEWB}_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} \gamma_j^+ \text{LnRFP}_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q_2} \gamma_j^- \text{LnRFP}_{t-j}^- + \sum_{j=0}^r \omega_j \text{EG}_{t-j} + \sum_{j=0}^s \delta_j \text{Inf}_{t-j} + \sum_{j=0}^u \theta_j \text{IPC}_{t-j} + \tau_t$$

Furthermore, the static form of Equation (4) is extended to the dynamic form in Equation (5):

$$\Delta \text{LnIEWB}_t =$$

$$\phi \text{LnIEWB}_{t-1} + \gamma^+ \text{LnRFP}_{t-1}^+ + \gamma^- \text{LnRFP}_{t-1}^- + \omega \text{EG}_{t-1} + \delta \text{Inf}_{t-1} + \theta \text{IPC}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta \text{LnIEWB}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1-1} \gamma_i^+ \Delta \text{LnRFP}_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q_2-1} \gamma_i^- \Delta \text{LnRFP}_{t-i}^- + \sum_{i=0}^{r-1} \omega_i \Delta \text{EG}_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta \text{Inf}_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta \text{IPC}_{t-i} + \vartheta_t$$

Long-run and short-run asymmetry are expressed in Equation (6). Based on this model, the asymmetric effect of relative energy prices on economic welfare can be estimated and tested in both the short run and the long run.

$$\{\text{Long term} : \gamma^+ \neq \gamma^-\}$$

$$\{\text{Short term} : \gamma_i^+ \neq \gamma_i^-\}$$

### 3. Results

The estimation results of the research model in the long run indicate that the relative price of energy has an indirect and asymmetric effect on economic welfare. In such a way that, while the impact of increases in the relative price of energy on economic welfare is not significant, decreases in the relative price of energy have an indirect and significant effect. Also, per capita income and economic growth have a positive effect, and inflation has a negative effect on economic welfare. Another finding is that during the post-JCPOA years (2017 to 2023), the level of economic welfare has significantly decreased, and the main reason for this can be attributed to the presence of more severe and widespread sanctions. The insignificance of increases in the relative price of energy may be due to the fact that, in Iran's economy, energy subsidies are widely paid, and therefore energy subsidies have caused energy prices in Iran to be not only much lower than global market prices, but also to have a lower nominal growth rate compared to the prices of other goods and services in the Iranian economy, showing a noticeable relative decline. This trend is also visible in the descriptive analysis of the movement of the relative price of energy. Based on this, what is observed in most of the years under study in Iran's economy is not increases but rather decreases in the relative price of energy, and from this perspective, the insignificance of the effect of increases in relative energy prices on economic welfare should not be considered unexpected. This result, while taking income distribution considerations into account, is noteworthy from an efficiency perspective. Because with this declining trend in the relative price of energy in Iran's economy, there is essentially no significant incentive or

pressure to invest in renewable energy or improve energy efficiency, and this can lead to inefficiency in the use of energy resources. On the other hand, the increasing consumption of non-renewable energies and the expansion of the pollution resulting from them is itself a factor in reducing environmental health.

#### **4. Conclusion**

According to the results obtained in this study, it is recommended that, while considering distributional concerns, reforms be implemented in the field of energy pricing. Based on the study by Javan (2008), energy subsidy reforms should be carried out gradually. Energy subsidy reforms include the gradual increase of energy prices, the removal of subsidies, and the reallocation of resources to other economic sectors. Such policymaking can lead to improved consumption efficiency. Also, according to the studies by Lin and Jiang (2011), eliminating energy subsidies without redistributing the resulting resources significantly affects employment and growth. If the resources obtained from reforming the energy subsidy system are redistributed among individuals, the resulting effects become more limited. In fact, although reducing energy subsidies and increasing energy carrier prices may have negative short-term effects on the economic welfare of social groups—especially low-income households—if the revenue from eliminating energy subsidies and increasing energy carrier prices is injected into government fiscal policies with a greater focus on capital asset acquisition, positive long-term effects of increases in the relative price of energy on the welfare of citizens can be expected.

**Funding:** There is no funding support.

**Authors' contributions:** Authors contributed to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

**Conflict of interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Acknowledgments:** The authors express their gratitude to the journal officials and referees.

## تحلیل آثار نامتقارن قیمت نسبی انرژی بر رفاه در ایران

شهریار زروکی<sup>۱\*</sup>، مانی موتمنی<sup>۲</sup>، مهشید زلفی خطیر<sup>۳</sup>

۱. دانشیار گروه اقتصاد انرژی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران (نویسنده مسئول).

ایمیل: [Sh.zaroki@umz.ac.ir](mailto:Sh.zaroki@umz.ac.ir) کد ارکید: ۴۵۴۷-۷۰۷۸-۰۰۰۰-۰۰۰۰-۰۰۰۰

۲. دانشیار گروه اقتصاد انرژی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

ایمیل: [m.motameni@umz.ac.ir](mailto:m.motameni@umz.ac.ir) کد ارکید: ۳۲۷۶-۴۸۱۴-۰۰۰۰-۰۰۰۰-۰۰۰۰

۳. کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

ایمیل: [mahshidkhatir709@gmail.com](mailto:mahshidkhatir709@gmail.com) کد ارکید: ۱۶۵۳-۰۵۰۷-۰۰۰۹-۰۰۰۹-۰۰۰۹

### چکیده:

قیمت انرژی تاثیر بسزایی بر رفاه اقتصادی در ایران دارد و مدیریت بهینه آن می‌تواند به افزایش رفاه عمومی و توسعه پایدار اقتصادی کمک کند. در پژوهش حاضر ابتدا رفاه اقتصادی با استفاده از شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی محاسبه شد. سپس با استفاده از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی، اثر نامتقارن قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی در دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۲ محاسبه شد. نتایج حاصل از محاسبه شاخص رفاه بیانگر آن است که از سال ۱۳۵۰ تا پایان جنگ، روند رفاه اقتصادی کاهشی بوده و بعد از آن تا برنامه ششم روند افزایشی به خود گرفته است به‌طوری‌که میانگین آن از ۲۴/۷۴ درصد در برنامه اول به ۶۲/۶۲ درصد در برنامه پنجم رسیده و در برنامه ششم رقم میانگین ۵۳/۵۲ درصد را ثبت کرده است. همچنین اندازه قیمت نسبی انرژی (سوخت) نشان می‌دهد که میانگین اندازه قیمت انرژی از ۱۳۵۰ تا پایان جنگ و همچنین در برنامه‌های اول تا دوم توسعه روندی کاهشی داشته و پس از آن طی برنامه‌های سوم تا چهارم توسعه روندی افزایشی داشته است. از برنامه پنجم توسعه تا سال ۱۴۰۲ مجدداً قیمت انرژی رو به کاهش است. نتایج در بلندمدت حاکی از آن است که قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی با اثری غیرمستقیم و نامتقارن همراه است. به نحوی که ضمن معنادار نبودن اندازه اثرگذاری افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی، کاهش‌ها در قیمت نسبی انرژی با اثری غیرمستقیم و معنادار همراه است. همچنین درآمد سرانه و رشد اقتصادی با اثری مثبت و تورم با اثری منفی بر رفاه اقتصادی همراه است. یافته دیگر آنکه طی سال‌های پسابرجام (۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲) سطح رفاه اقتصادی بطور معناداری کاهش یافته و عمده دلیل آن می‌تواند وجود تحریم‌های شدید و گسترده است. با توجه به نتایج پیشنهاد می‌شود ضمن مذاقه در ملاحظات توزیعی، با اصلاحاتی نظیر افزایش تدریجی قیمت انرژی، حذف یارانه‌ها و انتقال منابع به بخش‌های دیگر اقتصادی سبب بهبود کارایی در مصرف انرژی شود. البته اگرچه احتمالاً کاهش یارانه‌های انرژی و افزایش قیمت حامل‌های انرژی می‌تواند در کوتاه‌مدت بر رفاه اقتصادی اقبال جامعه به ویژه طبقه‌های درآمدی پایین با اثری منفی همراه باشد، ولی اگر درآمد حاصل از آن به سیاست‌های مالی دولت با تمرکز بیشتر بر تملک دارایی‌های سرمایه‌ای تزریق شود؛ در بلندمدت می‌توان شاهد اثرات مثبت افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی بر رفاه شهروندان جامعه بود.

**کلیدواژه‌ها:** رفاه اقتصادی، قیمت نسبی انرژی، اثر نامتقارن، ایران.

طبقه‌بندی JEL: I31, Q31, C22.

## ۱. مقدمه

از گذشته تا کنون، بهبود وضعیت رفاهی شهروندان همیشه از مهم‌ترین اهداف سیستم‌های حکومتی بوده است. در ماده ۴۳ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، برای تأمین استقلال اقتصادی جامعه و ریشه‌کن کردن فقر و محرومیت و برآوردن نیازهای انسان در جریان رشد، با حفظ آزادی او بر مواردی مانند تأمین نیازهای اساسی از قبیل مسکن، خوراک، پوشاک، بهداشت، درمان، آموزش و پرورش و امکانات لازم برای تشکیل خانواده برای همه و همچنین، تأمین شرایط و امکانات کار برای همه در راستای رسیدن به اشتغال کامل هدف‌گذاری شده است (سجادی، ۱۴۰۱). یکی از مناسب‌ترین معیارها برای سنجش شرایط اقتصادی هر کشور، ارزیابی وضعیت رفاهی آن کشور است و بهبود وضعیت رفاه اجتماعی هر جامعه به‌عنوان یکی از اهداف کلان اقتصادی از سوی سیاست‌گذاران اقتصادی و اجتماعی مدنظر قرار گرفته است. رفاه نشان‌دهنده قدرت خرید و توانایی در کسب تسهیلات و امکانات زندگی است، ولی تعریف رفاه اجتماعی از دهه ۱۹۸۰ میلادی به بعد با تغییر و تحولات قابل توجهی روبرو بوده است (وفایی و همکاران، ۲۰۱۷). رفاه یکی از شاخص‌های اصلی توسعه به شمار می‌رود و هدف از توسعه آن است که قابلیت‌ها و توانایی‌های افراد به‌گونه‌ای رشد کند که زندگی انسان از خلاقیت و رضایت بیش‌تری انباشته شود. به همین دلیل استفاده از شاخص‌های تکی همچون تولید ناخالص داخلی نمی‌تواند تصویری جامع از رفاه یک کشور را نمایش دهد و از همین روی علاقه به کاربرد شاخص‌های ترکیبی در دهه‌های اخیر افزایش یافته است (شارپ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹). رفاه اجتماعی و اقتصادی، ارتباط مستقیمی با دسترسی به منابع انرژی دارد. قیمت انرژی به عنوان یکی از عوامل کلیدی در تعیین دسترسی به این منبع حیاتی و همچنین کیفیت زندگی شهروندان نقش بسزایی دارد. برخی از اقتصاددانان همانند استرن<sup>۲</sup> (۱۹۹۳) و استرن و کلوند<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) معتقدند که انرژی بیشترین نقش را در رفاه دارد و انرژی را همانند یک عامل مهم در کنار سرمایه و نیروی کار می‌دانند و از دیدگاه آن‌ها تولید تابعی از نیروی کار و سرمایه و انرژی می‌باشد.

یکی از کالاهایی که جزء کالاهای اساسی خانوارها می‌باشد و بخش اصلی هزینه‌های یارانه‌ای را شامل می‌شود، حامل‌های انرژی می‌باشد. در کشورهای در حال توسعه از جمله کشور ایران، یارانه‌ی انرژی به این دلیل پرداخت می‌شود که فقرا توان مصرف حداقل انرژی مورد نیاز را داشته باشند، ولی به دلیل نوع سیستم پرداخت یارانه‌ی انرژی در کشور (روش عام یا همگانی) اقشار پردرآمد نسب به فقرا بیش‌تر از آن بهره‌مند می‌شوند و به دلیل پایین بودن قیمت انرژی، حفظ منابع انرژی برای مصرف کنندگان کم اهمیت بوده و سبب ایجاد مشکلاتی مانند آلودگی هوا و سایر اثرات بد زیست محیطی شده است. همچنین یارانه‌ی حامل‌های انرژی باری بر دوش بودجه‌ی دولت است و حجم این یارانه‌ها در کشور در مقایسه با تولید ناخالص داخلی بسیار بالا می‌باشد (زورار، ۱۳۸۴ و کارگروه تحولات اقتصادی، ۱۳۸۷). طی سال‌های اخیر به منظور پوشش کسری بودجه پیشنهادهایی مبنی بر کاهش یارانه‌های انرژی و افزایش قیمت حامل‌های انرژی مطرح شده است. این امر موجب کاهش چشمگیر مصرف انرژی در میان خانوارها می‌شود و رفاه کل جامعه در ابتدا کاهش و با تزریق درآمدهای حاصل از افزایش قیمت انرژی به سیاست‌های مالی دولت، در درازمدت رفاه جامعه افزایش می‌یابد. با توجه به نقش تاثیرگذار انرژی بر میزان رفاه در جوامع امروزی، در این مطالعه نوع اثرگذاری قیمت انرژی یا در واقع افزایش و کاهش قیمت انرژی و اثری که بر رفاه اقتصادی در ایران دارد مورد بررسی قرار گرفته است. بر این

\*آدرس: دانشکده اقتصاد، دانشگاه مازندران، مازندران، ایران. ایمیل: [Sh.zaroki@umz.ac.ir](mailto:Sh.zaroki@umz.ac.ir) شماره همراه: ۰۹۱۱۶۲۵۶۵۷۲

<sup>1</sup> Sharpe

<sup>2</sup> Stern

<sup>3</sup> Stern & Cleveland

اساس در پژوهش حاضر سعی بر آن است که آثار نامتقارن قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی مطالعه شود موضوعی که به نظر در پژوهش‌های گذشته کمتر به آن پرداخته شده است. در مجموع پرسش اصلی در مطالعه حاضر آن است که آیا در اقتصاد ایران اثر معناداری از قیمت نسبی سوخت بر رفاه اقتصادی مشاهده می‌شود و نیز تفاوت معناداری در اندازه اثرگذاری افزایش‌ها و کاهش‌ها در قیمت نسبی سوخت بر رفاه مشاهده می‌شود؟ در این زمینه تاثیرات قیمت نسبی سوخت بر رفاه اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۲ مورد مطالعه قرار گرفته و برای این منظور در برآورد الگو، از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی استفاده شده است. چارچوب مقاله حاضر بدین شرح است که پس از مقدمه، در بخش دوم به ادبیات پژوهش با تأکید بر ادبیات نظری و ادبیات تجربی پرداخته خواهد شد. در بخش سوم روش پژوهش و توصیف داده‌ها ارائه خواهد شد. سپس در بخش چهارم برآورد مدل با داده‌های سری زمانی به روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی انجام می‌شود و در پایان، نتایج پژوهش و راهکارها ارائه می‌گردد.

## ۲. ادبیات پژوهش

### ۲-۱. ادبیات نظری پژوهش

در بخش ادبیات نظری پژوهش، به بررسی و تحلیل نظریات و پژوهش‌های پیشین مرتبط با موضوع پرداخته شده‌است و مسائلی چون رفاه اقتصادی، قیمت سوخت و انرژی و ارتباطی که میان رفاه و قیمت انرژی وجود دارد به‌طور مختصر شرح داده شده است.

#### ✓ رفاه اقتصادی

رفاه عبارت است از مجموعه‌ای سازمان‌یافته از قوانین، برنامه‌ها و سیاست‌هایی که در چارچوب مؤسسات رفاهی و نهادهای اجتماعی برای پاسخگویی به نیازهای مادی و معنوی و تأمین سعادت انسان عرضه می‌شود تا زمینه رشد او را فراهم نماید (آرمان‌مهر و فرهنگ‌منش، ۱۳۹۶). در گذشته از رفاه مفاهیمی چون شادی، خوشبختی، سلامتی، موفقیت و کامیابی برداشت می‌شد. مفهوم رایج فعلی رفاه به قرن بیستم برمی‌گردد. همچنین ون‌پراگ<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) رفاه را به عنوان بیان دیگری از مطلوبیت مطرح کرده است. پیگو<sup>۲</sup> در نظریه خود عناصر و اصول رفاه را مرتبط با یکدیگر دانسته و تنها راه اندازه‌گیری آن را پول دانسته است. گریور<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) نیز بر این عقیده است که رفاه در مطالعات توسعه‌ای و به صورت عمومی‌تر در فلسفه و علوم اجتماعی مفهوم تازه‌ای نیست و بسیاری از کسانی که در خصوص رفاه بحث می‌کنند، مفهوم ارائه‌شده توسط ارسطو را به کار می‌بندند. همچنین پانیک<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) نیز براساس عقاید ارسطو بیان می‌کند که، ثروت به خودی خود هدف رفاه نیست، بلکه ابزاری است برای رسیدن به منافع که رفاه را دربردارند. همچنین از دیدگاه اقتصاددانانی مانند ریکاردو، نحوه توزیع منافع حاصل از رشد اقتصادی است که اهمیت دارد. رفاه تعبیری است که به یک وضعیت چندجانبه اجتماعی- اقتصادی- سیاسی معطوف می‌شود و حفظ شان انسان‌ها، مسئولیت‌پذیری جامعه در قبال آن و ارتقا توانمندی کلیت جامعه در عرصه‌های فردی و جمعی از اهداف اساسی رفاه است (یزدانی، ۱۳۸۲). با این حال، با توجه به تفاسیر متعددی که از رفاه صورت گرفته، در تعریف کلی آن، ذکر یک نکته حائز اهمیت است، اینکه رفاه موجب تأمین کلیه نیازهای مادی و معنوی شود و نه فقط یکی از آن‌ها.

