New Economy and Trade, Institute for Humanities and Cultural Studies (IHCS)
Quarterly Journal, Vol. 21, No. 1, Spring 2026, 153-199
https://www.doi.org/10.30465/jnet.2026.53746.2265

Analyzing Institutional and Financial Spillover Effects on the Dynamics of Trade Flexibility and Economic Resilience: A Flexible Spatial Smooth Transition Regression (FSTR)

Mostafa Shamsoddini*

Abstract

This study employs a flexible spatial smooth transition regression (FSTR) for dynamic panel data to investigate the asymmetric and nonlinear effects of institutional quality and financial stability on trade flexibility and economic resilience across 19 MENA countries over the period 2000–2024. The paper main innovations are threefold. First, it introduces a dynamic hybrid spatial weight matrix that incorporates business cycle synchronization, technological spillovers, and institutional similarity, with time-varying weights. Second, it estimates an FSTR model with two endogenous institutional thresholds, enabling the identification of three distinct institutional regimes. Third, it applies network analysis to economic resilience using degree, betweenness, and eigenvector centrality measures. The results reveal two institutional thresholds: –2.15 and +0.35. In the weak institutional regime, corruption exerts a strong detrimental effect on trade flexibility (–0.892), while institutional quality shows no significant impact. In the strong institutional regime, the negative effect of corruption diminishes to –0.231, and institutional quality becomes the

* Department of Economics, University of Hormozgan, Bandar Abbas, Iran (Corresponding Author), m.shamsoddini@hormozgan.ac.ir
Date received 12/05/2026 Date of acceptance 13/06/2026

most important driver of resilience with a coefficient of 0.678. Institutional spillovers account for 38.7% of total spatial effects, outperforming trade-based (24.3%) and geographic (18.9%) spillovers. The error correction coefficient in the strong regime (–0.567) is more than double that of the weak regime (–0.256), implying an equilibrium recovery period of 1.8 years compared to 3.9 years. Network analysis identifies three distinct clusters—core, semi-periphery, and periphery—exhibiting asymmetric systemic vulnerability. Based on these findings, trade development strategies in the MENA region should be threshold-based and tailored to each country's level of institutional development.

Keywords: Trade Flexibility, Economic Resilience, Institutional Quality, Financial Spillovers.

JEL Classification: C33, O43, F36, R12.

Introduction: The Middle East and North Africa (MENA) region has faced deep structural, institutional, and economic challenges over the past three decades. Despite abundant natural resources, a strategic geopolitical location, and a young population, many MENA economies remain highly vulnerable to external shocks such as oil price collapses, trade sanctions, financial contagion, and regional instability. Two key concepts are critical in this context: trade flexibility (the ability to reallocate exports across products and destinations) and economic resilience (the capacity to absorb, adapt, and recover from shocks).

Existing literature has largely focused on linear and symmetric relationships between institutional variables, financial factors, and economic performance. However, growing evidence suggests that the effects of institutional quality, corruption, and financial stability on trade flexibility are inherently nonlinear, threshold-dependent, and asymmetric. At different levels of institutional development, the magnitude and even the direction of these effects can change fundamentally. Ignoring these nonlinearities not only leads to biased estimates but also produces ineffective or even counterproductive policy recommendations.

Furthermore, institutional and financial phenomena are inherently spatial. A country's institutional quality can affect its neighbors through investment flows, trade patterns, policy competition, and institutional learning. Yet existing regional studies either ignore spatial spillovers altogether or model them using static geographic distance matrices, which fail to capture economic channels such as business cycle synchronization or technological similarity.

 Abstract

This paper addresses these gaps by introducing three main innovations: (i) a dynamic hybrid spatial weight matrix incorporating business cycle synchronization, technological spillovers, and institutional similarity with time-varying weights; (ii) a flexible spatial smooth transition regression (FSTR) model with two endogenous institutional thresholds, enabling the identification of three distinct institutional regimes; and (iii) network analysis of economic resilience using degree, betweenness, and eigenvector centrality measures.

Materials & Methods: The final balanced panel includes 19 MENA countries over 2000–2024 (25 years, 475 observations). The countries are: Iran, Saudi Arabia, UAE, Qatar, Kuwait, Oman, Bahrain, Jordan, Lebanon, Syria, Yemen, Turkey, Egypt, Morocco, Algeria, Tunisia, Sudan, Libya, and Iraq. For scattered missing values (less than 3% of the panel), linear interpolation was applied.

Trade Flexibility Index (RESIL): This composite index captures three dimensions of trade resilience: product diversification, partner diversification, and reserve absorption capacity.

$$RESIL_{it} = \frac{1}{HHI_{it}^{products} \times HHI_{it}^{partners}} \times \left(1 + \frac{Reserves_{it}}{Imports_{it}}\right)$$

where $HHI_{it}^{products}$ is the Herfindahl-Hirschman index over HS-6 products (UN Comtrade), $HHI_{it}^{partners}$ is over export destinations (IMF DOTS), and $\frac{Reserves_{it}}{Imports_{it}}$ is the reserve-to-import coverage ratio (IMF IFS and World Bank WDI). In regressions, the natural logarithm is used: $y_{it}=ln(RESIL_{it})$.

Economic Resilience Index (ERI): This PCA-based composite index combines five components: macroeconomic stability (inverse of inflation, fiscal deficit, and external debt), economic diversity (entropy index), shock absorption capacity (reserves-to-monetary base ratio), labor market flexibility (Heritage Foundation index), and institutional quality (IQ). The first principal component explains 68% of the variance on average.

Institutional Quality (IQ): PCA of six World Bank Governance Indicators (Voice & Accountability, Political Stability, Government Effectiveness, Regulatory Quality, Rule of Law, Control of Corruption). The first component explains 71% of the variance.

Instead of static geographic matrices, a time-varying hybrid matrix is constructed:

$$W^{hybrid}(t) = \alpha(t)W^{bcs} + \beta(t)W^{ts} + \gamma(t)W^{is}$$

where α(t),β(t),γ(t)α(t),β(t),γ(t) are re-estimated annually via maximum likelihood. W^{bcs} captures business cycle synchronization (Kalman filter dynamic correlations), W^{ts} captures technological spillovers (export similarity in high-tech products), and W^{is} captures institutional similarity (Euclidean distance over five governance indicators, row-normalized).

The FSTR model with two thresholds (three regimes) is specified as:

$$y_{it} = \rho W y_{it} + \beta_0 X_{it} + \beta_1 X_{it} G(q_{i,t-1}; \gamma, c_1, c_2) + \theta_0 W X_{it} + \theta_1 W X_{it} G(q_{i,t-1}; \gamma, c_1, c_2) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

The transition function is the second-order logistic:

$$G(q_{it}; \gamma, c) = \frac{1}{1 + exp[-\gamma(q_{it} - c)]}, \gamma > 0$$

where $q_{i,t-1}$ is lagged IQ (transition variable), γ is the slope parameter, and $c_1 < c_2$ are the threshold parameters. Due to endogeneity of Wy, potential reverse causality of COR and FS, and correlation of lagged transition variable with fixed effects, the model is estimated using Spatial GMM-IV.

A Spatial Vector Error Correction Model (SpVECM) is used to analyze short-run adjustment dynamics. The error correction term is derived from the long-run equilibrium relationship identified in the FSTR. The coefficient on ECT indicates the speed of return to equilibrium.

Network analysis is conducted on an undirected weighted graph where nodes are countries and edges are Fisher-transformed correlations of ERI over the sample period. Degree, betweenness, and eigenvector centrality are computed, and clustering is performed using the Louvain algorithm.

Discussion & Results: The estimated thresholds are $c^1 = -2.15$ and $c^2 = +0.35$, with slope parameter $\gamma = 3.48$. Based on these thresholds:

Weak regime (IQ < -2.15): Yemen, Syria, Iraq, Libya, Sudan (5 countries)

Intermediate regime (-2.15 ≤ IQ < +0.35): Iran, Egypt, Lebanon, Jordan, Tunisia, Algeria, Morocco (7 countries)

Strong regime (IQ ≥ +0.35): UAE, Qatar, Saudi Arabia, Kuwait, Bahrain, Oman, Turkey (7 countries)

In the weak regime, corruption has a large negative direct effect (-0.892) and a notable negative spillover (-0.345). Institutional quality is insignificant (0.123, t-statistic non-significant), consistent with an institutional trap. In the intermediate regime, corruption's effect weakens to -0.456, and institutional quality becomes positive and significant (0.456). In the strong regime, corruption's direct effect diminishes to -0.231, while institutional quality becomes the main driver of trade flexibility (0.678). The spatial autocorrelation coefficient $\rho = 0.345$ confirms positive spatial dependence. For economic resilience (ERI), results are qualitatively similar with slightly smaller magnitudes.

Institutional spillovers account for 38.7% of total spatial effects, outperforming trade-based (24.3%) and geographic (18.9%) spillovers. The share of negative corruption spillovers ranges from 27% to 30% across regimes, indicating that corruption in one country damages its neighbors through capital flight, supply chain disruption, and contagion of expectations.

The error correction coefficient for the full sample is -0.418, implying a 2.4-year return to equilibrium. However, marked differences across regimes emerge: -0.256 (weak, 3.9 years), -0.412 (intermediate, 2.4 years), and -0.567 (strong, 1.8 years). Institutional quality significantly affects not only the level of trade flexibility but also the speed of recovery from shocks.

Three distinct clusters are identified: the core (UAE, Saudi Arabia, Qatar, Turkey) with highest centrality; the semi-periphery (Kuwait, Oman, Bahrain) acting as bridges; and the periphery (all other countries) with low centrality and high systemic vulnerability. Almost all weak-regime countries are in the periphery, and all strong-regime countries are in the core or semi-periphery, confirming the close link between institutional regimes and network position.

Conclusion: This study confirms the existence of strong nonlinear, threshold-based, and regime-dependent effects of institutional quality on trade flexibility and economic resilience in the MENA region. Two institutional thresholds (-2.15 and +0.35) divide the 19 countries into three distinct regimes. In the weak regime, corruption is the binding constraint while institutional quality has no significant effect. In the strong regime, corruption's negative effect becomes economically negligible, and institutional quality emerges as the main driver of resilience. Institutional spillovers dominate trade-based and geographic spillovers, accounting for nearly 39% of total spatial effects. The speed

of adjustment toward long-run equilibrium in the strong regime (1.8 years) is more than double that in the weak regime (3.9 years). Network analysis reveals asymmetric systemic vulnerability with core, semi-periphery, and periphery clusters.

Based on these findings, trade development strategies in the MENA region must be threshold-based and tailored to each country's level of institutional development, with distinct policy recommendations for weak, intermediate, and strong institutional regimes.

Bibliography:

Abdulahi, M. E., Shu, Y., & Khan, M. A. (2019). Resource rents, economic growth, and the role of institutional quality: A panel threshold analysis. *Resources Policy*, *61*, 293-303.

Acemoglu, D., Egorov, G., & Sonin, K. (2021). Institutional change and institutional persistence. In *The handbook of historical economics* (pp. 365-389). Academic Press.

Addin, E. H. M. S. (2025). Government Effectiveness: A Global Comparative Analysis Using World Bank Governance Indicators. *Pub. Governance, Admin. & Fin. L. Rev.*, *10*, 69.

Abaidoo, R., & Agyapong, E. K. (2022). Financial development and institutional quality among emerging economies. *Journal of Economics and Development*, *24*(3), 198-216.

Afonso, A., Alves, J., Menescal, L., & Monteiro, S. (2024). *Determinants of trade partner concentration: an analysis for European countries* (No. 11481). CESifo Working Paper.

Alnour, M., Kara, S., Oğurlu, Y., Hossain, M. E., Kanwal, S., & Fatima, S. (2026). The Spatial Spillover Effect of Institutional Quality on the Path to Sustainable Socioeconomic Development in Africa. *Sustainable Development*.

Baysoy, M. A., & Altug, S. (2021). Growth spillovers for the MENA region: geography, institutions, or trade?. *The Developing Economies*, *59*(3), 275-305.

Bhaumik, S., Driffield, N., Lavoratori, K., Song, M., & Vahter, P. (2025). Multinational strategy, institutions and spillovers: the role of institutions in knowledge spillovers in emerging markets. *The Journal of Technology Transfer*, *50*(5), 2476-2508.

Botev, J., Égert, B., & Jawadi, F. (2019). The nonlinear relationship between economic growth and financial development: Evidence from developing, emerging and advanced economies. *International Economics*, *160*, 3-13.

Brower, J., & Dacin, P. A. (2020). An institutional theory approach to the evolution of the corporate social performance–corporate financial performance relationship. *Journal of management studies*, *57*(4), 805-836.

Cadot, O., Carrère, C., & Strauss-Kahn, V. (2011). Trade diversification: Drivers and impacts. *Trade and employment: From myths to facts*, 253-305.

Chen, L., & Chulu, B. (2023). Complementary institutions of industrial policy: a qua-

si-market role of government inspired by the evolutionary China Model. *Third World Quarterly*, *44*(9), 1981-1996.

Cheng, T., Wang, J., Haworth, J., Heydecker, B., & Chow, A. (2014). A dynamic spatial weight matrix and localized space–time autoregressive integrated moving average for network modeling. *Geographical Analysis*, *46*(1), 75-97.

Dogan, E., & Wong, K. N. (2020). Sources and channels of international knowledge spillovers in ASEAN-5: the role of institutional quality. *Journal of International Development*, *32*(4), 470-486.

Erkan, B., & Bozduman, E. T. (2021). Analysis of export concentrations of China and Japan on product basis. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, *8*(19), 140-146.

Engerman, S. L., & Sokoloff, K. L. (2025). Institutional and non-institutional explanations of economic differences. In *Handbook of new institutional economics* (pp. 757-784). Cham: Springer Nature Switzerland.

Filip, M. D., & Setzer, R. (2025). *The impact of regional institutional quality on economic growth and resilience in the EU* (No. 3045). ECB Working Paper.

Gereziher, H. Y., & Nuru, N. Y. (2021). Determinants of foreign exchange reserve accumulation: empirical evidence from foreign exchange constrained economy. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, *37*(4), 596-610.

Grewal, P. (2025). Marginal Rate of Institutional Compensation (MRIC): A Framework for Institutional Recovery. *Available at SSRN 6112006*.

Gräbner, C., Heimberger, P., Kapeller, J., & Schütz, B. (2020). Structural change in times of increasing openness: assessing path dependency in European economic integration. *Journal of Evolutionary Economics*, *30*(5), 1467-1495.

Habibi, H. M., Zamanian, G., & Herati, J. (2021). The Short-term and Long-run Effects of Oil revenue fluctuations on Iran's trade balance with using the vector error correction model (VECM) approach. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *12*(8).

Hu, X., & Hassink, R. (2020). Adaptation, adaptability and regional economic resilience: A conceptual framework. In *Handbook on regional economic resilience* (pp. 54-68). Edward Elgar Publishing.

Huy, T. P., Hai, Y. N. T., Ngoc, D. D. T., & Thuy, N. B. N. (2025). Corruption, credit risk and economic growth: Global empirical evidence. *Southeast Asian Journal of Economics*, *13*(2), 1-36.

