

An Analysis of the Contexts and Consequences of the Dust Storm Crisis in Khuzestan Province (Environmental Security and Sustainable Development in Light of the Islamic Republic of Iran's Governance)

Abdolmajid Lababpour^{1✉}, Seyyed Zakarya Mahmoudiraja², Farshad Roomi³

1. Associate Professor of Chemical Engineering, Shohadaye Hoveizeh Industrial Campus, Shahid Chamran University of Ahvaz
✉ E-mail: lababpour@scu.ac.ir
2. Assistant Professor Faculty of Law and Politics, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
E-mail: z.mahmoudiraja@scu.ac.ir
3. Associate Professor Faculty of Law and Politics, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran
E-mail: roomi@scu.ac.ir

How to Cite: Lababpour, A; Mahmoudiraja, S. Z; & Roomi, F. (2026). An Analysis of the Contexts and Consequences of the Dust Storm Crisis in Khuzestan Province (Environmental Security and Sustainable Development in Light of the Islamic Republic of Iran's Governance). *Geography and Development*, 24 (84), 251-278.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2025.53123.3775>

Received:

9 September 2025

Received in revised form:

6 October 2025

Accepted:

11 October 2025

Published online:

25 September 2026

ABSTRACT

In current conditions, the sustainable governance of governments, particularly in the environmental domain, is facing multi-layered and increasing threats. Climate changes have intensified ecological crises in many countries, which simultaneously affect both security structures and development paths. Khuzestan Province in Iran has also become a prominent focus of the emergence and persistence of these challenges. The phenomenon of dust emission in this province is the consequence of the intertwining of climatic factors, incompatible human interventions, and sectoral and discontinuous governance of basic resources; a crisis whose dimensions have transcended the environment and have confronted the country's security and developmental balance with strategic consequences. Despite the extensive technical and climatic research, the lack of a comprehensive framework for explaining the root causes, sustaining processes, and multi-level consequences of this crisis in the governance sphere of the Islamic Republic is still evident. This research, based on a qualitative approach and data-driven methodology, seeks to answer this main question: what are the most important components of the formation and continuation of the fine dust crisis in Khuzestan Province and what consequences does this challenge have for ecological security and development patterns at local and national levels? The required data were collected through the analysis of policy documents and conducting semi-structured interviews with environmental experts and local managers and were analyzed in three stages of open, axial, and selective coding. The findings show that regional climate changes, uncoordinated management of water and soil resources, and unsustainable exploitation patterns have provided the main groundwork for the formation of the crisis. These factors, alongside institutional inefficiency, inter-sectoral conflict of interests, and weakness in environmental diplomacy, have created a self-reinforcing cycle of crisis. The main innovation of this research is the presentation of an integrated conceptual framework that displays the hierarchical connection between causes, processes, and consequences and provides the possibility for redefining the logic of governance across the entire crisis cycle—from prevention and containment to rehabilitation and stabilization. The proposed strategies are based on the axis of policy coordination, deepening participatory governance, activating environmental diplomacy, and strengthening the resilience of local communities.

Keywords:

Dust storms,
Khuzestan province,
Climate change,
Institutional conflict,
Participatory governance,
Grounded theory.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

1. Introduction

In the past two decades, Khuzestan province has become one of the main centers of the dust crisis in Iran and the Middle East. This crisis, resulting from a combination of natural factors (such as climate change and drought) and human decisions, has transcended a mere environmental issue to become a strategic challenge in

governance. Hydropolitical developments and the conflicting interests of neighboring countries over shared water basins, through dam-induced river regulation, have reduced water flow to wetlands such as Hoor-al-Azim and Shadegan, thereby activating new dust sources. Domestically, fragmented and uncoordinated governance, lack of policy coherence, institutional conflicts, construction projects without environmental assessments, and neglect of local knowledge have provided the groundwork for exacerbating the crisis. The main research question is: How has the governance of the Islamic Republic of Iran influenced the formation, persistence, and management of this crisis? The hypothesis is that governance inefficiency at national and regional levels, including weak environmental diplomacy, is the main factor intensifying dust storms, and redesigning governance centered on local participation and institutional integration can mitigate its consequences. A review of the literature indicates a fundamental analytical gap between technical-climatic analyses and the examination of governance structures. This research, employing a grounded theory approach, seeks to fill this gap and provide a basis for redesigning environmental governance—a redesign that requires innovation in resource management, social participation, and redefinition of environmental foreign policy.

2. Materials and Methods

This research employs a grounded theory strategy with a qualitative approach to explain the causes and mechanisms behind the persistence of the dust crisis in Khuzestan. The methodological structure is based on the eight-layer "research onion" model, comprising the following layers: an interpretive paradigm (focusing on the lived experiences of local stakeholders), a developmental-applied orientation, an inductive approach (moving from data to theory), a qualitative-exploratory research method, data collection through in-depth semi-structured interviews, library documents, and internet data, a historical-contextual strategy utilizing triple coding techniques (open, axial, and selective), descriptive and exploratory objectives, and data collection tools including expert interviews and documents. The statistical population consisted of 13 executive managers, technical experts, faculty members, and implementers of dust mitigation projects in Khuzestan and Shahid Chamran University of Ahvaz, with theoretical sampling continuing until data saturation. The implementation process involved simultaneous data collection and analysis, code refinement, and extraction of conceptual categories. This qualitative, context-sensitive, and locally-oriented model provides a framework for recreating the environmental governance model in Khuzestan. In the conceptualization section, Khuzestan, with its specific climatic conditions, ethnic diversity, and population of over 4.5 million, has become a focal point of the dust crisis. Governance, as a network beyond the state, emphasizes the principles of transparency, accountability, and participation. Dust particles (PM_{2.5} to PM₁₀), with both natural and anthropogenic origins, cover an area of over one million hectares of active sources within the province. The conceptual model also emphasizes the systemic linkage of climatic conditions, governance quality, regional diplomacy, and citizen participation.

3. Results and Discussion

In the results and discussion section, the present study, using interviews with 13 executive managers, technical experts, faculty members, and implementers of dust mitigation projects in Khuzestan, has categorized thirty-five identified codes into six axes: economic-livelihood, political-security, cultural-social, psychological-media, health-environmental, and crisis management inefficiency. The analytical findings indicate that the dust crisis is rooted in the "structural gap of national-local governance," which, through chronic centralism, weak accountability, and lack of participatory policymaking, has transformed a natural phenomenon into a governance crisis. The causal conditions include the mismatch between central policies and local requirements, erosion of social capital, and weak environmental diplomacy. The contextual conditions consist of low social

capital, weak developmental infrastructure, ethnic divisions, and the non-conformity of sectoral policies with ecological realities. The intervening conditions include the quality of communication networks between elites and decision-makers, the degree of institutional independence, and the capacity for social regeneration. The positive consequences of this model include enhanced ecological resilience, reconstruction of social capital, and increased public trust, while its negative consequences entail the persistence of the crisis, erosion of social capital, elite migration, and the expansion of the legitimacy crisis. The proposed strategies at five levels are: redefining the function of the central government and delegating authority to local institutions, enhancing social capital through activating NGOs, designing sustainable low-water-dependent livelihoods, investing in smart monitoring infrastructure, and strengthening environmental diplomacy to conclude binding regional agreements. These strategies, in a synergistic and integrated manner, constitute the condition for achieving sustainable environmental development in Khuzestan.

4. Conclusion

In the modern literature of global governance, environmental security plays a vital role in national sustainability, and the dust crisis in Khuzestan, beyond being a purely environmental issue, is a consequence of "strategic misalignment" between governance levels and the region's bio-ecological requirements. The selective coding of the research indicates that the root of this crisis's persistence lies in the debilitating triad of "chronic centralism, lack of integrated management, and erosion of social capital," which has reduced the adaptability of macro-policies to local data. The focal point of crisis management failure is the lack of activation of "local epistemic and elite capacities" as the most important intervening variable, which explains the disconnect between policymaking and indigenous knowledge. This disconnect has led to a sharp decline in the legitimacy of executive institutions and a reduction in the effectiveness of environmental policymaking. Overcoming this situation depends on the integrated implementation of multi-level strategies, including: redesigning the governance architecture by delegating authority to local levels, strengthening resilience infrastructure and the climate-health system, deepening the participation of civil society and local elites, enhancing environmental diplomacy and regional cooperation, and monitoring social developments to strengthen identity-security cohesion. The continuation of previous management models will expose the institutional and social structures of Khuzestan to irreparable damage.

Keywords: Dust storms, Climate change, Institutional conflict, Participatory governance, Grounded theory.

5. References

- Abbasi, Farid. (2021). Crisis of fine dust and its effects on regional security (Case study: Ahvaz city). *Geography and Human Relationship*, 3(4), 156-174.
[10.22034/gahr.2021.276411.1516](https://doi.org/10.22034/gahr.2021.276411.1516)
- Abdi, Ataollah, Kamran, Hassan, Yazdanpanah Dero, Qiuomars, Jokar, Farzad. (2017). Dust and Environmental Security Case Study: Southwest Asia. *Journal of Information and Communication Technology*, 16 (56), 36-51.
<https://jour.aicti.ir/Article/8844/FullText>
- Ahmadi, Mohammad Hossein, Alvand, Maryam. (2012). The Role of Ethnicism in Social Unrest. *Entezam - e - Ejtemaei*, 4 (2), 159-178.
<https://www.magiran.com/p1108222>
- Amiri, Bijan, Mir Koushesh, Amir Houshang, and Razani, Ehsan. (2021). Major threats to international peace and security. *Quarterly Journal of Political and International Research*, 12(47) 147-160.
<https://www.ensani.ir/file/download/article/1771157723-6991b8db492e9-10957-1403-451.pdf>
- Araei, Vahid, Tahanpour, Somayeh. (2021). How to Democratize and Transform Governance with an Emphasis on Sustainable Development. *Quarterly Exalted Governance*, 2, 33-52.
https://hm.sndu.ac.ir/article_1911.html

- Azoogh, Liela, Khalili moghadam, Bijan, Jafari, Siroos. (2018). Interaction of petroleum mulching, vegetation restoration and dust fallout on the conditions of sand dunes in southwest of Iran. *Aeolian Research*, 32, 124-132.
<https://doi.org/10.1016/j.aeolia.2018.01.007>
- Bagheri, Massoumeh, Navah, Abdolreza, Shojaie Barjui, Hadith. (2022). Structural Modeling of Cultural, Social, and Political Factors Affecting Inter-Ethnic Convergence in Ahvaz. *Strategic Research on Social Problems*, 11(3), 39-66.
<https://doi.org/10.22108/srspi.2022.133528.1805>
- Balist, Jahanbakhsh, Mirzaei, Mohammad Reza, Afsari, Rasoul. (2023). Arvandrud Hydropolitical Spatial Analysis in Multiscale to Identify Controversial Factors. *Journal of Space Political Planning*, 5(1), 52-69.
https://psp.modares.ac.ir/article_21002_86686c6057489287cb609e4f81f3e1b3.pdf?lang=en
- Bazargan, Abbas. (2022). An introduction to qualitative and mixed methods. Didavar.
<https://www.iranketab.ir/book/110056-an-introduction-to-qualitative-and-mixed-methods>
- Bijani, Ali, Ezzati, Ezzatollah. (2009). Explanation and Analysis of the strategic pattern and consequences of the presence of Iran's strategic Navy in the Coasts of Makran and High Sea. *Quarterly Geographical Journal of Terretory*, 20, 15-29.
<https://www.magiran.com/p2264536>
- Bouma, Johan, McBratney, Alex. (2013). Framing soils as an actor when dealing with wicked environmental problems. *Geoderma*, 200-201, 130-139.
<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2013.02.011>
- Buzan, Barry. (2020). The transformation of global international society and the security agenda. Interview with Professor Barry Buzan. *Security and Defence Quarterly*, 30(3), 7-14.
<https://doi.org/10.35467/sdq/125295>
- Chen, Guibin, Wang, Qingjie, Li, Hongwen, He, Jin., Lu, Caiyun, Qin, Wenhao, Mao, Luncong. (2024). Monitoring of farmland dust during tillage and sowing operations and comparative analysis of cultivation modes in the suburban areas of Beijing. *Soil and Tillage Research*, 237, 105991.
<https://doi.org/10.1016/j.still.2023.105991>
- Chen, Siyu, Jiang, Nanxuan, Huang, Jianping, Xu, Xiaoguang, Zhang, Huiwei, Zang, Zhou, Huang, Kangning, Xu, Xiacong, Wei, Yun, Guan, Xiaodan, Zhang, Xiaorui, Luo, Yuan, Hu, Zhiyuan, Feng, Taichen. (2018). Quantifying contributions of natural and anthropogenic dust emission from different climatic regions. *Atmospheric Environment*, 191, 94-104.
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.07.043>
- Corbin, Juliet, Strauss, Anselm L. (2015). Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory. SAGE.
<https://methods.sagepub.com/book/mono/basics-of-qualitative-research/toc#>
- Danaeifard, Hassan, Mortazavi, Leila, Asghar Fani, Ali, Azar, Adel. (2015) Constructing a Model of Managerial Effectiveness: Practical Application of the Repertory Grid Research Method. *Safar*.
<https://ketab.ir/Book/FC9EA013-05D6-44D0-B955-5B7043427F51>
- Dawodi, Alireza. (2020). Pathology of the Religious Change in Khuzestan Province. *Strategic Studies Quarterly*, 23 (2) 155-180.
<https://www.ensani.ir/file/download/article/1608543490-9802-88-6.pdf>
- Dawodi, Alireza, Aghili, Seyed Vahdi, Rasouli, Mohammadreza. (2021). Investigating the Role of Ideological Programs of Vesal Satellite Network in Religion Conversion among the Citizens of Khuzestan. *Socio-Cultural Strategy*, 9 (37), 5-31.
<https://sid.ir/paper/952188/fa>