<sup>1</sup> Van Praag

<sup>2</sup> Pigo

<sup>3</sup> Greve

<sup>4</sup> Panich

در ساختار شاخص‌های رفاه اجتماعی، ابعاد اقتصادی رفاه چندان موردتوجه قرار نگرفته است، در حالی که اقتصاد و متغیرهای آن از عناصر کلیدی در ایجاد رفاه جامعه به شمار می‌رود. در واقع بُعد اقتصادی رفاه در برگیرنده مسائل مادی، معیشتی و زیرساختی برای داشتن رفاه و آرامش خاطر روانی برای دو نسل فعلی و آتی است (شارپ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹) و تامین رفاه اقتصادی و اجتماعی اقشار مختلف کشور یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های حکومت‌ها می‌باشد. سیاست‌مداران تمایل دارند تا وانمود کنند که متعهد به ایجاد رفاه برای جوامع می‌باشند. در این راستا و در اقتصاد ایران کاهش سطح رفاه اقتصادی و کاهش سطح رضایت و شادکامی خانوارهای ایرانی پیامدهای منفی اجتماعی بسیاری مانند مهاجرت گسترده به حاشیه شهرها و افزایش حاشیه‌نشینی، افزایش مشکلات خانوادگی، کاهش تمایل به فرزندآوری و تهدید کاهش جمعیت را به دنبال دارد. همچنین کاهش سطح رفاه اقتصادی با گسترش فعالیت‌های غیرقانونی، گسترش مشاغل غیرمولد، تقویت اقتصاد پنهان و غیررسمی تهدیدکننده برقراری امنیت ملی کشور است. در ایران قیمت حامل‌های انرژی توسط دولت تعیین می‌شود و به‌طور معمول کمتر از قیمت جهانی است. اقتصاد ایران در چهل سال اخیر همواره تورم بالایی را تجربه کرده است؛ ولی در این دوران قیمت انرژی هم‌پای با تورم افزایش پیدا نکرده و این خود علتی بر رشد چشمگیر میزان یارانه‌های پرداختی به حامل‌های انرژی در کشور است (شاهمرادی و همکاران، ۱۳۸۹). این عامل سبب کاهش قیمت حقیقی حامل‌های انرژی شده است و از این مجرا در افزایش قابل توجه مصرف انرژی مؤثر است. افزایش قیمت‌ها به‌مثابه یک یارانه پنهان است که باعث کاهش رفاه می‌شود و تنها در صورتی که افزایش قیمت‌ها غیرقابل‌پیش‌بینی باشد، اثرات باز توزیعی دارد. اگر نتوان یارانه پنهان را به یک عامل اقتصادی دیگر سرریز نمود، افزایش قیمت‌ها مستقیماً قدرت خرید مردم را کم می‌کند و موجب کاهش رفاه اقتصادی می‌شود (لووالد و ماکرلوف<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰).

#### ✓ قیمت سوخت و انرژی

از جمله نهادهای مهم در هر اقتصاد، انرژی و به عبارتی سوخت حاصل از حامل‌های انرژی است. چرا که لازمه تداوم فعالیت بخش‌های صنعتی، تولیدی، خدماتی و حتی در بخش خانگی انرژی می‌باشد. همچنین انرژی، عاملی حیاتی در رشد و توسعه اقتصادی است. امروزه در نظریه‌های جدید رشد علاوه بر نهادهای کار و سرمایه، انرژی نیز به عنوان یکی از نهادهای مهم تولید در بحث‌های اقتصاد کلان مطرح است و تولید تابعی از نهادهای کار، سرمایه و انرژی تلقی می‌شود. همچنین فرض بر این است که بین میزان استفاده از این نهادهای و سطح تولید، رابطه‌ای مستقیم وجود دارد. از طرف دیگر مصرف انرژی رابطه‌ای معکوس با قیمت آن دارد. قیمت انرژی اثر مهمی بر مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی دارد (ملکی، ۱۳۸۳). انرژی به عنوان یک کالای استراتژیک هم از نظر اقتصادی و هم از نظر سیاسی نقش مهمی دارد. اقتصاد جهانی به ویژه در نیم قرن اخیر، نوسانات قابل توجهی در زمینه قیمت انرژی داشته است. شوک‌ها و نوسانات قیمت انرژی چه در کشورهای واردکننده و چه در کشورهای صادرکننده به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر بسیاری از متغیرهای کلان تأثیر می‌گذارد و با ایجاد بی‌ثباتی در اقتصاد، این کشورها را با چالش جدی مواجه کرده است (دیوی<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). در این راستا تقاضای هر حامل انرژی، تابعی است از قیمت آن، سطح فعالیت بخش‌های اقتصادی، قیمت انرژی‌های جایگزین، هزینه‌های کار و سرمایه، هزینه مواد واسطه در تولید، سهم حامل انرژی در هزینه تولید، کشش‌های جانشینی و همچنین قدرت خرید خانوارها. با توجه به پیشرفت کشور در حوزه صنعت و افزایش جمعیت در کشور ایران، مصرف انرژی در سال‌های اخیر رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. با توجه به داده‌های مرکز آمار، مصرف کل انرژی طی سال ۱۴۰۰

<sup>1</sup> Sharpe

<sup>2</sup> Loewald & Makrelov

<sup>3</sup> Divi

در بخش‌های صنعتی، خانگی، حمل و نقل، کشاورزی و غیره مجموعاً ۱۵۸۴ بشکه معادل نفت خام بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۰). بخش قابل توجهی از مطالعات در زمینه قیمت انرژی، نوسانات قیمت انرژی را تحت تاثیر شوک‌های نفتی بررسی می‌کنند. همیلتون<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۸ به موضوع شوک قیمتی انرژی و اثر آن بر تولید، تورم، نرخ بهره و اثر نامتقارن شوک‌های افزایشی و کاهش قیمت انرژی بر رکود و رونق اقتصادی در آمریکا پرداخت. همچنین همیلتون سازوکار کلیدی اثرگذاری شوک قیمتی انرژی بر اقتصاد را در ایجاد مشکل در مخارج تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در مورد کالاها و خدماتی غیر از کالاها و خدمات حوزه انرژی می‌داند. در مجموع افزایش قیمت انرژی از طریق دو اثر جانشینی و درآمدی تقاضای آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد و میزان این تاثیر با استفاده از مفهوم کشش قیمتی قابل بررسی است. اگرچه از نقطه نظر اقتصادی، قاعده کلی برای تجزیه و تحلیل تقاضای انرژی با کالاهای دیگر تفاوتی ندارد (باتاچاریا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). در بلندمدت افزایش قیمت انرژی موجب می‌شود مصرف‌کنندگان انرژی به جایگزینی تجهیزات پرمصرف با تجهیزات کم مصرف اقدام کنند. بنابراین در بلندمدت علاوه بر تقاضای آزاد انرژی، تقاضای محصور نیز از افزایش قیمت حامل‌های انرژی متأثر می‌شود. کشش بلندمدت تقاضای انرژی در حقیقت واکنش تقاضای آزاد و تقاضای محصور انرژی نسبت به تغییرات قیمت حامل‌هاست (یزدانی، ۱۳۹۰). در این راستا یکی از سیاست‌های به کار گرفته شده توسط دولت‌ها جهت تثبیت قیمت کالاهای مصرفی از راه پایین نگه داشتن قیمت انرژی، پرداخت یارانه انرژی است. یارانه‌ها از ابزار مهم اقتصادی هستند که دولت‌ها به وسیله آنها در بازار دخالت می‌نمایند. همانند مالیات، یارانه نیز با تغییر قیمت‌های نسبی اقتصاد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به این صورت که قیمت نسبی کالاهایی که مالیات بر آنها وضع شده است، افزایش و قیمت نسبی کالاهایی که به آنها یارانه پرداخت می‌شود، کاهش می‌یابد (ابونوری و همکاران، ۱۳۸۵). طبق گزارش آژانس بین‌المللی انرژی در سال ۲۰۲۰، ایران با پرداخت ۱۵ درصد یارانه انرژی در رتبه اول بزرگ‌ترین کشورهای پرداخت‌کننده یارانه انرژی قرار می‌گیرد و کشورهای چین، هند و عربستان سعودی به ترتیب با پرداخت ۱۳، ۱۱/۵ و ۹ درصد یارانه انرژی در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند (آژانس بین‌المللی انرژی ۲۰۲۰). پژوهش کازمو<sup>۳</sup> (۱۹۸۹) یکی از پژوهش‌هایی است که به بررسی میزان یارانه انرژی پرداختی در کشورهای مختلف می‌پردازد. وی پیشنهاد می‌دهد که زمان کاهش قیمت نفت بهترین زمان برای اصلاحات قیمت انرژی است. همچنین کازمو (۱۹۸۹) به بررسی اثر تثبیت قیمت انرژی بر تورم، بیکاری و وضعیت تجاری می‌پردازد. وی نشان می‌دهد که تثبیت قیمت انرژی در کشورهای دارای تورم بالا باعث می‌شود که صنایع انرژی‌بر جانشین صنایع کاربر شوند که باعث کاهش اشتغال می‌شود. به علاوه این موضوع باعث می‌شود که کشورها به لحاظ زیست‌محیطی دچار مشکل شوند.

#### ✓ قیمت انرژی و رفاه

تغییرات قیمت سوخت و حامل‌های انرژی و اثری که بر سطح رفاه دارد موضوعی است، قابل بحث که پژوهش‌های متعددی درباره آن صورت گرفته است. در یکی از نخستین مطالعات در این زمینه، واو<sup>۴</sup> (۱۹۴۴)، نشان می‌دهد که با فرض وجود تقاضایی با شیب منفی و قیمت‌پذیری مصرف‌کننده هر چه تقاضا از قیمت مشخصی به سمت پایین نمودار حرکت کند، رفاه بیشتری در قیاس با رفاهی که در نتیجه حرکت از همان قیمت به سمت بالا از دست می‌رود، نصیب مصرف‌کننده می‌شود. پس در مجموع نوسانات قیمتی رفاه بیشتری برای مصرف‌کننده ایجاد می‌کند، در مقایسه با این که دست به تثبیت قیمت‌ها زده شود. آی<sup>۵</sup> (۱۹۶۱) با تحلیل

<sup>1</sup> Hamilton

<sup>2</sup> Bhattacharyya

<sup>3</sup> Kosmo

<sup>4</sup> Waugh

<sup>5</sup> Oi

طرف عرضه به نتیجه مشابهی می‌رسد. در صورتی که به قیمت اجازه نوسان داده شود، چون تولیدکننده از افزایش قیمت‌ها رفاه بیشتری کسب می‌کند، رفاه از دست رفته زمان‌های کاهش قیمت جبران می‌شود و در مجموع شرایط بهتری را نسبت به تثبیت قیمت برای تولیدکننده به وجود می‌آورد. اصلاح قیمت حامل‌های انرژی به علت اینکه اثر مهمی بر رفاه افراد و هزینه‌های تولید در کشورهای درحال توسعه دارد، می‌تواند بر سود بنگاه‌های اقتصادی تأثیرگذار باشد؛ از این رو تولیدکنندگان در کشورهای درحال توسعه به افزایش قیمت حامل‌های انرژی به صورت کاهش در تولید واکنش نشان می‌دهند (مهدوی، ۱۳۹۵). افزایش قیمت حامل‌های انرژی تغییرات فناوری را مستقیماً (از طریق تشویق در به کارگیری ابداعات صرفه‌جویی کننده در مصرف انرژی) و غیرمستقیم (به وسیله تجهیزات جدید و صرفه‌جویی انرژی) را دستخوش تغییر می‌کند (اوکشیما و تارنورا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). در سمت تقاضای کل افزایش قیمت حامل‌های انرژی مستقیماً مصرف انرژی و تقاضای کل را کاهش می‌دهد. از طرفی افزایش تورم قدرت خرید و درآمد واقعی قابل تصرف را کم کرده و منجر به کاهش مصرف کالاها و خدمات می‌شود؛ بنابراین انتظار می‌رود، مصرف کل کالاها و خدمات کاهش یابد؛ ولی اجرای سیاست‌های جبرانی مانند پرداخت مستقیم یارانه‌های نقدی، درآمد قابل تصرف و مصرف کل را افزایش می‌دهد. نکته مهم در این حالت این است که ترکیب مصرف تغییر کرده، به طوری که به علت تفاوت در میل نهایی به مصرف گروه‌های مختلف، سهم کالاها کم‌دوام در ترکیب مصرف زیاد می‌شود. در نتیجه انتظار بر این است که مصرف به علت اثر جانشینی و درآمدی زیاد شود که منجر به تورم می‌شود و رفاه را کاهش می‌دهد (درگاهی و قربان‌نژاد، ۱۳۹۰).

اقتصاد انرژی ایران بر پایه اعطای یارانه انرژی بوده است و دولت‌ها بخشی از هزینه مصرف‌کنندگان را در تأمین انرژی برآورده می‌کنند. قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی در سطحی پایین‌تر از قیمت‌های جهانی، مستلزم پرداخت یارانه بر واردات انرژی به صورت آشکار و صرف نظر کردن از درآمد فروش در قیمت‌های جهانی می‌باشد که به عنوان یارانه پنهان قلمداد می‌شود. ولی به نظر می‌رسد ادامه این شیوه اقتصاد کشور را با مشکلات جدی مواجه خواهد کرد، زیرا با افزایش مصرف انرژی هزینه‌های جاری دولت‌ها نیز افزایش پیدا خواهد کرد. پرداخت یارانه آشکار از محل بودجه عمومی دولت که عموماً از محل صادرات نفت خام و گاز طبیعی است و یارانه پنهان مذکور در طی سال‌های متمادی و به ویژه در سال‌هایی که قیمت جهانی نفت در سطح پایینی قرار می‌گیرد همواره دولت را با کسری‌های بودجه فراوان مواجه می‌کند (منظور و همکاران، ۱۳۸۹). آثار اقتصادی یارانه‌ها و کنترل قیمت‌ها در رشد اقتصادی به مراتب بیش از آثار اجتماعی آن است و چه بسا مزیت ناشی از آثار اجتماعی آن با گسترش فقر در جامعه (بر اثر توسعه نیافتگی ملی) به کلی از بین برود. به عبارت دیگر، افزایش چشمگیر فاصله بین قیمت‌های یارانه‌ای و قیمت‌های واقعی و در نتیجه فشار بیشتر بر منابع عمومی بودجه دولت برای تأمین یارانه‌ها، رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای خدمات عمومی و زیربنایی در کنار محدودیت منابع، اثرات مضر زیست محیطی مصرف زیاد حامل‌های انرژی، ظهور فناوری‌های هدر رونده منابع کمیاب و غیر رقابتی شدن محصولات تولیدی در بازارهای جهانی، گسترش نظام اداری دولت و ورود دولت به فعالیت‌های تصدی‌گری و فراهم شدن زمینه‌های فساد اقتصادی به ویژه قاچاق کالاها یارانه‌ای از جمله مواردی است که موجب از دست رفتن کارایی و در نتیجه پرداخت یارانه توسط دولت می‌شود (پرمه، ۱۳۸۴). پیامدهای نامطلوب سیاست پرداخت یارانه انرژی دولت‌ها را بر آن داشته است که سیاست اصلاح یارانه‌های انرژی را در پیش بگیرند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۰؛ گلی و واحدیان، ۱۳۹۵؛ شاهمرادی و همکاران، ۱۳۹۰). با کاهش یارانه‌های انرژی، در کوتاه‌مدت، سطح عمومی قیمت‌ها افزایش یافته و مصرف خانوارها بالاخص خانوارهای فقیر کاهش می‌یابد. در بلندمدت، در صورتی که منابع حاصل از کاهش یارانه‌های انرژی به سیاست‌های مالی دولت اختصاص یابد، آن‌گاه

<sup>1</sup> Okushima & Tarnura

کاهش یارانه‌های انرژی به نفع فقرا است (کلمنت و همکاران، ۲۰۰۷). با توجه به ارزانی نسبی قیمت حامل‌های انرژی، اغلب صنایع به شدت انرژی بر بوده و با آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی این صنایع، فرصت سرمایه‌گذاری و تجدید ساختار برای کاهش مصرف انرژی را نداشته و تعطیل خواهند شد. از آن جا که این صنایع دارای ارتباطات پسین و پیشین وسیعی بوده و بسیاری از صنایع به آن‌ها وابسته است، تعطیلی آن‌ها می‌تواند موجب تعطیلی تعداد زیادی از کارخانجات و واحدهای تولیدی شود. تجربه برخی از کشورها حاکی از آن است که حذف یکباره یارانه موجب شورش‌های خیابانی شده است. به همین دلیل و البته دلایل دیگر نهادهای مالی بین‌المللی از قبیل بانک جهانی و صندوق بین‌المللی پول توصیه به تدریجی بودن حذف یارانه می‌کنند و معتقدند که به منظور اجتناب از عوارض منفی، واقعی سازی یارانه سوخت باید تدریجی و جایگزینی حمایت‌های اجتماعی به صورت مناسب و تدریجی صورت گیرد. از سایر مشکلاتی که در نتیجه آزاد سازی قیمت حامل‌های انرژی احتمالاً به وقوع خواهد پیوست می‌توان به افزایش بیکاری به ویژه در واحدهای تولیدی با انرژی بری بالا، بروز مشکلات مالی فراوان برای بنگاه‌های اقتصادی، افزایش هزینه خانوارها، برهم خوردن توزیع کنونی درآمد، اثرات زیست محیطی ناشی از قطع درختان و جایگزین کردن چوب به جای نفت سفید در مناطق جنگلی اشاره کرد (جوان، ۱۳۸۷). سیاست اصلاح یارانه انرژی در ایران که باهدف افزایش کارایی اقتصادی، افزایش رفاه با پرداخت نقدی، کاهش زمینه قاچاق سوخت، کاهش هزینه‌های دولت، شفافیت پرداخت یارانه نقدی و حفظ محیط زیست در اواخر دهه ۱۳۸۰ اجرا شده است. بنابه دلایل مختلف به اهداف خود دست پیدا نکرده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۸).