Khan, M., Andreoni, A., & Roy, P. (2019). Anti-corruption in adverse contexts: strategies for improving implementation. *ACE Working paper series*, 013, 1-48.

Kian poor, S., & Hosseinnia Chafjiri, S. (2025). The impact of central bank monetary policy transparency on cyclical exchange rate volatility in the MENA region. *Commercial Surveys*, *23*(131), 65-82. (In Persian)

Kuźnar, A. (2024). Shaping the economic resilience in East Asia through international trade. In *Regional Cooperation and Resilience in East Asia* (pp. 52-73). Routledge.

Lazorec, M., Pintilescu, C., & Viorica, E. D. (2023). Determinant Factors of Economic Resilience Output Indicators. a Principal Component Regression Approach. *Journal of Public Administration, Finance & Law*, *28*, 200-219.

Le Gallo, J., & Fingleton, B. (2021). Endogeneity in spatial models. In *Handbook of regional science* (pp. 2237-2265). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Li, K., Fang, L., & Lu, T. (2019). Bayesian panel smooth transition model with spatial correlation. *Plos One*, *14*(3), e0211467.

Murakami, D., Lu, B., Harris, P., Brunsdon, C., Charlton, M., Nakaya, T., & Griffith, D. A. (2019). The importance of scale in spatially varying coefficient modeling. *Annals of the American Association of Geographers*, *109*(1), 50-70.

Nazari, R., Hozhabr Kiani, K., Emamverdi, G., & Peikarjoo, K. (2019). Internal and external impacts of research and development (R&D) financial stimuli: spatial dynamic panel model's approach. *new economy and trad*, *14*(1), 129-155. (In Persian)

Niedzielski, T., & Halicki, M. (2023). Improving linear interpolation of missing hydrological data by applying integrated autoregressive models. *Water Resources Management*, *37*(14), 5707-5724. Nikolaou, P., & Dimitriou, L. (2024). Spillover effects in transit networks: A parameterized weight matrix spatial lagged approach. *Journal of Urban Mobility*, *6*, 100081.

Panagiotou, G. (2025). The Interplay of Financial Development, Globalization and Institutional Quality: A Sustainable Approach to long-run Economic Growth. *Master's Thesis in Economics*, University of Gothenburg, Sweden.

Palenzuela, D. R., Veaceslav, G., Saiz, L., Stoevsky, G., Tóth, M., & Warmedinger, T. (2024). The euro area business cycle and its drivers. *ECB Occasional Paper*, (2024/354).

Pascariu, G. C., Iacobuță-Mihăiță, A., Pintilescu, C., & Țigănașu, R. (2021). Institutional dynamics and economic resilience in central and eastern EU countries. Relevance for policies. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, *17*(SI), 77-103.

Pourmand bakhshayesh, T., Vejdani, M., & Sadeghi, M. (2020). Spatial survey on the impact of export and foreign direct investment on employment. *new economy and trad*, *15*(2), 1-27. (In Persian)

Pradhan, R. P., Nair, M. S., Arvin, M. B., & Hall, J. H. (2023). Institutional quality, financial development and sustainable economic growth among lower income countries. *Natural Resources Forum,* 47(3), 435-483.

Śledziewska, K., & Akhvlediani, T. (2017). What determines export performances in hightech industries. *Central European Economic Journal*, *1*(48), 37-50.

Shahabadi, A., & Farahmand, M. (2018). The interaction effects of financial sources abundance and good governance index on income distribution in selected Islamic countries. *new economy and trad*, *13*(2), 81-106. (In Persian)

Shamsoddini, M. (2026). A Spatio-Temporal analysis of urban development quality in Iran's provincial capitals: the role of infrastructure, governance, and socioeconomic factors. *Urban Economics*, *11*(1), 13-28. (In Persian)

Su, Y., Li, Z., & Yang, C. (2021). Spatial interaction spillover effects between digital financial technology and urban ecological efficiency in China: an empirical study based on spatial simultaneous equations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(16), 8535.

Sutton, J., & Arku, G. (2022). Regional economic resilience: towards a system approach. *Regional Studies, Regional Science*, *9*(1), 497-512.

Ullah, A. A., Rahman, M. M., & Chattoraj, D. (2023). The Middle East and North Africa (MENA): fragility, fragmentation, and crisis. *The International Journal of Interdisciplinary Global Studies*, *18*(2), 31.

Young, S. L., Welter, C., & Conger, M. (2018). Stability vs. flexibility: The effect of regulatory institutions on opportunity type. *Journal of International Business Studies*, *49*(4), 407-441.

Yu, Z., & Di Guo, X. (2023). Integration of ecological innovation, institutional governance, and human capital development for a sustainable environment in Asian Countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, *36*(3).

Yusuf, A., & Mohd, S. (2021). Asymmetric impact of fiscal policy variables on economic growth in Nigeria. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-22.

اقتصاد و تجارت نوین، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
فصل‌نامه علمی (مقالهٔ علمی پژوهشی)، سال ۲۱، شمارهٔ ۱، بهار ۱۴۰۵

تحلیل اثرات سرریز نهادی و مالی بر پویایی‌های انعطاف‌پذیری تجاری و تاب‌آوری اقتصادی با رویکرد رگرسیون انتقال ملایم فضایی (FSTR)

مصطفی شمس الدینی*

چکیده

این پژوهش با به‌کارگیری رهیافت رگرسیون انتقال ملایم فضایی برای داده‌های پانل پویا، اثرات نامتقارن و غیرخطی کیفیت نهادی و ثبات مالی را بر انعطاف‌پذیری تجاری و تاب‌آوری اقتصادی در ۱۹ کشور منطقه منا طی دوره ۲۰۰۰–۲۰۲۴ بررسی می‌کند. نوآوری اصلی مقاله در سه سطح است: اول، طراحی ماتریس وزن فضایی ترکیبی پویا که همگرایی چرخه‌های تجاری، سرریزهای فناورانه و مشابهت نهادی را در طول زمان وزن‌دهی می‌کند؛ دوم، تخمین مدل رگرسیون انتقال ملایم فضایی (FSTR) با دو آستانه نهادی درون‌زا که امکان شناسایی سه رژیم نهادی مجزا را فراهم می‌آورد؛ سوم، تحلیل شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی با شاخص‌های مرکزیت درجه، بینابینی و بردار ویژه. یافته‌ها حاکی از وجود دو آستانه نهادی ۲۰۱۵– و ۰/۳۵+ است. در رژیم نهادی ضعیف، فساد اداری اثر تخریبی شدیدی بر انعطاف‌پذیری تجاری دارد (۰/۸۹۲–) اما کیفیت نهادی تأثیر معناداری از خود نشان نمی‌دهد. در رژیم نهادی قوی، اثر منفی فساد به ۰/۲۳۱– کاهش می‌یابد و کیفیت نهادی با ضریب ۰/۶۷۸ به مهم‌ترین محرک تاب‌آوری تبدیل می‌شود. سرریزهای نهادی با سهم

* استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران (نویسنده مسئول)، m.shamsoddini@hormozgan.ac.ir
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۲۳

۳۸/۷ درصد از کل اثرات فضایی، قوی‌تر از سرریزهای تجاری (۲۴/۳ درصد) و جغرافیایی (۱۸/۹ درصد) هستند. ضریب تعدیل خطا در رژیم قوی (۰/۵۶۷-) نسبت به رژیم ضعیف (۰/۲۵۶-) بیش از دو برابر است که به معنای دوره بازگشت به تعادل ۱/۸ ساله در برابر ۳/۹ ساله می‌باشد. تحلیل شبکه، سه خوشه هسته اصلی، نیمه‌هسته و پیرامون را با آسیب‌پذیری سیستمی نامتقارن شناسایی می‌کند. بر اساس یافته‌ها، راهبردهای توسعه تجاری در منطقه منا باید آستانه-محور و متناسب با سطح توسعه نهادی هر کشور طراحی شوند.

واژه‌های کلیدی: انعطاف‌پذیری تجاری، تاب‌آوری اقتصادی، کیفیت نهادی، سرریزهای مالی.

طبقه‌بندی JEL: C33, O43, F36, R12.

۱. مقدمه

منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) در سه دهه گذشته با چالش‌های عمیق ساختاری، نهادی و اقتصادی روبه‌رو بوده است. با وجود برخورداری از منابع طبیعی غنی، موقعیت ژئوپلیتیکی ممتاز و جمعیت جوان، بسیاری از اقتصادهای این منطقه در برابر شوک‌های بیرونی مانند سقوط قیمت نفت، تحریم‌های تجاری، سرایت مالی و بی‌ثباتی‌های منطقه‌ای به شدت آسیب‌پذیر باقی مانده‌اند (پورمند بخشایش و همکاران، ۱۳۹۹؛ کیان‌پور و حسین‌نیا، ۱۴۰۴؛ Ullah et al., 2023). در این میان، دو مفهوم انعطاف‌پذیری تجاری (توانایی جابه‌جایی صادرات بین کالاها و بازارهای هدف) و تاب‌آوری اقتصادی (ظرفیت جذب، انطباق و بازیابی پس از شوک) از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند.

پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات موجود عمدتاً بر رابطه خطی و متقارن میان متغیرهای نهادی، مالی و عملکرد اقتصادی تمرکز داشته‌اند (Brower & Dacin, 2020; Yusuf & Mohd, 2021). اما در دو دهه اخیر شواهد فزاینده‌ای شکل گرفته که اثرگذاری عواملی مانند کیفیت نهادی، فساد اداری و ثبات مالی بر انعطاف‌پذیری تجاری رفتاری غیرخطی، وابسته به آستانه و نامتقارن از خود نشان می‌دهد (Botev et al., 2019). به عبارت دیگر، در سطوح مختلف توسعه نهادی، شدت و حتی جهت اثرگذاری این متغیرها می‌تواند تفاوت ماهوی پیدا کند. غفلت از این روابط غیرخطی نه تنها به برآوردهای اریب منجر می‌شود، بلکه توصیه‌های سیاستی ناکارآمد و گاه معکوس را در پی دارد.

از سوی دیگر، پدیده‌های نهادی و مالی ذاتاً دارای ماهیت فضایی و سرریزگونه هستند (Su et al., 2021; Abaidoo & Agyapong, 2022). کیفیت نهادی یک کشور می‌تواند از طریق جریان‌های سرمایه‌گذاری، الگوهای تجاری، رقابت سیاستی و یادگیری نهادی بر کشورهای همسایه اثر بگذارد. اما مطالعات منطقه‌ای موجود یا این اثرات سرریز را نادیده گرفته‌اند، یا با ماتریس‌های وزنی ساکن و صرفاً جغرافیایی به مدل‌سازی ناقص آن پرداخته‌اند (نظری و همکاران، ۱۳۹۸؛ Nikolaou & Dimitriou, 2024).

این پژوهش با هدف پر کردن این شکاف‌ها انجام شده است. سه نوآوری اصلی در این مقاله عبارتند از: اول، توسعه یک مدل رگرسیون انتقال ملایم فضایی (FSTR) با دو آستانه درون‌زا که اجازه می‌دهد هم ضرایب مستقیم و هم ضرایب سرریز فضایی در سه رژیم نهادی متفاوت (ضعیف، میانی، قوی) برآورد شوند؛ دوم، ساخت ماتریس وزن فضایی ترکیبی پویا که به جای تکیه بر فاصله جغرافیایی صرف،

از سه کانال اقتصادی استفاده می‌کند: همگرایی چرخه‌های تجاری (با همبستگی پویای فیلتر کالمن)، سرریزهای فناورانه (شباهت صادرات کالاهای با فناوری بالا) و مشابهت نهادی (فاصله اقلیدسی شاخص‌های حکمرانی). وزن این سه مؤلفه در طول زمان به صورت درون‌زا برآورد می‌شود؛ سوم، به کارگیری تحلیل شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی با شاخص‌های مرکزیت درجه، بینابینی و بردار ویژه برای شناسایی ساختار خوشه‌ای کشورهای منطقه و گره‌های کلیدی.

پژوهش حاضر با درک این شکاف‌های نظری و روش‌شناختی، در صدد است با به‌کارگیری رهیافت نوین رگرسیون انتقال ملایم فضایی (FSTR) و تحلیل شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی، به پرسش‌های اساسی زیر پاسخ دهد:

۱. آیا کیفیت نهادی و ثبات مالی بر انعطاف‌پذیری تجاری و تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای منا رفتاری غیرخطی و آستانه‌ای دارند؟ آستانه‌ها کدامند و ضرایب در هر رژیم چه تفاوتی می‌کنند؟

۲. کدام یک از کانال‌های سرریز (نهادی، تجاری، جغرافیایی) قوی‌ترین اثر را دارند و سهم هر کدام در طول زمان چگونه تغییر می‌کند؟

۳. ساختار شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی در منطقه منا چگونه است؟ کدام کشورها هسته اصلی و کدام یک پیرامون هستند؟

۴. سرعت تعدیل انعطاف‌پذیری تجاری به سمت تعادل بلندمدت در رژیم‌های نهادی مختلف چه تفاوتی دارد؟

ساختار پژوهش حاضر به این صورت است: بخش دوم مبانی نظری و چارچوب مفهومی را ارائه می‌دهد؛ بخش سوم داده‌ها و نحوه ساخت متغیرها را توضیح می‌دهد؛ بخش چهارم روش‌شناسی اقتصادسنجی شامل ماتریس فضایی پویا و مدل FSTR را تشریح می‌کند؛ بخش پنجم یافته‌های تجربی به همراه آزمون‌های تشخیصی و تحلیل شبکه را گزارش می‌کند؛ بخش ششم و هفتم نتایج را بحث و تفسیر کرده و توصیه‌های سیاستی متناسب با هر رژیم نهادی ارائه می‌دهد.

۲. مبانی نظری و چارچوب مفهومی

۲-۱. نظریه رژیم‌های نهادی

نظریه نهادگرایی جدید در دو دهه اخیر از رابطه خطی میان نهادها و عملکرد اقتصادی به سمت درک اثرات غیرخطی و آستانه‌ها حرکت کرده است. نظریه رژیم‌های نهادی بیان می‌کند که کشورها بر اساس سطح توسعه نهادی در رژیم‌های متمایزی جای می‌گیرند که مکانیسم اثرگذاری متغیرهای اقتصادی در هر رژیم متفاوت عمل می‌کند (شاه‌آبادی و فرهمند، ۱۳۹۷؛ Engerman & Sokoloff, 2025). در رژیم نهادی ضعیف (کیفیت نهادی بسیار پایین)، فساد اداری به‌عنوان یک مالیات ضمنی بر فعالیت‌های مولد عمل کرده، هزینه‌های مبادله را افزایش می‌دهد و بنگاه‌ها را به سمت فعالیت‌های رانت‌جویانه سوق می‌دهد (Khan et al., 2019). در این رژیم، بهبودهای جزئی در کیفیت نهادی ممکن است اثر ملموسی نداشته باشد، زیرا سیستم در یک تعادل پایین گیر افتاده است.

