



## فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه‌ی اصلی وب سایت مجله:

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

شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷

شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸



دانشگاه شهید چمران اهواز

## ارزیابی کارایی اقتصاد چرخشی کشورهای حوزه خلیج فارس از حیث مدیریت پسماند جامد شهری

عبدالکریم حسین‌پور<sup>۱\*</sup>، احمد قربان‌پور<sup>۲\*</sup>، حمید شاهبندرزاده<sup>۳\*\*</sup>

<sup>\*</sup>استادیار گروه اقتصاد، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران (نویسنده مسئول).

ایمیل: [k.hosseinpoor@pgu.ac.ir](mailto:k.hosseinpoor@pgu.ac.ir)

[0000-0002-8810-2129](https://orcid.org/0000-0002-8810-2129)<sup>id</sup>

<sup>\*\*</sup>استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

ایمیل: [Ghorbanpur@pgu.ac.ir](mailto:Ghorbanpur@pgu.ac.ir)

<sup>\*\*\*</sup>دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده کسب و کار و اقتصاد، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران.

ایمیل: [Shahbandarzadeh@pgu.ac.ir](mailto:Shahbandarzadeh@pgu.ac.ir)

آدرس پستی: بوشهر، بهمنی، دانشگاه خلیج فارس، دانشکده کسب و کار و اقتصاد. کد پستی: ۷۵۱۶۹۱۳۸۱۷.

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۲۲ آبان ۱۴۰۱	Q01, L52, K23, C83,	اقتصاد چرخشی، مدیریت پسماند
تاریخ بازنگری: ۷ فروردین ۱۴۰۲	Q56	جامد شهری، تحلیل پوششی داده‌ها
تاریخ پذیرش: ۲۷ فروردین ۱۴۰۲		

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.

تضاد منافع: نویسنده مقاله اعلام می‌کند 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:

حسین پور، عبدالکریم، قربان پور، احمد و شاهبندرزاده، حمید. (۱۴۰۳). ارزیابی کارایی اقتصاد چرخشی کشورهای حوزه خلیج فارس از حیث مدیریت پسماند جامد شهری. *فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۳۱(۱)، ۸۷-۱۰۶.

 [10.22055/JQE.2023.42312.2523](https://doi.org/10.22055/JQE.2023.42312.2523)



© 2024 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

#### مقدمه

در دهه گذشته، نگرانی در مورد محیط زیست به طور فزاینده ای در سراسر جهان افزایش یافته است. یکی از چالش های جدی زیست محیطی پسماندهای جامد شهری است که مدیریت آن به عنوان یکی از دغدغه های اصلی جوامع بشری مطرح شده است. بر اساس گزارش بانک جهانی، تا سال ۲۰۲۵، بیش از ۱٫۴ میلیارد نفر در شهرهای سراسر جهان زندگی خواهند کرد و هر یک از آنها به طور متوسط روزانه ۱٫۴۲ کیلوگرم زباله شهری تولید خواهند کرد. برآوردها نشان می دهد که زباله های شهری در سراسر جهان هر سال سه برابر می شود. تولید سالانه زباله شهری در سراسر جهان از ۰٫۶۸ میلیارد تن به ۲٫۲ میلیارد تن افزایش یافته است. بر اساس داده های موجود از کشورها تا سال ۲۰۱۲، بانک جهانی گزارشی با تمرکز بر تولید زباله های جامد شهری منتشر کرده است. زباله مواد یا اشیایی است که دور انداخته یا دور ریخته می شود. زباله جامد زباله یا مواد دور ریخته شده و اشیاء به دست آمده از فعالیت های صنعتی، تجاری، معدنی، کشاورزی و به طور کلی روزانه است (اگو و همکاران، ۲۰۲۰). زباله های جامد یکی از مسائل جدی زیست محیطی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. مدیریت پسماند جامد یک چالش بزرگ در مناطق شهری در سراسر جهان، به ویژه در کشورهای در حال توسعه است. دلیل اصلی این چالش رشد سریع جمعیت همراه با گسترش شهرها، کاهش منابع مالی و ضعف برنامه ریزی شهری است. فعالیت های انسانی و تغییر در سبک زندگی و الگوهای مصرف منجر به افزایش نرخ تولید زباله شده است (بووارد و ایلانو، ۲۰۱۹). کنترل آلودگی های زیست

