



## Research Paper

# Natural disasters in Iran; challenges facing the country during the seventh development plan

Mohsen Ebrahimi Khusfi<sup>\*1</sup>, Farzam Pourasghar Sangachin<sup>2</sup>, Zohre Ebrahimi Khusfi<sup>3</sup>

Received: Apr. 22, 2022; Accepted: Sep. 6, 2022

## ABSTRACT

Given that natural disasters are unforeseen and unavoidable events, paying attention to these is very important in the country's macro policies and development plans, especially the Seventh Development Plan. For this reason, it is necessary to have a clear understanding of the importance and impact of disasters on development policies and programs in order to integrate natural disaster considerations into policies and programs of all sectors. Accordingly, in this article, while introducing the basics of natural disasters, some of the most important natural disasters including earthquakes, floods, droughts and dust storms and their effects are reviewed. In order to provide a better understanding of the situation of Iran in the world's natural disaster risk map, a comparison of Iran's position in the field of natural disasters with 190 other countries has been done using INFORM global index data. According to this report, Iran is ranked 142 and is severely affected by natural disasters and suffers huge losses annually. Therefore, on the eve of the seventh development plan, strategies, policies, programs and measures to reduce the effects and consequences of natural hazards in the framework of disaster risk management and reducing the effects and consequences of each natural hazard should be given special attention. In this article, in addition to analyzing natural disaster management in Iran, some solutions are proposed for the Seventh Development Plan.

*Keywords:* natural disasters management, challenge, risk management, policies

---

1. Assistant Professor, Remote Sensing and GIS, Department of Geography, Yazd University, Yazd, Iran

✉ [mohsen.ebrahimi@yazd.ac.ir](mailto:mohsen.ebrahimi@yazd.ac.ir)

2. Ph.D in Environment Studies, Department of Environment Studies, Planning and Budget Organization, Tehran, Iran

✉ [farzampo1344@gmail.com](mailto:farzampo1344@gmail.com)

3. Associate Professor of Desertification, Department of Environmental Science and Engineering, Faculty of Natural Resources, University of Jiroft, Jiroft, Iran

✉ [Zohreebrahimi2018@ujiroft.ac.ir](mailto:Zohreebrahimi2018@ujiroft.ac.ir)

## INTRODUCTION

Iran's geographical location in the arid and seismic belt of the earth, as well as its geological and climatic conditions has usually caused it to be exposed to a variety of natural disasters. For this reason, among the world countries, Iran is one of the 10 most vulnerable ones in terms of the occurrence of unexpected events. Out of 43 natural disasters identified in the world, about 33 of them have been occurring in Iran. For this reason, despite having only one percent of the world's population, Iran has about 6 percent of the world's natural disaster losses (Plan and Budget Organization, 2018a).

## PURPOSE

Given the growing trend of natural disasters in Iran, especially earthquakes, floods, droughts and dust storms, addressing these issues and taking the necessary measures, especially natural disaster risk management, is one of the most important priorities in the Seventh Development Plan of Iran that must be paid attention to. Therefore, the objectives of this study are to investigate the current situation of natural disasters in Iran, their comparison with other countries, disaster management challenges and providing suggestions for the seventh development plan.

## METHODOLOGY

The research method in this article is descriptive-analytical and the library-documentary method has been used for data collection. For this purpose, some of the most important natural disasters including earthquakes, floods, droughts and dust storms and their effects are reviewed. In order to provide a better understanding of the situation of Iran in the world's natural disaster risk map, a comparison of Iran's position with 190 other countries has been done using the INFORM index. In conclusion, considering that Iran is in the process of preparing the seventh economic, social and cultural development plan and no research has been done on the importance of natural disasters in this plan, this article proposes measures and policies to be used in formulating strategies and actions in the Seventh Plan.

## FINDINGS

Crisis management and natural disaster risk in Iran can be analyzed from different dimensions and aspects. Some of them depend on natural conditions, geographical location, climatic and geological characteristics that make the country constantly exposed to various natural disasters, and some of these problems depend on the governance and institutional structures of the crisis management in Iran, which reduces the country's resilience and make it more vulnerable to natural disasters.

## CONCLUSION

Given that natural disasters are unpredictable and unavoidable events, the attention to these disasters in development policies and programs, especially the Seventh Development Plan is very important. For this reason, there must be a clear understanding of the importance and impact of disasters on development policies and programs hence; natural disaster considerations can be integrated into policies and programs of all sectors. Accordingly, in this article, while introducing the basics of natural disasters, some of the most important natural disasters, including earthquakes, floods, droughts and dust storms, were reviewed. These studies have shown that every year, as a result of various disasters, the country endures a lot of human and financial costs.

Strategies, policies, programs and actions to reduce the effects and consequences of natural hazards in the framework of the disaster risk management should be based on scientific principles and foundations so that these scientific findings can be applied to policies and action plans and reduce the effects and consequences of those hazards and eventually integrated them into the policies and programs of all sectors in the Seventh Development Plan.

## NOVELTY

Natural disasters are unforeseen and inevitable events that all countries encounter with and will happen in the future. Most of these disasters are unpredictable and are generally natural processes that humans have no role in causing them or may indirectly affect their occurrence. Iran is no exception to this rule and has always been exposed to various natural disasters such as floods, earthquakes, droughts and dust, many of which have been the source of changes in social and economic contexts. Given that the country is going to write the seventh development plan and adopting a disaster risk management approach instead of a crisis management approach can reduce the consequences and damage caused by natural disasters, in this study, policy proposals for implementation in the Seventh Development Plan have been proposed.



Interdisciplinary  
Studies in Humanities

Abstract



## BIBLIOGRAPHY

- Askarizade, S.M, Mohammadnia, S., & Zohoor, M. (2011). Disaster management planning and environmental hazards for sustainable development. *Proceedings of the Fourth International Congress of Geographers of the Islamic World (ICIWG 2010)*. Zahedan, Iran, 25-27 April 2010.
- Economic and Social Commission for Asia and the Pacific of United Nations (2019). Leave no one behind: disaster resilience for sustainable development (Poorasghar Sangachin, F., Daryayi, H., & Pendar, M. Trans.). Tehran, Iran: Eshaq Publication.
- Garshasbi, P., Hoseinpour & Shafeghani, M (2019). *Prevention and reduction of damage caused by flood risk in watersheds of Iran through the implementation of watershed management plan with emphasis on the floods of 2018*. 15<sup>th</sup> National Conference on Watershed Management Sciences and Engineering of Iran. Sari, Iran. 26-27 Nov 2019.
- International Strategy for Disaster Reduction (2015). *Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030* (M. Mohaqhegh, & A. Ostad Naghizade, Trans.). Tehran, Iran: Tehran Disaster Mitigation and Management Organization. (Original work published 2015)
- Iran Meteorology Organization (2017). Detecting and evaluating the effects of climate change and its prospects in Iran during the 21st century. Tehran, Iran: Iran meteorology Organization, Mashhad Climatological Research Institute and National Center for Drought and Crisis Management.
- Islamic Republic of Iran Government (2019). Assessing the needs of reconstruction and rehabilitation after natural disasters. Tehran, Iran: Plan and Budget Organization.
- Natural Resources and Watershed Management Organization (2019). The effectiveness of watershed management and aquifer activities in recent floods in Iran. Tehran, Iran: Flood Control and Aquifer Office of Natural Resources and Watershed Management Organization.
- Plan and Budget Organization (2018a). *An Introduction to the Asia-Pacific Center for the Development of Disaster Information Management (APDIM)*. Tehran, Iran: Center of Information, Public Affairs and International Affairs of Plan and Budget Organization.
- Plan and Budget Organization (2018 b). Dust storms in Asia and the Pacific - opportunities for regional action and cooperation (Porasghar Sangachin, F. Trans.). Tehran, Iran: Center of Information, Public Affairs and International Affairs of Plan and Budget Organization. (Original work published in 2018)
- Shahpari, G., Sadeghi, H., Assari, A., & Hasanzadeh, M. (2016). Insurance; An effective solution of natural hazard management. *Environmental Management Hazards*, 3(4), 345-364. doi: 10.22059/jhsci.2016.62370

Tasnimi, A. (2013). Review of existing policies, regulations and rules to reduce risk and promote safe construction [Confrence paper]. *National Conference on 10 Years After Bam Earthquake*. International Institute of Earthquake Engineering and Seismology (Pp. 23-40), Tehran, Iran.

Thow, A., Vernaccini, L., Marin Ferrer, M. and Doherty, B., (2017). Inform Global risk index result 2018, EUR 29129 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-80286-7 (print),978-92-79-80285-0 (pdf), doi:10.2760/754353 (online),10.2760/2342 (print), JRC111091.



Interdisciplinary  
Studies in Humanities

Abstract



## مقاله پژوهشی

# بلایای طبیعی در ایران؛ چالش فراروی کشور در دوران برنامه هفتم توسعه

محسن ابراهیمی خوسفی<sup>۱\*</sup>، فرزاد پوراصغر سنگاچین<sup>۲</sup>، زهره ابراهیمی خوسفی<sup>۳</sup>

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۰۲؛ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۵

## چکیده

بلایای طبیعی، رخدادهایی پیش‌بینی نشده و اجتناب‌ناپذیر هستند. توجه به این بلایا در برنامه‌های توسعه، به‌ویژه در برنامه هفتم توسعه، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. به همین دلیل، بایستی درک روشنی از اهمیت و تأثیر بلایا بر سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه داشت تا بر مبنای آن‌ها بتوان ملاحظات بلایای طبیعی را در تمامی بخش‌های توسعه ادغام نمود. بر این اساس، در مقاله حاضر، با بهره‌گیری از روش توصیفی-تحلیلی مبتنی بر گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و اسناد مرتبط، برخی از مهم‌ترین بلایای طبیعی شامل زلزله، سیل، خشکسالی و طوفان‌های گردوغبار و اثرات آن‌ها مرور شده است. در ادامه، برای اینکه درک بهتری از وضعیت ایران در نقشه ریسک بلایای طبیعی در جهان ارائه شود، مقایسه تطبیقی جایگاه ایران در حوزه بلایای طبیعی با ۱۹۰ کشور دیگر با استفاده از اطلاعات شاخص جهانی اینفورم صورت پذیرفته است. بر اساس این گزارش، ایران به‌شدت تحت تأثیر بلایای طبیعی بوده و سالانه خسارات هنگفتی را متحمل می‌شود. بنابراین، در آستانه تدوین برنامه هفتم توسعه می‌بایست راهبردها، سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات برای کاهش آثار و پیامدهای مخاطرات طبیعی در چارچوب مدیریت ریسک بلایا برای مقابله و کاهش آثار و پیامدهای هر یک از مخاطرات طبیعی مورد توجه ویژه قرار گیرد. در این مقاله، ضمن آسیب‌شناسی مدیریت بلایای طبیعی در کشور، راهکارهایی برای کاربردی در برنامه هفتم توسعه پیشنهاد شده است.