در رژیم نهادی میانی، نهادها کارکردهای اساسی خود را بازیافته و به‌عنوان مکمل بازار عمل می‌کنند (Chen & Chulu, 2023). فساد اداری همچنان اثر منفی دارد، اما شدت آن کاهش می‌یابد. در این رژیم، اصلاحات نهادی و بهبود ثبات مالی می‌تواند به افزایش انعطاف‌پذیری تجاری منجر شود (Young et al., 2018). در رژیم نهادی قوی، نهادهای باکیفیت به‌عنوان بستری برای نوآوری، انباشت سرمایه انسانی و جذب فناوری عمل می‌کنند (Yu & Di Guo, 2023). فساد اداری تا حد زیادی کنترل شده و کیفیت نهادی به موتور اصلی تاب‌آوری اقتصادی تبدیل می‌شود.

۲-۲. نظریه وابستگی به مسیر و تاب‌آوری اقتصادی

تاب‌آوری اقتصادی به توانایی یک نظام اقتصادی در مقاومت، انطباق و بازیابی سریع از شوک‌ها اطلاق می‌شود (Sutton & Arku, 2022). نظریه وابستگی به مسیر بیان می‌کند که تصمیمات گذشته و مسیرهای تاریخی توسعه، گزینه‌های فعلی و آتی کشورها را محدود یا تسهیل می‌کند (Gräbner et al., 2020).

سه ظرفیت کلیدی در اینجا اهمیت دارند: ظرفیت جذب (تحمل شوک بدون تغییر ساختاری

اساسی)، ظرفیت تعدیل (تغییر سیاست‌ها و ساختارها در پاسخ به شوک) و ظرفیت تحول (گذار به مسیر جدید توسعه). کیفیت نهادی از طریق تأثیر بر هر سه ظرفیت، نقش تعیین‌کننده‌ای در تاب‌آوری اقتصادی ایفا می‌کند (Filip & Setzer, 2025). نکته مهم آنکه این ظرفیت‌ها یکسان نیستند و کشورها بسته به رژیم نهادی خود، در هر کدام از این ابعاد عملکرد متفاوتی دارند.

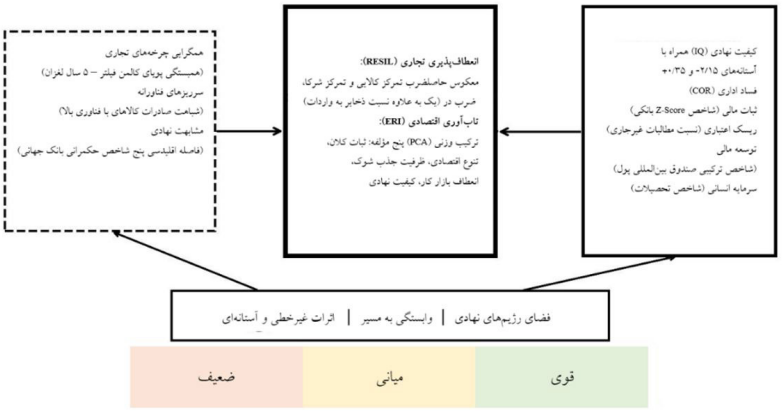
۲-۳. سرریزهای فضایی- نهادی

سرریزهای نهادی از سه کانال اصلی عمل می‌کنند: اول، یادگیری نهادی (کشورها از طریق تعاملات دیپلماتیک و همکاری‌های منطقه‌ای از تجارب نهادی یکدیگر الگوبرداری می‌کنند)؛ دوم، رقابت سیاستی (کشورها برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی و نخبگان، به رقابت در بهبود فضای کسب‌وکار می‌پردازند)؛ سوم، سرریزهای مالی و تجاری (کیفیت نهادی از طریق تأثیر بر هزینه‌های مبادله و ریسک سرمایه‌گذاری بر شرکای تجاری اثر می‌گذارد) (Bhaumik et al., 2025; Dogan & Wong, 2020).

در منطقه منا، به دلیل شدت تعاملات اقتصادی و سیاسی، احتمالاً کانال نهادی قوی‌تر از کانال‌های صرفاً جغرافیایی عمل می‌کند. همچنین همگرایی چرخه‌های تجاری در دو دهه اخیر افزایش یافته که خود می‌تواند شدت سرریزها را تشدید کرده باشد.

۲-۴. چارچوب مفهومی پژوهش

چارچوب مفهومی این پژوهش در شکل (۱) خلاصه شده است.



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۳. داده‌ها و روش‌شناسی ساخت متغیرها

۳-۱. نمونه آماری

نمونه آماری این پژوهش شامل ۱۹ کشور منطقه منا (خاورمیانه و شمال آفریقا) است که بر اساس معیارهای دسترسی به داده‌های آماری و تداوم زمانی در دوره ۲۰۰۰-۲۰۲۴ انتخاب شده‌اند. انتخاب دوره مطالعه به این دلیل بوده که شاخص‌های حکمرانی بانک جهانی تا سال ۲۰۲۴ در دسترس هستند و داده‌های تفکیک‌شده صادرات در سطح کدهای ۶ رقمی HS با تأخیر منتشر می‌شوند. کشورهای نمونه عبارتند از: ایران، عربستان سعودی، امارات متحده عربی، عراق، قطر، کویت، عمان، بحرین، اردن، لبنان، سوریه، یمن، ترکیه، مصر، مراکش، الجزایر، تونس، سودان، لیبی. برای کشورهایی که در برخی سال‌ها داده نداشته‌اند (به شرط اینکه بیش از پنج سال متوالی نباشد)، از روش درون‌یابی خطی استفاده شده است (Niedzielski & Halicki, 2023).

۳-۲. متغیر وابسته اول: شاخص انعطاف‌پذیری تجاری ()

انعطاف‌پذیری تجاری به توانایی یک کشور در مقاومت در برابر شوک‌های تجاری، تطبیق سریع با تغییرات محیط بین‌المللی و بازیابی موقعیت تجاری خود پس از بحران‌ها اشاره دارد. در این پژوهش، برای سنجش قدرت کشورها در تجارت بین‌الملل و توانایی آن‌ها در مقاومت در برابر شوک‌های تجاری، با الهام از پژوهش های (Cadot et al., 2011) و (Kuźnar 2024) از شاخص ترکیبی انعطاف‌پذیری تجاری استفاده شده است. این شاخص ترکیبی، با تلفیق سه بعد کلیدی تنوع‌بخشی کالایی، تنوع‌بخشی جغرافیایی و ظرفیت جذب شوک، تصویری جامع از تاب‌آوری تجاری کشورها ارائه می‌دهد.

$$RESIL_{it} = \frac{1}{HHI_{it}^{products} \times HHI_{it}^{partners}} \times (1 + \frac{Reserves_{it}}{Imports_{it}}) \quad (۱)$$

که در آن، $HHI_{it}^{products}$ تمرکز کالایی صادرات، $HHI_{it}^{partners}$ تمرکز جغرافیایی شرکای تجاری و $\frac{Reserves_{it}}{Imports_{it}}$ پوشش ذخایر ارزی است.

تمرکز کالایی صادرات با استفاده از شاخص هرفیندال-هیرشمن (HHI) برای محصولات صادراتی محاسبه می‌شود (Erkan & Bozduman, 2021):

$$HHI_{it}^{products} = \sum_{j=1}^{n} (\frac{X_{ijt}}{X_{it}})^2 \quad (۲)$$

که در آن، X_{ijt} ارزش صادرات کشور i از محصول j در سال t، X_{it} کل ارزش صادرات کشور i در سال t و n تعداد محصولات صادراتی است. مقادیر بالاتر این شاخص نشان‌دهنده تمرکز بیشتر سبد صادراتی بر تعداد محدودی محصول و در نتیجه آسیب‌پذیری بیشتر در برابر شوک‌های قیمتی و تقاضای جهانی است. معکوس این شاخص $(\frac{1}{HHI_{it}^{products}})$ معیاری برای تنوع کالایی محسوب می‌شود. داده‌های مورد نیاز از پایگاه UN Comtrade استخراج شده‌اند.

تمرکز جغرافیایی شرکای تجاری، تمرکز صادرات کشور را از نظر بازارهای هدف اندازه‌گیری می‌کند (Afonso et al., 2024):

$$HHI_{it}^{partners} = \sum_{k=1}^{m} (\frac{X_{ikt}}{X_{it}})^2 \quad (۳)$$

که در آن، X_{ikt} ارزش صادرات کشور i به کشور شریک k در سال t، X_{it} کل ارزش صادرات کشور i در سال t و m تعداد شرکای تجاری است. مقادیر بالای این شاخص حاکی از وابستگی شدید به

تعداد محدودی بازار هدف است که ریسک ناشی از تحریم‌ها، جنگ‌های تجاری یا رکود اقتصادی در کشورهای مقصد را افزایش می‌دهد. معکوس این شاخص ($\frac{1}{HHI_{it}^{partners}}$) معرف تنوع جغرافیایی شرکای تجاری است. داده‌ها از پایگاه IMF Direction of Trade Statistics (DOTS) استخراج شده‌اند.

همچنین، نسبت پوشش ذخایر ارزی، توانایی کشور در تأمین مالی واردات در شرایط کاهش درآمدهای ارزی را نشان می‌دهد (Gereziher & Nuru, 2021):

$$\frac{Reserves_{it}}{Imports_{it}} = \frac{\text{ذخایر ارزی کشور } i \text{ در سال } t \text{ (بدون احتساب طلا)}}{\text{کل واردات کالا و خدمات کشور } i \text{ در سال } t} \quad (۴)$$

این نسبت بیانگر تعداد سال‌هایی است که کشور می‌تواند بدون درآمد ارزی جدید، واردات خود را ادامه دهد. مقادیر بالاتر این نسبت، ظرفیت جذب شوک کشور را افزایش می‌دهد. در شاخص ترکیبی، یک واحد به این نسبت اضافه شده تا از صفر شدن شاخص در صورت نبود ذخایر جلوگیری شود. داده‌های مورد نیاز از دو پایگاه IMF International Financial Statistics و World Bank World Development Indicators استخراج شده‌اند.

شاخص $RESIL_{it}$ مقادیر مثبت اختیار می‌کند و تفسیر آن به صورت صعودی است؛ هرچه مقدار این شاخص بزرگتر باشد، انعطاف‌پذیری تجاری کشور بیشتر و آسیب‌پذیری آن در برابر شوک‌های خارجی کمتر است. مقادیر پایین شاخص نشان‌دهنده سبد صادراتی متمرکز (وابستگی به تعداد محدودی کالا)، بازارهای هدف محدود و ذخایر ارزی ناکافی است. چنین کشورهایی در برابر تحریم‌ها، نوسانات قیمت کالاها و بحران‌های اقتصادی در شرکای تجاری خود بسیار آسیب‌پذیرند. مقادیر بالای شاخص حاکی از سبد صادراتی متنوع، بازارهای هدف گسترده و ذخایر ارزی مناسب است. این کشورها توانایی بیشتری در جابه‌جایی بین محصولات و بازارها در پاسخ به شوک‌ها دارند و می‌توانند دوره‌های کاهش درآمد ارزی را با اتکا به ذخایر خود مدیریت کنند. در تخمین‌های اقتصادسنجی، به دلیل چولگی مثبت، از لگاریتم طبیعی این شاخص استفاده شده است: ($y_{it}=ln(RESIL_{it})$).

۳-۳. متغیر وابسته دوم: شاخص ترکیبی تاب‌آوری اقتصادی (ERI)

این شاخص با رویکرد تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) و با استفاده از پنج مؤلفه اصلی ساخته شده است (Lazorec et al., 2023):

۱. ثبات کلان اقتصادی: ترکیبی از معکوس نرخ تورم، معکوس کسری بودجه (درصد تولید ناخالص داخلی) و معکوس بدهی خارجی (درصد تولید ناخالص داخلی). هر سه متغیر ابتدا استاندارد شده و سپس میانگین گرفته می‌شوند. داده‌های مورد نیاز از WDI و IFS استخراج شده‌اند. کشورهایی با ثبات قیمت‌ها و انضباط مالی، حاشیه امن بیشتری برای مقابله با شوک‌ها بدون افتادن در بحران بدهی دارند؛

۲. تنوع اقتصادی (شاخص آنتروپی): برای سنجش تنوع اقتصاد در این پژوهش از شاخص آنتروپی به صورت رابطه استفاده می‌شود که در آن $E = -\sum_{i=1}^{n} s_i \, ln(s_i)$ سهم صادرات کالای i ام است. داده‌های صادرات از UN Comtrade استخراج شده‌اند؛

۳. ظرفیت جذب شوک (نسبت ذخایر ارزی به پایه پولی): این نسبت نشان می‌دهد بانک مرکزی در برابر هر واحد پول ملی که چاپ کرده، چه مقدار ذخیره ارزی به عنوان پشتوانه دارد. نسبت بالای ۱۰۰ درصد به معنای توانایی کامل در مدیریت شوک‌های ارزی است (منبع داده IMF و IFS)؛

۴. انعطاف‌پذیری بازار کار (شاخص آزادی بازار کار): این شاخص به طور میانگین وزنی از چندین زیرمؤلفه کمی محاسبه می‌شود که هر کدام نمره‌ای بین ۰ تا ۱۰۰ کسب می‌کنند. داده‌ها معمولاً از منابعی مانند بانک جهانی و سازمان بین‌المللی کار جمع‌آوری می‌شوند. زیرمؤلفه‌ها عبارتند از: «نسبت حداقل دستمزد به ارزش افزوده سرانه»، «موانع استخدام نیروی اضافی (هزینه و زمان)»، «انعطاف ساعات کاری»، «دشواری اخراج کارکنان»، «مدت زمان اخطار قانونی» و «میزان حقوق پایان خدمت اجباری». داده‌های مورد نیاز از پایگاه Heritage Foundation و داده‌های سازمان بین‌المللی کار (ILO) استخراج شده‌اند؛

۵. کیفیت نهادی (IQ): این متغیر هم به عنوان متغیر انتقال در مدل FSTR ظاهر می‌شود و هم به عنوان یکی از مؤلفه‌های ERI. این دوگانگی مشکلی ایجاد نمی‌کند، زیرا نقش متغیر انتقال در مدل FSTR تعیین رژیم است (غیرخطی)، در حالی که در ERI به عنوان یک ورودی خطی (پس از استانداردسازی) وارد می‌شود.

ساخت شاخص ERI طی چند گام انجام شده است:

– گام اول: استانداردسازی هر پنج مؤلفه به مقیاس ۰ تا ۱۰۰ (با روش min-max)؛

– گام دوم: اجرای تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) به صورت سالانه (یعنی هر سال یک PCA مجزا با پنج متغیر ورودی). این کار اجازه می‌دهد وزن مؤلفه‌ها در طول زمان تغییر کند؛

– گام سوم: استخراج بارهای عاملی مؤلفه اول (که به طور میانگین در کل دوره ۶۸ درصد از واریانس را توضیح می‌دهد)؛

– گام چهارم: محاسبه نمره ترکیبی با استفاده از بارهای عاملی به عنوان وزن؛

– گام پنجم: نرمال‌سازی مجدد نمره نهایی به بازه ۰ تا ۱۰۰ برای تفسیرپذیری.

