

## تحلیل فضایی مخاطرات محیطی و بحران‌های بوم‌شناسی در ایران

تاریخ ارائه: ۱۳۸۹/۱۲/۹

تاریخ تأیید: ۱۳۸۹/۲/۱۵

مراد کاویانی‌راد\*

### چکیده

ساختارهای سیاسی، فرهنگی و اقتصادی جوامع، نقش فزاینده‌ای در تحولات بوم‌شناسی یافته‌اند. داده‌ها و یافته‌های موجود گویای فزاینده‌ی دامنه‌ی مداخلات انسانی در فرسایش و تخریب محیط زیست محلی و کروی است. پیامدهای ویرانگر این مداخلات، امنیت انسانی گستره‌ی اسکان بشر را به چالش کشانده و بحران محیط زیست را در جایگاه یکی از مصادیق امنیتی چندلایه برکشیده و تعادل محیط را آشفتگی کرده است. در ایران، روند تخریب محیط زیست در طول چند دهه اخیر افزایش بی‌سابقه‌ای یافته، به گونه‌ای که در بسیاری از موارد، کشورمان پیشگام دیگر کشورهاست. بیشتر این آمارها محصول برآیند موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی سرزمین ایران، کم‌توجهی به نقش جستار پایداری محیط در طراحی و اجرای سازه‌ها و فضاها، ناآگاهی عمومی و کم‌توجهی سازمان‌های دولتی است. به نظر می‌رسد تداوم این وضعیت، دست کم در دو دهه آینده، کشور را با چالش‌های امنیتی محیط‌محور پرهزینه و زمان‌بر رویارو خواهد کرد که از پایداری و ثبات نیز برخوردار هستند.

**کلیدواژه‌ها:** بحران‌های محیطی، امنیت انسانی، آلودگی، فرسایش، تالاب و مخاطرات محیطی

\* دکتری جغرافیای سیاسی از دانشگاه تربیت مدرس، استادیار دانشگاه تربیت معلم (خوارزمی)

## مقدمه

رویکرد علمی، فرهنگی، اقتصادی و مدیریتی جوامع، نقش تعیین کننده‌ای در وضعیت و کیفیت محیط زیست آنها دارد. داده‌ها و یافته‌های برخاسته از این رویکردها، ابزار و سندی است که توان برآورد کامیابی، ناکامی، مقبولیت و مدیریت حکومت‌ها را در کنار جستار توسعه دارد. پژوهش‌های موجود نشان می‌دهند زیست‌کره به شدت دچار بحران است. رشد و گسترش اندیشه‌های سوداگرانه و مصرف فزاینده مواد و انرژی، فناوری‌های صنعتی، افزایش جمعیت و لزوم توجه به تأمین نیازها و خواسته‌های آن، افزایش سطح رفاه و گاه تشدید فقر و چیرگی انسان بر طبیعت، فروسایبی آن را در پی داشته و تداوم این اوضاع، مقوله زیست را در مفهوم فراگیر آن با چالش‌های جدی مواجه ساخته است. آب، هوا و خاک که به شدت آلوده و فرسوده شده‌اند، نمود فضایی اندیشه توسعه در نزد تصمیم‌گیران کلان در قالب راه‌سازی، شهرسازی، سدسازی و صدها سازه دیگر است که بدون توجه به مقوله پایداری محیط، ویرانی و فروسایبی آن را به ارمغان آورده‌اند.

نگرش امنیتی به مقوله بحران‌های محیط زیست، برآیند پیامدهای زیانبار این رخدادها بر معیشت و فزاینده‌گی دامنه کشمکش‌های محلی و ملی بر سر کاهش سطح برخورداری‌ها و هراس از تحولات (ناخوشایند) پیش‌بینی‌ناپذیر آینده است. آینده‌ای که داده‌ها و یافته‌های علمی، هشدار آن را دیرگاهی است که سر داده‌اند. با این حال، توزیع بحران‌های زیست‌محیطی، تابعی از نگرش عمومی نسبت به محیط زیست، موقعیت جغرافیایی، سطح رفاه، جایگاه ارزیابی زیست‌محیطی در تدوین برنامه‌های توسعه‌محور، برخورداری از قوانین جدی و روزآمد، جدیت اعمال قانون و مانند آن است. پدیده‌های خشکسالی (در جاهایی که در گذشته هرگز رخ نداده بود)، گسترش پدیده بیابان‌زایی (متأثر از پویش‌های انسانی) و کاهش سطح آب‌سفره‌های زیرزمینی، انواع آلودگی‌ها (صوتی، هوا، خاک، آب)، ناکارآمدسازی بنیادهای زیستی و غیره، رخدادهای نوپدیدند که تقریباً فراگیر و کروی شده‌اند.

کشور ما نیز از پیامدهای یادشده به دور نمانده، بلکه گاه جلودار تخریب محیط زیست است. شدت دامنه آلودگی و تخریب محیط زیست در ایران به حدی است که دیگر نمی‌توان بر آن سرپوش نهاد؛ به طوری که مقوله توسعه با تخریب محیط همزاد شده است. برای نمونه،

ایران جزء ده کشور اول جهان در آلودگی هواست و در مسائلی همچون فرونشست زمین، نابودی تالابها و بیابانزایی، غالباً در شمار ده کشور نخست جهان است (محمدی‌زاده، ۱۳۸۸/۸/۵: <http://www.econews.ir>). قلمرو گسترش ریزگردهای عربی با خاستگاه برون‌مرزی، در سال ۱۳۸۸ از تهران هم گذشت، مقوله کشند قرمز حیات آبزیان خلیج فارس را به شدت تهدید می‌کند، روندهای توسعه در شمال ایران و فروپاشی شوروی، آغازی بر آلودگی فزاینده دریای خزر، نابودی آبزیان و تالابهای آن شده و کنترل رودهای فرامرزی از سوی همسایه خاوری، معیشت و زیست را در شرق کشور به نابودی کشانده است. به نظر می‌رسد تداوم تشدید تخریب و آلودگی محیط زیست کشور، چنان نتایج زیانبار و دیرپایی در ابعاد مختلف به دنبال داشته که گاه بهسازی و بازسازی آنها، اگر نه ناممکن که بسیار پرهزینه و زمان‌بر خواهد بود، به طوری که شایسته عنوان بحران زیست‌محیطی هستیم.

## الف. مخاطرات محیطی

مخاطرات محیطی، پیشامدهای ناگهانی یا تدریجی با خاستگاه طبیعی یا انسانی به شمار می‌روند که متأثر از آن، سلامت و امنیت گستره زیست و اسکان بشر با خطر مواجه می‌شود. مخاطرات محیطی را به پنج دسته شیمیایی، طبیعی، مکانیکی، زیست‌شناسی و روانی-اجتماعی<sup>۱</sup> تقسیم می‌کنند (<http://en.wikipedia.org>. 2010/2/10). بر پایه یافته‌های موجود، پیش‌بینی بروز بسیاری از مخاطرات محیطی امکان پذیر است، هرچند نتوان زمان دقیقی برای آن متصور شد. محیط جایی است که زیست و پویای انسان‌ها را احاطه کرده و شامل محیط انسان‌زده (اجتماعی) و محیط طبیعی می‌شود. خاک، جو، رُستنی‌ها و حیات وحش، نمودهایی از محیط طبیعی به شمار می‌روند. سازه‌ها و ساختمان‌ها، ترابری، صنعت، فرهنگ، زبان و نظام‌های سیاسی نیز نمودهایی از تعامل و کنش انسان و اجتماع در محیط هستند. مطالعه کنش انسان در محیط و تحلیل و تبیین پراکنش پدیده‌ها بر روی مکان، محور تحلیل فضایی در مطالعات علوم جغرافیایی است ([www.InternetGeography.net](http://www.InternetGeography.net). 2009/11/13). مسائلی همانند فرسایش