**کلیدواژه‌ها:** مدیریت بلایای طبیعی، آسیب‌شناسی، مدیریت ریسک، راهکارها

۱. استادیار سنجش از دور و GIS، گروه جغرافیا، دانشگاه یزد، یزد، ایران (نویسنده مسئول)

mohsen.ebrahimi@yazd.ac.ir ✉

۲. دکتری محیط زیست، گروه محیط زیست سازمان برنامه و بودجه کشور، تهران، ایران

farzampo1344@gmail.com ✉

۳. دانشیار بیابان‌زدایی، گروه علوم و مهندسی محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران

Zohreebrahimi2018@ujiroft.ac.ir ✉

## ۱. مقدمه

بلایای طبیعی حوادث و رخداد‌های پیش‌بینی نشده و اجتناب‌ناپذیری هستند که همواره در تمامی کشورها روی داده و در آینده نیز روی خواهند داد. بیشتر این بلایا غیرقابل پیش‌بینی بوده و اغلب فرایندهایی طبیعی هستند که انسان در ایجاد آن‌ها یا هیچ نقشی ندارد یا به صورت غیرمستقیم در وقوع آن‌ها تأثیر می‌گذارد. کشور ایران نیز از این قاعده مستثنی نبوده و همواره در معرض انواع بلایای طبیعی مانند سیل، زلزله، خشکسالی و گردوغبار قرار داشته است؛ به گونه‌ای که بسیاری از این بلایا خود منشأ بسیاری از تحولات در ابعاد و زمینه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی بوده‌اند.

موقعیت جغرافیایی، قرار گرفتن در کمربند خشک و زلزله‌خیز کره زمین و همچنین شرایط زمین‌شناختی و اقلیمی ایران باعث شده است تا این کشور همواره در معرض انواع بلایای طبیعی قرار داشته باشد. به همین دلیل، در بین کشورهای جهان، ایران به لحاظ بروز حوادث غیرمترقبه جزو ۱۰ کشور بلاخیز جهان است به گونه‌ای که از ۴۳ حادثه طبیعی شناسایی شده در جهان حدود ۳۳ مورد آن در ایران رخ داده و همواره نیز رخ می‌دهد. به همین دلیل، ایران به رغم داشتن فقط یک درصد از جمعیت جهان، حدود ۶ درصد تلفات بلایای طبیعی جهان را به خود اختصاص داده است (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۹۷ الف). اهمیت بلایای طبیعی و تأثیر آن بر جامعه جهانی باعث شده است تا نشست‌ها و اسناد متعددی در این زمینه به تصویب برسد. از مهم‌ترین اسناد می‌توان به چارچوب سندای برای کاهش ریسک بلایا<sup>۱</sup> اشاره کرد که سازوکارها و توصیه‌های متعددی را به جامعه جهانی جهت کاهش ریسک بلایا در دوره زمانی ۲۰۱۵ الی ۲۰۳۰ مطرح کرده است. این چارچوب در سومین کنفرانس جهانی سازمان ملل متحد در سندای ژاپن در تاریخ ۱۸ مارس سال ۲۰۱۵ به تصویب رسید. تدوین این چارچوب پس از مشاوره با ذی‌نفعان در مارس ۲۰۱۲ آغاز و با مذاکرات بین دولت‌های مختلف از جولای ۲۰۱۴ تا مارس ۲۰۱۵ و بنا به درخواست مجمع عمومی سازمان ملل متحد هماهنگ شد و به تصویب رسید (دفتر کاهش ریسک بلایا سازمان ملل متحد، ۱۳۹۴).



با توجه به روند روزافزون بلایای طبیعی در ایران به‌ویژه زلزله، سیل، خشکسالی و طوفان‌های گردوغبار، پرداختن به این موضوع و اتخاذ تدابیر لازم، به‌ویژه مدیریت ریسک بلایای طبیعی، در زمره مهم‌ترین اولویت‌هایی است که باید در برنامه هفتم توسعه مورد توجه قرار گیرد. بررسی وضعیت موجود وقوع بلایای طبیعی در ایران، مقایسه تطبیقی با سایر کشورهای جهان، آسیب‌شناسی مدیریتی بلایای طبیعی و ارائه پیشنهاداتی برای کاربست در تدوین برنامه هفتم توسعه اهدافی است که این مقاله دنبال می‌کند.

## ۲. روش تحقیق

روش تحقیق در مقاله حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است و از نظر ماهیت گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای-اسنادی استفاده شده است. بدین منظور، در این مقاله، ضمن معرفی مبانی بلایای طبیعی، برخی از مهم‌ترین بلایای طبیعی شامل زلزله، سیل، خشکسالی و طوفان‌های گردوغبار و اثرات آن‌ها مرور شده است. در ادامه، برای اینکه درک بهتری از وضعیت ایران در «نقشه ریسک بلایای طبیعی در جهان» ارائه شود، مقایسه تطبیقی جایگاه ایران در حوزه بلایای طبیعی با ۱۹۰ کشور دیگر با استفاده از شاخص اینفورم<sup>۱</sup> انجام گرفته است. در خاتمه، با توجه به اینکه کشور در آستانه تدوین برنامه هفتم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی قرار گرفته و پژوهشی مبنی بر اهمیت موضوع بلایای طبیعی در این برنامه انجام نشده است، بنابراین، در این مقاله، ضمن آسیب‌شناسی وضعیت فعلی مدیریت بحران و بلایای طبیعی در کشور، اقدامات و سیاست‌هایی برای کاربست در تدوین راهبردها، سیاست‌ها و اقدامات برنامه هفتم پیشنهاد شده است.

## ۳. بلایای طبیعی

بلایای طبیعی، به پدیده‌های طبیعی گفته می‌شود که در مجاورت سکونت‌گاه‌های انسانی و به شکل یک تهدید برای مردم، ساختارها یا سرمایه‌های اقتصادی رخ می‌دهد و ممکن است منجر به بحران شود. مخاطرات طبیعی به دلیل شرایط و فرایندهای بیولوژیکی،





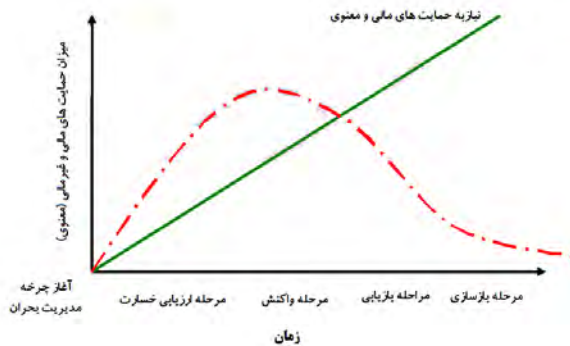


زمین‌ساختی، زمین‌لرزه‌ای یا هواشناسی در محیط طبیعی به‌وجود می‌آیند. بلایای طبیعی را از منظرهای مختلف طبقه‌بندی می‌کنند. از منظر دامنه و گستره جغرافیایی، بلایا به دو گروه بلایای متمرکز<sup>۱</sup> و بلایای گسترده<sup>۲</sup> طبقه‌بندی می‌شوند. بلایای متمرکز مانند زلزله و طوفان‌ها بیشتر در کانون توجه دولت‌ها قرار دارند، زیرا خسارت ناشی از این بلایا به دارایی‌های عمومی مانند مدارس، تأسیسات بهداشتی و سایر زیربناها به‌سرعت قابل مشاهده هستند. بلایای گسترده‌ای مانند خشکسالی‌ها، هجوم آفات و غیرگستره جغرافیایی وسیعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بلایا را از نظر ماهیت و بازه زمانی وقوع، به دو دسته بلایای تدریجی<sup>۳</sup> و بلایای ناگهانی<sup>۴</sup> طبقه‌بندی می‌کنند. از مهم‌ترین بلایای تدریجی می‌توان به خشکسالی و بیماری‌هایی اشاره نمود که به تدریج و در بازه زمانی طولانی جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این دسته از بلایا، با شدت‌های کمتر اما با تکانه‌های بیشتری روی می‌دهند. بخش‌هایی مانند کشاورزی، سلامت و آموزش بیشتر تحت تأثیر بلایای گسترده قرار می‌گیرند (کمیسیون اقتصادی-اجتماعی سازمان ملل برای آسیا و اقیانوسیه<sup>۵</sup>، ۱۳۹۸).

بلایای ناگهانی در یک بازه زمانی کوتاه روی می‌دهند. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به زلزله، طوفان، سونامی و سیل اشاره کرد. این بلایا بیشتر مورد توجه دولت‌ها قرار دارند، زیرا اثرات و تکانه‌های شدیدی بر جامعه وارد می‌کنند و اثرات و خسارات آن‌ها به‌صورت مستقیم قابل رؤیت است. از نظر منشأ بروز نیز می‌توان مخاطرات را به دو دسته بلایای ناشی از عوامل آب‌وهوایی نظیر سیل، خشکسالی و طوفان؛ و بلایای ناشی از عوامل زمین‌شناختی مانند زلزله و آتشفشان تقسیم‌بندی کرد. اثرات و وقوع بلایای ناشی از پدیده‌های آب‌وهوایی تا حدودی قابل پیش‌بینی است، اما بلایای ناشی از عوامل زمین‌شناختی کمتر قابل پیش‌بینی هستند و به همین دلیل اثرات ناگهانی و شدیدی بر کشورها تحمیل می‌کنند (شاه‌پری و همکاران، ۱۳۹۵، ۳۴۸).