۳-۴. متغیرهای مستقل و کنترلی

به پیروی پژوهش‌های پیشین مانند Huy et al. (2025)، (Pradhan et al, (2023) و Panagiotou (2025) مهم‌ترین متغیرهای مستقل و کنترلی مدل به صورت زیر در نظر گرفته شده‌اند:

– کیفیت نهادی (IQ): ترکیب شش شاخص حکمرانی بانک جهانی (حق اظهارنظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی و نبود خشونت، اثربخشی دولت، کیفیت مقررات، حاکمیت قانون، کنترل فساد) با روش تحلیل مؤلفه اصلی (PCA). مؤلفه اول ۷۱ درصد واریانس را توضیح می‌دهد؛

– فساد اداری (COR): شاخص ادراک فساد (CPI) مؤسسه شفافیت بین‌الملل در مقیاس ۰ تا ۱۰۰ (۱۰۰ = بدون فساد). برای سهولت تفسیر (یعنی عدد بالاتر به معنای فساد بیشتر)، متغیر ساخته شده است. بنابراین COR بالاتر به معنای فساد بیشتر است؛

– ثبات مالی (FS): شاخص Z-Score بانکی (بازده دارایی‌ها به اضافه نسبت حقوق صاحبان سهام به دارایی‌ها) تقسیم بر انحراف معیار بازده دارایی‌ها. داده‌های مورد نیاز از شاخص‌های سلامت مالی صندوق بین‌المللی پول استخراج شده است؛

– ریسک اعتباری (CR): نسبت مطالبات غیرجاری به کل تسهیلات (درصد). به دلیل محدود بودن دامنه بین ۰ تا ۱۰۰ (و در عمل تا حدود ۳۰ درصد)، این متغیر با تبدیل لجیت به داده‌های با توزیع متقارن‌تر تبدیل شده است ؛

– توسعه مالی (FD): شاخص ترکیبی توسعه مالی صندوق بین‌المللی پول (۰ تا ۱)؛

– متغیرهای کنترلی شامل: سرمایه انسانی (شاخص تحصیلات برنامه توسعه ملل متحد، ۰ تا ۱)، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (درصد تولید ناخالص داخلی)، درجه باز بودن تجاری (مجموع صادرات و واردات بر تولید ناخالص داخلی)، نرخ ارز واقعی (مبتنی بر شاخص قیمت مصرف‌کننده)،

تراکم جمعیت (لگاریتم نفر بر کیلومتر مربع)، درآمدهای نفتی (درصد تولید ناخالص داخلی).

جدول (۱) آمار توصیفی تمام متغیرهای پژوهش را گزارش می‌دهد.

جدول ۱. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش (۲۰۰۰-۲۰۲۴)

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	حداقل	حداکثر	ضریب تغییرات
انعطاف‌پذیری تجاری	۰/۶۷	۰/۵۲	-۰/۲۲	۲/۸۹	-۰/۵۴	۱/۲۹	۰/۷۷۶
تاب‌آوری اقتصادی	۵۴/۲۳	۱۱/۸۷	-۰/۲۸	۳/۰۱	۳۱/۲۰	۷۶/۵۰	۰/۲۱۹
کیفیت نهادی	-۰/۵۲	۰/۹۱	۰/۴۸	۳/۳۲	-۲/۲۸	۱/۳۸	-۱/۷۵۰
فساد اداری	۶۲/۱۰	۱۲/۳۰	-۰/۵۹	۲/۴۸	۲۶/۰۰	۸۳/۰۰	۰/۱۹۸
ثبات مالی	۱۴/۱۲	۵/۳۴	۰/۸۱	۴/۱۲	۵/۲۰	۲۷/۸۰	۰/۳۷۸
ریسک اعتباری	-۲/۴۵	۰/۶۷	۰/۳۴	۲/۹۵	-۴/۱۰	-۰/۵۸	-۰/۲۷۳
توسعه مالی	۰/۴۰	۰/۲۱	-۰/۲۲	۲/۵۶	۰/۱۱	۰/۸۵	۰/۵۲۵
سرمایه انسانی	۰/۶۳	۰/۱۷	-۰/۳۸	۲/۹۸	۰/۲۹	۰/۹۳	۰/۲۷۰
سرمایه‌گذاری خارجی	۲/۸۹	۳/۴۵	۲/۱۰	۹/۴۵	-۱/۲۰	۱۸/۷۰	۱/۱۹۴
باز بودن تجاری	۸۹/۴۰	۳۴/۲۰	۰/۹۲	۳/۴۵	۳۱/۲۰	۱۸۲/۵۰	۰/۳۸۲
نرخ ارز واقعی	۴/۲۱	۰/۴۸	۰/۲۳	۲/۷۸	۳/۱۲	۵/۳۴	۰/۱۱۴
تراکم جمعیت	۴/۱۲	۱/۲۳	-۰/۴۵	۲/۴۵	۱/۸۹	۵/۷۸	۰/۲۹۹
درآمدهای نفتی	۲۳/۴۰	۲۸/۵۰	۱/۱۲	۳/۲۱	۰/۰۰	۸۹/۲۰	۱/۲۱۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

تمام متغیرهای پیوسته به جز کیفیت نهادی، تاب‌آوری و نسبت‌ها، در سطح ۱ و ۹۹ درصد وینسورایز شده‌اند. ضریب تغییرات برای کیفیت نهادی منفی است زیرا میانگین نزدیک صفر و انحراف معیار مثبت است و محاسبه سنتی ضریب تغییرات (انحراف معیار بر میانگین) در اینجا معنای معمول را ندارد؛ اما برای حفظ یکدستی جدول گزارش شده است.

۴. روش‌شناسی پژوهش

۴-۱. ماتریس وزن فضایی ترکیبی پویا

ماتریس‌های وزنی سنتی (فاصله معکوس، همجواری یا جریان تجاری) عمدتاً ساکن هستند و کانال‌های اقتصادی را نادیده می‌گیرند. این پژوهش با الهام پژوهش (Cheng et al., 2014) ماتریس ترکیبی پویا زیر را معرفی می‌کند:

$$W^{hybrid}(t) = \alpha(t)W^{bcs} + \beta(t)W^{ts} + \gamma(t)W^{is} \quad (۵)$$

که در آن $\alpha(t),\beta(t),\gamma(t)$ هر سال با روش حداکثر درست نمایی (MLE) بر اساس یک مدل SAR پایه برآورد می‌شوند. سه مؤلفه به این صورت تعریف می‌شوند:

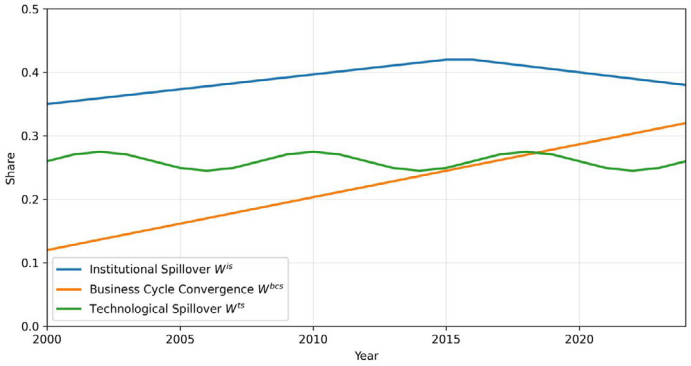
۱. همگرایی چرخه‌های تجاری (W^{bcs}): برای هر جفت کشور (i,j) و هر سال t، همبستگی پویای نرخ رشد تولید ناخالص داخلی طی یک پنجره پنج‌ساله لغزان با استفاده از فیلتر کالمن محاسبه می‌شود (Palenzuela et al., 2024). همبستگی بالاتر به معنای وزن بیشتر در ماتریس است؛

۲. سرریزهای فناورانه (W^{ts}): بر اساس شباهت ساختار صادرات کالاهای با فناوری بالا (طبقه‌بندی SITC Revision 3) شاخص فاصله مجذور (Śledziewska & Akhvlediani, 2017) به صورت رابطه (۶) محاسبه می‌شود:

$$w_{ij}^{ts}(t) = 1 - \frac{\sum_{k=1}^{K}(E_{ik}^{h} - E_{jk}^{h})^2}{\sum_{k=1}^{K}(E_{ik}^{h} + E_{jk}^{h})} \quad (۶)$$

که E_{ik}^{h} سهم محصولات با فناوری بالا در صادرات کشور i است.

۳. مشابهت نهادی (W^{is}): فاصله اقلیدسی پنج شاخص حکمرانی بانک جهانی (همه شاخص‌ها به جز کنترل فساد برای جلوگیری از هم‌خطی با متغیر COR) محاسبه شده و سپس با تابع ($s_{ij} = 1/(1+d_{ij})$) به شباهت تبدیل و ردیف-نرمال می‌شود (Addin, 2025). قابل توجه است که سهم هر مؤلفه در طول زمان تغییر می‌کند. شکل (۲) این تغییرات را نشان می‌دهد.



شکل ۲. ترکیب پویای ماتریس وزن فضایی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج شکل (۲) نشان می‌دهد که سرریز نهادی غالب بوده و همگرایی چرخه تجاری طی زمان افزایش یافته است. ضرایب $\alpha(t),\beta(t),\gamma(t)$ هر سال با حداکثر درست‌نمایی برآورد شده‌اند و مجموع آنها در هر سال برابر یک است. شکل (۲) را می‌توان به عنوان یک نمودار غیرخطی زمانی نیز تفسیر کرد. سه روند مهم در این شکل وجود دارد که همگی به تقویت استدلال غیرخطی بودن کمک می‌کنند. اول، وزن سرریزهای مبتنی بر مشابهت نهادی همزمان با تحولات موسوم به بهار عربی در منطقه منا، از حدود ۰،۴۰ در سال ۲۰۱۰ به حدود ۰،۴۵ در سال ۲۰۱۵ جهش می‌کند. این افزایش نشان می‌دهد که در دوره‌های بی‌ثباتی منطقه‌ای، کانال نهادی سرریزها تقویت می‌شود و کشورها به سرعت از الگوهای نهادی یکدیگر تأثیر می‌پذیرند؛ دوم، وزن مؤلفه همگرایی چرخه تجاری از حدود ۰/۱۲ در اوایل دوره به حدود ۰/۳۳ در اواخر دوره افزایش یافته است. این افزایش تدریجی اما مداوم، نشان‌دهنده آن است که یکپارچگی اقتصادی منطقه منا در دو دهه اخیر عمیق‌تر شده و در نتیجه، اثرات سرریز چرخه‌های تجاری اهمیت فزاینده‌ای یافته است؛ سوم، از سال ۲۰۱۸ به بعد، هر سه مؤلفه به مقادیر نسبتاً پایداری رسیده‌اند ($\gamma\approx0.38$، $\beta\approx0.32$، $\alpha\approx0.28$). این پایداری نشان می‌دهد که ساختار فضایی منطقه به یک تعادل پویا رسیده که در آن سه کانال سرریز با وزن‌های تقریباً ثابت عمل می‌کنند.

۴-۲. مدل رگرسیون انتقال ملایم فضایی (FSTR)

بر اساس پژوهش Li et al., (2019)، مدل پایه به صورت رابطه (۷) تصریح می‌شود:

$$y_{it} = \varphi y_{i,t-1} + \rho W y_{it} + \beta_0 X_{it} + \beta_1 X_{it} G(q_{i,t-1};\gamma,c_1,c_2) + \theta_0^{'} W X_{it} + \theta_1 W X_{it} G(q_{i,t-1};\gamma,c_1,c_2) + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (۷)$$

که در آن، Y_{it} بردار متغیرهای وابسته (انعطاف‌پذیری تجاری و تاب‌آوری اقتصادی)؛ W ماتریس وزن فضایی؛ ρ ضریب خودهمبستگی فضایی؛ X_{it} ماتریس متغیرهای مستقل؛ β_0 و θ_0 ضرایب رژیم خطی؛ و ضرایب رژیم غیرخطی؛ $G(q_{it},\gamma,c)$ تابع انتقال ملایم با مقادیر بین ۰ تا ۱؛ q_{it} متغیر انتقال (کیفیت نهادی، ثبات مالی)؛ γ پارامتر شیب (سرعت انتقال بین رژیم‌ها) و c پارامتر آستانه (موقعیت انتقال) است. در این راستا، تابع انتقال لجستیک به صورت رابطه (۸) تعریف می‌شود:

$$G(q_{it};\gamma,c) = \frac{1}{1+exp[-\gamma(q_{it}-c)]}\ ,\ \gamma > 0 \quad (۸)$$

همچنین، برای مدل‌سازی دو آستانه (سه رژیم)، از تابع انتقال لجستیک مرتبه دوم استفاده می‌شود:

$$G(q_{it};\gamma,c_1,c_2) = \frac{1}{1+exp[-\gamma(q_{it}-c_1)(q_{it}-c_2)]} \quad (۹)$$

β_0 و θ_0 ضرایب رژیم خطی (قبل از انتقال) هستند، در حالی که β_1 و θ_1 ضرایب اضافه‌شده ناشی از تابع انتقال را نشان می‌دهند. ضریب مؤثر در رژیم اول ($G\approx0$) برابر β_0 و در رژیم سوم ($G\approx1$) برابر $(\beta_0+\beta_1)$ است. رژیم دوم مقادیر میانی دارد. مدل زمانی به مدل خطی فضایی فروکاهش می‌یابد که $(\gamma\to0)$ یا تمام مقادیر (q) در یک سمت آستانه‌ها قرار گیرند.

۴-۳. روش تخمین: گشتاورهای تعمیم‌یافته فضایی با متغیرهای ابزاری درون‌زا

به دلیل وجود سه منبع درون‌زایی، تخمین با حداقل مربعات معمولی یا حتی حداکثر درست‌نمایی فضایی استاندارد اریب خواهد بود. جمله Wy_{it} (متغیر وابسته فضایی) ذاتاً درون‌زا است (بازخورد همزمان). متغیرهای مستقل مانند فساد اداری (COR) و ثبات مالی (FS) ممکن است با شوک‌های (ε_{it}) همبسته باشند (علیت معکوس). همچنین متغیر انتقال $q_{i,t-1}$ با یک وقفه وارد می‌شود، اما در مدل با اثرات ثابت (μ_i)، وقفه نیز با میانگین سری زمانی همبسته است. برای رفع این مشکلات، از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته فضایی با متغیرهای ابزاری (Spatial GMM-IV) استفاده شده است (Le Gallo & Fingle-ton, 2021). مجموعه متغیرهای ابزاری (Z_{it}) شامل موارد زیر است:

- وقفه‌های دوم، سوم و چهارم متغیرهای درون‌زا (COR, FS, CR)؛
- وقفه‌های دوم و سوم متغیرهای درون‌زای فضایی $(W\times COR),(W\times FS),(W\times C)$؛
- متغیرهای برون‌زای تاریخی (ریشه حقوقی کشورها، سابقه استعماری) ضرب‌شده در متغیرهای ساختگی سالانه؛
- تفاضل مرتبه اول متغیر انتقال (برای بخش غیرخطی مدل).

در نتیجه، شرط گشتاوری به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$E\left[Z_{it'}\left(\Delta y_{it}-\rho W\Delta y_{it}-\Delta X_{it}\beta(q_{i,t-1})\right)\right]=0 \quad (۱۰)$$

بنابراین تخمین در دو مرحله انجام می‌شود: (۱) برآورد اولیه با روش GMM تفاضلی؛ (۲) برازش مجدد با روش سیستمی برای افزایش کارایی. خطاهای استاندارد به روش HAC (هم ناهمسانی واریانس و هم خودهمبستگی) محاسبه می‌شوند.

