



دانشگاه پیام نور
۱۳۹۸

فصلنامه

پژوهش های رشد و توسعه اقتصادی

(علمی)

۱۳ ارزیابی تأثیر اعتبارات و بهره‌وری بر رشد ارزش

افزوده بخش‌های اقتصادی ایران: الگوی خودتوضیح

بررداری عاملی تعمیم‌یافته FAVAR

امیر تقوی، غلامرضا زمانیان، سحر بشیری، مصیب پهلوانی

۳۹ اثر پانلی پویای فضایی فین‌تک بر توسعه مالی

هوشمند (مطالعه موردی: استان‌های ایران)

مریم پشته‌کشی، سهراب دل انگیزان، آزاد خانزادی

۶۹ بررسی اثر فقر انرژی بر وضعیت سلامت خانوار در

ایران

سید هادی موسوی نیک، شعله باقری پرمهر، امیرحسین

عسکری، مهدیه بیات

۸۵ بررسی همبستگی تلاطم بین بازارهای سهام، نفت و

گاز در ایران و تأثیر آن بر رشد اقتصادی

مسعود سعادت‌مهر، علی یونسی، داود شیران

۱۰۵ بررسی تأثیر زیرساخت‌های حمل نقل بر تولید

ناخالص داخلی کشور: رویکرد پانل فضایی

احسان زنگنه

۱۲۵ بررسی اثر رشد شاخص سهام و نوسانات آن بر

سیکل‌های تجاری در ایران

سارا مرعشی علی‌آبادی

۱۴۷ بررسی اثر نااطمینانی بر رشد اقتصادی و سیاست‌های

پولی در ایران

سلمان ستوده‌نیا کرانی، بتول شفیع زاد آبکنار

سال پانزدهم، شماره ۵۹، تابستان



شاپا: ۲۲۲۸-۵۹۵۴

شاپا الکترونیکی: ۲۲۵۱-۶۸۹۱

ORIGINAL ARTICLE

Studying the Impact of Energy Poverty on Health Status in Iran

Seyed Hadi Mousavinik¹, Mahdiah³ein Askari, Amirhos², Sholeh Bagheripormehr 
Baayat⁴

1. Ph.D. Assistant Professor,
Parliament Research Center,
Tehran, Iran.

2. Ph.D. Associate Professor,
Department of Economics, Khatam
University, Tehran, Iran.

3. M.A., Department of Economics,
Khatam University, Tehran, Iran.

4. M.A., Department of Economics,
Khatam University, Tehran, Iran.

Correspondence

Seyed Hadi Mousavinik

Email: hadi.mousavinik@gmail.com

Received: 16/ Apr /2025

Accepted: 17/ May /2025

How to cite:

Mousavinik, S. H., Bagheri Pormehr, S.,
Askari, A. & Baayat, M. (2025).
Studying the impact of energy poverty
on health status in Iran. *Economic
Growth and Development
Research*, 15(59), 71-85.

[\(DOI:10.30473/egdr.2025.74303.6997\)](https://doi.org/10.30473/egdr.2025.74303.6997)

ABSTRACT

Energy poverty, a key dimension of multidimensional poverty, significantly affects household physical and mental health. Understanding this relationship is vital for shaping effective energy and social policies. This study examines the impact of energy poverty on household health in Iran using survey data and an Ordinal Probit regression model. Core explanatory variables include the ratio of energy expenses to total spending and income-based definitions. Findings reveal that greater energy poverty reflected in higher energy burdens and lower incomes is strongly linked to poorer health outcomes. These associations remain robust after controlling for demographic and socioeconomic factors, such as the age of the household head, number of children under 18, and multidimensional poverty status. The study also identifies significant provincial disparities in health, indicating spatial inequalities that require targeted policy responses. Housing conditions, including homeownership and floor space, are associated with health status, highlighting the multifaceted nature of household vulnerability. In conclusion, energy poverty is not just an economic issue but a serious public health risk. Policy solutions must go beyond income support to include regional and multidimensional measures, such as targeted subsidies, improved energy efficiency, and infrastructure development. These findings emphasize integrating energy justice and health equity into national strategies, especially for vulnerable and energy-insecure households.

KEYWORDS

Access to Energy, Energy Poverty, Household Health,
Multidimensional Poverty, Probit Model.

JEL: I14, Q41, D12.



«مقاله پژوهشی»

بررسی اثر فقر انرژی بر وضعیت سلامت خانوار در ایران

سید هادی موسوی نیک^۱، شعله باقری پرمهر^۲، امیرحسین عسکری^۳، مهدیه بیات^۴

چکیده

فقر انرژی به عنوان یکی از ابعاد فقر چندبعدی، می‌تواند پیامدهای گسترده‌ای بر سلامت جسمی و روانی خانوارها داشته باشد. هدف این مطالعه، بررسی اثر فقر انرژی بر سطح متوسط سلامت خانوارهای ایرانی است. در این پژوهش از داده‌های آماری خانوارها در سال ۱۴۰۲ و مدل پروبیت ترتیبی برای تخمین روابط استفاده شده است. شاخص‌هایی نظیر نسبت هزینه انرژی به کل هزینه خانوار، فقر انرژی مبتنی بر درآمد و دسترسی به انرژی به عنوان متغیرهای اصلی در نظر گرفته شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که افزایش فقر انرژی، چه از دستیابی (توان پرداخت) و چه از لحاظ دسترسی به انرژی با افزایش معنادار سطح ناسالمی خانوارها همراه است. همچنین تفاوت‌های معناداری میان استان‌ها وجود دارد که بر ناهمگنی منطقه‌ای دلالت دارد. برخی متغیرهای جمعیت‌شناختی مانند سن سرپرست، تعداد کودکان، وضعیت مالکیت و مساحت واحد مسکونی نیز با سلامت خانوارها رابطه معنادار دارند. یافته‌ها حاکی از آن است که فقر انرژی فراتر از یک مسئله اقتصادی، یک تهدید جدی برای سلامت عمومی است و نیازمند توجه در سیاست‌گذاری‌های اجتماعی و انرژی‌محور است.

واژه‌های کلیدی

دسترسی به انرژی، سلامت خانوار، فقر انرژی، فقر چندبعدی، مدل پروبیت ترتیبی.

طبقه‌بندی JEL: D12, Q41, I14

۱. دکترای تخصصی، استادیار، مرکز پژوهش‌های مجلس، تهران، ایران.
۲. دکترای تخصصی، دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه خاتم، تهران، ایران.
۳. کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد، دانشگاه خاتم، تهران، ایران.
۴. کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد، دانشگاه خاتم، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:

سید هادی موسوی نیک

رایانامه: hadi.mousavinik@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۷

استناد به این مقاله:

موسوی نیک، سید هادی؛ باقری پرمهر، شعله؛ عسکری، امیرحسین و بیات، مهدیه (۱۴۰۴). بررسی اثر فقر انرژی بر وضعیت سلامت خانوار در ایران. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۷۱(۵۹)، ۷۱-۸۵.

(DOI:10.30473/egdr.2025.74303.6997)



۱- مقدمه

فقر به واسطه پیامدهای منفی و گسترده‌اش، همواره مورد توجه جدی مطالعات تجربی قرار گرفته و پژوهشگران از منظرهای گوناگون به تحلیل آن پرداخته‌اند. یکی از محورهای اساسی در این زمینه، اندازه‌گیری فقر و شناسایی عوامل مؤثر بر آن، از جمله تعارض منافع، به‌شمار می‌رود. در این میان، فقر انرژی که یکی از ابعاد مهم فقر چندبعدی محسوب می‌شود، با وجود اهمیت بالایش، کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. یکی از دلایل اصلی غفلت از این موضوع در ایران، پایین بودن نسبی قیمت انرژی به دلیل تداوم یارانه‌هاست. با این وجود، ارزیابی وضعیت فقر انرژی و شناخت متغیرهای مؤثر بر آن از جایگاه قابل توجهی برخوردار است.