## ۲-۲. ادبیات تجربی پژوهش

در حوزه کاربردی و ادبیات تجربی، مطالعات بسیاری در رابطه با اثرگذاری قیمت انرژی و سوخت بر متغیرهای مختلف از جمله رشد اقتصادی، تولید و فقر انجام شده است. در ادامه نخست مطالعات مرتبط با تاثیر قیمت انرژی بر متغیرهای اقتصادی و تاثیر سایر عوامل (بجز قیمت انرژی و سوخت) بر رفاه گزارش؛ و سپس مطالعات مرتبط با تاثیر قیمت انرژی و سوخت بر رفاه ارائه می‌شود.

### ✓ مطالعات داخلی

قادری و استدلال (۱۳۸۸)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی تاثیر افزایش قیمت انرژی برق بر خالص رفاه گروه‌های مختلف درآمدی در ایران» با استفاده از داده‌های سری زمانی و الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی طی دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۴۶، به این نتیجه رسیدند که با افزایش قیمت انرژی برق نخست، تغییر جبرانی از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند درحال افزایش است. دوم، خالص رفاه از دست رفته از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند درحال افزایش است و سوم، با اجرای سیاست افزایش قیمت برق و پرداخت یارانه مستقیم به تمام افراد جامعه، رفاه گروه‌های پایین و متوسط جامعه افزایش و رفاه گروه‌های بالا کاهش می‌یابد.

مهدی‌زاده (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان «اندازه‌گیری تغییرات رفاهی ناشی از اجرای قانون هدفمند کردن یارانه‌ها در ایران با استفاده از سیستم‌های تقاضای<sup>۱</sup> AIDS و<sup>۲</sup> LES» طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۵ با استفاده از داده‌های مخارج و درآمد خانوارهای شهری مبادرت به محاسبه اثرات رفاهی افزایش قیمت حامل‌های انرژی نفت، گاز طبیعی و بنزین با استفاده از معیارهای تغییرات جبرانی، تغییرات معادل، درآمد معادل و شاخص هزینه‌ی زندگی کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که میزان پرداختی دولت بابت کاهش رفاه مصرف‌کنندگان برای حامل‌های انرژی، اثرات مستقیم افزایش قیمت حامل‌های انرژی را جبران کرده است.

<sup>۱</sup> Almost Ideal Demand

<sup>۲</sup> Linear Expenditure System

کریمی و امام وردی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی هزینه رفاهی ناشی از اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه‌های رفاهی مصرف کننده در ایران» با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری هزینه رفاهی ( $EV^1$ ,  $CV^2$ ) و با بکارگیری تابع تقاضای AIDS به بررسی اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر روی هزینه رفاهی مصرف‌کنندگان در ایران می‌پردازند. داده‌های به کار گرفته شده شامل قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، نفت گاز، نفت کوره و گاز مایع)، مقدار و سهم مصرف آن‌ها در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۵۳ می‌باشد. نتایج مدل حاکی از آن است که افزایش در قیمت‌ها و یا همان واقعی کردن قیمت‌ها براساس سناریوی قیمتی پیشنهادی دولت منجر به کاهش ۱۶/۵ درصد رفاه مصرف‌کنندگان در جامعه می‌شود و برای جبران درآمد افراد جامعه در راستای نیل به سطح رفاه اولیه بایستی سالانه مبلغ ۵۱۰ هزار ریال پرداخت شود.

محرابیان و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی بر اثر تعدیل قیمت گروه‌های کالایی بر شاخص‌های رفاهی جامعه روستایی (مطالعه موردی کشور ایران)» تأثیر افزایش قیمت گروه‌های کالایی را طی دوره زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۶ بر رفاه، فقر و توزیع مخارج خانوار روستایی مورد بررسی قرار دادند. به این منظور با تکیه بر تئوری‌های مربوط به اندازه‌گیری تغییرات رفاهی مصرف‌کنندگان، فرمول تغییرات جبرانی در چارچوب سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل استخراج شد. نتایج این مطالعه نشان دهنده آن است که افزایش قیمت، رفاه خانوارهای روستایی را کاهش داده است.

زروکی و همکاران (۱۴۰۲)، در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل اثر شدت و قیمت حامل‌های انرژی بر رفاه اقتصادی در ایران» با استفاده از شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی طی دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۰، اثر شدت حامل‌های انرژی (برق، غیر برق، کل) و قیمت آن بر رفاه اقتصادی در اقتصاد ایران را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج در بلندمدت نشان می‌دهد که شاخص قیمت حقیقی انرژی (کل و غیر برق) و شدت مصرف برق با اثر مثبت بر رفاه اقتصادی همراه است. همچنین شدت انرژی (کل و غیر برق) و قیمت حقیقی برق و تورم اثر منفی بر رفاه اقتصادی دارد. اندازه ضرایب برآوردی شاخص قیمت حقیقی انرژی (کل و غیر برق) و شدت مصرف برق بیانگر اثرپذیری (کشش) کم میزان رفاه اقتصادی از این عامل است. درآمد سرانه ضمن اثرگذاری مثبت بر رفاه اقتصادی دارای بالاترین اثرگذاری از لحاظ اندازه می‌باشد.

#### ✓ مطالعات خارجی

برانلوند و نودستروم<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، در مطالعه‌ای با عنوان «شبیه‌سازی‌های مالیات بر کربن با استفاده از مدل تقاضای خانوار» با استفاده از داده‌های خانوارهای کشور سوئد اثرات رفاهی ناشی از تغییر سیاست‌های انرژی و محیط زیست را مورد مطالعه قرار داده‌اند. در این تحقیق تقاضای مصرفی برای کالاهای بی‌دوام با استفاده از روش QAIDS در سال‌های ۱۹۸۵، ۱۹۸۸ و ۱۹۹۲ برآورد و تغییرات رفاهی ناشی از مالیات بر دی‌اکسیدکربن از طریق شاخص تغییرات معادل محاسبه شده‌است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مالیات بر دی‌اکسیدکربن اثرات رفاهی منطقه‌ای متفاوتی دارد و خانوارهایی که در مناطق کم تراکم‌تر زندگی می‌کنند بار مالیاتی بیشتری را متحمل می‌شوند.

دارتانتو<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای با عنوان «کاهش یارانه‌های سوخت و پیامد آن بر تعادل مالی و فقر در اندونزی: یک تحلیل شبیه‌سازی» طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۸ با استفاده از رهیافت شبیه‌سازی خرد الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه<sup>۵</sup> در زمینه

<sup>1</sup> Cost of Living Equivalent

<sup>2</sup> Equivalent Variation

<sup>3</sup> Brannlund & Nodstrom

<sup>4</sup> Dartanto

<sup>5</sup> Computable General Equilibrium

کاهش یارانه سوخت و آثار آن بر سیاست مالی و فقر در کشور اندونزی، از افزایش مخارج دولت، افزایش پرداختی‌های انتقالی و یارانه‌های دیگر به عنوان روش‌های گردش درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی استفاده نمود. وی در این تحقیق با استفاده از معیار  $FGT^1$  فقر را محاسبه کرده و به این نتیجه رسید که حذف ۲۵ درصد از یارانه‌های انرژی موجب می‌شود تا شاخص فقر ۹/۲۵ درصد افزایش یابد. در صورتی که منابع حاصل از حذف ۲۵ درصد یارانه انرژی به مخارج دولت اختصاص یابد آنگاه شاخص فقر ۲۷ درصد کاهش خواهد یافت. علاوه بر این حذف ۱۰۰ درصدی یارانه انرژی و توزیع آن بین مخارج دولت پرداخت‌های انتقالی و یارانه‌های دیگر موجب کاهش ۲۷/۷ درصدی شاخص فقر می‌شود.

پاشاردس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، در پژوهشی با عنوان «برآورد جنبه‌های رفاهی تغییرات قیمت انرژی از نابرابری تمایلات» تأثیرات افزایش قیمت برق در قبرس را با استفاده از داده‌هایی که از «پژوهش هزینه‌های خانوار قبرس (HES)» برای سال‌های ۱۹۹۶، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۹ به دست آمده و سیستم تقاضای مصرف‌کننده ارزیابی کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که افزایش در قیمت‌های انرژی منجر به از دست دادن رفاه بیش از ۳۳ میلیون نفر می‌شود و خانوارهای شهری و کوچک بیشتر از بقیه تحت تأثیر قرار خواهند گرفت و بزرگترین سهم رفاه از دست رفته خانوار ناشی از قیمت بالای انرژی است.

مشیری و سنتیلیان<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) پژوهشی با عنوان «اثرهای رفاهی تغییرات قیمت انرژی به دلیل اصلاح بازار انرژی در مکزیک» با استفاده از مدل  $QUAIDS^4$  و روش غیر خطی  $SURE^5$  و نظرسنجی‌های بودجه خانوار مکزیک طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۲، اثر تغییرات احتمالی قیمت انرژی ناشی از اصلاح بازار انرژی را بر مصرف خانوار و رفاه در گروه‌های مختلف درآمدی تحلیل می‌کنند. نتایج نشان می‌دهد که ناهمگنی زیادی در کشش‌ها در انواع انرژی و گروه‌های درآمدی وجود دارد. به طور خاص، تقاضای انرژی نسبت به درآمد بسیار کشسان است، ولی تغییرات در قیمت‌ها تأثیرات متفاوتی را بین انواع انرژی دارد. همچنین اثر رفاهی تغییرات قیمت در خانوارهای کم درآمد ۹ برابر بیشتر از خانوارهای با درآمد متوسط و ۱۸ برابر در خانوارهای با درآمد بالا خواهد بود.

رنر و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۹)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر تغییرات قیمت انرژی: اثرات رفاهی متفاوت و فقر انرژی در اندونزی» با استفاده از داده‌های مقطعی مخارج خانوار روستایی و شهری کشور اندونزی، پیامدهای رفاه و فقر انرژی در اثر تغییرات قیمت حامل‌های انرژی بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ را بررسی کردند. در ابتدا با استفاده از مدل  $QUAIDS$  تابع تقاضای فرآورده‌های نفتی خانوارها تخمین زده شد و با استفاده از پارامترهای مدل رفاه خانوارها بررسی شده است. تجزیه و تحلیل نشان داد؛ قیمت انرژی ممکن است به عنوان ابزاری مؤثر برای کاهش مصرف انرژی عمل کند، ولی تأثیرات منفی رفاهی و توزیعی مهمی بر خانوار شهری و روستایی داشته و همچنین فقر انرژی را در این کشور افزایش داده که خانوارهای روستایی بیشتر متضرر شده‌اند. سیاست‌های حمایتی دولت در کنار افزایش قیمت حامل‌ها می‌تواند اثرات منفی را کاهش دهد.

هارپریا و بیوندز<sup>۷</sup> (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «تأثیرات رفاهی تغییرات قیمت سوخت حمل و نقل بر خانوارهای هندی: یک کاربرد از مدل  $LA-AIDS^1$ » با استفاده از داده‌های بررسی مقطعی هزینه‌های مصرف خانگی، طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۱۱، تأثیر مستقیم

<sup>1</sup> Foster- Greer- Thorbecke

<sup>2</sup> Pashardes

<sup>3</sup> Moshiri & Santillan

<sup>4</sup> Quadratic Almost Ideal Demand

<sup>5</sup> Seemingly Unrelated Regression Equations

<sup>6</sup> Renner et al.

<sup>7</sup> Harpria & Bhuvandas

قیمت سوخت حمل و نقل بر رفاه خانوار در هند مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که سوخت حمل و نقل در مناطق شهری و روستایی در بین گروه‌های درآمدی کشش دارد. همچنین گروه‌های درآمدی پایین و متوسط نسبت به افزایش قیمت سوخت حمل و نقل نسبتاً آسیب‌پذیرترند.

لیو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان «مالیات کربن بر کالاهای انرژی چگونه بر رفاه مصرف‌کنندگان تأثیر می‌گذارد؟ شواهدی از سیستم مصرف انرژی خانوارهای چین» بر اساس مدل QUAIDS، با استفاده از داده‌های پانلی ۳۰ منطقه در چین، تأثیر مالیات کربن بر کالاهای انرژی و تأثیری که بر رفاه ساکنان چینی دارد را در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ تجزیه و تحلیل می‌کنند. نتایج حاصل از این مطالعه بیان می‌کند که ساکنان روستایی در سطح یکسان مالیات بر کربن، نابرابری رفاهی بیشتری را تجربه می‌کنند. همچنین مالیات همزمان بر تمامی منابع انرژی باعث کاهش نابرابری رفاهی به‌هنگام افزایش درآمد می‌شود و یک مالیات واحد بر انرژی کربن باعث ناهمگونی در توزیع نابرابری‌های رفاهی می‌شود.

مراد شیرین و ارتن<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) در مقاله‌ای با عنوان «افزایش قیمت، سقف‌های موقت قیمت، و تأثیرات رفاهی مداخلات نظارتی بر بازارهای عمده‌فروشی برق» تأثیر رفاهی محدودیت قیمت موقتی که در سال ۲۰۱۷ در بازار برق ترکیه اعمال شد را با استفاده از روش‌های تطبیق و داده‌های تابلویی ارزیابی می‌کنند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که محدودیت قیمت موقت، رفاه کل را کاهش داد اما تأثیری بر قیمت پاکسازی بازار و عرضه پیش‌بینی شده نداشت.

یوهان ژو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای با عنوان «ضرر رفاه خانوار ناشی از بحران قیمت انرژی: شواهدی از چین» با استفاده از یک مدل ورودی-خروجی چندمنطقه‌ای<sup>۵</sup> (MRIO) و آمار هزینه‌های مصرف میکرو خانوارها برای شبیه‌سازی تأثیرات افزایش هزینه‌های سوخت، هم به‌طور مستقیم و هم غیرمستقیم، تأثیرات ناشی از افزایش قیمت سوخت بر رفاه خانوارهای چینی را مورد بررسی قرار می‌دهند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش قیمت انرژی منجر به افزایش فقر انرژی و تشدید نابرابری در درآمد واقعی خانوارها می‌شود. همچنین هزینه‌های انرژی نامرئی تأثیر بیشتری بر رفاه خانوارها دارند. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که یارانه‌های هدفمند برای خانوارهای دارای درآمد کم می‌تواند به طور مؤثرتری در مقابله با بحران انرژی کمک کند تا یارانه‌های مستقیم قیمت انرژی.