محیطی از جمله پسماندها بخش مهمی از وظیفه انسان در حفظ سلامت انسان است که با توجه به استانداردهای بهداشت اقتصادی در علوم و فنون جدید جایگاه ویژه‌ای دارد. تولید زباله در زندگی روزمره انسان امری اجتناب‌ناپذیر است و افزایش جمعیت موجب افزایش آن خواهد شد. زباله‌های جامد شهری به عنوان زباله‌های تولید شده توسط فعالیت‌های انسانی، تجاری و ساختمانی که توسط شهرداری‌ها جمع‌آوری و تصفیه می‌شود، تعریف می‌شود. ترکیب اصلی این زباله‌ها در کشورهای مختلف جهان تقریباً یکسان است. اما میزان ضایعات تولید، تراکم و سهم هر قسمت از آن کشور به کشور و شهر به شهر متفاوت است. این تفاوت ناشی از توسعه اقتصادی، موقعیت جغرافیایی، شرایط آب و هوایی و ملاحظات فرهنگی و اجتماعی است (افشار کاظمی و همکاران، ۱۳۹۳). سالانه حدود ۲٫۰۱ میلیارد تن زباله جامد شهری در جهان تولید می‌شود که حداقل ۳۳ درصد آن از نظر زیست محیطی مدیریت نمی‌شود. در سراسر جهان، زباله تولید شده برای هر نفر در روز به طور متوسط ۰٫۷۴ کیلوگرم است اما به طور گسترده‌ای از ۰٫۱۱ تا ۴٫۵۴ کیلوگرم متغیر است. البته پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ میزان زباله تولیدی در جهان به ۳٫۴۰ میلیارد تن افزایش یابد که معادل ۲ برابر رشد جمعیت در آن سال است. منطقه شرق آسیا و اقیانوسیه با ۲۳ درصد بیشترین زباله را در جهان تولید می‌کند در حالی که این رقم برای کشورهای خاورمیانه حدود ۶ درصد است. البته پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ کل تولید زباله در این منطقه بیش از دو برابر شود. شایان ذکر است که در این مناطق بیش از نیمی از زباله‌ها بدون استفاده مجدد دور ریخته می‌شود. این رشد زباله پيامدهای نامطلوب زیست محیطی، بهداشتی و رفاهی بسیاری را به همراه خواهد داشت. بنابراین نیاز به اقدامات اساسی دارد. مطالعه دقیق ادبیات موجود نشان می‌دهد که دانش کمی از اقتصاد دایره‌ای و مدیریت پسماند جامد شهری به خصوص در بحث بهبود عملکرد دایره‌ای کشورها وجود دارد. بنابراین سنجش عملکرد کشورها در این زمینه می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد.

### روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها توصیفی پیمایشی است. جامعه آماری، کشورهای حوزه خلیج فارس است. در این تحقیق از سرانه تولید پسماند جامد شهری و سه بعد شاخص پیشرفت اجتماعی «نیازهای اساسی انسان»، «مبانی رفاه»



و «فرصت» به عنوان ورودی و بازیافت به عنوان خروجی در مدل استفاده شده است. داده‌های این تحقیق مربوط به سال ۲۰۲۱ می باشد. مدل DEA در LINGO Softer پیاده سازی شده است.

### یافته

یافته‌ها نشان می دهد که کشورهای کویت (۱)، امارات متحده عربی (۰/۹۵۲)، عربستان سعودی (۰/۶۵۴) و ایران (۰/۴۵۳) به ترتیب بالاترین عملکرد اقتصاد دایره ای را در مقایسه با سایر کشورهای حوزه خلیج فارس دارند. هدف این مطالعه تحلیل کارایی DMUها از منظر بازده متغیر به مقیاس است.

### نتیجه گیری

هدف اصلی این مطالعه ارزیابی کارایی اقتصادی چرخشی کشورهای حوزه خلیج فارس از حیث مدیریت پسماند جامد شهری است. نتایج نشان می دهد که کشورهای کویت و امارات متحده عربی به ترتیب بالاترین عملکرد اقتصاد دایره‌ای را در مقایسه با سایر کشورهای حوزه خلیج فارس دارند. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می دهد که طبق آمار بانک جهانی، این سه کشور به ترتیب ۲۱ درصد و ۲۰ درصد زباله های تولیدی را بازیافت می کنند. البته در شاخص های ورودی نسبت به سایر کشورها عملکرد خوبی دارند. لازم به ذکر است که این نتایج می تواند تا حدودی تحت تأثیر شرایط همه گیر کووید-۱۹ باشد. به عنوان مثال، ایران با جمعیت بیشتر و رعایت پروتکل های بهداشتی زباله های جامد بیشتری تولید خواهد کرد. همین امر می توانست باعث سقوط آن به رتبه چهارم شود. تجزیه و تحلیل داده ها نشان می دهد، سرانه تولید زباله در ایران بسیار کمتر از سایر کشورها است. ایران از نظر شاخص های SPI عملکرد متوسطی دارد. اما از نظر عملکرد دایره ای رتبه چهارم را به خود اختصاص داده است. دلیل این امر میزان بازیافت بسیار پایین آن است. سیاستگذاران باید از تبلیغات، آموزش و ... برای افزایش میزان جمع آوری زباله های قابل بازیافت استفاده کنند. کشورها به منظور بهبود عملکرد خود نیاز به کاهش تولید زباله و در عین حال افزایش نرخ بازیافت دارند. آموزش و سرمایه گذاری عمومی می تواند در این زمینه کمک کند. همچنین، آنها باید عملکرد خود را از نظر شاخص های SPI بهبود بخشند. کشورها همچنین دسترسی به مراقبت های اولیه پزشکی، غذا، آب و مسکن را بهبود می بخشند. همچنین، آنها باید دسترسی