کشور ایران با داشتن منابع سرشار نفت و گاز قابلیت دسترسی به انرژی ارزان را دارد، اما دسترسی برخی مناطق کشور در برخی موارد به این انرژی‌ها محدود است. یکی از ابعاد مهم فقر در خانوارهایی که دچار فقر هستند، فقر انرژی و عدم دسترسی به خدمات انرژی است. با توجه به موارد فوق الذکر می‌توان دریافت که علی‌رغم آنکه فقر انرژی در ایران همه‌گیر نیست، همچنان در استان‌های عموماً محروم مشاهده می‌شود. این موضوع از طریق تأثیر بر وضعیت سلامت خانوارهای مناطق مذکور، می‌تواند با یک ماهیت چندبعدی به تشدید شکاف اجتماعی در کشور منجر گردد. از این منظر در این مطالعه سعی خواهد شد تا با استفاده از داده‌های مرتبط با فقر انرژی و سلامت در سطح کشور و در یک مدل مناسب تأثیر فقر انرژی بر سلامت مورد بررسی قرار گیرد و به این سؤال اساسی پاسخ داده شود که فقر انرژی بر وضعیت سلامت چه تأثیری دارد؟

در این مطالعه به بررسی اثر فقر انرژی بر سلامت در ایران با استفاده از الگوهای رگرسیونی پروبیت ترتیبی پرداخته می‌شود. در این راستا بخش اول به بیان موضوع، اهمیت و اهداف تحقیق اختصاص یافته است. در بخش دوم به ارائه مطالبی در مورد رویکردهای موجود در مورد مسئله پرداخته شده سپس خلاصه‌ای از تحقیقات داخلی و خارجی انجام شده در این زمینه در پایان بخش ارائه می‌گردد. بخش سوم به موضوع

و روش‌شناسی تحقیق می‌پردازد. در بخش چهارم به تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات دریافت شده پرداخته شد و نتایج مربوط به آزمون فرضیه‌ها ارائه می‌گردد. در نهایت بخش پنجم به ارائه خلاصه تحقیق، نتیجه‌گیری و پیشنهاد برای تحقیقات آتی می‌پردازد.

۲- مبانی نظری

۲-۱- مفهوم فقر انرژی

مفهوم «فقر انرژی» در ابتدا توسط لوئیس^۱ در سال ۱۹۸۲ مطرح شد تا نشان دهد که مصرف ناکافی انرژی می‌تواند بر سطح زندگی افراد تأثیر بگذارد. این مطالعه پیشگامانه بر مفهوم قابلیت پرداخت^۲ تأکید دارد؛ به بیان دیگر، کسی که توان مالی لازم برای حفظ دمای مطلوب داخل منزل را ندارد، دچار فقر انرژی است. به طور خاص، سازمان جهانی بهداشت^۳ در سال ۲۰۰۷، دمای حداقلی ۲۱ درجه سلسیوس (یا ۷۰ درجه فارنهایت) را برای اتاق‌های نشیمن و ۱۸ درجه سلسیوس را برای سایر اتاق‌ها توصیه کرده است. این تعریف از فقر انرژی سپس توسط پژوهشگرانی چون لیچ در سال ۱۹۹۲ مورد استفاده قرار گرفته است؛ لیچ^۴ (۱۹۹۲) نشان می‌دهد که نسبت مصرف انرژی به درآمد خانوار در بین خانوارهای کم‌درآمد بیشتر از خانوارهای با درآمد متوسط است.

با پیروی از این منطق، بوردمن^۵ در سال ۱۹۹۱ شاخص معروف «آستانه ۱۰٪» را به عنوان یک شاخص مبتنی بر درآمد معرفی می‌کند. بر اساس این شاخص، فردی که بیش از ۱۰ درصد از درآمد خود را صرف انرژی می‌کند، در وضعیت فقر انرژی قرار دارد. این شاخص ساده سپس توسط بسیاری از پژوهش‌های مرتبط مورد استفاده قرار گرفته است (مانند مطالعات فاستر^۶ و همکاران، ۲۰۰۰، پاچاوری و اشپرنگ^۷، ۲۰۰۴).

بارنز^۸ و همکاران در سال ۲۰۱۱ رابطه بین فقر انرژی و فقر کلی را بررسی می‌کنند و استدلال می‌نمایند که عواملی فراتر از درآمد نیز ممکن است در ارزیابی فقر انرژی نقش داشته باشند. هیلز^۹ در سال ۲۰۱۲ پیشنهاد می‌دهد که ترکیب هزینه بالای انرژی و درآمد پایین خانوارها منجر به فقر سوخت می‌شود، که این دیدگاه باعث بهبود شاخص قبلی ۱۰ درصدی

^۱. Foster (2000)

^۲. Pachauri and Spreng (2004)

^۳. Barnes (2011)

^۴. Hills (2012)

^۵. Lewis (1982)

^۶. Affordability

^۷. WHO (2007)

^۸. Leach (1992)

^۹. Boardman (1991)

می‌شود.

در اقتصادهای توسعه‌یافته، فقر انرژی عمدتاً به مسائل مربوط به توان مالی مربوط می‌شود، در حالی که در کشورهای در حال توسعه، و وضعیت پیچیده‌تر است. در این کشورها، هم مسئله‌ی توان پرداخت و هم مسئله‌ی دسترسی مطرح است. در سال‌های اخیر، سازمان‌های بین‌المللی بر تعریفی که بر پایه‌ی دسترسی است، تأکید بیشتری کرده‌اند. برای نمونه، آژانس بین‌المللی انرژی در سال ۲۰۱۰ اشاره می‌کند که تعداد زیادی از خانوارها نمی‌توانند از منابع انرژی مدرن برای پخت‌وپز، گرمایش، و روشنایی استفاده کنند. بارنز و همکاران در پژوهشی دریافتند که در کشور بنگلادش، میزان فقر انرژی (۵۸ درصد) از میزان فقر درآمدی (۴۵ درصد) شدیدتر است. مطالعات مشابهی نیز در کشورهای آفریقایی، پاکستان، و نیجریه انجام شده است (ژانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۹: ۷۳)

۲-۲- اندازه‌گیری فقر انرژی

برخی از رویکردها برای اندازه‌گیری فقر انرژی، آن را مشابه معیارهای فقر مصرف می‌دانند که بر اساس دریافت غذا یا نیازهای کالری اتخاذ شده توسط بسیاری از آژانس‌های بهداشتی جهان است. آنها به جای نیازهای کالری غذا، برآوردهای خود را بر اساس ارائه فنی خدمات انرژی انجام می‌دهند. این اساساً روشی است که در اولین رویکردها استفاده می‌شد که حداقل مقادیر انرژی را برای داشتن کیفیت زندگی معقول طبقه بندی و تخمین می‌زد (براوو^۲ و همکاران، ۱۹۷۹: ۹).

بر اساس این رویکرد انرژی مستقیم شامل تدارکاتی برای پخت و پز، روشنایی، گرمایش/خنک کردن، نگهداری غذا، آب گرم، اتو کردن، پمپاژ آب، به علاوه تفریح و مناسبت‌های اجتماعی است. نیازهای غیرمستقیم انرژی به انرژی اشاره دارد که در کالاها و خدمات اضافی که خانوارها استفاده می‌کنند تجسم می‌یابد. معیار براوو به جزئیات قابل توجهی برای تعیین کمیت نیازهای انرژی مستقیم خانوارها، با در نظر گرفتن تغییرات در منابع انرژی و کارایی آنها، مناطق شهری و روستایی و شرایط آب و هوایی وارد می‌شود (بارنز و همکاران، ۶)

فاستر و همکاران (۲۰۰۰) در تحقیقی عنوان کردند که فقر انرژی همچنین می‌تواند بر اساس نوع انرژی‌هایی که توسط خانوارهایی با سطح هزینه‌ای برابر یا پایین‌تر از خط فقر

هزینه‌ای کلی (که قبلاً برای یک کشور برآورد شده) استفاده می‌شود، تعریف شود. فرض اساسی در پشت این روش این است که خانوارهایی که از نظر مخارج سرانه فقیر هستند، به احتمال زیاد از نظر انرژی نیز فقیر هستند. به عبارت دیگر، خط فقر انرژی بیشتر به مخارج مصرفی مرتبط است تا به نیازهای فیزیکی انرژی (بارنز و همکاران، ۲۰۱۱: ۷).

۲-۳- تأثیرات فقر انرژی بر سلامت

بیشتر مطالعات موجود که با هدف اندازه‌گیری فقر انرژی انجام شده‌اند، از تأثیر فقر انرژی بر شاخص‌های کلی توسعه الهام گرفته‌اند. گونزالس-اگینو^۳ (۲۰۱۵) ادبیات پژوهشی اخیر را مرور کرده و پیامدهای فقر انرژی را از جنبه‌های سلامت، اقتصاد و محیط زیست خلاصه می‌کند، در حالی که برای این مطالعه، تأثیر فقر انرژی بر سلامت، مستقیم‌تر و مرتبط‌تر است. سازمان بهداشت جهانی (۲۰۰۷) گزارش می‌دهد که یکی از عوامل اصلی خطر در بیماری‌های تنفسی و مرگومیر در کشورهای فقیر، آلودگی هوای داخل خانه است که در اثر استفاده از سوخت‌های جامد برای پخت‌وپز و گرمایش به وجود می‌آید.