- Erfanmanesh, Iman. (2021). Evaluation of Substantial Governance Condition in the Scientific Institution of the Council for Humanities Promotion with regard to the Manifest of the Second Step of the Islamic Revolution. Iranian Pattern of Progress, 9(1), 9-38.
https://www.ipoba.ir/article_134662_f49d91537d0a56379efc89c0eb397b66.pdf
- Farasatkah, Maqsood. (2017). Qualitative research method in social sciences with emphasis on "grounded theory". 2nd Edition. Aware. Informed. Sphere of Wisdom.
<https://www.simayedanesh.ir/book/author/20959/%D9%85%D9%82%D8%B5%D9%88%D8%AF-%D9%81%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%87-1335/>
- Ghanbari, Ali . (2023). A Study of the Saliency of Ethnic Identity of Arabs in Khuzestan (A Grounded Theory). Sociological Review, 30 (1), 313-333,
https://jsr.ut.ac.ir/article_94485_en.html
- Ghavam Abadi, Mohammad Gholam, Mortazavi Nejad, Seyyed Mehdi, Norouzi, Somayeh, Javadi, Mojtaba, Naani, Saeed, Abdolhosein Zadeh, Mohammad . (2015). Scientific Authority Pattern in Islamic Republic of Iran on the Basis of Supreme Leader's Statements. Journal of Basij Strategic Studies, 18 (68), 5-27.
<https://www.magiran.com/p1500920>
- Hasheminasab, Saeid. (2016). Modern terrorism and cultural combat paradigm. Quarterly Journal of Regional Studies, 16 (8), 19.
<https://www.magiran.com/p1472953>
- Jafari, Reza, Amiri, Mohadeseh, Jebali, Atefeh. (2024). Machine learning-driven scenario-based models for predicting desert dust sources in central playas of Iran. CATENA, 234, 107618.
<https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107618>
- Kamali Baghestany, Mohammad, Masoudi, Omid Ali, Dehghanshad, Hourieh. (2024). Designing and Validating the Pattern of Content Produced by the User in the Instagram Media with the Crisis of Covid-19. News Science, 13 (3).
https://www.mjourcom.ir/article_204079.html
- Kaufmann, Daniel, Kraay, Aart, Mastruzzi, Massimo.(2010). The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues. World Bank.
<https://doi.org/10.1596/1813-9450-5430>
- Khajehsarvy, Gholamreza, Khorramshad, Mohammad Bager , Rahbar, Abbas, Mahmoodi Raja, Seyed Zakaria. (2021). Study and Analysis of Factors Affecting Citizens 'Political Participation; Case Study: Turkmen Election Participation in Twelfth Presidential Election. Political Strategic Studies, 10 (37), 73-112.
<https://doi.org/10.22054/qps.2021.51189.2499>
- Khaniabadi, Yusef Omid, Daryanoosh, Seyed Mohammad, Amrane, Abdeltif, Polosa, Riccardo, Hopke, Philip K., Goudarzi, Gholamreza, Mohammadi, Mohammad Javad, Sicard, Pierre, Armin, Houshang. (2017). Impact of Middle Eastern Dust storms on human health. Atmospheric Pollution Research, 8(4), 606-613.
<https://doi.org/10.1016/j.apr.2016.11.005>
- Kheyrkhan, Jafar, Midari, Ahmad. (2004). Good governance: the foundation of development. Islamic Consultative Assembly Publications, Research Center.
<https://ketab.ir/Book/EAD925A0-0426-461F-AC92-67ACD14AF652>
- Khorramshad, Mohammad Bagher, Ahmadi, Hamid, Rahbar, AbasAli, Moulodi, Amir. (2023). Intra-ethnic Social Cleavages and Their Political Consequences: A Case Study of the Arab Ethnic Group. The journal of Political Studies of Islamic World, 47, 109-132.
<https://civilica.com/doc/1918917/>

- Lababpour, Abdolmajid. (2020). The response of dust emission sources to climate change: Current and future simulation for southwest of Iran. *Science of The Total Environment*, 714, 136821.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136821>
- Luo, Xi, Zhang, Yulan, Kang, Shichang, Chen, Rensheng, Gao, Tanguang, Allen, Steve. (2025). Atmospheric emissions of microplastics entrained with dust from potential source regions. *Journal of Hazardous Materials*, 488, 137509.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.137509>
- Mahmoudiraja, Seyyed Zakarya. (2026). A Critical Analysis of the Role of Science and Technology in Iran's Dignity-Oriented Governance During the Second Phase of the Islamic Revolution (With Emphasis on Critique of the Hegemonic Order and Elaboration of an Indigenous Model from the Perspective of Ayatollah Khamenei). *New Islamic Civilization Fundamental Studies*, 8 (2), 187-222.
[10.22070/nic.2025.20091.1369](https://doi.org/10.22070/nic.2025.20091.1369)
- Maghzian, Ali, Aslani, Alireza, Zahedi, Rahim. (2025). Analysis of suitable regions for microalgae cultivation and harvesting potential for carbon capture: A global feasibility study. *Aquaculture*, 595, 741496
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741496>
- Mohammadzadeh, Fathali, Amiri, Mohammad Javad, Nabi Bidhendi, Gholam Reza, Hoveidi, Hassan. (2021). Environmental Planning for Industrial Waste Management with Industrial Ecology Approach Case Study: Ahvaz Industrial estate No. 2. *Journal of Environmental studies*, 47(2), 161-180.
<https://www.sid.ir/paper/413397/fa>
- Moradi, Abdollah, Mahmoodi Raja, Seyed Zakaria. (2022). Sociological Explanation of the Effective Factors of the Tendency towards Salafism in Khuzestan Province; Case Study Youth of Ahvaz City. *Political Strategic Studies*, 11 (42), 43-77.
https://qpss.atu.ac.ir/article_14891.html
- Navah, Abdolreza, Hazbavi, Aziz, Mousavinasab, Ali. (2019). Study the Impact of Dust-Centered Environmental Attitudes on Some Sociological Variables (Case Study: Ahvaz City). *Quarterly Journal of Social Development*. 13 (2), 35-58.
[10.22055/qjsd.2019.14188](https://www.jsi-isa.ir/article_26746_a3171cc0f610fdfdf460831fb25a3dc7.pdf)
- Navah, Abdolreza, Nabavi, Seyyed Abdolhossein, Heidari, Kheyri . (2017). Ethnicity and the Sense of Social Exclusion: Emerging Social Risks (Case Study: The Arab Ethnic Group in Ahvaz County). *Iranian Journal of Sociology*, 17 (4), 74-104.
https://www.jsi-isa.ir/article_26746_a3171cc0f610fdfdf460831fb25a3dc7.pdf
- Neisi, Abdolkazem, Vosoughi, Mehdi., Idani, Esmaeil, Goudarzi, Gholamreza, Takdastan, Afshin, Babaei, Ali Akbar, Ankali, Kambiz Ahmadi, Hazrati, Sadegh, Shoshtari, Maryam Haddadzadeh, Mir, Iman, Maleki, Heidar. (2017). Comparison of normal and dusty day impacts on fractional exhaled nitric oxide and lung function in healthy children in Ahvaz, Iran. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(13), 12360-12371.
<https://doi.org/10.1007/s11356-017-8853-4>
- Nie, Wen, Zhu, Zilian, Liu, Qiang, Hua, Yun, Liu, Chengyi, Jiang, Chenwang, Cheng, Chuanxing, Zhang, Haonan. (2024). Numerical simulation of the dust pollution characteristics and the optimal dustproof air volume in coal washing plant screening workshop. *Journal of Building Engineering*, 87, 109025.
<https://doi.org/10.1016/j.job.2024.109025>

- Pan, Hongzi, Hu, Zilian, Feng, Taichen, Huang, Zhongwei, Liu, Qiantao, Feng, Guolin. (2025). Distribution characteristics and air-quality effect of intercontinental transport dust: An unexpected dust storm case study in China. *Atmospheric Environment*, 350, 121177.
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121177>
- Parolari, Anthony J, Li, Dan, Bou-Zeid, Elie, Katul, Gabriel, Assouline, Shmuel. (2016). Climate, not conflict, explains extreme Middle East dust storm. *Environmental Research Letters*, 11(11), 114013.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/11/114013>
- Poursalim, Abbas, Arefi, Mahboobeh, Fathi Vajargah, Koorosh. (2017). Designing a Model for the Curriculum of Global Citizenship Education in Elementary Schools of Iran's Educational System: A Model based on Grounded Theory. *Journal of New Thoughts on Education*, 13 (3), 7-36.
https://jontoe.alzahra.ac.ir/article_3038.html
- Rasouli Sani-Abadi, Elham. (2014). The book An Introduction to the Most Important Concepts and Terms in International Relations. Tisa.
<https://www.iranketab.ir/book/135688-international-relations>.
- Ratner, Blake D. (2018). Priorities and Dimensions: Security Environmental.
https://www.thegef.org/sites/default/files/publications/52103%20STAP%20Report_WEB.pdf
- Roomi, Farshad. (2022). Climate change and its Consequences for Iran's National Security. *Scientific Quaterly of Political and International Approaches*, 14(1), 203-228.
https://piaj.sbu.ac.ir/article_102948.html
- Saei, Ali, Kabiri, Afshar. (2012). Social Capital and Good Governance: A Cross-Country Fuzzy-Set Comparative Analysis (2000–2008). *Social Problems of Iran*, 2(2), 63-94.
https://jspi.khu.ac.ir/article_7977_82dbce7b4ff9f093aa7ff9c43ae70d8a.pdf
- Sanei, Mehdi. (2007). Good Governance: A New Concept in Public Management. *Tadbir Magazine*, 178, 26-33.
<https://www.magiran.com/p397758>
- Shadloo, Shideh, Roshandel, Jalil. (2019). Role of Abstract and Concrete Factors in Pan Arabism in Pre- and Post- Revolution Iran. *Tarikhname-Ye Enghelab*, 2(4), 163-190.
https://tarikhname.ri-khomeini.ac.ir/article_90987.html
- Shepherd, Gemma, Terradellas, E., Baklanov, Alexander, Kang, Utchang, Sprigg. (2016). Global Assessment of Sand and Dust Storms.
[bsc-cns - global assessment of sand and dust storms - 2017-03-30.pdf](https://bsc-cns-global-assessment-of-sand-and-dust-storms-2017-03-30.pdf)
- Shu, Peixian, Niu, Dongfeng, Song, Yougui, Si, Yuejun, Kang, Shugang, Li, Baosheng, Zhou, Weijian, An, Zhisheng. (2025). Dust emissions in the arid Asian interior and abrupt changes in midlatitude atmospheric circulation during the glacial-Holocene transition. *Global and Planetary Change*, 248, 104758.
<https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2025.104758>
- Sweeney, Mark. (2020). Dust Emission Processes. In *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818234-5.00015-8>
- TadayyonRad, Ali, Najafpour, Sara. (2022). Investigating the Effect of Political and Social Discrimination on Nationalist and Ethnocentric Political Participation (Case Study: Citizens of Different Ethnicities Residing in Ahvaz). *Research Letter of Political Science*, 17 (2), 7-46.
[10.22034/ipsa.2022.463](https://doi.org/10.22034/ipsa.2022.463)

- Webb, Nicholas P., Pierre, Caroline. (2018). Quantifying Anthropogenic Dust Emissions. *Earth's Future*, 6(2), 286-295 .
<https://doi.org/10.1002/2017EF000766>
- Wu, Wenyan, Eamen, Leila, Dandy, Graeme, Razavi, Saman, Kuczera, George, Maier, Holger R. (2023). Beyond engineering: A review of reservoir management through the lens of wickedness, competing objectives and uncertainty. *Environmental Modelling Software*, 167, 105777.
<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2023.105777>
- Zhang, Haonan, Liu, Xinpeng, Hua, Yun, Liu, Qiang, Guo, Lidian, Cheng, Chuanxing, Zhu, Zilian, Cai, Yuankun, Liu, Shihao. (2025). Research on dust diffusion reduction-control technology of wind guide hood system based on an improved tunnel pressurized air system. *Science of The Total Environment*, 974, 178966.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178966>
- Zoljoodi, Mojtaba, Didevarasl, Ali, Saadatabadi, Abbas Ranjbar. (2013). Dust Events in the Western Parts of Iran and the Relationship with Drought Expansion over the Dust-Source Areas in Iraq and Syria. *Atmospheric and Climate Sciences*, 03(03), 321-336.
<https://doi.org/10.4236/acs.2013.33034>



تحلیل بسترها و پیامدهای بحران ریزگردها در استان خوزستان (امنیت زیست محیطی و توسعه پایدار در جمهوری اسلامی ایران)

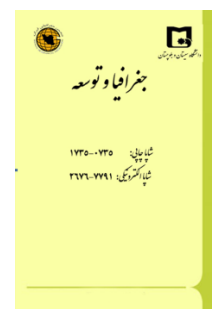
دکتر عبدالمجید لباب پور^{۱*}، دکتر سید زکریا محمودی رجا^۲، دکتر فرشاد رومی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

امروزه، حکمرانی پایدار دولت‌ها به‌ویژه در حوزه محیط زیست، با تهدیدهای چندلایه و فزاینده‌ای روبه‌رو است. تغییرات اقلیمی، بحران‌های زیست بومی را در بسیاری از کشورها تشدید کرده که به‌طور هم‌زمان، هم ساختارهای امنیت و هم مسیرهای توسعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. استان خوزستان در ایران نیز به‌عنوان کانون برجسته‌ای از ظهور و تداوم این چالش‌ها است. پدیده انتشار ریزگردها در این استان، پیامد درهم‌تنیدگی عوامل اقلیمی، مداخلات ناسازگار انسانی و حکمرانی بخشی و ناپیوسته بر منابع پایه را نشان می‌دهد؛ بحرانی که ابعاد آن از محیط زیست فراتر رفته و توازن امنیتی و توسعه‌ای کشور را با پیامدهای راهبردی مواجه ساخته است. با وجود حجم گسترده پژوهش‌های فنی و اقلیمی، فقدان یک چارچوب جامع برای تبیین علل ریشه‌ای، فرآیندهای تداوم بخش و پیامدهای چندسطحی این بحران همچنان مشهود است. این پژوهش بر مبنای رویکرد کیفی و روش‌شناسی داده‌بنیاد، در پی پاسخ به این پرسش اصلی است: مهم‌ترین مؤلفه‌های شکل‌گیری و استمرار بحران ریزگردها در استان خوزستان کدام‌اند و این چالش چه پیامدهایی برای امنیت زیست بوم و الگوهای توسعه در سطوح محلی و ملی به‌دنبال دارد؟ داده‌های مورد نیاز از طریق تحلیل اسناد سیاستی و انجام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان محیط زیست و مدیران محلی گردآوری و در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و گزینشی تحلیل شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تغییرات اقلیمی منطقه‌ای، مدیریت ناهماهنگ منابع آب و خاک و الگوهای بهره‌برداری ناپایدار، بستر اصلی شکل‌گیری بحران را فراهم کرده‌اند. این عوامل در کنار ناکارآمدی نهادی، تعارض منافع بین بخشی و ضعف در دیپلماسی محیط زیستی، یک چرخه خود تقویت کننده از بحران را ایجاد کرده‌اند. نوآوری اصلی این پژوهش، ارائه یک چارچوب مفهومی تلفیقی است که پیوند سلسله‌مراتبی بین علل، فرآیندها و پیامدها را نمایش داده و امکان بازتعریف منطق حکمرانی را در تمام چرخه بحران فراهم می‌کند. راهبردهای پیشنهادی بر محور هماهنگی سیاستی، تعمیق حکمرانی مشارکتی، فعال سازی دیپلماسی محیط زیست و تقویت تاب‌آوری جوامع بومی استوار است.