خاک، باران‌های اسیدی، آلودگی هوا، گرمایش کروی، زباله‌های پرخطر، نابودی اوزن، مه‌دود<sup>۱</sup>، آلودگی آب، رشد فزاینده جمعیت، نابودی جنگل‌های بارانی (<http://library.thinkquest.org> 2010/3/11)، نهشت‌های اسیدی، آلودگی آب‌های آشامیدنی و زیرزمینی، سیل، گازهای گلخانه‌ای، فلزات سنگین، چرخه مواد و آلودگی‌ها (Lenntech, )، آلودگی صوتی، چرای بی‌رویه، آتش‌سوزی، شکارورزی<sup>۲</sup>، زمین‌لغزه<sup>۳</sup>، کوچ‌زیستی، راه‌سازی (10/17 <http://www.lenntech.com/environmental-problems.htm>)، تهی‌سازی منابع، مسائل هسته‌ای، کاربری زمین و مانند آن، در چارچوب همان‌گنش محیطی انسان و مخاطرات محیطی مرتبط با آن قابلیت مطالعه و خوانش می‌یابد. رخدادها و کنش‌های مذکور، نشان می‌دهند محیط زمین دچار مسائل و تنگناهای فراگیر در مقیاس محلی و کروی است. از این رو، وضعیت نگران‌کننده‌ای دارد، به طوری که تداوم این وضعیت، ماندگاری حیات بر روی زمین را به مخاطره افکنده و نسل آدمی را در معرض بلایای خود کرده گرفتار کرده است (2008/9/11, [www](http://www.Prabhakar,buzzle.com/articles/lists-of-environmental-problems.html)). به واسطه پیوستگی زنجیره‌های حیات، پویش‌های انسانی در قالب موارد یادشده، گسست بنیادهای زیستی را در پی داشته که پیامد آن ناامن‌سازی بستر سکونتگاهی، معیشتی، بهداشتی و مانند آن بوده است.

#### جدول (۱): ابعاد و پیامدهای مخاطرات محیطی (انسانی و طبیعی)

مخاطرات انسانی	مخاطرات محیطی	مخاطرات طبیعی
تخریب محیط زیست محلی-کروی	تخریب محیط زیست محلی	
تخریب گستره اسکان بشر(گاه به صورت دائمی)	تخریب گستره اسکان بشر به صورت گذرا	
نابودی بنیادهای زیستی	تغییر بنیادهای زیستی	
بروز تنش‌های پایدار اجتماعی محلی- ملی	بروز تنش‌های موقت اجتماعی محلی- ملی	
نابودی و کوچ اجتماعات و محیط زیست	هماهنگی و سازگاری اجتماعات	
تهدید بقا	تداوم بقا	

1. Smog
2. Quarrying
3. Landslides

## ب. پیوند امنیت انسانی و محیط زیست

توجه به پیامدهای امنیتی تخریب محیط زیست در مقیاس ملی و جهانی، از دهه ۱۹۸۰ مورد توجه قرار گرفت و متناسب با آن، تعریف گشوده‌تری از امنیت به عمل آمد. علاوه بر ابعاد سنتی امنیت، تهدیدات غیرسنتی نیز همانند رکود اقتصادی، بی‌ثباتی سیاسی و اجتماعی، رقابت‌های قومی و کشمکش‌های سرزمینی، تروریسم بین‌المللی، پول‌شویی، قاچاق دارو در حوزه مخاطرات انسانی، به واسطه تنش‌ها و فشارهای محیطی برخاسته از آنها به مانند جستارهای امنیتی تفسیر شدند (Kirchner, 2009/11/3: www.uvm.edu) و از آن زمان به بعد، پیوند محیط زیست با امنیت و سیاست و از آن طریق با سیاست عالی<sup>۱</sup>، آگاهی سیاسی و احساس فوریت پاسخ برای حل مسائل محیط زیست و افزایش سطح امنیت را برانگیخته و آن را به صورت مسئله سیاسی روز درآورده است. این امر از آن‌روست که تنش‌های محیط زیست در قالب فروسایبی و تخریب محیط، به تعارضات خشونت‌بار اجتماعی انجامیده است. زمانی که منابع دچار کاستی و نابودی می‌شوند، امور اقتصادی، اجتماعی و پویای جمعیتی دچار نابسامانی شده و زمینه تشدید کشمکش میان گروه‌های وابسته به این منابع فراهم می‌شود (واگلر، ۱۳۸۱: ۱۸۵-۹).

مسائل و مخاطرات محیطی (در دو بعد انسانی و طبیعی)، با مسئله عدم فوریت و مشکل عدم قطعیت آمیخته‌اند (همان). از این‌رو، ادبیات امنیت محیط زیست<sup>۲</sup> با نواقص مفهومی، روش‌شناسی و چالش‌های تحلیلی مواجه است (ناشناختگی دشمن، کندی روند بروز رخداد، ناسخت‌افزای بودن آن، جهانی‌محوری و مانند آن)، اما می‌کوشد برخی از مسائل روش‌شناسی پیوند امنیت با محیط زیست را تبیین کند. رویکرد چندسطحی ادبیات امنیت محیط زیست که شامل سطح جهانی، منطقه‌ای، ملی و سطح تصمیم‌گیری فروملی است، زمینه پویایی و اقدام را فراهم کرده و از رویکرد دولت‌محوری که هنوز بر آن اندیشه امنیتی و سیاسی استوار است، فاصله گرفته است (Graeger, 1996: 106-116). افزایش جمعیت و پیامدهای ناشی از تأمین

1. high politics  
2. environmental security

مطالبات آن، متغیر اصلی در همه تعاریف امنیت زیست محیطی به شمار می‌رود. بر این اساس، سه رویکرد کمبود منابع (معطوف به پیکار مسلحانه<sup>۱</sup>)، خوش‌بینی به فناوری (معطوف به صلح) و اکولوژی سیاسی (رهیافت ترکیبی) شکل گرفته است (Urdal, 2008 Migration and Development United Nations). در چارچوب تعاریف و رویکردهای جدید، امنیت انسانی جایگاه ویژه‌ای یافته است. اصطلاح امنیت انسانی که پس از جنگ سرد شکل گرفت، پارادایم نوظهوری برای درک آسیب‌پذیری‌های کروی<sup>۲</sup> است. استدلال‌کنندگان آن، برداشت‌های سنتی از امنیت ملی را به چالش کشیده و بر این باورند که مرجع مناسب برای جستار امنیت باید انسان‌ها باشند نه دولت‌ها. امنیت انسانی دیدگاه امنیتی مردم‌محور<sup>۳</sup> را در مقوله امنیت ملی، ناحیه‌ای و کروی، ضروری می‌داند. بر این اساس، فهم چندرشته‌ای امنیت<sup>۴</sup>، مستلزم شناخت برخی حوزه‌های پژوهشی همچون مطالعات توسعه، روابط بین‌الملل، مطالعات راهبردی و حقوق بشر است (en.wikipedia.org, 2009/12/3). درونمایه امنیت انسانی، حفاظت از هسته حیاتی زندگی همه انسان‌ها از تهدیدات فراگیر است، به نحوی که بر کرامت درازمدت انسانی استوار باشد (http://www.einiras.org.Huq, 2009).