هیلی^۴ (۲۰۰۳) افزایش خطر مرگومیر در زمستان‌های اروپا را تحلیل می‌کند که این افزایش، بیشتر با دمای داخل خانه مرتبط است تا سرمای بیرون.

لیدل و گینی^۵ (۲۰۱۵) پیامدهای زندگی در فقر انرژی را نشان می‌دهند، از جمله وضعیت نامناسب سلامت روانی، روان‌شناختی و جسمی، و افزایش عوامل استرس‌زا.

تاد و تامسون^۶ (۲۰۱۷) با استفاده از مدل دایره‌ی خطر، پیامدهای فقر انرژی برای افراد را به‌وضوح مشخص می‌کنند؛ از جمله افزایش نوسانات خلقی، سلامت جسمی ضعیف، فشار روانی بیشتر، و رفتارهای ناسالم مانند سیگار کشیدن و پرخوری. فقر انرژی یکی از ابعاد بسیار مهم فقر در جامعه کنونی ما محسوب می‌شود. دسترسی به انرژی برای گرم کردن و روشنایی منزل، گرم کردن آب و تهیه غذا از سویی و هزینه تمام‌شده این انرژی در سبد کالای خانوار از سوی دیگر، شاخص‌هایی هستند که در تعیین وضعیت فقر و رفاه هر خانوار اثرگذارند. متأسفانه تاکنون آنچنان که باید و شاید به این بعد از فقر توجه نشده است. شاید یکی از دلایل این باشد که با وجود یارانه، انرژی در کشور ما نسبتاً ارزان است. اما با افزایش قیمت بنزین در آبان ۹۸ و به تبع آن، ایجاد تورم و افزایش قیمت حامل‌های انرژی،

^۴. Healy (2003)

^۵. Liddell, Guiney (2015)

^۶. Tod and Thomson (2017)

^۱. Zhang (2019)

^۲. Bravo (1979)

^۳. González-Eguino (2015)

در حال حاضر فقر انرژی را می‌توان مسئله‌ای مهم در نظر گرفت که در صورت بی‌توجهی به آن ممکن است در آینده به بحرانی پیچیده و جدی تبدیل شود (وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۹: ۷).

از شاخص‌های اندازه‌گیری فقر انرژی، سهم هزینه‌های انرژی از سبد مصرف خانوار را بررسی می‌کند. این بررسی می‌تواند برای سید انرژی همه خانوارها باشد یا به تفکیک سهم از سید انرژی خانوارها به تفکیک دهک‌های درآمدی یا تفکیک مناطق جغرافیایی باشد. سهم هزینه‌های انرژی از سبد مصرف خانوار ایرانی (به طور متوسط) هیچ‌گاه بیشتر از هفت درصد نبوده است؛ بنابراین با توجه به معیار سهم هزینه‌های انرژی از سبد مصرف خانوار، خانوارهای ایرانی به طور میانگین فقیر نیستند. با این حال همچنان بخشی از خانوارها از فقر انرژی رنج می‌برند. این دسته خانوارها بخصوص برخی استان‌های با درآمد سرانه پایین‌تر و دهک‌های پایین‌تر درآمدی بیشتر هستند. در این مقاله به بررسی وضعیت فقر انرژی خانوارهای ذکر شده و تأثیر آن بر سلامت پرداخته می‌شود.

۳- پیشینه تحقیق

در این قسمت، منتخبی از مطالعات خارجی و اهم مطالعات داخلی در زمینه موضوع تحقیق به ترتیب مطالعات داخلی و خارجی آمده است:

۱-۳- مطالعات داخلی

واحدیان و همکاران در تحقیقی با عنوان «فراتحلیل مطالعات عوامل مؤثر بر سبک زندگی سلامت محور در ایران» از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۸ به این نتیجه رسیدند که عوامل ساختاری نظیر دسترسی به منابع انرژی و ...، پایگاه اقتصادی نظیر درآمد خانوارها و ...، اجتماعی و سرمایه اجتماعی و از میان عوامل زمینه‌ای، متغیر جنسیت بالاترین تأثیر را بر کیفیت سبک زندگی سلامت‌محور دارند (واحدیان و همکاران، ۱۴۰۰: ۸۹۸).

بابایانی در تحقیقی با عنوان «ویژگی‌های خانوار و فقر چند بعدی انرژی در ایران» به بررسی تأثیرات ویژگی‌های خانوار از جمله سن سرپرست، جنس سرپرست، سطح تحصیلات سرپرست، شهری و روستایی بودن، اندازه خانوار، نسبت کار خانوار و نسبت هزینه‌های غذایی بر فقر چند بعدی می‌پردازد. نتایج تحقیق نشان دهنده آن است که در مجموع فقر چندبعدی انرژی در ایران قابل ملاحظه می‌باشد و نتایج تخمین مدل حاکی از آن است که جنس سرپرست، تحصیلات سرپرست،

شهری و روستایی بودن و نسبت کار خانوار تأثیر منفی بر فقر چند بعدی انرژی دارند و متغیرهای دیگر از جمله اندازه خانوار، سن سرپرست، نسبت هزینه‌های غذایی تأثیر مثبت بر فقر چند بعدی انرژی دارند (بابایانی، ۱۳۹۹: ۱۲).

حقیقی و نامدار در تحقیقی با عنوان «تحلیل مؤلفه‌های سلامت اجتماعی و عوامل اثرگذار بر آن: خانوارهای روستایی شهرستان شیراز» به این نتیجه رسیدند که سطح درآمد خانوارها، انسجام اجتماعی بین اعضای خانواده، پذیرش اجتماعی، مشارکت اجتماعی، انطباق اجتماعی و شکوفایی اجتماعی برگرفته از نظریه سلامت اجتماعی کیبیز باشد و تمامی نشانگرهای انتخابی تحقیق به‌جز یک نشانگر در مؤلفه پذیرش اجتماعی، تأثیر خود را در سنجش سلامت اجتماعی به شکل معناداری نشان داده‌اند (حقیقی و نامدار، ۱۳۹۹: ۶۵).

فیروزبخت و ریاحی و تیرگر در تحقیقی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر سلامت اجتماعی زنان» به این نتیجه رسیدند که مؤلفه‌های پایگاه اقتصادی اجتماعی، تحصیلات، درآمد، حمایت اجتماعی و سرمایه اجتماعی، از ارتباط معنی‌داری با سلامت اجتماعی برخوردار بوده‌اند (فیروزبخت و ریاحی و تیرگر، ۱۳۹۶: ۱۹۰).

بااوش و شیانی و موسایی در تحقیقی با عنوان «تحلیل عوامل مل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر فقر و نابرابری حوزه سلامت» طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۰ به این نتیجه رسیدند که میان فقر مطلق، هزینه‌های کمرشکن سلامت، فقر ناشی از هزینه‌های کمرشکن سلامت، تورم، ضریب جینی، شهرنشینی و بیکاری به عنوان متغیرهای مستقل و عدالت در سلامت به عنوان متغیر وابسته رابطه معنادار و منفی وجود دارد به عبارتی با افزایش یک شاخص، مقدار شاخص دیگری کاهش می‌یابد (بااوش و شیانی و موسایی، ۱۳۹۶: ۷۲).

۲-۳- مطالعات خارجی

براون و وراتوسکانو^۱ در تحقیقی با عنوان «فقر انرژی و رابطه آن با سلامت: شواهد تجربی در مورد پویایی فقر انرژی و سلامت ضعیف در استرالیا» به این نتیجه رسیدند که بین فقر انرژی و سلامت رابطه منفی و معکوس و معناداری وجود دارد. عبارتی با افزایش فقر انرژی، سلامت عمومی افراد کاهش و هزینه‌های سلامت خانوار افزایش می‌یابد (براون و وراتوسکانو، ۲۰۲۱: ۱۳۸).

اولیوراس^۲ و همکاران در تحقیقی با عنوان «فقر انرژی و

^۲. Oliveras (2020)

^۱. Brown and Vera-Toscano (2021)

اما تأثیرات قابل توجهی بر سلامت تنفسی کودکان و سلامت جسمی نوزادان، به ویژه بر افزایش وزن و استعداد ابتلا به بیماری‌ها دارد (لیدل و موریس، ۲۰۱۰: ۲۹۸۷).

ویلیکینسون^۵ و همکاران در مقاله‌ای به نام «دیدگاه جهانی در مورد انرژی: اثرات بهداشتی و بی‌عدالتی‌ها» عنوان می‌کنند که سوخت‌های فسیلی، در حالی که پیشرفت‌های چشمگیری را در زندگی مدرن ایجاد کرده‌اند، عامل اصلی آلودگی و تغییرات اقلیمی هستند و به پایداری جهانی آسیب می‌زنند. همچنین، میلیاردها نفر به انرژی پاک دسترسی ندارند و در معرض آلودگی ناشی از سوخت‌های زیستی قرار دارند، که این امر نیز منجر به بیماری می‌شود. بنابراین، الگوی کنونی توسعه پایدار نیست (ویلیکینسون و همکاران، ۲۰۰۷: ۹۶۵).