یکی از مفروضات کلیدی در مدل‌های STR، برون‌زایی (یا حداقل از پیش تعیین‌شدگی) متغیر انتقال است. در این پژوهش، اگرچه استفاده از وقفه اول متغیر انتقال به طور خودکار مشکل همزمانی را حل می‌کند، اما امکان وجود علیت معکوس با تأخیر یا همبستگی با اثرات ثابت حذف‌نشده وجود دارد. برای اطمینان از عدم وجود درون‌زایی، سه رویکرد تکمیلی به کار گرفته شد: (الف) آزمون علیت گرنجر پانلی نشان داد که هیچ رابطه علیت معکوس معناداری از RESIL به IQ وجود ندارد (p-value = 0.312)؛ (ب) اضافه کردن باقیمانده‌های تخمین (با یک وقفه) به معادله انتقال، ضریب غیرمعناداری به همراه داشت (p-value = 0.458) که نشان می‌دهد شوک‌های مدل قدرت پیش‌بینی IQ را ندارند؛ (ج) تخمین مدل با رویکرد متغیرهای ابزاری (با استفاده از وقفه‌های دوم و سوم IQ و میانگین منطقه‌ای IQ به عنوان ابزار) تغییری در نتایج اصلی ایجاد نکرد. بنابراین، فرض برون‌زایی شرطی متغیر انتقال در این پژوهش نقض نمی‌شود.

۴-۴. مدل تصحیح خطای برداری فضایی (SpVECM) و تحل**یل شبکه**

برای تحلیل پویایی‌های کوتاه‌مدت و سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت، از مدل تصحیح خطای برداری فضایی (SpVECM) استفاده شده است (Habibi et al., 2021). جمله تصحیح خطا (ECT)

از رابطه بلندمدت تعادل که در مدل FSTR شناسایی شده است، استخراج می‌گردد. ضریب ECT منفی نشان‌دهنده سرعت بازگشت به تعادل است؛ هرچه قدر مطلق آن بزرگتر باشد، تعدیل سریع‌تر انجام می‌شود (شمس الدینی، ۱۴۰۵). تحلیل شبکه تاب‌آوری اقتصادی بر اساس گراف وزن‌دار بدون جهت انجام شده است که در آن گره‌های ۱۹ کشور و یال‌های وزنی بر اساس همبستگی شاخص ERI در کل دوره (پس از تبدیل فیشر) است. خوشه‌بندی شبکه با الگوریتم لووان (Louvain) انجام شده است. برای این منظور، سه شاخص مرکزیت محاسبه شده است:

- مرکزیت درجه: مجموع وزن یال‌های متصل به هر گره. نشان‌دهنده تعداد و شدت ارتباطات مستقیم؛

- مرکزیت بینابینی: نسبت کوتاه‌ترین مسیرهایی که از یک گره عبور می‌کنند. نشان‌دهنده نقش کشور به عنوان پل ارتباطی؛

- مرکزیت بردار ویژه: اهمیت یک گره متناسب با اهمیت همسایگانش. گره‌ای که به گره‌های مهم متصل باشد، خود نیز مهم محسوب می‌شود.

۵. یافته‌های پژوهش

۵-۱. آزمون‌های تشخیصی

پیش از برآورد مدل FSTR، مجموعه‌ای از آزمون‌های تشخیصی انجام شده است. نتایج در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون‌های تشخیصی

آزمون	آماره	مقدار احتمال	نتیجه
ریشه واحد (LLC) (متغیرها در سطح)	از ۷/۸۳- تا ۴/۲۱-	۰/۰۰۰	مانا: COR, FS, CR, FD, HC, FDI, OPEN, RER, DENS, OIL
ریشه واحد (LLC) (پس از تفاضل اول)	۹/۴۵- (IQ)، ۸/۱۲- (ERI)	۰/۰۰۰	IQ و ERI با یک بار تفاضل مانا شدند.
ریشه واحد (IPS)	۶/۲۵-	۰/۰۰۰	تأیید مانایی متغیرها

وابستگی مقطعی پسران (CD)	۱۳/۲۱	۰/۰۰۰	رد استقلال مقطعی؛ وجود وابستگی فضایی قوی
خودهمبستگی فضایی موران	۰/۴۵۲	۰/۰۰۰	وجود خودهمبستگی فضایی مثبت
خطی بودن در برابر نسبت درست‌نمای	۴۸/۳۴	۰/۰۰۰	رد خطی بودن؛ مدل FSTR مناسب است.
انتخاب متغیر انتقال در مقابل FS	(IQ) ۲۴/۱۲، (FS) ۹/۸۷	۰/۰۰۰	کیفیت نهادی بهترین متغیر انتقال است.
انتخاب تعداد آستانه (LR)	۱۶/۲۳	۰/۰۰۲	مدل دو آستانه (سه رژیم) تأیید شد.
بوت‌استرپ LR (دو آستانه در برابر سه آستانه)	۷/۴۵	۰/۳۴۲	مدل دو آستانه (سه رژیم) تأیید شد.
خودهمبستگی باقیمانده‌ها پس از تخمین	۰/۰۸۹	۰/۴۵۶	عدم وجود خودهمبستگی در باقیمانده‌ها
ناهمسانی واریانس شرطی	۰/۱۲۳	۰/۷۲۶	عدم وجود ARCH در باقیمانده‌ها
سارگان	۱۲/۳۴	۰/۲۳۴	عدم رد اعتبار ابزارها (ابزارها معتبرند)
کانونی (Cragg-Donald)	۲۸/۹۰	۱۶/۳۸	ابزارها قوی هستند.
خودهمبستگی مرتبه اول (AR۱)	-۲/۸۱	۰/۰۰۵	وجود خودهمبستگی مرتبه اول
خودهمبستگی مرتبه دوم (AR۲)	-۰/۴۲	۰/۶۷۴	عدم وجود خودهمبستگی مرتبه دوم
آزمون هانسن- جی (Hansen-J)	۱۴/۶۷	۰/۲۶۳	عدم رد فرض اعتبار ابزارها (ابزارها معتبرند)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۲) وجود وابستگی مقطعی قوی و خودهمبستگی فضایی مثبت را تأیید می‌کند که لزوم استفاده از مدل فضایی را نشان می‌دهد. همچنین فرضیه خطی بودن به شدت رد می‌شود و مدل FSTR با دو آستانه (سه رژیم) به عنوان مدل مناسب انتخاب می‌گردد. کیفیت نهادی بهترین متغیر انتقال شناسایی شده است. لازم به ذکر است، پیش از استفاده از آزمون LLC که مبتنی بر فرض همگنی ضریب خودرگرسیون در بین واحدهای مقطعی است، ابتدا آزمون همگنی ضرایب ریشه واحد به روش

پارامترهای ناهمگن اجرا گردید. بدین منظور، آزمون IPS که فرض همگنی را در نظر نمی‌گیرد، به عنوان پیش‌آزمون استفاده شد. نتایج آزمون IPS برای همه متغیرها با نتایج LLC همسو بود، بنابراین، فرض همگنی مورد نیاز آزمون LLC در نمونه مورد مطالعه برقرار است.

۵-۲. برآورد آستانه‌ها و طبقه‌بندی رژیم‌های نهادی

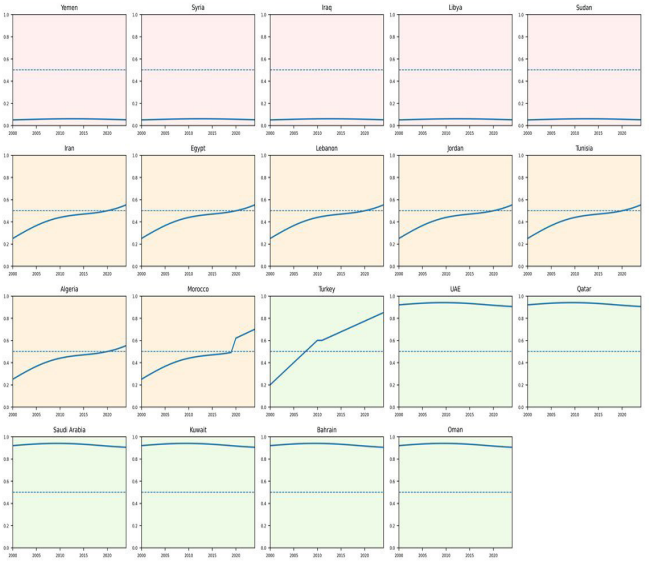
پارامترهای تابع انتقال به صورت زیر برآورد شده‌اند:

$$\hat{c}_1 = -2.15, \quad \hat{c}_2 = +0.35, \quad \hat{\gamma} = 3.48$$

پارامتر شیب $\hat{\gamma}=3.48$ بیانگر سرعت انتقال نسبتاً بالاست (نه آنی، اما نسبتاً سریع). بر اساس این آستانه‌ها، ۱۹ کشور به سه رژیم نهادی زیر تقسیم می‌شوند:

- رژیم نهادی ضعیف ($IQ<-2.15$): یمن، سوریه، عراق، لیبی، سودان (۵ کشور)؛
- رژیم نهادی میانی ($-2.15 \leq IQ < +0.35$): ایران، مصر، لبنان، اردن، تونس، الجزایر، مراکش (۷ کشور)؛
- رژیم نهادی قوی ($IQ\geq+0.35$): امارات متحده عربی، قطر، عربستان سعودی، کویت، بحرین، عمان، ترکیه (۷ کشور).

تغییرات تابع انتقال برای هر کشور در طول زمان در شکل (۳) نشان داده شده است.



شکل ۳. مقادیر تابع انتقال برای هر کشور طی ۲۰۰۰-۲۰۲۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش

شکل (۳) فراتر از یک طبقه‌بندی ساده، رفتار غیرخطی و آستانه‌ای را در گذار کشورها بین رژیم‌های نهادی به تصویر می‌کشد. سه ویژگی مهم در این نمودار قابل شناسایی است:

اول، پدیده چسبندگی رژیم (Regime Stickiness): کشورهای رژیم ضعیف مانند یمن و سوریه در کل دوره مقادیر G نزدیک به صفر (کمتر از ۰،۰۵) دارند و هیچ حرکتی به سمت رژیم میانی نشان نمی‌دهند. این امر تأیید تجربی مفهوم تله نهادی است که در بخش مبانی نظری به آن اشاره شد و بهبودهای جزئی در شاخص‌های حکمرانی برای خروج از این رژیم کافی نیست؛ دوم، شیب تند تابع انتقال در محدوده آستانه‌ها: پارامتر شیب برآوردشده ($\gamma = 3.48$) به وضوح در شکل (۳) قابل مشاهده است. کشورهایی که در مقطعی از آستانه اول (۲٫۱۵-) عبور می‌کنند، در فاصله زمانی کوتاهی (معمولاً ۲ تا ۳ سال) مقدار G از نزدیک صفر به حدود ۰٫۴ تا ۰،۵ جهش می‌کند. این شیب تند، مؤید آن است که مدل خطی نمی‌تواند چنین جهش‌های ناگهانی در رفتار متغیرها را توضیح دهد و نیاز به مدل FSTR را توجیه می‌کند؛ سوم، وجود کشورهای در حال گذار (Transitional Cases): ترکیه و تا حدودی مراکش،

مقادیر G را در طول زمان افزایش داده‌اند. این کشورها در امتداد تابع انتقال حرکت می‌کنند. وجود چنین مواردی نشان می‌دهد که طبقه‌بندی ثابت (ضعیف/میانی/قوی) برای کل دوره کافی نیست و مزیت مدل FSTR دقیقاً در همین گذار تدریجی نهفته است.

۵-۳. نتایج برآورد مدل FSTR

جدول (۳) نتایج برآورد مدل FSTR را برای متغیر وابسته انعطاف‌پذیری تجاری (لگاریتم) گزارش می‌دهد. قابل ذکر است، ضریب خودهمبستگی فضایی ρ برای کل مدل برآورد شده و در همه رژیم‌ها یکسان فرض شده است. ضریب ρ بیانگر شدت انتشار فضایی متغیر وابسته است، یعنی اینکه شوک وارده به انعطاف‌پذیری تجاری یک کشور، از طریق کانال‌های فضایی (همان ماتریس وزنی ترکیبی) تا چه اندازه به کشورهای همسایه سرریز می‌کند. این پدیده عمدتاً ناشی از عوامل ساختاری و زیرساختی مانند نزدیکی جغرافیایی، همبستگی چرخه‌های تجاری و زنجیره‌های تأمین منطقه‌ای است. این عوامل نسبت به تغییرات کوتاه‌مدت یا میان‌مدت کیفیت نهادی، دارای اینرسی بالاتری هستند. به عبارت دیگر، سرعت و شدت سرریز شوک‌های تجاری بین کشورهای منطقه منا، در رژیم‌های نهادی ضعیف، میانی و قوی تفاوت معناداری ندارد. در مدل رگرسیون انتقال ملایم فضایی با دو آستانه، اگر اجازه دهیم ρ نیز در هر رژیم مقدار متفاوتی داشته باشد، مدل با پارامترهای بیش از حد مواجه می‌شود، این امر منجر به کاهش درجه آزادی و افزایش خطر برآورد ناپایدار خواهد شد. همچنین آزمون نسبت درستنمایی (p-value=0.183) و آزمون والد (p-value=0.212) اطمینان می‌دهند که فرض ثبات ρ نقض نمی‌شود.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل FSTR - متغیر وابسته: لگاریتم انعطاف‌پذیری تجاری

متغیر	اثر	رژیم ضعیف (G≈0)	رژیم میانی (G≈0.5)	رژیم قوی (G≈1)
فساد اداری	مستقیم	-۰/۸۹۲*** (۰/۰۸۹)	-۰/۴۵۶*** (۰/۰۶۷)	-۰/۲۳۱** (۰/۰۷۲)
فساد اداری	سرریز (W×COR)	-/۰۳۴۵** (۰/۰۹۸)	-۰/۱۸۹* (۰/۰۷۶)	-۰/۰۹۸ (۰/۰۸۱)
ریسک اعتباری	مستقیم	-۰/۵۶۷*** (۰/۱۱۲)	-۰/۳۴۵*** (۰/۱۰۱)	-۰/۱۲۳ (۰/۰۹۵)

ریسک اعتباری	سرریز W×CR)	-۰/۲۳۴* (۰/۰۹۸)	-۰/۱۴۵ (۰/۰۸۹)	-۰/۰۵۶ (۰/۰۷۸)
کیفیت نهادی	مستقیم	۰/۱۲۳ (۰/۰۷۶)	۰/۴۵۶*** (۰/۰۸۸)	۰/۶۷۸*** (۰/۰۹۱)
کیفیت نهادی	سرریز W×IQ	۰/۰۴۵ (۰/۰۶۵)	۰/۱۸۹* (۰/۰۷۷)	۰/۲۶۷*** (۰/۰۸۵)
ثبات مالی	مستقیم	۰/۰۹۸ (۰/۰۹۸)	۰/۲۳۴* (۰/۰۹۴)	۰/۳۴۵** (۰/۱۰۲)
توسعه مالی	مستقیم	۰/۰۳۴ (۰/۰۶۵)	۰/۱۸۹* (۰/۰۸۳)	۰/۲۹۸** (۰/۰۸۹)
سرمایه انسانی	مستقیم	۰/۱۱۲* (۰/۰۵۴)	۰/۲۵۶** (۰/۰۷۸)	۰/۴۱۲*** (۰/۰۸۷)
سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی	مستقیم	۰/۰۴۵ (۰/۰۶۷)	۰/۱۲۳ (۰/۰۸۹)	۰/۱۸۹* (۰/۰۹۲)
درجه باز بودن تجاری	مستقیم	۰/۱۷۸* (۰/۰۸۹)	۰/۲۳۴** (۰/۰۷۸)	۰/۲۸۹*** (۰/۰۸۳)
خودهمبستگی فضایی	ρ	(۰/۰۴۵) ۰/۳۴۵***		