### ج. توزیع فضایی بحران محیط زیست

توزیع فضایی پدیده‌ها به عنوان متغیر وابسته، تابعی از ماهیت پدیده، موقعیت جغرافیایی، ساختارهای سیاسی، اقتصادی و فرهنگی، شرایط بوم‌شناختی، رویکرد مجریان و تصمیم‌گیرندگان، اهمیت پدیده، سطح توسعه‌یافتگی و برخورداری است. در جغرافیا، هماهنگی بین دو پراکندگی بر روی مکان، رابطه فضایی نامیده می‌شود. بر اساس این اصل، دلیل هر پراکندگی بر روی زمین با عنایت به هماهنگی آن با پراکندگی (های) دیگر تعیین می‌گردد (علیچانی، ۱۳۸۸). چنانچه مقوله بحران محیط زیست از منظر توزیع فضایی تحلیل شود، دورنمای بهتری از بحران به دست می‌دهد. بر این پایه، توزیع فضایی بحران محیط زیست در

- 
1. Armed conflict
  2. Global vulnerabilities
  3. People-centered view
  4. Multi-Disciplinary Understanding

جدول (۲): نسبت میان عوامل ناامنی انسانی<sup>۱</sup>، تضادهای خشونت‌آمیز و تغییر اقلیم

(Barnett & Neil, 2007: 643)

فرایندهایی که تغییر اقلیم آنها را تشدید می‌کند	عوامل بروز تضادهای خشونت‌آمیز
تغییر اقلیم ممکن است موجب فشار گسترده بر کشاورزی، مناطق ساحلی، بروز بیماری‌های حاد و دشواری دسترسی به آب شود که پیامدهای معیشتی آن سبب افزایش آسیب‌پذیری و به خطر افتادن مردم می‌شود. در بخش‌هایی که جمعیت وابستگی بالایی به منابع طبیعی دارد و نیز از منظر محیطی و اجتماعی موقعیت حاشیه‌ای دارند، فشارها، حساسیت‌ها و واکنش‌ها شدیدتر خواهد بود. برخی از پیامدهای تغییر اقلیم، دیرپا (همانند کاهش تولید زمین‌های کشاورزی) و برخی گذرا (سیلاب‌ها) هستند.	آسیب‌پذیری معیشت
متأثر از تمایزات فضایی ناشی از فشارهای اقلیمی و حساسیت‌های مکانی، مقوله فقر (به ویژه محرومیت نسبی) نمودهای متفاوتی دارد. تغییر اقلیم ممکن است از طریق نابودی زمینه‌های دسترسی به سرمایه طبیعی مستقیماً به تشدید فقر مطلق، نسبی و گذرا بیانجامد. همچنین، با متأثر کردن بخش منابع و دولت، به طور غیر مستقیم سبب تشدید فقر شود. فشارهای ناشی از تغییر اقلیم بر دامنه آسیب‌پذیری ناشی از فرایندهای سیاسی و اقتصادی می‌افزاید.	فقر، (نسبی، مزمن، گذرا)
فشارهای ناشی از تغییر اقلیم احتمالاً سبب افزایش هزینه دسترسی به زیرساخت‌های عمومی همانند منابع آب، خدماتی همچون آموزش و پرورش و کاهش درآمدهای دولت بیانجامد. از این رو، تغییر اقلیم ممکن است سبب کاهش توانایی دولت در ایجاد فرصت‌ها و ظرفیت‌ها برای افراد شود.	دولت ضعیف
مهاجرت واکنش کسانی است که معیشت‌شان متأثر از تغییرات اقلیم نابود شده است. متأثر از این فشارها ناگزیر از تصمیم به مهاجرت هستند. در عین حال، ممکن است زمینه‌ساز تشدید جنبش‌های (اعتراضی) در جوامع میزبان شود.	مهاجرت

1. Human insecurity

سراسر زیستکره ناهمگون است. مسلماً واحدهای سیاسی مختلف در حوزه بحران‌زایی و بحران‌پذیری زیستی، مصرف انرژی و ماده، میزان و نوع فرسایش محیطی، عملکرد ناهمگونی دارند. با این حال، زمینه‌ها و عوامل مؤثر در پیدایش و گسترش ناهنجاری‌های محیطی در دو سطح ملی (سرزمینی) و فراملی (برون سرزمینی) قابل بررسی است.

### ۱. توزیع فضایی بحران محیط زیست در سطح ملی

شماری از تخریب‌ها و فرسایشی‌های محیطی تابعی از موقعیت جغرافیایی، ویژگی‌های اقلیمی و زمین، ریخت‌شناسی، نگرش عمومی به محیط زیست، مدیریت ناکارآمد، قوانین روزآمدنشده، مصرف‌گرایی و ناآگاهی نسبت به ارزش واقعی منابع انرژی، مکان‌یابی ناصحیح شهرک‌ها و صنایع، نظام ناکارآمد توزیع و مانند آن هستند.

در سطح ملی، اساسی‌ترین عامل توزیع فضایی بحران محیط زیست، ناپایداری توسعه و توسعه نامتوازن در سازگاری و هماهنگی عوامل و متغیرهای مختلف محیطی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و امنیتی است (قالیباف و میرزاده، ۱۳۸۸: ۸) که در قالب مسئله نابرابری و فقر، چالش‌ها و مسائل اجتماعی و تضادها و نابسامانی‌های داخلی نمود یافته‌اند. از همین روست که مبحث توسعه پایدار با سرنوشت ملت‌ها در زمینه محیط زیست پیوسته شده و برنامه‌های توسعه، ناگزیر از هماهنگی با برنامه‌های آمایشی شده‌اند (محمدی، ۱۳۸۸: ۳۳). پیدایش و پراکنش بحران‌های محیط زیست در کشورهای مختلف، عموماً برآیند ناتوانی در ایجاد تعادل میان توسعه، محیط زیست و کم‌توجهی به بنیادهای توسعه پایدار<sup>۱</sup> و عدالت محیطی<sup>۲</sup> است (U.S. EPA, 2009: <http://www.epa.gov>).

#### 1. Sustainable Development

۲. Environmental justice، رفتار منصفانه و درگیری معنادارانه آحاد مردم جدای از نژاد، رنگ، خاستگاه قومی، سطح آموزش یا درآمد با توسعه، اجرا و تقویت قوانین محیطی است. عدالت محیطی به دنبال تضمین آن وضعیتی است که اقلیت و کم‌درآمدها به اطلاعات عمومی مربوط به سلامت انسانی و برنامه‌ریزی، مقرارت و اجرای محیطی دسترسی داشته باشند و هیچ کس به ویژه سالخورده‌گان و کودکان مجبور نباشند هزینه بالای مربوط به سلامت و پیامدهای ناشی از آلودگی محیطی یا دیگر مخاطرات محیطی را متقبل شوند. شرایط یادشده، زمانی



## ۲. توزیع فضایی بحران محیط زیست در سطح فراملی

از جمله کارکردهای دولت، حفظ امنیت ملی است. چنانچه بحران محیط زیست را جستاری امنیتی ببینیم، رخداد‌های موجود گویای آن است که دولت‌ها به تنهایی توان رویارویی با بسیاری از پیامدهای ناشی از فرسایشی و تخریب محیط زیست ملی (با خاستگاه فراملی و کروی) را ندارند. از این رو، ناگزیر به همکاری با دیگر واحدهای سیاسی برای تشکیل انواع کنوانسیون‌ها و پیمان‌ها هستند. بدین معنا که گاه میان منبع و منطقه آلوده‌خیز و گستره آلوده، فرسنگ‌ها فاصله است. آلاینده‌هایی که در پیدایش آنها، مردم دوردست اساساً نقشی نداشته‌اند، اما چرخه مبادلات زیستکره، مرزهای سیاسی و هویتی را به رسمیت نمی‌شناسند. به دنبال به آتش کشیده شدن صدها حلقه چاه نفت در کویت، در جریان جنگ دوم خلیج فارس (۱۹۹۰)، دامنه این آلودگی تا غرب کشور چین و بلندی‌های هیمالیا در هندوستان پیش‌رفت (2009/11/10 <http://www.envirosagainstar.org>). از همین روست که آلودگی مرز نمی‌شناسد و در هر سرزمینی که منابع آلاینده باعث آلودگی شوند، تنگناهای برخاسته از آن، متوجه شمار زیادی از مردم جهان است. پیوستگی میان سازندگان هواکره و آبکره، سراسر حیات زیست‌کره را جولانگاه‌کنش‌وری خود ساخته‌اند.

