



فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه‌ی اصلی وب سایت مجله:

www.jqe.scu.ac.ir

شاپا الکترونیکی: ۲۷۱۷-۴۲۷۱

شاپا چاپی: ۲۰۰۸-۵۸۵۰



دانشگاه شهید چمران اهواز

بررسی تاثیر سرریزهای تکنولوژی بر آلودگی محیط زیست با رهیافت مدل تخریب

عاطفه اسکندری نسب*^{id}، محمد رضا زارع مهرجردی**، سید عبدالمجید جلائی***

* دانشجوی دوره دکتری اقتصاد منابع طبیعی و محیط زیست، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران. (نویسنده‌ی مسئول).

ایمیل: atrfeh.eskandari.nasab6140

^{id} 0000-0002-5973-8208

آدرس پستی: کرمان، بلوار ۲۲ بهمن، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
کد پستی: ۷۶۱۶۹۱۴۱۱۱

** دانشیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

ایمیل: zare@uk.ac.ir

*** استاد اقتصاد، گروه اقتصاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

ایمیل: jalae@uk.ac.ir

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۱۵ شهریور ۱۴۰۰	Q5,C22	شوک نفت، سرریز تکنولوژی، آلودگی
تاریخ بازنگری: ۲۴ بهمن ۱۴۰۰		محیط زیست، سرمایه‌گذاری مستقیم
تاریخ پذیرش: ۲۸ بهمن ۱۴۰۰		خارجی، واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای

قدردانی: نویسنده‌ها از داور محترم به واسطه ارائه نظرات مفید تشکر و قدردانی می‌نمایند.

تضاد منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافی وجود ندارد.

منابع مالی: نویسنده‌ها از دانشگاه شهید باهنر کرمان به واسطه ارائه کمک‌های مالی تشکر می‌نمایند.

ارجاع به مقاله:

اسکندری نسب، عاطفه، زارع مهرجردی، محمد رضا و جلایی، سید عبدالمجید. (۱۴۰۳). بررسی تاثیر سرریزهای تکنولوژی بر آلودگی محیط زیست با رهیافت مدل تخریب. *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۲۱(۴)، ۹۶-۱۲۱.

 [10.22055/jqe.2022.38476.2402](https://doi.org/10.22055/jqe.2022.38476.2402)



© 2025 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

جریان سرریزهای تکنولوژی به کشورها در چند دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است چرا که این سرریزها منجر به افزایش دانش، انتقال تکنولوژی و ایجاد مزیت رقابتی می‌گردند. واضح است که رشد اقتصادی عمدتاً با افزایش آلودگی محیط زیست همراه است. در این مطالعه به بررسی اثر سرریزهای تکنولوژی از دو کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بر آلودگی محیط زیست کشورهای منتخب و نو ظهور اقتصادی از چهار قاره آسیا، اروپا، آفریقا و آمریکا طی دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۰ پرداخته شده است. با توجه به نقش جغرافیا و فواصل کشورها و همچنین دقت نظر مدل‌های اقتصادسنجی فضایی، روش سنجی فضایی انتخاب و به عنوان نوآوری تحقیق در نظر گرفته شده است. نتایج اثرات سرریزهای تکنولوژی بر آلودگی محیط زیست با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی ارائه شده است. نتایج حاصل شده بیانگر اثر منفی و معنادار سرریزهای تکنولوژی از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر آلودگی محیط زیست بوده است. همچنین اثر سرریزتکنولوژی از کانال واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای بر آلودگی محیط زیست طبق نتایج بدست آمده منفی و معنادار می‌باشد.

معرفی:

با رشد اقتصادی بین‌الملل در عرصه اقتصاد جهانی، جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به عنوان یکی از مولفه‌های رشد و توسعه اقتصادی کشورها در نظر گرفته شد. از منافع

حاصل از جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌توان به افزایش رشد اقتصادی، انتقال فناوری، ایجاد اشتغال و افزایش توان رقابتی اشاره کرد. سرریز تکنولوژی یکی از مهمترین عوامل اثرگذار بر رشد و توسعه اقتصادی می‌باشد. بر اساس مطالعات انجام شده اغلب بنگاه‌هایی که از طریق جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وارد اقتصاد میزبان می‌شوند به طور نسبی از فناوری مدرن و پیشرفته‌تری نسبت به بنگاه‌های داخلی برخوردار هستند و این امر منجر به سرریز (فناوری، روش‌های نوین مدیریت، آموزش نیروی کار محلی) به اقتصاد میزبان می‌شود به طوری که سرریز مولفه‌های مذکور منجر به افزایش فضای رقابتی و توان رقابتی بین صنایع در اقتصاد میزبان و سطح بین الملل می‌شود. واثقی و جلایی (۱۳۹۵) در مطالعه ای با عنوان بررسی اثر سرریز تکنولوژی بر انتشار گاز CO₂ در ایران پرداخته اند و نتایج تحقیق نشان می‌دهد که متغیر سرریز تکنولوژی نه تنها اثر مثبت و معناداری بر انتشار CO₂ دارد، بلکه نقطه چرخش منحنی زیست محیطی کوزنتس را نیز در درآمد سرانه بالاتر امکان پذیر می‌کند. آلفارو و چاوین^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه خود به بررسی تاثیر سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر توسعه اقتصادی کشورهای میزبان پرداخته اند. نتایج بیانگر تاثیر مثبت سرمایه گذاری مستقیم خارجی بر توسعه اقتصادی می‌باشد، زیرا به دلیل وجود محدودیت مالی در کشوری درحال توسعه و تمایل کشورها برای جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی و ایجاد رقابت بین شرکت داخلی و خارجی، این موضوع باعث افزایش تولید و بهبود کیفیت تولید می‌شود.

