

Designing a Framework for Behavioral Public Policy in Household Energy Consumption Management in Iran: Integrating International Evidence and a National Survey

Maryam Keyghobadi* 

Researcher in Department of Management Social Sciences, Niroom Research Institute (NRI), Tehran, Iran

Mohsen Kouhbor 

Ph.D. Student in Public Administration, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Seyedeh Fatemeh

Syedmohsen 

Ph.D. Student in Public Administration, Faculty of Public Administration and Organizational Sciences, College of Management, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

The household sector, accounting for 28 percent of global energy consumption and 32 percent of greenhouse gas emissions, is a central focus of energy policy. While traditional policies have primarily

* Corresponding Author: m.kouhbor@ut.ac.ir

How to Cite: Keyghobadi, M., Kouhbor, M., and Syedmohsen, F. (2024). Designing a Framework for Behavioral Public Policy in Household Energy Consumption Management in Iran: Integrating International Evidence and a National Survey. *Journal of Economic Research*, 95 (24), 163- 200

Accepted: 3/12/2025

Revise: 25/9/2025

Received: 18/ 2/2025

ISSN: 1735-210x

eISSN: 2476-6453

emphasized technological interventions, evidence shows that reliance on such measures alone, without attention to behavioral and social dimensions, cannot ensure sustainable effectiveness. This study aims to develop a localized framework for behavioral policymaking in Iran's residential energy sector, employing a mixed-method approach in two stages. First, a meta-synthesis of global experiences was conducted to identify patterns of behavioral interventions. Second, a survey of 594 Tehran residents aged 18 and above was carried out, with data analyzed using multivariate regression techniques. The meta-synthesis revealed that information framing, feedback, and social norms were the most widely applied behavioral tools internationally. At the national level, however, lifestyle emerged as the strongest predictor of household energy consumption, while ethical-religious values and material culture also played a significant role. Integrating these two strands of evidence resulted in the development of a four-layered framework: (1) socio-cultural foundations; (2) behavioral operational interventions; (3) institutional and technological support and (4) policy capacity-building. This framework offers policymakers a practical roadmap for designing and implementing interventions that are both culturally resonant and technically sound, contributing to the sustainable management of residential energy consumption in Iran.

Introduction

The household sector is one of the largest consumers of energy worldwide, accounting for nearly 28% of global energy use and 32% of greenhouse gas emissions associated with energy consumption.

This situation underscores the urgency of designing effective policies to promote energy conservation and efficiency. Traditional approaches have largely relied on technological and infrastructural solutions such as smart meters, energy-efficient appliances, and insulation improvements. While these interventions remain essential, recent decades have highlighted the limitations of “hard” measures when implemented in isolation. A growing body of research in behavioral sciences has revealed that human decisions regarding energy use are shaped not only by structural or economic constraints but also by psychological, cultural, and social factors. Behavioral public policy, therefore, has emerged as a complementary approach, drawing on insights from behavioral economics, cognitive psychology, and social sciences to design interventions that are cost-effective, context-sensitive, and ethically grounded. However, the geographical spread and heterogeneity of behavioral interventions in the energy sector have made it difficult to achieve a coherent understanding of their applicability, especially in developing countries such as Iran. This study addresses this gap by developing a context-specific framework for behavioral policymaking in household energy consumption in Iran. By employing a dual-method approach—meta-synthesis of international behavioral policy experiences and a national survey among Iranian households—this research integrates global evidence with local insights. The goal is to develop a multi-layered framework that policymakers can use to design behavioral interventions tailored to Iran’s socio-cultural and institutional context.

Methods and Materials

A mixed-method design was employed to ensure comprehensive insights.

Phase I – Meta-Synthesis:

The first phase involved a meta-synthesis of 23 documented behavioral policy interventions implemented in different countries between 2000 and 2023. Behavioral policy interventions were identified using systematic searches of international databases and institutional reports, employing keywords such as “behavioral public policy” and “energy.” The interventions were analyzed along six dimensions:

- Temporal and geographical scope
- Target population
- Operationalization strategies
- Behavioral levers applied (e.g., nudges, feedback, framing)
- Data collection methods
- Tools of intervention (e.g., smart meters, gamification, mobile applications).

Phase II – National Survey:

The second phase employed a large-scale survey among Iranian households to capture context-specific drivers of energy consumption behavior. The survey targeted residents of Tehran aged 18 and above, using random sampling. A total of 594 valid responses were collected. The questionnaire measured awareness, attitudes, values, lifestyle, material culture, and demographic characteristics.

Validity was ensured through expert reviews and pilot testing, while reliability was tested using Cronbach's alpha across pre-test and final samples. Data were analyzed using SPSS through descriptive statistics, correlation tests, and multiple regression analysis to identify key behavioral determinants.

Results and Discussion

Meta-Synthesis Findings

The international evidence indicated a growing prevalence of behavioral interventions, particularly in Europe (56) and Asia (35), with rapid acceleration since 2018. The most frequently employed levers included:

- **Information framing** (14 instances),
- **Feedback mechanisms** (11 instances),
- **Social norms and comparative feedback** (11 instances).

Technological tools such as smart meters, IoT-enabled devices, and gamification-based applications were widely utilized to enhance feedback mechanisms. Interventions relying on framing showed that the way information is presented significantly influences consumer behavior, although their effects tended to diminish over time unless reinforced by reminders or gradual learning processes. Similarly, social norm-based interventions, such as providing households with comparative energy consumption reports, proved effective in shifting behaviors through peer influence.

Survey Findings in Iran

The survey results revealed several context-specific determinants of household energy consumption behavior:

- **Lifestyle** was the strongest predictor of behavior ($\beta = 0.234$), highlighting the formative role of family and early socialization.
- **Moral and religious values** ($\beta = 0.224$) were also significant, with many respondents perceiving energy saving as an ethical and even religious duty.
- **Material culture** ($\beta = 0.103$), such as housing infrastructure and appliances, had a measurable impact.
- **Age** ($\beta = 0.135$) was positively correlated, while **income** ($\beta = -0.138$) and **gender** ($\beta = -0.112$) showed negative correlations with energy-saving behaviors.

Notably, awareness ($p = 0.064$) had no significant relationship with actual behavior, indicating that education and information provision alone are insufficient to change practices. Furthermore, while international evidence emphasized cost-based feedback, Iranian respondents identified intrinsic values of energy saving—rather than cost concerns—as their primary motivation, a finding that reflects the distorting effects of low tariffs and subsidies.

Integration and Framework Development

By synthesizing both sets of findings, the study proposes a four-layered framework for behavioral policymaking in Iran's household energy sector:

1. **Cultural-Social Foundations:** Redesigning communication strategies to emphasize energy saving as a moral and religious value; empowering families as behavioral units; and promoting community-based role models.
2. **Operational Behavioral Interventions:** Combining global tools such as comparative smart bills and mobile notifications with locally resonant framings (e.g., responsibility toward future generations).

3. Institutional and Technological Support: Accelerating smart meter deployment, creating interactive digital platforms, and designing incentive schemes based on behavioral improvement rather than absolute consumption.

4. Institutional Capacity-Building: Establishing behavioral insights teams, experimental policy labs, and legal frameworks to institutionalize behavioral policymaking.

Conclusion

This study demonstrated the necessity of integrating behavioral insights into energy policy in Iran. While international evidence highlights the efficacy of nudges such as framing, feedback, and social norm mechanisms, the national survey underscores the decisive role of lifestyle, moral-religious values, and family orientation in shaping Iranian household energy behavior.

The findings emphasize that awareness alone cannot drive behavioral change, and reliance on cost-based incentives is ineffective in contexts with heavily subsidized energy. Instead, interventions must align with cultural and moral values to trigger intrinsic motivations. By combining global experiences with localized insights, the proposed framework offers policymakers a practical roadmap for designing sustainable and context-sensitive behavioral interventions.

The contribution of this research lies in demonstrating that effective energy policymaking requires a multi-layered approach that bridges technological solutions with behavioral levers while embedding them in institutional and cultural contexts. Such a strategy not only enhances the effectiveness of energy conservation policies but also

contributes to broader goals of sustainable development and climate change mitigation.

Keywords: behavioral public policy, behavioral interventions and insights in energy, household energy consumption management

JEL Classification: Q41, Q48, D91, H55



طراحی چارچوب سیاستگذاری رفتاری در مدیریت مصرف انرژی خانگی ایران: تلفیق شواهد بین‌المللی و پیمایش ملی

پژوهشگر گروه مدیریت و علوم اجتماعی، پژوهشگاه نیرو، تهران، ایران

مریم کیقبادی 

دانشجوی دکتری رشته مدیریت دولتی، دانشکده‌ی مدیریت دولتی و علوم
سازمانی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

محسن کوه‌بر * 

دانشجوی دکتری رشته مدیریت دولتی، دانشکده‌ی مدیریت دولتی و علوم
سازمانی، دانشکده‌گان مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سیده فاطمه سیدمحسن 

چکیده

بخش خانگی با سهمی معادل ۲۸ درصد از مصرف جهانی انرژی و ۳۲ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای، یکی از کانون‌های اصلی توجه در سیاستگذاری انرژی است. سیاست‌های سنتی بیشتر بر مداخلات فناورانه تمرکز داشته‌اند، اما شواهد نشان می‌دهد که اتکال صرف به این راهکارها بدون توجه به ابعاد رفتاری و اجتماعی، اثربخشی پایدار ایجاد نمی‌کند. پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوبی بومی برای سیاستگذاری رفتاری در بخش انرژی خانگی ایران با رویکردی ترکیبی و در دو مرحله انجام شده است: نخست، فراترکیب تجربه‌های جهانی برای شناسایی الگوهای مداخله رفتاری و دوم، پیمایش در بین ۵۹۴ شهروند تهرانی بالای ۱۸ سال که داده‌های آن با رگرسیون چندمتغیره تحلیل و بررسی شده است. نتایج فراترکیب نشان داد چارچوب‌بندی اطلاعات، بازخورد و هنجارهای اجتماعی رایج‌ترین ابزارهای جهانی هستند. در سطح ملی اما، سبک زندگی قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده رفتار مصرف انرژی بود و ارزش‌های اخلاقی-مذهبی و فرهنگ مادی نیز نقش برجسته‌ای ایفا می‌کنند. تلفیق این دو سطح از یافته‌ها منجر به تدوین چارچوبی چهارلایه شد که شامل بنیان‌های فرهنگی-اجتماعی، مداخلات عملیاتی رفتاری، پشتیبانی نهادی و فناورانه و ظرفیت‌سازی سیاسی است. این چارچوب نقشه راهی عملی در اختیار سیاستگذاران قرار می‌دهد تا مداخلات بومی، پایدار و اثربخش در مدیریت مصرف انرژی خانگی ایران طراحی و اجرا شود.