۴- روش‌شناسی پژوهش

۴-۱- معرفی الگوی تجربی پژوهش و داده‌ها

اطلاعات این بخش به روش اسنادی از پرسشنامه‌های خام مرکز آمار ایران در سال ۱۴۰۲ جمع‌آوری می‌شود تا اطلاعاتی در مورد دسترسی و مصرف انرژی، درآمد و ساختار خانوارها به دست آید. به منظور آزمون فرضیه‌های تحقیق از مدل‌های رگرسیون ژانگ و همکاران (۲۰۱۹) مطابق رابطه‌های زیر بهره گرفته می‌شود.

(۱)

$$health = \alpha_1 afford01 + \beta_1 House_o + \beta_2 House_s + \beta_3 Number + \beta_4 Age + \beta_5 Child + \beta_6 North + \beta_7 Urban$$

(۲)

$$health = \alpha_2 afford02 + \beta_1 House_o + \beta_2 House_s + \beta_3 Number + \beta_4 Age + \beta_5 Child + \beta_6 North + \beta_7 Urban$$

(۳)

$$health = \alpha_3 access03 + \beta_1 House_o + \beta_2 House_s + \beta_3 Number + \beta_4 Age + \beta_5 Child + \beta_6 North + \beta_7 Urban$$

تعاریف متغیرهای مختلف در روابط فوق به شرح زیر است:
Health: شاخص سلامت به صورت متغیری گسسته در مقیاس ۱ تا ۵ تعریف شده است؛ به طوری که عدد ۱ نشان‌دهنده وضعیت بسیار سالم و عدد ۵ بیانگر وضعیت ناسالم‌تر خانوارها می‌باشد.^۶

سلامت: روندها در اتحادیه اروپا قبل و در طول بحران اقتصادی» به این نتیجه رسیدند که فقر انرژی شامل درآمد خانوارها، میزان دسترسی آنها به منابع انرژی، ضریب نفوذ انرژی در جامعه و تکنولوژی‌های انرژی‌زا بر سلامت خانوارها و سطح امید به زندگی آنها تأثیر معناداری دارد (اولیوراس و همکاران، ۲۰۲۱: ۸).

ژانگ و همکاران در تحقیق تحت عنوان «اندازه‌گیری چند بعدی فقر انرژی در چین و تأثیرات آن بر سلامت» با استفاده از داده‌های نظرسنجی خانوارهای چینی در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶، تأثیر فقر انرژی چندبعدی (مقرون به صرفه بودن و دسترسی به انرژی) بر سلامت را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که فقر انرژی تأثیر منفی قابل توجهی بر سلامت دارد (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۹: ۷۲).

جسل^۱ و همکاران در تحقیقی با عنوان «تأثیر فقر انرژی بر سلامت» به این نتیجه رسیدند که فقر انرژی منبعث یافته از رویکرد درآمدی و اقتصادی و رویکرد امنیت عرضه انرژی می‌باشد که بر شاخص‌های سلامت یعنی سلامت سرمایه انسانی (امید به زندگی) و سرمایه‌گذاری در سلامت سرمایه انسانی (مخارج بهداشتی) تأثیر معناداری دارد (جسل و همکاران، ۲۰۱۹: ۱).

اسکارپلینی^۲ و همکاران در مقاله‌ای تحت عنوان «تجزیه و تحلیل شدت فقر انرژی از دیدگاه دولت منطقه‌ای: شواهد تجربی از خانوارهای جنوب اروپا» عنوان کرده‌اند که وضعیت اقتصادی باعث افزایش تعداد خانوارهای دچار فقر انرژی در اروپا شده است که با محدودیت مقرون به صرفه بودن انرژی روبرو هستند و در برخی موارد حاد نیاز فوری به مداخله دولت دارند. در این مقاله خانوار دچار فقر سوختی با استفاده از شاخص نسبت درصد هزینه سوخت به کل هزینه مورد مطالعه قرار می‌گیرند و به تجزیه و تحلیل عوامل اصلی تعیین کننده فقر انرژی و همچنین پیامدهای سیاست در سطح منطقه‌ای می‌پردازد (اسکارپلینی و همکاران، ۲۰۱۵: ۷۲۹).

لیدل^۳ و موریس^۴ در مقاله‌ای تحت عنوان «فقر سوختی و سلامت انسان: مروری بر شواهد اخیر» اثرات بهداشتی فقر سوختی را مورد بررسی قرار می‌دهند که اگرچه به نظر می‌رسد تأثیرات فقر سوختی بر سلامت جسمانی بزرگسالان اندک باشد،

^۵. Wilkinson (2007)

^۶. برای محاسبه این شاخص نسبت هزینه‌های بهداشتی و درمانی خانوار (بخش ۰۶ پرسشنامه هزینه و درآمد خانوار) به کل هزینه‌های خانوار در نظر

^۱.Jessel (2019)

^۲. Scarpellini (2015)

^۳. Liddell (2010)

^۴. Morris(2010)

بررسی فقر چندبعدی در سطح استان‌ها به مدل افزوده شده است تا تفاوت‌های منطقه‌ای و تأثیرات فقر انرژی بر وضعیت سلامت خانوارها بهتر مورد بررسی قرار گیرد.

لازم به ذکر است تمامی متغیرهای فوق به جز متغیر فقر چند بعدی بر اساس محاسبات محققان با اتکال به داده‌های پرسشنامه هزینه و درآمد خانوار سال ۱۴۰۲ استخراج شده است. متغیر چند بعدی استانی (pover) از مرکز پژوهش‌های مجلس اخذ شده است.

در این پژوهش، برای بررسی اثر فقر انرژی بر وضعیت سلامت خانوارها، از مدل پروبیت ترتیبی^۳ استفاده شده است. این مدل در مواقعی که متغیر وابسته ترتیبی و گسسته است (مانند مقیاس ۱ تا ۵ که نشان‌دهنده وضعیت سلامت خانوارها است)، به‌ویژه زمانی که فاصله بین طبقات متغیر وابسته معنادار نباشد، بهترین روش تحلیل است. به عبارت دیگر، مدل پروبیت ترتیبی اجازه می‌دهد که اثرات متغیرهای توضیحی بر احتمال قرار گرفتن خانوار در هر یک از طبقات سلامت را ارزیابی کنیم.

۴-۲- الگوی پروبیت ترتیبی

هنگامی که متغیر وابسته قابل اندازه‌گیری نیست و در عوض، از یک متغیر پنهان y_i^* استفاده می‌شود که به صورت خطی از ترکیب متغیرهای توضیحی تأثیر می‌پذیرد. این مدل را گرین^۴ (۱۹۹۳) ارائه کرده و توسط لانگ^۵ (۱۹۹۷) توسعه داده شده است. معادله پروبیت ترتیبی استاندارد مطابق با پژوهش‌های گرین به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$y_i^* = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad \text{رابطه (۴)}$$

که متغیر X_{ij} متغیرهای توضیحی، β_j ضرایب مدل که اثرات هر متغیر مستقل بر متغیر پنهان را نشان می‌دهند و ε_i جمله خطای تصادفی، که به توزیع نرمال استاندارد $(N(0,1))$ فرض می‌شود (گرین، ۱۹۹۳).

پارامتر β در نهایت مانند پارامترهای شیب در رگرسیون خطی، قابل تفسیر خواهد بود. y_i^* مشاهده نشده است، اما رابطه بین y_i^* و متغیر مشاهده شده y به صورت زیر است.

$$y = 1 \quad \text{if} \quad -\infty < y^* < k_1 \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$y = 2 \quad \text{if} \quad k_1 < y^* < k_2 \quad \text{رابطه (۶)}$$

Afford01: متغیر نسبت هزینه انرژی به کل هزینه خانوار

Afford02: متغیر دامی برای نسبت هزینه انرژی به کل

هزینه خانوار بالاتر از آستانه ۱۰ درصد

Access01: متغیر دامی برای خانوارهایی که از سوخت

غیرمعمول استفاده می‌کنند.