گاه اجرای برنامه‌های توسعه در کشورهای فرادست رود در قالب ساخت‌سازه‌های آب‌پایه (سد، بند، انحراف مسیر رود و غیره)، واحدهای سیاسی، سکونتگاه‌ها و زیستگاه‌های فرودست آن را به شدت می‌هراساند. ترس از پیامدهای زیانبار ناشی از چنین اقداماتی، گاه دامنه کنش میان واحدهای سیاسی را تا مرز جنگ پیش می‌برد. کنترل دجله و فرات توسط ترکیه، هیرمند توسط افغانستان، کشورهای حوزه نیل در آفریقای مرکزی و پنجاب از آن دسته‌اند. تابش‌های ناشی از انفجار راکتور نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل در اوکراین، در روز ۲۶ آوریل ۱۹۸۶، به عنوان بزرگ‌ترین فاجعه زیست‌محیطی هسته‌ای، ۱۸۰۰۰ کیلومتر مربع از زمین‌های پیرامون (شامل کشورهای اوکراین، جمهوری روسیه سفید، فدراسیون روسیه، سوئد، نروژ، لهستان و

---

تحقق می‌یابد که همگان همسان از مخاطرات محیطی و سلامتی در امان باشند و برای داشتن محیطی سالم در حوزه کار، آموزش و زندگی، در فرآیندهای تصمیم‌گیری مشارکت کنند.

<http://www.epa.gov/environmentaljustice/>. Retrieved 2009-06-25 Environmental Justice"U.S. EPA.

بریتانیا) را تحت تأثیر قرار داد و نزدیک به ۵ میلیون نفر آسیب دیدند (اصولی، ۱۳۸۸/۷/۲۳): <http://www.tebyan.net>. ابعاد فاجعه به اندازه‌ای بود که مقامات اوکراین بازگشت جمعیت به شهر را تا پنجاه سال پس از فاجعه ناممکن دانسته‌اند.

## د. توزیع فضایی بحران محیط زیست در ایران

در ایران، رخدادهایی که از آنها با عنوان بحران محیط زیست می‌توان یاد کرد، دو خاستگاه درون و برون‌سرزمینی دارند. خاستگاه بحران‌های برون‌سرزمینی معمولاً منطقه‌ای، گذرا، طبیعت‌محور و فصلی‌اند. بر همین اساس، به نظر می‌رسد دامنه خطرزایی آنها محدودتر است. از این‌رو، خطر اصلی متوجه تحولات درونی است. در ادامه، عوامل و زمینه‌هایی که در توزیع فضایی بحران محیط زیست کشور نقش داشته‌اند، در دو بخش سرزمینی و فراسرزمینی مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

### ۱. زمینه‌های درون‌ملی توزیع فضایی بحران محیط زیست

موقعیت جغرافیایی کشور ایران به گونه‌ای است که پذیرای تنوع و گوناگونی در حوزه اقلیم، بارش، دما، نم، بیابان، کویر، کوهستان، دشت، جلگه و مانند آن است. به همان نسبت نیز تنوع گیاهی و جانوری سازگار با وضعیت رویشگاهی دارد. پدیده بحران محیط زیست در ایران، پیامد موقعیت جغرافیایی و پوشش‌های انسانی آن بوده است. آب بنیاد زیست به شمار می‌رود. متأثر از موقعیت جغرافیایی، ایران سرزمین کم‌آبی است که خشکسالی، پدیده ذاتی بسیاری از مناطق آن است که گاه ممکن است چند سال هم به درازا بیانجامد. در نتیجه آن، زیستگاه‌ها، سکونتگاه‌ها تالاب‌ها، دریاچه‌ها، رودها و بوم‌سازگان‌های (اکوسیستم) وابسته به آن، بارها نابود شده‌اند. در چند دهه اخیر، پوشش انسانی در اشکال توسعه نامتوازن و کم‌توجهی به ارزیابی زیست‌محیطی طرح‌ها و سازه‌ها، فزاینده‌گی دامنه فرسایشی و تخریب محیط زیست کشور را در پی داشته است. نگهداشت و پایداری محیط زیست در ایران توسط سازمان حفاظت محیط زیست کشور انجام می‌شود. نگاهی به روند تخریب محیط زیست کشور، نشان

می‌دهد کارنامه درخشانی نداشته‌ایم و هرکس، دیگری را مقصر معرفی کرده‌است. آنگاه که توسعه با نابودی بوم‌سازگان‌ها همراه شود، برای محیط زیست چه تفاوتی دارد که گفتمان و رویکرد حاکم بر نظام سیاسی و مجریان کشور کدام است؟ در ادامه، به شماری از مناطقی که مداخلات انسانی در آنها به بحران‌های محیط زیستی شدیدتری انجامیده است، اشاره می‌شود.

### ۱-۱. دریاچه ارومیه

بروز تغییرات آب و هوایی در مناطق مختلف کشور، عدم رعایت حق‌آبه تالاب‌ها و کاهش آورد رودها، اجرای برخی طرح‌های صنعتی پیرامون تالاب‌ها و ورود پسابها به آنها و ساخت سد بدون توجه به پیامدهای محیط زیستی آن، از جمله مهمترین تهدیداتی هستند که تالاب‌های کشور (زریوار، ارومیه، انزلی، هامون، پریشان) را آسیب‌پذیر کرده‌اند. خشکیدن بخش گسترده‌ای از دریاچه ارومیه نیز متأثر از چنین روندهایی بوده است. رودخانه‌های باران، دورچای، تلخه‌رود، سیمینه‌رود، زرینه‌رود و شهرچای، بارش‌های جوی و آب‌های زیرزمینی از جمله منابع تأمین‌کننده آب این دریاچه هستند. ساخت چندین سد (مه‌آباد، حسنلو، شهرچای و بوکان) برای افزایش برداشت بخش کشاورزی در حوضه آبریز دریاچه، موجب کاهش بارش که فشار بر آب‌های زیرزمینی را در پی داشته، کاهش میزان ورودی آب، کاهش ارتفاع سطح آب و افزایش غلظت نمک آن شده است (عباس‌نژاد، الف، ۱۳۸۹/۱/۳۱: <http://isna.ir>). میزان فعلی آب دریاچه ارومیه ۱۲۷۱،۹۳ متر است، در صورتی که تراز اکولوژیک این دریاچه ۱۲۷۴،۱ متر می‌باشد. بنابراین، آب دریاچه ارومیه، ۲،۱۷ متر از تراز اکولوژیک پایین‌تر است (ترابی، ۱۳۸۹/۲/۲۰: <http://isna.ir>) که با گسترش شوره‌زار در آینده، به علت وزش بادهای غالب، زمین‌های کشاورزی استان‌های آذربایجان غربی، شرقی و کردستان در معرض خطر نابودی خواهند بود (عباس‌نژاد، ب، ۱۳۸۸/۱۲/۲۶: <http://isna.ir>). نابودی دریاچه به معنای نابودی بخش گسترده‌ای از کشاورزی منطقه و بیکارشدن شمار کثیری از کشاورزان است. برآوردها نشان می‌دهند بوم‌سازگان (اکوسیستم) این دریاچه آنقدر آسیب دیده که جبران آن تقریباً ناممکن شده‌است. شورشیدن خاک زمین‌های کشاورزی کناره دریاچه، مساله‌ای است که در آینده نزدیک، پیکره اقتصاد جامعه محلی را به شدت آسیب‌پذیر خواهد کرد. با خشکیدن