کلیدواژه‌ها: سیاستگذاری رفتاری، مداخلات و بینش‌های رفتاری انرژی، مدیریت مصرف انرژی خانگی.

طبقه‌بندی JEL: Q41، Q48، D91، H55

- این مقاله حاصل یک پروژه پژوهشی در پژوهشگاه نیرو و با حمایت این سازمان بوده است.

* نویسنده مسئول: m.kouhbor@ut.ac.ir

۱. مقدمه

بخش خانگی یکی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان انرژی به شمار می‌رود و حدود ۲۸ درصد مصرف انرژی جهانی و ۳۲ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای مرتبط با انرژی را به خود اختصاص می‌دهد (Belaïd & Massié, 2022; Bélaïd, et al., 2021; Belaïd, et al., 2020; Krarti, et al., 2020). این امر ضرورت برنامه‌ریزی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و حرکت به سوی آینده‌ای با کربن کمتر در ساختمان‌های مسکونی را دوچندان می‌سازد (Economidou, et al., 2020).

مصرف انرژی در بخش خانگی موضوعی پیچیده و چندعاملی است که تحت تاثیر عوامل متنوع و مرتبط با یکدیگر قرار دارد (کیقبادی^۱ و همکاران، ۱۴۰۳). افزون بر ویژگی‌های فیزیکی ساختمان و شرایط محیطی نظیر اقلیم، عوامل فرهنگی و اجتماعی همچون شرایط خانوار و الگوهای رفتاری ساکنان نیز نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند (Belaïd & Joumni, 2022; Kendel, et al., 2017; Lazaric & Toumi, 2022; Fanghella & Della Valle, 2021; European Environment Agency, 2013). در سال‌های اخیر، برنامه‌هایی که بر اصلاح رفتار مصرف‌کنندگان تمرکز داشته و توصیه‌های عملی ارائه داده‌اند، دستاوردهای قابل توجهی در کاهش مصرف انرژی ایجاد کرده‌اند (داودی و سالم^۲، ۱۳۸۵).

برآوردها در ایالات متحده نشان می‌دهد که تا ۲۰ درصد انرژی خانگی می‌تواند از طریق تغییرات رفتاری صرفه‌جویی شود. برای نمونه، کمپین‌های رسانه‌ای ایالت کالیفرنیا در سال ۲۰۰۱ توانستند اوج تقاضا را ۸/۹ درصد و مصرف انرژی را ۶/۷ درصد کاهش دهند (Hernandez, et al., 2022; Bender, et al., 2002). همچنین نتایج اجرای طرح‌های بازخورد^۳ مبتنی بر بازی‌وارسازی^۴ در سال ۲۰۲۰ در سه شهر پورتو، بارسلونا و لایپ آلمان نشان داد که مصرف انرژی ۱۲ درصد کاهش یافته است (Efficiency, 2020). در شهر

1 Keyghobadi, M.

2 Davoudi, P., & Salem, A.

3 Feedback

4 Gamification

بنگلور هند نیز گزارش‌های انرژی رفتاری^۱ سبب کاهش ۷ درصدی مصرف انرژی ماهانه در میان ۲۱۹۶ خانوار دریافت‌کننده این مداخلات شدند (Hernandez, et al., 2022). تخمین‌های دیگر در هند بیانگر آن است که پتانسیل صرفه‌جویی ناشی از سیاست‌های رفتاری بین ۳/۴ تا ۱۰/۲ تراوات‌ساعت در سال خواهد بود (Motherway, et al., 2022). پژوهش‌های علوم رفتاری بر این تمرکز دارند که افراد چگونه تصمیم می‌گیرند، چگونه بر اساس آن تصمیم‌ها عمل می‌کنند، چگونه بر یکدیگر اثر می‌گذارند، باورها و نگرش‌های خود را شکل می‌دهند و ارتباط برقرار می‌کنند. امروزه بهره‌گیری از بینش‌های روان‌شناختی در سیاست‌گذاری عمومی اهمیت روزافزونی یافته است؛ زیرا در بسیاری موارد تغییرات معناداری نسبت به الگوهای رایج طراحی و اجرای سیاست‌ها به همراه داشته است (Users TCP and IEA, 2020; Lepenies & Małecka, 2019).

به لحاظ تاریخی، توجه به بینش‌های رفتاری با ظهور اقتصاد رفتاری^۲ آغاز شد. از زمان دریافت جایزه نوبل توسط کانمن^۳، شمار انتشارات این حوزه بیش از دو برابر شده و کاربرد آزمایش‌های رفتاری در سیاست‌گذاری انرژی به عنوان یک حوزه پژوهشی نوین ظهور یافته است (Sanin, et al., 2019). با وجود گسترش روزافزون مطالعات و شواهد متعدد حاصل از اجرای طرح‌های سیاست‌گذاری رفتاری در حوزه انرژی، هنوز درک جامعی از قابلیت‌های علوم رفتاری در این زمینه شکل نگرفته است. بررسی تجارب کشورها نشان می‌دهد که دولت‌ها همچنان در تصمیم‌گیری‌های اصلی به اقتصاددانان متکی هستند و در نتیجه، سیاست‌های عمومی غالباً فاقد ویژگی‌هایی همچون سهولت، جذابیت، اجتماعی بودن و به هنگامی‌اند. همچنین استفاده از آزمایش‌های رفتاری معمولاً به حوزه‌های حاشیه‌ای محدود شده است (Sanders, et al., 2018).

بر این اساس، پژوهش حاضر در پی آن است که با بررسی نظام‌مند طرح‌های اجرا شده در سطح بین‌المللی و افزودن شواهد تجربی از زمینه ایران، تصویری جامع‌تر ارائه کند. برای این منظور، مطالعه در دو بخش مکمل طراحی شده است: نخست، با استفاده از روش

1 Behaviorally informed energy reports

2 Behavioral Economics

3 Kahneman, D.

فرا ترکیب، تجارب و درس‌های آموخته‌شده کشورها در زمینه سیاستگذاری رفتاری انرژی استخراج و دسته‌بندی شده است و دوم؛ از طریق پیمایش میدانی در میان شهروندان، ویژگی‌ها، ارزش‌ها و سبک‌های زندگی اثرگذار بر رفتار مصرف انرژی در ایران شناسایی شده است. برآیند این دو بخش، دستیابی به چارچوبی یکپارچه و بومی برای طراحی مداخلات رفتاری در بخش انرژی خانگی ایران است؛ چارچوبی که هم بر تجارب جهانی استوار است و هم با بستر فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور سازگاری دارد.

۲. پیشینه پژوهش

علوم رفتاری با بهره‌گیری از ترکیبی از رشته‌هایی چون اقتصاد، علوم اعصاب، روان‌شناسی شناختی و روان‌شناسی اجتماعی، ابزاری کارآمد برای درک و تبیین رفتار و تصمیم‌گیری انسان‌ها و نیز هدایت آن‌ها در جهت اهداف سیاستی فراهم می‌سازد. برخی از پژوهشگران علوم رفتاری را بسیار گسترده تعریف می‌کنند؛ به گونه‌ای که تقریباً هر رویکرد مرتبط با رفتار انسان را شامل شود؛ در حالی که گروهی دیگر آن را محدودتر تلقی می‌کنند و فقط رویکردهایی را در بر می‌گیرد که حداقل سطحی از انسجام نظری و روش‌شناختی را تضمین کنند (OECD, 2017).

در این میان، «بینش‌های رفتاری» که به مجموعه‌ای از رویکردها و روش‌شناسی‌های خاص برگرفته از علوم رفتاری اشاره دارد با ادغام ابزارهای این علوم در سیاست‌های عمومی، زمینه‌ساز توسعه سیاست‌گذاری‌های مبتنی بر شواهد و در نتیجه ارتقای اثربخشی آن‌ها می‌شود. بینش‌های رفتاری به‌خودی‌خود یک حوزه علمی واحد محسوب نمی‌شود، بلکه مجموعه‌ای میان‌رشته‌ای است که در حوزه‌های متنوعی به کار گرفته می‌شود (Lepenies & Małecka, 2019).

تاکنون ابزارها و اهرم‌های متعددی در چارچوب بینش‌های رفتاری برای تاثیرگذاری بر رفتار انسان‌ها طراحی و توسعه یافته‌اند. یکی از شناخته‌شده‌ترین آن‌ها «تلنگر»^۱ است؛ مفهومی که نخستین بار توسط تیلر و سانستاین^۲ معرفی شد.

1 Nudge

2 Thaler, R. & Sunstein, C.

تلنگر به هر جنبه‌ای از معماری انتخاب اطلاق می‌شود که با تکیه بر اصول اقتصاد رفتاری، رفتار افراد را به شیوه‌ای قابل پیش‌بینی تغییر می‌دهد، بی‌آنکه گزینه‌ای را حذف یا مشوق‌های اقتصادی را به‌طور معناداری تغییر دهد (Thaler & Sunstein, 2009). تاکنون دست‌کم هفت گونه مختلف از تلنگرها شناسایی شده است که شامل پیش‌فرض‌ها، کمپین‌ها، تعهدات، سازوکارهای اطلاعاتی، میانبرهای معاملاتی، استراتژی‌های طراحی بهبودیافته، هشدارها و یادآوری‌ها می‌شود (Banerjee & John, 2021).

در حوزه مصرف انرژی، مداخلات مبتنی بر تلنگر غالباً بر ایجاد تغییرات ظریف در محیط تصمیم‌گیری متمرکزند تا از این طریق افراد را به سمت انتخاب‌های صرفه‌جویانه سوق دهند. به عنوان نمونه می‌توان به تشویق مصرف‌کنندگان برای توجه به برجسب‌های صرفه‌جویی انرژی هنگام خرید وسایل یا ارائه بازخورد مستقیم از الگوهای مصرف انرژی اشاره کرد (Allcott & Rogers, 2014).