House o: متغیر دامی مالکیت خانه (به طوری که ۱ دارد

و ۰ ندارد)

House s: متغیر مساحت خانه به متر مکعب

Number: تعداد اعضای یک خانواده

Age: میانگین سنی بزرگسالان خانوار

Child: کودکان خانوار (متغیر دامی)

Urban: زندگی در یک منطقه شهری در ایران (۱ زندگی

می‌کند و ۰ زندگی نمی‌کند)

Pover: فقر چندبعدی استانی

همان‌طور که از تعریف متغیرها مشخص است، در این مطالعه دو نوع فقر انرژی شامل فقر دسترسی^۱ (متغیر Access01) و فقر دستیابی^۲ (متغیرهای Afford01 و Afford02) در نظر گرفته شده است. در این مطالعه، شاخص سلامت خانوار به‌صورت معکوس نسبت به مقاله پایه تعریف شده است؛ به این معنا که مقادیر بالاتر شاخص، بیانگر وضعیت نامطلوب‌تر سلامت (Unhealth) هستند. این کدگذاری به‌دلیل ساختار داده‌های خام انجام شده و به‌صورت کامل با تحلیل آماری مدل هماهنگ گردیده است. از این‌رو، عنوان شاخص به «Unhealth» تغییر یافته تا تطابق بیشتری با تفسیر ضرایب مدل داشته باشد. این موضوع صرفاً در نحوه‌ی برچسب‌گذاری اثرگذار بوده و تغییری در ماهیت علمی تحلیل ایجاد نمی‌کند و این شاخص به صورت یک مقیاس از ۱ تا ۵ تعریف شده است که در آن ۱ نشان‌دهنده وضعیت سالم‌تر و ۵ نشان‌دهنده وضعیت نا سالم‌تر است. این شاخص برای هر استان به‌طور جداگانه محاسبه شده است تا تفاوت‌های منطقه‌ای در وضعیت سلامت به‌دقت بررسی شود. این تغییر به‌منظور انطباق بهتر با داده‌های تحقیق انجام شده است. علاوه بر این، برخلاف مدل ژانگ (۲۰۱۹)، متغیر "North" که برای تفکیک جغرافیایی شمال و جنوب چین استفاده شده بود، در این تحقیق حذف گردید. دلیل این تغییر، آن است که در این مطالعه تفکیک استانی انجام شده و نیازی به تقسیم‌بندی جغرافیایی شمال و جنوب ایران نبوده است. همچنین، متغیر "Pover" برای

گرفته شده است.

3. Ordered Probit

4. Green

5. Long

1. Accesability

2. Affordability

۵- یافته‌های پژوهش

در این پژوهش جهت نیل به اهداف مدنظر قرار گرفته، با استفاده از الگوی رگرسیونی پروبیت به بررسی اثر فقر انرژی بر وضعیت سلامت در ایران پرداخته شده است. در همین راستا، ابتدا به بررسی آماره‌های توصیفی و سپس به تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها با استفاده از الگوهای رگرسیونی پروبیت پرداخته شده است.

۵-۱- آمار توصیفی

آمار توصیفی عامل‌های مورد استفاده در مدل‌های مختلف پژوهش حاضر در جدول ۱ گزارش شده است. مطابق با نتایج جدول ۱، میانگین متغیرهای تحقیق نظیر سطح متوسط ناسالمی خانواده، نسبت هزینه انرژی به کل هزینه‌های خانوار، فقر انرژی از منظر درآمدی، فقر انرژی از منظر دسترسی، مالکیت خانه، مساحت خانه، تعداد اعضای خانواده، سن سرپرست خانوار، تعداد افراد زیر ۱۸ سال خانوار، زندگی در منطقه شهری و فقر چند بعدی استانی به ترتیب برابر با ۲/۹۹، ۰/۰۱۶، ۰/۰۰۵، ۰/۰۱۱، ۰/۱۲، ۰/۸، ۹۶/۷۸، ۳/۳، ۴۷/۰۹، ۰/۹، ۰/۵۲ و ۳۷/۰۸۹ است.

۵-۲- نتایج آمار استنباطی

در این قسمت نتایج مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق در دو مدل با استفاده از الگوهای رگرسیونی پروبیت گزارش شده است. نتایج حاصل از تخمین مدل اول پژوهش در جدول ۲ گزارش شده است. در این مدل سطح متوسط ناسالمی خانواده به عنوان متغیر وابسته مدنظر قرار گرفته شده است. نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که اکثریت متغیرهای مجازی مربوط به عرض از مبدأ هر استان معنادار هستند که این نشان می‌دهد که میان استان‌های مختلف سطح متوسط ناسالمی خانواده‌ها تفاوت معناداری وجود دارد.

نتایج نشان می‌دهد که متغیر نسبت هزینه انرژی به کل هزینه‌های خانوار (Affordol) تأثیر مثبت و معناداری بر سطح متوسط ناسالمی خانواده دارد. این موضوع نشان می‌دهد که با افزایش این شاخص، سطح متوسط ناسالمی خانواده‌ها افزایش می‌یابد. زیرا این متغیر نشان‌دهنده وخامت وضعیت خانواده‌ها از لحاظ انرژی است؛ بنابراین، با افزایش مقدار آن، خانواده‌ها در شرایط نامساعدتری قرار می‌گیرند. این امر می‌تواند ناشی از مدارای خانوار در مصرف انرژی به منظور کنترل مخارج باشد که خود می‌تواند منجر به ایجاد مشکلاتی در رابطه با سلامت اعضای خانواده شود. از سوی دیگر افزایش سهم هزینه‌های انرژی در سبد مصرفی خانوار هم می‌تواند منجر به محدود شدن توان پرداخت آنان بر روی کالا و خدماتی شود که بر روی سلامت خانوار موثر است. همچنین معنادار بودن اثر متقابل میان نسبت هزینه انرژی به کل هزینه‌های خانواده‌ها نشان از این دارد که این نسبت در استان‌های مختلف، اثر متفاوت معناداری بر سطح متوسط ناسالمی خانواده دارد. لازم به ذکر است به دلیل آنکه متغیر فقر انرژی از منظر دسترسی یک متغیر دمی است، اثر تعاملی آن با

$$y = J \quad \text{if} \quad k_{j-1} < y^* < \infty \quad (7) \text{ رابطه}$$

در این مدل، آستانه‌هایی هستند که به ترتیب صعودی تعریف می‌شوند و مرز بین طبقات مختلف متغیر وابسته را مشخص می‌کنند. بنابراین، احتمال قرار گرفتن مشاهده در طبقه j ام متغیر وابسته (مثلاً یکی از طبقات سلامت خانوار) به صورت زیر بیان می‌شود.

رابطه (۸)

$$P(y = j) = P(k_{j-1} < y^* < k_j) = \phi(k_j - X_i\beta) - \phi(k_{j-1} - X_i\beta)$$

که در آن $\phi(\cdot)$ تابع توزیع تجمعی نرمال استاندارد است. برای اولین طبقه داریم.

$$P(y = 1) = \phi(k_1 - X_i\beta) \quad (9) \text{ رابطه}$$

و برای آخرین طبقه نیز:

$$P(y = j) = 1 - \phi(k_{j-1} - X_i\beta) \quad (10) \text{ رابطه}$$

برای برآورد مدل، از روش حداکثر درست‌نمایی (Maximum Likelihood Estimation) استفاده می‌شود. تابع درست‌نمایی کلی برای n مشاهده به صورت زیر نوشته می‌شود.

رابطه (۱۱)

$$L(\beta, K) = \prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^J [\phi(k_j - X_i\beta) - \phi(k_{j-1} - X_i\beta)]^{I(y_i=j)}$$

مدل پروبیت ترتیبی نسبت به سایر مدل‌های رگرسیونی در تحلیل داده‌های ترتیبی مزایای مهمی دارد. برخلاف مدل رگرسیون خطی که فرض می‌کند فواصل بین طبقات برابرند، این مدل فقط به ترتیب طبقات متکی است. همچنین برخلاف مدل‌های لجستیک دودویی که تنها دو حالت را تحلیل می‌کنند، مدل پروبیت ترتیبی امکان تحلیل چندین طبقه ترتیبی را فراهم می‌کند و ساختار نهفته و احتمالات شرطی مربوط به هر طبقه را در نظر می‌گیرد.

شایان ذکر است که ضرایب به صورت مستقیم اثر یک متغیر توضیحی بر طبقه خاصی را نشان نمی‌دهند؛ بلکه جهت اثر را مشخص می‌کنند. برای تفسیر دقیق‌تر نتایج، محاسبه‌ی اثرات نهایی (Marginal Effects) ضروری است. این اثرات نشان می‌دهند که یک تغییر جزئی در متغیر توضیحی چگونه احتمال قرار گرفتن مشاهده در هر یک از طبقات متغیر وابسته را تغییر می‌دهد.