شهروندان را به آموزش ابتدایی و حتی آموزش پیشرفته برای کسانی که در کشور مایلند دانش و مهارت های خود را افزایش دهند، فراهم کنند. با توجه به نتایج، پیشنهاد می شود سایر کشورهای حوزه خلیج فارس عملکرد خود را در بازیافت بهبود بخشند. داده های این کشورها نشان می دهد که آنها چیزی کمتر از ۱۰ درصد زباله های تولیدی خود را بازیافت می کنند. پیشنهاد می شود برای تبیین بهتر عملکرد کشورهای حاشیه خلیج فارس با کشورهای اروپایی ارزیابی شود. همچنین پیشنهاد می شود در محاسبه عملکرد اقتصاد دایره ای از شاخص های دیگری مانند استفاده مجدد استفاده شود. از آنجایی که بحث مدیریت زیست محیطی و اقتصاد دایره ای در سطح کشورهای مورد مطالعه جدید است. بدین منظور داده های این کشورها به ویژه شاخص نرخ بازیافت و شاخص های SPI در سال های گذشته تفاوت چندانی با سال جاری نداشته و عملاً به خروجی قابل مقایسه ای نخواهند رسید. برای این منظور پیشنهاد می شود پژوهشگران آینده بتوانند در سال های مختلف با فاصله زمانی ۵ سال در یک رشته مطالعه کرده و نتایج سال های مختلف را با هم مقایسه کنند. با این حال، در روایی و پایایی این تحقیق تردیدی وجود ندارد. اما در تعمیم نتایج به تفکر بیشتری نیاز است.

## References

- Abdulredha, M., Kot, P., & Al Khaddar, R. (2020). Investigating municipal solid waste management system performance during the Arba'een event in the city of Kerbala, Iraq. *Environment Development Sustainability*, 22, 1431–1454.
- Abolhasani Hastiani, A., Amini Milani, M., Sharif Moghaddasi, A., & Bayat, R. (2023). Investigating the performance of Islamic banking compared to conventional banking in the selected countries. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 20(4), 180-214. doi: 10.22055/jqe.2022.41810.2512 [In Persian]
- Abokersh, M.H., Norouzi, M., Boer, D., Cabez, L., Casa, G., Prieto, C., Jimenez, L. & Valles, M. (2021). a Framework for Sustainable Evaluation of Thermal Energy Storage in Circular Economy. *Renewable Energy*, 175, 686-701.

- Abou Taleb, M., & Al Farooque, O. (2021). Towards a circular economy for sustainable development: An application of full cost accounting to municipal waste recyclables. *Journal of Cleaner Production*, 280, 124047.
- Afshar Kazemi, M., Eftekhar, L., & Omrani, G. (2016). The use of System Dynamics Methodology for Analysis of Generation, Collection and Transport Systems of Municipal Solid Waste (The case of metropolitan city of Tehran). *Journal of Environmental Science and Technology*, 18(2), 107-126.
- Bertanza, G., Mazzotti, S., Gómez, F. H., Nenci, M., Vaccari, M., & Zetera, S. F. (2021). Implementation of circular economy in the management of municipal solid waste in an Italian medium-sized city: A 30-years lasting history. *Waste Management*, 126, 821-831.
- Bjørnbet MM, Skaar C, Fet AM. &Schulte K. (2021). Circular Economy in Manufacturing Companies: A Review of Case Study Literature, *Journal of Cleaner Production*. 294, 126268.
- Boulding, K.E., (1966). The economics of the coming spaceship Earth. *Environmental Quality in a Growing Economy*, 3-14.
- Bovard, L., &ilanloo, M. (2020). Management of municipal solid waste using the SWOT model (Case study: Mahshahr Petrochemical Special Economic Zone). *Geography and Planning*, 23(70), 1-27.
- Charnes, A., Cooper, W.W., &Rhodes, E., (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal Operation Research*. 2 (6), 429-444.
- Emrouznejad, A., &Yang, G., (2017). A survey and analysis of the first 40 years of scholarly literature in DEA: 1978-2016. *Socio-Econ. Planning Sci*. 61, 4-8
- Fatima, S. A., Chaudhry, M. N., & Batool, S. A. (2019). Environmental Impacts of the Existing Solid Waste Management System of Northern Lahore. *Chinese Journal of Urban and Environmental Studies*, 7(03), 1950013.