۳. روش‌شناسی

این تحقیق با هدف طراحی الگوی سیاست‌گذاری رفتاری در بخش انرژی خانگی ایران طراحی شده و در قالب دو بخش اصلی با رویکردی آمیخته (ترکیبی از روش‌های کمی و کیفی) و با هدفی کاربردی انجام شده است. در ابتدا از روش فراترکیب، جهت بررسی، مقایسه و یکپارچه‌سازی طرح‌های رفتاری حوزه انرژی استفاده شده است تا بتوان ادراک مناسبی نسبت به کاربرد علوم رفتاری در حوزه صرفه‌جویی انرژی به دست آورد و در بخش دوم پیمایشی برای نحوه کاربرد آنها در ایران صورت گرفته است. در جدول (۱)، به طور اجمالی روش انجام پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱. روش انجام تحقیق

متدولوژی تحقیق	استراتژی تحقیق	افق زمانی انجام تحقیق	جمع‌آوری داده
کیفی	فراترکیب	مقطعی	آرشیوی
کمی	پیمایش	مقطعی	پرسشنامه

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۱. فراترکیب

هدف «فراترکیب» ایجاد تحلیلی خلاقانه و یکپارچه از یافته‌های کیفی است که با مقایسه و هم‌نشینی نتایج گوناگون، امکان ساخت نظریه یا ارائه ترجمه‌های تفسیری را فراهم می‌سازد (Beck, 2002). در فراترکیب دو رویکرد اصلی وجود دارد: رویکرد «یکپارچه‌کننده» و رویکرد «ترکیب تفسیری». رویکرد نخست بر گردآوری و هم‌افزایی نتایج مطالعات پیشین تمرکز دارد و تلاش می‌کند نقاط اشتراک میان یافته‌ها را شناسایی کرده و بر مبنای متغیرهای قابل اعتماد آن‌ها را یکپارچه کند. در مقابل، رویکرد دوم بر تاولیل و تفسیر مطالعات متمرکز است و به پیش‌بینی آن می‌پردازد که در شرایط مشابه چه رخدادهایی ممکن است روی دهد؛ در این رویکرد، مقایسه و تحلیل تفسیری اهمیت بیشتری دارد (Walsh & Downe, 2005). در مطالعه حاضر از رویکرد نخست استفاده شده است.

جامعه آماری این بخش شامل تمامی اسنادی بود که به طرح‌های اجرایی سیاست‌گذاری رفتاری در حوزه انرژی اختصاص داشتند. این اسناد با استفاده از کلیدواژه‌های «سیاست‌گذاری رفتاری» و «انرژی» و دیگر مضادین مرتبط در پایگاه‌های داده ملی و دولتی کشورهای مختلف و نیز گزارش‌های نهادهای بین‌المللی در حوزه رفتار انرژی استخراج شدند. علاوه بر این، جست‌وجوی آزاد نیز به منظور تکمیل فرآیند گردآوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. پس از ارزیابی اولیه اسناد بر اساس معیارهای اعتبار و ارتباط با موضوع و هدف پژوهش، تعداد ۵۲ سند برای بررسی دقیق‌تر انتخاب شدند. در نهایت، با حذف موارد مشابه، ناقص و تکراری، ۲۳ طرح منتخب برای تحلیل نهایی برگزیده شدند. شرح موارد بیان شده در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. اسناد منتخب جهت انجام فراترکیب

طرح (سال)	محدوده جغرافیایی	خروجی
سوق دادن مصرف‌کنندگان به سمت بهره‌وری انرژی از طریق علوم رفتاری (۲۰۲۱)	۲۹ کشور در اروپا	شناسایی شش گروه مصرف‌کننده با ویژگی‌های متمایز که انتخاب مداخلات رفتاری (نوع تلنگر) را برای آنها تسهیل می‌کند.
پروژه تلنگر (۲۰۲۲)	پنج کشور اتحادیه اروپا (یونان، بلژیک، آلمان، پرتغال و کروواسی)	برای هر کشور خروجی جداگانه بسته به جامعه هدف و زمینه آن ارائه شده است.
استفاده از رسانه‌های جمعی برای تاثیرگذاری بر رفتار مصرف انرژی: کمپین «قدرت خود را منعطف کنید» (۲۰۰۱)	کالیفرنیا	به طور متوسط اوج تقاضا تا ۸/۹ و مصرف انرژی تا ۶/۷ درصد کاهش یافت.
نحوه واکنش افراد به انواع مختلف بازخوردی که هنگام استفاده از انرژی دریافت می‌کنند (۲۰۱۵)	ایتالیا	آگاه‌سازی مصرف‌کنندگان از مصرف انرژی و هزینه‌های مربوطه
پروژه بازخورد (۲۰۲۰)	پرتغال، اسپانیا و آلمان	کاهش ۱۳ درصدی مصرف انرژی در پرتغال و ۱۲ درصدی در اسپانیا و آلمان
تغییر مصرف انرژی خانگی در بنگلور هند: استفاده از گزارش‌های انرژی با اطلاعات رفتاری (۲۰۱۸)	هند	۷ درصد کاهش میانگین مصرف انرژی ماهانه طی ۱۲ ماه
چالش انرژی سن‌دیگو (۲۰۱۲)	سن دیگو کالیفرنیا	به طور متوسط روزانه حدود ۸ کیلووات از مصرف مشترکان کاسته شد.
پروژه آگاه‌سازی انرژی ^۱ (۲۰۱۵)	انگلستان	صرفه‌جویی متوسط ۳/۵ درصد در مصرف برق و ۷/۵ درصد در مصرف گاز

ادامه جدول ۲.

طرح (سال)	محدوده جغرافیایی	خروجی
پروژه شمول انرژی ^۱ (۲۰۱۶)	آلمان، یونان و سوئیس	توانایی مدیریت مستقیم نیازهای انرژی و حداکثر کردن بهره‌وری انرژی و رفاه و کاهش هزینه
پروژه گایا ^۲ (۲۰۲۰)	یونان، ایتالیا و سوئد	۷۵ درصد دانش‌آموزان پاسخ دادند که گایا تاثیر مثبتی بر میزان مصرف انرژی آنها داشته است.
پروژه سبک زندگی همراه ^۳ (۲۰۲۰)	هلند	کاهش ۱۳ و ۲۵ درصدی استفاده از دستگاه‌های سرمایش در دو ساختمان دانشگاه
پروژه‌های میانجی‌گری انرژی ^۴ و برنامه اوج مصرف ^۵ (۲۰۲۰)	اتریش، استونی، لتونی و سوئد	۳۸ درصد کاهش در مصرف انرژی
دستورالعمل‌هایی برای یکپارچه‌سازی رویکردهای تغییر رفتار در زمان درگیری با فقر انرژی (۲۰۲۰)	بلژیک، بلغارستان، ایرلند، هلند، مقدونیه شمالی، لهستان و بریتانیا	- مشاوره‌های متعدد با خانواده‌های دچار فقر انرژی - همکاری با مقامات بالادستی در حوزه انرژی
پروژه معلم الکترونیک ^۶ (۲۰۱۸)	بریتانیا، رومانی و اسپانیا	انتشار CO ₂ را کاهش داده و تا ۱۰ درصد در مصرف انرژی صرفه‌جویی کرده است.
درک مصرف‌کنندگان از اطلاعات طرح‌های مختلف برچسب‌گذاری انرژی (۲۰۱۴)	جمهوری چک، فرانسه، ایتالیا، نروژ، لهستان، پرتغال، رومانی، اسلوونی و بریتانیا	دریافتند مقیاس‌های حروفی از نظر درک مصرف‌کننده از مقیاس‌های عددی بهتر عمل می‌کنند.

1 encompass

2 GAIA

3 MOBISTYLE

4 InBetween

5 PEAKapp

6 eTEACHER

ادامه جدول ۲.

طرح (سال)	محدوده جغرافیایی	خروجی
تاثیر "Setsuden" پیمایش داده‌ها در مورد پتانسیل صرفه‌جویی در برق ژاپن به وسیله تغییر رفتار (۲۰۲۱)	ژاپن	هنگام طراحی تابلوهای دیجیتال باید به این نکته توجه شود که روش مناسب ارائه اطلاعات باید متناسب با ویژگی‌های منطقه‌ای تنظیم شود.
انرژی اجتماعی: یک بازی و شبکه اجتماعی (۲۰۱۷)	یونان	دسترسی مصرف‌کنندگان به مشاهده اطلاعات مصرف، تغییر در برنامه مصرف انرژی شخصی، مشارکت در برنامه‌های آموزشی و به روزرسانی پلتفرم‌ها.
کمپین کول بیز ^۱ (۲۰۰۵)	ژاپن	تغییر دمای استاندارد تهویه مطبوع اداری به ۲۸ درجه سانتیگراد و معرفی یک کد لباس تابستانی آزاد
اثر علی رفتار استفاده از زمان بر مصرف انرژی مسکونی (۲۰۲۰)	چین	کاهش ۳/۵ تا ۱۳/۲ درصدی
تاثیر برجسب‌های بهره‌وری انرژی بر انتخاب لوازم خانگی در چین (۲۰۲۱)	چین	سطوح مختلف تحصیلات و آگاهی از صرفه‌جویی در مصرف انرژی منجر به رفتارهای خرید متفاوت مصرف‌کنندگان شده است.
رفتار مصرف انرژی: تجزیه و تحلیل مبتنی بر داده از خانوارهای شهری هندی (۲۰۲۰)	هند	مصرف برق با پارامترهای آب و هوایی همبستگی دارد.
اندازه‌گیری اثر بازگشتی بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی خانگی شهری (۲۰۲۲)	اندونزی	کاهش هزینه متوسط برق خانوار تا ۱۶/۳ درصد
کمپین رسانه‌های عمومی و صرفه‌جویی در انرژی: یک آزمایش طبیعی در سنگاپور (۲۰۲۲)	سنگاپور	کاهش مصرف برق تقریباً ۰/۴ درصد

منبع: یافته‌های پژوهش

۲-۳. پیمایش

در بخش دوم تحقیق با هدف ارائه چارچوبی برای طراحی مداخله رفتاری در بخش انرژی خانگی، پیمایشی در بین شهروندان تهران انجام شد؛ به این صورت که پرسشنامه‌ای برای شناسایی رفتارهای مرتبط با انرژی (مانند اعمال روزمره) و بررسی ارزش‌ها، نگرش‌ها، سبک زندگی و آگاهی مصرف‌کنندگان طراحی شد. جدول (۳) بخشی از مؤلفه‌های مورد سنجش را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مؤلفه‌های مورد سنجش

متغیر	گویه‌های مرتبط
آگاهی	میزان مصرف، هزینه پرداختی، گروه پلکانی مصرف، ساعات پیک، مصرف وسایل برقی، رفتارهای صحیح، دانش زیست محیطی، دمای آسایش و ...
نگرش	نسبت به مشارکت در طرح‌های مدیریت مصرف، دلایل قطعی برق، تعرفه‌ها، یارانه برق و میزان رضایتمندی از خدمات
ارزش‌ها	مذهبی، منافع ملی، زیست محیطی، نوع دوستی، راحت طلبی و تنبلی
سبک زندگی	از قبیل اهمیت و تاثیر خانواده، یادگیری سبک رفتاری از کودکی و پایداری رفتارها در همه مکان‌ها و ...
فرهنگ مادی	امکانات، تکنولوژی‌ها و ویژگی‌های ساختمان
رفتارها	رفتارها در بخش‌های مختلف (سرمایش، گرمایش، روشنایی، نظافت و شست‌وشو)، عادت‌واره‌ها (مانند کاهش استفاده از وسایل برقی در ساعات پیک و خاموش کردن وسایل برقی هنگام خروج)، خرید وسایل برقی (مانند معیارهای اولویت گذاری، برچسب انرژی و ...) و تعمیر و نگهداری وسایل
ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	از قبیل سن، جنسیت، تحصیلات، درآمد و ...