تدریجی دریاچه، نمک باقی مانده روی بستر خشک، به وسیله باد جابه‌جا شده و بر زمین‌های کشاورزی فرود می‌آید. با شورشیدن خاک، میزان حاصل‌خیزی خاک به شدت فرو می‌کاهد. بر این اساس، کشاورزان از نظر اقتصادی روز به روز درمانده‌تر و بهای تولید محصولات کشاورزی نیز پیوسته افزایش خواهد یافت. بیکاری کشاورزان، عامل بسیاری از بحران‌ها و تعارضات اجتماعی - محلی خواهد شد و گرانی محصولات کشاورزی نیز تورم و فشارهای اقتصادی فزاینده، از پیامدهای ساخت سازه‌های آبی بدون توجه به مسائل زیست‌محیطی و اجتماعی خواهد بود (کهرم، ۱۳۸۸/۳/۲۷، <http://www.irna.ir>). با این حال، شماری راهکار برای احیای دریاچه پیشنهاد شده است که از آن میان می‌توان به بارورسازی ابرها، تغییر الگوی کشت، گسترش آبیاری قطره‌ای و انتقال آب از حوزه‌های پیرامونی دریاچه (دریای خزر، رود ارس و همچنین رودهای پیرامون دریاچه)، بررسی تأمین حق‌آبه دریاچه ارومیه و تأکید بر حفظ منابع آبی زیرزمینی اشاره کرد (کریمی، ۱۳۸۹/۲/۱، <http://isna.ir>).

## ۲-۱. ورود پساب‌ها به آب‌های شیرین

ورود هرگونه ناخالصی اعم از شیمیایی، فیزیکی یا زیست‌شناختی که سبب تغییر خواص، کاهش کیفیت و کارکرد اساسی آب (سطحی و زیرزمینی) شود، به گونه‌ای که برای حیات موجودات زنده زیان‌آور باشد، در قالب آلودگی آب بررسی می‌شود. انواع آلاینده‌ها همچون ورود کودهای شیمیایی کشاورزی به آب‌های زیرزمینی و زهاب‌های کشاورزی، آفت‌کش و علف‌کش‌ها، مواد نفتی، پساب‌های صنعتی، شهری و فاضلاب خانگی، آسیب‌های جبران‌ناپذیری بر منابع آبی وارد کرده، به گونه‌ای که طبیعت در بسیاری از مناطق، توان خوب‌الایی را از دست داده و پیامد آن تهدید سلامت و بهداشت جوامع است. از مهم‌ترین اثرات ورود پساب به رودخانه، می‌توان به کاهش اکسیژن محلول، پیدایش بوهای زننده در اثر اکسایش غیر هوازی، کوچ یا مرگ و میر آبزیان، جلوگیری از نفوذ نور خورشید برای انجام عمل فتوسنتز، ورود مقادیر زیادی مواد مغذی مانند ترکیبات ازته و فسفات و ورود عوامل بیماری‌زا به آب، اشاره کرد. با توجه به کم‌بارشی سرزمین ایران، پخش و انتشار آلودگی در

منابع آب شیرین زیرزمینی و سطحی، استفاده ناپذیری از همین منابع محدود را در پی دارد (بارانی و دیگران، ۱۳۸۲: ۳۵).

در مناطق شهری کشور، روزانه ۵۰ هزار تن زباله تولید می‌شود. این در حالی است که تنها ۱۰ هزار تن از این میزان دفن بهداشتی و بازیافت می‌شود و مابقی به صورت سنتی دفن می‌شوند که این امر موجب آلودگی ۶۰ درصد منابع آب زیرزمینی و سطحی کشور شده است (تابش، ۱۳۸۸/۷/۲۷: <http://isna.ir>) برای نمونه، در سال‌های اخیر، با توجه به اجرای طرح‌های توسعه کشاورزی و صنعتی در استان خوزستان، به ویژه پیرامون رودخانه کارون، بدون توجه به اثرات محیط زیستی آن و نیز رشد روزافزون جمعیت، حجم زیادی از پساب‌های صنعتی، شهری و زهاب‌های کشاورزی به کارون می‌ریزند، به طوری که سالانه بیش از یک میلیارد و ششصد میلیون متر مکعب پساب کشاورزی، دویست میلیون متر مکعب پساب صنعتی و صد و شصت میلیون متر مکعب پساب شهری و هزاران متر مکعب پساب بیمارستانی به کارون وارد می‌شود (تقوی و دیگران، ۱۳۸۵: <http://www.civilica.com>).

تهران نیز به دلیل افزایش جمعیت و نیاز فزاینده آن به آب آشامیدنی از یک سو و کاهش میزان بارش و بروز برخی خشک‌سالی‌ها در چند دهه اخیر، برداشت آب از سفره‌های زیرزمینی را اجتناب ناپذیر کرده است؛ به طوری که ۴۰ درصد آب آشامیدنی این شهر از طریق سفره‌های زیرزمینی تأمین می‌شود. این در حالی است که سدهای تأمین‌کننده آب تهران در آینده از رسوبات حوزه آبریز آنها پُر خواهند شد و کارکرد خود را از دست خواهند داد (فرمانداری تهران ۱۳۸۸/۱۱/۱۱: <http://www.tehran.gov.ir>). بحران آنجاست که آب‌های زیرزمینی و سطحی در بسیاری از مناطق تهران (مناطق جنوب و جنوب شرقی اطراف پالایشگاه تهران و یا کهریزک) به علت بستر شنی نفوذپذیر، نبود سامانه شبکه فاضلاب شهری و نفوذ آب‌های آلوده در قالب چاه‌های فاضلاب و شیرابه زباله‌ها، آلوده به نترات است (افلاکی، ۱۳۸۹/۲/۶: <http://www.hamshahrionline.ir>). وجود نترات بالا، نشان‌دهنده نفوذ فاضلاب کارگاه‌های صنعتی، مراکز درمانی و خانگی به آب زیرزمینی است (حیدرزاده، ۱۳۸۸/۳/۲۸: <http://www.khabaronline.ir>).