- 
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P. & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Socio-Economic Planning Sciences*, 143, 757-768.
- Ghayebzadeh M, Taghipour H, & Aslani H.(2020). Estimation of plastic waste inputs from land into the Persian Gulf and the Gulf of Oman: An environmental disaster, scientific and social concerns. *Science of the Total Environment*, 733(1),138942.
- Giannakitsidou, O., Giannikos, I., & Chondrou, A. (2020). Ranking European countries on the basis of their environmental and circular economy performance: A DEA application in MSW, *Waste Management*. 109, 15, 181-191.
- Grafstrom, J. & Aasma, S. (2021). Breaking circular economy barriers, *Journal of Cleaner Production*, 292, 126002.
- Hoornweg, D., & Perinaz, B. (2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Urban development series, World Bank.
- Hosseinpoor, A., & ghorbanpour, A. (2023). Provide a model based on the dimensions of circular economy, clean production and the fourth generation industrial revolution to improve the sustainable productivity of manufacturing industries. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 20(2), 165-185.
- Karayılan, S., Yılmaz, O., Uysal, C. & Naneci, S. (2021). Prospective evaluation of circular economy practices within plastic packaging value chain through optimization of life cycle impacts and circularity. *Resources, Conservation and Recycling*, 173, 105691.
- Keulen, M. & Kirchherr, J. (2021). The Implementation of the Circular Economy: Barriers and Enablers in the Coffee Value Chain, *Journal of Cleaner Production*. 281, 125033.
- Kirchherr, J., Reike, D. & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232.

- Marques, A. C., Teixeira, N. M.(2022). Assessment of municipal waste in a circular economy: Do European Union countries share identical performance?, *Cleaner Waste Systems*, 3,100034.
- McDonough, W. & Braungart, M. (2013). The Upcycle: Beyond Sustainability-Designing for Abundance.
- Moreno, J., Ormaz, M., Alvarez, M.J. & Jac, C. (2021). Advancing circular economy performance indicators and their application in Spanish companies, *Journal of Cleaner Production*. 279, 123605.
- Murray, A., Skene, K. & Haynes, K. (2015). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*: 0–37.
- Nikbakht M, Hajiani P. &Ghorbanpur A.( 2022). Assessment of the total-factor energy efficiency and environmental performance of Persian Gulf countries: a two-stage analytical approach. *Environmental Science and Pollution Research*. 9:1–39.
- Pearce, D.W. &Turner, R.K. (1990). Economics of Natural Resources and the Environment. JHU Press, Baltimore
- Prada, p., Lenihan, H., Justin Doran, J. & Alaniz, M. (2021). Driving the circular economy through public environmental and energy R&D: Evidence from SMEs in the European Union. *Ecological Economics*, 182, 106884.
- Rafew, S. M., & Rafizul, I. M. (2021). Application of system dynamics model for municipal solid waste management in Khulna city of Bangladesh. *Waste Management*, 129, 1-19.
- Ríos, A.M., PT. A.(2021). Measuring environmental performance in the treatment of municipal solid waste: The case of the European Union-28, *Ecological Indicators*,123,107328.
- Tsai, W., (2016). Input-output analysis for sustainability by using DEA method: a comparison study between European and Asian countries. *Sustainability*, 8 (12), 1230, 17.
- Ugwu, C. O., Ozoegwu, C. G., & Ozor, P. A. (2020). Solid waste quantification and characterization in university of Nigeria, Nsukka



- 
- campus, and recommendations for sustainable management. *Heliyon*, 6(6), e04255.
- Umar, T.( 2020). A Comparative Study of MSW to Emery in Oman. In *Biotechnological Applications of Biomass; IntechOpen Limited: Winchester, UK.*
- Wilson, D. C., Rodic, L., Scheinberg, A., Velis, C. A., & Alabaster, G. (2012). Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. *Waste Management and Research*, 30(3), 237–254.
- Xiao, S., Dong, H., Geng, Y., Tian, X., Liu, C., & Li, H. (2020). Policy impacts on Municipal Solid Waste management in Shanghai: A system dynamics model analysis. *Journal of Cleaner Production*, 262, 121366.
- Yeh, L.T.(2020). Analysis of the dynamic electricity revenue inefficiencies of Taiwan's municipal solid waste incineration plants using data envelopment analysis, *Waste Management*, 107, 28-35.