- سطح معناداری: p<0.05* ،p<0.01** ،p<0.001***. خطاهای استاندارد داخل پرانتز به روش HAC محاسبه شده‌اند. رژیم میانی با درون‌یابی خطی بین G=0 و G=1 محاسبه شده است.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در رژیم نهادی ضعیف، فساد اداری قوی‌ترین اثر بازدارنده را بر انعطاف‌پذیری تجاری دارد (۰/۸۹۲). ریسک اعتباری نیز اثر منفی شدیدی نشان می‌دهد (۰/۵۶۷-). جالب توجه آنکه کیفیت نهادی در این رژیم تأثیر معناداری ندارد (۰/۱۲۳ با t غیرمعنادار). در رژیم نهادی میانی، شدت اثر منفی فساد کاهش می‌یابد (۰/۴۵۶-) و کیفیت نهادی برای اولین بار اثر مثبت و معنادار نشان می‌دهد (۰/۴۵۶). در رژیم نهادی قوی، فساد اداری اثر منفی ضعیفی دارد (۰/۲۳۱-) و کیفیت نهادی با ضریب ۰/۶۷۸ به مهم‌ترین

متغیر تبدیل می‌شود. خودهمبستگی فضایی برابر ۰/۳۴۵ تأیید می‌کند که انعطاف‌پذیری تجاری کشورها با همسایگان اقتصادی خود همبستگی مثبت دارد. جدول (۳) یک شاهد قوی بر غیرخطی بودن رابطه است؛ چهار شاخص کمی در این جدول غیرخطی بودن را تأیید می‌کنند:

اول، نسبت ضرایب فساد در رژیم‌های حدی؛ ضریب فساد در رژیم ضعیف (۰/۸۹۲-) تقریباً ۳،۸۶ برابر ضریب همین متغیر در رژیم قوی (۰/۲۳۱-) است. اگر رابطه خطی بود، این نسبت باید نزدیک به یک می‌بود. این اختلاف تنها با یک مدل آستانه‌ای قابل توضیح است؛ دوم، تغییر معناداری کیفیت نهادی؛ ضریب کیفیت نهادی در رژیم ضعیف (۰/۱۲۳) از نظر آماری غیرمعنادار است، اما در رژیم میانی به ۰/۴۵۶ (معنادار) و در رژیم قوی به ۰/۶۷۸ (بسیار معنادار) می‌رسد. چنین تغییر ماهوی در معناداری آماری یک متغیر در سطوح مختلف متغیر انتقال، نشانه کلاسیک وجود یک رابطه غیرخطی از نوع آستانه‌ای است و نمی‌تواند در مدل‌های خطی رخ دهد؛ سوم، رفتار ضریب ثبات مالی؛ این متغیر در رژیم ضعیف معنادار نیست (۰/۰۹۸)، اما در رژیم میانی (۰/۲۳۴) و قوی (۰/۳۴۵) معنادار و افزایشی می‌شود. این الگو نشان می‌دهد که ثبات مالی تا زمانی که نهادها به یک سطح حداقلی نرسند، ظرفیت مؤثر خود را از دست می‌دهد؛ چهارم، نسبت ضریب خودهمبستگی فضایی (ρ=0.345) به ضرایب مستقیم؛ مقدار ρ نسبتاً بالاست، اما مهم‌تر آنکه واریانس آن در رژیم‌های مختلف پایدار است. این بدان معناست که اثرات سرریز فضایی نه تنها وجود دارد، بلکه در رژیم قوی (به دلیل تراکم بالاتر تعاملات اقتصادی) احتمالاً از طریق کانال‌های متفاوتی عمل می‌کند.

برای متغیر وابسته تاب‌آوری اقتصادی (ERI) نتایج از نظر علامت و معناداری مشابه است، اما شدت ضرایب اندکی کمتر است. به عنوان نمونه، در رژیم قوی، ضریب فساد اداری ۰/۱۷۸-، ضریب کیفیت نهادی ۰/۵۶۷ و ضریب ثبات مالی ۰/۲۸۹ برآورد شده است.

۴-۵. تفکیک اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل

در اقتصادسنجی فضایی، اثر یک متغیر مستقل (مانند فساد اداری) بر متغیر وابسته (انعطاف‌پذیری تجاری) یک عدد ساده نیست، بلکه باید آن را به دو بخش تجزیه کرد: اثر مستقیم که در جدول (۳) تحت ستون مستقیم گزارش شده، بیانگر تأثیر تغییر فساد در کشور i بر انعطاف‌پذیری تجاری همان کشور i

است، اما این اثر شامل کانال بازخورد فضایی نیز می‌شود (یعنی از طریق ρ، اثر از کشور i به همسایگان رفته و دوباره به خود i بازمی‌گردد). اثر غیرمستقیم (سرریز) که در جدول (۳) تحت ستون سرریز گزارش شده، بیانگر تأثیر تغییر فساد در کشورهای همسایه j بر انعطاف‌پذیری تجاری کشور i است. جدول (۴) این تفکیک را برای فساد اداری نشان می‌دهد.

جدول ۴. تفکیک اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل فساد اداری بر انعطاف‌پذیری تجاری

رژیم	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم (سرریز)	اثر کل	سهم سرریز در اثر کل
ضعیف	-۰/۸۹۲	-۰/۳۴۵	-۱/۲۳۷	۲۷/۷ ٪
میانی	-۰/۴۵۶	-۰/۱۸۹	-۰/۶۴۵	۲۹/۳ ٪
قوی	-۰/۲۳۱	-۰/۰۹۸	-۰/۳۲۹	۲۹/۸ ٪

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۴) حاکی از آن است که در رژیم نهادی ضعیف، اثر مستقیم فساد اداری برابر ۰،۸۹۲- است، به این معنا که افزایش یک واحدی در شاخص فساد (بدتر شدن فساد) در یک کشور، انعطاف‌پذیری تجاری همان کشور را به طور مستقیم ۰،۸۹۲ واحد کاهش می‌دهد. اما اثر غیرمستقیم (سرریز) برابر ۰/۳۴۵- است، به این معنا که افزایش فساد در کشورهای همسایه، از طریق کانال‌های فضایی (مانند فرار سرمایه، اختلال در زنجیره تأمین منطقه‌ای و سرایت انتظارات منفی سرمایه‌گذاران)، انعطاف‌پذیری تجاری کشور مورد نظر را نیز به میزان ۰/۳۴۵ واحد کاهش می‌دهد. بنابراین، اثر کل فساد در این رژیم برابر ۱/۲۳۷- است. سهم سرریز در اثر کل حدود ۲۷/۷٪ است؛ یعنی بیش از یک‌چهارم آسیب ناشی از فساد در یک کشور، به کشورهای همسایه نیز سرایت می‌کند. در رژیم نهادی قوی، اثر مستقیم فساد به ۰/۲۳۱- کاهش می‌یابد (بهبود ۷۴٪ نسبت به رژیم ضعیف) و اثر غیرمستقیم به ۰/۰۹۸- کاهش می‌یابد (بهبود ۷۲٪). سهم سرریز در این رژیم به ۲۹/۸٪ افزایش جزئی می‌یابد، که علت آن احتمالاً افزایش تعاملات اقتصادی و تجاری در میان کشورهای با نهادهای قوی است که کانال‌های سرایت فساد را هرچند با شدت کمتر، اما با تعداد بیشتری فعال می‌کند.

برای مقایسه اهمیت سه کانال سرریز، مدل با تک تک ماتریس‌های (W^{ts})، (W^{bcs}) و (W^{is}) (به جای ماتریس ترکیبی) نیز برآورد شده است. پس از آن، سهم هر کانال در توضیح واریانس مدل با استفاده

از روش ضریب تعیین فضایی (Murakami et al., 2019) محاسبه شد؛ سرریز نهادی ۳۸/۷ درصد، سرریز تجاری ۲۴/۳ درصد، سرریز جغرافیایی (به عنوان مبنا) ۱۸/۹ درصد و باقیمانده ۱۸/۱ درصد از اثرات فضایی کل را توضیح می‌دهد. این یافته تأیید می‌کند که در منطقه منا، سرریزهای مبتنی بر مشابهت نهادی و همگرایی چرخه تجاری بسیار قوی‌تر از مجاورت صرف جغرافیایی عمل می‌کنند.

۵-۵. نتایج مدل تصحیح خطای برداری فضایی (SpVECM)

آزمون هم‌انباشتگی پانلی وسترلوند (Westerlund) برای داده‌های فضایی نشان‌دهنده وجود رابطه هم‌انباشتگی در مدل است (p-value<0.01)، در نتیجه می‌توان جمله تصحیح خطا را از مدل استخراج نمود. جدول (۵) ضرایب تعدیل خطا (ECM) را برای کل نمونه و تفکیک رژیم‌های نهادی گزارش می‌دهد. این ضرایب نشان می‌دهند که پس از یک شوک، انعطاف‌پذیری تجاری با چه سرعتی به مسیر بلندمدت خود بازمی‌گردد.

جدول ۵. نتایج مدل تصحیح خطای برداری فضایی (SpVECM)

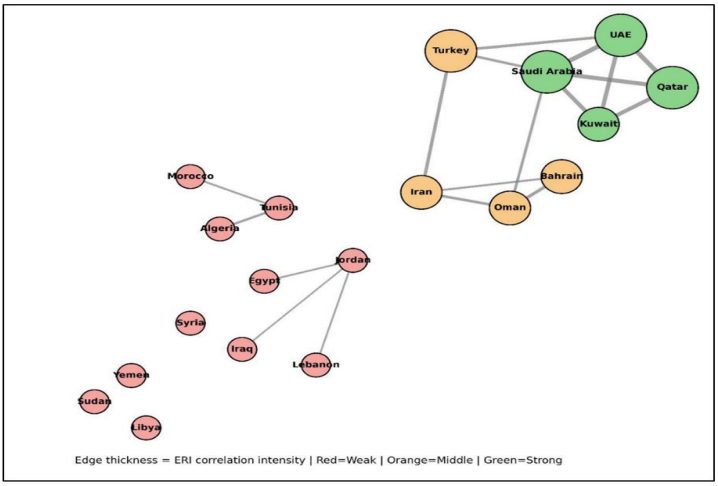
نمونه / رژیم	ضریب تعدیل خطا	آماره t	دوره بازگشت به تعادل (سال)
کل نمونه (همه کشورها)	-۰/۴۱۸***	-۷/۲۳	۲/۴
رژیم نهادی ضعیف	-۰/۲۵۶***	-۳/۴۵	۳/۹
رژیم نهادی میانی	-۰/۴۱۲***	-۵/۶۷	۲/۴
رژیم نهادی قوی	-۰/۵۶۷***	-۷/۸۹	۱/۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

ضریب تعدیل خطا برای کل نمونه ۰/۴۱۸- است، یعنی سالانه حدود ۴۱/۸ درصد از فاصله بین مقدار فعلی و تعادل بلندمدت پر می‌شود. دوره بازگشت به تعادل حدود ۲/۴ سال است. اما تفاوت بین رژیم‌ها چشمگیر است: در رژیم ضعیف، ضریب ۰/۲۵۶- (بازگشت حدود ۳/۹ ساله)، در رژیم قوی، ضریب ۰/۵۶۷- (بازگشت حدود ۱/۸ ساله). این یافته به روشنی نشان می‌دهد که کیفیت نهادی نه تنها بر سطح انعطاف‌پذیری تجاری، بلکه بر سرعت بازیابی پس از شوک‌ها نیز اثر می‌گذارد. به عبارت دیگر، کشورهای با نهادهای قوی نه تنها انعطاف‌پذیرترند، بلکه سریع‌تر خود را پس از بحران بازمی‌یابند.

۵-۶. تحلیل شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی

شکل (۴) ساختار شبکه تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای منا را نشان می‌دهد. ضخامت هر یال متناسب با وزن همبستگی شاخص ERI بین دو کشور (همبستگی بالاتر = یال ضخیم‌تر) رسم شده است. در شکل (۴) یال‌های با وزن کمتر از ۰٫۳ (همبستگی پایین) نمایش داده نشده است. ضخامت یال‌ها نشان‌دهنده شدت همبستگی شاخص ERI است. رنگ گره‌ها نشان‌دهنده رژیم نهادی (قرمز = ضعیف، نارنجی = میانی، سبز = قوی) است.



شکل ۴. ساختار شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی در کشورهای منا (میانگین ۲۰۰۰-۲۰۲۴)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول (۶) شاخص‌های مرکزیت شبکه را برای ۱۹ کشور ارائه می‌دهد.