1. intensive disasters
2. extensive disasters
3. Slow-onset disasters
4. rapid disasters
5. The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific

البته گفتنی است وقوع بلایا و مخاطرات محیطی، پدیده‌ها و رخدادهایی اجتناب‌ناپذیر هستند و فقط با اتخاذ روش‌های مدیریت صحیح از جمله مدیریت ریسک (خطرپذیری) می‌توان خسارات حاصل از این بلایای طبیعی را کاهش داد. در مدیریت بحران که غالب کشورهای در حال توسعه از جمله ایران استفاده می‌نمایند، پس از حادث شدن یک واقعه و رخداد غیر مترقبه، کلیه امکانات مالی و انسانی در منطقه بسیج شده و پرداخت خسارات و کمک‌رسانی بلاعوض در کانون توجه فعالیت‌های مردم و دولت قرار می‌گیرد. ویژگی مهم مدیریت بحران در ایران، کم‌توجهی به هرگونه اقدام قبل از وقوع حادثه است و تمامی فعالیت‌ها پس از آن انجام می‌شود. اما پس از مدتی به تدریج با فروکش کردن هیجان‌ها و جو احساسی ناشی از وقوع بلایا هم حمایت‌های مالی و هم حمایت‌های غیرمادی (معنوی) کاهش پیدا می‌کند (شکل شماره ۱)، این در حالی است که در مرحله بازتوانی و احیاء به حمایت‌های مالی و غیرمالی بیشتری نیاز است. به عبارت دیگر، با شروع بحران‌ها حمایت‌های معنوی و مالی در اوج خود قرار دارد، ولی به تدریج با ورود به مرحله بازتوانی و احیاء، از میزان این حمایت‌ها کاسته می‌شود (عسکری‌زاده، محمدنیا و ظهور، ۱۳۸۹، ۱۳).



شکل ۱. میزان حمایت‌های مالی و معنوی در طول چرخه مدیریت بحران  
(منبع: عسکری‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹)

برخلاف مدیریت بحران، در مدیریت ریسک اقدامات گسترده‌ای قبل از وقوع انجام می‌شود و عملاً غافلگیری به حداقل ممکن می‌رسد. مدیریت ریسک با توجه به تحلیل مستمر داده‌ها روش‌های عکس‌العمل را تعریف، اجرا و کنترل می‌نماید. بدین ترتیب، در زمان

وقوع حوادث، با اتخاذ روش‌های عکس‌العملی، خسارات به حداقل ممکن می‌رسد. ابزارهای اصلی این مدیریت استفاده از صنعت بیمه و اجرای روش‌های بهینه‌سازی است و پرداخت خسارت در این روش به جز در مواردی خیلی استثنایی جایگاهی ندارد. مسائل اصلی در مدیریت ریسک شامل شناخت علمی پدیده‌ها، استاندارد کردن یافته‌های علمی، دیده‌بانی، نظارت و مراقبت پدیده‌ها و تعیین روش‌های عکس‌العملی و ایجاد بسترهای قانونی برای استفاده از یافته‌های علمی، و در نهایت، هماهنگی بین سازمان‌ها و ارگان‌های مرتبط با مقوله بلایای طبیعی مانند زلزله و سیل می‌باشند (عسکری‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹، ۱۴).

### ۳-۱. زلزله

کشور ایران به دلیل موقعیت جغرافیایی و وضعیت خاص زمین‌ساختی خود از دیرباز به طور مستمر در معرض تنش‌های تکتونیکی قرار دارد. نمودهای چنین شرایطی، شکل‌گیری گسل‌های زیاد و رخداد زمین‌لرزه‌های شدید در ایران است. در جدول شماره (۱) برخی از مهم‌ترین زلزله‌های ایران در ۱۰۰ سال اخیر ارائه شده است.

جدول ۱. مهم‌ترین زلزله‌های یک سده اخیر در ایران

سال	محل وقوع	بزرگی	خسارات جانی و مالی
۱۲۸۸	سیلاخور	۷/۴	۸۰۰۰ کشته، ۶۴ خانه تخریب
۱۳۰۹	سلماس	۷/۴	۲۵۱۴ کشته، ۶۰ خانه تخریب
۱۳۳۹	لار	۶/۷	۴۰۰ کشته، ۷۵ درصد شهر تخریب شد
۱۳۴۱	بوئین‌زهرا	۷/۲	۱۰۰۰۰ کشته
۱۳۴۷	دشت بیاض	۷/۴	۱۰۵۰۰ کشته، ۶۱ روستا تخریب
۱۳۵۱	منطقه قیر	۶/۹	۴۰۰۰ کشته
۱۳۵۶	خورگو	۷	۱۲۸ کشته
۱۳۵۷	طیس	۷/۷	۱۹۶۰۰ کشته
۱۳۵۸	قائن	۷/۱	۱۹۶۰۰ کشته، ۱۶ روستا تخریب
۱۳۶۰	سیرج	۷/۴	۱۳۰۰، ۸۵ درصد تخریب شهر
۱۳۶۹	رودبار-منجیل	۷/۴	۳۵۰۰۰ کشته
۱۳۷۶	بیرجند	۷/۳	۱۵۰۰ کشته
۱۳۸۲	بم	۶/۵	۴۱۰۰۰ کشته
۱۳۸۳	فیروزآباد-کجور	۶/۳	۳۵ کشته
۱۳۸۳	زرنند	۶/۴	۶۱۲ کشته



سال	محل وقوع	بزرگی	خسارات جانی و مالی
۱۳۹۱	اهرورزقان-هریس	۶/۴	۳۰۶ کشته
۱۳۹۲	قصر شیرین	۵/۷	۸ کشته
۱۳۹۶	کرمانشاه و غرب ایران (ازگله و سرپل ذهاب)	۷/۳	۴۳۰ کشته

(منبع: تسنیمی، ۱۳۹۲، ۳۴)

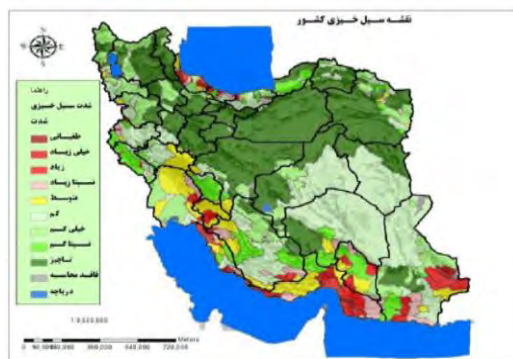
### ۳-۲. سیل

سیل‌ها در زمره مخاطرات طبیعی هستند که فراوانی آن‌ها زیاد است و توزیع جغرافیایی گستره‌ای در جهان دارند. با این وجود، بیشتر سیل‌ها رخدادهای کوچکی محسوب می‌شوند، به همین دلیل سیل‌های بزرگ، فراوانی زیادی ندارند. تغییر اقلیم و افزایش رخدادهای جدی نظیر بارش‌های شدید و خشکسالی‌های شدید به همراه تخریب گسترده پوشش گیاهی، عدم رعایت حریم رودخانه‌ها، ایجاد سکونتگاه‌ها و کانون‌های زیستی در دشت‌های سیلابی بدون رعایت ملاحظات محیط زیستی و همچنین ویژگی‌های رودخانه‌ها و شرایط توپوگرافیک کشور باعث شده‌اند تا دامنه، فراوانی و شدت خسارات سیل در ایران از افزایش قابل توجهی برخوردار شده و سالانه خسارات جانی و مالی متعددی را بر کشور تحمیل نماید. همچنین با توجه به تغییرات اقلیمی و تأثیر این پدیده در افزایش رخدادهای اقلیمی حدی<sup>۱</sup> مانند بارش‌های سیل‌آسا و وقوع سیل در بسیاری از مناطق جهان از جمله ایران، فراوانی و شدت سیلاب‌ها در دهه‌های اخیر افزایش قابل توجهی یافته و کشور را نسبت به این پدیده بسیار آسیب‌پذیر کرده است.

بر اساس گزارش سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در سال ۱۳۹۸، حدود ۲۸ درصد مساحت کشور در معرض سیل‌های شدید و طغیانی، و بقیه با درجات مختلفی در معرض سیل خیزی قرار دارند. براساس این گزارش، بخش‌های شمالی کشور و همچنین استان‌های ساحلی جنوب و بخش‌های زیادی از استان‌های خوزستان، لرستان و فارس نیز با شدت و ضعف‌هایی در معرض سیل قرار دارند. همچنین حدود ۵۵/۹ میلیون نفر از جمعیت کشور در معرض سیل قرار دارند که از این میزان حدود ۱۵ میلیون نفر در معرض سیل‌های با شدت بالا قرار دارند. در مجموع، از دهه ۱۳۳۰ تا دهه ۱۳۹۰، حدود ۷۳۷۲



سیل بزرگ و کوچک در کشور روی داده و خسارات جانی و مالی زیادی را بر کشور وارد کرده است. بیشترین تعداد سیلاب‌های رخ داده طی این بازه زمانی در استان‌های شمالی و استان‌های واقع در دامنه جنوبی البرز روی داده است (شکل شماره ۲).



شکل ۲. نقشه وضعیت شدت سیل خیزی استان‌های کشور  
(منبع: گرشاسبی و همکاران، ۱۳۹۹)



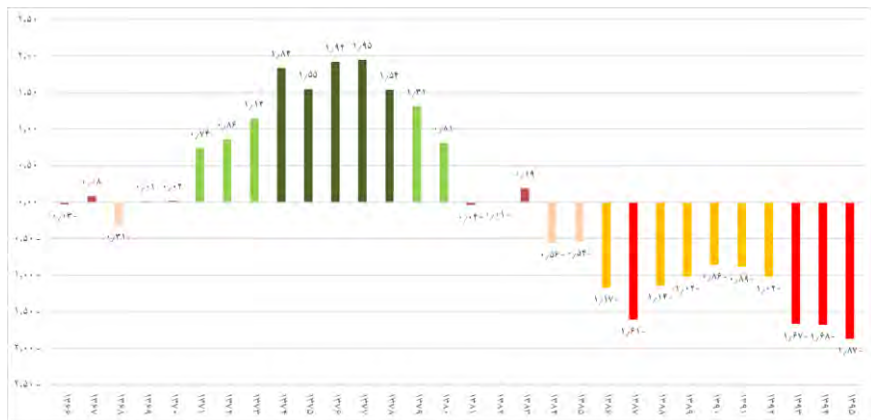
بررسی روند تغییرات رخدادها و بلایای طبیعی ناشی از اقلیم حاکی از این است که به موازات تغییر اقلیم در ایران رخدادهای جدی اقلیمی از جمله سیل و خشکسالی در ایران فراوانی بیشتری در سال‌های اخیر داشته و دامنه و ابعاد آن‌ها به صورت مستمر در حال افزایش است. وقوع این رخداد به موازات تخریب جنگل‌ها و مراتع در کشور باعث شده‌اند تا در سال‌های اخیر کشور به شدت نسبت به وقوع این دسته از رخدادهای اقلیمی آسیب‌پذیر شود و از سوی دیگر، سالانه خسارات اقتصادی قابل توجهی را به همراه داشته باشند که از نمونه‌های بارز آن می‌توان به سیل فروردین سال ۱۳۹۸ اشاره کرد که در نتیجه آن خسارات اقتصادی بسیار زیادی بر کشور تحمیل شد. بر اساس گزارش «ارزیابی نیازهای بازسازی و بازتوانی پس از بلایای طبیعی»<sup>۱</sup> که توسط دولت جمهوری اسلامی ایران با همکاری سازمان ملل متحد انجام شده است، مجموع صدمات و خسارات<sup>۲</sup> ناشی

1. Post disaster needs assessment report  
2. Damages and losses

از سیلاب‌های سال ۱۳۹۸ در سه استان گلستان، لرستان و خوزستان حدود ۱/۴۷۰ میلیون دلار (معادل ۱۵۴۶۷۲ میلیارد ریال) برآورد شده است که بر بخش‌های مختلف کشور تحمیل شده است (دولت جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۸: ۱۶).