جغرافیا و توسعه، شماره ۸۴، پاییز ۱۴۰۵
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۸
تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۴
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۹
صفحات: ۲۷۸-۲۵۱



واژه‌های کلیدی:

ریزگردها، استان خوزستان، تغییرات اقلیمی، تعارض نهادی، حکمرانی مشارکتی، نظریه داده بنیاد.

مقدمه

استان خوزستان، به‌عنوان یکی از کانون‌های اصلی بحران ریزگردها در ایران و خاورمیانه، طی دو دهه اخیر شاهد تشدید پدیده‌ای بوده است که در ابعاد زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و امنیتی گستره ایران و حتی منطقه را تحت تأثیر قرار داده است. این بحران که هم‌زمان محصول فرایندهای طبیعی و تصمیمات انسانی است، از سطح یک معضل محیط زیستی صرف فراتر رفته و به یک مسئله راهبردی حکمرانی بدل شده است که چالش‌های آن در سطوح ملی و فراملی بروز یافته است (Pan et al, 2025: 121177؛ خرمشاد و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۲۷؛ عباسی، ۱۴۰۰: ۱۶۹، ۳۳۲). تغییرات اقلیمی جهانی، گرمایش زمین و خشکسالی‌های متوالی نه تنها آسیب پذیری جنوب غرب ایران را افزایش داده‌اند؛ بلکه طبق گزارش‌های بین‌المللی (IPCC, 2018) آن را به یکی از هسته‌های بحران ژئواکولوژیک خاورمیانه تبدیل کرده‌اند. در چنین شرایطی، تحولات هیدروپلیتیک، بی‌ثباتی‌های منطقه‌ای و منافع متعارض دولت‌های همجوار در مدیریت منابع حیاتی - از بالادست اروندرود تا حوضه دجله - فرات،

۱. دانشیار گروه مهندسی مکانیک، پردیس صنعتی شهدای هویزه، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)

۲. استادیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳. دانشیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۱. دانشیار گروه مهندسی مکانیک، پردیس صنعتی شهدای هویزه، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)

۲. استادیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳. دانشیار گروه علوم سیاسی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

باعث گسترش برداشت‌های انحصاری، مهار سدگونه و کاهش جریان‌های ورودی به تالاب‌های بین‌المللی چون هورالعظیم و شادگان شده است. کاهش شدید آورد رودخانه‌ها و خشک‌شدن این تالاب‌ها، علاوه بر نابودی بخشی از تنوع زیستی و معیشت محلی، سبب فعال‌سازی کانون‌های جدید گردوغبار شده که مرز جغرافیایی نمی‌شناسند و از کنشگری دولت‌ها و ضعف هماهنگی آن‌ها سود می‌برند (امیری و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۵۶؛ رومی، ۱۴۰۱: ۲۲۰؛ *Balist et al, 2023: 59; Parolari et al, 2016: 114013; Ratner, 2018: 124*)

در بعد داخلی، حکمرانی منقطع محیط‌زیست- شامل نبود انسجام سیاستی، تعارضات نهادی و تصمیمات کوتاه‌مدت- بستر مساعدی برای بسط بحران فراهم کرده است. پروژه‌های عمرانی بدون پیوست زیست‌محیطی، بهره‌برداری شتاب‌زده از منابع آب‌وخاک و بی‌توجهی به اصول (عبدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۱) ناکارآمدی، باوجود هشدارهای مکرر نهادهای ملی و امضای توافقات بین‌المللی، نشان‌دهنده فقدان یک چارچوب حکمرانی هم‌بسته و دانش‌بنیان برای مدیریت بحران در سطح ملی و محلی است (عباسی، ۱۴۰۰: ۱۶۴؛ عبدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۴؛ عرفان‌منش، ۱۴۰۰: ۲۸).

پرسش اصلی که این پژوهش بر آن متمرکز است، به‌روشنی نشانه‌می‌رود که «حکمرانی جمهوری اسلامی ایران چگونه بر شکل‌گیری، تداوم و مدیریت بحران ریزگردها تأثیر گذاشته است؟» این پرسش از دل یک فرضیه کلیدی زاده می‌شود: این‌که ناکارآمدی حکمرانی محیط‌زیست در سطوح ملی و منطقه‌ای- به‌ویژه در مدیریت ناهماهنگ منابع آب، تعارض منافع بین‌دستگاهی و ضعف دیپلماسی محیط‌زیستی- از اصلی‌ترین عوامل تشدید بحران ریزگردها در خوزستان بوده و بازطراحی این حکمرانی با محوریت مشارکت محلی، هم‌پیوندی نهادی و بینش منطقه‌ای، می‌تواند مسیر کاهش پیامدهای امنیتی-توسعه‌ای این بحران را هموارسازد (*Khaniabadi et al, 2017: 607; Neisi et al, 2017: 12365*).

مرور پیشینه، نشان می‌دهد که اگرچه نقش عواملی چون: بیابان‌زایی، خشکسالی، تغییر کاربری اراضی و کاهش منابع آب (آرایی و طحان‌پور، ۱۴۰۰: ۴۳؛ دودی، ۱۳۹۹: ۱۷۱) و نیز تأثیر بازیگران خارجی مانند عراق و سوریه در کانون‌زایی ریزگردها به تفصیل بررسی شده است و مطالعاتی به پیامدهای آن در حوزه بهداشت، اقتصاد و اجتماع پرداخته‌اند (*Zoljoodi et al, 2013: 335*)، اما یک خلأ تحلیلی بنیادین باقی مانده است؛ نبود پیوند هوشمندانه و جامع میان تحلیل فنی-اقلیمی و واکاوی ساختارهای حکمرانی و امنیت زیست‌محیطی در مقیاس خط‌مشی عمومی. در بخش سیاست‌گذاری، ضعف‌های نهادی، فقدان انسجام، دیپلماسی محیط‌زیستی کم‌توان و بی‌توجهی به دانش بومی و سازوکارهای همکاری منطقه‌ای، نشان‌دهنده آن است که هنوز مدل حکمرانی بومی‌سازی‌شده و هماهنگ با واقعیت‌های اقلیمی و اجتماعی خوزستان طراحی نشده است. پیامد این خلأ، تداوم سیاست‌های واکنشی و مقطعی به‌جای راهبردهای بازدارنده و تاب‌آور است.

ازاین‌رو، ضرورت علمی و عملی پژوهش حاضر دوچندان می‌شود. این تحقیق با رویکرد داده‌بنیاد، مصاحبه‌های عمیق و تحلیل اسناد، قصد دارد نمایی چندلایه و بوم‌محور از بحران و سازوکارهای ناکارآمد حکمرانی ارائه دهد تا شکاف موجود در دانش و عمل را پرکرده و مبنایی برای بازطراحی حکمرانی محیط‌زیست با کارکرد هم‌زمان محلی و ملی فراهم آورد (خواج‌سروی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۰۲؛ رسولی ثانی آبادی، ۱۳۹۳: ۸۸). این بازطراحی، نه تنها مستلزم نوآوری در مدیریت منابع و مشارکت اجتماعی است؛ بلکه نیاز به بازتعریف سیاست خارجی زیست‌محیطی و ارتقاء هم‌گرایی نهادی دارد- ضرورتی که بی‌توجهی به آن، آینده امنیت و توسعه پایدار خوزستان و ایران را به شدت به مخاطره می‌افکند (تدین راد و نجف‌پور، ۱۴۰۱: ۳۹؛ خواج‌سروی و همکاران، ۱۴۰۰: ۸۵؛ رسولی ثانی آبادی، ۱۳۹۳: ۱۴۴؛ *Khaniabadi et al, 2017: 609; Neisi et al, 2017: 12367*)

داده‌ها و روش‌ها

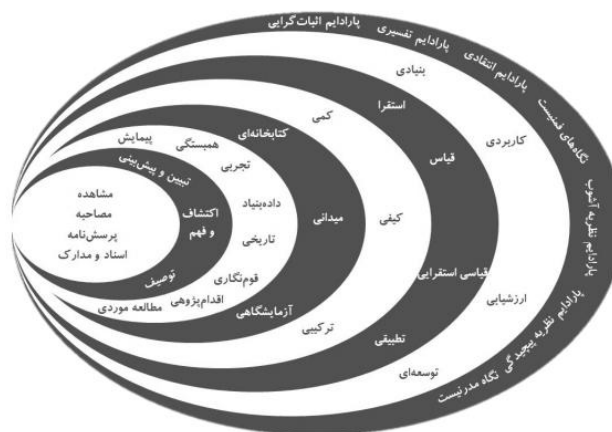
منطقه مورد مطالعه

استان خوزستان را می‌توان نمونه‌ای بارز از پیوند و تنش میان محیط طبیعی، ساختارهای فرهنگی-اجتماعی و راهبردهای حکمرانی در بستر تاریخ معاصر ایران دانست؛ منطقه‌ای که تجمع ویژگی‌های جغرافیایی، اقلیمی، قومی و آسیب‌های سیستمی، آن را به عرصه بازتولید بحران‌های نوظهور، به‌ویژه در حوزه زیست‌محیطی مانند تداوم ریزگردها، بدل ساخته است (بیژنی و عزتی، ۱۳۸۷: ۲۲). موقعیت جغرافیایی خوزستان در جنوب غرب کشور و در امتداد مرزهای آبی و خاکی با عراق و خلیج فارس، این استان را در معرض صف‌آرایی نیروهای متضاد طبیعی و انسانی قرار داده است. رودخانه‌های بزرگی همچون: کارون، کرخه و دز، تالاب‌ها و جلگه‌های وسیع، در طول تاریخ نه تنها بنیان‌های سنتی سکونت، کشاورزی، صنعت و معیشت را شکل داده‌اند، بلکه طی دهه‌های اخیر، تحت تأثیر مداخلات انسانی، سوءمدیریت منابع، تغییر کاربری اراضی و کاهش حق‌آبه‌ها، به کانون چالش‌های اکولوژیک و محرک اصلی شکل‌گیری ریزگردها مبدل شده‌اند (قنبری‌برزیان، ۱۴۰۲: ۳۲۳). افزون بر ظرفیت‌های طبیعی و چالش‌های محیطی، ساختار جمعیتی و فرهنگی خوزستان نیز به‌طور اجتناب‌ناپذیری با تحولات محیط‌زیست و پیامدهای حکمرانی درآمیخته است (هاشمی‌نسب، ۱۳۹۴: ۱۹). حضور و امتزاج اقوام مختلف، نظیر: عرب، لر، فارس، بختیاری، کرد و ترک، با ترکیبی جمعیتی قابل توجه، نظامی پیچیده از هویت‌ها و شبکه‌های اجتماعی را ایجاد کرده است؛ امری که پس از سال‌های جنگ تحمیلی و افزایش مهاجرت‌های داخلی و خارجی، منجر به تشدید چالش‌هایی چون: واگرایی، احساس محرومیت و مطالبه‌گری اجتماعی بر بستر آسیب‌های اکولوژیک و توسعه‌نیافتگی منطقه شده است (Balist et al, 2023:60). آسیب‌پذیری ساختارهای اجتماعی و تنوع قومیتی، نه تنها زمینه‌ساز تعارض‌های محلی یا قومی است، بلکه بستری برای بازتاب بحران‌های محیط‌زیستی بر سیاست و امنیت نیز فراهم آورده است؛ به‌ویژه آن‌جا که توزیع منابع آب و خاک یا عدالت زیست‌محیطی، درک مردم از کارآمدی یا ناکارآمدی حکمرانی را به چالش می‌کشد (احمدی و الوند، ۱۳۹۱: ۱۶۴؛ نواح و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۹). تاریخ معاصر خوزستان حاکی از آن است که بوم‌سپاری بحران‌های محیطی، عنصری ساختاری در هویت منطقه شده است. از نخستین اکتشافات نفتی و توسعه صنایع سنگین و وابستگی اقتصاد ملی به منابع این استان، تا سال‌های جنگ تحمیلی و آثار مخرب آن بر زیرساخت‌ها، شبکه‌های زیستی و موج‌های گسترده مهاجرت و پس از آن، سیاست‌های توسعه‌محوری یا پروژه‌هایی که گاه بدون ملاحظات محیط‌زیستی و ظرفیت‌های اکولوژیک اجرا شده‌اند. روندهای تاریخی مذکور، به‌ویژه در دو دهه اخیر، نشان می‌دهد که چالش‌های زیست‌محیطی نظیر: گردوغبار، خشک‌شدن تالاب‌ها و تغییرات اقلیمی، نه تنها نتیجه برهم‌خوردگی توازن انسان و طبیعت، بلکه انعکاسی از شکاف ساختاری در حکمرانی و غفلت از توسعه پایدار است (دودی، ۱۳۹۹: ۱۶۹؛ شادلو و روشندل، ۱۳۹۷: ۱۷۳). از منظر جمعیت‌شناسی، خوزستان با بیش از چهارونیم میلیون نفر جمعیت (براساس سرشماری ۱۳۹۵)، ترکیبی ناهمگون، پویا و سیال دارد که مهاجرت‌های ناشی از بحران‌های اجتماعی، جنگ و فقر اکولوژیک، به تغییرات مستمر بافت جمعیتی منجر شده است. تمایز و تقابل میان جمعیت‌های بومی و مهاجر، توزیع نامتوازن منابع و تفاوت در ساختارهای معیشتی، بر تاب‌آوری و سلامت اجتماعی تأثیر مستقیم داشته و در فرآیند توسعه و مواجهه با پدیده‌هایی همچون ریزگردها، نمود عینی یافته است (شادلو و روشندل، ۱۳۹۷: ۱۷۶). دولت، به‌عنوان بزرگ‌ترین کارگزار توسعه، در عین حال می‌تواند عامل یا مانع رضایت و اعتماد عمومی باشد؛ آن‌جا که مدیریت ناکارآمد و ضعف در پاسخگویی و مشارکت

اجتماعی، به بازتولید شکنندگی زیست‌محیطی و آسیب‌پذیری حکمرانی منجر می‌شود (داودی، ۱۳۹۹: ۱۵۵؛ شادلو و روشندل، ۱۳۹۷: ۱۸۰). در نهایت، خوزستان را می‌توان آیینۀ تعارض نظم طبیعی و نظم انسانی و آزمونگاهی برای مدل‌های حکمرانی کلان و کارایی سیاست‌های زیست‌محیطی و توسعه پایدار دانست. پیوند چندسطحی بحران‌های محیطی، ساختارهای اجتماعی، الزامات فرهنگی و چالش‌های جمعیتی، مسئلۀ ریزگردها را به موضوعی میان‌رشته‌ای و چندبعدی بدل ساخته است؛ به‌گونه‌ای که اتخاذ رهیافت یکپارچه، کارآمد و مبتنی بر حکمرانی، مشارکت اجتماعی و تحقق عدالت زیست‌محیطی، امری اجتناب‌ناپذیر است.