### ۳-۱. نشست زمین<sup>۱</sup>

موقعیت ایران روی کمر بند جهانی کارست و نیز وجود سازندهای آهکی فراوان در سطح کشور در بروز پدیده نشست زمین نقش دارد (لشکری پور و دیگران، ۱۳۸۴). در عین حال، برداشت بیش از توان منابع آب زیرزمینی آبخوان‌های موجود در دشت، سبب افت سطح این گونه آب‌ها، فشردگی و بسته شدن روزنه‌های هوای موجود در خاک شده که نتیجه آن نشست سطح زمین در مقیاس گسترده بوده است. پیامدهای این وضعیت، در اشکال خشکیدن چاه‌های آب، کاهش دبی رودخانه و آب دریاچه‌ها، کاهش کیفیت و ظرفیت مخزن آبخوان‌ها، افزایش هزینه پمپاژ و استحصال آب، افت سطح آب شیرین و بالآمدن آب شور، ویرانی ساختمان چاه و پمپ‌های مناطق مستعد فرونشست، سیل خیزی منطقه، خسارت به انواع سازه‌ها، تالابی شدن مناطق، پیدایش شکاف‌ها و گسل‌ها و مانند آنها آشکار می‌شود. در بیشتر دشت‌های ایران، برداشت بیش از حد مجاز از منابع آب زیرزمینی، عامل اصلی ایجاد فرونشست بوده است. پدیده‌ای بدون بازگشت که در نیمی از دشت‌های کشور اتفاق افتاده است؛ به طوری که ۳۰۰ دشت از ۶۰۰ دشت کشور در معرض خطر افت شدید منابع آب و فرونشست زمین قرار دارند (بلورچی، ۱۳۸۸/۱۲/۱۱: <http://www.irna.ir>).

افزایش جمعیت، اضافه برداشت از چاه‌های مجاز و غیر مجاز، عدم استفاده بهینه و مؤثر از منابع آبی، آلودگی ناشی از پساب‌های خانگی و صنعتی و زهاب‌های کشاورزی، عوامل مؤثر در تشدید بحران در منابع آب زیرزمینی است. این وضعیت به همراه استفاده روزافزون از منابع آب زیرزمینی، باعث شده رشد مصرف بر تجدید و احیای آن پیشی گیرد. تغذیه آب‌های زیرزمینی، ۷/۵ مترمکعب است، در صورتی که برداشت از سفره‌های زیرزمینی به ۷/۷ متر مکعب رسیده است. با پایین رفتن سطح آب، خاک و زمین‌های کشاورزی دچار رانش و نشست می‌شوند. این در حالی است که مناطق خشک و نیمه‌خشک، گستره پهناوری از کشور را فراگرفته‌اند و بنیاد معیشت و آب آشامیدنی، سکونتگاه‌های موجود این گستره از منابع آب زیرزمینی است (همان).

حدود ۵۰ درصد آب مورد نیاز ایران از طریق آبخوان‌های زیرزمینی تأمین می‌شود. این در حالی است که ذخایر آب‌های زیرزمینی قادر به تأمین تقاضای آب کشور نیست. بیش از ۹۰ درصد آب کشور صرف بخش کشاورزی می‌شود. آمارها نشان می‌دهد بازدهی آب کشاورزی در ایران، ۳۸ درصد است. تلفات آب این بخش در دیگر کشورهای جهان، ۲۵ تا ۴۰ درصد و در کشور ما به طور میانگین، ۶۰ درصد بوده و میزان اتلاف آب به دلیل فرسودگی شبکه انتقال نیز حدود ۳۰ درصد است. ۵۵ درصد آب مورد نیاز کشاورزی نیز از طریق آب‌های زیرزمینی تأمین می‌شود (رمضانی گورابی، ۱۳۸۳: <http://www.civilica.com>).

نشست بر اثر افت سطح آب زیرزمینی از نقاط مختلف ایران نیز گزارش شده است که از آن میان می‌توان به ایرانشهر در استان سیستان و بلوچستان، منطقه مهیار در ۲۵ کیلومتری جنوب اصفهان، دشت‌های کرمان (۸۳ سانتیمتر در رفسنجان و سیرجان)، منطقه سیستان یزد، دشت خراسان (دو متر) در همدان (معاونت پژوهش و مطالعات پایه شرکت سهامی مدیریت منابع آب، ۱۳۸۶ <http://www.wrm.ir>) اشاره کرد. در صورت عدم مدیریت مصرف و عدم استفاده بهینه از منابع آب‌های زیرزمینی، تداوم افت سطح آب زیرزمینی کشور حتمی است که برآیند آن، تهدید زیربنای عمرانی، نشست زمین و بروز پیامدهای اجتماعی و اقتصادی، به ویژه در جاهایی است که وابستگی ساکنان آن به زمین بیش از جاهای دیگر است.

#### ۱-۴. آلودگی هوا

آلودگی هوا چهارمین عامل مرگ و میر در جهان است. پنج آلاینده مونواکسیدکربن، اکسیدهای ازت، دی اکسید گوگرد، ازن و ذرات معلق، نقش بیشتری در آلودگی هوا دارند. دی اکسید کربن، اکسیدهای گوگرد و نیتروژن، سرب، ذرات معلق و ترکیبات سمی مانند بنزن و فرمالدئید، ترکیبات سرطان‌زایی هستند که در اثر سوخت خودرو ایجاد می‌شوند و هوا را می‌آلاینده (عبدوست، ۱۳۸۸/۱۱/۱۱) <http://www.irna.ir>) که در این میان، مونواکسید کربن بیشترین تأثیر منفی را بر محیط زیست و بدن انسان دارد. در ایران، مصرف سوخت یارانه‌ای، تعرفه بالای گمرکی خودروهای وارداتی، پایین بودن کیفیت تولیدات خودرو داخلی، ضعف مهندسی ترافیک و وجود خودروهای فرسوده، وسایل گرمایش خانگی و تجاری، عدم اولویت

زیست محیطی در برنامه‌های توسعه‌ای، کم توجهی به مبانی اقتصادی زیست محیطی و عدم تبیین سازوکارهای نظارتی بر عملکردها، از عوامل اصلی آلاینده‌گی هستند (رشیدی، ۱۳۸۸/۱۱/۲۰). (<http://isna.ir>)

برای نمونه، ورود روزانه بیش از ۵۰۰ هزار خودرو به سطح شهر، سکون نسبی هوا، محصور بودن از سه جهت توسط رشته کوه‌های البرز، انباشت منابع تولید آلودگی در درون و پیرامون آن، فعالیت عمده صنایع کشور (برای نمونه وجود ۱۴/۳ درصد صنایع کشور، وجود ۵۰/۶ درصد کارخانه‌های بزرگ استان، وجود ۵۱ درصد کارگاه‌های استخراج مواد معدنی استان در شهرستان تهران (وحدتی، ۱۳۸۹/۲/۱۰) و نبود باد غالب، تهران را در ردیف آلوده‌ترین شهرهای جهان قرار داده است که ۷۵ تا ۸۵ درصد آلودگی آن مربوط به گاز مونواکسیدکربن است (رشیدی، ۱۳۸۸/۱۱/۲۰). (<http://isna.ir>)

