



## فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه‌ی اصلی وب سایت مجله:

[www.jqe.scu.ac.ir](http://www.jqe.scu.ac.ir)

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۴۲۷۱

شاپا چاپی: ۲۰۰۸-۵۸۵۰



دانشگاه شهید چمران اهواز

## بررسی نقش مالیات کربن و یارانه‌های سوخت‌های فسیلی بر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای منتخب OECD

سجاد فرجی دیزجی\*<sup>id</sup>، محمدرضا عارفیان\*\*، عباس عساری آرانی\*\*\*

\* دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. (نویسنده‌ی مسئول)

ایمیل: [s\\_dizaji@modares.ac.ir](mailto:s_dizaji@modares.ac.ir)

0000-0001-8413-4580 <sup>id</sup>

آدرس پستی: ایران، تهران، جلال آل احمد، پل نصر، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت و اقتصاد، کد پستی: ۱۴۱۱۵-۱۱۱.

\*\* دانشجو دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

ایمیل: [m.arefian@modares.ac.ir](mailto:m.arefian@modares.ac.ir)

\*\*\* دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

ایمیل: [assari\\_a@modares.ac.ir](mailto:assari_a@modares.ac.ir)

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۱ اردیبهست ۱۳۹۹ تاریخ بازنگری: ۲۹ دی ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۲۵ بهمن ۱۳۹۹	Q20, H23, D62, C33	پیامد خارجی، مالیات زیست‌محیطی، انتشار کربن، انرژی تجدیدپذیر

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.  
تضاد منافع: نویسنده‌ها مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافی وجود ندارد.  
منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.



#### ارجاع به مقاله:

فرجی دیزجی، سجاد، عارفیان، محمدرضا و عساری آرانی، عباس. (۱۴۰۱). بررسی نقش مالیات کربن و یارانه‌های سوخت‌های فسیلی بر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای منتخب OECD. فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)، ۱۹(۴)، ۷۹-۱۰۹.

 [10.22055/jqe.2021.33321.2243](https://doi.org/10.22055/jqe.2021.33321.2243)

#### چکیده گسترده

##### معرفی:

سوخت‌های فسیلی و روند بهره‌برداری و مصرف آن در سده اخیر زمینه‌ساز بروز چالش‌ها و نگرانی‌های جدی در حیطه مسائل مربوط به انرژی و محیط‌زیست شده‌است. چالش‌هایی در مورد امنیت عرضه این سوخت‌ها، پایان‌پذیری منابع آن و از همه مهم‌تر آلاینده‌های زیست‌محیطی و مسئله گرمایش زمین. از اینرو ارائه راه‌حل‌های کاربردی و اتخاذ سیاست‌های بهینه در این زمینه امری لازم و ضروری به شمار می‌آید. توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر که با طبیعت و محیط‌زیست سازگار است، تولید و تهیه آن‌ها آلاینده‌های ناچیزی دارد و برای آن‌ها پایان نزدیکی وجود ندارد، می‌تواند مهم‌ترین گزینه در راستای حل و فصل این بحران باشد. ابزارهای متعدد و متنوعی در جهت جایگزینی بین سوخت‌های فسیلی و انرژی‌های تجدیدپذیر وجود دارد که یکی از موثرترین آن‌ها اعمال مالیات کربن بر واحدهای آلاینده‌ای است که از این سوخت‌ها بهره می‌برند. همچنین محدود ساختن حمایت‌ها و یارانه‌های موجود در بخش سوخت‌های فسیلی از دیگر محرک‌های این جایگزینی به شمار می‌آید. پژوهش حاضر تلاشی در جهت بررسی روابط موجود بین اثرات این دو ابزار به عنوان متغیرهای اصلی و همچنین متغیرهای مرتبط دیگر، بر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد.

