فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق) بهار ۱۴۰۱ ۱۹(۱) ۱۶۴-۱۲۷

فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه ی اصلی وب سایت مجله:
www.jqe.scu.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷
شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸

تعیین کننده‌های تغییرات کشش انتشار CO_2 در ایران

سمیه اعظمی*، زهرا محمدی**

** دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده ی علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. (نویسنده‌ی مسئول)*

ایمیل: *s.azami@razi.ac.ir*

0000-0002-7576-5820

آدرس پستی: *ایران،استان کرمانشاه، شهر کرمانشاه، طاق بستان، خیابان دانشگاه، دانشگاه رازی، ۶۷۱۴۴۱۴۹۷۱.*

*** کارشناس ارشد اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده ی علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.*

ایمیل: *zahra.mohamadi6666@gmail.com*

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۱۷ دی ۱۴۰۰	***Q50,Q53,Q40,C67,P28***	***کشش انتشار CO_2، مصرف انرژی، تحلیل داده- ستانده، تحلیل تجزیه***
تاریخ بازنگری: ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۱		
تاریخ پذیرش: ۲۰ خرداد ۱۴۰۱		

اطلاعات تکمیلی:
این مقاله برگرفته از پایان نامه‌ی ارشد خانم زهرا محمدی در رشته اقتصاد به راهنمایی خانم دکتر سمیه اعظمی در دانشگاه رازی است.

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 منافعی وجود ندارد.
منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

ارجاع به مقاله:
اعظمی، سمیه و محمدی، زهرا. (۱۴۰۱). تعیین کننده‌های تغییرات کشش انتشار CO2 در ایران. *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی های اقتصادی سابق)*، ۱۹(۱)، ۱۶۴-۱۲۷
10.22055/jqe.2022.39686.2457

© 2022 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

چکیده گسترده

معرفی:

ایران در سال ۲۰۱۹ بر حسب انتشار CO_2 در بین کشورهای جهان حایز رتبه ششم و در بین کشورهای آسیایی (با در نظر گرفتن روسیه به عنوان کشور اوراسیایی) حایز رتبه پنجم است. بنابراین بررسی کشش انتشار CO_2 بخش‌های تولیدی این کشور برای سیاست‌گذاران انرژی و محیط زیست مهم و حائز اهمیت است. چه عواملی بر تغییرات کشش انتشار CO_2 تأثیر می‌گذارد؟ کدام عوامل محرک و کدام عوامل بازدارنده هستند؟ پاسخ به این سوالات در کاهش و کنترل انتشار CO_2 مفید است. در مطالعه حاضر، ابتدا کشش‌های انتشار CO_2 بخش‌های تولیدی محاسبه و سپس با هدف شناسایی محرک‌های کشش انتشار CO_2، تغییرات کشش‌های انتشار CO_2 به اجزای مختلف تقسیم می‌شوند. روش شناسی این تحقیق مبتنی بر تحلیل داده- ستانده و تحلیل تجزیه است. نوآوری این مقاله تعیین و محاسبه مولفه‌های تغییرات کشش انتشار CO_2 با استفاده از تحلیل تجزیه ساختاری است. گوو و همکاران (۲۰۱۸) روشی را برای محاسبه کشش انتشار CO_2 بر اساس تحلیل داده- ستانده ارائه کرده‌اند، در این مطالعه کشش‌های انتشار با استفاده از روش تحلیل تجزیه ساختاری تجزیه می‌شوند.

متدولوژی:

هدف این مقاله بررسی عوامل موثر بر کشش انتشار CO_2، کشش تقاضای انتشار CO_2 و کشش تولید انتشار CO_2 است. در مرحله اول کشش‌ها محاسبه شده و در مرحله دوم

تغییرات کشش‌ها تجزیه می‌شوند. در این تحقیق از جداول داده- ستانده منتشر شده در سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ توسط مرکز آمار ایران استفاده شده است. با توجه به تفاوت در طبقه بندی بخش جداول داده- ستانده سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰، برخی از بخش‌های تولیدی را ادغام و در نهایت ٦٥ بخش را در نظر می‌گیریم. برای محاسبه انتشار دی‌اکسید کربن هر بخش تولیدی، ابتدا کل مصرف انرژی هر سال را از ترازنامه انرژی ایران به‌دست می‌آوریم و سپس هر انرژی مصرفی را با توجه جداول داده- ستانده و سهم بخش‌های تولیدی و بخش خانوار به بخش‌های تولیدی و خانوار تخصیص می‌دهیم.