متدولوژی:

در پژوهش حاضر، جهت بروارد تاثیر سرریزهای تکنولوژی برآلودگی محیط زیست، با استفاده از مدل جاذبه، تابع محصول دانش، منحنی کوزنتس وشاخص های سرریز تکنولوژی چهار چوب الگو به صورت مدل زیر بیان می‌شود و سپس ضریب تخریب به عنوان یک پاراکسی وارد مدل شده و تاثیر آن بر آلودگی محیط زیست سنجیده می‌شود. در این پژوهش کشورهای منتخب و نو ظهور اقتصادی در ۴ قاره جهان می‌باشد (چین، هند، روسیه، مالزی، ترکیه، کره جنوبی، ایتالیا، برزیل، آفریقای جنوبی) بنابراین این کشورها به عنوان صاحبان تکنولوژی و منبع سرریز در نظر گرفته می‌شوند که طی دوره ۲۰۱۷-۲۰۰۰ از سایت

¹ Alfaro and Chauvin

بانک جهانی و مرکز آمار ایران و ترازنامه انرژی استخراج شده است و همچنین به سبب استفاده از روش اقتصاد سنجی فضایی، مبانی نظری این روش نیز آورده شده است.

یافته‌ها:

امروزه در بسیاری از مطالعات علمی مانند مطالعات تجاری، بازرگانی و... می‌توان از داده‌ها و مشاهدات مکانی و منطقه‌ای استفاده کرد. با در نظر گرفتن عاملی مانند فضا می‌توان از بروز خطا در برآورد و تخمین و پیش‌بینی جلوگیری کرد. این موضوع بیانگر قابلیت و کاربرد بهتر اقتصاد سنجی فضایی نسبت به اقتصاد سنجی مرسوم است. از طرفی استفاده از داده‌های مکانی و منطقه‌ای باعث بروز دو مساله خواهد شد: (۱) وابستگی فضایی بین مشاهدات و (۲) ناهمسانی فضایی. در این پژوهش برای تشخیص خودهمبستگی فضایی در اجزا اخلال از آزمون ضریب لاگرانژ برای تشخیص مدل مناسب برای رفع خودهمبستگی فضایی استفاده می‌گردد. که بر اساس باقیمانده حداقل مربعات و محاسبات مربوط به ماتریس وزنی فضایی W اجرا می‌شود.

با توجه به نتایج حاصل از برآورد ضریب لاگرانژ، آماره $Chail$ در آزمون Lm Lag Panel – و $Lmerror$ بیشتر از مقدار $۶/۶۳۵$ است و بیانگر معناداری آزمون $Lmerror$ می‌باشد بنابراین مدل برآوردی، مدل SEM می‌باشد. با توجه به نتایج حاصل از برآوردها در این پژوهش می‌توان گفت که اثر سرریزهای تکنولوژی از دوکانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بر آلودگی محیط‌زیست، اثری منفی و معناداری می‌باشد.

نتیجه:

برای تعیین نقش سرریزهای تکنولوژی از دو شاخص کلیدی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای استفاده شده است. نتایج نشان دهنده این است که ضریب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منفی می‌باشد. بنابراین سرریز تکنولوژی از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی باعث کاهش آلودگی محیط زیست می‌شود. همچنین سرریزهای تکنولوژی از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای تاثیر منفی و معنی‌داری بر آلودگی محیط زیست دارد. نتایج نشان می‌دهد که ضریب واردات کالاهای سرمایه‌



ای و واسطه ای منفی می باشد که با افزایش واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای آلودگی محیط‌زیست کاهش می یابد. بنابراین بطور خاص کانال های سرریز تکنولوژی (سرمایه گذاری مستقیم خارجی و واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای) برای کشورهای مورد مطالعه میتوانند علاوه بر اینکه در خدمت رشد اقتصادی باشند به نوعی باعث تعدیل آلودگی محیط زیست نیز بشوند.