جدول ۱. پیشنهاد مطالعات تجربی

| هدف                                                                                                                                                                          | نویسندگان (سال)        | یافته‌ها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| بررسی تأثیر افزایش قیمت انرژی برق بر خالص رفاه گروه‌های مختلف درآمدی در ایران با استفاده از داده‌های سری زمانی و الگوی خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی طی دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۴۶ | قادری و استدلال (۱۳۸۸) | با افزایش قیمت انرژی برق نخست، تغییر جبرانی از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند در حال افزایش است. دوم، خالص رفاه ازدست رفته از سمت گروه‌های فقیر به سمت گروه‌های ثروتمند در حال افزایش است و سوم، با اجرای سیاست افزایش قیمت برق و پرداخت یارانه مستقیم به تمام افراد جامعه، رفاه گروه‌های پایین و متوسط جامعه افزایش و رفاه گروه‌های بالا کاهش می‌یابد. |

<sup>1</sup> Linear Approximation of the Almost Ideal Demand

<sup>2</sup> Jianghua Liu, Nianjiao Gong, Jiahong Qin

<sup>3</sup> Selahattin Murat Sirin, Ibrahim Erten

<sup>4</sup> Yuhua Zhu, Yan Zheng, Zhiyuan Ren

<sup>5</sup> Multiregional Input- output Model

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که میزان پرداختی دولت بابت کاهش رفاه مصرف‌کنندگان برای حامل‌های انرژی، اثرات مستقیم افزایش قیمت حامل‌های انرژی را جبران کرده است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>مهدی‌زاده<br/>(۱۳۹۰)</p>           | <p>طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۷۵ با استفاده از داده‌های مخارج و درآمد خانوارهای شهری مبادرت به محاسبه اثرات رفاهی افزایش قیمت حامل‌های انرژی نفت، گاز طبیعی و بنزین با استفاده از معیارهای تغییرات جبرانی، تغییرات معادل، درآمد معادل و شاخص هزینه‌ی زندگی.</p>                                                                          |
| <p>نتایج مدل حاکی از آن است که افزایش در قیمت‌ها و یا همان واقعی کردن قیمت‌ها براساس سناریوی قیمتی پیشنهادی دولت منجر به کاهش ۱۶/۵ درصد رفاه مصرف‌کنندگان در جامعه می‌شود و برای جبران درآمد افراد جامعه در راستای نیل به سطح رفاه اولیه بایستی سالانه مبلغ ۵۱۰ هزار ریال پرداخت شود.</p>                                                                                                                                                                    | <p>کریمی و امام<br/>وردی (۱۳۹۲)</p>   | <p>بررسی اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر روی هزینه رفاهی مصرف‌کنندگان در ایران با استفاده از شاخص‌های اندازه‌گیری هزینه رفاهی و با بکارگیری تابع تقاضای AIDS. داده‌های به کار گرفته شده شامل قیمت حامل‌های انرژی (بنزین، نفت سفید، نفت گاز، نفت کوره و گاز مایع)، مقدار و سهم مصرف آن‌ها در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۵۳ می‌باشد.</p> |
| <p>نتایج این مطالعه نشان دهنده آن است که افزایش قیمت، رفاه خانوارهای روستایی را کاهش داده است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>محرابیان و<br/>همکاران (۱۳۹۹)</p>  | <p>تأثیر افزایش قیمت گروه‌های کالایی را طی دوره زمانی ۱۳۶۷ تا ۱۳۹۶ بر رفاه، فقر و توزیع مخارج خانوار روستایی. به این منظور با تکیه بر تنوری‌های مربوط به اندازه‌گیری تغییرات رفاهی مصرف‌کنندگان، فرمول تغییرات جبرانی در چارچوب سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل استخراج شد.</p>                                                    |
| <p>نتایج در بلندمدت نشان می‌دهد که شاخص قیمت حقیقی انرژی (کل و غیر برق) و شدت مصرف برق با اثر مثبت بر رفاه اقتصادی همراه است. همچنین شدت انرژی (کل و غیر برق) و قیمت حقیقی برق و تورم اثر منفی بر رفاه اقتصادی دارد. اندازه ضرایب برآوردی شاخص قیمت حقیقی انرژی (کل و غیر برق) و شدت مصرف برق بیانگر اثرپذیری (کشش) کم میزان رفاه اقتصادی از این عامل است. درآمد سرانه ضمن اثرگذاری مثبت بر رفاه اقتصادی دارای بالاترین اثرگذاری از لحاظ اندازه می‌باشد.</p> | <p>زروکی و همکاران<br/>(۱۴۰۲)</p>     | <p>تحلیل اثر شدت حامل‌های انرژی (برق، غیر برق، کل) و قیمت آن بر رفاه اقتصادی در اقتصاد ایران با استفاده از شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی طی دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۰.</p>                                                                                                                                                             |
| <p>نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مالیات بر دی‌اکسیدکربن اثرات رفاهی منطقه‌ای متفاوتی دارد و خانوارهایی که در مناطق کم تراکم‌تر زندگی می‌کنند بار مالیاتی بیشتری را متحمل می‌شوند.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>برانلوند و<br/>نودستروم (۲۰۰۴)</p> | <p>بررسی اثرات رفاهی ناشی از تغییر سیاست‌های انرژی و محیط زیست با استفاده از داده‌های خانوارهای کشور سوئد با استفاده از روش QAIDS در سال‌های ۱۹۸۵، ۱۹۸۸ و ۱۹۹۲.</p>                                                                                                                                                             |
| <p>حذف ۲۵ درصد از یارانه‌های انرژی موجب می‌شود تا شاخص فقر ۹/۲۵ درصد افزایش یابد. در صورتی که منابع حاصل از حذف ۲۵ درصد یارانه انرژی به مخارج دولت اختصاص یابد آنگاه شاخص فقر ۲۷ درصد کاهش خواهد یافت. علاوه بر این حذف ۱۰۰ درصدی یارانه انرژی و توزیع آن بین مخارج دولت پرداخت‌های انتقالی و یارانه‌های دیگر موجب کاهش ۲۷/۷ درصدی شاخص فقر می‌شود.</p>                                                                                                      | <p>دارتانتو (۲۰۱۳)</p>                | <p>کاهش یارانه سوخت و آثار آن بر سیاست مالی و فقر در کشور اندونزی طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۸ با استفاده از رهیافت شبیه‌سازی خرد الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه.</p>                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ارزیابی تأثیرات افزایش قیمت برق در قبرس با استفاده از داده‌هایی که از «پژوهش هزینه‌های خانوار قبرس (HES)» برای سال‌های ۱۹۹۶، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۹.                                                                                                                                                                           | پاشاردس و همکاران (۲۰۱۴)  | نتایج مطالع نشان داد که افزایش در قیمت‌های انرژی منجر به از دست دادن رفاه بیش از ۳۳ میلیون نفر می‌شود و خانوارهای شهری و کوچک بیشتر از بقیه تحت تأثیر قرار خواهند گرفت و بزرگترین سهم رفاه از دست رفته خانوار ناشی از قیمت بالای انرژی است.                                                                                                                                 |
| اثر تغییرات احتمالی قیمت انرژی ناشی از اصلاح بازار انرژی را بر مصرف خانوار و رفاه در گروه‌های مختلف درآمدی در مکزیک با استفاده از مدل QUAIDS و روش غیر خطی SURE و نظرسنجی‌های بودجه خانوار مکزیک طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۲، تحلیل می‌کنند.                                                                            | مشیری و سنتیلیان (۲۰۱۸)   | نتایج نشان می‌دهد که ناهمگنی زیادی در کشش‌ها در انواع انرژی و گروه‌های درآمدی وجود دارد. به طور خاص، تقاضای انرژی نسبت به درآمد بسیار کشسان است، ولی تغییرات در قیمت‌ها تأثیرات متفاوتی را بین انواع انرژی دارد. همچنین اثر رفاهی تغییرات قیمت در خانوارهای کم درآمد ۹ برابر بیشتر از خانوارهای با درآمد متوسط و ۱۸ برابر در خانوارهای با درآمد بالا خواهد بود.             |
| پیامدهای رفاه و فقر انرژی در اثر تغییرات قیمت حامل‌های انرژی بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ با استفاده از داده‌های برش مقطعی مخارج خانوار روستایی و شهری کشور اندونزی. در ابتدا با استفاده از سیستم تقاضا، تابع تقاضای فرآورده‌های نفتی خانوارها تخمین زده شد و با استفاده از پارامترهای مدل رفاه خانوارها بررسی شده است. | رنر و همکاران (۲۰۱۹)      | تجزیه و تحلیل نشان داد؛ قیمت انرژی ممکن است به عنوان ابزاری مؤثر برای کاهش مصرف انرژی عمل کند، اما تأثیرات منفی رفاهی و توزیعی مهمی بر خانوار شهری و روستایی داشته و همچنین فقر انرژی را در این کشور افزایش داده که خانوارهای روستایی بیشتر متضرر شده‌اند. سیاست‌های حمایتی دولت در کنار افزایش قیمت حامل‌ها می‌تواند اثرات منفی را کاهش دهد.                               |
| تأثیر مستقیم قیمت سوخت حمل‌ونقل بر رفاه خانوار در هند با استفاده از داده‌های بررسی مقطعی هزینه‌های مصرف خانگی، طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۱۱                                                                                                                                                                                 | هارپریا و بیوندز (۲۰۲۰)   | نتایج حاکی از آن است که سوخت حمل‌ونقل در مناطق شهری و روستایی در بین گروه‌های درآمدی کشش دارد. همچنین گروه‌های درآمدی پایین و متوسط نسبت به افزایش قیمت سوخت حمل و نقل نسبتاً آسیب‌پذیرترند.                                                                                                                                                                                |
| تجزیه و تحلیل تأثیر مالیات کربن بر کالاهای انرژی و تأثیری که بر رفاه ساکنان چینی دارد در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ بر اساس مدل QUAIDS، با استفاده از داده‌های پانلی ۳۰ منطقه در چین.                                                                                                                                  | لیو و همکاران (۲۰۲۲)      | نتایج حاصل از این مطالعه بیان می‌کند که ساکنان روستایی در سطح یکسان مالیات بر کربن، نابرابری رفاهی بیشتری را تجربه می‌کنند. همچنین مالیات همزمان بر تمامی منابع انرژی باعث کاهش نابرابری رفاهی به‌هنگام افزایش درآمد می‌شود و یک مالیات واحد بر انرژی کربن باعث ناهمگونی در توزیع نابرابری‌های رفاهی می‌شود.                                                                |
| ارزیابی تأثیر رفاهی محدودیت قیمت موقتی که در سال ۲۰۱۷ در بازار برق ترکیه اعمال شد با استفاده از روش‌های تطبیق و داده‌های پانل.                                                                                                                                                                                      | مراد شیرین و ارتن (۲۰۲۲)  | نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که محدودیت قیمت موقت، رفاه کل را کاهش داد اما تأثیری بر قیمت پاکسازی بازار و عرضه پیش‌بینی شده نداشت.                                                                                                                                                                                                                                           |
| بررسی تأثیرات ناشی از افزایش قیمت سوخت بر رفاه خانوارهای چینی با استفاده از یک مدل ورودی-خروجی چندمنطقه‌ای و آمار هزینه‌های مصرف میکرو خانوارها برای شبیه‌سازی تأثیرات افزایش هزینه‌های سوخت، هم به‌طور مستقیم و هم غیرمستقیم.                                                                                      | یوهان ژو و همکاران (۲۰۲۴) | نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش قیمت انرژی منجر به افزایش فقر انرژی و تشدید نابرابری در درآمد واقعی خانوارها می‌شود. همچنین هزینه‌های انرژی نامرئی تأثیر بیشتری بر رفاه خانوارها دارند. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که یارانه‌های هدفمند برای خانوارهای دارای درآمد کم می‌تواند به طور مؤثرتری در مقابله با بحران انرژی کمک کند تا یارانه‌های مستقیم قیمت انرژی. |

داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش به روش کتابخانه‌ای و از پایگاه آماری بانک مرکزی، مرکز آمار ایران، بانک جهانی جمع‌آوری شده است. همچنین، قلمرو مکانی و زمانی پژوهش حاضر برای کشور ایران طی دوره‌ی زمانی ۱۴۰۲-۱۳۵۰ می‌باشد.

### ➤ شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی<sup>۱</sup>

شاخص‌ها در مباحث رفاهی در دو ساختار به کار گرفته می‌شوند: شاخص‌های تکی یا منفرد که توان سنجش و ارزیابی در بُعد خاصی از رفاه را دارند و شاخص‌های ترکیبی که تجمیعی از شاخص‌های تکی‌اند و رفاه را از ابعاد مختلف اندازه‌گیری می‌کنند. شاخص‌های ترکیبی به دلیل توانایی در خلاصه کردن حجم زیادی از اطلاعات برای راحت‌تر کردن درک و فهم عمومی و ارائه تحلیل نهایی، بیشتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در رتبه‌بندی مهم‌ترین شاخص‌های ترکیبی رفاه بر اساس معیارهای هدف سیاست عمومی، زمینه در ایجاد تئوری مناسب، امکان تفکیک‌پذیری، اطمینان و اعتبار شاخص ترکیبی و اجزا، توانایی سازگاری با سری‌های زمانی و سودمندی برای سیاست‌گذاران، شاخص IEWB<sup>۲</sup> با کسب بالاترین نمره در مقام اول قرار گرفت. شاخص IEWB رفاه اقتصادی را تابعی از ابعاد جریان مصرف سرانه مؤثر، خالص انباشت اجتماعی ذخایر و منابع مولد ثروت، نابرابری اقتصادی و ناامنی اقتصادی در نظر می‌گیرد. در این راستا برای هر یک از این ابعاد به روش خاصی وزن‌هایی در نظر گرفته می‌شود. بنابراین وزن‌های اختصاص یافته به هر بعد با توجه به مشاهدات مختلف، متفاوت خواهد بود (آزبرگ و شارپ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹). فرم کلی این شاخص به صورت رابطه شماره (۱) است:

$$IEWB = CF + WS + ID + ES \quad (1)$$

مقدار شاخص رفاه اقتصادی را با اجزای چهارگانه‌ای اندازه می‌گیرند که عبارت از جریان مصرف<sup>۴</sup> (CF)، موجودی دارایی مولد<sup>۵</sup> (WS)، توزیع درآمدهای فردی<sup>۶</sup> (ID) و سطح امنیت اقتصادی<sup>۷</sup> (ES) است (بختیاری و همکاران، ۱۳۹۱). جهت محاسبه شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی، با توجه به نسبت اهمیت هر یک از اجزای شاخص، به هر کدام از ابعاد به ترتیب، ضرایب مختلفی تعلق می‌گیرد. در این مطالعه نیز با توجه به مطالعات گذشته و به پیروی از مطالعه آزبرگ و شارپ (۲۰۰۹)، ضرایب اجزاء چهارگانه به ترتیب، ۰/۴ به مصرف، ۰/۱ به موجودی منابع مولد و به دو جزء توزیع درآمد و امنیت اقتصادی ضریب یکسان ۰/۲۵ اختصاص داده شده است.<sup>۸</sup> توضیح پایانی آنکه با توجه به متفاوت بودن واحد سنجش هر یک از ابعاد، قبل از محاسبه میانگین وزنی، مقادیر محاسباتی هر یک از ابعاد نرمالایز می‌شود. بدین مفهوم که اگر بُعد با  $x$  نشان داده شود، از فرمول شماره (۲) آن بُعد نرمال شده است:

$$x_N = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \quad (2)$$

<sup>۱</sup> جهت مطالعه بیشتر به مقالات آزبرگ و شارپ (۲۰۰۹)، شارپ و آندرس (۲۰۱۲)، زروکی و همکاران (۱۴۰۴) و موتمنی و همکاران (۱۴۰۲) مراجعه فرمایید.

<sup>۲</sup> Index of Economic Well-being

<sup>۳</sup> Osberg & Sharpe

<sup>۴</sup> Consumption Flow

<sup>۵</sup> Wealth Stocks

<sup>۶</sup> Distribution of Individual Income

<sup>۷</sup> Level of Economic Security

<sup>۸</sup> لازم به ذکر است در محاسبه شاخص ترکیبی رفاه تلاش شد تا سهم و وزن بیشتری به بُعد مصرف داده شود. چرا که مصرف به نسبت سایر ابعاد می‌تواند نقشی پررنگ‌تر در رفاه اقتصادی ایفا نماید. همچنین نگارندگان وزن ابعاد را بر اساس میانگین وزنی سالانه محاسبه نمودند که با کمی اغماض نزدیک به وزن‌های لحاظ شده مطالعات پیشین بود.

با توجه به روش مذکور شاخص ترکیبی رفاه در دوره زمانی ۱۳۵۲ الی ۱۴۰۲ محاسبه شده است.