منبع: یافته‌های پژوهش

جامعه آماری پیمایش مطابق با جدول (۴)، تمامی شهروندان بالای ۱۸ سال تهران بودند که نمونه‌گیری به صورت تصادفی انجام شد و در نهایت ۵۹۴ پاسخ دریافت شد. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان به شرح جدول (۴) است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار SPSS با کمک آمارهای توصیفی و استنباطی (تحلیل روابط و شناسایی اهرم‌های کلیدی تغییر رفتار بر اساس عواملی که بیشترین تاثیر را بر رفتار دارند) انجام شد. برای سنجش روایی، پرسشنامه در اختیار پژوهشگران و

متخصصین حوزه برق قرار گرفت و در چندین مرحله مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. بررسی پایایی تحقیق نیز با آلفای کرونباخ در دو مرحله پری تست صورت گرفت. در مرحله اول ۳۱ پرسشنامه توسط شهروندان پاسخ داده شد و با بررسی پاسخها و بررسی نظرات آنها برخی سوالات اصلاح و اضافه و یا حذف شدند. مرحله دوم نیز ۶۸ پرسشنامه جمع آوری شد و همین اقدامات جهت اصلاحات نهایی به عمل آمد و آلفای کرونباخ متغیر رفتار در هر مرحله مطابق جدول (۵) به دست آمد.

جدول ۴. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان

میانگین سن		۴۷		
وضعیت تاهل				
مجرد	متاهل			
۱۹/۵	۷۹/۶			
جنسیت				
مرد	زن			
۶۶/۹	۳۲/۷			
وضعیت تحصیلات				
ابتدایی	راهنمایی	دبیرستان و دیپلم	کاردانی و کارشناسی	ارشد و دکتری
۰	۰/۴	۵/۳	۳۰/۷	۶۳/۱

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵. نتایج پایایی پرسشنامه

متغیر	مراحل	واریانس	میانگین	انحراف استاندارد	آلفای کرونباخ
رفتار	مرحله اول پری تست	۵۱/۱۴۶	۵۸/۸۸۴۶	۷/۱۵۱۶۵	۰/۶۴۸
	مرحله دوم	۶۵/۵۴۸	۷۵/۰۰۰	۸/۰۹۶۲۰	۰/۶۲۴
		۷۹/۹۳۱	۷۱/۹۳۷۵	۸/۹۴۰۴۴	۰/۷۳۸
رفتار	بعد از جمع‌آوری داده	۶۹/۰۳۸	۷۸/۶۶۳۱	۸/۳۰۸۹۳	۰/۶۸۷
سبک زندگی	بعد از جمع‌آوری داده	۳/۵۲۲	۷/۰۱۰۶	۱/۸۷۶۸۲	۰/۶۲۸

منبع: یافته‌های پژوهش

۴. یافته‌ها

۴-۱. فراترکیب

نتایج بخش فراترکیب در جدول (۶) خلاصه شده است. از میان ۲۳ گزارش تحلیل‌شده، بیش از نیمی از مداخلات در سطح ملی اجرا شده‌اند. این طرح‌ها جامعه هدف مشخصی داشته و در اغلب موارد افراد و خانوارها (۴۲ درصد) را هدف قرار داده‌اند و سهم کمتری به سازمان‌ها و مشاغل اختصاص یافته است.

بررسی طرح‌ها نشان می‌دهد اکثر آنها از ابزارهای هوشمند مانند کنترهای دیجیتال و زیرساخت اینترنت اشیا بهره گرفته‌اند تا علاوه بر ارائه بازخورد، امکان تجزیه و تحلیل داده‌ها برای تصمیم‌گیران فراهم شود. در ۱۰ طرح، مداخلات رفتاری از طریق برنامه‌های کاربردی تلفن همراه و رویکرد «بازی‌وارسازی» پیش رفته است و در ۹ طرح نیز از آزمایش‌ها، پیمایش‌ها و مطالعات میدانی برای اجرای مداخلات و جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. برای نمونه، پروژه «تلنگر» در پنج کشور اتحادیه اروپا با ترکیبی از نظرسنجی و آزمایش‌های میدانی اجرا شده است (Beegy & Spring-stof, 2022). همچنین طرح بازخورد اتحادیه اروپا از طریق یک برنامه فراگیر که فعالیت‌های مشترکان را تحلیل می‌کند، انجام گرفته است. این نرم‌افزار بر اساس فعالیت‌های روزمره (مانند شست‌وشو یا استفاده از آسانسور) به افراد توصیه‌های شخصی ارائه کرده و پیام‌های یادآور ارسال می‌کند (Efficiency, 2020).

در مجموع، طرح‌ها از مکانیسم‌های رفتاری متنوعی بهره گرفته‌اند و در بسیاری از آنها، ترکیبی از ابزارهای رفتاری به کار رفته و استفاده بیشتر از روش‌هایی همچون «چارچوب‌بندی اطلاعات»، «ارائه بازخورد»، «مقایسه» و «بهره‌گیری از هنجارهای اجتماعی» مشهود بود.

فراوانی استفاده از چارچوب‌بندی نشان می‌دهد نحوه ارائه اطلاعات توانسته است تاثیر قابل توجهی بر واکنش افراد داشته باشد. برای نمونه، در آزمایش ایتالیا (۲۰۱۵) روی ۳۰۰ دانش‌آموز، ارائه هزینه‌های ناشی از استفاده ناکارآمد از انرژی (تفاوت صورتحساب دو

دوره) نسبت به ارائه صرف تفاوت در میزان مصرف انرژی اثربخشی بیشتری داشته است (OECD, 2017).

جدول ۶. نتایج بخش فراترکیب

شاخص	دسته‌بندی (فراوانی / درصد)	نتیجه
بازه زمانی	(۹): ۲۰۱۰ – ۲۰۰۰ (۲۶): ۲۰۱۷ – ۲۰۱۱ (۶۵): ۲۰۲۳ – ۲۰۱۸	روند افزایشی در ۶ سال اخیر
جغرافیا	اروپا: (۵۶) آسیا: (۳۵) آمریکا: (۹)	گسترش جهانی
جامعه هدف	مسکونی: (۴۲) مدارس: (۲۰) عمومی: (۱۱.۵) خصوصی: (۱۲) اداری: (۸.۵) مدنی: (۶)	تمرکز بر خانوارها و آموزش
شاخص‌های تقسیم‌بندی	سن (۸)، جنسیت (۷)، درآمد (۶)، شرایط جوی (۵)، زمان مصرف (۵)، جغرافیای درون‌شهری (۴)، فرهنگ / زبان (۴)، تحصیلات (۳)، اشتغال (۲)، خانوار (۲)، رسانه (۱)، انرژی مورد استفاده (۱)، ملیت (۱)	تنوع بالا با تاکید بر سن، جنسیت و درآمد
مداخلات رفتاری	چارچوب‌بندی (۱۴)، بازخورد (۱۱)، مقایسه و هنجار اجتماعی (۱۱)، آموزش (۵)، مشوق‌ها (۳)، یادآوری (۲)، زمینه‌سازی (۲)، برجسته‌سازی (۲)، پیش‌فرض‌ها (۲)، سایر موارد پراکنده (هرکدام ۱)	غالباً تلنگرهای کلاسیک به کار رفته
روش‌ها / ابزارها	کنتور هوشمند و IoT (۱۱)، اپلیکیشن و بازی‌وارسازی (۱۰)، پیمایش / آزمایش (۹)، مطالعات میدانی (۵)، کمپین اطلاع‌رسانی (۲)	ابزارهای فناورانه و بازخورد در اولویت

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین در پروژه کمیسیون اروپا برای ۹ کشور از طرح‌های جایگزین برچسب انرژی استفاده شد و طراحان به این نتیجه رسیدند که مقیاس‌های حروفی از نظر درک مصرف‌کننده بهتر از مقیاس‌های عددی و نیز مقیاس A تا G موثرتر از مقیاس A+++ تا D عمل می‌کنند (Dimitropoulos, 2017). طرح‌های مختلف اذعان داشته‌اند با وجود اینکه چارچوب‌بندی اطلاعات قادر است کاهش مصرف انرژی را کاهش دهد، تاثیر آن در طول زمان کاهش یافته و پس از پایان مداخله، الگوی مصرف معمولاً به وضعیت قبلی بازمی‌گردد. برای مقابله با این «اثر بازگشتی» استفاده از ابزارهایی مانند «یادگیری تدریجی» و «برجسته‌سازی» (یادآوری مداوم اهمیت صرفه‌جویی انرژی) موثر واقع شده و به تثبیت رفتارهای مطلوب کمک کرده است (Sudarmaji, et al., 2022; Agarwal, et al., 2022). در کمپین‌های اطلاع‌رسانی ایالت کالیفرنیا (۲۰۰۱) محققان دریافتند که اطلاع‌رسانی عمومی در کنار یادگیری مشاهده‌ای می‌تواند حس «خودکارآمدی» را در افراد تقویت کرده و در نتیجه احتمال انجام رفتار مطلوب را افزایش دهد.