۶- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که فقر انرژی نقش مهمی در وضعیت سلامت خانوارهای ایرانی ایفا می‌کند و سیاست‌های یارانه‌ای انرژی کنونی توانسته‌اند به‌طور مؤثر این مشکل را حل کنند. به‌ویژه، خانوارهای کم‌درآمد که از یارانه‌های انرژی برخوردار هستند، به دلیل محدودیت‌های مالی در خرید و سایل برقی کارآمد، مصرف انرژی بیشتری دارند که این امر باعث افزایش سطح نا سالم بودن و وضعیت خانوار می‌شود. همچنین، مشکلاتی مانند تخصیص نادرست یارانه‌ها و نابرابری‌های موجود در توزیع انرژی، به تشدید فقر انرژی و نابرابری‌های اجتماعی منجر شده است. در راستای حل چالش‌های شناسایی شده، پیشنهادها زیر ارائه می‌گردد:

به‌منظور کاهش فقر انرژی، لازم است یارانه‌ها به‌طور هدفمندتر تخصیص یابند. این اصلاحات باید به‌گونه‌ای باشد که به خانوارهای کم‌درآمد که نیاز بیشتری به حمایت دارند، کمک کند، و از مصرف غیرضروری و بی‌رویه انرژی جلوگیری کند.

ارتقاء آگاهی عمومی در خصوص مصرف بهینه انرژی و تشویق به استفاده از سایل برقی کارآمد می‌تواند نقش مهمی در کاهش مصرف انرژی و بهبود کارایی آن داشته باشد. آموزش‌های عمومی در این زمینه می‌تواند به کاهش هزینه‌های انرژی و بهبود وضعیت سلامت خانوارها کمک کند. ارتقاء زیرساخت‌های انرژی: بهبود زیرساخت‌های انرژی و افزایش دسترسی به منابع انرژی پایدار و کارآمد در مناطق مختلف کشور می‌تواند به کاهش فقر انرژی و بهبود شرایط بهداشتی خانوارها کمک کند.

گنجاندن ابتکارات کارایی انرژی در برنامه‌های رفاه اجتماعی و حمایت از خانوارهای آسیب‌پذیر به‌ویژه در مناطق کم‌درآمد می‌تواند موجب کاهش اثرات منفی فقر انرژی بر سلامت و رفاه اجتماعی شود. باید سیاست‌های توزیع عادلانه انرژی در نظر گرفته شود تا اطمینان حاصل شود که همه خانوارها، به‌ویژه آن‌هایی که از وضعیت اقتصادی ضعیف‌تری برخوردارند، به منابع انرژی دسترسی مناسب داشته باشند. اجرای این پیشنهادها می‌تواند به کاهش فقر انرژی، بهبود سلامت خانوارها، و کاهش نابرابری‌های اجتماعی منجر شود و در نهایت رفاه اجتماعی را در کشور افزایش دهد.

با توجه به محدودیت‌های موجود در داده‌های ثبتی، در این مطالعه از نسبت هزینه‌های درمانی به کل هزینه خانوار به‌عنوان شاخص غیرمستقیم وضعیت سلامت استفاده شده است. با این حال، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، از شاخص‌های دقیق‌تر و چندبعدی‌تری برای سنجش سلامت خانوار استفاده شود؛ از جمله استفاده از داده‌های مبتنی بر خوداظهاری خانوار (مانند احساس سلامت، تعداد روزهای بیماری، یا مراجعه به مراکز درمانی) که در قالب پیمایش‌های ملی

دامی‌های استانی منجر به ایجاد همخطی و عدم تخمین مدل می‌شود. این موضوع برای متغیر فقر انرژی از منظر درآمدی نیز صادق است، بنابراین اثرات تعاملی تنها برای متغیر هزینه انرژی به کل هزینه‌های خانوار در نظر گرفته شده است.

علاوه بر این، نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که فقر انرژی از منظر دسترسی، مالکیت خانه، مساحت خانه، فقر چندبعدی و زندگی در منطقه شهری تأثیر منفی و معناداری بر سطح متوسط نا سالمی خانواده دارند. درحالی که سن سرپرست خانوار تأثیر مثبت و معناداری بر سطح متوسط ناسالمی خانواده دارند.

نتایج حاصل از تخمین مدل دوم پژوهش در جدول ۳ گزارش شده است. در این مدل سطح متوسط ناسالمی خانواده به عنوان متغیر وابسته مدنظر قرار گرفته شده است. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که اکثریت متغیرهای مجازی مربوط به عرض از مبدأ هر استان معنادار هستند که این نشان می‌دهد که میان استان‌های مختلف سطح متوسط نا سالمی خانواده‌ها تفاوت معناداری وجود دارد.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که متغیر فقر انرژی از منظر درآمدی تأثیر مثبت و معناداری بر سطح متوسط ناسالمی خانواده دارد. این موضوع نشان می‌دهد که با افزایش فقر انرژی، سطح متوسط نا سالمی خانواده افزایش می‌یابد. یکی از مشکلات خانوارهای کم‌درآمد این است که حتی با وجود حمایت‌های یارانه‌ای، قادر نیستند محصولات را که کارایی انرژی خوبی دارند خریداری کنند. فقر سبب می‌شود این خانوارها کالاهای ناکارآمد از منظر انرژی را همچنان مصرف کنند و در نهایت هزینه انرژی آنها به مراتب بیش از خانوارهای دارتر است. در کشورهای مختلف، یکی از روش‌های اندازه‌گیری توان خرید انرژی، بررسی درصد خانوارهایی است که با افزایش قیمت انرژی، دیگر نمی‌توانند هزینه آن را پرداخت کنند. این شاخص نشان می‌دهد که چگونه تغییر قیمت انرژی می‌تواند برخی از خانوارها را وارد وضعیت فقر انرژی کند. به این ترتیب، دیده می‌شود که فقر انرژی و قابل خرید بودن انرژی دو روی یک سکه هستند. اگر افزایش کارایی انرژی در حدی نباشد که خانوار بتواند افزایش قیمت انرژی را جذب کند، حاصل کار افزایش درصد خانوارهایی است که توان پرداخت صورت حساب انرژی را ندارند و بنابراین با ملأ کردن و کاهش جدی مصرف، رفاه و توسعه انسانی را از دست می‌دهند. در کشورهایی که افزایش قیمت انرژی با انتظار محدود شدن مصرف خانوارها انجام می‌شود ولی کارایی انرژی افزوده نمی‌شود، و حتی گاه کاهش داده می‌شود، ناتوانی در تأمین انرژی مورد نیاز به صورت عارضه عمومی بروز می‌کند.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که مالکیت خانه، تعداد افراد زیر ۱۸ سال خانوار و فقر چندبعدی تأثیر منفی و معناداری بر سطح متوسط ناسالمی خانواده دارند.

سلامت یا طرح‌های خاص قابل جمع‌آوری است. این داده‌ها می‌توانند و تحلیل‌های دقیق‌تری را امکان‌پذیر سازند. تصویر کامل‌تری از وضعیت سلامت جسمی و روانی خانوارها ارائه دهند

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرها

متغیر	نماد	میانگین	میانه	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	چولگی
سطح متوسط ناسالمی خانواده	UnHealth	۲/۹۹	۳	۱/۴۱	۱	۵	۰/۰۰۰۱
نسبت هزینه انرژی به کل هزینه‌های خانوار	Afford01	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰۱۶	۰/۵	۶/۷۷
فقر انرژی از منظر درآمدی	Afford02	۰/۰۰۵	۰	۰/۰۷	۰	۱	۱۴/۱۶
فقر انرژی از منظر دسترسی	Access01	۰/۱۱	۰	۰/۳۲	۰	۱	۲/۴۲
مالکیت خانه	House o	۰/۸	۱	۰/۴	۰	۱	۱/۵۳
مساحت خانه	House s	۹۶/۷۸	۹۵	۳۵/۵۶	۰	۶۵۰	۱/۳
تعداد اعضای خانواده	Number	۳/۳	۳	۱/۴۴	۱	۱۶	۰/۶
سن سرپرست خانوار	Age	۴۷/۰۹	۴۳	۱۴/۱۴	۱۸	۹۹	۰/۸۷
تعداد افراد زیر ۱۸ سال خانوار	Child	۰/۹	۰	۱/۱۱	۰	۱۰	۱/۲
زندگی در منطقه شهری	Urban	۰/۵۲	۱	۰/۵	۰	۱	۰/۰۸
فقر چند بعدی استانی	Pover	۳۷/۰۸۹	۳۷/۳۵	۶/۸۹	۰	۴۹/۸۳	۳/۶۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲. نتایج تخمین مدل اول پژوهش