روش مطالعه

پژوهش حاضر با هدف تبیین چرایی و سازوکارهای تداوم بحران ریزگردها در استان خوزستان و بررسی پیامدهای امنیت زیست‌محیطی و توسعه‌ای آن در چارچوب حکمرانی جمهوری اسلامی ایران، از راهبرد «نظریۀ داده‌بنیاد» با محوریت روش کیفی استفاده کرده است. انتخاب این رویکرد به دلیل ظرفیت آن در کشف داده‌بنیاد، درک عمیق و تبیین زمینه‌محور پدیده‌های پیچیده، به‌ویژه مسائل چندلایۀ اجتماعی و زیست‌محیطی، صورت گرفته است (داودی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۶؛ Strauss & Corbin, 2015: 211). ساختار روش‌شناسی بر اساس مدل «پیاژ پژوهش» استوار است که هشت لایۀ مفهومی را شامل می‌شود و تمامی مراحل پژوهش کیفی را در قالب منظومه‌ای یکپارچه دربرمی‌گیرد؛ اهم این لایه‌ها به‌شرح زیر، با ارجاع به جامعۀ آماری این پژوهش، ارائه می‌شود (شکل ۱).



شکل ۱: شماتیک ساختار مدل پیاژ پژوهش

مأخذ: داودی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۲؛ Strauss & Corbin, 2015: 211

در لایۀ نخست، پارادایم حاکم «تفسیری» است؛ بدین معنا که بحران ریزگردها با تمرکز بر معنا، تجربه زیسته و بازنمایی ذهنی ذی‌نفعان محلی تحلیل می‌شود. این نگاه برگرفته از رویکرد خردگرایانه به جهان و حقیقت اجتماعی است.

لایۀ دوم، جهت‌گیری ترکیبی توسعه‌ای-کاربردی را نشان می‌دهد: توسعه‌ای از آن‌رو که افق‌های تازه‌ای برای بسط دانش بومی و حکمرانی محیط‌زیست می‌گشاید و کاربردی از آن حیث که یافته‌های پژوهش قابلیت عملیاتی‌شدن در سیاست‌گذاری و مدیریت بحران دارند (مرتضوی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۳).

لایه سوم، رویکرد استقرایی پژوهش را مشخص می‌سازد که با حرکت از داده‌ها و مشاهدات میدانی، به تولید مفاهیم و سازه‌های نظری می‌پردازد، به‌جای آزمودن نظریه‌های پیشین.

در ادامه، **لایه چهارم**، به‌روش تحقیق اختصاص دارد که رویکرد کیفی اکتشافی را برگزیده است تا زمینه فهم عمیق از روابط و پیوندهای بین کانون‌ها، عوامل و پیامدهای بحران فراهم‌شود.

لایه پنجم، روش گردآوری داده‌هاست که با ترکیب مصاحبه‌های نیمه‌ساختارمند عمیق، اسناد کتابخانه‌ای و داده‌های اینترنتی، با تأکید بر مشاهده میدانی و روایت‌های ذی‌نفعان محلی (بازرگان هرندی، ۱۴۰۲: ۱۷۶)، تحقق یافته است.

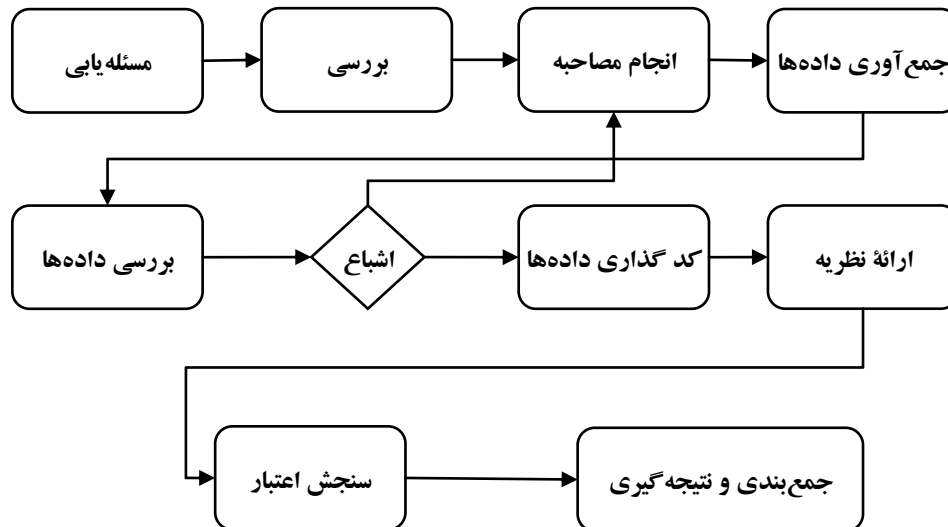
در **لایه ششم**، راهبرد تاریخی- زمینه‌محور در قالب نظریه داده‌بنیاد انتخاب شده که با بهره‌گیری از تکنیک کدگذاری سه‌گانه (باز، محوری و انتخابی)، شبکه‌ای مفهومی از علل، زمینه‌ها، عوامل مداخله‌گر و نتایج بحران استخراج می‌شود (فراسخو، ۱۳۹۵: ۱۱۵).

لایه هفتم، اهداف پژوهش را شامل می‌شود که ترکیبی از هدف توصیفی و اکتشافی است؛ توصیفی برای شناسایی دقیق عناصر و روابط بحران و اکتشافی برای کشف پیوندهای نهادی و سیاستی مؤثر بر تداوم بحران و پیامدهای آن بر امنیت زیست‌محیطی و توسعه پایدار.

لایه هشتم، ابزارها و رویه‌های جمع‌آوری داده‌ها را بیان می‌کند؛ شامل مصاحبه‌های عمیق با خبرگان، اسناد داخلی و کتابخانه‌ای (گزارش‌های سازمان جنگل‌ها و مراتع، سازمان محیط‌زیست و...) و داده‌های اینترنتی (مشاهده، مستندسازی و تجربیات فعالان میدانی).

جامعه آماری این پژوهش، شامل ۱۳ نفر از مدیران اجرایی، کارشناسان فنی، اعضای هیئت‌علمی گروه‌های کشاورزی، منابع طبیعی، علوم سیاسی و مجریان پروژه‌های مقابله با ریزگردها در خوزستان و دانشگاه شهید چمران اهواز است. نمونه‌گیری نظری تا دستیابی به اشباع داده ادامه یافت و مصاحبه‌ها بر اساس تخصص، تجربه و نقش افراد در مدیریت یا مطالعه بحران انجام شد. ترکیب متنوع مدیران ارشد پروژه‌های بیابان‌زدایی، استادان دانشگاه و کارشناسان اجرایی دستگاه‌های ذی‌ربط، امکان واکاوی چندلایه بحران از منظر؛ سیاستی، مدیریتی، فنی و میدانی را فراهم ساخت.

فرآیند اجرای پژوهش، با گردآوری هم‌زمان داده و تحلیل آغاز شد. پالایش کدها، استخراج مقولات مفهومی و شکل‌دهی مدل پارادایمی مطابق آموزه‌های نظریه داده‌بنیاد دنبال شد. این الگو که رویکردی کیفی، زمینه‌مند و بومی‌محور دارد، چارچوبی برای بازآفرینی و ارتقای مدل حکمرانی زیست‌محیطی و امنیت توسعه‌محور در بافت ویژه استان خوزستان فراهم می‌آورد (شکل ۲). (بازرگان هرندی، ۱۴۰۲: ۸۲؛ فراسخو، ۱۳۹۵: ۳۶؛ مرتضوی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۱۱).



شکل ۲: شمانیک روش پژوهش

تهیه و ترسیم: نگارندگان

حکمرانی^۱، به‌عنوان مفهومی راهبردی و میان‌رشته‌ای، یکی از بنیادی‌ترین سازه‌های نظری و عملی در حوزه مطالعات علوم سیاسی و مدیریت کلان اجتماعی به‌شمار می‌رود. مفهومی که شبکه‌ای پیچیده از تعاملات، فرایندها، و سازوکارهای تعریف‌شده را برای هدایت، تنظیم، هماهنگ‌سازی و جهت‌دهی منابع و منافع عمومی در سطوح مختلف اجتماع دربرمی‌گیرد (آرایی و طحان‌پور، ۱۴۰۰: ۴۷؛ ۷۷: Kaufmann, 2010). درک ماهیت حکمرانی، مستلزم فراتر رفتن از ساختار صرف دولت و تصمیم‌گیری رسمی است و باید آن را شکل‌دهنده منظومه‌ای چندلایه از ترتیبات نهادی، الگوهای کنش غیردولتی، ضوابط حقوقی و سرمایه اجتماعی در نظر گرفت؛ عناصری که از طریق فرآیندهای شبکه‌ای و مستمر، هماهنگی و هم‌افزایی را در جهت تأمین منافع عمومی نهاده می‌سازند (دودی، ۱۳۹۹: ۱۶۱؛ ساعی و کبیری، ۱۳۹۰: ۸۱). در ادبیات تخصصی، حکمرانی به‌مثابه پیوستاری فراتر از دولت و سازمان‌های رسمی، دارای دو ساحت بنیادی است: از یک‌سو، ساختارهای قانونی، اداری و قدرت رسمی را شامل می‌شود و از سوی دیگر، بر بستر سرمایه اجتماعی، مشارکت جامعه مدنی و شبکه‌های غیررسمی استوار است (شادلو و روشن‌دل، ۱۳۹۷: ۱۶۵). تعارض منافع و نقش متکثر و متضاد بازیگران مختلف، در کنار فرآیندهای مذاکره و توافق اجتماعی، ماهیت حکمرانی را به‌عنوان الگویی سیال و شبکه‌ای از تصمیم‌سازی و اجرا برجسته می‌کند؛ الگویی که تنظیم روابط قدرت، سازمان‌دهی مسئولیت‌ها و توزیع منابع را از خلال کیفیت سیاست‌گذاری و اجرای مشارک‌جویانه تسهیل می‌سازد. تحولات نظری دو دهه اخیر، اهمیت حکمرانی را در بازتعریف نقش دولت، تقویت مشارکت جامعه مدنی و فراگیر شدن بخش خصوصی، شفافیت نهادها، پاسخگویی و ارتقای اعتماد اجتماعی بازتاب داده است. حکمرانی خوب^۲، بر تحقق اصول بنیادین نظیر: شفافیت، اثربخشی، عدالت اجتماعی، پاسخگویی،

1 Governance

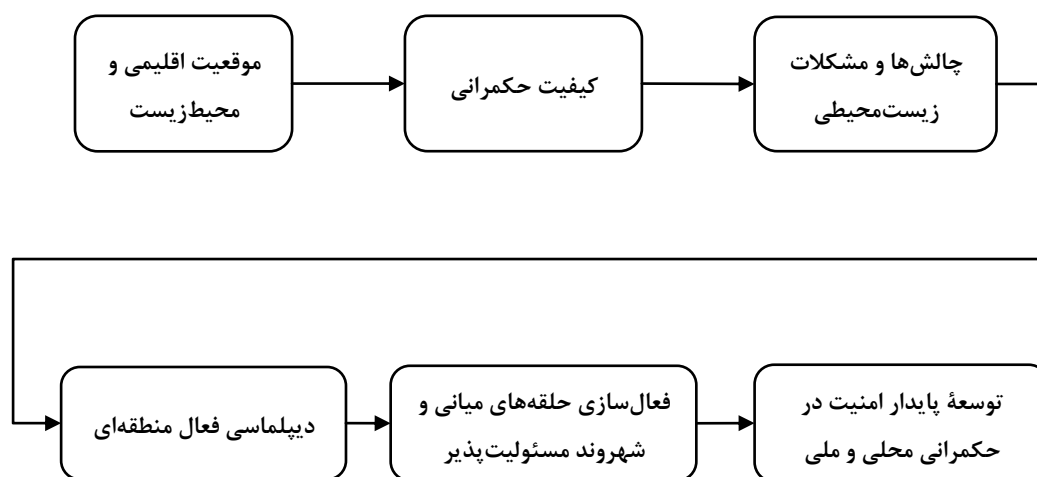
2. Good Governance

مشارکت و کارایی در سیاست‌گذاری، تأکید داشته و به‌عنوان زمینه تحقق امنیت چندبعدی و توسعه پایدار تلقی می‌شود (دودی، ۱۳۹۹: ۱۶۳). از این‌منظر، حکمرانی «شیوه اعمال قدرت برای مدیریت مسائل و منابع عمومی و اجتماعی به‌منظور توسعه و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان» دانسته شده است. در جمع‌بندی، حکمرانی نه صرفاً انتقال قدرت، بلکه شکل‌دهنده مکانیزم‌های اعتماد، مشارکت و پاسخگویی، مدیریت تعارض منافع، تضمین اجرای قانون و ورود مؤثر به فرآیندهای توسعه است. حکمرانی اثربخش، ماهیتاً چندکنشگری، شبکه‌ای و فرآیندی دارد و با فراهم‌سازی زمینه تحقق توسعه پایدار و امنیت جامعه، می‌تواند از ظهور و تعمیق بحران‌های مزمن در نظام‌های سیاسی پیشگیری کند. در مقابل، فقدان عناصر کلیدی حکمرانی خوب، خود منشأ تعمیق بحران‌ها و برهم‌خوردن تعادل و انسجام اجتماعی خواهد بود (صانعی، ۱۳۸۵: ۲۸).