### ➤ ارائه الگوی پژوهش

همان‌طور که در مقدمه اشاره شد هدف اصلی پژوهش حاضر تحلیل و بررسی اثر نامتقارن قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی در ایران است. از این‌رو تمرکز در تصریح الگوی پژوهش بر آن است تا ضمن بررسی قیمت نسبی انرژی و تبیین اثر آن بر رفاه اقتصادی؛ اثر افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی از اثر کاهش‌ها در آن مجزا گردد. با توجه به درجه انباشت متفاوت متغیرها؛ به‌ویژه متغیر وابسته که دارای درجه انباشت یک است؛ و نیز امکان وجود تاخیر در تاثیرگذاری متغیرهای توضیحی بر رفاه و همچنین مدنظر قرار دادن تاثیر سایر متغیرهای اثرگذار بر رفاه از رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (خطی و غیرخطی) استفاده می‌شود. در تصریح الگوی نامتقارن (غیرخطی) از مطالعه شین و همکاران (۲۰۱۴) استفاده شده است. در مطالعه ذکر شده بحث عدم تقارن ضریب یک عامل اثرگذار بر متغیر وابسته در شرایط رونق و رکود مدنظر بوده است. ایشان با استفاده از مطالعه پسران و همکاران (۲۰۰۱) الگوی معرفی می‌نمایند که الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) نام‌گذاری شده است. در ادامه این الگو بر اساس متغیرهای پژوهش در دو قالب خطی (متقارن) و غیرخطی (نامتقارن) تبیین شده است.

### ✓ تصریح الگوی نخست (قالب متقارن)

الگوی نخست پژوهش مبتنی بر رهیافت متقارن در معادله (۲) نمایان است که در آن  $LnIEWB$  به‌عنوان متغیر وابسته بیانگر لگاریتم شاخص رفاه اقتصادی می‌باشد که در بخش روش‌شناسی نحوه محاسبه آن تبیین شد.  $LnRFP$  بیانگر قیمت نسبی انرژی می‌باشد. با توجه به عدم ارائه شاخص قیمت انرژی از شاخص قیمت سوخت به عنوان پراکسی استفاده شده است. پس از آن با تقسیم شاخص قیمت سوخت بر شاخص قیمت مصرف‌کننده، شاخص قیمت نسبی سوخت حاصل شده است.

$$\Delta LnIEWB_t = \phi LnIEWB_{t-1} + \gamma LnRFP_{t-1} + \omega LnIPC_{t-1} + \delta Inf_{t-1} + \theta EG_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LnIEWB_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} \gamma_i \Delta LnRFP_{t-i} + \sum_{i=0}^{r-1} \omega_i \Delta LnIPC_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta Inf_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta EG_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

### ✓ تصریح الگوی دوم (قالب نامتقارن)

مبنای الگوی خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی، رگرسیون نامتقارن در معادله (۳) می‌باشد که در آن متغیر  $LnRFP$  به شکل  $LnRFP_t = LnRFP_0 + LnRFP_t^+ + LnRFP_t^-$  تفکیک شده است به‌نحوی که انباشت جزئی در تغییرات  $LnRFP$  به شکل رابطه (۴) است.

$$LnIEWB_t = \gamma^+ LnRFP_t^+ + \gamma^- LnRFP_t^- + \omega LnIPC_t + \delta Inf_t + \theta EG_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\begin{cases} LnRFP_t^+ = \sum_{j=1}^t \Delta LnRFP_j^+ = \sum_{j=1}^t \text{Max}(\Delta LnRFP_j, 0) \\ LnRFP_t^- = \sum_{j=1}^t \Delta LnRFP_j^- = \sum_{j=1}^t \text{Min}(\Delta LnRFP_j, 0) \end{cases} \quad (4)$$

براساس روابط (۳) و (۴)، الگوی نامتقارن  $ARDL(p, q_1, q_2, r, s, u)$  مطابق رابطه (۵) نوشتار می‌شود. در این رابطه  $\phi$  ضریب خودهمبستگی،  $\gamma$  ضرایب نامتقارن وقفه‌های قیمت های نسبی انرژی، و  $\omega$ ،  $\delta$  و  $\theta$  به ترتیب ضریب وقفه‌های رشد اقتصادی، تورم و درآمد سرانه است.

$$LnIEWB_t = \sum_{j=1}^p \phi_j LnIEWB_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_1} \gamma_j^+ LnRFP_{t-j}^+ + \sum_{j=0}^{q_2} \gamma_j^- LnRFP_{t-j}^- + \sum_{j=0}^r \omega_j EG_{t-j} + \sum_{j=0}^s \delta_j Inf_{t-j} + \sum_{j=0}^u \theta_j IPC_{t-j} + \tau_t \quad (5)$$

همچنین در ادامه رابطه ایستای (۵) دبه رابطه پویای (۶) تعمیم داده شده است:

$$\begin{aligned} \Delta LnIEWB_t = & \phi LnIEWB_{t-1} + \gamma^+ LnRFP_{t-1}^+ + \gamma^- LnRFP_{t-1}^- + \omega EG_{t-1} + \delta Inf_{t-1} + \theta IPC_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \phi_i \Delta LnIEWB_{t-i} + \\ & \sum_{i=0}^{q_1-1} \gamma_i^+ \Delta LnRFP_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^{q_2-1} \gamma_i^- \Delta LnRFP_{t-i}^- + \sum_{i=0}^r \omega_i \Delta EG_{t-i} + \sum_{i=0}^{s-1} \delta_i \Delta Inf_{t-i} + \sum_{i=0}^{u-1} \theta_i \Delta IPC_{t-i} + \vartheta_t \end{aligned}$$

که عدم تقارن در بلندمدت و کوتاهمدت مطابق رابطه (۷) است. بر اساس الگوی فوق می‌توان اثر نامتقارن قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی را در کوتاهمدت و بلندمدت مورد برآورد و آزمون قرار داد.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{بلندمدت: } \gamma^+ \neq \gamma^- \\ \text{کوتاه مدت: } \gamma_i^+ \neq \gamma_i^- \end{array} \right. \quad (۷)$$

#### ➤ توصیف داده‌های پژوهش

جهت تبیین داده‌ها، میانگین متغیرهای اصلی پژوهش در کل دوره و ۸ زیر دوره محاسبه شده است که به شرح جدول (۱) می‌باشد. همچنین جهت تبیین بهتر روند حرکتی شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی در قالب نمودار ترسیم شده است. مطابق با جدول (۱)، رفاه اقتصادی از زیر دوره قبل از انقلاب (۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶)، و دوران انقلاب و جنگ (۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷)، تا برنامه اول توسعه روند کاهشی داشته است. طی برنامه دوم تا پنج توسعه این روند، سیری افزایشی دارد و در سال‌های ۱۳۹۶-۱۴۰۲ رفاه اقتصادی به دلیل کرونا و رکود ایجاد شده حاصل از کاسته شدن طرف عرضه و تقاضا همچنین همه‌گیری بیماری و خروج آمریکا از برجام و اجرای دور جدید تحریم‌ها، روند نزولی به خود گرفته است. به طور خلاصه، متوسط رفاه اقتصادی طی برنامه اول توسعه معادل ۲۴/۷۴ درصد می‌باشد که کمترین میزان میانگین رفاه اقتصادی است و بیشترین میزان میانگین رفاه اقتصادی معادل ۶۲/۶۲ درصد به سال‌های برنامه پنجم توسعه اختصاص دارد. شاخص قیمت نسبی انرژی طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶، به دلیل افزایش تقاضا برای انرژی به ویژه در بخش صنعت و همچنین سیاست‌های نفتی و قیمت جهانی نفت، با میانگین ۷۳۸/۷۳ درصد، بیشترین میزان میانگین را به خود اختصاص داده است. از زیر دوره ۱۳۵۷-۱۳۶۷ تا برنامه دوم توسعه، میانگین قیمت نسبی انرژی بنا به دلایلی مانند کاهش تقاضا و تغییر سیاست‌های کشور دارای روندی کاهشی بود. در برنامه‌های سوم و چهارم توسعه میانگین قیمت نسبی انرژی افزایش و در برنامه پنجم توسعه تا سال ۱۴۰۲ مجدداً روندی کاهشی داشته است. کمترین میزان میانگین قیمت نسبی انرژی مربوط به سال‌های ۱۳۹۶-۱۴۰۲ با میانگین ۷۷/۶ درصد می‌باشد. در این سال‌ها به دلیل تحریم‌های گسترده و کاهش چشمگیر درآمدهای نفتی، دولت با به کارگیری سیاست‌هایی سعی در حفظ ثبات قیمت انرژی و کاهش فشار بر مردم داشت. میانگین نرخ رشد اقتصادی در دوره‌های مورد بررسی همواره دارای نوسانات است به طوری که کمترین نرخ رشد اقتصادی مربوط به سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷ با میانگین ۳/۵۶- درصد می‌باشد که در این زیر دوره به دلیل وقوع انقلاب و جنگ تحمیلی کشور کمترین میزان رشد را تجربه کرده است. بیشترین میانگین نرخ رشد اقتصادی در دوره مورد بررسی مربوط به سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶ با میانگین ۸/۰۹ درصد می‌باشد. از دلایل رشد اقتصادی در این سال‌ها می‌توان به دلایلی از جمله، افزایش قیمت جهانی نفت و درآمدهای نفتی، سرمایه گذاری‌های دولتی، جذب سرمایه‌گذاران خارجی و رشد تقاضا اشاره کرد. همچنین بیشترین میانگین درآمد سرانه هم مربوط به سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶، به میزان ۷۳/۷۷ میلیون ریال است و کمترین میزان میانگین درآمد سرانه در برنامه اول توسعه با میانگین ۳۱/۹۷ میلیون ریال رقم می‌خورد. کمترین میزان تورم مربوط به سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶ با میانگین ۱۲/۸۷ درصد می‌باشد، همچنین بیشترین میزان تورم مربوط به برنامه ششم با میانگین ۳۷/۵۰ درصد که تحریم‌های نفتی گسترده، افزایش نرخ ارز به دلیل کاهش عرضه آن از یک طرف، همچنین از طرف دیگر تأثیرپذیری قیمت‌های داخلی کشور از نرخ ارز و تقویت بخش نامولد و سوداگری اقتصاد در سال‌های برنامه ششم توسعه از دلایل این امر می‌باشد. در این میان نفت و درآمدهای حاصل از صدور آن، هم به عنوان بخشی از تولید ناخالص داخلی و هم به عنوان سهمی که در دخل و خرج دولت دارد، را می‌توان یک عامل مهم در تشدید تورم و ایجاد نوسان در آن تلقی کرد. شاید به دلیل وجود همین ارتباط است که نرخ تورم در اقتصاد ایران از سال‌های پس از

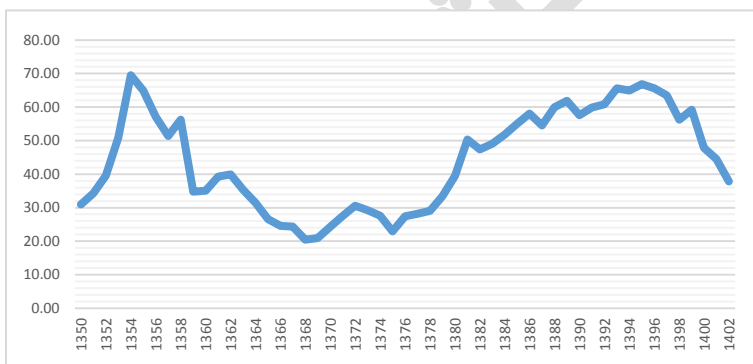
اولین شوک بزرگ نفتی (۱۳۵۱-۱۳۵۳) عمدتاً نرخ‌های تورم دو رقمی را تجربه کرده است. (بهمنی اوسکوئی، ۱۹۹۵؛ ماهر و العقیل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷؛ بکر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹).

جدول ۱. میانگین متغیرهای پژوهش

| زیر دوره            | رفاه اقتصادی<br>(درصد) | قیمت نسبی سوخت<br>(درصد) | رشد اقتصادی<br>(درصد) | درآمد سرانه<br>(میلیون ریال) | تورم<br>(درصد) |
|---------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|
| ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶        | ۴۹/۶۲                  | ۷۳۸/۷۳                   | ۸/۰۹                  | ۷۳/۷۷                        | ۱۲/۸۷          |
| ۱۳۵۷-۱۳۶۷           | ۳۶/۲۸                  | ۲۵۸/۱۸                   | -۳/۵۶                 | ۴۶/۲۱                        | ۱۸/۱۲          |
| برنامه اول          | ۲۴/۷۴                  | ۱۱۲/۲۲                   | ۶/۸۵                  | ۳۱/۹۷                        | ۱۸/۸۸          |
| برنامه دوم و ۱۳۷۳   | ۲۷/۴۰                  | ۹۷/۷۳                    | ۲/۰۸                  | ۳۹/۲۵                        | ۲۷/۶۲۲         |
| برنامه سوم          | ۴۳/۹۴                  | ۱۱۹/۱                    | ۵/۸۶                  | ۴۷/۲۵                        | ۱۴/۱۲          |
| برنامه چهارم و ۱۳۸۹ | ۵۶/۸۶                  | ۱۳۲/۲۹                   | ۳/۹۰                  | ۶۶/۰۵                        | ۱۴/۸۸          |
| برنامه پنجم و ۱۳۹۵  | ۶۲/۶۲                  | ۱۰۵/۸۱                   | ۱/۶۳                  | ۶۰/۳۳                        | ۲۰/۵۳          |
| ۱۳۹۶-۱۴۰۲           | ۵۳/۵۲                  | ۷۷/۶                     | ۲/۳۹                  | ۶۰/۵۱                        | ۳۷/۵۰          |
| میانگین کل دوره     | ۴۴/۲۶                  | ۲۲۱/۲۴                   | ۲/۷۰                  | ۵۲/۵۵                        | ۲۰/۶۲          |

منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۱. روند حرکتی شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی



منبع: یافته‌های پژوهش

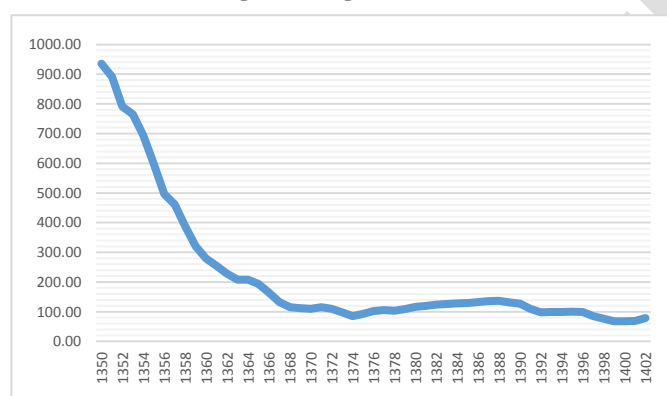
روند حرکتی شاخص ترکیبی رفاه در نمودار (۱) نشان‌دهنده این نکته کلی می‌باشد که از پس از افزایشی درخور طی سالهای ۱۳۵۰-۱۳۵۴، از سال ۱۳۵۵ تا پایان دوره جنگ تقریباً کاهشی است. پس از جنگ تا سال ۱۳۹۵ مجدد به‌طور تقریبی افزایش یافته است و با شروع دوره پساجرام شروع به کاهش کرد. این موضوع بیانگر آن است که پدیده‌های سیاسی مانند جنگ، می‌تواند به‌طور عمده‌ای بر عملکرد رفاهی یک جامعه اثر مخرب و منفی داشته باشد. با پایان یافتن جنگ در دهه ۱۳۷۰ و با اجرای سیاست زندگی، شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی روند صعودی به خود گرفته است. در ادامه و در دهه ۱۳۸۰ به دلیل تک‌نرخ شدن نرخ ارز و با تأسیس صندوق ملی، شاخص ترکیبی روند صعودی خود را تجربه کرده‌است. در دهه ۱۳۹۰ به دلیل شدت یافتن تحریم‌های اقتصادی، رکود اقتصادی و تورم، رفاه اقتصادی کاهش یافته است. با توجه به روند حرکتی شاخص رفاه و تأثیری که تحریم‌های پسا برجام بر آن داشته است، متغیر مجازی تحریم در برآورد الگو لحاظ خواهد شد. در ادامه با هدف بررسی دقیق‌تر قیمت نسبی انرژی نمودار (۲) ترسیم شده است. مطابق نمودار (۲) قیمت نسبی انرژی طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۶۰ کاهش قابل ملاحظه‌ای داشته

<sup>1</sup> Maher and Alogeel

<sup>2</sup> Becker

است اما پس از آن به یک ثبات نسبی رسیده است. افت شدید قیمت نسبی انرژی طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶ دلایل متعددی دارد. در طول این سال‌ها دولت به منظور جلوگیری از تورم اقدام به کنترل قیمت انرژی کرد. همچنین با رشد اقتصادی آن سال‌ها، امکان تامین انرژی افزایش یافت و منجر به کاهش قیمت انرژی گردید. با وقوع انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی بی ثباتی اقتصادی حاصل از این وقایع منجر به کاهش تقاضای انرژی و در نتیجه کاهش قیمت نسبی انرژی شد. همچنین پس از انقلاب وضع تحریم‌های بین‌المللی گسترده علیه کشور، کاهش همکاری‌های خارجی و تخریب زیرساخت‌های صنایع در طول جنگ تحمیلی، باعث تعطیلی بسیاری از صنایع و کاهش تقاضای انرژی و در نتیجه آن کاهش قیمت نسبی انرژی شد. پس از آن قیمت نسبی انرژی در کشور دارای ثباتی نسبی است، که دلیل آن می‌تواند کنترل قیمت انرژی توسط دولت از طریق سیاست‌هایی همچون وضع یارانه‌های انرژی باشد. همچنین تنوع در منابع انرژی طی این سال‌ها منجر به بهبود وضعیت تامین انرژی گردید.