جدول ۶. شاخص‌های مرکزیت شبکه تاب‌آوری اقتصادی

کشور	رژیم نهادی	مرکزیت درجه	مرکزیت بینابینی	مرکزیت بردار ویژه	خوشه
امارات متحده	قوی	۰/۸۹۲	۰/۷۸۹	۰/۹۰۱	اصلی
عربستان سعودی	قوی	۰/۸۵۶	۰/۷۱۲	۰/۸۷۸	اصلی
قطر	قوی	۰/۸۲۳	۰/۶۸۹	۰/۸۴۵	اصلی
ترکیه	قوی	۰/۷۸۹	۰/۶۵۶	۰/۸۱۲	اصلی

کشور	رژیم نهادی	مرکزیت درجه	مرکزیت بینابینی	مرکزیت بردار ویژه	خوشه
کویت	قوی	۰/۷۴۵	۰/۶۱۲	۰/۷۸۹	نیمه‌هسته
عمان	قوی	۰/۷۰۱	۰/۵۶۷	۰/۷۴۵	نیمه‌هسته
بحرین	قوی	۰/۶۷۸	۰/۵۳۴	۰/۷۱۲	نیمه‌هسته
ایران	میانی	۰/۵۶۷	۰/۴۵۶	۰/۶۲۳	لبه پیرامون
مصر	میانی	۰/۵۳۴	۰/۴۲۳	۰/۵۸۹	پیرامون
اردن	میانی	۰/۵۰۱	۰/۳۸۹	۰/۵۴۵	پیرامون
مراکش	میانی	۰/۴۷۸	۰/۳۵۶	۰/۵۱۲	پیرامون
تونس	میانی	۰/۴۳۴	۰/۳۱۲	۰/۴۷۸	پیرامون
الجزایر	میانی	۰/۴۰۱	۰/۲۸۹	۰/۴۳۴	پیرامون
لبنان	میانی	۰/۳۷۸	۰/۲۵۶	۰/۴۰۱	پیرامون
عراق	ضعیف	۰/۳۱۲	۰/۲۱۲	۰/۳۴۵	پیرامون
سوریه	ضعیف	۰/۲۸۹	۰/۱۸۹	۰/۳۱۲	پیرامون
یمن	ضعیف	۰/۲۳۴	۰/۱۵۶	۰/۲۶۷	پیرامون
لیبی	ضعیف	۰/۲۱۲	۰/۱۳۴	۰/۲۳۴	پیرامون
سودان	ضعیف	۰/۱۸۹	۰/۱۱۲	۰/۲۱۲	پیرامون

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج جدول (۶) سه خوشه متمایز شناسایی می‌شوند. خوشه هسته اصلی شامل چهار کشور با بالاترین مرکزیت (امارات، عربستان، قطر، ترکیه) است که نقش گره‌های کلیدی شبکه را ایفا می‌کنند. شوک به این کشورها به‌سرعت به کل منطقه سرریز می‌کند. خوشه نیمه‌هسته (کویت، عمان، بحرین) به‌عنوان پل ارتباطی بین هسته و پیرامون عمل می‌کند. خوشه پیرامون شامل بقیه کشورهاست که مرکزیت پایین و آسیب‌پذیری سیستمی بالایی دارند. نکته مهم آنکه تقریباً تمام کشورهای رژیم ضعیف در خوشه پیرامون و تمام کشورهای رژیم قوی در هسته یا نزدیک به هسته جای گرفته‌اند. این همبستگی نشان می‌دهد که رژیم نهادی نقش تعیین‌کننده‌ای در موقعیت کشور در شبکه تاب‌آوری منطقه‌ای دارد. مرکزیت پایین در شبکه تاب‌آوری اقتصادی به این معناست که کشور دسترسی محدودی به جریان‌های حمایتی (مالی، تجاری، اطلاعاتی) از سوی کشورهای با تاب‌آوری بالا دارد. در نتیجه، در زمان بروز یک شوک منطقه‌ای، این کشورها نمی‌توانند به سرعت از همسایگان قوی‌تر

خود کمک دریافت کنند و بنابراین در معرض ریسک واگرایی و بحران طولانی‌مدت قرار می‌گیرند، این مسئله همان آسیب‌پذیری سیستمی است. بدیهی است که در برخی شبکه‌های اجتماعی یا اقتصادی، مرکزیت پایین می‌تواند به معنای استقلال و مصونیت در برابر سرایت شوک باشد. اما در شبکه تاب‌آوری منطقه منا، به دلیل وابستگی شدید کشورهای پیرامون به هسته (از نظر تجاری، مالی و انرژی)، مرکزیت پایین نشانه طردشدگی و محرومیت از جریان‌های حمایتی است، نه استقلال مطلوب. این تفسیر با ساختار اقتصادی منطقه (وابستگی صادرات انرژی، سرمایه‌گذاری‌های متقابل و زنجیره‌های تأمین منطقه‌ای) هماهنگ است.

۵-۷. آزمون‌های استحکام

برای اطمینان از پایداری نتایج، مجموعه‌ای از آزمون‌های استحکام انجام شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون‌های استحکام

آزمون	تغییر اعمال شده	آماره (یا نتیجه کیفی)	نتیجه
تغییر متغیر انتقال	استفاده از ثبات مالی به جای کیفیت نهادی	آماره LR =۲۸/۶۷	سناریوهای خطی بودن و تک‌آستانه رد می‌شوند.
تغییر ماتریس وزن فضایی	استفاده از ماتریس فاصله جغرافیایی معکوس	آماره موران روی باقیمانده‌ها معنی‌دار نیست (p=0.452).	مدل با ماتریس ساده جغرافیایی نمی‌تواند وابستگی فضایی را جذب کند.
حذف کشورهای با درآمد نفتی بالا	حذف ۵ کشور با بالاترین نسبت درآمد نفتی به GDP	تغییر R^2 از ۰/۸۵۶ به ۰/۸۷۲ (بهبود جزئی)	ضرایب کیفیت نهادی در رژیم قوی افزایش می‌یابد (تا ۰/۷۳۴). نتایج کیفی یکسان.
تغییر دوره زمانی	محدود کردن به ۲۰۱۰–۲۰۲۴	ضرایب در رژیم ضعیف شدیدتر شدند (فساد: ۱/۰۹۴-)؛ ضرایب در رژیم قوی کاهش یافت.	نشان‌دهنده تأثیر بحران‌ها بر افزایش نقش نهادها.
روش تخمین جایگزین	تخمین با حداکثر درست نمایی فضایی	خودهمبستگی فضایی باقیمانده‌ها	تأیید ضرورت مدل غیرخطی
بوت‌استرپ خطاهای استاندارد	۱۰۰۰ تکرار بوت‌استرپ با جک‌نایف فضایی	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای ضرایب کلیدی با بوت‌استرپ ۱–۲ درصد متفاوت از مقادیر HAC	خطاهای استاندارد HAC محافظه‌کارانه هستند و نتایج تغییر معناداری نمی‌کند.

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون‌های استحکام حاکی از آن است که یافته‌های اصلی پژوهش (غیرخطی بودن، وجود دو آستانه، نقش غالب سرریزهای نهادی، تفاوت سرعت تعدیل در رژیم‌های مختلف) در برابر تغییرات متغیر انتقال، ماتریس وزن، نمونه و دوره زمانی مقاوم هستند.

۶. بحث و تفسیر نتایج

۶-۱. اثرات غیرخطی و آستانه‌ای: چرا کیفیت نهادی در رژیم ضعیف معنادار نیست؟

یکی از یافته‌های قابل توجه و در نگاه اول غیرشهودی این پژوهش آن است که در رژیم نهادی ضعیف (IQ < -2.15)، کیفیت نهادی تأثیر معناداری بر انعطاف‌پذیری تجاری ندارد. این نتیجه با مشکل تله نهادی یا تعادل پایین مطابق پژوهش Grewal, (2025) قابل تبیین است. در کشورهایی با فساد سیستمیک، بی‌ثباتی مزمن سیاسی و حاکمیت قانون بسیار ضعیف، بهبودهای اندک و تدریجی در شاخص‌های حکمرانی برای تغییر رفتار بنگاه‌های اقتصادی و کارگزاران دولتی کافی نیست. هزینه مبادله همچنان بالاست، رانت‌جویی ادامه می‌یابد و اعتماد سرمایه‌گذاران (چه داخلی و چه خارجی) بازنمی‌گردد. در چنین شرایطی، متغیر اصلی تعیین‌کننده انعطاف‌پذیری تجاری فساد اداری است (با ضریب بسیار بزرگ ۰/۸۹۲-). فساد به عنوان یک مالیات تصادفی و پیش‌بینی‌ناپذیر عمل می‌کند و برنامه‌ریزی بلندمدت برای تنوع بخشی به صادرات و یافتن بازارهای جدید را عملاً غیرممکن می‌سازد. در رژیم میانی، برای اولین بار کیفیت نهادی معنادار می‌شود (۰/۴۵۶). این امر نشان می‌دهد که پس از عبور از آستانه اول (۲/۱۵-)، نهادها به نقطه‌ای می‌رسند که کارکردهای حداقلی خود را بازیافته‌اند. در رژیم قوی، کیفیت نهادی با ضریب ۰/۶۷۸ به مهم‌ترین محرک تبدیل می‌شود که با یافته‌های Abdulahi et al., (2019) و Acemoglu et al., (2021) همخوانی دارد.

۶-۲. سرریزهای فضایی: چرا سرریز نهادی قوی‌تر از سرریز جغرافیایی است؟

یافته مهم دیگر آن است که سرریزهای مبتنی بر مشابهت نهادی با سهم ۳۸/۷ درصد، قوی‌ترین کانال انتقال اثرات در منطقه منا هستند. این نتیجه دو پیام مهم دارد؛ اول، مدل‌سازی وابستگی فضایی صرفاً بر اساس فاصله جغرافیایی یا جریان تجاری دوجانبه، بخش قابل توجهی از اثرات واقعی سرریز را

نادیده می‌گیرد. در منطقه منا، کشورهایی با ساختارهای نهادی مشابه (مثلاً پادشاهی‌های نفت‌خیز خلیج فارس یا جمهوری‌های با ثبات نهادی متوسط مانند ترکیه و مراکش) حتی اگر فاصله جغرافیایی زیادی داشته باشند، از سرریزهای اقتصادی قوی‌تری نسبت به همسایگان نزدیک اما نهادی متفاوت (مثلاً عربستان و یمن) برخوردارند؛ دوم، سرریزهای منفی نهادی (از طریق فساد) قابل توجه است. در رژیم ضعیف، حدود ۲۷ درصد از اثر کل فساد از طریق سرریز به کشورهای همسایه منتقل می‌شود. مکانیسم‌های این انتقال عبارتند از: فرار سرمایه از کشورهای فاسد به کشورهای با ثبات نهادی بالاتر، اختلال در زنجیره‌های تأمین منطقه‌ای (زمانی که یک حلقه از زنجیره در کشوری فاسد قرار دارد)، و سرایت انتظارات منفی سرمایه‌گذاران (نگاه سرمایه‌گذار خارجی به کل منطقه به عنوان یک بلوک، نه تک تک کشورها). این یافته همراستا با یافته‌های Baysoy & Altug (2021) و Alnour et al., (2026) است.

۶-۳. سرعت تعدیل شوک‌ها: انعطاف‌پذیری در برابر بازیابی

تفاوت چشمگیر ضریب تعدیل خطا در رژیم‌های مختلف (۰/۵۶۷- در رژیم قوی در مقابل ۰/۲۵۶- در رژیم ضعیف) یکی از مهم‌ترین یافته‌های کاربردی این پژوهش است. دوره بازگشت به تعادل پس از یک شوک در رژیم قوی حدود ۱/۸ سال و در رژیم ضعیف حدود ۳/۹ سال است. به عبارت دیگر، اقتصادهای با نهادهای قوی نه تنها شوک را بهتر جذب می‌کنند (سطح تاب‌آوری بالاتر)، بلکه دو برابر سریع‌تر خود را بازیابی می‌کنند. این یافته با ظرفیت تعدیل نهادی در نظریه تاب‌آوری در پژوهش‌های Hu & Hassink, (2020) و Pascariu et al., (2021) همخوانی دارد. نهادهای قوی از طریق سازوکارهایی مانند شفافیت در تخصیص منابع، استقلال بانک مرکزی، حاکمیت قانون در قراردادها و انعطاف‌پذیری بازار کار، سرعت تعدیل را افزایش می‌دهند.

۶-۴. ساختار شبکه تاب‌آوری و پیامدهای آن برای ثبات منطقه‌ای

تحلیل شبکه نشان داد که شبکه تاب‌آوری اقتصادی در منطقه منا بسیار نامتقارن است. چهار کشور هسته (امارات، عربستان، قطر، ترکیه) به عنوان هاب اصلی عمل می‌کنند و سایر کشورها (به ویژه کشورهای رژیم ضعیف) در پیرامون قرار دارند. این ساختار به این معناست که یک شوک بزرگ (مانند جنگ

منطقه‌ای، سقوط شدید قیمت نفت، یا بحران مالی در یکی از کشورهای هسته) به سرعت در کل منطقه منتشر می‌شود، اما شوک در یک کشور پیرامون (مثلاً یمن یا سودان) تأثیر محدودی بر کل منطقه خواهد داشت. کشورهای پیرامون از نظر سیستمیک آسیب‌پذیرترند (چون تکیه زیادی بر پیوندهای ضعیف با هسته دارند) اما در عین حال توانایی ایجاد بی‌ثباتی در کل منطقه را نیز ندارند. این یافته توصیه سیاستی روشنی دارد، تقویت نهادهای کشورهای پیرامون و بهبود پیوندهای نهادی آن‌ها با هسته، نه تنها به خود آن کشورها کمک می‌کند، بلکه تاب‌آوری کل شبکه منطقه‌ای را افزایش می‌دهد، زیرا شبکه با گره‌های پیرامونی ضعیف، مستعد شکست زنجیره‌ای است.

۷. نتیجه‌گیری

این پژوهش با به‌کارگیری رهیافت رگرسیون انتقال ملایم فضایی (FSTR) و تحلیل شبکه‌ای تاب‌آوری اقتصادی، به بررسی اثرات غیرخطی و آستانه‌ای کیفیت نهادی و ثبات مالی بر انعطاف‌پذیری تجاری و تاب‌آوری اقتصادی در ۱۹ کشور منطقه منا طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۲۴ پرداخت. یافته‌های اصلی عبارتند از:

۱. وجود دو آستانه نهادی (۲/۱۵- و ۰/۳۵+) و سه رژیم متمایز نهادی در منطقه (ضعیف: ۵ کشور، میانی: ۷ کشور، قوی: ۷ کشور)؛

۲. در رژیم ضعیف، فساد اداری قوی‌ترین اثر بازدارنده را بر انعطاف‌پذیری تجاری دارد (۰/۸۹۲) و کیفیت نهادی معنادار نیست. در رژیم میانی، شدت اثر منفی فساد کاهش می‌یابد (۰/۴۵۶-) و کیفیت نهادی اثر مثبت می‌یابد (۰/۴۵۶). در رژیم قوی، فساد اثر منفی ضعیفی دارد (۰/۲۳۱-) و کیفیت نهادی با ضریب ۰/۶۷۸ به مهم‌ترین محرک تبدیل می‌شود؛

۳. سرریزهای نهادی (۳۸٫۷٪ از اثرات فضایی کل) قوی‌تر از سرریزهای تجاری (۲۴٫۳٪) و جغرافیایی (۱۸٫۹٪) عمل می‌کنند. در رژیم ضعیف، حدود ۲۷ درصد از اثر کل فساد از طریق سرریزهای فضایی به کشورهای همسایه منتقل می‌شود؛

۴. سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت در رژیم قوی (۰/۵۶۷-) بیش از دو برابر رژیم ضعیف (۰/۲۵۶-) است که به معنای دوره بازگشت به تعادل ۱/۸ ساله در برابر ۳/۹ ساله می‌باشد؛

۵. تحلیل شبکه، سه خوشه هسته اصلی (امارات، عربستان، قطر، ترکیه)، نیمه‌هسته (کویت، عمان، بحرین) و پیرامون (سایر کشورها) را با آسیب‌پذیری سیستمی نامتقارن شناسایی می‌کند.

بر خلاف توصیه‌های یکسان برای همه کشورها که در بسیاری از مطالعات دیده می‌شود، این پژوهش بر ضرورت رویکرد آستانه-محور تأکید دارد. توصیه‌های سیاستی باید متناسب با رژیم نهادی هر کشور طراحی شوند.