ریزگردها، یکی از پیچیده‌ترین و چندبعدی‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و امنیتی عصر حاضر به‌حساب می‌آیند و ابعاد بحران‌زایی آن در دهه‌های اخیر، به‌دلیل تشدید تغییرات اقلیمی و گسترش فعالیت‌های انسانی، روزبه‌روز گسترده‌تر و بغرنج‌تر شده است (Chen et al, 2024: 10599; Shu et al, 2025: 1047558; Sweeney, 2020: 46). ریزگردها، ذرات بسیار ریز خاک هستند که با جدا شدن از سطح زمین و پخش شدن در جو، منشأ بحران‌های متعددی می‌شوند. در زبان انگلیسی، واژه "Dust" معادل این ذرات به‌کار برده می‌شود و در متون فارسی، گاهی "گردوغبار" یا "گردوخاک" نیز بر آن اطلاق می‌گردد. این ذرات، عوارض و پیامدهای سیاسی، امنیتی، اجتماعی و بهداشتی فراوانی دارند (Chen et al, 2018: 98; Buzan, 2020: 10). ابعاد علمی و رفتار فیزیکی ریزگردها، ناشی از ویژگی‌هایی همچون: اندازه، شکل، ترکیب شیمیایی و همراهی با ذرات دیگر (مانند انواع میکروارگانیزم‌ها) است که آن‌ها را از منظر انتقال، ته‌نشینی و تأثیرات گوناگون متمایز می‌سازد (Shepherd et al, 2016: 166; Webb & Perrera, 2018: 290). سنجش این ذرات به‌وسیله شاخص «ذرات معلق» انجام می‌شود و در گروه‌های PM_{2.5}، PM₅ و PM₁₀ طبقه‌بندی می‌شوند. ذرات ریزتر در جو، مدت بیشتری معلق می‌مانند و گاه تا ارتفاع ۱۰ کیلومتر نیز صعود می‌کنند و می‌توانند مسیرهای افقی و عمودی طولانی را طی کنند (Chen et al, 2018: 599; Luo et al, 2025: 137509). ذرات بزرگ‌تر، البته، تحرک کمتری دارند و عمدتاً به‌صورت خزشی یا جهشی حرکت کرده و با موانع طبیعی یا مصنوعی متوقف می‌شوند. رفتار این ذرات از قواعد فیزیک سیالات تبعیت می‌کند و مدل‌سازی‌های علمی کمک می‌کند تا مدت‌زمان ماندگاری، محل ته‌نشینی و الگوی انتشار آن‌ها پیش‌بینی شود. داده‌های مربوط به شدت و فراوانی انتشار ریزگردها، به‌طور کلی توسط سازمان‌های هواشناسی و ایستگاه‌های سنجش جمع‌آوری می‌شود و برای اهداف پژوهشی، اجرایی و اطلاع‌رسانی به‌کار می‌رود. منشأ پیدایش ریزگردها می‌تواند طبیعی یا انسانی باشد. عوامل طبیعی چون: فرآیند بیابان‌زایی، خشکسالی، افزایش دما و کاهش بارندگی و عوامل انسانی مانند: مدیریت ناپایدار آب، تخریب مراتع و اکوسیستم و فعالیت‌های مخرب انسانی، در تولید و انتشار ریزگردها نقش دارند. از مهم‌ترین راهکارهای مقابله، تثبیت و سالم‌سازی خاک‌های سطحی است، اما عملیات ناکارآمدی نظیر: شخم‌زنی غیراصولی، انحصار زمین، فعالیت‌های معدنی یا خشک‌شدن تالاب‌ها، موجب کاهش استحکام خاک شده و کانون‌های ریزگرد را تقویت می‌کند (Jafari et al, 2024: 107618; Zoljoodi et al, 2013: 335; Zhang et al, 2025: 178966; Wu et al, 2023: 105777). در صورت بی‌توجهی، گسترش این کانون‌ها تشدید خواهد شد. برآوردها، وسعت کانون‌های فعال استان خوزستان را بالغ بر یک‌میلیون هکتار می‌دانند (Lababpour, 2020: 136821). از دهه‌های گذشته، برنامه‌هایی همچون: مالچ‌پاشی، نهال‌کاری و تثبیت بیولوژیک

یا شیمیایی خاک، برای کنترل ریزگردها اجرا شده است (Azoogh et al, 2018: 126; Bouma & Mc (Bratney, 2013: 135; Nie, et al, 2024: 109025 با این حال، فقدان استمرار، نبود راهبردهای بلندمدت و تضاد در سیاست گذاری‌ها، موجب ناکامی در تثبیت خاک و مقابله مؤثر با بحران گردیده است و این عدم توفیق، نگرانی‌های ناشی از پیامدهای غیرقابل جبران را نزد افکار عمومی و کارشناسان فزونی بخشیده است (عباسی، ۱۴۰۰: ۱۶۵). در جمع‌بندی، پدیده ریزگردها علاوه بر جنبه زیست‌محیطی، به چالشی میان‌رشته‌ای با پیامدهای اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و سلامت بدل شده است که مشابه بحران آب، مدیریت کارآمد آن نیازمند رویکردی جامع‌نگر، مشارکتی و مبتنی بر حکمرانی اثربخش است (عبدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۴۵؛ Maghizian et al, 2025: 741496).

مسئله ریزگردها و بحران‌های زیست‌محیطی در استان خوزستان، حاصل پیوند پیچیده میان متغیرهای طبیعی، نهادی و اجتماعی است که هر یک با سازوکار علی خاص خود در ایجاد و استمرار وضعیت موجود نقش‌آفرین هستند. بررسی مدل مفهومی پژوهش نشان می‌دهد که رویکرد تحلیلی صرفاً اقلیمی و یا صرفاً نهادی، به‌تنهایی پاسخ‌گوی واقعیت‌های میدان بحران نیست؛ بلکه تنها با نگاهی سیستمی، میان‌رشته‌ای و با در نظر گرفتن حلقه‌های واسط و میانجی، می‌توان به درک عمیقی از فرایند تولید تهدیدات زیست‌محیطی و اختلال در امنیت پایدار منطقه دست یافت. این مدل، با رویکردی تحلیلی و شبکه‌ای، قادر است اثرگذاری متقابل شرایط اکولوژیک، شکاف‌های ساختاری حکمرانی، ضعف در دیپلماسی محیط‌زیستی و محدودیت ظرفیت نهادهای مردمی را در مسیر تحقق یا شکست حکمرانی محیط‌زیست محور واکاوی کند. مدل مذکور نشان می‌دهد که تداوم بحران‌ها، ریشه در اختلال، گسست یا ضعف هریک از این حلقه‌های به هم پیوسته دارد (باقری و همکاران، ۱۴۰۱: ۵۵؛ شادلو و روشندل، ۱۳۹۷: ۱۷۷). در نهایت، محوریت مؤلفه‌های مختلف در تبیین این مسئله تودرتو، در شکل ۳ نشان داده شده است:



شکل ۳: نمودار مدل مفهومی پژوهش با اقتباس از شادلو و روشندل ۱۳۹۷

در این مدل، ابتدا موقعیت اقلیمی و محیط‌زیستی استان خوزستان به‌عنوان خاستگاه آسیب‌پذیری، تحت تأثیر عواملی همچون: تغییرات اقلیمی، بهره‌برداری فشرده و مدیریت غیراصولی منابع آبی، نقشی زیربنایی در شکل‌گیری بحران‌ها ایفا می‌کند. کیفیت حکمرانی، با مؤلفه‌هایی مانند: شفافیت، پاسخ‌گویی و انسجام سیاستی - به‌ویژه در حوزه

محیط زیست و منابع طبیعی- نقش واسطه کننده ای در کنترل یا تشدید چالش های موجود دارد و در صورت ضعف و ناکارآمدی، به تداوم آسیب ها و کاهش ظرفیت مقابله با بحران منجر می شود. مشکلات زیست محیطی نظیر: خشک سالی، گردوغبار و آلودگی های گسترده نیز، به عنوان پیامدهای مستقیم برهم کنش دو محور فوق، بروز یافته اند و اثرات آن ها به حوزه های اجتماعی، اقتصادی و جمعیتی سرایت کرده است. در این میان، دیپلماسی فعال منطقه ای، با توجه به ضرورت مدیریت منابع مشترک و تعامل با کشورهای همجوار برای مهار منشأهای خارجی ریزگردها، جایگاهی تعیین کننده داشته و ضعف در این عرصه، موجب افزونی ابعاد و پیچیدگی بحران شده است (شادلو و روشندل، ۱۳۹۷: ۱۶۹؛ کمالی باغستانی و همکاران، ۱۴۰۳: ۸). همچنین، فعال سازی حلقه های میانی و ارتقای مسئولیت پذیری شهروندان، به عنوان عوامل راهبردی، ظرفیت سیاست گذاری، آگاهی و مشارکت جامعه محلی را در فرآیند حکمرانی ارتقایی بخشد. نقش این مؤلفه ها در مطالبه گری محیط زیستی، کنترل اجتماعی سیاست های ناکارآمد و حمایت از اجرای سیاست های مؤثر کاملاً مشهود است (Parolari, 2016: 1140). تحقق توسعه و امنیت پایدار در سطوح محلی و ملی- به عنوان غایت این مدل- هنگامی محقق خواهد شد که این محورها در تعاملی اثربخش و متوازن با یکدیگر قرارگیرند؛ به گونه ای که با اصلاح شکاف های نهادی، ارتقای کیفیت حکمرانی و به کارگیری دیپلماسی مؤثر و تقویت جامعه مدنی، زمینه تحقق عدالت محیطی و افزایش تاب آوری بوم سازگان فراهم شود (پورسلیم و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۵). در نهایت، این مدل بر آن تأکید دارد که تحلیل و حل پایدار بحران زیست محیطی خوزستان، مستلزم نگاهی سیستمی به پیوندهای نهادی، اکولوژیک و اجتماعی و پرهیز از رویکردهای تک بعدی است.

نتایج و بحث

- جامعه آماری افراد مصاحبه شده

جدول ۱، مشخصات و ویژگی های افراد مصاحبه شونده مرتبط با ریزگردهای استان خوزستان را نشان می دهد (پیوست). مصاحبه ها بر مبنای تخصص، تجربه و نقش افراد منتخب در مدیریت یا پژوهش بحران از مدیران اجرایی، کارشناسان فنی، اعضای هیئت علمی گروه های کشاورزی، منابع طبیعی، علوم سیاسی و مجریان پروژه های میدانی مقابله با ریزگرد در خوزستان و دانشگاه شهید چمران اهواز انجام شد. ترکیب مصاحبه شوندگان، از مدیران ارشد پروژه های بیابان زدایی، اساتید دانشگاه و کارشناسان مجرب اجرایی دستگاه های ذی ربط، امکان واکاوی ابعاد چندلایه بحران از منظرهای سیاستی، مدیریتی، فنی و میدانی را فراهم ساخت.

- کدگذاری مصاحبه با صاحب نظران

جدول ۲، کدگذاری آیتم های طراحی شده و جدول ۳، کدهای به کار رفته در تحلیل گفت و گو با مصاحبه شوندگان را نشان می دهد (پیوست). در این پژوهش، با تمرکز بر تحلیل گفت و گوهای تخصصی با صاحب نظران و کنشگران محلی، سی و پنج کد به عنوان بازتاب های میدانی بحران ریزگردهای خوزستان استخراج و ذیل شش محور، سامان دهی شد. این نظام کدگذاری، لایه های علی، پیامدی و ساختاری بحران را از هم متمایز و ابعاد چندگانه آن را برجسته می سازد. در محور اقتصادی- معیشتی، کدهای رکود و بحران معیشتی (۱)، آسیب به کشاورزی (۲)، کاهش ارزش اقتصادی منطقه (۳)، افزایش بیکاری و مهاجرت اقتصادی (۴) و افزایش هزینه های زندگی و سلامت (۵)، نشانه افت

اقتصادی و مهاجرت نیروهاست. در محور سیاسی-امنیتی، تعارض نهادی (۶)، رویکرد امنیتی سطحی (۷)، تهدید امنیت اجتماعی و مرزی (۸)، فقدان راهبرد منسجم (۹)، رقابت ژئوپلیتیک (۱۰) و اثر تحریم‌ها (۱۱)، ضعف انسجام سیاستی و امنیتی را بازتاب می‌دهد. در بُعد فرهنگی-اجتماعی، تضعیف هویت محلی (۱۲)، کاهش سرمایه اجتماعی (۱۳)، ضعف سمن‌ها (۱۴)، مهاجرت نخبگان (۱۵)، گسست آیین‌ها (۱۶) و محرومیت نسبی (۱۷) بر فرسایش انسجام اجتماعی دلالت دارد. در بُعد روان‌شناختی-رسانه‌ای، اضطراب جمعی (۱۸)، ضعف رسانه‌های رسمی (۱۹)، منابع اطلاعاتی غیرمعتبر (۲۰)، بازنمایی منفی رسانه‌ها (۲۱) و کاهش پویایی اجتماعی (۲۲)، اهمیت سلامت روان و مدیریت افکار عمومی را نشان می‌دهد. در حوزه بهداشتی و زیست‌محیطی، افزایش بیماری‌های تنفسی (۲۳)، رکود منابع آب (۲۴)، تخریب تالاب‌ها (۲۵)، بیابان‌زایی (۲۶)، اختلال اکولوژیک (۲۷)، تغییرات اقلیمی (۲۸) و انتقال آلاینده‌های خارج‌مرزی (۲۹)، هم‌پیوندی بحران محیط‌زیستی و سلامت را آشکار می‌سازد. در نهایت، ناکارآمدی مدیریت بحران (۳۰)، موازی‌کاری (۳۱)، ضعف دیپلماسی محیط‌زیست (۳۲)، نبود حکمرانی مشارکتی (۳۳)، شفافیت پایین (۳۴) و کمبود ارزیابی اثربخشی (۳۵)، موانع عمده سیاستی و مدیریتی این بحران را روشن می‌کند. این چارچوب کدگذاری، تحلیل منظمی از ابعاد متداخل و زمینه‌ای بحران ریزگردها ارائه می‌دهد و راهنمایی مؤثر برای سیاست‌گذاری تلقی می‌شود.

– یافته‌های تحلیلی و مدل پارادایمی پژوهش

خوزستان، با داشتن منابع عظیم طبیعی، مزیت‌های ژئوپلیتیک و تنوع فرهنگی گسترده، یکی از کانون‌های اساسی توسعه و امنیت ملی ایران شمرده می‌شود. با این حال، طی دو دهه گذشته، این استان با بحران‌هایی پیچیده، پیش‌رونده و چندبُعدی، همچون: معضل ریزگردها، خشکسالی، مهاجرت‌های اجباری، تنش‌های معیشتی و شکاف‌های هویتی مواجه بوده است (عبدالحسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۰؛ قنبری برزبان، ۱۴۰۲: ۳۱۴). بروز این شرایط را نمی‌توان صرفاً نتیجه فرآیندهای طبیعی یا اقلیمی دانست؛ بلکه باید آن‌را برآیند پویایی‌های ساختاری در سطوح ملی و محلی و نوع رابطه میان دولت مرکزی و ظرفیت‌های بومی ارزیابی کرد. دگرگونی‌های سریع سیاسی، رویکرد غالب تمرکزگرایانه، ناکارآمدی در مدیریت منابع، ضعف ساختارهای محلی و خلأ در زمینه سیاست‌گذاری مشارکتی، همگی در بروز و تداوم این بحران مؤثر بوده‌اند. فقدان یک حکمرانی یکپارچه و چندسطحی که بتواند پیوندهای قدرت، سیاست و جامعه را به‌صورت پویا و تطبیقی فراهم آورد، زمینه‌ساز فرسایش همبستگی اجتماعی و کاهش انعطاف محیطی در مواجهه با مخاطرات زیست‌محیطی، همچون ریزگردها، شده است.