### ۳-۳. خشکسالی

خشکسالی نیز به‌عنوان یکی از بلاهای تدریجی گسترده، اثرات اجتماعی و اقتصادی عمیقی بر اقتصاد و جوامع دارد. براساس گزارش سازمان هواشناسی کشور در سال ۱۳۹۶، طی دوره ۱۳۴۷-۹۵ میانگین دمای کشور با شیب ۰/۴ درجه سلسیوس در هر دهه افزایش یافته و نرخ افزایشی دمای کمینه تا ۴ برابر بیش از نرخ افزایشی دمای بیشینه بوده است. به موازات افزایش دمای کشور طی چند دهه گذشته بررسی بارش در دوره ۱۳۴۷-۹۵ نشان از کاهش آن با شیب حدود ۱۱ میلیمتر بر دهه داشته است. افزون بر این، تبخیر و تعرق پتانسیل (نیاز آبی بالقوه) با شیب ۵۴ میلیمتر بر دهه افزایش یافته است. به تبعیت از این نوسانات دمایی و بارشی، نمایه خشکسالی طی این دوره نیز نوسانات زیادی را نشان می‌دهد؛ به‌ویژه با نزدیک‌تر شدن به انتهای این دوره، این نمایه روند کاهشی بیشتر یافته است؛ به‌طوری‌که از سال ۱۳۸۴ تا سال ۱۳۹۵ منفی بوده است و مبین یک دوره طولانی خشکسالی در کشور بوده است (شکل شماره ۳).



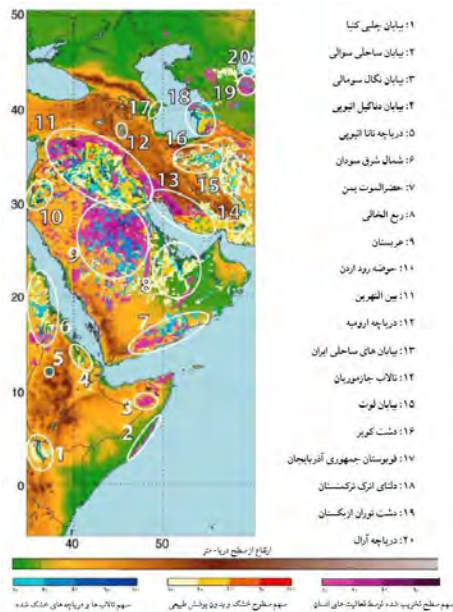
شکل ۳. تغییرات نمایه خشکسالی براساس شاخص استاندارد شده بارش و تبخیر و تعرق در دوره‌های ده‌ساله

(ماخذ: سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۶، ۱۱)



### ۳-۴. طوفان‌های گردوغبار

طوفان‌های گردوغبار پدیده‌هایی متداول در جنوب و جنوب‌غرب آسیا هستند. فراوان‌ترین طوفان‌های گردوغبار در حوزه آبریز سیستان در شرق ایران و جنوب غرب افغانستان، نواحی از جنوب شرق ایران، شمال غرب بلوچستان در پاکستان، صحرای تار<sup>۱</sup> راجستان در شرق هند، دشت‌های افغانستان - ترکمنستان و نواحی ریگستان ازبکستان روی می‌دهند. گردوغبار حاصل از این مناطق به شمال آسیا و آسیای مرکزی، جنوب دریای عمان و بخش‌های شرقی در آسیای جنوب شرقی منتقل می‌شود. احتمال بروز طوفان‌های گردوغبار در سراسر سال متغیر است و به شرایط محیط‌زیستی بستگی دارد (سازمان برنامه و بودجه کشور، ۱۳۹۷ ب). همان‌طور که در شکل شماره (۴) مشاهده می‌شود، ایران و به‌طور کلی خاورمیانه در کمربند کانون‌های جهانی انتشار گردوغبار واقع شده‌اند.



شکل ۴. پراکنش جغرافیایی کانون‌های منطقه‌ای (خاورمیانه) انتشار گردوغبار (منبع: کمیسیون اقتصادی - اجتماعی سازمان ملل برای آسیا و اقیانوسیه، ۱۳۹۸)

این کانون‌ها علاوه بر خاورمیانه و شمال آفریقا، مناطق وسیعی تا شمال اروپا را نیز تحت تأثیر قرار داده‌اند. درخصوص آفریقا، امروزه کشورهای اروپایی با عواقب تخریب اراضی در دوره استعمار آفریقا مواجه شده‌اند که تأثیرات زیست‌محیطی و بحران‌های اجتماعی از جمله سیل گسترده مهاجران و پناه‌جویان کشورهای مستعمره از جمله آن‌هاست.

هر چند مطالعات جامع و فراگیر در مورد خسارات اقتصادی ناشی از طوفان‌های گردوغبار در ایران انجام نشده است، اما مطالعات موردی در برخی از مناطق مختلف جهان از جمله در ایران انجام شده است. برای نمونه، در مطالعه‌ای که طی دوره ۲۰۰۰ الی ۲۰۰۴ در محدوده شهرستان زابل با استفاده از روش توضیحی-تحلیلی و پرسشنامه انجام شد، خسارات ناشی از طوفان گردوغبار طی این دوره حدود ۲۱۳/۲ میلیون دلار (جدول شماره ۲) محاسبه شده است (کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل برای آسیا و اقیانوسیه، ۱۳۹۸).



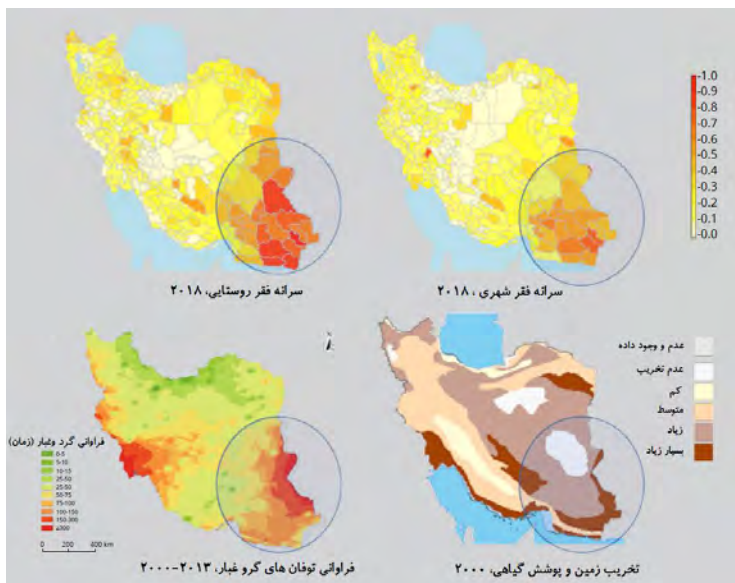
جدول ۲. خسارات اقتصادی ناشی از توفان‌های گردوغبار در منطقه زابل طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۰۴

بخش یا زیر ساخت	هزینه‌های خسارات (۱۰۰۰ دلار)
جاده‌ها	۵۶۳۶
سلامت جامعه	۳۱۲۰۰
تعطیلی مدارس	۱۳۲۴
تجمع گردوغبار در نواحی مسکونی	۱۰۷۸۹
تعمیر و پاکسازی	۷۵۹۰۰
جلوگیری از هجوم گردوغبار	۶۹۴
کانال‌های آبیاری	۳۸۹۹
لغو پروازها	۳۵۸
خسارات به بازارها	۳۵۱۵۰
کشاورزی	۴۸۳۰۰
جمع کل	۲۱۳۲۵۰

(ماخذ: کمیسیون اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل برای آسیا و اقیانوسیه، ۱۳۹۸)



یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های ناشی از تغییرات اقلیمی، افزایش پدیده طوفان‌های گردوغبار، افزایش فقر و نابرابری و سرانجام مهاجرت گسترده مردم از نواحی تحت تأثیر این پدیده، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک است. طوفان‌های گردوغبار به همراه خشکسالی، تخریب سرزمین و بیابان‌زایی باعث افزایش فقر و نابرابری در کشورهای تحت تأثیر این پدیده می‌شود. برای مثال، در ایران، بررسی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حکایت از ارتباط میزان فقر با فراوانی تعداد طوفان‌های گردوغبار و نواحی تخریب سرزمین دارد (شکل شماره ۵).



شکل ۵. رابطه همبستگی بین فقر، فراوانی طوفان‌های گردوغبار و تخریب سرزمین در ایران

(ماخذ: سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۹۷)

رابطه همبستگی بین فقر، فراوانی طوفان‌های گردوغبار و تخریب سرزمین در ایران را از ابعاد مختلفی می‌توان تحلیل کرد. برای مثال، نابودی محصولات کشاورزی و احشام در نتیجه طوفان‌های گردوغبار باعث تهدید معیشت مردم فقیر می‌شود. از سوی دیگر، افزایش بیماری‌های مزمن در جوامعی که به‌صورت بالقوه قابلیت مقابله با این امراض را ندارند، باعث افزایش فقر در این جوامع خواهد شد.