##### متدولوژی:

هدف اصلی از انجام این تحقیق بررسی سیاست‌ها و راهکارهای کاربردی و نتایج حاصل از آن در جهت توسعه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر و کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی و حرکت در مسیر توسعه‌ی پایدار است. بازه زمانی مورد مطالعه سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ و کشورهای مورد مطالعه کشورهای منتخب سازمان همکاری و توسعه اقتصادی OECD می‌باشند که در زمینه اعمال مالیات زیست‌محیطی پیشرو به شمار آمده و این مالیات‌ها

در کشورهای مورد بررسی بیشترین سهم را از کل تولید ناخالص داخلی در مقایسه با دیگر کشورهای عضو OECD داشته‌اند. شیوه مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل مدل، روش خودرگرسیون برداری داده‌های ترکیبی می‌باشد که رفتار تعاملی و اثرات متقابل بین متغیرها را ارائه می‌دهد. ابزارهای بکار رفته در این مدل جهت بررسی روابط بین متغیرها شامل توابع واکنش‌آنی و تجزیه واریانس است. همچنین از برآوردگر GMM جهت تخمین مدل استفاده شده‌است.

#### یافته‌ها:

مطابق با آزمون‌های انجام شده، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد مالیات کربن تاثیر مثبت و معناداری بر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر دارد و تأثیر شوک ایجاد شده از مالیات کربن بر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای مورد بررسی مثبت می‌باشد. به نحوی که افزایش در مالیات کربن تأثیر آنی و افزایشی را بر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر داشته است. همچنین برقراری مالیات کربن با تاثیر منفی بر مصرف سوخت‌های فسیلی با کاهش انتشار کربن، آثار زیست‌محیطی مثبتی ایجاد می‌کند. از سوی دیگر تاثیر یارانه سوخت‌های فسیلی بر انرژی‌های تجدیدپذیر منفی می‌باشد و افزایش یارانه سوخت‌های فسیلی و شوک ایجاد شده از آن موجب کاهش آنی مصرف انرژی تجدیدپذیر می‌شود. به طوری که بر خلاف متغیر مالیات کربن که باعث افزایش هزینه مصرف سوخت‌های فسیلی می‌شود، اعمال یارانه سوخت‌های فسیلی زمینه کاهش قیمت و افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی را فراهم کرده و با ایجاد رابطه جایگزینی مصرف انرژی تجدیدپذیر کاهش می‌یابد.

#### نتیجه:

طبق برآورد‌های انجام گرفته در این تحقیق، شوک ایجاد شده از مالیات کربن بر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای مورد بررسی مثبت بوده به نحوی که افزایش در مالیات کربن تأثیر آنی و افزایشی را بر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر داشته است. مالیات کربن بر مصرف نفت به عنوان نماینده‌ای از سوخت‌های فسیلی تأثیر منفی و معنی‌داری را ایجاد می‌کند، چراکه شوک ایجاد شده از سوی مالیات کربن موجب می‌شود از مصرف سوخت‌های فسیلی با توجه به افزایش هزینه استفاده از آن کاسته شده و با ایجاد رابطه

جایگزینی با مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر، هم در کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و هم در انتشار گاز دی‌اکسید کربن مؤثر باشد. این شوک با توجه به ایجاد شکاف درآمدی و با توجه به وابستگی صنایع به سوخت‌های فسیلی، موجب کاهش تولید ناخالص داخلی در مراحل اولیه می‌شود اما پس از چند دوره این تاثیر فزاینده شده و در نهایت موجب افزایش تولید ناخالص داخلی می‌گردد. در مقابل یارانه سوخت‌های فسیلی به مصرف‌کنندگان، می‌تواند وابستگی به مصرف سوخت‌های فسیلی را ایجاد کرده و مصرف‌کنندگان را از انتقال به منابع پاک انرژی بازدارد.