از پیامدهای آلودگی هوا می‌توان به کاهش میانگین ضریب هوشی کودکان، افزایش درصد سقط جنین، کاهش طول عمر، خستگی زودرس، فراگیری بیماری‌هایی همچون افسردگی، انواع ناراحتی‌های تنفسی (همانند سرطان ریه)، عوارض قلبی (خراسانی، ۱۳۸۸/۴/۱): (<http://isna.ir>)، تعطیلی فعالیت‌های شهری و مانند آن اشاره کرد. این در حالی است که وضعیت ناگوار مذکور، هر ساله تشدید می‌شود؛ به طوری که آلودگی هوای تهران در سال گذشته (۱۳۸۸)، ۳۸ برابر استانداردهای جهانی اعلام شد (حیدرزاده، ۱۳۸۸/۱۱/۲۸) (<http://www.tabnak.ir>) و کیفیت هوای تنفسی این شهر، طی ۳۶۵ روز سال، در شرایط ناسالم قرار دارد (رشیدی، ۱۳۸۸/۱۹/۲۸: <http://mehrnews.com>). آلودگی هوا و تحمل ناپذیر بودن آن، خاص کلان‌شهر تهران نیست و اغلب شهرهای بزرگ ایران از این مشکل رنج می‌برند. افزایش و تجمع منابع انتشار، دلیل آلودگی هوای کلان‌شهرهای کشور است و در شهرهایی نظیر تبریز، اراک و اهواز، تولید آلودگی صنایع و در دیگر شهرها، ترافیک شهری، نقش مهمی در آلودگی هوا دارند. بر اساس ارزیابی‌های موجود، ۷۵ تا ۸۰ درصد از آلودگی هوای تهران مربوط به خودروهاست (رشیدی، ۱۳۸۸/۱۱/۲۰). (<http://isna.ir>) آمار دقیقی از شمار خودروهای فعال در تهران در دست نیست، ولی برآوردها نشان می‌دهد به رغم سهمیه‌بندی بنزین و دیگر محدودیت‌ها، بیش از ۳ میلیون خودرو که بیشتر آنها نیز شخصی



هستند، در تهران رفت و آمد می‌کنند که از آن میان، حدود ۲ میلیون و پانصد هزار خودرو نیاز به معاینه فنی دارند (نوروزی، ۱۳۸۸/۹/۲۴: <http://www.shahr.ir>). آمارها نشان می‌دهند حدود ۴ هزار دستگاه مینی‌بوس در تهران وجود دارد که عمر برخی از آنها بیش از ۴۰ سال است. این در حالی است که استاندارد عمر خودروهای عمومی حدود ۱۰ سال یا ۱۰۰ هزار کیلومتر پیمایش است (امی، ۱۳۸۸/۷/۱: <http://isna.ir>).

### ۱-۵. فرسایش خاک

فرسایش خاک فرآیند طبیعی است که در اثر پویش‌های انسانی تشدید می‌شود که نتیجه آن کاهش حاصلخیزی خاک، نابودی مواد آلی (از جمله نیتروژن، فسفر و پتاسیم)، کاهش پوشش جنگلی و تولیدات زراعی، کاهش تولید برق، کاهش کیفیت آب آشامیدنی، افزایش سیلاب‌ها و مانند آن ظاهر می‌شود. میزان فرسایش خاک در ایران، ۱۶/۷ تن در هکتار است (شجاعی، ۱۳۸۸/۱۵/۶: <http://isna.ir>). سرعت رشد و شتاب گسترش فرسایش خاک در ایران ۶ برابر استاندارد جهانی است (درویش، ۱۳۸۹/۳/۸: <http://mehrnews.com>) که سالانه معادل یک میلیون هکتار تخریب زمین‌های کشاورزی است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند بیشتر خاک‌های کشور از نظر مواد نیتروژنی فقیر و دچار کمبود فسفر هستند. متأثر از این وضعیت، استفاده از کودهای شیمیایی به شدت رایج است، گرچه در کوتاه‌مدت، مواد مغذی مورد نیاز زمین‌های کشاورزی را تأمین و بهره‌برداری بالا را امکان‌پذیر می‌کند، اما در بلندمدت، باعث نابودی کیفیت خاک، افت حاصل‌خیزی و در نتیجه، فرسایش خاک می‌شود. نتیجه اولیه فرسایش خاک در قالب افزایش رسوب‌گذاری در مخازن سدهای مناطق سیل‌خیز است، به طوری که سالانه یک درصد از حجم مخازن سدهای کشور به دلیل فرسایش خاک کاسته می‌شود. کل مجموع مخازن سدهای ایران تا سال ۱۳۸۴، در حدود ۲۷ میلیارد متر مکعب بوده که به طور میانگین، سالانه ۵۵۰ میلیون متر مکعب مخزن در کشور تولید شده است. از این حجم، سالانه ۲۰۰ میلیون متر مکعب در اثر رسوب‌گذاری نابود می‌شود یا به دیگر سخن، سالانه ۳۶ درصد از حجم مخازن نوساز کشور در اثر رسوب‌گذاری از دست می‌رود. پیامدهای این میزان فرسایش خاک، افزون بر ۲۳۶ میلیون متر مکعب رسوب‌گذاری در مخازن پشت سدها و

به میزان حدود دو برابر رسوب‌گذاری در شبکه‌های آبیاری و زهکشی مدرن و سنتی و خارج از دسترس شدن هزاران هکتار زمین کشاورزی است (سامانی، ۱۳۸۵).

### ۱-۶. آلاینده‌های برون‌سرزمینی

آلاینده‌ها و آلودگی‌هایی که از آنها یاد شد، عموماً منشأ و ریشه در پویش‌های انسانی درون‌سرزمینی داشته‌اند. در طول چند سال گذشته، شاهد بروز رخداد‌های نوپدیدى بوده‌ایم که علاوه بر اینکه خاستگاه درون‌کشوری نداشته‌اند، اساساً پیشینه‌ای از آنها هم در کشور با این گستردگی و پیامد وجود نداشته است. پدیده‌های ریزگردهای عربی و کشند قرمز از آن دست هستند.

بروز توفان ریزگرد<sup>۱</sup> (گرد و غبار) روزهای ۱۳، ۱۴ و ۱۵ تیر ماه سال ۱۳۸۸، از منظر هواشناسی و گستردگی آن در کشور را می‌توان سرآغازی بر تغییرات آب‌وهوایی کشور دانست. این توفان بیش از ۲۰ استان کشور (از جمله پایتخت) با گستره‌ای به مساحت بیش از یک میلیون کیلومتر مربع از کشور را متأثر کرد. گردوغباری که حاوی ریزگردهایی با غلظت بالا و ماندگاری درازمدت است. هرچند بروز توفان ریزگرد پدیده تازه‌ای نیست، اما در چند سال اخیر، به دلیل برخی عوامل طبیعی و انسانی عمدتاً فرامرزی، میزان ریزگردها در استان‌های خوزستان، ایلام و کردستان شدت بیشتری یافته، به طوری که با گرم شدن هوا، پدیده گردوغبار از شبه‌جزیره عربستان و عراق به سمت ایران روان می‌شود. فزاینده‌گی دامنه غلظت گرد و غبار با خاستگاه عربی در اشکال کاهش میدان دید، افزایش تصادفات، لغو مکرر پروازها، تعطیلی ادارات، کاهش تردد مردم و در نتیجه، کاهش میزان فعالیت‌های اقتصادی، به ویژه در استان‌های مرزی، بروز حملات آسمی، قلبی، ریوی و عفونت‌های چشمی، زیان هنگفت بیمه‌ها و مانند آن نمود یافته است. گسترش ابعاد و پیامدهای این مخاطره طبیعی، آن را در اندازه موضوعی امنیتی و سیاسی در سطح بین‌المللی برکشیده است، به طوری که دستور جلسه مشترک دیدار مسئولان سیاست خارجی و محیط زیست کشورهای منطقه - ترکیه، اردن، ایران و عراق - شده -

1. hazes

است<sup>۱</sup>. در داخل کشور نیز هیئت وزیران، در جلسه مورخ ۱۳۸۸/۴/۲۱ بنا به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست و به استناد اصل یکصدوسی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، «آیین نامه آمادگی و مقابله با آثار زیان بار پدیده گردوغبار (ریزگرد) در کشور» را با ۱۹ ماده تصویب کرد (<http://www.farsnews.com>. ۱۳۸۸/۵/۸).