باید توجه کرد با توجه به تغییر اقلیم و تخریب گسترده سرزمین در کانون‌های انتشار گردوغبار در منطقه، ایران به شدت تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته است. به نظر می‌رسد این پدیده همچنان به‌عنوان یکی از پدیده‌های مخرب در آینده نیز رخ خواهند داد. بنابراین، در سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه کشور، به‌ویژه برنامه هفتم توسعه، باید مدیریت ریسک بلایای طبیعی در کانون توجه قرار گیرد و کلیه بارگذاری‌های فعالیتی و جمعیتی بر اساس این محدودیت‌ها در مناطق تحت تأثیر صورت گیرد.

#### ۴. بررسی تطبیقی شاخص‌های ریسک بلایای طبیعی ایران و جهان

شاخص اینفورم<sup>۱</sup> یک شاخص ترکیبی است که هم ریسک‌های ناشی از بلایای طبیعی و هم ریسک‌های ناشی از عوامل انسانی را شامل می‌شود و به‌عنوان یک شاخص جهانی و قابل دسترس برای ارزیابی ریسک در زمینه بحران‌های بشردوستانه و بلایا شناخته می‌شود. این شاخص اولین ابزار جهانی و شفاف است که ریسک‌های ناشی از بحران‌های انسانی را ارائه می‌کند و به همین دلیل به سادگی می‌توان از آن برای تصمیم‌گیری استفاده کرد. مدل اینفورم شامل سه بعد ریسک «مخاطرات و تماس»، «آسیب‌پذیری» و «عدم ظرفیت مقابله با ریسک» است (شکل شماره ۶). اینفورم یک انجمن چند ذی‌نفعی برای توسعه تجزیه و تحلیل کمی مربوط به بحران‌ها و بلایای انسانی است. مرکز تحقیقاتی مشترک کمسیون اروپا، رهبری علمی و فنی اینفورم را برعهده دارد (تاو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).



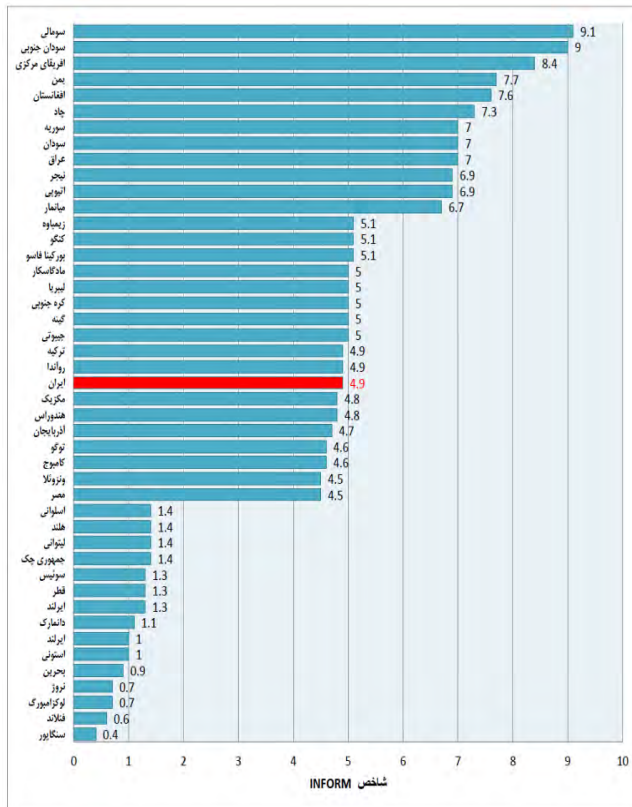
شکل ۶. شاخص INFORM و ابعاد و اجزای تشکیل دهنده آن

(منبع: تاو و همکاران، ۲۰۱۸)

1. INFORM
2. Thow



یکی از مهم‌ترین مزیت‌های این روش، سهولت کاربرد نتایج آن برای مقایسه میزان ریسک حاصل از مخاطرات یا مقایسه ریسک در بین مناطق مختلف است. شاخص ریسک اینفورم یک شاخص ترکیبی است که از مجموعه‌ای از شاخص‌های فرعی ساخته می‌شود و مقدار آن بین صفر تا ۱۰ متغیر است. مقدار این شاخص هر چقدر بیشتر باشد بیانگر ریسک مخاطرات بیشتر است. در سال ۲۰۱۸ این شاخص برای ۱۹۱ کشور جهان محاسبه شده است. شکل شماره (۷) نمودار امتیاز شاخص اینفورم ایران را در مقایسه با چند کشور منتخب جهان در سال ۲۰۱۸ نشان می‌دهد.<sup>۱</sup>



شکل ۷. شاخص INFORM برای مدیریت ریسک ایران و کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۱۸



۱. آمار و ارقام مربوط به محاسبه شاخص INFORM برای ۱۹۱ کشور جهان از آدرس زیر قابل دسترس است:  
<https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index>

## ۵. آسیب شناسی مدیریت بلایای طبیعی در ایران

آسیب شناسی مدیریت بحران و ریسک بلایای طبیعی را در ایران از ابعاد و جنبه‌های مختلفی می‌توان تحلیل کرد. بخشی از آن‌ها به شرایط طبیعی و موقعیت جغرافیایی و ویژگی‌های اقلیمی و زمین‌شناسی بستگی دارد که باعث می‌شود کشور همواره در معرض انواع بلایای طبیعی قرار گیرد. بخشی دیگر به ساختارهای حکمرانی و نهادی مدیریت بحران در ایران بستگی دارد که منجر به کاهش تاب‌آوری کشور و آسیب‌پذیری بیشتر آن در برابر بلایای طبیعی می‌گردد. با بهره‌گیری از روش توصیفی-تحلیلی و مصاحبه با کارشناسان و خبرگان در دستگاه‌های اجرایی کشور، می‌توان اهم آسیب‌های زیر را برشمرد:

۱. همپوشانی و تعدد وظایف دستگاه‌های اجرایی و فقدان انسجام و یکپارچگی در زمینه مدیریت بحران: گرچه در قوانین و مقررات کشور وظایف و کارکردهای متعددی در حوزه مدیریت بحران برای دستگاه‌های اجرایی پیش‌بینی شده است، اما عملکرد بسیاری از دستگاه‌های اجرایی طی چند سال اخیر، از سردرگمی و عدم انسجام برای مدیریت بلایا حکایت دارد، به نحوی که این مسئله مشکلات زیادی را طی سال‌های اخیر به وجود آورده است.
۲. عدم تناسب جایگاه و کارکرد سازمان مدیریت بحران با روند روبه‌افزایش بلایای طبیعی: در حال حاضر، «سازمان مدیریت بحران» و «شورای عالی مدیریت بحران» در زیرمجموعه وزارت کشور قرار دارند. با توجه به اینکه وظایف و کارکردهایی عمدتاً سیاسی مانند برگزاری انتخابات، تأمین امنیت، هدایت و راهبری و پشتیبانی شوراها و نظارت بر فعالیت آن‌ها، برای وزارت کشور در قانون پیش‌بینی شده است، این احتمال وجود دارد که وظایف و کارکردهای سازمان مدیریت بحران تحت تأثیر قرار گیرد و نتواند آن‌گونه که باید به وظایف خود عمل نماید. بنابراین، تجدید ساختار در جایگاه و وظایف سازمان مدیریت بحران با توجه به روند روبه‌افزایش بلایای طبیعی به ویژه بلایای ناشی از تغییرات اقلیمی ضروری است.
۳. نارسایی و ضعف در مستند سازی مشکلات و تجربیات بلایای طبیعی گذشته: این موضوع باعث شده است تا کمتر از تجربیات و ظرفیت‌های گذشته در زمینه مدیریت بلایای طبیعی استفاده شود. این در حالی است که در بسیاری از کشورها بانک‌های



اطلاعاتی منسجم و یکپارچه‌ای برای مدیریت بلایا ایجاد شده و این اطلاعات و تجربیات با سایر کشورها به اشتراک گذاشته می‌شوند.

۴. اتخاذ رویکردهای واکنشی و درمانی به جای رویکردهای پیش‌کنشی: رویکردهای حاکم بر مدیریت بحران در ایران بیشتر واکنشی و پس از وقوع بلایا است و رویکردهای پیش‌کنشی و آینده‌نگر نقش کمتری در سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت ریسک بلایای طبیعی دارند. به همین دلیل، کشور فاقد دستورالعمل‌های ارزیابی ملی ریسک بلایا برای انواع بلایای طبیعی است. این در حالی است که در اکثر کشورها ارزیابی ملی ریسک بلایا برای انواع بلایا تهیه شده است و این ارزیابی، ملاک برنامه‌های اقدام پس از وقوع بلایا محسوب می‌شوند.

۵. برخوردها و اقدامات احساسی در هنگام و پس از وقوع بلایای طبیعی: معمولاً پس از وقوع بلایا، سیل کمک‌های مالی یا سایر کمک‌های غیرنقدی از سوی مردم به مناطق آسیب‌دیده و متأثر از بلایا سرازیر می‌شود، اما به دلیل فقدان انسجام و یکپارچگی، بسیاری از این منابع در اختیار افراد آسیب‌دیده از بلایا قرار نگرفته و بعضاً به صورت ناعادلانه توزیع می‌شود که این موضوع باعث احساس تبعیض در بسیاری از مردم می‌شود.

۶. عدم آموزش و توانمندسازی لازم در دستگاه‌های اجرایی کشوری و لشکری برای مدیریت بحران ناشی از بلایای طبیعی: در بسیاری از موارد فقدان آموزش‌های لازم در بسیاری از دستگاه‌های کشوری و لشکری باعث می‌شود، به‌رغم ظرفیت‌های بسیار زیاد در آن‌ها، از این ظرفیت‌ها استفاده نشود. فقدان درک و شناخت لازم از مبانی علمی لازم برای مدیریت بحران باعث می‌شود تا بسیاری از اقدامات برای مقابله و کاهش آثار و پیامدهای از اثربخشی لازم برخوردار نباشند.