نمودار ۲. روند حرکتی قیمت نسبی انرژی



منبع: یافته‌های پژوهش

#### ۴. یافته‌های پژوهش

پیش از برآورد الگو لازم است تا آزمون ایستایی متغیرها انجام شود. برای این منظور از آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون استفاده شده است. مدل این آزمون شامل یک جمله ثابت (عرض از مبدا) است اما بدون روند. نتایج آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون (گزارش شده در جدول ۲) نشان می‌دهد هیچ کدام از متغیرهای مورد بررسی انباشته از مرتبه دوم نیستند. به نحوی که متغیرهای رشد اقتصادی و تورم در سطح و متغیرهای رفاه اقتصادی، قیمت نسبی سوخت و درآمد سرانه در تفاضل مرتبه اول ایستا هستند. با توجه به نتیجه حاصل از آزمون ریشه واحد می‌توان از رهیافت خودرگرسیون با وقفه-های توزیعی خطی و غیرخطی در برآورد الگو بهره جست. لازم به توضیح آنکه در برآورد الگو، نتایج آزمون‌های تشخیصی حاکی از آن است که در آزمون‌های خودهمبستگی، نرمالیتی و ناهمسانی واریانس فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی، نرمال بودن و همسانی واریانس در جملات پسماند رد نمی‌شود. همچنین به منظور اطمینان از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها از آزمون کرانه‌ها استفاده شده است. مقدار آماره این آزمون در هر دو برآورد از کرانه یک و دو در سطح اطمینان ۹۰ درصد بزرگ‌تر است. از این رو فرض عدم وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها در سطح اطمینان ۹۰ درصد پذیرفته نمی‌شود.

جدول ۲. آزمون‌های ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون

| متغیرها | دیکی فولر - تعمیم یافته | فیلیپس پرون |
|---------|-------------------------|-------------|
|         |                         |             |

| در سطح |       | در تفاضل |       | در سطح |       | در تفاضل |       | در مرتبه اول   |
|--------|-------|----------|-------|--------|-------|----------|-------|----------------|
| آماره  | سطح   | آماره    | سطح   | آماره  | سطح   | آماره    | سطح   |                |
| ۰/۰۰۰۲ | -۵/۵۴ | ۰/۷۶۵    | -۱/۶۳ | ۰/۰۰۰۲ | -۵/۵۴ | ۰/۷۷     | -۱/۶۲ | رفاه اقتصادی   |
| -      | -     | ۰/۰۰۲۵   | -۴/۶۴ | -      | -     | ۰/۰۰۰۵   | -۵/۱۹ | رشد اقتصادی    |
| ۰/۰۳۹۷ | -۳/۶  | ۰/۶۹۸    | -۱/۷۸ | ۰/۰۳۶  | -۳/۶۴ | ۰/۵۱     | -۲/۱۴ | قیمت نسبی سوخت |
| -      | -     | ۰/۰۹۷    | -۳/۱۹ | -      | -     | ۰/۰۱۵    | -۳/۹۸ | تورم           |
| ۰/۰۰   | -۶/۵۸ | ۰/۴۷     | -۲/۲۱ | ۰/۰۰   | -۶/۵۴ | ۰/۶۸     | -۱/۸  | درآمد سرانه    |

منبع: یافته‌های پژوهش

### ✓ نتایج حاصل از برآورد الگوی نخست (متقارن)

در رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی، برآورد کوتاه‌مدت الگوی پویا نیازمند تعیین وقفه بهینه است. با توجه به تعداد مشاهدات از معیار اطلاعات شواترز-بیزین در تعیین وقفه بهینه استفاده شد که کمینه آن بیانگر وقفه بهینه چهار با الگوی پویای (۱، ۴، ۴، ۴، ۱) همراه بوده است. پس از تعیین وقفه بهینه، الگوی ARDL برآورد و در جدول (۳) گزارش شده است. نتایج حاصل از برآورد الگوی متقارن در کوتاه‌مدت بیانگر آن است قیمت نسبی انرژی بر مبنای آزمون والد با ضریب ۰/۴۳- اثری منفی بر رفاه اقتصادی دارد. مطابق آزمون والد رشد اقتصادی و تورم به ترتیب با ضرایب ۰/۰۰۵ و ۰/۰۲۱- اثری مثبت و منفی بر رفاه اقتصادی در کوتاه‌مدت دارند. همچنین مطابق انتظار درآمد سرانه با ضریب ۰/۵۳ اثری مثبت بر رفاه اقتصادی دارد. ضریب برآورد متغیر مجازی <sup>۱</sup>DUM96402 نیز که بیانگر آثار تحولات سیاسی و اقتصادی در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ بر رفاه اقتصادی می‌باشد منفی است. طی این سال‌ها رفاه اقتصادی به دلیل گسترش تحریم‌های جهانی، کاهش فروش نفت و کرونا به میزان ۰/۳۸ درصد کاهش یافته است. ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا منفی و از نظر آماری معنادار است و بیانگر آن است که با حرکت از یک سال به سال بعد به میزان ۵۳ درصد از انحراف رفاه اقتصادی توسط متغیرهای توضیحی الگو تعدیل می‌شود. همچنین بر اساس مقدار آزمون نرمالیتی (۰/۳۲) جملات خطا دارای توزیع نرمال هستند.

جدول ۳. نتایج برآورد الگوی متقارن در کوتاه‌مدت و آزمون‌های تشخیصی

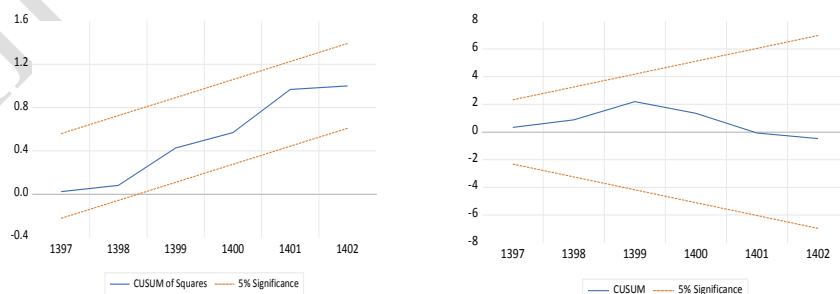
| متغیرهای توضیحی | ضریب    | آماره t | سطح احتمال |
|-----------------|---------|---------|------------|
| $LnIEWB_{-1}$   | ۰/۴۷    | ۳۰/۸۶   | ۰/۰۰۰      |
| $LnRFP$         | -۰/۷۱   | -۲/۴۵   | ۰/۰۲۱      |
| $LnFFP_{-1}$    | ۱/۸۶    | ۵/۰۴    | ۰/۰۰۰      |
| $LnRFP_{-2}$    | -۲/۲۶   | -۳/۶۷   | ۰/۰۰۱      |
| $LnRFP_{-3}$    | ۱/۲۱    | ۲/۶۵    | ۰/۰۱۳      |
| $LnRFP_{-4}$    | -۰/۵۳   | -۱/۷۶   | ۰/۰۹۰      |
| $EG$            | -۰/۰۰۴  | -۱/۵۶   | ۰/۱۲۹      |
| $EG_{-1}$       | ۰/۰۰۳   | ۱/۵۵    | ۰/۱۳۲      |
| $EG_{-2}$       | ۰/۰۰۱   | ۰/۴۹    | ۰/۶۲۵      |
| $EG_{-3}$       | ۰/۰۰۱   | ۰/۶۸    | ۰/۵۰۳      |
| $EG_{-4}$       | ۰/۰۰۵   | ۱/۸۷    | ۰/۰۷۲      |
| $Inf$           | -۰/۰۰۵  | -۱/۰۸   | ۰/۲۸۹      |
| $Inf_{-1}$      | ۰/۰۰۰۰۲ | ۰/۰۲۴   | ۰/۰۰۰      |

<sup>۱</sup> در برآورد الگوی‌های مطالعه حاضر، متغیر مجازی (DUM96402) در سال‌های ۱۳۹۶-۱۴۰۲ با عدد یک و در سایر سال‌ها با عدد صفر کدگذاری شده است.

|                                     |             |        |                   |  |
|-------------------------------------|-------------|--------|-------------------|--|
| ۰/۱۵۹                               | -۱/۸۳       | -۰/۰۰۷ | $Inf_{-2}$        |  |
| ۰/۰۰۰                               | -۰/۵۵       | -۰/۰۰۳ | $Inf_{-3}$        |  |
| ۰/۰۴۷                               | -۹/۶۸       | ۰/۰۰۵  | $Inf_{-4}$        |  |
| ۰/۳۲۲                               | ۱/۰۰۸       | ۰/۲۰۱  | $LnIPC$           |  |
| ۰/۰۰۱                               | ۳/۸۶        | ۰/۳۲   | $LnIPC_{-1}$      |  |
| ۰/۰۰۰                               | -۶/۶۲       | -۰/۳۸  | $DUM96402$        |  |
| آزمون والد                          |             |        |                   |  |
| $wald_{LnRFP} = 4/67(0/040)[-0/43]$ |             |        |                   |  |
| $wald_{LnIPC} = 15/77(0/001)[0/53]$ |             |        |                   |  |
| $wald_{Inf} = 10/83(0/003)[-0/021]$ |             |        |                   |  |
| $wald_{EG} = 13/49(0/001)[0/005]$   |             |        |                   |  |
| ۰/۰۰۰۱                              | -۴/۴۹۴      | -۰/۵۳  | جمله تصحیح خطا    |  |
| ۲/۲۶۱                               | مقدار آماره |        | نرمالیتی          |  |
| ۰/۳۲۳                               | سطح احتمال  |        |                   |  |
| ۲۱/۳                                | مقدار آماره |        | ناهمسانی واریانس  |  |
| ۰/۴۴۱                               | سطح احتمال  |        |                   |  |
| ۱/۴۷                                | مقدار آماره |        | خودهمبستگی سریالی |  |
| ۰/۴۸۰                               | سطح احتمال  |        |                   |  |
| ۰/۰۲۳                               | مقدار آماره |        | تصریح مدل         |  |
| ۰/۸۷۹                               | سطح احتمال  |        |                   |  |

منبع: محاسبات پژوهش

پس از برآورد مدل رگرسیونی و انجام آزمون‌های تشخیصی، نوبت ارائه آزمون‌های ثبات ساختاری است. در این راستا از آزمون‌های ثبات ساختاری پسماند تجمعی<sup>۱</sup> و مجذور پسماند تجمعی<sup>۲</sup> که منعکس‌کننده ثبات در ضرایب برآوردی در طول دوره‌ی مورد بررسی می‌باشد، استفاده شده است. اگر نمودار پسماند تجمعی و یا نمودار مذکور پسماند تجمعی، بین دو خط مقطع مستقیم قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود شکست ساختاری را نمی‌توان رد نمود. در غیر این صورت، فرضیه رقیب مبنی بر وجود شکست ساختاری پذیرفته می‌شود. شایان ذکر است که این فاصله در سطح اطمینان ۹۵ درصد و توسط براون و دوربین و اوانس تعیین شده است (تشکینی، ۲۰۰۵). نتایج آزمون‌های مذکور در نمودار (۳) منعکس شده است. بر اساس نمودار (۳) می‌توان اظهار داشت که ضرایب برآوردی الگوی نخست (الگوی متقارن) در دوره مورد بررسی دارای ثبات ساختاری بوده و وجود شکست ساختاری تایید نمی‌شود.



نمودار ۳. آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در الگوی نخست

<sup>1</sup> Cumulative Sum of Residuals (CUSUM)

<sup>2</sup> Cumulative Sum of Squared Residuals (CUSUMQ)

منبع: محاسبات پژوهش

نتایج برآورد بلندمدت در جدول (۴) گزارش شده است. نتایج ضرایب برآوردی الگو در بلندمدت از لحاظ معناداری و علامت ضرایب مشابه با کوتاه‌مدت است. مطابق با جدول (۴)، قیمت نسبی انرژی با اثری منفی بر رفاه اقتصادی همراه است. به نحوی که افزایش یک درصدی در قیمت نسبی انرژی، رفاه اقتصادی ۰/۸۲ درصد کاهش خواهد یافت. درباره اثرگذاری منفی قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی می‌توان چنین اذعان داشت که افزایش قیمت به طور یکسان برای همه گروه‌های درآمدی و مصرفی جامعه، می‌تواند اثرات کاهش رفاه و افزایش فقر را برای قشر آسیب‌پذیر و کم‌درآمد، بیشتر نمایان کند. در واقع گروه‌های کم درآمد که بالطبع مصرف کمتری نیز از انرژی دارند، نسبت به افراد پردرآمد و پرمصرف‌تر، هزینه بیشتری را نسبت به کل درآمدشان، بابت انرژی پرداخت خواهند نمود (بیگانه و همکاران، ۱۳۹۲). مطابق مبانی نظری رشد اقتصادی در بلندمدت با ضریب ۰/۰۰۹ اثری مثبت بر رفاه اقتصادی خواهد داشت بدین توضیح که با افزایش یک درصدی رشد اقتصادی، رفاه اقتصادی ۰/۰۰۹ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی از طریق اشتغال به طور مثبت بر رفاه اقتصادی اثرگذار است. رشد اقتصادی بالا و برخورداری از شرایط اقتصادی مناسب‌تر، می‌تواند فرصت‌های بیشتری را برای افزایش درآمدهای جامعه از طریق گسترش بازارها، فرصت‌ها و محرک‌های لازم برای افزایش درآمد تمامی گروه‌های کم‌درآمد ایجاد نماید. تورم نیز به‌مانند کوتاه‌مدت اثری منفی بر رفاه اقتصادی دارد؛ به‌طوری‌که افزایشی یک درصدی در نرخ تورم، رفاه اقتصادی را به میزان ۰/۰۳۹ درصد کاهش می‌دهد که این اثر منفی تورم بر رفاه اقتصادی را می‌توان ناشی از اثر منفی تورم بر قدرت خرید (درآمد حقیقی) و در نتیجه مصرف افراد دانست. نتیجه حاصله در رابطه با اثرگذاری نامطلوب تورم بر رفاه اقتصادی با نتایج مطالعاتی همچون بختیاری و صمدپور (۱۳۹۰) و زروکی و همکاران (۲۰۲۳) هم‌سو است. درآمد سرانه در بلندمدت با ضریب ۰/۹۹ تاثیر مثبت بر رفاه اقتصادی دارد، بدین ترتیب که با افزایش یک درصدی در درآمد سرانه، رفاه اقتصادی به میزان ۰/۰۰۹۹ درصد افزایش می‌یابد. مطابق انتظار افزایش درآمد سرانه از طریق افزایش کمی و کیفی استانداردهای زندگی تاثیر مثبت بر رفاه اقتصادی دارد.