برای کشورهای درگیر جنگ (یمن، سوریه، لیبی، سودان)، اولویت اول، بازسازی حداقل‌های نهادی است. می‌توان در این زمینه توصیه‌های مشخص زیر را ارائه داد:

- ایجاد توافق بر سر نهادهای حداقلی مشترک (مثلاً یک بانک مرکزی مستقل از گروه‌های درگیر)؛
- استفاده از ظرفیت‌های بین‌المللی (سازمان ملل، بانک جهانی) برای تأمین امنیت قراردادهای پایه؛
- تمرکز بر شفافیت در توزیع کمک‌های بشردوستانه به عنوان اولین گام مبارزه با فساد؛
- تمرکز بر جذب سرمایه‌گذاری خارجی از کشورهای با کیفیت نهادی بالا با هدف ایجاد سرریزهای نهادی مثبت (یادگیری از طریق تعامل)؛
- طراحی برنامه‌های حمایتی هدفمند برای بنگاه‌های کوچک و متوسط به منظور کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر شوک‌ها، بدون ایجاد رانت جدید؛
- برای کشورهای ضعیف اما پایدار اصلاحات تدریجی و اولویت‌دار (کنترل فساد) توصیه می‌شود.

برای کشورهای رژیم نهادی میانی (ایران، مصر، لبنان، اردن، تونس، الجزایر، مراکش)، این کشورها از آستانه اول عبور کرده‌اند و اکنون کیفیت نهادی برای آن‌ها معنادار شده است. هدف باید عبور از آستانه دوم (۰/۳۵+) و ورود به رژیم قوی باشد:

- تداوم اصلاحات نهادی با تمرکز بر مؤلفه‌های «حاکمیت قانون» و «اثربخشی دولت» که بیشترین وزن را در تحلیل مؤلفه اصلی داشته‌اند؛
- هماهنگی بین سیاست‌های پولی، مالی و صنعتی (در رژیم میانی، ناهماهنگی سیاست‌ها اثر منفی مضاعف دارد)؛
- توسعه بازارهای مالی غیربانکی (بازار اوراق قرضه شرکتی، صندوق‌های سرمایه‌گذاری) برای کاهش وابستگی به نظام بانکی شکننده؛

– سرمایه‌گذاری هدفمند در تحقیق و توسعه و فناوری‌های پیشرفته؛

– طراحی مشوق‌های مالیاتی برای فعالیت‌های مولد و دانش‌بنیان، همراه با شفافیت در تخصیص معافیت‌ها.

برای کشورهای رژیم نهادی قوی (امارات، عربستان، قطر، کویت، بحرین، عمان، ترکیه)، این کشورها در رژیم نهایی قرار دارند و کیفیت نهادی موتور اصلی انعطاف‌پذیری تجاری آن‌هاست:

– تمرکز بر نوآوری باز و توسعه صنایع با فناوری بسیار بالا (هوا فضا، داروسازی پیشرفته، تجهیزات پزشکی) برای کاهش وابستگی به نفت و محصولات پتروشیمی حتی بیش از وضعیت فعلی؛

– تقویت بهره‌وری کل عوامل (TFP) از طریق بهبود فضای رقابت و کاهش مقررات زائد؛

– توسعه زنجیره‌های ارزش منطقه‌ای با کشورهای همسایه (به ویژه رژیم میانی) برای ایجاد سرریزهای مثبت و افزایش تاب‌آوری کل منطقه (نفع متقابل)؛

– سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال و اقتصاد دانش‌بنیان به عنوان بسترهای جدید تنوع‌بخشی؛

– طراحی صندوق‌های ثروت ملی با رویکرد بلندمدت و شفاف که نه تنها بازده مالی، بلکه تاب‌آوری اقتصاد ملی را در اولویت قرار دهد.

در پایان قابل ذکر است که این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بوده است که می‌تواند زمینه‌ساز مطالعات آتی باشد. برخی کشورهای منطقه (مانند فلسطین، افغانستان) به دلیل عدم دسترسی به داده‌های کامل از نمونه حذف شدند. پژوهش‌های آتی می‌توانند از روش‌های بازسازی داده‌ها (مانند میانگین‌گیری فضایی یا مدل‌سازی عامل مشترک) برای افزایش پوشش نمونه استفاده کنند. همچنین این پژوهش عمداً متغیرهای ژئوپلیتیکی (مانند شاخص ریسک ژئوپلیتیکی، تحریم‌ها، جنگ‌های داخلی) را وارد نکرد تا بر کانال‌های اقتصادی و نهادی تمرکز کند. مطالعات آتی می‌توانند اثرات تعاملی ریسک ژئوپلیتیک و کیفیت نهادی بر تاب‌آوری را بررسی کنند.

کتاب‌نامه

پورمند بخشـــایش، طیبه، وجدانی، محمد و صادقی شاهدانی، مهدی. (۱۳۹۹). «بررسی فضایی تأثیر صادرات و ســـرمایه‌گذاری مســـتقیم خارجی بر اشتغال (منتخب کشـــورهای منطقه منا». اقتصاد و تجارت نوین، ۱۵(۲)، ص۱-۲۷.

شـــاه‌آبادی، ابوالفضل و فرهمند، محمد. (۱۳۹۷). «تأثیر متقاطع فراوانی منابع مالی با شـــاخص نهادی حکم‌رانی در توزیع درآمد در کشورهای اسلامی منتخب». اقتصاد و تجارت نوین، ۱۳(۲)، ص۸۱-۱۰۶.

شـــمس الدینی، مصطفی. (۱۴۰۵). «تحلیل فضایی-زمانی کیفیت توســـعهٔ شهری در مراکز استان‌های ایران: نقش زیرساخت‌ها، حاکمیت و عوامل اجتماعی-اقتصادی». اقتصاد شهری، ۱۱(۱)، ص۱۳-۲۸.

کیان پور، سعید و حسین‌نیا چافجیری، ســـوگند. (۱۴۰۴). «تأثیر شفافیت سیاست‌های پولی بانک‌های مرکزی بر بی‌ثباتی دوره‌ای نرخ ارز در منطقه منا». بررسی‌های بازرگانی، ۲۳(۱۳۱)، ص۶۵-۸۲.

نظری، رقیه، هژبر کیانی، کامبیز، امـــام وردی، قدرت الله و پیکارجو، کامبیز. (۱۳۹۸). «اثرات داخلی و خارجی محرک‌های مالی تحقیق و توســـعه(R&D): رهیافت مدل‌هـــای داده‌های تابلویی پویای فضایی». اقتصاد و تجارت نوین، ۱۴(۱)، ص۱۲۹-۱۵۵.

Abdulahi, M. E., Shu, Y., & Khan, M. A. (2019). Resource rents, economic growth, and the role of institutional quality: A panel threshold analysis. *Resources Policy*, *61*, 293-303.

Acemoglu, D., Egorov, G., & Sonin, K. (2021). Institutional change and institutional persistence. In *The handbook of historical economics* (pp. 365-389). Academic Press.

Addin, E. H. M. S. (2025). Government Effectiveness: A Global Comparative Analysis Using World Bank Governance Indicators. *Pub. Governance, Admin. & Fin. L. Rev.*, *10*, 69.

Abaidoo, R., & Agyapong, E. K. (2022). Financial development and institutional quality among emerging economies. *Journal of Economics and Development*, *24*(3), 198-216.

Afonso, A., Alves, J., Menescal, L., & Monteiro, S. (2024). *Determinants of trade partner concentration: an analysis for European countries* (No. 11481). CESifo Working Paper.

Alnour, M., Kara, S., Oğurlu, Y., Hossain, M. E., Kanwal, S., & Fatima, S. (2026). The Spatial Spillover Effect of Institutional Quality on the Path to Sustainable Socioeconomic Development in Africa. *Sustainable Development*.

Baysoy, M. A., & Altug, S. (2021). Growth spillovers for the MENA region: geography, institutions, or trade?. *The Developing Economies*, *59*(3), 275-305.

Bhaumik, S., Driffield, N., Lavoratori, K., Song, M., & Vahter, P. (2025). Multinational strategy, institutions and spillovers: the role of institutions in knowledge spillovers in emerging markets. *The Journal of Technology Transfer*, *50*(5), 2476-2508.

Botev, J., Égert, B., & Jawadi, F. (2019). The nonlinear relationship between economic growth and financial development: Evidence from developing, emerging and advanced economies. *International Economics*, *160*, 3-13.

Brower, J., & Dacin, P. A. (2020). An institutional theory approach to the evolution of the corporate social performance–corporate financial performance relationship. *Journal of management studies*, *57*(4), 805-836.

Cadot, O., Carrère, C., & Strauss-Kahn, V. (2011). Trade diversification: Drivers and impacts. *Trade and employment: From myths to facts*, 253-305.

Chen, L., & Chulu, B. (2023). Complementary institutions of industrial policy: a quasi-market role of government inspired by the evolutionary China Model. *Third World Quarterly*, *44*(9), 1981-1996.

Cheng, T., Wang, J., Haworth, J., Heydecker, B., & Chow, A. (2014). A dynamic spatial weight matrix and localized space–time autoregressive integrated moving average for network modeling. *Geographical Analysis*, *46*(1), 75-97.

Dogan, E., & Wong, K. N. (2020). Sources and channels of international knowledge spillovers in ASEAN-5: the role of institutional quality. *Journal of International Development*, *32*(4), 470-486.

Erkan, B., & Bozduman, E. T. (2021). Analysis of export concentrations of China and Japan on product basis. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, *8*(19), 140-146.

Engerman, S. L., & Sokoloff, K. L. (2025). Institutional and non-institutional explanations of economic differences. In *Handbook of new institutional economics* (pp. 757-784). Cham: Springer Nature Switzerland.

Filip, M. D., & Setzer, R. (2025). *The impact of regional institutional quality on economic growth and resilience in the EU* (No. 3045). ECB Working Paper.

Gereziher, H. Y., & Nuru, N. Y. (2021). Determinants of foreign exchange reserve accumulation: empirical evidence from foreign exchange constrained economy. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, *37*(4), 596-610.

Grewal, P. (2025). Marginal Rate of Institutional Compensation (MRIC): A Framework for Institutional Recovery. *Available at SSRN 6112006*.

Gräbner, C., Heimberger, P., Kapeller, J., & Schütz, B. (2020). Structural change in times of increasing openness: assessing path dependency in European economic integration. *Journal of Evolutionary Economics*, *30*(5), 1467-1495.

Habibi, H. M., Zamanian, G., & Herati, J. (2021). The Short-term and Long-run Effects of Oil revenue fluctuations on Iran's trade balance with using the vector error correction model (VECM) approach. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, *12*(8).

Hu, X., & Hassink, R. (2020). Adaptation, adaptability and regional economic resilience: A conceptual framework. In *Handbook on regional economic resilience* (pp. 54-68). Edward Elgar Publishing.

Huy, T. P., Hai, Y. N. T., Ngoc, D. D. T., & Thuy, N. B. N. (2025). Corruption, credit risk and economic growth: Global empirical evidence. *Southeast Asian Journal of Economics*, *13*(2), 1-36.

Khan, M., Andreoni, A., & Roy, P. (2019). Anti-corruption in adverse contexts: strategies for improving implementation. *ACE Working paper series*, 013, 1-48.

Kian poor, S., & Hosseinnia Chafjiri, S. (2025). The impact of central bank monetary policy transparency on cyclical exchange rate volatility in the MENA region. *Commercial Surveys*, *23*(131), 65-82. (In Persian)

Kuźnar, A. (2024). Shaping the economic resilience in East Asia through international trade. In *Regional Cooperation and Resilience in East Asia* (pp. 52-73). Routledge.

Lazorec, M., Pintilescu, C., & Viorica, E. D. (2023). Determinant Factors of Economic Resilience Output Indicators. a Principal Component Regression Approach. *Journal of Public Administration, Finance & Law*, *28*, 200-219.

Le Gallo, J., & Fingleton, B. (2021). Endogeneity in spatial models. In *Handbook of regional science* (pp. 2237-2265). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Li, K., Fang, L., & Lu, T. (2019). Bayesian panel smooth transition model with spatial correlation. *Plos One*, *14*(3), e0211467.

Murakami, D., Lu, B., Harris, P., Brunsdon, C., Charlton, M., Nakaya, T., & Griffith, D.

A. (2019). The importance of scale in spatially varying coefficient modeling. *Annals of the American Association of Geographers*, *109*(1), 50-70.

Nazari, R., Hozhabr Kiani, K., Emamverdi, G., & Peikarjoo, K. (2019). Internal and external impacts of research and development (R&D) financial stimuli: spatial dynamic panel model's approach. *new economy and trad*, *14*(1), 129-155. (In Persian)

Niedzielski, T., & Halicki, M. (2023). Improving linear interpolation of missing hydrological data by applying integrated autoregressive models. *Water Resources Management*, *37*(14), 5707-5724.

Nikolaou, P., & Dimitriou, L. (2024). Spillover effects in transit networks: A parameterized weight matrix spatial lagged approach. *Journal of Urban Mobility*, *6*, 100081.

Panagiotou, G. (2025). The Interplay of Financial Development, Globalization and Institutional Quality: A Sustainable Approach to long-run Economic Growth. *Master's Thesis in Economics*, University of Gothenburg, Sweden.

Palenzuela, D. R., Veaceslav, G., Saiz, L., Stoevsky, G., Tóth, M., & Warmedinger, T. (2024). The euro area business cycle and its drivers. *ECB Occasional Paper*, (2024/354).

Pascariu, G. C., Iacobuță-Mihăiță, A., Pintilescu, C., & Țigănașu, R. (2021). Institutional dynamics and economic resilience in central and eastern EU countries. Relevance for policies. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, *17*(SI), 77-103.

Pourmand bakhshayesh, T., Vejdani, M., & Sadeghi, M. (2020). Spatial survey on the impact of export and foreign direct investment on employment. *new economy and trad*, *15*(2), 1-27. (In Persian)

Pradhan, R. P., Nair, M. S., Arvin, M. B., & Hall, J. H. (2023). Institutional quality, financial development and sustainable economic growth among lower income countries. *Natural Resources Forum,* 47(3), 435-483.

Śledziewska, K., & Akhvlediani, T. (2017). What determines export performances in hightech industries. *Central European Economic Journal*, *1*(48), 37-50.

Shahabadi, A., & Farahmand, M. (2018). The interaction effects of financial sources abundance and good governance index on income distribution in selected Islamic countries. *new economy and trad*, *13*(2), 81-106. (In Persian)

Shamsoddini, M. (2026). A Spatio-Temporal analysis of urban development quality in Iran's provincial capitals: the role of infrastructure, governance, and socioeconomic factors. *Urban Economics*, *11*(1), 13-28. (In Persian)

Su, Y., Li, Z., & Yang, C. (2021). Spatial interaction spillover effects between digital financial technology and urban ecological efficiency in China: an empirical study based on spatial simultaneous equations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(16), 8535.

Sutton, J., & Arku, G. (2022). Regional economic resilience: towards a system approach. *Regional Studies, Regional Science*, *9*(1), 497-512.

Ullah, A. A., Rahman, M. M., & Chattoraj, D. (2023). The Middle East and North Africa (MENA): fragility, fragmentation, and crisis. *The International Journal of Interdisciplinary Global Studies*, *18*(2), 31.

Young, S. L., Welter, C., & Conger, M. (2018). Stability vs. flexibility: The effect of regulatory institutions on opportunity type. *Journal of International Business Studies*, *49*(4), 407-441.

Yu, Z., & Di Guo, X. (2023). Integration of ecological innovation, institutional governance, and human capital development for a sustainable environment in Asian Countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, *36*(3).

Yusuf, A., & Mohd, S. (2021). Asymmetric impact of fiscal policy variables on economic growth in Nigeria. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 1-22.