متغیر	ضریب برآوردی	انحراف معیار	آماره z	سطح معناداری
D2	-۱۰/۸۸	۰/۰۹	-۱۱/۳۴	۰/۰۰
D3	۰/۱۲	۰/۰۶	۱/۹۱	۰/۰۵
D4	۰/۳۶	۰/۰۶	۵/۴۳	۰/۰۰
D5	۰/۵۸	۰/۰۹	-۵/۹۱	۰/۰۰
D6	-۰/۱۸	۰/۰۶	-۲/۵۸	۰/۰۰
D7	-۰/۲۱	۰/۰۷	-۲/۹۵	۰/۰۰
D8	-۰/۷۹	۰/۱	-۷/۳۷	۰/۰۲
D9	-۰/۱۳	۰/۰۶	-۲/۳۱	۰/۰۲
D10	-۰/۲۵	۰/۰۷	-۳/۴۳	۰/۰۰
D11	-۰/۴۷	۰/۰۹	-۴/۸۰	۰/۰۰
D12	-۱/۶۹	۰/۱	-۱۶/۹۴	۰/۰۰
D13	-۱/۰۲	۰/۰۸	-۱۲/۱۶	۰/۰۰
D14	۰/۳۷	۰/۰۷	۴/۸۵	۰/۰۰
D15	۰/۱۳	۰/۰۸	۱/۶۱	۰/۱۰

۰/۰۰	-۸/۲۷	۰/۰۷	-۰/۶۳	D16
۰/۰۰	-۳/۷۹	۰/۰۹	-۰/۳۴	D17
۰/۰۰	-۴/۹	۰/۰۸	-۰/۴۳	D18
۰/۰۰	-۱۱/۷۶	۰/۳۹	-۴/۶۹	D20
۰/۰۰	۵/۲۵	۰/۱۲	۰/۶۳	D21
۰/۰۰	-۳/۱۴	۰/۰۹	-۰/۲۸	D22
۰/۱۴	-۱/۴۴	۰/۰۹	-۰/۱۳	D23
۰/۰۰	-۱۱/۴۴	۰/۰۷	-۰/۸۴	D24
۰/۰۰	-۳/۲	۰/۱۴	-۰/۴۷	D25
۰/۰۰	۵/۲۴	۰/۰۸	۰/۴۳	D26
۰/۰۱	-۲/۴۵	۰/۰۸	-۰/۲	D27
۰/۰۰	-۸/۹۳	۰/۰۸	۰/۷۳	D28
۰/۰۲	-۲/۲۹	۰/۰۸	-۰/۲	D29
۰/۰۰	-۴/۷۵	۰/۰۷	-۰/۳۵	D30
۰/۰۰	-۵/۹۲	۰/۰۷	-۰/۴۴	D31
۰/۰۰	۲/۷۳	۲/۰۰۳	۵/۴۶	AFFORD01
۰/۰۰	۴/۳۲	۵/۷۶	۲۴/۸۷	D2*AFFORD01
۰/۳۷	-۰/۸۹	۲/۹۳	-۲/۶۱	D3*AFFORD01
۰/۰۸	-۱/۷۳	۳/۲۳	-۵/۵۹	D4*AFFORD01
۰/۲۱	۱/۲۴	۴/۰۹	۵/۱	D5*AFFORD01
۰/۱	۱/۶۴	۴/۳۱	۷/۰۸	D6*AFFORD01
۰/۶	-۰/۵۲	۲/۷۳	-۱/۴۲	D7*AFFORD01
۰/۰۳	۲/۲۲	۵/۸۶	۱۲/۹۹	D8*AFFORD01
۰/۵۱	۰/۶۵	۲/۵۲	۱/۶۴	D9*AFFORD01
۰/۵۷	۰/۵۷	۳/۱۳	۱/۷۸	D10*AFFORD01
۰/۲	۱/۲۶	۴/۶۶	۵/۹	D11*AFFORD01
۰/۰۰	۴/۲۱	۵/۶۷	۲۳/۸۶	D12*AFFORD01
۰/۰۰	۵/۱	۳/۹۵	۲۰/۱۹	D13*AFFORD01
۰/۵۲	-۰/۶۳	۳/۶۹	-۲/۳۴	D14*AFFORD01
۰/۰۰	-۳/۰۰۱	۳/۵۶	-۱۰/۶۷	D15*AFFORD01
۰/۹۶	-۰/۰۴	۴/۳۸	-۰/۱۹	D16*AFFORD01
۰/۰۴	-۲/۰۷	۴/۶۷	-۹/۶۸	D17*AFFORD01
۰/۶۸	-۰/۴۱	۴/۳۵	-۱/۷۹	D18*AFFORD01
۰/۰۲	-۲/۲۴	۳/۳۷	-۷/۵۷	D20*AFFORD01
۰/۰۱	۲/۵۳	۳/۱۸	۹/۶۴	D21*AFFORD01
۰/۱۳	۱/۴۹	۷/۱۳	۱۰/۶۸	D22*AFFORD01
۰/۷۱	-۰/۳۶	۶/۵۸	-۲/۴۱	D23*AFFORD01
۰/۰۰	۶/۰۹	۳/۶۶	۲۲/۳۴	D24*AFFORD01
۰/۰۶	-۱/۱۸	۶/۳۹	-۱۱/۶۹	D25*AFFORD01

۰/۶۶	-۰/۴۴	۲/۴۶	-۱/۰۹	D26*AFFORD01
۰/۸	۰/۲۵	۵/۰۷	۱/۲۶	D27*AFFORD01
۰/۱	۱/۶۱	۴/۶۳	۷/۴۸	D28*AFFORD01
۰/۰۰	-۲/۸۵	۲/۵۹	-۷/۳۷	D29*AFFORD01
۰/۲	۱/۲۸	۴/۵۵	۵/۸	D30*AFFORD01
۰/۲۶	۱/۱۳	۴/۷۵	۵/۳۷	D31*AFFORD01
۰/۰۲	-۲/۳۹	۰/۰۴	-۰/۰۸	ACCESS01
۰/۱۲	-۱/۵۴	۰/۰۰	-۰/۰۱	NUMBER
۰/۰۰	-۸/۵۶	۰/۰۲	-۰/۱۷	HOUSE O
۰/۰۰	-۶/۰۲	۰/۰۰	-۰/۰۰	HOUSE S
۰/۰۰	۲۰/۶۲	۰/۰۰	۰/۰۱	AGE
۰/۰۰	-۵/۰۵	۰/۰۰	-۰/۰۵	CHILD
۰/۰۰	-۱۴/۴۹	۰/۰۱	-۰/۲۲	URBAN
۰/۰۰	-۱۱/۲۱	۰/۰۰	-۰/۱۱	POVER

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. نتایج تخمین مدل دوم پژوهش

متغیر	ضریب برآوردی	انحراف معیار	آماره Z	سطح معناداری
D2	-۰/۸۷	۰/۰۶	-۱۴/۱۱	۰,۰۰
D3	-۰/۰۱	۰/۰۵	-۰/۲۱	۰,۸۳
D4	۰/۲۳	۰/۰۴	۵/۴۲	۰,۰۰
D5	-۰/۵۴	۰/۰۷	-۸/۰۱	۰,۰۰
D6	-۰/۱۶	۰/۰۴	-۳/۹۷	۰,۰۰
D7	-۰/۳۳	۰/۰۶	-۵/۹	۰,۰۰
D8	-۰/۷۴	۰/۰۷	-۱۰/۲۶	۰,۰۰
D9	-۰/۱۴	۰/۰۴	-۳/۶۶	۰,۰۰
D10	-۰/۳	۰/۰۵	-۵/۷۲	۰,۰۰
D11	۰/۵۳	۰/۰۵	-۹/۸۲	۰,۰۰
D12	-۱/۴۲	۰/۰۵	-۲۵/۹	۰,۰۰
D13	-۰/۷	۰/۰۵	-۱۴/۸۱	۰,۰۰
D14	۰/۳۳	۰/۰۵	۶/۶۶	۰,۰۰
D15	-۰/۱۳	۰/۰۵	۲/۵۱	۰,۰۰
D16	-۰/۷۸	۰/۰۶	-۱۳/۱۲	۰,۰۱
D17	-۰/۵۳	۰/۰۶	-۸/۷۹	۰,۰۰
D18	-۰/۴۴	۰/۰۶	-۷/۵۶	۰,۰۰
D20	-۵/۰۴	۰/۳۶	-۱۳/۷۸	۰,۰۰
D21	۰/۸۸	۰/۱	۸/۵۵	۰,۰۰
D22	-۰/۱۶	۰/۰۶	۴/۴۶	۰,۰۰