جدول ۴. نتایج برآورد الگوی متقارن در بلندمدت و آزمون کرانه‌ها

| متغیرهای توضیحی | ضریب        | آماره t    | سطح احتمال |
|-----------------|-------------|------------|------------|
| <i>LnRFP</i>    | -۰/۸۲       | -۲/۲۶      | ۰/۰۳۲      |
| <i>EG</i>       | ۰/۰۰۹       | ۳/۵۶       | ۰/۰۰۱      |
| <i>Inf</i>      | -۰/۰۳۹      | -۳/۵۱      | ۰/۰۰۱۶     |
| <i>LnIPC</i>    | ۰/۹۹        | ۴/۳۸       | ۰/۰۰۰      |
| آزمون کرانه‌ها  |             |            |            |
| آماره آزمون     | کرانه پایین | کرانه بالا | سطح خطا    |
| ۴/۸۴            | ۴/۶۳        | ۵/۸۶       | ۱ درصد     |
|                 | ۳/۴۷        | ۴/۴۷       | ۵ درصد     |
|                 | ۲/۹۵        | ۳/۸۶       | ۱۰ درصد    |

منبع: محاسبات پژوهش

✓ نتایج حاصل از برآورد الگوی دوم (نامتقارن)

مشابه با رهیافت ARDL، در رهیافت NARDL نیز از معیار اطلاعات شواترز-بیزین برای تعیین وقفه بهینه استفاده شد که کمینه آن بیانگر وقفه بهینه سه با الگوی پویای (۱، ۳، ۰، ۰، ۲، ۱) است. پس از تعیین وقفه بهینه، الگوی نامتقارن برآورد و در جدول (۵) گزارش شده است. مطابق جدول (۵)، ضرایب برآوردی الگوی نامتقارن نشان می‌دهد مطابق آزمون والد، برآیند روند افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی ( $LnRFP^+$ ) با اثر معناداری بر رفاه اقتصادی اثرگذار است. این در حالی است که کاهش‌ها در قیمت نسبی انرژی ( $LnRFP^-$ ) با ضریب ۰/۷۹ با اثری غیرمستقیم بر رفاه همراه است. بر این مبنا در کوتاه‌مدت از منظر آماری تفاوت معناداری بین دو ضریب برآوردی وجود دارد و نامتقارن اثر قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی تایید می‌شود. همچنین رشد اقتصادی در کوتاه مدت اثری مثبت (با ضریب ۰/۰۰۵) بر رفاه اقتصادی دارد. در کوتاه‌مدت تورم و درآمد سرانه به مانند الگوی متقارن، به ترتیب اثری منفی (با ضریب ۰/۰۲۶-) و مثبت (با ضریب ۰/۰۰۵) بر رفاه دارد. ضرایب برآوردی متغیرهای مجازی در برآورد نامتقارن نیز مشابه با برآورد متقارن حاکی از آن است در بازه سال‌های پس‌ابرجام به طور متوسط به میزان ۰/۳۹ درصد از سطح رفاه در اقتصاد ایران کاسته شده است. ضریب برآوردی جمله تصحیح خطا منفی و از نظر آماری معنادار است. در ضمن قدر مطلق اندازه ضریب مذکور کمتر از واحد بوده و نشان می‌دهد در هر دوره زمانی ۷۷ درصد از عدم تعادل رفاه اقتصادی توسط متغیرهای توضیحی تصحیح گردیده و به سمت روند بلندمدت خود نزدیک می‌شود. نتایج آزمون‌های تشخیصی نشان می‌دهد که سطح احتمال تمامی آماره‌های برآوردی از ۱۰ درصد بیشتر بوده و در نتیجه فروض کلاسیک استوار است.

جدول ۵. نتایج برآورد الگوی نامتقارن در کوتاه‌مدت و آزمون‌های تشخیصی

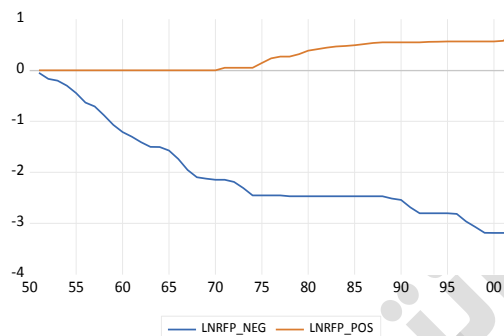
| متغیرهای توضیحی                        | ضریب        | آماره t | سطح احتمال |
|----------------------------------------|-------------|---------|------------|
| $LnIEWB_{-1}$                          | ۰/۲۲        | ۳/۳۹    | ۰/۰۰۱۸     |
| $LnRFP^+$                              | -۱/۴۱       | -۲/۳۸   | ۰/۰۲۲۸     |
| $LnRFP^+_{-1}$                         | ۴/۲۵        | ۴/۱۷    | ۰/۰۰۰۲     |
| $LnRFP^+_{-2}$                         | -۲/۹۳       | -۵/۹۶   | ۰/۰۰۰      |
| $LnRFP^-$                              | -۰/۷۹       | -۴/۱۷   | ۰/۰۰۰۲     |
| EG                                     | ۰/۰۰۵       | ۲/۷۴    | ۰/۰۰۹۸     |
| Inf                                    | -۰/۰۰۷      | -۲/۷۸   | ۰/۰۰۸۷     |
| $Inf_{-1}$                             | -۰/۰۰۵      | -۵/۹۲   | ۰/۰۰۰      |
| $Inf_{-2}$                             | -۰/۰۰۲      | -۱/۰۵   | ۰/۲۹۷      |
| $Inf_{-3}$                             | -۰/۰۱۱      | -۵/۹۵   | ۰/۰۰۰      |
| $LnIPC$                                | ۰/۲۸        | ۲/۶۸    | ۰/۰۱۱      |
| $LnIPC_{-1}$                           | ۰/۴۷        | ۵/۵۳    | ۰/۰۰۰      |
| DUM96402                               | -۰/۳۹       | -۱۰/۰   | ۰/۰۰۰      |
| آزمون والد                             |             |         |            |
| $wald_{LnRFP^+} = 0/35(0/555)[-0/094]$ |             |         |            |
| $wald_{Inf} = 62/0(0/000)[-0/026]$     |             |         |            |
| $wald_{LnIPC} = 140/4(0/000)[0/755]$   |             |         |            |
| جمله تصحیح خطا                         | -۰/۷۷       | -۹/۲۳   | ۰/۰۰۰      |
| آزمون‌های تشخیصی                       |             |         |            |
| نرمالیتی                               | مقدار آماره | ۲/۰۶۵   |            |
|                                        | سطح احتمال  | ۰/۳۵۶   |            |
| ناهمسانی واریانس                       | مقدار آماره | ۱۲/۳    |            |
|                                        | سطح احتمال  | ۰/۵۸۵   |            |
| خودهمبستگی سریالی                      | مقدار آماره | ۰/۴۳۷   |            |
|                                        | سطح احتمال  | ۰/۸۰۴   |            |

|             |       |
|-------------|-------|
| مقدار آماره | ۰/۰۵۹ |
| سطح احتمال  | ۰/۸۰۹ |

منبع: محاسبات پژوهش

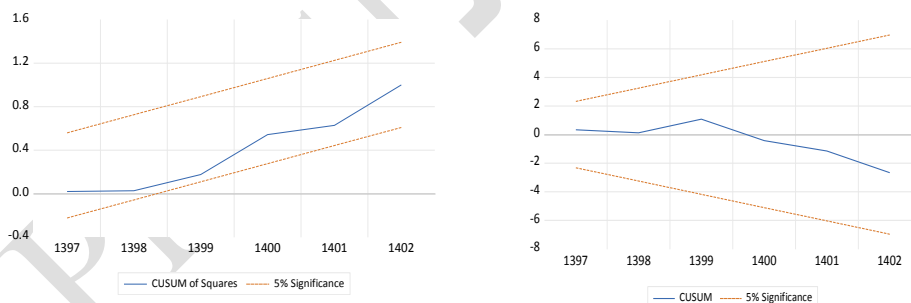
نمودار (۴) بیانگر تغییرات لگاریتم قیمت نسبی انرژی بوده و نشان دهنده روند حرکتی افزایش‌ها و کاهش‌ها در لگاریتم قیمتی نسبی انرژی است.

نمودار ۴: تجزیه لگاریتم قیمت نسبی انرژی



مطابق با نتایج آزمون‌های آزمون‌های ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در نمودار (۵) می‌توان اظهار داشت که ضرایب الگو در برآورد نامتقارن نیز در دوره مورد بررسی دارای ثبات ساختاری بوده و وجود شکست ساختاری تایید نمی‌شود.

نمودار ۵: آزمون ثبات ساختاری پسماند تجمعی و مجذور پسماند تجمعی در الگوی دوم



منبع: محاسبات پژوهش

نتایج الگوی نامتقارن در بلندمدت در راستای نتایج کوتاه‌مدت بوده و نشان می‌دهد افزایش‌ها کماکان در بلندمدت نیز با اثر معناداری همراه نیست و کاهش‌ها در قیمت نسبی انرژی، بطور غیرمستقیم بر رفاه اقتصادی اثرگذار است. بر این اساس در بلندمدت کاهشی یک درصدی در آن، رفاه اقتصادی را ۱/۰۲ درصد افزایش می‌دهد. در مجموع این نتیجه وجود نامتقارنی در اثرگذاری قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی را در بلندمدت نیز تایید می‌کند. رشد اقتصادی با ضریب ۰/۰۰۷ بر رفاه اقتصادی اثرگذار است. بدین توضیح که افزایش یک درصدی در رشد اقتصادی با افزایش ۰/۰۰۷ درصد در رفاه اقتصادی همراه است. تورم در بلندمدت مشابه کوتاه‌مدت با اثری منفی بر رفاه اقتصادی همراه است. به نحوی که با افزایش یک درصدی تورم، به میزان ۰/۳۴ درصد رفاه اقتصادی را کاهش می‌دهد. درآمد سرانه نیز در بلندمدت مطابق انتظار با ضریب ۰/۹۸ به طور مثبت بر رفاه اقتصادی اثرگذار است. بر این اساس افزایش یک درصدی در درآمد سرانه، رفاه اقتصادی ۰/۰۰۹۸ درصد افزایش می‌یابد.

جدول ۶. نتایج برآورد الگوی نامتقارن در بلندمدت و آزمون کرانه‌ها

| متغیرهای توضیحی | ضریب   | آماره t | سطح احتمال |
|-----------------|--------|---------|------------|
| $LnRFP^+$       | -۰/۱۲۱ | -۰/۵۷   | ۰/۵۷۱      |
| $LnRFP^-$       | -۱/۰۲  | -۵/۹۲   | ۰/۰۰۰      |
| $EG$            | -۰/۰۰۷ | -۲/۳۴   | ۰/۰۲۵      |
| $Inf$           | -۰/۰۳۴ | -۱۴/۹   | ۰/۰۰۰      |
| $LnIPC$         | ۰/۹۸   | ۳۵/۰    | ۰/۰۰۰      |

| آزمون کرانه‌ها |             |            |         |
|----------------|-------------|------------|---------|
| آماره آزمون    | کرانه پایین | کرانه بالا | سطح خطا |
| ۱۰/۳           | ۴/۲۱        | ۵/۵۲       | ۱ درصد  |
|                | ۳/۱۵        | ۴/۳۹       | ۵ درصد  |
|                | ۲/۷۰        | ۳/۶۹       | ۱۰ درصد |

منبع: محاسبات پژوهش

## ۵. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی ایران بر اساس رهیافت‌های متقارن و نامتقارن اختصاص دارد. بدین منظور ابتدا رفاه اقتصادی با استفاده از شاخص ترکیبی رفاه مبتنی بر چهار بُعد در دوره زمانی ۱۳۵۲-۱۴۰۲ محاسبه و برآورد ضرایب در قالب دو الگو با رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی انجام شد. نتایج حاصل از محاسبه شاخص رفاه و توصیف داده‌ها حاکی از آن است که شاخص رفاه در سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۶ دارای میانگین ۴۹/۶۲ درصد و در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷ دارای میانگین ۳۶/۲۸ درصد می‌باشد. این شاخص از برنامه اول تا زیردوره برنامه پنجم روند کاملاً افزایشی داشته است به نحوی که از رقم ۲۴/۷۴ در زیردوره برنامه اول به رقم ۶۲/۶۲ در زیردوره برنامه پنجم رسیده است. اما در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ رفاه اقتصادی دارای روندی کاهشی می‌شود و به ۵۳/۵۲ درصد می‌رسد. قیمت نسبی انرژی طی سال‌های مورد مطالعه دارای نوسانات زیادی بوده است. میانگین قیمت نسبی انرژی در زیردوره ۱۳۵۶-۱۳۵۰ دارای بیشترین مقدار یعنی ۷۳۸/۷۳ درصد می‌باشد و در سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷ تا عدد ۲۵۸/۱۸ کاهش می‌یابد. این شاخص در برنامه اول توسعه ۱۱۲/۲۲ درصد می‌باشد که در برنامه دوم این مقدار تا رقم ۹۷/۷۳ درصد کاهش می‌یابد. در برنامه‌های سوم و چهارم توسعه میانگین قیمت نسبی انرژی روندی افزایشی در پیش می‌گیرد و به ترتیب ۱۱۹/۱ و ۱۳۲/۲۹ درصد می‌شود. مقدار میانگین قیمت نسبی انرژی در برنامه پنجم به ۱۰۵/۸۱ درصد کاهش می‌یابد و طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲ به ۷۷/۶ درصد می‌رسد که کمترین مقدار آن است. نتایج برآورد حاصل از برآورد الگو پژوهش در بلندمدت حاکی از آن است که قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی با اثری غیرمستقیم و نامتقارن همراه است. به نحوی که ضمن معنادار نبودن اندازه اثرگذاری افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی، کاهش‌ها در قیمت نسبی انرژی با اثری غیرمستقیم و معنادار همراه است. همچنین درآمد سرانه و رشد اقتصادی با اثری مثبت و تورم با اثری منفی بر رفاه اقتصادی همراه است. یافته دیگر آنکه طی سال‌های پسابرجام (۱۳۹۶ تا ۱۴۰۲) سطح رفاه اقتصادی بطور معناداری کاهش یافته و عمده دلیل آن می‌تواند وجود تحریم‌های شدیدتر و گسترده‌تر است. دلیل عدم معناداری افزایش قیمت نسبی انرژی را شاید در این دانست که اساساً در اقتصاد ایران به طور گسترده یارانه برای بخش انرژی پرداخت می‌شود و از این رو یارانه‌های انرژی موجب شده است تا نه تنها قیمت انرژی در ایران بسیار کمتر از قیمت انرژی در بازارهای جهانی باشد، بلکه در مقایسه با قیمت سایر کالاها و خدمات در اقتصاد ایران، رشد اسمی پایین‌تری داشته و بطور نسبی کاهش محسوسی

را نشان دهد. البته این روند در بخش توصیف روند حرکتی قیمت نسبی انرژی نیز به چشم می‌خورد. بر این اساس در اقتصاد ایران عملاً آنچه که در اغلب سال‌های مورد بررسی دیده می‌شود نه افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی، بلکه کاهش‌ها در آن است و از این منظر ظاهراً نباید معناداری نبودن اثر افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی بر رفاه اقتصادی را دور از انتظار دانست. این نتیجه ضمن در نظر گرفتن ملاحظات توزیع درآمدی، از منظر کارایی قابل توجه است. چراکه با این روند کاهشی در قیمت نسبی انرژی در اقتصاد ایران، اساساً انگیزه و یا اجباری درخور برای سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر و ارتقای کارایی انرژی ایجاد نمی‌شود و این امر می‌تواند به عدم کارایی در استفاده از منابع انرژی منجر گردد. از طرفی دیگر مصرف روزافزون انرژی‌های تجدیدناپذیر و گسترش آلاینده‌های حاصل از آن خود عاملی برای کاهش سلامت محیط‌زیست می‌باشد. نتایج این مطالعه با مطالعه دارتانتو (۲۰۱۳) هم‌راستا بوده ولی با نتایج مطالعه محرابیان و همکاران (۱۳۹۹) در تضاد می‌باشد. با توجه به نتایج حاصله در این پژوهش پیشنهاد می‌شود ضمن مذاقه در ملاحظات توزیعی، اصلاحاتی در زمینه قیمت‌گذاری انرژی صورت گیرد. با توجه به مطالعات جوان (۱۳۸۷) اصلاحات یارانه انرژی باید به صورت تدریجی صورت گیرد. اصلاحات یارانه انرژی شامل افزایش تدریجی قیمت انرژی، حذف یارانه‌ها و انتقال منابع به بخش‌های دیگر اقتصادی می‌شود. این سیاست‌گذاری می‌تواند به بهبود کارایی مصرف منجر شود. همچنین با توجه با مطالعات لین و جیانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، حذف یارانه انرژی و عدم توزیع مجدد منابع حاصل از آن اشتغال و رشد را به میزان زیادی تحت تاثیر قرار می‌دهد. در صورتی که منابع حاصل از اصلاح نظام یارانه انرژی میان افراد تقسیم مجدد شود، اثرات بوجود آمده محدودتر می‌شود. در واقع اگرچه احتمالاً کاهش یارانه‌های انرژی و افزایش قیمت حامل‌های انرژی در کوتاه‌مدت بر رفاه اقتصادی اقشار جامعه به ویژه طبقه‌های درآمدی پایین اثر منفی دارد، ولی اگر درآمد حاصل از حذف یارانه‌های انرژی و افزایش قیمت حامل‌های انرژی به سیاست‌های مالی دولت با تمرکز بیشتر بر تملک دارایی‌های سرمایه‌ای تزریق شود؛ در بلندمدت می‌توان شاهد اثرات مثبت افزایش‌ها در قیمت نسبی انرژی بر رفاه شهروندان جامعه بود.

**تامین مالی:** نویسندگان اعلام کردند که هیچ حمایت مالی برای این پژوهش وجود ندارد.

**تضاد منافع:** نویسندگان اعلام کردند که هیچگونه تضاد منافع برای این پژوهش وجود ندارد.

**مشارکت نویسندگان:** نویسندگان در مفهوم‌سازی و نگارش مقاله مشارکت داشتند. همه نویسندگان محتوای مقاله را تایید کردند و درمورد تمام جنبه‌های کار توافق داشتند.