دومین اهرم رفتاری که بیشترین کاربرد را داشته، «مکانیسم‌های بازخورد» و «هنجارها و مقایسه‌های اجتماعی» است. این مکانیسم‌ها مصرف‌کنندگان را با ارائه اطلاعات از الگوهای مصرف‌شان در طول زمان آگاه می‌سازند. همچنین می‌توان از طریق مقایسه با الگوهای مصرف همسالان و بهره‌گیری از تاثیر هنجارهای اجتماعی، بازخورد موثرتری ارائه کرد (Makris, et al., 2018). گزارش‌های مصرف انرژی مبتنی بر اطلاعات رفتاری (HERs)^۱ در ایالات متحده آمریکا که مصرف خانوارها را با میانگین مصرف همسایگان مقایسه کرده و توصیه‌های کاربردی ارائه می‌کند، نتایج قابل توجهی در کاهش مصرف انرژی داشته‌اند (Hernandez, et al., 2022). در همین راستا، در بلژیک از آموزش کودکان در مدارس و نقش آفرینی آنان به عنوان «سفیران بهره‌وری انرژی» استفاده شده و در یونان داشبوردهای کاربردی برای تحلیل دقیق مصرف و مقایسه با سایرین به کار گرفته شده‌اند (Beegy & Spring-stof, 2022). بنابراین، هنجارهای اجتماعی به عنوان یکی از مولفه‌های کلیدی در رقابت‌ها و برنامه‌های جامعه‌محور در طرح‌های رفتاری به کار

¹ Household Energy Reports

گرفته می‌شوند (European Environment Agency, 2013). برای نمونه، متمایز کردن رنگ پلاک خودروهای برقی می‌تواند آگاهی عمومی را افزایش داده و نوعی «حس جمعی» ایجاد کند. همچنین در بحران انرژی کالیفرنیا (۲۰۰۱)، طراحان کمپین بر پیام‌هایی تمرکز داشتند که باورهای مخاطبان را تحت تاثیر قرار دهد. برای مثال، از شعار «با هم از پس این کار برمی‌آییم» برای عموم جامعه استفاده شد، اما برای گروه آفریقایی-آمریکایی که نسبت به شرکت‌های انرژی و دولت بی‌اعتماد بودند از شعارهایی همچون «من به عنوان یک فرد برای صرفه‌جویی در انرژی چه کاری می‌توانم انجام دهم؟» بهره گرفته شد که بر ارزش‌های فردی تاکید بیشتری داشت (Bender et al., 2002).

۲-۴. یافته‌های حاصل از پیمایش

در بخش دوم تحقیق با هدف بومی‌سازی و ارائه یک چارچوب برای کاربردی‌سازی اهرم‌های رفتاری در کشور پرسشنامه‌ای در بین شهروندان تهران توزیع شد. جدول (۷) یافته‌های مربوط به توصیف متغیرهای اصلی آگاهی، رفتار و فرهنگ مادی را نشان می‌دهد.

جدول ۷. نتایج یافته‌های متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر	نتیجه
آگاهی	میانگین آگاهی در سطح متوسط (۵۰/۷۷ از ۱۰۰) و نیازمند بهبود است.
رفتار	میانگین رفتار مصرفی ۵۶ از ۱۰۰ است. تنها ۲۶/۴ درصد از خانوارها رفتار مصرفی مطلوب دارند. این عدد پتانسیل بسیار بالا برای صرفه‌جویی را نشان می‌دهد.
فرهنگ مادی	میانگین ۵۴/۸۷ از ۱۰۰ نشان می‌دهد زیرساخت‌های فیزیکی (عایق‌بندی، پنجره‌ها، وسایل انرژی‌بر) نیاز به ارتقاء دارند.

منبع: یافته‌های پژوهش

در این مرحله برای شناسایی اهرم‌های کلیدی تغییر رفتار از تحلیل روابط استفاده شد؛ به این صورت که ابتدا روابط دو متغیره بررسی شد و در مرحله بعد جهت بررسی تاثیر همزمان متغیرهای مستقل، تمامی متغیرها وارد معادله رگرسیونی شدند و نتیجه حاکی از

آن بود که حدود ۳۰ درصد متغیرها توانستند، تغییرات متغیر وابسته را تبیین کنند. جدول‌های (۸)، (۹)، و (۱۰) به تفکیک به این موضوعات پرداخته‌اند.

جدول ۸. نتایج روابط دومتغیره

فرضیه (وجود رابطه با رفتار)	میزان ضریب همبستگی	وضعیت
سن	۰/۱۹۳	تایید
تحصیلات		عدم تایید
تعداد اعضای خانوار	-۰/۱۱۲	تایید
درآمد	-۰/۱۵۶	تایید
آگاهی	۰/۰۶۴	عدم تایید
فرهنگ مادی	۰/۱۰۳	تایید
سبک زندگی	۰/۳۰۷	تایید

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۹. آزمون رگرسیون با روش enter

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
۱	۰/۵۶۷ ^a	۰/۳۲۲	۰/۲۸۹	۱۲/۵۷۲۶۷

منبع: یافته‌های پژوهش

با استفاده از نتایج به دست آمده می‌توان دسته‌بندی زیر را ارائه داد:

عوامل دارای رابطه معنادار و مثبت با رفتار: سبک زندگی قوی‌ترین رابطه را با رفتار داشته است ($\beta=0.234$). این نتیجه حاکی از آن است که عادات آموخته شده در خانواده و از کودکی روی رفتار افراد تاثیرگذار بوده است. در بین سایر ارزش‌ها، ارزش‌های اخلاقی ($\beta=0.224$) به معنای احساس گناه و عذاب وجدان ناشی از اسراف و ارزش‌های مذهبی ($\beta=0.128$) به معنای نگرستن به صرفه‌جویی به عنوان یک وظیفه شرعی از عوامل تاثیرگذار بر رفتار انرژی بوده‌اند. در وهله بعدی رابطه معیار سن با رفتار

به تایید رسیده است ($\beta=0.135$) و در نهایت فرهنگ مادی به معنای برخورداری از ساختمان و وسایل بهینه دارای رابطه مثبت ($\beta=0.103$) بوده است.

جدول ۱۰. نتایج معادله رگرسیون چندمتغیره

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	۲۱۱/۲۵	۷۹۳/۶		۷۱۱/۳	۰/۰۰۰
تاهل	۰/۳۲۶	۱/۹۲۶	۰/۰۰۹	۰/۱۶۹	۰/۸۶۶
فرهنگ مادی	۰/۰۸۹	۰/۰۳۵	۰/۱۰۳	۲/۵۱۱	۰/۰۱۲
سبک زندگی	۰/۱۵۳	۰/۰۲۸	۰/۲۳۴	۵/۵۴۰	۰/۰۰۰
درآمد	-۱/۲۵۹	۰/۴۰۴	-۰/۱۳۸	-۳/۱۱۳	۰/۰۰۲
آگاهی	۰/۰۵۳	۰/۰۲۴	۰/۰۹۵	۲/۲۰۶	۰/۰۲۸
ارزش اخلاقی	۳/۶۳۱	۰/۷۳۶	۰/۲۲۴	۴/۹۳۵	۰/۰۰۰
ارزش نوع دوستی	۰/۰۱۸	۰/۴۸۷	۰/۰۰۲	۰/۰۳۸	۰/۹۷۰
ارزش دینی	۱/۶۳۶	۰/۵۸۰	۰/۱۲۸	۲/۸۱۸	۰/۰۰۵
ارزش زیست محیطی	-۰/۴۳۷	۰/۵۶۷	-۰/۰۳۴	-۰/۷۷۲	۰/۴۴۱
ارزش ملی	۰/۷۷۸	۰/۵۶۷	۰/۰۶۰	۱/۳۷۱	۰/۱۷۱
وضعیت تحصیلات	۰/۰۲۵	۱/۰۳۷	۰/۰۰۱	۰/۰۲۴	۰/۹۸۱
سن	۰/۱۵۲	۰/۰۶۹	۰/۱۳۵	۲/۱۸۹	۰/۰۲۹
جنسیت	-۳/۵۴۳	۱/۴۳۶	-۰/۱۱۲	-۲/۴۶۸	۰/۰۱۴

a. Dependent Variable: پرکتیس پارامتریک

منبع: یافته‌های پژوهش

عوامل دارای رابطه معنادار و منفی: درآمد و جنسیت به ترتیب با میزان ($\beta=-0.138$) و ($\beta=-0.112$) دارای رابطه، اما به صورت معکوس با رفتار بوده‌اند؛ به این معنا که با افزایش درآمد، مصرف بیشتر می‌شود و نوعی اثر بازگشتی اتفاق می‌افتد. در خصوص جنسیت نیز به این معناست که زنان رفتار مصرفی بهتری از خود نشان داده‌اند.

یکی از یافته‌های کلیدی این تحقیق آگاهی است؛ نتایج نشان دادند که در سطح همبستگی دو متغیره، رابطه آگاهی با رفتار مصرف انرژی معنادار نبود ($p=0/064$, $p>0/05$) با این حال، در مدل رگرسیون چندمتغیره اثر این متغیر مثبت و معنادار شد ($\beta=0.095$, $p=0.028$). این یافته حاکی از آن است که آگاهی به تنهایی پیش‌بینی‌کننده قوی رفتار مصرفی نیست، اما زمانی که در کنار سایر عوامل اثرگذار مانند سبک زندگی و ارزش‌های اخلاقی قرار می‌گیرد، می‌تواند نقش تکمیلی در تقویت رفتارهای مطلوب ایفا کند. بنابراین، سیاست‌های مبتنی بر صرف افزایش آگاهی عمومی احتمالا کافی نیستند، اما ترکیب آن با تلنگرهای رفتاری و چارچوب‌های ارزشی می‌تواند کارآمدتر واقع شود.

علاوه بر این، یافته‌های این بخش حاکی از آن است که در حالی که مطالعات بخش فراترکیب عموماً بازخورد مبتنی بر هزینه را اثربخش‌تر می‌دانند، اما نتایج پیمایش حاضر نشان می‌دهد که برای ۷۴/۷۳ درصد از مشارکت‌کنندگان، انگیزه اصلی رعایت الگوی مصرف «صرفه‌جویی در انرژی» به عنوان یک ارزش ذاتی بوده است، نه «نگرانی از هزینه‌ها». این امر بیشتر ناشی از پایین بودن تعرفه‌های انرژی و اثر تحریف‌کننده یارانه‌ها در کشور است. بنابراین، در بافت ایران، ارائه بازخورد بر اساس میزان مصرف فیزیکی (کیلووات-ساعت) - که به طور مستقیم با انگیزه درونی مصرف‌کنندگان ارتباط برقرار می‌کند - می‌تواند اثربخشی بیشتری نسبت به بازخورد مالی داشته باشد. این یافته به وضوح بر ضرورت بومی‌سازی ابزارهای سیاست‌گذاری رفتاری مطابق با شرایط خاص هر کشور تاکید می‌کند.