۷. ضعف و نارسایی در هدایت و هدفمند کردن کمک‌های مردمی و بین‌المللی: نبود سازوکار مشخص برای هدایت این کمک‌ها باعث می‌شود تا این کمک‌ها به‌صورت منسجم و هدفمند در بین افراد متأثر از بلایا توزیع نشود. برای مثال، پس از وقوع بلایای طبیعی مراکز متعددی اقدام به جمع‌آوری کمک‌های نقدی و جنسی مردم جهت کمک‌رسانی به آسیب‌دیدگان می‌کنند. این روش دارای دو اشکال اساسی است: نخست



اینکه به طور معمول هیچ گونه نظارتی بر عملکرد سازمان های جمع آوری کننده کمک های مردمی و نحوه توزیع و ارسال کمک های جمع آوری شده وجود ندارد؛ از سوی دیگر، به دلیل اینکه برخی از سازمان های جمع آوری کننده، ارتباط مستقیم با آسیب دیدگان ندارند، در صورت جمع آوری و هدایت صحیح کمک های ضروری، در موعد و زمان مقرر و مناسب در اختیار آسیب دیدگان قرار نمی گیرد. بنابراین، باید سازوکارهای مناسبی بر اساس مدیریت واحد و یکپارچه برای گردآوری، هدایت و توزیع کمک وجود داشته باشد.

۸. تأکید بر بازسازی و عدم توجه کافی به بازتوانی پس از وقوع بلایا: تجربه مدیریت بلایای طبیعی در کشور نشان داده است که در بیشتر موارد به موضوع بازسازی مناطق آسیب دیده از بلایای طبیعی پرداخته می شود تا بازتوانی افراد آسیب دیده. این در حالی است که در بسیاری از کشورها دستورالعمل ها و سازوکارهای متعددی برای بازتوانی<sup>۱</sup> افراد آسیب دیده وجود دارد تا بتوانند براساس این سازوکارها افراد را به شرایط زندگی بازگردانند. عدم حمایت روانی و اجتماعی به ویژه پس از وقوع بلایای طبیعی از سوی نهادهای ذیربط می تواند مشکلات بسیار زیادی را برای جوامع تحت تأثیر بلایا به وجود آورد.

۹. فقدان برنامه منسجم، جامع و آینده نگر: عدم وجود یک نقشه راه و راهبرد مناسب در حوزه مدیریت بحران کشور سبب شده است تا اقدامات و فعالیت های انجام شده از سوی دستگاه های اجرایی مختلف از اثربخشی لازم برخوردار نباشد. این مسئله همواره باعث تشدید خسارات جانی و مالی در هنگام وقوع بلایای طبیعی در کشور می شود.

۱۰. ضعف زیرساخت های اطلاعاتی لازم برای مدیریت بحران: نبود یا نارسایی بانک جامع اطلاعاتی از زیرساخت های موجود کشور و نبود مدیریت یکپارچه از چالش هایی است که مدیریت بحران کشور با آن روبرو است. گرچه اطلاعات زیادی از سوی دستگاه های اجرایی، به ویژه در زمینه تهیه نقشه مخاطرات طبیعی، تهیه می شود، اما در بسیاری از موارد این اطلاعات به اشتراک گذاشته نمی شود و این مسئله مشکلات بسیار زیادی را در هنگام بلایای طبیعی و پس از آن به وجود می آورد.





۱۱. ضعف در کار گروهی و هماهنگی بین‌سازمانی و بین‌بخشی: ضعف در بهره‌گیری از کارهای گروهی و بین‌بخشی باعث می‌شود تا اقدامات و فعالیت‌ها، به‌ویژه در هنگام امداد رسانی به مناطق تحت‌تأثیر بلایای طبیعی، از اثربخشی لازم برخوردار نباشد. گرچه در بند (۲) ماده (۸) قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور، وظیفه سازمان مدیریت بحران کشور ایجاد هماهنگی و انسجام میان دستگاه‌های مختلف کشور درباره مراحل چهارگانه مدیریت بحران عنوان شده است، اما در عمل این هماهنگی‌ها برای انجام اقدامات گروهی بین سازمان‌های مختلف از اثربخشی لازم برخوردار نیست.

۱۲. ضعف و نارسایی در بهره‌گیری از مشارکت‌های مردمی و سازمان‌های مردم‌نهاد: در هنگام وقوع بلایا، گروه‌های مردمی و همچنین نهادهای غیردولتی متعددی برای کمک به آسیب‌دیدگان فعالیت می‌کنند؛ اما عموماً هماهنگی لازم بین نهادهای مردمی و غیردولتی با یکدیگر و همچنین این نهادها با نهادهای دولتی وجود ندارد. این موضوع باعث می‌شود تا کمک‌های مردمی به‌صورت هدفمند در اختیار آسیب‌دیدگان قرار نگیرد و از ظرفیت‌های بالقوه این نهادهای مردمی آن‌گونه که باید استفاده نشود. به‌علاوه، بی‌اعتمادی دولت به این نهادها و همچنین بی‌اعتمادی این نهادها به دستگاه‌های دولتی نیز باعث می‌شود تا از بسیاری از ظرفیت‌ها استفاده مؤثری برای کمک‌رسانی نشود. منسجم نبودن تشکل‌های مردمی و سازمان‌های غیردولتی در زمان مدیریت بحران، فقدان مدل‌ها و سازوکارهای جذب، سازمان‌دهی و مشارکت فعال مردم در جریان مدیریت بحران و توجه ناکافی به قابلیت‌های این نهادها در زمره مهم‌ترین مشکلات و ضعف در استفاده مؤثر از این نهادها در هنگام وقوع بلایای طبیعی و پس از آن می‌باشد.

۱۳. نارسایی مدیریت پشتیبانی لازم برای مدیریت بحران: فقدان دستگاه تخصصی متولی و امکانات کافی در امر جست‌وجو و نجات، آواربرداری، حمل‌ونقل، ترابری و بازگشایی شریان‌های حیاتی در زمان بحران، پیش‌بینی نکردن واحد مشخص برای مدیریت بحران در بحث لجستیک و پشتیبانی، غیرمنسجم بودن برنامه بهداشت و درمان در مدیریت بحران، کمبود پایگاه‌های امدادی آتش‌نشانی و اورژانس از نظر تعداد نیرو، تجهیزات و امکانات و به‌روزی نبودن بسیاری از تجهیزات در زمره مهم‌ترین نارسایی‌ها و کمبودها برای پشتیبانی در هنگام وقوع بلایا محسوب می‌شوند.

۱۴. نارسایی بانک‌های اطلاعات مرتبط با حوزه امداد و نجات: در حال حاضر، بانک اطلاعات جامع و فراگیری برای مدیریت بحران به‌ویژه در زمینه امداد و نجات وجود ندارد. هرچند هرکدام از دستگاه‌های مرتبط با مدیریت بحران بانک‌های اطلاعاتی خاصی در این زمینه دارند، اما به دلیل عدم به‌اشتراک‌گذاری اطلاعات و بعضاً عدم سازگاری این بانک‌های اطلاعاتی با یکدیگر از کارایی لازم در هنگام وقوع بلا یا برخورداری نیستند.

۱۵. نبود و نارسایی سیستم اعلان هشدار در زمان وقوع بلایای طبیعی: عدم اطلاع‌رسانی دقیق و به‌موقع باعث می‌شود تا فشارهای اجتماعی و ناهماهنگی بین دستگاه‌های ذیربط بیشتر شود که این پدیده نیز بعضاً باعث تشدید بحران‌های مدیریتی در هنگام وقوع بلایای طبیعی می‌شود.

۱۶. عدم شفافیت در اطلاع‌رسانی به‌موقع: در هنگام وقوع برخی از بلاها، عموماً دستگاه‌های متولی اطلاعات شفافیت در اختیار مردم قرار نمی‌دهند. این موضوع باعث افزایش بی‌اعتمادی بین مردم و مسئولین مدیریت بحران و همچنین ایجاد شکاف بیشتر بین برنامه‌ریزان مدیریت بحران و برنامه‌پذیران (مردم و نهادهای مدنی) شده و اجرای برنامه‌های مدیریت بحران را با مشکلات زیادی مواجه می‌کند.

۱۷. فقدان دستورالعمل‌ها و فناوری‌های لازم برای برآورد خسارات اقتصادی ناشی از وقوع بلاها: برآوردها و تخمین خسارات ناشی از وقوع بلاها از مبانی علمی لازم برخوردار نیست. اغلب این برآوردها و تخمین‌ها بر اساس برآوردهای کارشناسی انجام می‌شود. در نتیجه، میزان خسارت‌هایی که پس از وقوع بلاها از سوی دستگاه‌های اجرایی متولی بلاها در بخش‌های مختلف اعلام می‌شود، انحراف معیار بسیار زیادی دارد که این مسئله تأمین منابع مالی لازم را برای جبران خسارات بسیار مشکل می‌کند.

۱۸. عدم پاسخگویی مسئولان: در ماده ۷ و ۸ آیین‌نامه اجرایی قانون سازمان مدیریت بحران پیش‌بینی شده است که اگر هرکدام از مدیران و کارکنان دستگاه‌های ذیربط در هر یک از مراحل مدیریت بحران، سهل‌انگاری و کم‌کاری نمایند، به مراجع ذی‌صلاح برای برخورد قانونی معرفی خواهند شد. از آنجاکه فرهنگ پاسخگویی همچنان یک نقطه ضعف کلیدی در نظام مدیریت کشور به‌شمار می‌آید، تاکنون دیده نشده است که مسئولی از





مدیریت بحران کشور به دلیل اشتباهات صورت گرفته به مردم پاسخگو باشد یا حداقل از مردم عذرخواهی کند.

۱۹. عدم توانمندسازی و فقدان اقدامات نرم افزاری لازم در نهادهای نظامی و تأکید بر جنبه‌های مهندسی و سخت افزاری برای مدیریت بلایای طبیعی: با توجه به اینکه نهادهای نظامی از ظرفیت‌های سخت افزاری بسیار زیادی (مانند ماشین‌آلات و تجهیزات) برای کاهش آثار و پیامدهای ناشی از وقوع بلایا در هنگام وقوع بلایا و پس از وقوع بلایا برخوردار هستند، می‌توانند نقش بسزایی در مدیریت بلایا ایفا نمایند. اما در بسیاری از موارد مشاهده می‌شود که این نهادها از آموزش‌های لازم در این زمینه برخوردار نیستند و به صورت احساسی و واکنشی در هنگام وقوع بلایا عمل می‌کنند. بنابراین، لازم است تا توانمندسازی‌های نرم افزاری و آموزش‌های علمی در این نهادهای نظامی به وجود آید و نهاد و ساختار مناسبی صرفاً برای مدیریت بلایا در آن‌ها ایجاد شود.