**تشکر و قدردانی:** نویسندگان از مسئولین و داوران مجله تشکر می‌کنند.

## منابع

- ابن‌نوری، اسمعیل؛ جعفری صمیمی، احمد و محنت‌فر، یوسف (۱۳۸۵). ارزیابی آثار اقتصادی یارانه بنزین بر میزان مصرف آن در ایران، یک تحلیل تجربی (۱۳۵۰-۱۳۸۲). *جستارهای اقتصادی*، ۳(۵)، ۳۳-۵۹.

<sup>1</sup> Lin & Jiang

- اماموردی، قدرت الله، کریمی، محمدشریف (۱۳۹۲). ارزیابی هزینه رفاهی ناشی از اثرات افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر هزینه‌های رفاهی مصرف‌کننده در ایران، *اقتصاد مالی*، شماره ۳۳: ۸۰-۶۱.
- ایلخانی، فاطمه؛ سلیمی، فرو، مصطفی و ناجی میدانی، علی اکبر (۱۳۹۵). تاثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر بر رفاه اقتصادی کشورهای منتخب. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد*.
- باستان‌زاد، حسین (۱۳۷۷). برآورد کشش‌های جزئی مستقیم و متقاطع آلن برای حامل‌های انرژی در جمهوری اسلامی ایران طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۴۲. *برنامه‌ریزی و بودجه*، ۳(۹)، ۲۷-۳.
- بختیاری، صادق؛ رنجبر، همایون و قربانی، سمیه (۱۳۹۱). شاخص ترکیبی رفاه اقتصادی و اندازه‌گیری آن برای منتخبی از کشورهای در حال توسعه. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۳(۹)، ۵۸-۴۱.
- بزازان، فاطمه؛ موسوی، امیرحسین و قشمی، فرناز (۱۳۹۴). تاثیر هدفمندی یارانه انرژی برق بر تقاضای خانوارها به تفکیک شهر و روستا در ایران (یک رهیافت سیستمی). *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، ۴(۱۴)، ۳۲-۱.
- پرمه، زورار (۱۳۸۴). بررسی یارانه انرژی و آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر سطوح قیمت‌ها در ایران، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۹(۳۵)، ۱۴۸-۱۱۷.
- پیام، فر، محسن؛ سیدشکری، خشایار؛ شجاعی، معصومه و محمدزاده اصل، نازی (۱۴۰۲). تأثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر بر شاخص رفاه اقتصادی پایدار در کشورهای منتخب (۱۹۹۰-۲۰۲۰). *انرژی‌های تجدیدپذیر و نو*، ۱۰(۱)، ۶۹-۴۱.
- جعفری صمیمی، احمد؛ زروکی، شهریار و امیری لرگانی، محمد (۱۴۰۲). تأثیر یارانه انرژی کل، یارانه انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر بر محیط‌زیست در منتخبی از کشورهای جهان. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۱(۱)، ۱۷۴-۱۴۹.
- جوان، افشین (۱۳۸۷). بررسی اثر افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی بر روی مصرف آن در ایران، *دومین همایش ملی انرژی*.
- حسین‌بر، ناصر؛ موسوی، سید نعمت‌اله و امینی‌فر، عباس (۱۴۰۱). بررسی شوک‌های مصرف انرژی و تورم بر شاخص رفاه در کشورهای عضو اوپک. *جامعه‌شناسی سیاسی ایران*، ۵(۱۱)، ۴۸۲۴-۴۸۰۰.
- حقیقی، ایمان؛ شاهمرادی، اصغر و منظور، داوود (۱۳۸۹). بررسی آثار حذف یارانه آشکار و پنهان انرژی در ایران، *مدلسازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد تعدیل شده. مطالعات اقتصاد انرژی*، ۲۶، ۵۴-۲۱.
- راسخی، سعید؛ قنبرتبار احمدی، سارا و محنت‌فر، یوسف (۱۴۰۲). تاثیر آستانه ای مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر رفاه اقتصادی در کشورهای منتخب با شدت انرژی مختلف. *سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱۱(۴۲)، ۸۹-۵۵.
- زروار، پرمه (۱۳۸۴). بررسی یارانه انرژی و آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر سطوح قیمت‌ها در ایران. *فصل‌نامه‌ی پژوهش‌نامه‌ی بازرگانی*، ۳۴، ۱۴۷-۱۱۷.
- زروکی، شهریار؛ احمدی، احمدرضا؛ حسن پور ورکلائی، مهدی و زارع چمازکتنی، محمدرضا (۱۴۰۲). تحلیل نقش مخارج یارانه‌ای دولت بر رفاه اقتصادی در ایران: کاربردی از رهیافت متقارن و نامتقارن. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۳۳(۱۹)، ۵۱-۵.
- زروکی، شهریار؛ توسلی‌نیا، علی؛ نصرنژاد نشلی، سحر و خلیلی، زهرا (۱۴۰۱). تحلیل نقش اقتصاد زیرزمینی در رفاه اقتصادی. *مطالعات اقتصاد بخش عمومی*، ۱(۲)، ۱۶۲-۱۴۱.
- زروکی، شهریار؛ محنت‌فر، یوسف و ملاتبار فیروزجایی، فاطمه (۱۴۰۱). تحلیل اثر شدت و قیمت حامل‌های انرژی بر رفاه اقتصادی در ایران. *مطالعات اقتصاد انرژی*، ۱۹(۷۸)، ۳۹-۱.
- سجادی، معصومه سادات (۱۴۰۱). وضعیت رفاه اقتصادی طی سال‌های اخیر. *امنیت اقتصادی*، ۱۰(۱۱)، ۵۰-۳۷.
- سیف، غزال؛ جلالی اسفندآبادی، سیدعبدالمجید و زاینده رودی، محسن (۱۴۰۳). بررسی تاثیر تکانه های قیمت انرژی بر رشد اقتصادی، توزیع درآمد و بیکاری با تاکید بر بحران‌های بین المللی. *اقتصاد مالی*، ۱۸(۳)، ۲۰-۱.

- شیروزی‌آبادی، زهرا و صمدی، فرزانه (۱۳۹۸). تاثیر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر بر رفاه. اولین کنفرانس بین‌المللی و چهارمین کنفرانس ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط‌زیست. ۱۳-۱.
- صادقی حسنونند، وحید؛ امین‌رشتی، نارسیس؛ دامن کشیده، مرجان و محرابیان، آزاده (۱۳۹۹). تحلیل بر اثر تعدیل قیمت گروه‌های کالایی بر شاخص‌های رفاهی جامعه روستایی (مطالعه موردی کشور ایران)، *سیاست‌گذاری/اقتصادی*، ۱۲(۲۴)، ۱۶۹-۱۳۹.
- صادقی، حسین؛ سلمانی، یونس و سهرابی وفا، حسین(۱۳۹۱). بررسی اثر افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر رفاه مصرف‌کنندگان بخش خانگی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل (AIDS). *مطالعات اقتصاد*، ۹(۳۵)، ۲۳-۴۶.
- فرجی دیزجی، سجاده؛ قاسمی، سحر و سرگلزایی، علی (۱۴۰۱). بررسی اثر انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر بر رفاه اجتماعی کشورهای آسیایی در حال توسعه رویکرد رگرسیون کوانتایل. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۳۰(۱۰۳)، ۳۸۹-۴۱۹.
- فرشید، یزدانی (۱۳۸۲). مفاهیم بنیادی در مباحث رفاه اجتماعی (سیاست اجتماعی، حمایت اجتماعی، رفاه و تامین اجتماعی). *رفاه اجتماعی (ویژه‌نامه سیاست اجتماعی)*، ۳۰(۱۰)، ۵۴-۳۱.
- قادری، جعفر و استدلال، سارا (۱۳۸۸). بررسی تاثیر افزایش قیمت انرژی برق بر خالص رفاه گروه‌های مختلف درآمدی در ایران (۱۳۸۸-۱۳۴۶). *پژوهش‌های اقتصادی*، ۹(۱)، ۱۲۰-۱۰۱.
- گلی، زینت و واحدیان، سمیرا (۱۳۹۵). اصلاح یارانه انرژی - آموزه‌ها و مفاهیم. *مجله اقتصادی*، ۳(۴)، ۳۷-۵۲.
- محمدی، تیمور؛ پژویان، جمشید و عباس‌زاده، شیما (۱۳۹۰). تاثیر حذف یارانه انرژی بر تولید ناخالص ملی در ایران. *اقتصاد کاربردی*، ۲(۴)، ۲۴-۱.
- ملکی، رضا (۱۳۸۳). بررسی رابطه علیت بین مصرف انرژی و تولید ناخالص در ایران. *برنامه و بودجه*، ۸۹، ۱۲۱-۸۱.
- منظور، داود؛ شاهمرادی، اصغر و حقیقی، ایمان (۱۳۸۹). بررسی اثرات حذف یارانه آشکار و پنهان انرژی در ایران: مدلسازی تعادل عمومی محاسبه‌پذیر بر مبنای ماتریس داده‌های خرد تعدیل شده. *مطالعات اقتصاد/انرژی*، ۲۶(۷)، ۵۴-۲۱.
- مهدوی، روح‌الله (۱۳۹۴). اثرات توزیع مجدد درآمد حاصل از اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بر تقاضا و رفاه خانوارها با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۶(۲۲)، ۳۶-۲۱.
- یزدانی، مرتضی (۱۳۹۰). برآورد و تحلیل تقاضای گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری در استان اصفهان. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان: دانشکده علوم اداری و اقتصاد*.
- Renner, S., Lay, J., & Schleicher, M. (2019). The effects of energy price changes: Heterogeneous welfare impacts and energy poverty in Indonesia. *Environment and Development Economics*, 24, 181- 200.
- Aminifard, A., & Shirazi Daneshmand, M. (2011). The impact of renewable (clean) energy consumption on economic welfare in Iran, *First National Conference on New and Clean Energy*.
- Armanmehr, M., & Farahmandmanesh, A. (2018). Investigating the effect of inflation on income inequality of urban households in Iran using the Atkinson approach. *Journal of Economics and Regional Development*, 25(16), 127-152.
- Azami, S., & Almasi, S. (2020). Energy consumption and sustainable economic welfare: New evidence of organization of petroleum exporting countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(5), 31-40
- Bahmani-Oskooee, M. (1995). Source of inflation in post-revolutionary Iran. *International Economic Journal*, 9, 61-72.
- Bakirtas, T., & Akpolat, A. G. (2018). The relationship between energy consumption, urbanization, and economic growth in new emerging-market countries. *Energy*, 147, 110-121.
- Becker, T. (1999). Common Trends and Structural Change: A Dynamic Macro Model for the Pre- and Post-Revolution Islamic Republic of Iran. *IMF Working Paper*, 99/82.
- Berndt, E. R. & Wood, D. O. (1975). Technology, prices, and the derived demand for energy. *The Review of Economics and Statistics*, 57(3), 259-268.

- Bhattacharyya, S. C. (2011). Concepts, issues, markets and governance. *Energy Economics*, 978.
- Brannlund, R., & Nodstrom, J. (2004). Carbon tax simulations using a household demand model, *European Economic Review*, 48, 211-233.
- Clements, B., Jung, H. S., & Gupta, S. (2007). Real and distributive effects of petroleum price liberalization: The case of Indonesia. *The Developing Economies*, 45(2), 220–237.
- Dartanto, T. (2013). Reducing fuel subsidies and the implication on fiscal balance and poverty in Indonesia: A simulation analysis. *Energy Policy*, 58, 117-134.
- Dhanyashree, B., & Haripria, G. (2020). Welfare impacts of transport fuel price changes on Indian households: An application of LA-AIDS model. *Energy Policy*, 144, id. 11583.
- Divi, R., & Nair, I. (2020). Energy and economic growth in the USA: A multivariate approach. *Energy Economics*, 15, 137-150.
- Friend, L. C., & Walich, I. C. (1995). Raising household energy prices in Poland Who gains, Who loses?, *Policy Research Working Paper*.
- Ghoddusi, H., Rafizadeh, N., & Rahmati, M. H. (2018). Price elasticity of gasoline smuggling: A semi-structural estimation approach. *Energy Economics*, 71(1), 171- 185.
- Greve, B. (2008). What is welfare?, *Central European Journal of Public Policy*, 2(01), 50-73.
- Gupta, S., Clements, B., Fletcher, K. T., Inchauste, G., (2002). Issues in domestic petroleum prices in oil producing countries. *International Monetary Fund*, 02, 314.
- Hamilton, J. D. (2008). Oil and the Macroeconomy: The new Palgrave dictionary of economics.
- Haseeb, M., Abidin, I., Adnan Hye, Q., & Hartani, N. (2019). The impact of renewable energy on economic well-being of Malaysia: Fresh evidence from Auto Regressive Distributed Lag Bound testing approach. *International Journal of Energy Economics and Policy, Econjournals*, 9(1), 269 -275.
- Houtaker, H. S. (1960). Additive preferences, *The Econometric Society*, 28(2), 244-257.
- Jensen, J. B., & Tarr, D. G. (2002). Trade, exchange rate, and energy pricing reform in Iran: Potentially large efficiency effects and gains to the poor. *Review of Development Economics*, 7(4), 543–562.
- Khiabani, N., & Tavassoli, S. (2020). A review of energy demand models. *The Journal of Planning and Budgeting*, 25(3), 65-94.
- Koengkan, M. Fuinhas, J. A., & Rosa, S. B. (2020). The energy-economic growth nexus in Latin American and the Caribbean countries: a new approach with globalisation index. *Revista Valore*, 5, 5019.
- Kosmo, M. (1989). Commercial energy subsidies in developing countries opportunity for reform. *Energy Policy*, 17(3), 244-253.
- Lin, B., & Jiang, Z. (2011). Estimates of energy subsidies in China and impact of energy subsidy reform. *Energy Economics*, 33(22), 273-283.
- Lin, B., & Jiang, Zh. (2010), Estimates of energy subsidies in China and impact of energy subsidy reform, *Energy Economics*, 32(2), 273-283.
- Liu, J., Gong, N., & Qin, J. (2022). How would the carbon tax on energy commodities affect consumer welfare? Evidence from China's household energy consumption system. *Journal of Environmental Management*, 317, 115466.
- Loewald, C. & Makrelov, K. (2020). The impact of inflation on the poor. *South African Reserve Bank Occasional Bulletin of Economic Notes*.
- Maher, H., & Alogeel, H. (2007). Understanding the Inflationary Process in the GCC Region: The Case of Saudi Arabia and Kuwait, *IMF Working Paper* 08(08/193).
- Menegaki, A. N., & Tugcu, C. T. (2017). Energy consumption and sustainable economic welfare in G7 countries; A comparison with the conventional nexus. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 69, 892-901.
- Moshiri, S., & Santillan, M. A. M. (2018). The welfare effects of energy price changes due to energy market reform in Mexico. *Energy Policy*. 113, 663-672.
- Oi, W. Y. (1961). The desirability of price instability under perfect competition. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 29(1), 58-64.

- Olubiye, E. A. (2020). Energy consumption, carbon emission, and well-being in Africa. *The Review of Black Political Economy*. 47(3), 295- 318.
- Panich, M. (2007). Does Europe need liberal reforms?. *Cambridge Journal of Economics*, 31(1), 145-169.
- Pashardes, P., Pashourtidou, N., & Zachariadia, T. (2014). Estimatin welfare aspects of changes in energy prices from preference heterogeneity. *Energy Economics* 42(C): 58-66.
- Sharpe, A. (1999). A survey of indicators of economic and social well-being. Ottawa: Centre for the Study of Living Standards. Paper prepared for Canadian Policy Research Networks.
- Sirin, S. M., & Erten, I. (2022). Price spikes, temporary price caps, and welfare effects of regulatory interventions on wholesale electricity markets. *Energy Policy*, 163, 112816.
- Stern, D. I. (1993). Energy use and economic growth in the USA. A multivariate approach. *Energy Economics*, 15, 137 -150
- Stern, D. I., & Cleveland, C. J. (2004). Energy and economic growth. Reseller. *Working Papers in Economics* 0410.
- Vafaei, E., Mohammadzadeh, P., Fallahi, F., & Asgharpour, H. (2017). The convergence of social welfare in the Iranian provinces using spatial STAR nonlinear technique. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 4(2), 79-102.
- Van Praag, B. M. S. (1993). The relativity of the welfare concept, in *The Quality of Life*, ed. M. Nussbaun and A. Sen.Oxford: Oxford University Press welfare. *Utilities Policy*,101-191.
- Waugh, F. V. (1944). Does the consumer benefit from price instability?. *The Quarterly Journal of Economics*, 58(4), 602-614.
- Yuhan, Z., Yan, Z., & Zhiyuan, R. (2024). Household welfare loss from energy price crisis: Evidence from China. *Energy Economics*, 138, 107836.