۵. بحث و ارائه مدل پیشنهادی

همانگونه که در دهه‌های اخیر، مباحث علوم رفتاری شهرت یافته با گذر زمان و پیدایش ابزارها و اهرم‌های جدیدتر، کاربرد آنها در حوزه سیاست‌گذاری رفتاری انرژی به اوج خود رسیده است تا جایی که ۶۵ درصد طرح‌های بررسی شده در این تحقیق در شش سال اخیر اجرا شده‌اند. مناطق مختلف جهان از ایالات متحده و بریتانیا گرفته تا سایر کشورهای

اروپایی و آسیایی از طرح‌های رفتاری متنوعی برای صرفه‌جویی در انرژی و افزایش بهره‌وری استفاده کرده‌اند.

با تکیه بر مبانی نظری، ابزارهای رفتاری به صورت جداگانه یا در ترکیب با یکدیگر در مداخلات رفتاری به کار گرفته می‌شوند. در طرح‌های بررسی شده در این مطالعه، نوآوری، ترکیب رویکردهای مختلف و تطبیق مداخلات با ترجیحات و نیازهای مخاطب هدف اغلب منجر به نتایج موثرتری شده بود. برای مثال، در پروژه «سن دیگو»^۱ از ترکیبی از ابزارها برای ترغیب مردم به آموزش و صرفه‌جویی استفاده شد. در این پروژه از دستگاه‌های اندازه‌گیری هوشمند بهره گرفته شد تا مشترکان بتوانند بازخورد مصرف لحظه‌ای خود را مشاهده کنند. همچنین طراحان با استفاده از یک بازی آنلاین موفق شدند تعداد زیادی از افراد را از طریق بازی‌وارسازی به کاهش مصرف و تغییر عادات نادرست تشویق کنند. در این بازی، کسب امتیاز و دستیابی به جوایز بر اساس ترکیبی از پاسخ به پرسش‌های مرتبط با صرفه‌جویی و میزان واقعی صرفه‌جویی صورت می‌گرفت. علاوه بر این، در سطح مدارس نیز این برنامه شامل بخش‌های آموزشی بود و دانش‌آموزان می‌توانستند با مطالعه و شرکت در چالش‌ها امتیاز کسب کرده و جوایز دریافت کنند (Final Report Peak Time Rebate Program Process Evaluation, 2013).

بر اساس یافته‌های تحقیق، باید اذعان داشت که پیشرفت فناوری، همچون گسترش کنتورهای هوشمند به‌تنهایی قادر به ایجاد تغییر در رفتار مصرف‌کنندگان نیست (AlSkaif, et al., 2018). برای نمونه، در چین برنامه‌هایی همچون «ابتکار چراغ سبز» و «برنامه دوندۀ برتر» با هدف کاهش مصرف انرژی از طریق پذیرش فناوری‌های کارآمد اجرا شده است (IEC, 2018)، اما در یک آزمایش در این کشور حدود ۸۰ درصد افراد به دلیل قیمت بالاتر، در برابر خرید لوازم خانگی بهینه و کم‌مصرف مقاومت نشان دادند (Wang, et al., 2021).

علاوه بر این، بینش‌های رفتاری زمانی می‌توانند به صرفه‌جویی در انرژی کمک کنند که با راهکارهای فناورانه ادغام شوند (Freire-gonzález, 2015; Yu, et al., 2020).

ترکیب کمپین‌های اطلاع‌رسانی با ابزارهایی همچون سیگنال‌های قیمتی و مشوق‌های خرید فناوری‌های کارآمد، میزان صرفه‌جویی انرژی را افزایش می‌دهد. (Pasquier, et al., 2011; Thapar, 2020). همچنین نشان داده شده است که طرح‌های برچسب بهره‌وری مبتنی بر رفتار، درک مصرف‌کنندگان را از هزینه‌ها و منافع ارتقای بهره‌وری انرژی بهبود می‌بخشند. آزمایش‌هایی در استرالیا و اتحادیه اروپا بیانگر آن است که برچسب‌های ساده و با طراحی مناسب می‌توانند مصرف‌کنندگان را به سمت خرید لوازم کارآمدتر سوق دهند. به این ترتیب، ساده‌سازی و چارچوب‌بندی اطلاعات می‌تواند به‌طور غیرمستقیم سرمایه‌گذاری در بهبود بهره‌وری انرژی در مقیاس کوچک (مانند لوازم خانگی و روشنایی) را افزایش دهد (Users TCP and IEA, 2020).

در بریتانیا و آلمان نیز بر نقش هنجارهای اجتماعی در ترویج رفتارهای صرفه‌جویانه تاکید شده و کمپین‌هایی به اجرا درآمده‌اند که با استفاده از مقایسه اجتماعی و نفوذ هم‌تایان، افراد را به اتخاذ شیوه‌های کارآمدتر انرژی ترغیب می‌کنند (Team, 2012; Energie, 2014). در ایالات متحده نیز معمولاً در کنار توسعه سیستم‌های نظارت بر انرژی یا فناوری‌های خانه هوشمند از بینش‌های رفتاری استفاده می‌شود (Bollinger & Gillingham, 2012). با این حال از آنجا که در این منطقه تاکید بیشتری بر فردگرایی و انتخاب شخصی وجود دارد، بینش‌های رفتاری اغلب بر انگیزه‌ها و ترجیحات فردی - همچون صرفه‌جویی در هزینه‌ها یا کاهش اثرات زیست‌محیطی - تمرکز دارند (Ayres, et al, 2013).

از آنجا که شرایط و زمینه‌های مصرف انرژی در هر منطقه متفاوت است، اقدامات ترویجی در کمپین‌های اطلاع‌رسانی باید متناسب با فرصت‌ها و محدودیت‌های صرفه‌جویی تنظیم شوند. برای نمونه، در یک پروژه رفتاری در ژاپن با تحلیل داده‌های میدانی توصیه شد تابلوهای دیجیتال در مکان‌هایی نصب شوند که مصرف‌کنندگان روزانه از آنجا عبور می‌کنند. همچنین طراحی این تابلوها متناسب با ویژگی‌های منطقه‌ای تنظیم شده و اطلاعات ضروری دیگری همچون وضعیت آب‌وهوا یا زلزله نیز در آن گنجانده شد (Naoko DOI, & OGAWA, 2021).

۵-۱. ارائه چارچوب پیشنهادی

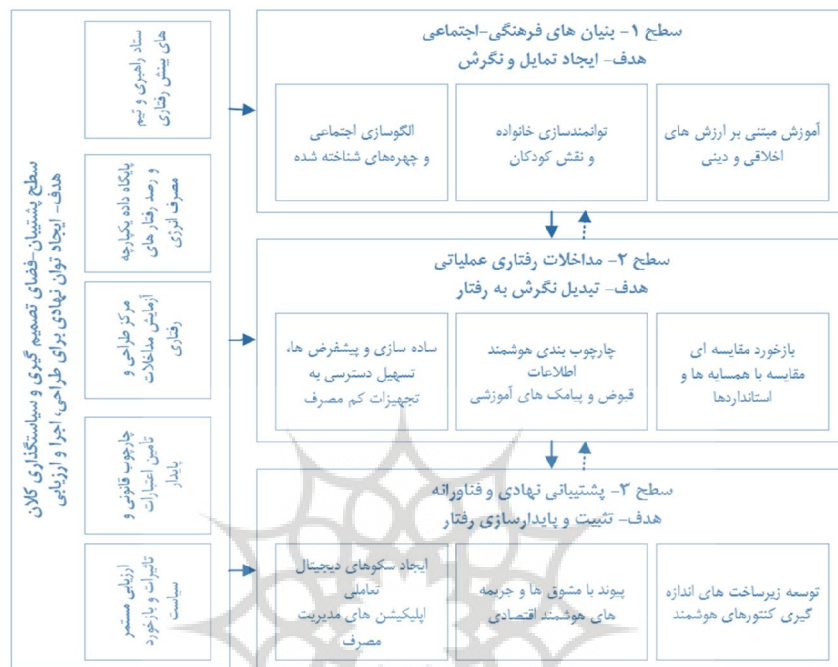
یافته‌های این پژوهش در دو بخش مکمل ارائه شد. بخش اول نشان داد که در سطح جهانی، ابزارهایی مانند چارچوب‌بندی اطلاعات، بازخورد و هنجارهای اجتماعی پرکاربرد و اثربخش‌تر بوده‌اند. بخش دوم و میدانی مطالعه که در بافت شهر تهران انجام شد، نشان داد که برای طراحی این ابزارها در ایران باید بر سه عامل کلیدی سبک زندگی شکل گرفته در بستر خانواده، ارزش‌های اخلاقی و مذهبی، و مهارت اثر معکوس افزایش درآمد تاکید شود. همچنین مشخص شد که برخلاف تصور رایج، ارائه صرف اطلاعات و آگاهی بخشی تاثیر معناداری بر تغییر رفتار ندارد و این موضوع لزوم به کارگیری هوشمندانه‌تر ابزارهای سیاستگذاری رفتاری را می‌طلبد. با تلفیق یافته‌های فراترکیب بین‌المللی و مطالعه میدانی در ایران، می‌توان دریافت که یک راهبرد واحد برای تمامی جوامع کارآمد نیست. موفقیت در گام نخست مستلزم شناخت عمیق از عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی موثر بر رفتار مصرف کننده در بافت محلی است.

با تلفیق یافته‌های هر دو بخش، چارچوب پیشنهادی، یک راهبرد چندلایه و یکپارچه است که از تغییر نگرش آغاز شده، با تسهیل رفتار مطلوب ادامه یافته و در نهایت با پشتیبانی فناورانه و نهادی، تغییر رفتار را پایدار می‌سازد. این چارچوب قابلیت اجرا به صورت پایلوت در استان‌های مختلف و سپس تعمیم به سطح ملی را دارا است.

شکل (۱) چارچوب پیشنهادی برای طراحی مداخلات رفتاری در بخش انرژی خانگی است.