در این بستر، بحران ریزگردها را می‌توان نماد و برآیند عینی «شکاف ساختاری در حکمرانی ملی-محلی» دانست؛ شکافی که نه تنها به تضعیف ظرفیت‌های تاب‌آوری استان در برابر بحران‌ها منجر شده، بلکه فرآیند توسعه منطقه‌ای را نیز مختل کرده است. پیامدهای این وضعیت، صرفاً محدود به ابعاد زیست‌محیطی و بهداشتی نیست؛ بلکه کل نظام کنشگری اجتماعی، پویایی‌های هویتی، امنیت روانی و مشروعیت نهادهای محلی و ملی را تحت تأثیر قرار داده است. شکل‌گیری و تداوم این وضعیت، به نحوه تعامل سیاست‌گذاران، دستگاه‌های اجرایی، نخبگان بومی و جوامع محلی و همچنین به ساختارهای کلی حکمرانی بازمی‌گردد؛ ساختارهایی که در برابر ضرورت تعامل میان‌سطحی و مسئولیت‌پذیری چندلایه، یا دچار ضعف و گسست هستند یا درگیر مناقشات بروکراتیک و تضاد منافع می‌باشند؛ ازاین‌رو، گذار از بحران، نیازمند رویکردی نوین، چندسطحی و مشارکت‌محور در حکمرانی است که بتواند با

بازآفرینی پیوند میان دولت، جامعه و نهادهای جدید، زمینه بهبود پایداری اجتماعی-زیست محیطی را فراهم آورد. شکل ۴، مسئله و محورهای مهم مدل پارادایمی را نشان می‌دهد و در ادامه، محورها شامل: شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدهای حاصل از نتایج پژوهش به اختصار توضیح داده شده است:

- شرایط علی

بحران ریزگردها در استان خوزستان را، باید به مثابه نمود آشکار «شکاف ساختاری» میان سیاست‌گذاری ملی و اقتضائات محلی تحلیل کرد. شکافی که طی دهه‌های اخیر، در نظام حکمرانی استان رسوب یافته و با تمرکزگرایی مزمن، فقدان فرآیندهای قاعده‌مند واگذاری اختیارات به سطوح محلی و ضعف پاسخگویی نهادی نمایان شده است (خیرخواهان و میدری، ۱۳۸۳: ۲۰۸؛ فرستخواه، ۱۳۹۵: ۱۴۹). این ناهمخوانی میان سیاست‌های مرکزی و الزامات اکولوژیک و اجتماعی محلی، همراه با خلأ سازوکارهای هشدار سریع و ناکارآمدی در گردآوری و مدیریت داده‌های بومی، بحران زیست محیطی را از سطح یک پدیده طبیعی، به سطح یک بحران حکمرانی ارتقا داده است. در چنین شرایطی، واکنش‌های مدیریتی، ماهیتی پراکنده، کوتاه‌مدت و غیرنظام‌مند یافته‌اند و همزمان گسست کنش متقابل میان دولت و جامعه محلی، فرسایش سرمایه اجتماعی و حاشیه‌نشینی مداخلات مدنی، ظرفیت‌های سازگاری را محدود کرده‌اند.

این ناکارآمدی حکمرانی، بستر اصلی‌ای است که تحولات اجتماعی و فرهنگی بر آن سوار شده و دامنه بحران را تعمیق می‌بخشد. کاهش سرمایه اجتماعی- در قالب افت اعتماد نهادی و تضعیف انسجام افقی و عمودی میان مردم و حاکمیت- نه تنها توان اقدام جمعی و هماهنگی بین بازیگران محلی را کاهش داده، بلکه با بی‌اعتنایی به سازمان‌های مردم‌نهاد و نبود جریان اطلاعات معتبر، زمینه تشدید اضطراب و انتشار روایت‌های ناسازگار را فراهم آورده است. این فرسایش اجتماعی، حلقه دوم در زنجیره بحران است؛ حلقه‌ای که فشار اجتماعی کوتاه‌مدت بر تصمیم‌گیران را افزایش داده و آن‌ها را به اتخاذ راهبردهای واکنشی و غیراثربخش سوق داده است. بدین ترتیب، میدان اجتماعی و اطلاع‌رسانی که می‌توانست رابط تقویت‌کننده مدیریت بحران باشد، خود به عامل بازتولید شکنندگی نهادی و اجتماعی بدل شده است.

این دو سطح- شکاف حکمرانی و فرسایش اجتماعی- با محرک‌های اقتصادی، محیطی و ژئوپلیتیکی، به هم پیوسته و یک سامانه علی هم‌افزا را شکل داده‌اند. وابستگی معیشتی به کشاورزی سنتی در شرایط کاهش بارش، تخریب تالاب‌ها، افت کیفیت خاک و گسترش بیابان‌زایی، فشارهای اقتصادی را بر اقشار آسیب‌پذیر دوچندان کرده، روند مهاجرت را تسریع و سرمایه انسانی را تحلیل برده است. در سطح فرامرزی، ضعف دیپلماسی محیط‌زیست و فقدان توافق‌های الزام‌آور با کشورهای همسایه، همراه با چالش‌های ژئوپلیتیکی، موجب تداوم ورود گردوغبار از منابع خارجی و افزایش فشار بر اکوسیستم استان شده است. در این چارچوب، ناکارآمدی ساختاری حکمرانی، فرسایش سرمایه اجتماعی و ضربه‌های محیطی-اقتصادی، سه ضلع یک مثلث علی هستند که به جای مهار بحران، آن را دائماً بازتولید کرده و هم پایداری زیست محیطی خوزستان و هم مسیر توسعه پایدار و امنیت ملی را در معرض تهدید قرار داده‌اند (خیرخواهان و میدری، ۱۳۸۳: ۶۳؛ محمودی رجا، ۱۴۰۴: ۱۹۸).

- شرایط زمینه‌ای

زمینه‌های تشدیدکننده بحران ریزگردها در خوزستان، نه صرفاً به عنوان مجموعه‌ای از متغیرهای منفرد، بلکه

به‌مثابه یک ساختار علیّ چندبخشی عمل‌می‌کنند که ریشه در تاریخ شکل‌گیری نظم اجتماعی، ساختارهای اقتصادی و مناسبات قدرت منطقه دارند. پایین‌بودن سطح سرمایه اجتماعی- به‌معنای ضعف در پیوندهای اعتماد نهادی و فقدان مشارکت سازمان‌یافته میان جامعه و نهادهای حکمرانی- موجب کاهش ظرفیت بسیج منابع و کنش جمعی در مواجهه با بحران شده و زمینه سلطه راهبردهای واکنشی و کوتاه‌مدت را فراهم ساخته است. این وضعیت، در تعامل با ضعف تاریخی زیرساخت‌های توسعه‌ای و شکاف‌های مزمن قومی و هویتی، نه‌تنها آسیب‌پذیری زیست‌بوم را افزایش داده، بلکه با فراهم‌ساختن شرایط برای شکل‌گیری «چرخه معیوب حکمرانی» به تداوم بحران دامن زده است.

همچنین، عدم انطباق ساختاری میان سیاست‌های بخشی و واقعیت‌های اکولوژیک استان- که در قالب ناهمزمانی تخصیص منابع و خدمات و بی‌توجهی به پویایی‌های زیست‌بوم رخ‌می‌دهد- موجب گسست میان اهداف توسعه‌ای و ظرفیت زیست‌محیطی شده و بهره‌برداری از منابع را از منطق پایداری خارج کرده است. فقدان تجربه‌های موفق مشارکت جامعه مدنی در فرآیندهای سیاست‌گذاری و مدیریت، به‌عنوان متغیری بازدارنده، عملاً «حلقه واسط بازخورد» میان تصمیم‌گیری و پیامدهای محیطی را مسدود ساخته و ابتکار محلی را به حاشیه رانده است.

به این چرخه پیچیده، باید اثرات بلندمدت تغییرات جمعیتی و روندهای مهاجرت را افزود که با تغییر ترکیب نیروی انسانی و تضعیف سرمایه فرهنگی، توان بازسازی اجتماعی را کاهش داده‌اند. فشارهای فرهنگی ناشی از این دگرگونی، در کنار محدودیت‌های نهادی ناشی از بروکراسی تمرکزگرا، سازوکاری ایجاد کرده‌اند که بازتولید نابرابری فضایی و ناکارآمدی نهادی را تضمین کرده و مسیر توسعه پایدار را در سطح ساختار و کنش، به‌طور هم‌زمان مسدود می‌سازد (خواج‌سروی و همکاران، ۱۴۰۰: ۸۵؛ محمدزاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۷۴).

- شرایط مداخله‌گر

در چارچوب مدل پارادایمی، شرایط مداخله‌گر به‌عنوان متغیرهای میانجی، نقشی تعیین‌کننده در تنظیم شتاب، جهت‌گیری و کیفیت تحول در الگوی حکمرانی مرتبط با مدیریت بحران ایفا می‌کنند. این دسته عوامل، به‌منزله پیونددهنده سطوح ساختاری و عملیاتی، ظرفیت آن‌را دارند که مسیر سیاست‌گذاری را از واکنش‌های پراکنده، به راهبردهای توسعه‌گرا و پایدار سوق‌دهند. کیفیت و ساختار شبکه‌های ارتباطی میان نخبگان تخصصی، جامعه مدنی و تصمیم‌سازان در سطوح محلی و ملی، میزان استقلال نهادی و قابلیت تولید و گردش دانایی و توان بازآفرینی اجتماعی در مناطق متأثر از بحران، همه ازجمله مؤلفه‌های کلیدی این شرایط هستند.

چنان‌چه این مؤلفه‌ها به‌شکل هدفمند و مبتنی‌بر اصول حکمرانی مشارکتی به‌کارگرفته شوند، می‌توانند به عاملی برای برطرف‌سازی موانع ساختاری و ایجاد بستری جهت سیاست‌های محلی‌گرای پاسخگو و سازگار با زمینه‌های بومی بدل‌شوند. در مقابل، استمرار وابستگی یک‌سویه به منابع و حمایت‌های ملی، فقدان هم‌ترازی و هماهنگی اطلاعاتی میان لایه‌های مختلف حاکمیتی و تداوم رویکرد واکنشی به‌جای برنامه‌ریزی راهبردی مبتنی‌بر دانش و ارزیابی پیش‌نگرانه، موجب تنزل کارآمدی و حتی بی‌اثر شدن هرگونه اقدام تحول‌زا خواهد شد. این وضعیت، فضای نهادی را در چرخه‌ای خودمحدودکننده گرفتارمی‌سازد که امکان یادگیری سازمانی و نهادینه‌سازی نوآوری را در فرآیند مدیریت بحران، به‌شدت کاهش می‌دهد.



شکل ۴: مدل مفهومی ساخته‌شده در این پژوهش

- پیامدها

در منطق تحلیل پارادایمی مبتنی بر رویکرد گرندتئوری، پیامدها به منزله برآیند نهایی کنش‌ها و تعاملات میان شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر و راهبردها تلقی می‌شوند. این مؤلفه‌ها در قالب دو بُعد متمایز- مثبت (ایجابی) و منفی (سلبی) - قابل تبیین‌اند؛ بُعد نخست، ناظر بر آثار و نتایج حاصل از اتخاذ و اجرای راهبردهای هوشمندانه، بومی‌مدار و هم‌افزای چندسطحی است. در این حالت، سامانه حکمرانی محلی-ملی وارد مسیر بازآرایی نهادی می‌شود که طی آن، تاب‌آوری اکولوژیک در برابر شوک‌های محیطی ارتقایافته، سرمایه اجتماعی بازسازی و بازتولید می‌شود، اعتماد عمومی و مشروعیت سازوکارهای سیاستی افزایش می‌یابد و آسیب‌پذیری اجتماعی-اقتصادی کاهش پیدا می‌کند. از رهگذر این فرایند، امکان دستیابی به توسعه متوازن با انطباق بر مقتضیات بومی فراهم می‌آید و هویت ترکیبی بومی-ملی به مثابه یک «دارایی نمادین» تثبیت می‌شود؛ در نتیجه، ظرفیت مشارکت فعال شهروندان در چرخه تصمیم‌گیری کلان ارتقا می‌یابد و پویایی نهادی در اداره بحران تقویت می‌گردد.

بُعد دوم که بیانگر پیامدهای سلبی در صورت غفلت یا ناکارآمدی در اجرای راهبردهای یادشده است، نشان می‌دهد ادامه وضع موجود، به بازتولید حلقه‌های معیوب در حکمرانی محلی-ملی منجر خواهد شد؛ حلقه‌هایی که تداوم بحران زیست‌محیطی را تضمین کرده، فرسایش سرمایه اجتماعی را تشدید می‌کنند و به افزایش آسیب‌پذیری چندبُعدی (اکولوژیک، اجتماعی، اقتصادی) می‌انجامند. مهاجرت شتابان نخبگان و نیروهای مولد، افت شدید ظرفیت‌های نوآوری و یادگیری نهادی و گسترش بحران مشروعیت در سطوح محلی و ملی - با بازتاب‌های منطقه‌ای - از تبعات غیرقابل اجتناب این مسیر هستند. بدین ترتیب، کنش یا سکون در برابر بحران، تعیین‌کننده جهت‌گیری سامانه حکمرانی و کیفیت زیست اجتماعی خواهد بود و نسبت مستقیم با میزان اصلاح ساختاری و اثربخشی راهبردهای مصوب دارد (مرادی و محمودی‌رجا، ۱۴۰۱: ۶۳).