## Reference

- Agheli, L., Sadeghi, H., & Asvar, Arash. (2014). Impact of democracy on CO2 emmissions. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 11(2), 21-40. (in Persian).
- Apergis, N., & Payne, J. E. (2011). The renewable energy consumption–growth nexus in Central America. *Applied Energy*, 88(1), 343-347.
- Azad, A. K., Rasul, M. G., Khan, M. M. K., Omri, A., Bhuiya, M. M. K., & Hazrat, M. A. (2014). Modelling of renewable energy economy in Australia. *Energy Procedia*, 61, 1902-1906.
- Bae, J. H., & Shortle, J. S. (2005). *The welfare consequences of green tax reform in small open economies* (No. 378-2016-21276).
- Bhattacharyya, S. C. (2011). *Energy economics: concepts, issues, markets and governance*. Springer Nature.
- Breitung, J., & Pesaran, M. H. (2008). *Unit roots and cointegration in panels* (pp. 279-322). Springer Berlin Heidelberg.
- Dizaji, S. F. (2013). *Theory of microeconomics*. Tehran: Foujan Publication (in Persian).
- Dizaji, S. F. (2014). The effects of oil shocks on government expenditures and government revenues nexus (with an application to Iran's sanctions). *Economic Modelling*, 40, 299-313.
- Dizaji, S. F. (2018). Trade openness, political institutions, and military spending (evidence from lifting Iran's sanctions). *Empirical Economics*, 57(6), 2013-2041.

- Dizaji, S. F. (2019). *The potential impact of oil sanctions on military spending and democracy in the Middle East* (No. 644).
- Dizaji, S. F., Farzanegan, M. R., & Naghavi, A. (2016). Political institutions and government spending behavior: theory and evidence from Iran. *International Tax and Public Finance*, 23, 522-549.
- Dizaji, S. F., & Ousia, N. A. S. (2017). The Effects of Economic, Financial and Political Developments on Iran's CO2 Emissions. *Iranian Economic Review*, 21(4), 925-940.
- Doan, T., Litterman, R., & Sims, C. (1984). Forecasting and conditional projection using realistic prior distributions. *Econometric reviews*, 3(1), 1-100.
- Eslamloueyan, K., & Ostadzad, A. H. (2015). Green Taxes in Energy and Final Goods Sectors in Iran: A Game-Theoretic Approach. *Iranian Energy Economics*, 5(17), 1-37. doi: 10.22054/jiee.2017.7161
- Fotros, M., Aghazadeh, A., & Jabraili, S. (2011). Impact of Economic Growth on the Consumption of Renewable Energy: A Comparative Study of Selected OECD and Non-OECD (Including Iran) Countries. *Quarterly Energy Economics Review*, 9(32), 51-72. Available at: <https://www.sid.ir/paper/99497/fa>. (in Persian).
- Glomm, G., Kawaguchi, D., & Sepulveda, F. (2008). Green taxes and double dividends in a dynamic economy. *Journal of policy modeling*, 30(1), 19-32.
- Goli, Z. (2011). Energy subsidies and reforms in selected countries. *Economic Journal*, (11), 43-60. Available at: <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/47808/58/text>. (in Persian).
- Gujarati, Da. (1999). *Fundamentals of Econometrics*. (H. Abrishami, Trans.). Tehran: University of Tehran (in Persian).
- Harati, J., Eslamloueyan, K., & ghetmiri, M. A. (2012). The Optimal Environmental Tax in a Generalized Growth Model with Clean Technology Diffusion and Environment Quality: the Case of Iran. *Journal of Economic Modeling Research*, 2(7), 97-126. <http://jfm.khu.ac.ir/article-1-332-fa.html>. (in Persian).
- Jafari Samimi, A., & Alizadeh Malafeh, E. (2015). Simulation of Green Tax on Economic Growth in Iran: Application of Computable General