این چارچوب در چهار سطح به هم پیوسته ارائه شده است که سطح اول بر «بنیان‌های فرهنگی- اجتماعی» با هدف ایجاد تمایل و نگرش مصرف کننده متمرکز است و با استفاده از یافته‌های مطالعه میدانی -تاثیر قوی «سبک زندگی» و «ارزش‌های اخلاقی و مذهبی»- بر بازطراحی پیام‌های تبلیغاتی با تاکید بر ارزش‌های موثر، توانمندسازی نهاد خانواده و الگوسازی اجتماعی تاکید دارد که ادامه به شرح مبسوط هر یک از آنها پرداخته می‌شود.

شکل ۱. چارچوب پیشنهادی برای طراحی مداخلات رفتاری در بخش انرژی خانگی



- **آموزش و تبلیغات مبتنی بر ارزش ها:** به جای تاکید صرف بر منافع اقتصادی یا زیست محیطی، پیام های کمپین های رسانه ای باید بر محور «صرفه جویی به عنوان یک ارزش اخلاقی و وظیفه شرعی» و «مسئولیت پذیری در قبال نسل آینده» بازطراحی شوند. استفاده از عباراتی مانند «اسراف گناه است»، «هم مصرفی، هم مسئولیتی» و بهره گیری از ظرفیت های محلی و چهره های محبوب.
- **توانمندسازی قانون خانواده:** از آنجا که خانواده نقش کلیدی در شکل گیری «سبک زندگی» دارد، برنامه هایی طراحی شود که خانواده را به عنوان یک واحد هدف بگیرد. برای مثال «طرح جامع خانواده کم مصرف» با اعطای گواهینامه و تشویق.
- **الگوسازی اجتماعی:** استفاده از ظرفیت «مقایسه اجتماعی» نه بر اساس مصرف همسایگان، بلکه بر اساس «تشخیص و تقدیر از خانوارهای الگو» در محلات.

در سطح دوم، «مداخلات رفتاری عملیاتی» با تلفیق ابزارهای جهانی و بومی برای تبدیل نگرش به رفتار طراحی شده‌اند که شامل ارسال قبض‌های هوشمند با ارائه بازخورد مقایسه‌ای (یافته فراترکیب) و امتیاز اخلاقی (نتیجه پیمایش)، ارسال پیامک‌های آموزشی در ساعات پیک مصرف با چارچوب‌بندی (یافته فراترکیب) مسئولیت ملی (نتیجه پیمایش) و ساده‌سازی انتخاب‌های کم‌مصرف از طریق الزام به استفاده از برجسب‌های انرژی کاربردی و عرضه پیش‌فرض محصولات بهینه است (نتیجه پیمایش). نمونه‌ها:

- مصرف شما ۱۰ درصد کمتر از میانگین همسایگان است. شما یک ستاره سبز هستید!
- هم‌اکنون کشور در اوج مصرف است. لطفاً با کاهش مصرف در تامین برق پایدار سهم شویید.

- استفاده از برجسب‌های انرژی با مقیاس A++ تا G که درک آن برای مصرف‌کننده ساده‌تر است.

- عرضه پیش‌فرض لامپ‌های LED در زمان ساخت و یا بازسازی ساختمان‌ها. سطح سوم با هدف تثبیت و پایدارسازی رفتار به «پشتیبانی نهادی و فناورانه» اختصاص دارد (یافته فراترکیب) و این سطح که پشتیبانی‌کننده دو سطح قبل است و از یافته‌های مربوط به «فرهنگ مادی» و «درآمد» سرچشمه می‌گیرد (نتیجه پیمایش) و از راه‌های زیر به تثبیت رفتارهای مطلوب کمک می‌کند:

توسعه زیرساخت‌های فناورانه: تسریع در نصب کنتورهای هوشمند به عنوان بستر ضروری برای ارائه بازخورد دقیق و به‌هنگام.

مشوق‌ها و جریمه‌های هوشمند: طراحی مشوق‌های مالی (تخفیف در قبوض) نه بر مبنای مصرف مطلق، بلکه بر مبنای بهبود نسبت به گذشته (پاداش پیشرفت).

ایجاد پلتفرم‌های دیجیتال تعاملی: توسعه یک اپلیکیشن ملی مدیریت مصرف انرژی که امکان نظارت بر مصرف، دریافت نکات شخصی‌سازی شده، شرکت در چالش‌های خانوادگی و مقایسه اجتماعی را فراهم کند (تلفیق «بازی‌وارسازی» و «بازخورد»).

در قاعده این چارچوب، «سطح پشتیبان» قرار دارد که متضمن ایجاد نهادهای لازم برای اجرای موفق سیاست‌هاست. تجربه کشورهای پیشرو نشان می‌دهد که تشکیل تیم‌های تخصصی بینش رفتاری، همچون «تیم بینش‌های رفتاری»^۱ در بریتانیا و «تیم علوم اجتماعی و رفتاری»^۲ در ایالات متحده آمریکا، نقشی اساسی در نهادینه‌سازی و تداوم سیاست‌های رفتاری ایفا کرده است (OECD, 2017; Afif, et al., 2018). هدف این سطح، ایجاد توانمندی نهادی، قانونی و فنی برای طراحی، اجرا، پایش و ارزیابی سیاست‌های رفتاری در حوزه انرژی است و شامل مواردی همچون ایجاد پایگاه داده یکپارچه ملی برای رصد مصرف، تاسیس آزمایشگاه‌های میدانی جهت آزمون مداخلات و تدوین چارچوب‌های قانونی پایدار می‌شود. همان‌گونه که سندرز^۳ و همکاران (۲۰۱۸) و بنارتزی^۴ و همکاران (۲۰۱۷) تاکید کرده‌اند، بدون چنین پشتیبانی ساختاری و زیرساختی، اجرای پایدار و مقیاس‌پذیر سایر سطوح چارچوب امکان‌پذیر نخواهد بود.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

بخش انرژی، علاوه بر محدودیت منابع با چالش‌های نوظهوری همچون رشد فناوری‌های نوین، نیاز به خدمات جدید و تغییر الگوهای مصرف مواجه است. در چنین شرایطی، اتکای صرف به راهکارهای فناورانه -مانند گسترش کنتورهای هوشمند- کافی نبوده و ضرورت توجه به سیاست‌های نرم مبتنی بر علوم رفتاری بیش از پیش آشکار می‌شود.

یافته‌های فراترکیب در این تحقیق نشان داد که در سطح جهانی، ابزارهایی همچون چارچوب‌بندی اطلاعات، بازخورد، مقایسه و هنجارهای اجتماعی از پرکاربردترین ابزارهای علوم رفتاری در حوزه انرژی هستند و توانسته‌اند الگوهای مصرف را به‌طور ملموسی تغییر دهند. همچنین شواهد نشان می‌دهد ترکیب آموزش، مشوق‌ها و ابزارهای فناورانه با تلنگرهای رفتاری می‌تواند اثربخشی بیشتری ایجاد کند.

1 Behavioural Insights Team

2 Social and Behavioral Sciences Team

3 Sanders, M.

4 Benartzi, S

در بخش پیمایش ملی که در شهر تهران و با نمونه‌ای متشکل از ۵۹۴ شهروند انجام شد، نتایج بیانگر آن بود که سطح آگاهی، نگرش و فرهنگ مادی نقشی قابل توجه در رفتارهای مصرف انرژی ایفا می‌کنند. اگرچه تنها ۲۶/۴ درصد خانوارها رفتار مصرفی مطلوب داشتند، همین امر نشان‌دهنده ظرفیت بالقوه قابل توجهی برای تغییر است. تحلیل رگرسیونی نیز نشان داد که سبک زندگی، درآمد، فرهنگ مادی و سن مهم‌ترین متغیرهای تاثیرگذار بر رفتار مصرفی هستند و حدود ۳۰ درصد تغییرات رفتار مصرفی را تبیین می‌کنند. بنابراین، جمع‌بندی تحقیق حاضر بر اهمیت طراحی سیاست‌های ترکیبی تاکید می‌کند؛ به این معنا که تلفیق بینش‌های حاصل از مطالعات جهانی با شواهد زمینه‌ای پیمایش ملی می‌تواند چارچوبی کارآمدتر برای سیاست‌گذاری در بخش انرژی خانگی ایران ارائه کند. چنین چارچوبی باید هم‌زمان سه سطح آگاهی‌بخشی، تلنگرهای رفتاری کلاسیک (مانند بازخورد و مقایسه اجتماعی) و زیرساخت‌های فناورانه (مانند کنتورهای هوشمند و اپلیکیشن‌های تعاملی) را پوشش دهد. در غیر این صورت، خطر اتکای بیش از حد به یک بُعد خاص و نادیده گرفتن سایر محرک‌ها وجود داشته و اثربخشی سیاست‌ها کاهش خواهد یافت.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Maryam Keyghobadi  <https://orcid.org/0000-0002-8723-3098>
 Mohsen Kouhbor  <https://orcid.org/0009-0006-1827-591X>
 Seyedeh Fatemeh  <https://orcid.org/0009-0006-8404-9830>
 Seyedmohsen

منابع

داودی، پرویز، سالم، علی اصغر. (۱۳۸۵). اثر تغییر قیمت بنزین بر رفاه خانوارها در دهک‌های مختلف درآمدی. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۶(۲۳)، ۴۸-۱۵.