- راهبردها

راهبردهای پیشنهادی در الگوی پارادایمی و در بستر گرندتئوری، به عنوان خروجی انطباق‌نیافته با عوامل علی ساختاری و زمینه‌های اکولوژیک بحران، به مثابه یک نقشه عملیاتی برای کاهش شکاف حکمرانی ملی-محلی و تحقق توسعه پایدار زیست‌محیطی تدوین می‌گردند؛ این راهبردها باید مبتنی بر یک معماری چندسطحی هم‌افزا باشند که ضمن تضمین انسجام درونی، از ظرفیت هم‌پیوندی میان سطوح سیاستی، اجتماعی، اقتصادی و فراملی برخوردار شوند. در سطح سیاست‌گذاری کلان و بازآرایی حکمرانی، بازتعریف کارکرد دولت مرکزی و بازساخت نظام پاسخگویی نسبت به جامعه بومی، مستلزم «واگذاری اختیارات معنادار و تفویض صلاحیت» به نهادهای محلی در چارچوب حکمرانی مشارکتی و استقرار یک نظام ارزیابی عملکرد بر پایه شاخص‌های بومی‌سازی شده است؛ این اقدام، به مثابه بازآرایی کارکردهای نهادی، تعامل عمودی و افقی میان سطوح مدیریتی را از حالت واکنشی مبتنی بر مدیریت بحران، به وضعیت کنش‌گرای راهبردی ارتقا می‌دهد تا ظرفیت‌های نهادی برای مقابله با عدم قطعیت‌های محیطی تقویت شود. به موازات این اصلاحات ساختاری، در حوزه اجتماعی-فرهنگی، راهبردها بر ارتقای سرمایه اجتماعی و توانمندسازی کنشگران محلی تمرکز دارند؛ این مهم از طریق فعال‌سازی سازمان‌های مردم‌نهاد، تقویت شبکه‌های کنشگری مدنی و گسترش سواد زیست‌محیطی میسر می‌شود که نه تنها بنیان‌های بازتولید انسجام اجتماعی را مستحکم می‌سازد، بلکه ظرفیت کنش جمعی برای مدیریت و مهار بحران را به طور نمایی افزایش داده و نقش واسطه حیاتی میان سیاست‌گذاری

کلان و رفتارهای خرد اجتماعی را ایفامی کند. این زنجیره تحلیلی در بُعد اقتصادی و زیرساختی با طراحی و اجرای بسته‌های حمایتی مبتنی بر معیشت‌های پایدار کم‌آبر، سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های نوین (به‌ویژه در حوزه پایش محیطی هوشمند) و تنوع‌بخشی ساختاری به منابع درآمدی محلی، تکمیل می‌گردد تا سازوکارهای اقتصاد مقاومتی با الزامات تاب‌آوری زیست‌محیطی پیوند یابند. درنهایت، در مقیاس فراملی، ضرورت ایجاد می‌کند که ارتقای سطح تعاملات منطقه‌ای، استفاده فعال از دیپلماسی محیط‌زیست، انعقاد توافقات الزام‌آور برای کاهش منابع گردوغبار فرامرزی، جذب و بومی‌سازی فناوری‌های نوآورانه، نیروی هم‌پیوندی در مقیاس اکوسیستمی ایجاد کند که به‌طور مستقیم بر توان عملیاتی محلی برای مقابله با بحران اثرگذار است. به این ترتیب، راهبردها به مثابه «مجموعه‌ای هم‌افزا» تعریف می‌شوند که شرط تحقق کارکرد عملی و پایدار آن‌ها، اجرای یکپارچه و هم‌ترازی کامل و عملکردی میان همه اجزاء است؛ این هم‌ترازی، متغیر کلیدی در تبدیل یافته‌های نظری گردتئوری به ظرفیت اجرایی پایدار در میدان عمل و تحقق هدف نهایی توسعه پایدار زیست‌محیطی است (نواح و همکاران، ۱۳۹۷: ۸۴).

نتیجه‌گیری

در ادبیات نوین حکمرانی جهانی، مفهوم «امنیت زیست‌محیطی» به عنوان یک محور حیاتی در پایداری ملی و توسعه منطقه‌ای مطرح است و بسیاری از کشورهای جهان با چالش‌های پیچیده اقلیمی و محیط‌زیستی دست‌وپنجه نرم می‌کنند. در این راستا، جمهوری اسلامی ایران و به‌ویژه استان خوزستان، به واسطه موقعیت خاص و حیاتی خود (شامل منابع انرژی، مرزهای آبی و نقش ژئوپلیتیکی)، نیازمند تضمین امنیت پایدار و توسعه پایدار می‌باشند. بحران ریزگردها در این استان، یک معضل چندوجهی و تودرتو است که ابعاد فراملی، پیامدهای امنیتی و هزینه‌های کلان اقتصادی-اجتماعی آن، اهمیت شناخت دقیق و روشمند محورهای شکل‌گیری، استمرار، پیامدها و راهکارهای این مشکل را دوچندان می‌سازد.

خروجی مدل پارادایمی مستخرج از روش‌شناسی نظریه داده‌بنیاد، بحران ریزگرد خوزستان را صرفاً یک معضل محیط‌زیستی نمی‌داند؛ بلکه آن‌را به مثابه پیامد «ناهم‌ترازی استراتژیک» میان سطوح حکمرانی و اقتضائات زیست‌بومی منطقه تعریف می‌نماید. کدگذاری انتخابی این پژوهش نشان می‌دهد که ریشه استمرار چالش، نه در فقدان منابع اولیه، بلکه در نارسایی‌های ساختاری نهفته است که حول سه گانه تضعیف‌کننده «تمرکزگرایی مزمن، فقدان مدیریت یکپارچه و فرسایش سرمایه اجتماعی» سامان یافته است. این سه گانه، حلقه‌ای علی را تشکیل می‌دهند که قابلیت انطباق سیاست‌های کلان با داده‌های بومی و ظرفیت‌های منطقه‌ای را به‌طور چشمگیری کاهش داده است؛ امری که ضرورت انتقال تحلیل بحران از محور «عوامل محیطی» به «بحران ساختاری در مدیریت منابع» را اثبات می‌نماید. آن‌چه تداوم این چرخه معیوب را تضمین می‌کند، نحوه اثرگذاری شرایط مداخله‌گر بر سامانه حکمرانی است. پژوهش حاضر تأکید دارد که نقطه ثقل شکست در مدیریت بحران، در فقدان فعال‌سازی «ظرفیت‌های معرفتی و نخبگانی محلی» به عنوان مهم‌ترین متغیر مداخله‌گر قرار دارد. این یافته، گسست میان ساختار سیاست‌گذاری و دانش بومی را توجیه می‌کند. اتکای صرف به مداخلات بوروکراتیک و سیاست‌های واکنشی با ملاحظات امنیتی و بی‌توجهی ساختاری به شبکه‌های نخبگانی علمی-اجتماعی، منجر به ازدست‌رفتن قابلیت‌های حیاتی برای «تولید دانایی بومی» و «پیوند اعتماد» میان دولت و جامعه شده است. این گسست عمیق، پیامد کلیدی خود را در افت شدید مشروعیت نهادهای اجرایی و کاهش اثربخشی سیاست‌گذاری محیط‌زیستی متجلی می‌سازد و هزینه‌های جبران‌ناپذیری در ابعاد معیشتی، اجتماعی و روانی به همراه داشته است.

بدین ترتیب، مدل پارادایمی استخراج شده، بحران ریزگرد را در کانون «منازعه میان حکمرانی و نظم طبیعی» قرار داده و بر لزوم تحول در سطح پارادایمیک تأکید می‌کند. برون‌رفت از این وضعیت که به‌عنوان راهبرد محوری نظریه داده‌بنیاد تدوین شده است، درگرو اجرای یکپارچه و هم‌تراز راهبردهای چندسطحی است. این راهبرد نه یک توصیهٔ مشورتی، بلکه لزوم عملیاتی حاصل از تحلیل داده‌های میدانی است که هدف آن گذار از تمرکززدایی ظاهری به واگذاری اختیار معنادار و ایجاد معماری هم‌افزای مدیریت ریسک در سطوح کلان، اجتماعی، اقتصادی و فراملی است. دستیابی به توسعه پایدار و ترمیم سرمایه اجتماعی در خوزستان، صرفاً با تعهد به پیاده‌سازی هم‌زمان و فاقد تناقض این راهبردها میسر خواهد بود. تداوم بی‌تفاوتی نسبت به ضرورت‌های مذکور و اصرار بر مدل‌های مدیریتی پیشین، بیم آن می‌رود که بحران‌های مشابه، ساختارهای نهادی و اجتماعی منطقه را مستعد آسیب‌های جبران‌ناپذیر و فروپاشی سرمایه اجتماعی نماید. درنهایت، این پژوهش فراتر از یک تحلیل موردی، الگویی روش‌شناختی برای درک تعاملات پیچیده حکمرانی، محیط‌زیست و توسعه در جمهوری اسلامی ایران ارائه می‌دهد و مهم‌ترین پیام استراتژیک و پایدار آن، لزوم بازنگری در مکانیسم‌های تخصیص قدرت و سرمایه معرفتی در دهه آینده است.

مهم‌ترین راهبردها و راهکارهای پیشنهادی برای حل این چالش تودرتو در زیر آورده شده است:

۱. بازطراحی معماری حکمرانی با تمرکز بر تفویض اختیار به سطوح محلی
ضروری است نظام حکمرانی با عبور از تمرکزگرایی تاریخی، بسترهای قانونی و اجرایی لازم برای مشارکت مؤثر نهادهای محلی در فرآیندهای سیاست‌گذاری، تخصیص منابع و مدیریت بحران را فراهم آورد.
۲. تحکیم زیرساخت‌های تاب‌آوری و نظام سلامت اقلیمی-اجتماعی
توسعه زیرساخت‌های درمانی متناسب با مخاطرات اقلیمی، ایجاد سامانه‌های پیش‌بینی و هشدار سریع، آموزش فراگیر زیست‌محیطی و حمایت هدفمند از گروه‌های آسیب‌پذیر در صدر سیاست‌های ملی و استانی قرار گیرد.
۳. تعمیق مشارکت جامعه مدنی و نخبگان بومی در حکمرانی محیط‌زیست
ضرورت دارد مشارکت ساختاریافته کنشگران مدنی، مراکز علمی محلی و شرکت‌های دانش‌بنیان در فرآیندهای تولید دانش، ارزیابی سیاست‌ها و اجرای برنامه‌های زیست‌محیطی نهادینه‌شود تا انگیزش و نوآوری در حل بحران افزایش یابد.

۴. تقویت دیپلماسی محیط‌زیست و همکاری منطقه‌ای

استفاده مؤثر از ظرفیت‌های همکاری‌های منطقه‌ای، تبادل داده با کشورهای همسایه و بهره‌گیری از منابع بین‌المللی در مقابله با چالش‌های فرامرزی از جمله ریزگردها، باید به‌عنوان بخشی جدی از راهبرد ملی در دستور کار قرار گیرد.

۵. رصد تحولات اجتماعی و تقویت انسجام هویتی-امنیتی

با توجه به پیامدهای روانی و اجتماعی بحران‌های محیط‌زیستی، استفاده از فناوری‌های نوین در پایش تحولات، مدیریت فعال مخاطرات جمعیتی و ترویج گفت‌وگو و وحدت‌بخش ملی برای پیشگیری از بهره‌برداری جریان‌های مخرب ضروری است.

منابع

آرایی، وحید؛ سمیه طحان‌پور (۱۴۰۰). چگونگی مردمی‌سازی و تحول در حکمرانی با تاکید بر توسعه پایدار، نشریه حکمرانی متعالی. شماره ۷. صفحات ۳۳-۵۲.

https://hm.sndu.ac.ir/article_1911.html

احمدی، محمدحسین؛ مریم الوند (۱۳۹۱). نقش قوم‌گرایی در ناآرامی‌های اجتماعی، فصلنامه انتظام اجتماعی. دوره ۴. شماره ۲. صفحات ۱۷۸-۱۵۹.

<https://www.magiran.com/p1108222>

امیری، بیژن؛ امیرھوشنگ میرکوشش؛ احسان رازانی (۱۴۰۰). تهدیدات اساسی در صلح و امنیت بین‌الملل، فصلنامه پژوهش‌های سیاسی و بین‌المللی. دوره ۱۲. شماره ۴۷. صفحات ۱۶۰-۱۴۷.

<https://www.ensani.ir/file/download/article/1771157723-6991b8db492e9-10957-1403-451.pdf>

بازرگان‌هرندی، عباس (۱۴۰۲). مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری (ed ht). کتاب دیدآور.

<https://www.iranketab.ir/book/110056-an-introduction-to-qualitative-and-mixed-methods>

باقری، معصومه؛ عبدالرضا نواح؛ حدیث شجاعی‌برجویی (۱۴۰۱). الگوسازی ساختاری عوامل فرهنگی، اجتماعی و سیاسی تأثیرگذار بر هم‌گرایی بین قومی در شهر اهواز، پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی ایران. دوره ۱۱. شماره ۳. صفحات ۳۹-۶۶.

10.22108/srsp.2022.133528.1805

بیژنی، علی؛ عزت‌اله عزتی (۱۳۸۷). کالبدشکافی جنبش‌ها و گروه‌های قومی در استان خوزستان، نشریه جغرافیایی سرزمین. شماره ۲۰. صفحات ۱۵-۲۹.

<https://www.magiran.com/p2264536>

پورسلیم، عباس؛ محبوبه عارفی؛ کورش فتحی و اجارگاه (۱۳۹۶). طراحی الگوی برنامه درسی تربیت شهروند جهانی در دوره ابتدایی نظام آموزشی ایران: مدلی برآمده از نظریه داده بنیاد، نشریه اندیشه‌های نوین تربیتی. شماره ۳. صفحات ۳۶-۷.

10.22051/jontoe.2017.14097.1688

تدین‌راد، علی؛ سارا نجف‌پور (۱۴۰۱). اثر احساس تبعیض سیاسی و اجتماعی بر رفتار سیاسی ملی‌گرایانه و قوم‌گرایانه (مورد مطالعه: قومیت‌های ساکن اهواز)، پژوهشنامه علوم سیاسی. شماره ۶۶. صفحات ۴۶-۷.

10.22034/ipsa.2022.463

خرمشاد، محمدباقر؛ حمید احمدی؛ عباسعلی رهبر؛ امیر مولودی (۱۴۰۲). شکاف‌های اجتماعی درون قومی و پیامدهای سیاسی آن: مطالعه موردی قوم عرب، نشریه مطالعات سیاسی جهان اسلام. شماره ۴۷. صفحات ۱۳۲-۱۰۹.

<https://civilica.com/doc/1918917/>

خواجہ‌سروی، غلامرضا؛ محمدباقر خرمشاد؛ عباسعلی رهبر؛ سیدزکریا محمودی‌رجا (۱۴۰۰). بررسی و تحلیل عوامل موثر بر مشارکت سیاسی شهروندان؛ مورد مطالعه: مشارکت قوم ترکمن در انتخابات دوازدهم ریاست جمهوری، فصلنامه پژوهش‌های راهبردی سیاست. شماره ۳۷. صفحات ۱۱۲-۷۳.

10.22054/qps.2021.51189.2499

خیرخواهان، جعفر؛ احمد میدری (۱۳۸۳). حکمرانی خوب بنیان توسعه (ed st)، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
داودی، علیرضا (۱۳۹۹). آسیب‌شناسی تغییر مذهب در استان خوزستان، فصلنامه مطالعات راهبردی. شماره ۸۸. صفحات ۱۸۰-۱۵۵.

<https://www.ensani.ir/file/download/article/1608543490-9802-88-6.pdf>

داودی، علیرضا؛ سیدوحید عقیلی؛ محمدرضا رسولی (۱۳۹۹). بررسی نقش برنامه‌های عقیدتی شبکه ماهواره‌ای وصال در تغییر مذهب بین شهروندان خوزستانی، فصلنامه راهبرد اجتماعی فرهنگی. شماره ۳۷. صفحات ۳۱-۵.