- Equilibrium (CGE) Approach. *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 6(22), 57-70. Available at: <https://www.sid.ir/paper/192173/en>. (in Persian).
- Jahangard, E., Banoee, A. A., Barkhordari, S., Amadeh, H., & Doudabi nezhad, A. (2019). Comparison of Economic Effects of Carbon Taxes and Energy Taxes on Iran's Economy: A Computable General Equilibrium approach. *Iranian Energy Economics*, 8(30), 61-92. doi: 10.22054/jiee.2019.10487.
- Javan, A., & Nasimi, H. (2006). Optimal Methods for Reviewing and Modifying Energy Subsidies. *Journal of Energy Economics Studies*, (6), 99-64. <https://www.noormags.ir/view/en/articlepage/5858/97>. (in Persian).
- Kalkuhl, M., Edenhofer, O., & Lessmann, K. (2013). Renewable energy subsidies: Second-best policy or fatal aberration for mitigation?. *Resource and Energy Economics*, 35(3), 217-234.
- Khodadadkashi, F., Akaaberi Tafti, M., Mosavijahromi, Y., & Khosravinejad, A. (2015). The Comparison of Welfare and Environment Impacts of Carbon Tax in Different Region of Iran: Application of Dynamic Regional General Equilibrium Model. *Journal of Tax Research*, 23(28), 143-179. Available at: <http://taxjournal.ir/article-1-768-fa.html>. (in Persian).
- Litterman, R. B. (1986). Forecasting with Bayesian vector autoregressions—five years of experience. *Journal of Business & Economic Statistics*, 4(1), 25-38.
- Love, I., & Zicchino, L. (2006). Financial development and dynamic investment behavior: Evidence from panel VAR. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(2), 190-210.
- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Springer Science & Business Media.
- Majdzadeh Tabatabaei, S., Hadian, E., & Zibaei, M. (2015). Determining Proper Subsidy to Renewable Energy in Iran: A Hybrid Approach of CGE Model. *Iranian Energy Economics*, 5(17), 129-167. doi: 10.22054/jiee.2016.7172
- Moghimi, M., Shahnoushi, N., Danesh, Sh., Akbari Moghaddam, B., & Daneshvar, M. (2011). The Survey of Welfare and Environmental

- Effects on the Green Tax & Decline Subsidy on Fuels in Iran by Using a Computable General Equilibrium Model. *Agricultural Economics and Development*, 19(3), 79-108. Available at: [http://aead.agri-peri.ac.ir/article\\_58758.html?lang=en](http://aead.agri-peri.ac.ir/article_58758.html?lang=en). (in Persian).
- Mousavi shafaei, S. M., Noorollahi, Y., Rezayan Ghayahbashi, A., Yousefi, H., & Rezayan, A. H. (2016). Human Security and Challenges to the Development of Renewable Energies in Iran, with Emphasis on Environmental Security. *Journal of Environmental Science and Technology*, 18(3), 167-180. (in Persian).
- Nazari, R. (2014). Economic Growth, Energy and Environmental: The Analysis of E3 Model in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 11(1), 19-40 (in Persian).
- Nguyen, K. H., & Kakinaka, M. (2019). Renewable energy consumption, carbon emissions, and development stages: Some evidence from panel cointegration analysis. *Renewable Energy*, 132, 1049-1057.
- Sadeghi, K., Sojudi, S., & Ahmadzadeh Deljavan, F. (2016). Renewable Energy, Economic Growth and Quality of the Environment in Iran (1980 – 2012). *Journal of Energy Planning And Policy Research*, 3(6), 171-202. Available at: <https://www.sid.ir/paper/511362/fa>. (in Persian).
- Sims, C. A. (1980). Comparison of interwar and postwar business cycles: Monetarism reconsidered.
- Pajouyan, J., & Nemati, H. (2009). Evaluating the environmental and economic impacts of Carbon Tax Using Computable General Equilibrium Model (CGE). *Journal of Applied Economics*, 1(1), 1-31. Available at: [https://jae.srbiau.ac.ir/article\\_3879.html](https://jae.srbiau.ac.ir/article_3879.html). (in Persian).
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 68(1), 79-113.