۲۰. عدم سازوکار مشخص در زمینه ارتباطات بین‌المللی، درخواست و جذب کمک‌های بین‌المللی: پس از وقوع بلایای طبیعی بزرگ، کمک‌های بین‌المللی از طرق مختلف در اختیار کشورهای آسیب‌دیده قرار می‌گیرد که عمدتاً در اختیار هلال احمر و در برخی از موارد نیز کمک‌هایی در اختیار دولت‌های آسیب‌دیده از بلایا قرار می‌گیرد. در ایران، هر چند این سازوکار کاملاً مشخص است اما در اجرا، در بسیاری از موارد مشکلات بسیار زیادی به دلیل موانع و مشکلات قانونی به وجود می‌آید. علاوه بر این، مشخص نبودن واحد دریافت‌کننده کمک‌های بین‌المللی به طور صریح و شفاف نیز از دیگر مشکلات است. در مورد کمک‌های ارسالی از جانب نهضت بین‌المللی صلیب سرخ و هلال احمر مشکلات کمتری وجود دارد، زیرا مرجع دریافت‌کننده آن در کشور هلال احمر است، اما در مورد کمک‌های سایر اهداءکنندگان، به ویژه کمک‌های سازمان ملل و خصوصاً کمک‌های دولت‌ها، همواره بین دستگاه‌های مسئول، مشکلاتی مشاهده می‌شود. بنابراین، لازم است تا در قانون به صورت شفاف این موضوع مشخص گردد.

۲۱. عدم توجه و ضعف در بهره‌گیری از کمک‌های توسعه‌ای بین‌المللی: عمده کمک‌های بین‌المللی که توسط سازمان‌های مختلف از سوی ایران درخواست و دریافت



می‌شود، مربوط به هنگام وقوع بلایا است؛ اما این‌گونه کمک‌ها عموماً آثار و پیامدهای موردی و مقطعی دارند و با رفع دوران اضطرار معمولاً اثری از آن‌ها دیده نمی‌شود. به‌همین دلیل، رویکردها و جهت‌گیری‌های درخواست کمک‌های بین‌المللی بیش‌ازپیش باید معطوف به کمک‌های توسعه‌ای باشد تا بتوان بر مبنای آن‌ها ظرفیت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مدیریت بلایا را افزایش داد. زیرا باید توجه کرد کم‌هزینه‌ترین و مؤثرترین راهکار برای کاهش آثار و پیامدهای بلایا و ارتقاء تاب‌آوری در برابر بلایا، ارتقاء زیرساخت‌ها و توانمندسازی جوامع آسیب‌پذیر در برابر آثار و پیامدهای بلایا است.

۲۲. پراکنش جمعیت به‌ویژه جوامع روستایی و فعالیت‌ها: پراکندگی شدید جمعیت، به‌ویژه در مناطق روستایی، و استقرار بسیاری از آن‌ها در مناطق کوهستانی و بعضاً صعب‌العبور و ضعف سیستم حمل‌ونقل و زیرساخت‌های ارتباطی از جمله راه‌ها و جاده‌های دسترسی نیز بسیاری از مناطق کشور را در برابر وقوع بلایای طبیعی به‌شدت آسیب‌پذیر کرده است که این مسئله باعث تشدید و مشکل‌شدن مدیریت بلایای طبیعی در کشور می‌شود.

۲۳. عدم استفاده مؤثر از ابزارهای بیمه‌ای برای ارتقاء تاب‌آوری در برابر بلایای طبیعی: مجمع عمومی سازمان ملل متحد با نام‌گذاری دهه ۱۹۹۰ به‌عنوان «دهه بین‌المللی کاهش بلایا» از کشورها درخواست کرد تا نسبت به تدوین برنامه‌های ملی کاهش بلایا، اتخاذ سیاست‌های اقتصادی و بیمه برای پیشگیری از بلایا و همچنین تلفیق کامل آن‌ها در برنامه‌های توسعه ملی اقدام نمایند. استفاده از سازوکارهای بیمه‌ای در زمره مهم‌ترین مسائلی است که باید در مدیریت بلایای طبیعی در ایران مورد توجه قرار گیرد. این درحالی است که در کشور هنوز به این موضوع پرداخته نشده و ظرفیت‌های لازم در این زمینه ایجاد نشده است.

۲۴. نارسایی و ضعف سیستم‌های هشدار اولیه در کشور: هر چند در زمینه رخدادهای آب‌وهوایی، به‌ویژه در زمینه سیل و طوفان‌ها، ظرفیت نسبتاً خوبی به‌وجود آمده است و با توسعه شبکه‌های تلفن همراه تا حدودی این مسئله در کشور مرتفع شده است، اما کماکان مشکلات فراوانی در این زمینه مشاهده می‌شود. هنوز نابرابری‌های قابل‌توجهی در بین





مناطق مختلف کشور وجود دارد که بر دسترسی جوامع به فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و توانایی آنان برای استفاده از این اطلاعات تأثیر می‌گذارد.

۲۵. عدم وجود قانون اعلان شرایط اضطرار: در حال حاضر، قانونی مبنی بر اعلان شرایط اضطرار در زمان وقوع بلایای طبیعی در کشور وجود ندارد، تا بر مبنای آن بتوان تمامی امکانات دولت برای پاسخگویی در برابر وقوع بلایا را بسیج گردد. این در حالی است که در بسیاری از کشورها چنین قوانینی وجود دارد و در هنگام وقوع بلایا تمامی امکانات کشور در اختیار سازمان مدیریت بحران یا سایر نهادهای مسئول در این زمینه قرار می‌گیرد.

۲۶. ضعف و نارسایی نظام پایش و ارزشیابی مدیریت بحران: در حال حاضر سیستم نظارت، پایش و ارزشیابی منسجم و فراگیری برای اقدامات انجام شده در زمینه واکنش به بلایا و همچنین در مراحل بازسازی و به‌ویژه بازتوانی وجود ندارد تا بر مبنای آن‌ها بتوان قضاوت کاملی در مورد موفقیت و عدم موفقیت اقدامات انجام داد.

۲۷. ضعف و کمبود امکانات کمی و کیفی مناسب برای امداد و نجات: با توجه به فراوانی بالای بلایای طبیعی در کشور و جمعیت زیاد در معرض خطر، کمبود تجهیزات و امکانات مناسب برای امداد رسانی به آسیب‌دیدگان ناشی از وقوع بلایا به شدت در مراحل مختلف وقوع بحران نمایان می‌شود.

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه بلایای طبیعی، رخدادهایی پیش‌بینی نشده و اجتناب‌ناپذیر هستند، توجه به این بلایا در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌های توسعه، به‌ویژه برنامه هفتم توسعه، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. بایستی درک روشن و شفافیت از اهمیت و تأثیر بلایا بر سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه داشت تا بر مبنای آن‌ها بتوان ملاحظات بلایای طبیعی را در سیاست‌ها و برنامه‌های تمامی بخش‌های توسعه ادغام نمود. بر این اساس، در این مقاله ضمن معرفی مبانی بلایای طبیعی، برخی از مهم‌ترین بلایای طبیعی شامل زلزله، سیل، خشکسالی و طوفان‌های گردوغبار مرور شد. این بررسی‌ها نشان داد که سالانه در پی وقوع انواع بلایا در کشور، هزینه‌های جانی و مالی زیادی بر کشور تحمیل می‌شود.

راهبردها، سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات برای کاهش آثار و پیامدهای مخاطرات طبیعی در چارچوب مدیریت ریسک بلایا باید براساس اصول و مبانی علمی بنا نهاده شوند تا بر مبنای آن‌ها بتوان این یافته‌های علمی را به سیاست‌گذاری و برنامه اقدام برای مقابله و کاهش آثار و پیامدهای هر یک از مخاطرات طبیعی تبدیل نمود و سرانجام آن‌ها را در سیاست‌ها و برنامه‌های تمامی بخش‌ها در برنامه هفتم توسعه ادغام نمود. در این راستا، مضامین و توصیه‌های سیاستی زیر در راستای تدوین برنامه هفتم توسعه کشور پیشنهاد می‌گردد:

- تدوین نقشه راه و راهبردهای مدیریت بلای طبیعی با مشاکت تمامی نهادها و بخش‌های دولتی و خصوصی؛
- توجه به مبانی علمی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی برای مدیریت بلایای طبیعی و اجتناب از رویکردهای احساسی؛
- ایجاد بسترهای لازم برای تقویت و توانمندسازی کارگروهی و اقدامات فرابخشی برای مدیریت بحران‌های طبیعی؛
- بازنگری شرح وظایف دستگاه‌های اجرایی در زمینه مدیریت بلایای طبیعی در راستای ایجاد هماهنگی و انسجام بین دستگاه‌های اجرایی در زمینه مدیریت بحران؛
- تدوین و تصویب قانون اعلان وضعیت اضطراری؛
- افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در بخش‌های مختلف برای کاهش ریسک بلایا؛
- تدوین دستورالعمل‌های ارزیابی ملی ریسک بلایا و تهیه ارزیابی ملی ریسک بلایا برای انواع بلایای طبیعی؛
- برنامه‌ریزی و راهبری برنامه‌های بخشی، استانی یا محلی جهت ایجاد زیرساخت داده‌های مکانی مرتبط با بلایای طبیعی؛
- ایجاد بسترهای لازم برای مشارکت بخش‌های تحقیقاتی و دانشگاهی در زمینه‌های مرتبط با داده‌های مکانی بلایای طبیعی در سطح ملی و بین‌المللی؛
- تقویت حکمرانی ریسک بلایای طبیعی در تمامی سطوح بخشی و فرابخشی؛
- اتخاذ رویکردهای پیشگیرانه به جای رویکردهای واکنشی و احساسی در زمینه مدیریت بلایای طبیعی؛
- اتخاذ رویکرد ساخت بهتر از گذشته در احیاء و بازسازی؛