Reference

- Aghnoum, M., Feghhi, J., Makhdoum, M., & Jabbarian Amiri, B. (2014). Assessing the Environmental Impacts of Forest Management Plan Based on Matrix and Landscape Degradation Model. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 16(4), 841-850. Retrieved from <http://jast.modares.ac.ir/article-23-5194-en.html> [in persian]
- Ajideh, B., & Adeny, O. (2010): FDI and the Environment in Developing Economics: Evidence from Nigeria. *Environmental Research Journal*, No. 4, 291-297.
- Alfaro, L., & Chvin, J. (2017): Foreign Direct Investment Finance and Economic Development. *Encyclopedia of International Economics and Global trade*, 2, 231-259.
- Bahmani, M. , Hasankhani, M. and Shakibae, A. (2017). Evaluation the FDI Spillover Effects on Labor Productivity in Iran's Manufacturing Sector. *Journal of Industrial Economics researches*, 1(2), 87-100. doi: 10.30473/indeco.2019.18618.1025 [in persian]
- Bernard, A., & LeSage, J. (2011): Quantifying Knowledge spillovers using Spatial Econometric Models. *Journal of Regional Science*, 3, 471-496.
- Crespo, J., Martin, C. & Velázquez, F. (2004): The Role of International Technology Spillovers in the Economic Growth of the OECD Countries. *Journal of Global Economy*, 4 (2), 1-18.
- Eskandari, S. (2015). *Convergence analysis of gas exporting countries in the process of gas OPEC formation with spatial econometric approach and technology overflow analysis*. (Unpublished doctoral dissertation). Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran. [in persian]
- Hosseini Nasab, A., & Payekari, S. (2013). Investigating the Impact of Economic Growth and Trade Liberalization on Environmental Pollution, *Economics Journal*, 8(9). [in persian]
- Kim, H., & Beak, J. (2011): The Environmental Consequence of Economic Growth Revisited. *Economics Bulletin*, 31, 1121-1198.
- Leylian, N. , Ebrahimi, M. , Zare, H. & Haghighat, A. (2023). Assessing the short run and long run effects of foreign direct investment, human capital and

- financial development on the economic growth of different income groups in developing countries (application of the panel cointegration approach). *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 20(3), 35-77. doi: 10.22055/jqe.2021.36604.2339 [in Persian]
- Leylian, N., Ebrahimi, M., Zare, H., & Haghghat, A. (2022). Presenting the foreign direct investment model and economic growth of developing countries with the mediating role of human capital and information and communication technology. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 19(3), 125-153. doi: 10.22055/jqe.2021.32814.2225 [in persian]
- LeSage, James P. (1999): *The Theory and Practice of Spatial Econometrics*, University of Toledo, 28.
- Makhdoum, M. F. (2002): Degradation model: A quantitative EIA instrument, Acting as a decision support system (DSS) for environmental management. *Environ. Manage.* 30, 151- 156.
- Marin, A., & Bell, M. (2006): Technology Spillovers from Foreign Direct Investment (FDI): The Active Role of MNC Subsidiaries in Argentina in the 1990s. *Journal of Development Studies* 42 (4), 678-697.
- Mingyong, L., Shuijun, P., & Qun, B. (2006): Technology Spillovers, Absorptive Capacity and Economic Growth. *Journal of chin Economic Review*, 17, 300-320.
- Pao, T., & Tsai, C-M. (2011): Modeling and Forecasting the Co2 Emissions, Energy Consumption and economic Growth in Brazil. *Energy*, 36, 2450-2458.
- Sadeghi, H., & Seadat, R. (2005). Population growth, economic growth and environmental impacts in Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 64, 163-180. [in persian]
- Sepehr, H., Makhdoum, M., Faryadi, S., & Ramezani, M. (2016). Assessment of land quality in protected areas using the degradation model (Case study: Turan Protected Complex). *Environmental research*, 6, 13-119. [in persian]
- Shafei, S., Bakhshodeh, M., & Farajzdeh, Z. (2019). The Effect spillovers of technology on Space emissions CO2 of Selected in Developing Countries in Asia, *Journal of Environmental Science and Technology*, https://jest.srbiau.ac.ir/article_12224.html?lang=en. [in persian]
- Shahabadi, A., Valinia, A., & Ansari, Z. (2013). Impact of technology overflows due to foreign direct investment on the performance of the industrial sector. *journal of science and technology parks & incubators*, 9 (33), 13-25. <http://www.roshdefanavari.ir/en/Article/20066> [in persian]
- Vaseghi, A., & Jalaei, A. (2017). Investigation of technology overflows on CO2 emissions in Iran. *Journal of Environmental Sciences*, 4 (1), 117-124. https://envs.sbu.ac.ir/article_97659.html?lang=en [in persian]