کیقبادی، مریم، اکبرنیا، الهه سادات، پیرمراد، حمیدرضا، پسندیده، اشرف السادات . (۱۴۰۳). بررسی نقش پایگاه اقتصادی خانوار در رفتار مصرف انرژی برق با استفاده از پیمایش. فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۲۴(۹۲)، ۹۹-۱۳۶. doi: 10.22054/joer.2025.78344.1202

References

- Afif, Z., Islan, W. W., Calvo-Gonzalez, O., & Dalton, A. G. (2018). Behavioral Science Around the World: Profiles of 10 Countries. In eMBEd brief. Washington, D.C.: World Bank Group.
- Agarwal, S., Sing, T. F., & Sultana, M. (2022). Public media campaign and energy conservation: A natural experiment in Singapore. *Energy Economics*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106281>
- Allcott, H., & Rogers, T. (2014). The short-run and long-run effects of behavioral interventions: Experimental evidence from energy conservation. *American Economic Review*, 104(10), 3003–3037. <https://doi.org/10.1257/aer.104.10.3003>
- AlSkaif, T., Lampropoulos, I., van den Broek, M., & van Sark, W. (2018). Gamification-based framework for engagement of residential customers in energy applications. *Energy Research and Social Science*, 44 (May), 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.04.043>
- Ayres, I., Raseman, S., & Shih, A. (2013). Evidence from two large field experiments that peer comparison feedback can reduce residential energy usage. *The Journal of Law, Economics, & Organization*, 29 (5), 992-1022.
- Banerjee, S., & John, P. (2021). Nudge plus: incorporating reflection into behavioral public policy. *Behavioural Public Policy*, 1–16. <https://doi.org/10.1017/bpp.2021.6>
- Beck, C. T. (2002). Mothering multiples: A meta-synthesis of qualitative research. *MCN The American Journal of Maternal Child Nursing*, 27 (4), 214–221. <https://doi.org/10.1097/00005721-200207000-00004>
- Beegy, W. N., & Spring-stof, E. V. (2022). Report on pilot results : interim report Delivery date : 28 October 2022 Authors : Marta Gabriel (INEGI), Stratos Keranidis , Dimitris Voulgarakis Lucija Nad , Erica Svetec (ZEZ), Peter Conradie , Stephanie Van Hove (IMEC), Merkouris Karaliopoulos (. 957012, 1–82.
- Belaïd, F., & Jounni, H. (2022). Behavioral attitudes towards energy saving : Empirical evidence from France To cite this version: HAL Id: hal-

- 03052065 Behavioral Attitudes towards Energy Saving: Empirical Evidence from France.
- Belaïd, F., & Massié, C. (2022). What are the salient factors determining the usage of heating energy sources in France? Evidence from a discrete choice model. *Energy and Buildings*, 273, 1–40. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.112386>
- Bélaïd, F., Rault, C., & Massié, C. (2021). A Life-Cycle Theory Analysis of French Household Electricity Demand. *SSRN Electronic Journal*, January. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3762880>
- Belaïd, F., Youssef, A. Ben, & Omrani, N. (2020). Investigating the factors shaping residential energy consumption patterns in France: Evidence from quantile regression. *European Journal of Comparative Economics*, 17 (1), 127–151. <https://doi.org/10.25428/1824-2979/202001-127-151>
- Benartzi, S., Beshears, J., Milkman, K. L., Sunstein, C. R., Thaler, R. H., Shankar, M., Tucker-ray, W., Congdon, W. J., & Galing, S. (2017). Should Governments Invest More in Nudging? *Psychological Science*, 28 (8), 1041–1055. <https://doi.org/10.1177/0956797617702501>
- Bender, S. L., Moezzi, M., Gossard, M. H., & Lutzenhiser, L. (2002). Using Mass Media to Influence Energy Consumption Behavior: California's 2001 Flex Your Power Campaign as a Case Study Public Information Campaigns as Policy Tools. *Proceedings of the 2002 ACEEE Summer Study*, 8, 1–14.
- Bollinger, B., & Gillingham, K. (2012). Peer Effects in the Diffusion of Solar Photovoltaic Panels *. 1–40.
- Davoudi, P., & Salem, A. A. (2007). The impact of gasoline price changes on household welfare across different income deciles. *Journal of Economic Research*, 6(23), 15–48. [In Persian]
- Dimitropoulos, A. & et al. (2017). Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights. *Tackling Environmental Problems with the Help of Behavioural Insights* (Issue June). <https://doi.org/10.1787/9789264273887-en>
- Economidou, M., Todeschi, V., Bertoldi, P., D'Agostino, D., Zangheri, P., & Castellazzi, L. (2020). Review of 50 years of EU energy efficiency policies for buildings. *Energy and Buildings*, 225, 110322. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110322>
- Efficiency, F. E. (2020). Fostering Energy Efficiency and Behavioural Change

- through ICT . Get involved in smart energy efficiency through. 768935.
- Energie, B. für W. und. (2014). Behavioural Economics and Energy Conservation - Final Report. 727642.
- European Environment Agency. (2013). Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take? In *Luxembourg: Publications Office of the European Union*, 2013 (Issue 5). <http://www.engerati.com/sites/default/files/Day2-1440-AncaDianaBarbu-EUW2013.pdf>
- Fanghella, V., & Della Valle, N. (2021). A Behavioral Model for In-Home Displays Usage in Social Housing Districts. In *Green Energy and Technology*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-57332-4_36
- Final Report Peak Time Rebate Program Process Evaluation*. (2013). Freire-gonzález, J. (2015). Energy Efficiency Policies and the Jevons Paradox. 5 (1), 69–79.
- Hernandez, M., Bhagavatula, K., Cibi, S., K, R., Krishnan, S., Malaviya, S., & Jairaj, B. (2022). Shifting Household Energy Use in Bangalore, India: Using Behaviorally Informed Energy Reports. *World Resources Institute, February*, 1–32. <https://doi.org/10.46830/wriwp.20.00046>
- IEC. (2018). China: Energy efficiency report, 2018. [http://www05.abb.com/global/scot/scot316.nsf/veritydisplay/0a9c91a9a97f3bbdc12579d0004ef177/\\$file/China Energy efficiency Report.pdf](http://www05.abb.com/global/scot/scot316.nsf/veritydisplay/0a9c91a9a97f3bbdc12579d0004ef177/$file/China%20Energy%20efficiency%20Report.pdf)
- Kendel, A., Lazaric, N., & Maréchal, K. (2017). What do people ‘learn by looking’ at direct feedback on their energy consumption? Results of a field study in Southern France. *Energy Policy*, 108, 593–605. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.06.020>
- Keyghobadi, M., Akbarnia, E. S., Pirmorad, H. R., & Pasandideh, A. S. (2024). *Examining the role of households’ economic status in electricity energy consumption behavior using a survey approach*. *Journal of Economic Research*, 24(92), 99–136. <https://doi.org/10.22054/joer.2025.78344.1202> [In Persian]
- Krarti, M., Aldubyan, M., & Williams, E. (2020). Residential building stock model for evaluating energy retrofit programs in Saudi Arabia. *Energy*, 195, 116980. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.116980>
- Lazaric, N., & Toumi, M. (2022). Reducing consumption of electricity: A field experiment in Monaco with boosts and goal setting. *Ecological Economics*,

- 191, 1–41. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107231>
- Lepenes, R., & Malecka, M. (2019). The ethics of behavioural public policy. *The Routledge Handbook of Ethics and Public Policy*, 513–525. <https://doi.org/10.4324/9781315461731-41>
- Makris, P., Efthymiopoulos, N., Vergados, D. J., Varvarigos, E., Nikolopoulos, V., Papagiannis, J., Pomazanskyi, A., Irmscher, B., Stefanov, K., Pancheva, K., & Georgiev, A. (2018). SOCIALENERGY: A gaming and social network platform for evolving energy markets’ operation and educating virtual energy communities. *IEEE International Energy Conference, ENERGYCON* 2018, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ENERGYCON.2018.8398797>
- Motherway, B., Klimovich, K., Mooney, E., & & Gelis, C. (2022). Empowering people to act: How awareness and behaviour campaigns can enable citizens to save energy during and beyond today’s energy crisis. *Proceedings - 2022 IEEE Future Networks World Forum, FNWF* 2022. <https://doi.org/10.1109/FNWF55208.2022.00137>
- Naoko DOI, and OGAWA, A. (2021). CERT Thematic Discussions : The role of ‘behavioural aspects’ for reaching net zero emissions by 2050 Impact of “ Setsuden ” - data survey on the potential for Japan ’ s electricity savings by behavioural change What is “ Setsuden ” ? To cope with the rol.
- OECD. (2017). Behavioural Insights and Public Policy. In *Behavioural Insights and Public Policy*. <https://doi.org/10.1787/9789264270480-en>
- Pasquier, S., Heffner, G., & Unit, E. (2011). SAVING ELECTRICITY IN A HURRY Update 2011. *Data and Analyses*. <http://www.ourenergypolicy.org/wpcontent/uploads/2013/05/az2463.pdf#page=15>
- SANDERS, M., SNIJDERS, V., & HALLSWORTH, M. (2018). Behavioural science and policy: where are we now and where are we going? *Behavioural Public Policy*, 2 (2), 144–167. <https://doi.org/10.1017/bpp.2018.17>
- Sanin, M. E., Trillas, F., Mejdalani, A. N., López, D., & Carvalho Metanias Hallack, M. (2019). Using Behavioral Economics in The Design of Energy Policies. *Idb*. <http://dx.doi.org/10.18235/0002262%0Ahttp://dx.doi.org/10.18235/0002262>
- Sudarmaji, E., Ambarwati, S., & Munira, M. (2022). Measurement of the Rebound Effect on Urban Household Energy Consumption Savings.

- International Journal of Energy Economics and Policy*, 12 (5), 88–100.
<https://doi.org/10.32479/ijeep.13426>
- Team, B. I. (2012). Behaviour Change and Energy Use.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. Penguin Books.
- Thapar, S. (2020). Energy consumption behavior: A data-based analysis of urban Indian households. *Energy Policy*, 143 (February), 111571.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111571>
- Users TCP and IEA. (2020). Behavioural insights for demand-side energy policy and programmes: An environment scan, User-Centred Energy Systems Technology Collaboration Programme. December.
<https://doi.org/10.47568/6OR105>
- Walsh, D., & Downe, S. (2005). METHODOLOGICAL ISSUES IN NURSING RESEARCH Meta-synthesis method for qualitative research: a literature review. *Journal of Advanced Nursing*, 50 (2), 204–211.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2648.2005.03380.x>
- Wang, B., Deng, N., Liu, X., Sun, Q., & Wang, Z. (2021). Effect of energy efficiency labels on household appliance choice in China: Sustainable consumption or irrational intertemporal choice? *Resources, Conservation and Recycling*, 169 (September 2020), 105458.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105458>
- Yu, B., Yang, X., Zhao, Q., & Tan, J. (2020). Causal Effect of Time-Use Behavior on Residential Energy Consumption in China. *Ecological Economics*, 175 (5), 106706.
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106706>
- <https://linkjapancareers.net/what-is-cool-biz-in-japan/>
- <https://bitoolkit.userstcp.org/>

استناد به این مقاله: کیقبادی، مریم، کوهبر، محسن، سیدمحسن، سیده فاطمه. (۱۴۰۳). طراحی چارچوب سیاستگذاری رفتاری در مدیریت مصرف انرژی خانگی ایران: تلفیق شواهد بین‌المللی و پیمایش ملی، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، ۹۵ (۲۴)، ۱۶۳–۲۰۰.



Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.