$$TI_j = \sum_i E_{ij}^y = \sum_i \beta_i g_{ij} \frac{y_j}{x_j} = \frac{y_j}{x_j} \sum_{i=1}^{n} \beta_i g_{ij}$$

$$DI_i = \sum_j E_{ij}^y = \sum_j \beta_i g_{ij} \frac{y_j}{x_j} = \beta_i \sum_{j=1}^{n} \frac{y_j}{x_j} g_{ij}$$

$$\Delta TI_j = \Delta\left(\frac{y_j}{x_j}\right)\sum_i \beta_i g_{ij} + \Delta\left(\sum_i \beta_i g_{ij}\right)\frac{y_j}{x_j}$$

$$= \Delta\left(\frac{y_j}{x_j}\right)\sum_i \beta_i g_{ij} + \frac{y_j}{x_j}\left(\sum_i \beta_i \Delta g_{ij}\right) + \frac{y_j}{x_j}\left(\sum_i g_{ij} \Delta\beta_i\right)$$

$$\Delta DI_i = \Delta(\beta_i)\sum_j \left(\frac{y_j}{x_j}\right) g_{ij} + \Delta\left(\sum_j \frac{y_j}{x_j} g_{ij}\right)\beta_i$$

$$= \beta_i \left(\sum_j g_{ij} \Delta\left(\frac{y_j}{x_j}\right)\right) + \beta_i \left(\sum_j \frac{y_j}{x_j} \Delta g_{ij}\right) + \Delta\beta_i \sum_j \frac{y_j}{x_j} g_{ij}$$

یافته‌ها:

یافته‌ها نشان می‌دهد که بخش «تولید، انتقال و توزیع برق» بیشترین کشش انتشار CO_2 را دارد. اثر "ماتریس معکوس *Ghosh*" یک محرک قوی برای کشش انتشار CO_2 بخش‌های تولیدی است. این نتیجه نشان می‌دهد که تغییر در سهم تولیدی بخش i، که به بخش j به عنوان نهاده واسطه فروخته می‌شود، یک محرک قوی برای افزایش کشش انتشار CO_2 است. این تغییرات می‌تواند ناشی از افزایش فعالیت‌های اقتصادی و ناکارآمدی ساختار تولید باشد.

نتیجه:

بخش «تولید، انتقال و توزیع برق» به دلیل دارا بودن بالاترین میزان و تغییرات کشش انتشار CO_2 نسبت به سایر بخش‌ها باید مورد توجه سیاستگذاران انرژی و محیط زیست قرار گیرد. افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد مصرف انرژی بخش‌های تولیدی، افزایش کارایی انرژی (کاهش شدت انرژی) با جایگزینی تجهیزات جدید و پیشرفته با تجهیزات قدیمی و فرسوده و بهبود ساختار تولید می‌تواند به کاهش کشش CO_2 و انتشار CO_2 بخش‌های تولیدی ایران کمک کند. سرانجام، با توجه به بالا بودن کشش انتشار CO_2 بخش «تولید، انتقال و توزیع برق»، تحقیقات آتی می‌تواند بر این حوزه تمرکز کرده و راه‌حل‌هایی را برای افزایش کارایی تولید و بهره‌وری انرژی پیشنهاد کند. همچنین پژوهش‌های آتی می‌تواند بر ساختار تولیدی بخش‌های تولیدی متمرکز شود و راهکارهایی برای بهبود ساختار تولیدی بخش‌های تولیدی ایران ارائه کند.

References

Adams, S., & Klobodu, E. K. M. (2018). Financial development and environmental degradation: does political regime matter? *Journal of cleaner production*, *197*, 1472-1479.

Ahmadian, M., Abdoli, G., Jabalameli, F., Shabankhah, M., & Khorasani, S. A. (2019). Extracting The Dynamic Curve of the Kuznets Environment. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, *16*(2), 1-36.

Al-Mulali, U., & Ozturk, I. (2015). The effect of energy consumption, urbanization, trade openness, industrial output, and the political stability on the environmental degradation in the MENA (Middle East and North African) region. *Energy*, *84*, 382-389.

Apergis, N., & Ozturk, I. (2015). Testing environmental Kuznets curve hypothesis in Asian countries. *Ecological indicators*, *52*, 16-22.

Azami, S., & Angazbani, F. (2020). CO2 response to business cycles: new evidence of the largest CO2-Emitting countries in Asia and the Middle East. *Journal of cleaner production*, *252*, 119743.

Azomahou, T., Laisney, F., & Van, P. N. (2006). Economic development and CO2 emissions: A nonparametric panel approach. *Journal of Public Economics*, *90*(6-7), 1347-1363.

Chang, Y. F., Lewis, C., & Lin, S. J. (2008). Comprehensive evaluation of industrial CO2 emission (1989–2004) in Taiwan by input–output structural decomposition. *Energy Policy, 36*(7), 2471-2480.

Chen, L., & Chen, S. (2015). The estimation of environmental Kuznets curve in China: nonparametric panel approach. *Computational Economics, 46*(3), 405-420.

Cole, M. A. (2004). Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages. *Ecological economics, 48*(1), 71-81.

Eggleston, S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., & Tanabe, K. (2006). IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories.

Gorus, M. S., & Aslan, M. (2019). Impacts of economic indicators on environmental degradation: evidence from MENA countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 103*, 259-268.

Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement. In: National Bureau of economic research Cambridge, Mass., USA.

Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics, 110*(2), 353-377.

Guo, J., Zhang, Y.-J., & Zhang, K.-B. (2018). The key sectors for energy conservation and carbon emissions reduction in China: evidence from the input-output method. *Journal of cleaner production, 179*, 180-190.