- ایجاد تاب‌آوری از طریق مدیریت مؤثر ریسک بلایای طبیعی؛
- تهیه اطلس نقشه‌های مخاطرات و آسیب‌پذیری ریسک بلایا؛
- افزایش سرمایه‌گذاری‌ها در سامانه‌های پیش‌بینی و هشدار سریع بلایا؛
- تقویت و توانمندسازی نهادهای خیریه و داوطلب؛
- توجه به بازتوانی جوامع به موازات بازسازی؛
- همکاری با کشورهای منطقه برای ایجاد و ارتقاء کارایی سیستم‌های هشدار اولیه منطقه‌ای به‌ویژه در زمینه بلایای طبیعی مانند طوفان‌های گردوغبار؛
- تقویت و توانمندسازی تشکل‌های مدیریت بحران محله‌محور؛
- تدوین دستورالعمل‌های لازم برای ارزیابی خسارات پس از بلایا؛
- ظرفیت‌سازی و توانمندسازی در سطوح مختلف دولتی و تقویت فعالیت‌های بین‌بخشی و فرابخشی؛
- اتخاذ تدابیر و سازوکارهای لازم برای ادغام ملاحظات کاهش ریسک بلایای طبیعی در برنامه‌ریزی‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و سرمایه‌گذاری‌های دولتی و غیردولتی؛
- استفاده از ابزارها و سازوکارهای بیمه برای ارتقاء تاب‌آوری در برابر آثار و پیامدهای بلایای طبیعی؛
- ایجاد بانک‌های اطلاعات جامع و فراگیر مرتبط با بلایای طبیعی؛
- تقویت و توانمندسازی مرکز منطقه‌ای توسعه مدیریت اطلاعات بلایا (اپدیم) و استفاده کارآمد از ظرفیت‌های آن برای تقویت و توانمندسازی مدیریت بلایا در کشور؛
- تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و به اشتراک‌گذاری داده‌ها و اطلاعات مرتبط با بلایای طبیعی با کشورهای منطقه جهت تقویت و ارتقاء تاب‌آوری در برابر بلایای طبیعی فرامرزی از جمله طوفان‌های گردوغبار؛
- تقویت و توانمندسازی نهادها و دستگاه‌های ذیربط برای استفاده مؤثر از کمک‌های توسعه‌ای بین‌المللی جهت ارتقاء زیرساخت‌های تاب‌آور در برابر بلایا؛
- تربیت، تقویت و توانمندسازی نیروی انسانی مرتبط با بلایا در دستگاه‌های اجرایی جهت حضور در مجامع و نشست‌های بین‌المللی در زمینه مدیریت بلایای طبیعی به‌منظور انتقال تجربیات و آموزه‌های موفق بین‌المللی؛

- تقویت و توانمندسازی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری نهادهای نظامی و انتظامی و ایجاد ساختارهای مشخص و تخصصی در آن‌ها برای ارتقاء مدیریت بلایای طبیعی؛
- ایجاد تسهیلات لازم برای جذب کمک‌های بین‌المللی و شفاف‌سازی و هدایت مؤثر و کارآمد این کمک‌ها؛
- تقویت نظام پایش و ارزیابی مدیریت بلایای طبیعی پیش از بحران، حین بحران و پس از بحران؛
- تربیت نیروهای متخصص و کارآمد برای بازسازی و بازتوانی پس از وقوع بلایا؛
- ارتقاء شفافیت در اطلاع‌رسانی در هنگام وقوع بلایا و پاسخگویی مسئولان و متولیان مدیریت بلایای طبیعی کشور؛
- بارگذاری مستمر دوره‌های آموزشی عمومی و تخصصی برای گروه‌ها و نهادهای غیردولتی و داوطلب؛
- تقویت و توانمندسازی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری زیرساخت‌های اطلاعاتی مدیریت بلایای طبیعی در کشور؛
- ارتقاء مشارکت‌های مردمی و نهادهای مدنی در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های مرتبط با مدیریت بلایای طبیعی در کشور؛
- تقویت مشارکت‌های مردمی برای امداد رسانی در زمینه کاهش آثار و پیامدهای ناشی از وقوع بلایای طبیعی؛
- زمینه‌سازی و ایجاد بسترها و تسهیلات لازم از سوی وزارت امور خارجه برای حضور نهادهای غیردولتی، مؤسسات پژوهشی و دانشگاه‌ها برای حضور در نشست‌های بین‌المللی و منطقه‌ای در زمینه مدیریت بلایای طبیعی؛
- افزایش مهارت‌ها و ظرفیت‌ها برای مقابله با شکاف‌های موجود و چالش‌های نوظهور از طریق نهادهای منطقه‌ای وابسته به سازمان ملل متحد از جمله کمیسیون اقتصادی - اجتماعی آسیا و اقیانوسیه (اسکاپ) در زمینه بلایای طبیعی؛
- توسعه نهادی از طریق توسعه فناوری‌های نوین، محصولات دانش، استانداردها و دستورالعمل؛



- جلوگیری از ساخت‌وسازهای غیرفنی و ناامن در برابر بلایای طبیعی به‌ویژه سیل و زلزله و الزامی کردن استفاده از کلیه استانداردها و مقررات مربوط به طرح و اجرا؛
- تهیه قوانین و مقررات لازم به‌منظور برخورد قانونی با جرایم ناشی از ساخت‌وسازهای غیرفنی و کاهش آستانه تحمل‌پذیری جامعه؛
- حمایت از توسعه پژوهش‌های کاربردی، تهیه ضوابط و معیارهای ایمنی، مدیریتی و فنی و استقرار سیستم مدیریت اطلاعات مخاطرات؛
- حمایت از توسعه به‌کارگیری فناوری‌های نوین در فرایندهای مختلف کاهش خطرپذیری ناشی از بلایای طبیعی؛
- تقویت و حمایت از نهادهای غیردولتی و انجمن‌های فنی و تخصصی با رویکرد ایجاد فرهنگ پذیرش مسئولیت حرفه‌ای، خودکنترلی و کنترل‌های مضاعف در امر ساخت‌وساز در راستای ارتقاء تاب‌آوری در برابر بلایا؛
- تهیه، تدوین، بازنگری و اصلاح قوانین و مقررات مربوط به کاربری زمین و ساختمان و سرمایه‌گذاری در امر ساخت‌وساز کشور با رویکرد ساخت‌وساز ایمن و تاب‌آور در برابر بلایای طبیعی.



## منابع

تسنیمی، عباسعلی (۱۳۹۲). مروری بر سیاست‌ها، مقررات و ضوابط موجود برای کاهش خطرپذیری و ارتقاء ساخت‌وساز ایمن. همایش ملی ۱۰ سال پس از زلزله بسم (ص ۴۰-۲۳). پژوهشگاه زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران.

دفتر کاهش ریسک بلایا سازمان ملل متحد (۱۳۹۴). چارچوب سندای برای کاهش ریسک بلایا، ۲۰۳۰-۲۰۱۵ (مترجم: مصطفی محقق، عباس استاد تقی‌زاده، و کیوان کریم‌لو). تهران: انتشارات سازمان پیشگیری و مدیریت بحران شهر تهران. (تاریخ اصل اثر ۲۰۱۵)

دولت جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۸). ارزیابی نیازهای بازسازی و بازتوانی پس از بلایای طبیعی (PDNA). تهران: انتشارات سازمان برنامه و بودجه کشور.

سازمان برنامه و بودجه کشور (۱۳۹۷ الف). مقدمه‌ای بر مرکز آسیا و اقیانوسیه برای توسعه مدیریت اطلاعات بلایا (اپدیم). تهران: مرکز اطلاع‌رسانی، روابط عمومی و ارتباطات بین‌الملل سازمان برنامه و بودجه کشور.

سازمان برنامه و بودجه کشور (۱۳۹۷ ب). طوفان‌های گردوغبار در آسیا و اقیانوسیه - فرصت‌ها برای اقدام و همکاری‌های منطقه‌ای. (مترجم: فرزام پوراصغر سنگاچین). تهران: مرکز اطلاع‌رسانی، روابط عمومی و ارتباطات بین‌الملل سازمان برنامه و بودجه کشور (تاریخ اصل اثر ۲۰۱۸)

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور (۱۳۹۸). اثربخشی فعالیت‌های آبخیزداری و آبخوانداری در سیل‌های اخیر کشور. تهران: معاونت آبخیزداری، امور مراتع و بیابان، دفتر کنترل سیلاب و آبخوانداری سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور.

سازمان هواشناسی کشور (۱۳۹۶). آشکارسازی و ارزیابی اثرات تغییر اقلیم و چشم انداز آن در ایران طی قرن بیست و یکم. تهران: سازمان هواشناسی با همکاری پژوهشکده اقلیم‌شناسی مشهد و مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران.

شاه‌پری، غزال؛ صادقی، حسین؛ عساری، عباس؛ و حسین‌زاده محمد (۱۳۹۵). بیمه، راهکاری مؤثر در مدیریت بلایای طبیعی. مدیریت مخاطرات محیطی، ۳(۴)، ۳۶۴-۳۴۵. doi: 10.22059/JHSCI.2016.62370

عسکری‌زاده، سیدمحمد؛ محمدنیا، سهراب؛ و ظهور، مجتبی (۱۳۸۹). برنامه‌ریزی مدیریت بلایا و مخاطرات محیطی در راستای توسعه پایدار. مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام (ICIWG 2010). زاهدان، ۲۵ تا ۲۷ فروردین ۱۳۸۹.

کمسیون اقتصادی-اجتماعی سازمان ملل برای آسیا و اقیانوسیه (۱۳۹۸). تاب‌آوری در برابر بلایا برای دستیابی به توسعه پایدار (مترجم: فرزام پوراصغر سنگاچین، هادی دریایی، و مهدی پندار). تهران: انتشارات اسحاق.





گرشاسبی، پرویز؛ حسین پور، ابوالقاسم و شفقنی، مهدی (۱۳۹۹). پیشگیری و کاهش خسارت زایی مخاطره سیل در سطح حوزه های آبخیز کشور از طریق اجرای طرح آبخیزداری و آبخوانداری با تأکید بر سیل های سال ۱۳۹۸. پانزدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ساری، ۷-۶ آبان ۱۳۹۹.

Thow, A., Vernaccini, L., Marin Ferrer, M. and Doherty, B., (2018). Inform global risk index results 2018, EUR 29129 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-80286-7 (print), 978-92-79-80285-0 (pdf), JRC111091. oi:10.2760/754353 (online), 10.2760/2342 (print)



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۹۴

دوره ۱۵، شماره ۱  
زمستان ۱۴۰۱  
پیاپی ۵۷