<https://sid.ir/paper/952188/fa>

- رسولی ثانی آبادی، الهام (۱۳۹۳). کتاب درآمدی بر مهم‌ترین مفاهیم و اصطلاحات روابط بین‌الملل. تیسرا. <https://www.iranketab.ir/book/135688-international-relations>
- رومی، فرشاد (۱۴۰۱). تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن بر امنیت ملی ایران، فصلنامه علمی رهیافت‌های سیاسی و بین‌المللی. دوره ۱۴. شماره ۱. صفحات ۲۲۸-۲۰۳.
- https://piaj.sbu.ac.ir/article_102948.html
- ساعی، علی؛ افشار کبیری (۱۳۹۰). سرمایه اجتماعی و حکمرانی خوب: تحلیل تطبیقی فازی بین کشوری از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۸، نشریه مسائل اجتماعی ایران. دوره ۱۱. شماره ۲. صفحات ۹۴-۶۳.
- https://jspi.khu.ac.ir/article_7977_82dbce7b4ff9f093aa7ff9c43ae70d8a.pdf
- شادلو، شیده؛ جلیل روشندل (۱۳۹۷). نقش عوامل انتزاعی و عینی در پدیده پان عربیسم در ایران در قبل و بعد از انقلاب اسلامی، تاریخ نامه انقلاب. دوره ۲. شماره ۳. صفحات ۱۶۳-۹۰.
- https://tarikhname.ri-khomeini.ac.ir/article_90987.html
- صانعی، مهدی (۱۳۸۵). حکمرانی خوب؛ مفهومی نو در مدیریت دولتی، نشریه تدبیر. شماره ۱۷۸. صفحات ۳۳-۲۶.
- <https://www.magiran.com/p397758>
- عباسی، فرید (۱۴۰۰). بحران ریزگردها و تأثیرات آن بر امنیت مناطق (مطالعه موردی: شهرستان اهواز)، مجله جغرافیا و روابط انسانی. دوره ۳. شماره ۴. صفحات ۱۷۴-۱۵۶.
- 10.22034/gahr.2021.276411.1516
- عبدالحسین‌زاده، محمد؛ سیدمهدی مرتضوی؛ محمد غلام‌ابدی؛ سمیه نوروزی؛ مجتبی جواد؛ سعید نانی (۱۳۹۴). الگوی مرجعیت علمی در جمهوری اسلامی ایران بر اساس بیانات مقام معظم رهبری، نشریه مطالعات راهبردی بسیج. شماره ۶۸. صفحات ۲۷-۵.
- <https://www.magiran.com/p1500920>
- عبدی، عطاءالله؛ حسن کامران‌دستجردی؛ کیومرث یزدان‌پناه درو؛ فرزاد جوکار (۱۳۹۷). تحلیل ژئوپلیتیک امنیت زیست محیطی پدیده ریزگردها مطالعه موردی: جنوب غرب آسیا، جغرافیا، فصلنامه علمی-پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران. دوره ۱۶. شماره ۵۶. صفحات ۵۱-۳۶.
- <https://jour.aicti.ir/Article/8844/FullText>
- عرفان‌منش، ایمان (۱۴۰۰). ارزیابی وضعیت حکمرانی پایدار در نهاد علمی شورای تحول علوم انسانی در چارچوب بیانیه گام دوم انقلاب اسلامی، مجله مطالعات الگوی پیشرفت اسلامی ایرانی. شماره ۱۷. صفحات ۳۸-۹.
- https://www.ipoba.ir/article_134662_f49d91537d0a56379efc89c0eb397b66.pdf
- فراستخواه، مقصود (۱۳۹۵). روش تحقیق کیفی در علوم اجتماعی با تأکید بر "نظریه برپایه" (گراند تئوری) (ed nd۲)، آگاه. آگاه. سپهر خرد.
- <https://www.simayedanesh.ir/book/author/20959/%D9%85%D9%82%D8%B5%D9%88%D8%AF-%D9%81%D8%B1%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%87-1335/>
- قنبری‌برزیان، علی (۱۴۰۲). عوامل موثر بر برجستگی هویت قومی در بین اعراب خوزستان (یک نظریه زمینه‌ای)، نشریه مطالعات جامعه‌شناختی. شماره ۶۲. صفحات ۳۳۳-۳۱۳.
- https://jsr.ut.ac.ir/article_94485_en.html
- کمالی باغستانی، محمد؛ امیدعلی مسعودی؛ حوریه دهقان‌شاد (۱۴۰۳). طراحی الگوی عوامل محتوای تولید شده توسط کاربر در اینستاگرام با موضوع کووید۱۹، فصلنامه علوم خبری. شماره ۵۱. صفحات ۲۱-۸.
- https://www.mjourcom.ir/article_204079.html
- محمدزاده، فتحعلی؛ محمدجواد امیری؛ غلامرضا نبی‌بدهندی؛ حسن هویدی (۱۴۰۰). برنامه‌ریزی محیط زیستی برای مدیریت پسماندهای صنعتی با رویکرد اکولوژی صنعتی مطالعه موردی: شهرک صنعتی اهواز ۲، فصلنامه محیط‌شناسی. شماره ۹۸. صفحات ۱۸۰-۱۶۱.
- <https://www.sid.ir/paper/413397/fa>

محمودی رجا، سیدزکریا (۱۴۰۴). بررسی و تحلیل نقش علم و فناوری در حکمرانی عزت‌آفرین ایران در گام دوم انقلاب (با تأکید بر نقد نظام سلطه و تبیین الگوی بومی از منظر آیت‌الله خامنه‌ای)، مطالعات بنیادین تمدن نوین اسلامی.

[10.22070/nic.2025.20091.1369](https://doi.org/10.22070/nic.2025.20091.1369)

مرادی، عبدالله؛ سیدزکریا محمودی رجا (۱۴۰۱). تبیین جامعه‌شناختی عوامل موثر گرایش به سلفی‌گری در استان خوزستان؛ مورد مطالعه: جوانان شهر اهواز، فصلنامه پژوهش‌های راهبردی سیاست. شماره ۴۲. صفحات ۷۷-۴۳.

[10.22054/qps.2021.56368.2693](https://doi.org/10.22054/qps.2021.56368.2693)

مرتضوی، لیلا؛ عادل آذر؛ حسن دانایی‌فرد؛ علی‌اصغر فانی (۱۳۹۳). سازه‌پردازی اثربخشی مدیریتی: کاربرد روش پژوهشی شبکه خزان در عمل (۱st ed). اشراقی، صفار.

<https://ketab.ir/Book/FC9EA013-05D6-44D0-B955-5B7043427F51>

نواح، عبدالرضا؛ سید عبدالحسین نبوی؛ خیری حیدری (۱۳۹۵). قومیت و احساس طرد اجتماعی؛ مخاطرات اجتماعی پیش رو (مورد مطالعه: قوم عرب شهرستان اهواز)، مجله جامعه‌شناسی ایران. دوره ۴. شماره ۵۴. صفحات ۱۰۴-۷۴.

https://www.jsi-isa.ir/article_26746_a3171cc0f610fd9df460831fb25a3dc7.pdf

نواح، عبدالرضا؛ عزیز حزب‌بوی؛ علی موسوی‌نسب (۱۳۹۷). بررسی تأثیر نگرش زیست‌محیطی ریزگردمحور بر برخی از متغیرهای جامعه‌شناختی (مورد مطالعه: شهر اهواز)، فصلنامه توسعه اجتماعی. دوره ۱۳. شماره ۲. صفحات ۵۸-۳۵.

[10.22055/qjsd.2019.14188](https://doi.org/10.22055/qjsd.2019.14188)

هاشمی‌نسب، سید سعید (۱۳۹۴). تروریسم نوین و پارادایم مبارزه فرهنگی، فصلنامه پژوهش‌های منطقه‌ای. شماره ۸. صفحه ۱۹.

<https://www.magiran.com/p1472953>

References

- Azoogh, Liela, Khalili moghadam, Bijan, Jafari, Siroos (2018). Interaction of petroleum mulching, vegetation restoration and dust fallout on the conditions of sand dunes in southwest of Iran. *Aeolian Research*, 32, 124-132.
<https://doi.org/10.1016/j.aeolia.2018.01.007>
- Balist, Jahanbakhsh, Mirzaei, Mohammad Reza, Afsari, Rasoul (2023). Arvandrud Hydropolitical Spatial Analysis in Multiscale to Identify Controversial Factors. *Journal of Space Political Planning*, 5(1), 52-69.
https://psp.modares.ac.ir/article_21002_86686c6057489287cb609e4f81f3e1b3.pdf?lang=en
- Bouma, Johan, McBratney, Alex (2013). Framing soils as an actor when dealing with wicked environmental problems. *Geoderma*, 200-201, 130-139.
<https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2013.02.011>
- Buzan, Barry (2020). The transformation of global international society and the security agenda. Interview with Professor Barry Buzan. *Security and Defence Quarterly*, 30(3), 7-14.
<https://doi.org/10.35467/sdq/125295>
- Chen, Guibin, Wang, Qingjie, Li, Hongwen, He, Jin., Lu, Caiyun, Qin, Wenhao, Mao, Luncong (2024). Monitoring of farmland dust during tillage and sowing operations and comparative analysis of cultivation modes in the suburban areas of Beijing. *Soil and Tillage Research*, 237, 105991.
<https://doi.org/10.1016/j.still.2023.105991>
- Chen, Siyu, Jiang, Nanxuan, Huang, Jianping, Xu, Xiaoguang, Zhang, Huiwei, Zang, Zhou, Huang, Kangning, Xu, Xiaocong, Wei, Yun, Guan, Xiaodan, Zhang, Xiaorui, Luo, Yuan, Hu, Zhiyuan, Feng, Taichen (2018). Quantifying contributions of natural and anthropogenic dust emission from different climatic regions. *Atmospheric Environment*, 191, 94-104.
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2018.07.043>
- Corbin, Juliet, Strauss, Anselm L. (2015). Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory. SAGE.
<https://methods.sagepub.com/book/mono/basics-of-qualitative-research/toc#>
- Jafari, Reza, Amiri, Mohadeseh, Jebali, Atefeh (2024). Machine learning-driven scenario-based models for predicting desert dust sources in central playas of Iran. *CATENA*, 234, 107618.
<https://doi.org/10.1016/j.catena.2023.107618>
- Kaufmann, Daniel, Kraay, Aart, Mastruzzi, Massimo (2010). The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues. World Bank.
<https://doi.org/10.1596/1813-9450-5430>

- Khaniabadi, Yusef Omid, Daryanoosh, Seyed Mohammad, Amrane, Abdeltif, Polosa, Riccardo, Hopke, Philip K., Goudarzi, Gholamreza, Mohammadi, Mohammad Javad, Sicard, Pierre, Armin, Houshang (2017). Impact of Middle Eastern Dust storms on human health. *Atmospheric Pollution Research*, 8(4), 606-613.
<https://doi.org/10.1016/j.apr.2016.11.005>
- Lababpour, Abdolmajid (2020). The response of dust emission sources to climate change: Current and future simulation for southwest of Iran. *Science of The Total Environment*, 714, 136821.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136821>
- Luo, Xi, Zhang, Yulan, Kang, Shichang, Chen, Rensheng, Gao, Tanguang, Allen, Steve (2025). Atmospheric emissions of microplastics entrained with dust from potential source regions. *Journal of Hazardous Materials*, 488, 137509.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.137509>
- Maghzian, Ali, Aslani, Alireza, Zahedi, Rahim (2025). Analysis of suitable regions for microalgae cultivation and harvesting potential for carbon capture: A global feasibility study. *Aquaculture*, 595, 741496.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741496>
- Neisi, Abdolkazem, Vosoughi, Mehdi., Idani, Esmaeil, Goudarzi, Gholamreza, Takdastan, Afshin, Babaei, Ali Akbar, Ankali, Kambiz Ahmadi, Hazrati, Sadegh, Shoshtari, Maryam Haddadzadeh, Mirr, Iman, Maleki, Heidar (2017). Comparison of normal and dusty day impacts on fractional exhaled nitric oxide and lung function in healthy children in Ahvaz, Iran. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(13), 12360-12371.
<https://doi.org/10.1007/s11356-017-8853-4>
- Nie, Wen, Zhu, Zilian, Liu, Qiang, Hua, Yun, Liu, Chengyi, Jiang, Chenwang, Cheng, Chuanxing, Zhang, Haonan (2024). Numerical simulation of the dust pollution characteristics and the optimal dustproof air volume in coal washing plant screening workshop. *Journal of Building Engineering*, 87, 109025.
<https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.109025>
- Pan, Hongzi, Hu, Zilian, Feng, Taichen, Huang, Zhongwei, Liu, Qiantao, Feng, Guolin (2025). Distribution characteristics and air-quality effect of intercontinental transport dust: An unexpected dust storm case study in China. *Atmospheric Environment*, 350, 121177.
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121177>
- Parolari, Anthony J, Li, Dan, Bou-Zeid, Elie, Katul, Gabriel, Assouline, Shmuel (2016). Climate, not conflict, explains extreme Middle East dust storm. *Environmental Research Letters*, 11(11), 114013.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/11/114013>
- Ratner, Blake D. (2018). Priorities and Dimensions: Security Environmental.
https://www.thegef.org/sites/default/files/publications/52103%20STAP%20Report_WEB.pdf
- Shepherd, Gemma, Terradellas, E., Baklanov, Alexander, Kang, Utchang, Sprigg, ... (2016). Global Assessment of Sand and Dust Storms.
[bsc-cns - global assessment of sand and dust storms - 2017-03-30.pdf](https://www.bsc-cns.org/global-assessment-of-sand-and-dust-storms-2017-03-30.pdf)
- Shu, Peixian, Niu, Dongfeng, Song, Yougui, Si, Yuejun, Kang, Shugang, Li, Baosheng, Zhou, Weijian, An, Zhisheng (2025). Dust emissions in the arid Asian interior and abrupt changes in midlatitude atmospheric circulation during the glacial-Holocene transition. *Global and Planetary Change*, 248, 104758.
<https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2025.104758>
- Sweeney, Mark (2020). Dust Emission Processes. In *Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences*. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818234-5.00015-8>
- Webb, Nicholas P., Pierre, Caroline (2018). Quantifying Anthropogenic Dust Emissions. *Earth's Future*, 6(2), 286-295.
<https://doi.org/10.1002/2017EF000766>
- Wu, Wenyan, Eamen, Leila, Dandy, Graeme, Razavi, Saman, Kuczera, George, Maier, Holger R. (2023). Beyond engineering: A review of reservoir management through the lens of wickedness, competing objectives and uncertainty. *Environmental Modelling Software*, 167, 105777.
<https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2023.105777>
- Zhang, Haonan, Liu, Xinpeng, Hua, Yun, Liu, Qiang, Guo, Lidian, Cheng, Chuanxing, Zhu, Zilian, Cai, Yuankun, Liu, Shihao (2025). Research on dust diffusion reduction-control technology of wind guide hood system based on an improved tunnel pressurized air system. *Science of The Total Environment*, 974, 178966.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178966>
- Zoljoodi, Mojtaba, Didevarasl, Ali, Saadatabadi, Abbas Ranjbar (2013). Dust Events in the Western Parts of Iran and the Relationship with Drought Expansion over the Dust-Source Areas in Iraq and Syria. *Atmospheric and Climate Sciences*, 03(03), 321-336.
<https://doi.org/10.4236/acs.2013.33034>