۰,۰۰	-۴/۴۶	۰/۰۶	-۰/۲۷	D23
۰,۰۰	-۱۰/۳	۰/۰۵	-۰/۵۲	D24
۰,۰۰	-۶/۹۷	۰/۰۹	۰/۶۵	D25
۰,۰۰	۶/۶۲	۰/۰۶	۰/۳۹	D26
۰,۰۰	-۳/۵۷	۰/۰۵	-۰/۱۸	D27
۰,۰۰	-۱۲/۷۳	۰/۰۶	-۰/۷۹	D28
۰,۰۰	-۶/۴۹	۰/۰۶	-۰/۴	D29
۰,۰۰	-۸/۷۸	۰/۰۵	-۰/۴	D30
۰,۰۰	-۸/۹۶	۰/۰۵	-۰/۴۵	D31
۰,۰۴	۲/۰۴	۰/۰۹	۰/۱۹	AFFORD02
۰/۰۰	-۲/۶۲	۰/۰۲	-۰/۰۵	HOUSE O
۰/۰۰	-۲۰/۶۱	۰/۰۰	-۰/۱۴	CHILD
۰/۰۰	-۱۲/۵۳	۰/۰۱	-۰/۱۱	POVER

مأخذ: یافته‌های تحقیق

منابع

- Babayani, M. (2022). "Household Characteristics and Multidimensional Energy Poverty in Iran, Master's thesis, Allameh Tabataba'i University, Iran. (*In Persian*).
- Baoosh, M., Shiani, M. S. & Mousaei, M. (2017). "Analysis of Socioeconomic Factors Affecting on Poverty and Inequalities Health". *Refah journal*. 17(67), 71-108. (*In Persian*).
- Barnes, D. F., Khandker, S. R. & Samad, H. A. (2011). "Energy Poverty in Rural Bangladesh". *Energy Policy*, 39(2), 894-904.
- Boardman, B. (1991). *Fuel Poverty: From Cold Homes to Affordable Warmth*. London: Belhaven Press.
- Bravo, V., Gallo Mendoza, G., Legisa, J., Suarez, C. E. & Zyngierman, I. (1979). "Study on Unconventional Future Energy Requiremen (Report to the United Nations Development Program, Appendix 9). Fundacion Bariloche, Buenos Aires, Argentina.
- Brown, H. & Vera-Toscano, E. (2021). "Energy Poverty and its Relationship With Health: Empirical Evidence on the Dynamics of Energy Poverty and Poor Health in Australia". *SN Business & Economics*, 1(10), 139. <https://doi.org/10.1007/s43546-021-00149-3>.
- Firoozbakht, M., Riahi, M. & Tirgar, A. (2017). "Review of Factors Affecting Women's Social Health: A Literature Review". *Social Health*, 4(3), 190-200. (*In Persian*).
- Foster, V., Tre, J. P. & Wodon, Q. (2000). "Energy Prices, Energy Efficiency, and Fuel Poverty. Latin America and Caribbean Regional Studies Programme, The World Bank.
- González-Eguino, M. (2015). "Energy Poverty: An Overview". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 377-385.
- Greene, W. H. (1993). "Econometric Analysis. MacMillan Publishing Company.
- Haghighi, Z. & Namdar, R. (2021). "Analysis of Social Health Components and Influencing Factors: Rural Households in Shiraz County". *Human Geography Research*, 53(2), 62-79. <https://doi.org/10.22059/jnur.2020.304993.1523> (*In Persian*).
- Healy, J. D. (2003). "Excess Winter Mortality in Europe: A Cross-Country Analysis Identifying. (Details Incomplete).
- Hills, J. (2012). "Final Report of the Hills Independent Fuel Poverty Review: Getting the Measure of Fuel Poverty (CASE Report No. 72). Centre for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics.
- Hosseini Baghdabadi, T., Ghasemi, A. & Mohammadi,

- T. (2020). "The Effect of Climate Change on Natural Gas Consumption in Iran: A Tobit Regression Model Approach". *Iranian Journal of Energy Economics Research*, 9(34), 87–111. (*In Persian*).
- Jessel, S., Sawyer, S. & Hernandez, D. (2019). "Energy, Poverty, and Health in Climate Change: A Comprehensive Review of an Emerging Literature". *Frontiers in Public Health*, 7, 357. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00357>
- Jones, A. M. & Yen, S. T. (2000). "A Box-Cox Double Hurdle Model". *Manchester School*, 68, 203–221.
- lace, 67, 102294. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2020.102294>
- Leach, G. (1992). "The Energy Transition". *Energy Policy*, 20(2), 116–123. [https://doi.org/10.1016/0301-4215\(92\)90105-B](https://doi.org/10.1016/0301-4215(92)90105-B).
- Lewis, P. (1982). "Fuel Poverty Can be Stopped. National Right to Fuel Campaign.
- Liddell, C. & Guiney, C. (2015). "Living in a Cold and Damp Home: Frameworks for Understanding Impacts on Mental Well-Being". *Public Health*, 129, 191–199.
- Liddell, C. & Morris, C. (2010). "Fuel Poverty and Human Health: A Review of Recent Evidence". *Energy Policy*, 38(6), 2987–2997. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.01.037>
- Long, J. S. (1997). "Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables. Sage Publications.
- Ministry of Cooperatives, Labour and Social Welfare, Office of Social Welfare Studies, & Jahad-e-Daneshgahi, Center for Empowerment of Governance and Society. (2021, January). "An Analysis of Energy Poverty, Inefficiency in Resource Allocation, and Influencing Factors. (*In Persian*).
- Oliveras, L., Peralta, A., Palència, L., Gotsens, M., López, M. J., Artazcoz, L., Borrell, C. & Marí-Dell'Olmo, M. (2021). "Energy Poverty and Health: Trends in the European Union Before and During the Economic Crisis, 2007–2016". *Health & P*
- Pachauri, S. & Spreng, D. (2004). "Energy Use and Energy Access in Relation to Poverty". *Economic and Political Weekly*, 39(3), 271–278.
- Scarpellini, S., Rivera-Torres, P. & Suárez-Perales, I. (2015). "Analysis of Energy Poverty Intensity from the Perspective of the Regional Administration: Empirical Evidence from Households in Southern Europe". *Energy Policy*, 86, 729–738.
- Tobin, J. (1958). "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables". *Econometrica*, 26(1), 24–36.
- Tod, A. & Thomson, H. (2017). Health Impacts of Cold Housing and Energy Poverty. In K. Csiba (Ed.), *Energy Poverty Handbook. The Greens/EFA group of the European Parliament*.
- Vahidian, M., Babaeifard, A. & Ganji, M. (2021). "Meta-Analysis of Studies on Factors Affecting Health-Oriented Lifestyle in Iran (2006–2019)". *Feyz Journal of Medical Sciences*, 25(2), 891–900. (*In Persian*).
- Wilkinson, P., Smith, K. R., Joffe, M. & Haines, A. (2007). "A Global Perspective on Energy: Health Effects and Injustices. *The Lancet*, 370(9591), 965–978. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)61252-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)61252-5)
- World Health Organization. (2007). "Housing and Health Guidelines. Geneva: WHO Press.
- Zhang, D., Li, J. & Han, P. (2019). "A Multidimensional Measure of Energy Poverty in China and its Impacts on Health: An Empirical Study Based on the China Family Panel Studies". *Energy Policy*, 131(C), 72–81.



Payame Noor University

Quarterly Journal Of Economic Growth and Development research

- Investigating The Impact of Credit and Productivity on Growth of Value Added in Iran's Economic Sectors: A FAVAR Approach 13
Amir Taghavi, Gholamreza Zamanian, Sahar Bashiri, Mosayeb Pahlavani
- Spatial Dynamic Panel Effect of Fintech on Smart Financial Development (case Study: Iranian Provinces) 39
Maryam Poshtehkeshi, Sohrab Delangizan, Azad Khanzadi
- Studying the Impact of Energy Poverty on Health Status in Iran 69
Seyed Hadi Mousavinik, Sholeh Bagheripormehr, Amirhosein Askari, Mahdiah Baayat
- Studying the Correlation of Volatility between Stock, Oil and Gas Markets in Iran and its Impact on Economic Growth 85
Masoud Saadatmehr, Ali Younessi, Davood Shiran
- Investigating the Impact of Transportation Infrastructure Development on the Country's Gross Domestic Product: a Spatial Panel Approach 105
Ehsan Zanganeh
- Investigating the Effect of Stock Index Growth and Its Fluctuations on Business Cycles in Iran 125
Sara Marashi Aliabadi
- Studying the Effect of Uncertainty on Economic Growth and Monetary Policies in Iran 147
Salman Sotoudehnia Korani, Batool Shafiezd Abkenar

Vol 15, No59, Sep 2025



ISSN: 2228-5954
ESSN: 2251-6891