Guzel, A. E., & Okumus, İ. (2020). Revisiting the pollution haven hypothesis in ASEAN-5 countries: new insights from panel data analysis. *Environmental Science and Pollution Research, 27*(15), 18157-18167.

Heutel, G. (2012). How should environmental policy respond to business cycles? Optimal policy under persistent productivity shocks. *Review of Economic Dynamics, 15*(2), 244-264.

Hondo, H., Sakai, S., & Tanno, S. (2002). Sensitivity analysis of total CO2 emission intensities estimated using an input–output table. *Applied Energy, 72*(3-4), 689-704.

Kim, Y.-G., Yoo, J., & Oh, W. (2015). Driving forces of rapid CO2 emissions growth: A case of Korea. *Energy Policy, 82*, 144-155.

Klarl, T. (2015). *The response of CO2 emissions to the business cycle: New evidence for the US based on a Markov-switching approach*. Retrieved from

Klarl, T. (2020). The response of CO2 emissions to the business cycle: New evidence for the US. *Energy Economics*, *85*, 104560.

Lim, H.-J., Yoo, S.-H., & Kwak, S.-J. (2009). Industrial CO2 emissions from energy use in Korea: a structural decomposition analysis. *Energy Policy*, *37*(2), 686-698.

Morán, M. A. T., & del Río González, P. (2007). A combined input–output and sensitivity analysis approach to analyse sector linkages and CO2 emissions. *Energy Economics*, *29*(3), 578-597.

Nasreen, S., Anwar, S., & Ozturk, I. (2017). Financial stability, energy consumption and environmental quality: Evidence from South Asian economies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *67*, 1105-1122.

Ozcan, B., Tzeremes, P. G., & Tzeremes, N. G. (2020). Energy consumption, economic growth and environmental degradation in OECD countries. *Economic Modelling*, *84*, 203-213.

Pandey, K. K., & Rastogi, H. (2019). Effect of energy consumption & economic growth on environmental degradation in India: A time series modelling. *Energy Procedia*, *158*, 4232-4237.

Paul, S., & Bhattacharya, R. N. (2004). CO2 emission from energy use in India: a decomposition analysis. *Energy Policy*, *32*(5), 585-593.

Rafaty, R., Dolphin, G., & Pretis, F. (2020). Carbon pricing and the elasticity of CO2 emissions.

Rormose, P. (2011). *Structural decomposition analysis: Sense and sensitivity*. Paper presented at the 19th International Conference on Input-Output Techniques.

Salahuddin, M., Alam, K., Ozturk, I., & Sohag, K. (2018). The effects of electricity consumption, economic growth, financial development and foreign direct investment on CO2 emissions in Kuwait. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *81*, 2002-2010.

Selden, T. M., & Song, D. (1994). Environmental quality and development: is there a Kuznets curve for air pollution emissions? *Journal of Environmental Economics and management*, *27*(2), 147-162.

Shafik, N., & Bandyopadhyay, S. (1992). *Economic growth and environmental quality: time-series and cross-country evidence* (Vol. 904): World Bank Publications.

Stern, D. (2015). The rise and fall of the environmental Kuznets curve. World Development, 32 (8): 1419–1439 https://doi.org/10.1016/j.worlddev. 2004.03. 004.

Su, B., Ang, B., & Li, Y. (2017). Input-output and structural decomposition analysis of Singapore's carbon emissions. *Energy Policy*, *105*, 484-492.

Tao, S., Zheng, T., & Lianjun, T. (2008). An empirical test of the environmental Kuznets curve in China: a panel cointegration approach. *China Economic Review*, *19*(3), 381-392.

Tarancón, M. Á., & Del Rio, P. (2007). CO2 emissions and intersectoral linkages. The case of Spain. *Energy Policy*, *35*(2), 1100-1116.

Tunc, G. I., Türüt-Aşık, S., & Akbostancı, E. (2007). CO2 emissions vs. CO2 responsibility: an input–output approach for the Turkish economy. *Energy Policy*, *35*(2), 855-868.

Wang, G., Chen, X., Zhang, Z., & Niu, C. (2015). Influencing factors of energy-related CO2 emissions in China: A decomposition analysis. *Sustainability*, *7*(10), 14408-14426.

Yabe, N. (2004). An analysis of CO2 emissions of Japanese industries during the period between 1985 and 1995. *Energy Policy*, *32*(5), 595-610.

Yu, S., Zheng, S., Ba, G., & Wei, Y.-M. (2016). Can China realise its energy-savings goal by adjusting its industrial structure? *Economic Systems Research*, *28*(2), 273-293.

Zhang, Y.-J., Bian, X.-J., Tan, W., & Song, J. (2017). The indirect energy consumption and CO2 emission caused by household consumption in China: an analysis based on the input–output method. *Journal of cleaner production*, *163*, 69-83.

Zhang, Y.-J., & Da, Y.-B. (2015). The decomposition of energy-related carbon emission and its decoupling with economic growth in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *41*, 1255-1266.

Zhang, Y., & Zhang, S. (2018). The impacts of GDP, trade structure, exchange rate and FDI inflows on China's carbon emissions. *Energy Policy*, *120*, 347-353.