دهها منطقه سازنده ریزگرد در عراق وجود دارد که متناسب با شرایط فصلی، آب و هوایی و سامانه های ناپایدار جوی، فعال می شوند. محدوده ای چند هزار کیلومتر مربعی که فعالیت آن گستره پهناوری از کشور را متأثر ساخت، حوضه خشکیده فرات حد فاصل سوریه و عراق است. گستره یادشده، در گذشته به علت وجود آب فرات و سرشاخه های آن دارای ماندابها و نیزارهای وسیعی بوده که هزاران سال است تمدن بین النهرین از سومر تا عراق کنونی بر بستر آن شکل گرفته است. در عین حال، امروزه به علت خشکسالی درازمدت خاورمیانه و مهار آب فرات توسط سدهای بزرگ ترکیه، سوریه و عراق، شاهد تخریب سریع این زیست بومها و خشکیدن آنها در غرب عراق هستیم که از نظر عرض جغرافیایی، هم عرض استانهای غربی ایران است. سدسازی و احداث شبکه های زهکشی و آبیاری، ۹۰ درصد از بزرگترین زیباترین تالاب خاورمیانه را به بیابان و نمکزار تبدیل کرده است. تالابهای بین النهرین (هورالعظیم)، حوضه آبریز رودهای کرخه، دجله و فرات هستند. در ۴۰ سال گذشته، ترکیه و عراق بیش از ۳۲ سد بزرگ روی دو رودخانه دجله و فرات بنا کرده اند و پروژه های بزرگ انتقال آب مانند کانال صدام نیز وسعت این مجموعه تالابها را به یک دهم مقدار طبیعی خود فروکاهید (محمدی زاده، ۱۳۸۹/۰۱/۱۹: <http://www.mehrnews.com>). خشکیدن تالاب هورالعظیم باعث شد خاک بستر این تالاب که در آن لایه ها و قشرهایی از مواد آلی وجود دارد، در معرض جریان هوا قرار گیرد و از طریق باد غربی به سوی ایران روان شود (کهرم، ۱۳۸۸/۰۵/۱۱: <http://www.mehrnews.com>). ایران نیز با ساخت چندین سد در حوضه آبریز کرخه، ورودی آب هورالعظیم را کاسته است. با این حال، دولت ترکیه بیشترین سهم را در سدسازی و بستن جریان آب دجله و فرات داشته است.

۱. هشتم اردیبهشت ماه جلسه مشترک بررسی ریزگردها با حضور وزیر محیط زیست کشورهای ترکیه، عراق و اردن، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست ایران و معاون محیط زیست سازمان ملل در کشور ترکیه برگزار شد.

کشند قرمز<sup>۱</sup> یا شکوفایی جلبکی نیز پدیده‌ای طبیعی است که در اثر انباشت بیش از حد جلبک‌های تک‌سلولی به وجود می‌آید. این موجود زنده در برخی موارد، سمی تولید می‌کند که سامانه عصبی آبزیان را مختل می‌کند و سبب فلج شدن سامانه تنفسی و در نهایت، مرگ آبزیان می‌شود. نرم‌تنانی همانند صدف‌ها از این جلبک‌های سمی تغذیه می‌کنند. از این طریق، سم وارد بدن آنها و سپس، ماهیانی که از آنها تغذیه می‌کنند، می‌شود و در ادامه زنجیره غذایی، وارد بدن انسان می‌شود (شاعری، <http://econews.ir>). زمانی که این جلبک‌ها در تراکم بالا تولید شوند، اغلب به صورت لکه‌های بسیار گسترده قرمز رنگ در آب در می‌آیند که پیامد این وضعیت در اشکال بسته شدن آبشش آبزیان، کاهش اکسیژن محلول در آب و مرگ آبزیان نمود می‌یابد. این پدیده بیشتر در آب‌های مناطق گرمسیری رخ می‌دهد. عوامل مختلفی همچون تغییرات آب‌وهوایی، پدیده پُرغذایی، عوامل آب‌شناختی و آلودگی‌هایی که منشأ انسانی دارند و بر شکوفایی جلبکی اثرگذار هستند (نبوی، <http://isna.ir>:۱۳۸۸/۳/۴) و پدیده کشند قرمز، در سال ۱۳۷۸ در کرانه جنوبی خلیج فارس، باعث اتلاف هزاران تُن آبزی (ماهی، ستاره دریایی، خرچنگ، مرجان و صدف) شد. در آبان همان سال، گستره بین بندر عباس تا قشم و بندر لنگه را فراگرفت، به طوری که در برخی از آب‌های جزایر ساحلی مثل جزایر لارک و بخشی از جزیره فارور و به ویژه، در جنوب شرقی قشم، تراکم زیاد کشند قرمز به علت کاهش اکسیژن و نور باعث نابودی آبزیان، به ویژه مرجان‌ها شد (مرتضوی، <http://isna.ir>:۱۳۸۸/۸/۱۸). تداوم این وضعیت، معیشت ساکنان کرانه‌های آبی جنوب را به شدت متأثر می‌کند. عواملی همانند سرد شدن هوا در کرانه‌های خلیج فارس، سوءمدیریت در زمینه پسماندهای صنعتی، خانگی و کشاورزی و استفاده بیش از حد از کودهای شیمیایی و افزایش مواد مغذی در آب‌های خلیج فارس، در پیدایش و گسترش این پدیده مؤثر بوده است (میرکی، <http://www.khabaronline.ir>:۱۳۸۹/۲/۲۸)، به طوری که سالیانه ۳ میلیون متر مکعب آلودگی در استان هرمزگان (در بندرعباس، ۳۰۰ لیتر در ثانیه) وارد خلیج فارس می‌شود (وفادار، <http://www.mehrnews.com>:۱۳۸۸/۱۰/۲۴). به غیر از پساب‌های شهری و صنعتی، صنایع تولید و پالایش نفت، آب توازن کشتی‌ها و بروز جنگ‌های متعدد در منطقه، به طور

طبیعی آلودگی خلیج فارس را به بالاترین حد نرم جهانی آلودگی آب‌ها رسانده است (سواری، ۱۳۸۸/۱۱/۰۶، <http://www.mehrnews.com>). این آلودگی‌ها در سال‌های اخیر، کاهش ۹۰ درصدی مرجان‌های خلیج فارس را به دنبال داشته است (نرگسی، <http://www.mehrnews.com>، ۱۳۸۸/۱۱/۰۳).

### نتیجه گیری

مخاطرات محیطی و بحران‌های بوم‌شناسی، برآیند تعامل متغیرهای محیط زیستی، اقتصادی، فرهنگی، بهداشتی و حتی سیاسی هستند. دامنه کنش این متغیرها، محلی - کروی است، به طوری که هیچ جای زمین از پیامدهای آن به دور نمانده است، با این تفاوت که دامنه و عمق بحران شدت و ضعف دارد. در بسیاری از کشورهای رو به توسعه، پیش‌نیاز دستیابی به «توسعه» و «رشد صنعتی»، «تخریب محیط و پهنه‌های طبیعی» است که به ظاهر گریزناپذیر شده است. مصادیقی که از آنها با عنوان مخاطرات محیطی یاد شد، برآیند دخالت‌های ناروا و فزاینده بشر در محیط و بر هم زدن تعادل آن است. رخدادهایی که آینده امنیت و سلامت بشر را در مقیاس محلی و کروی به شدت تهدید می‌کنند. تحلیل فضایی یافته‌ها و داده‌های یادشده، گویای تشدید روند بی‌مهری به محیط زیست، تنوع زیستی و تخریب و فرسایش محیطی در بخش‌های مختلف در کشور است که تداوم آن در چند سال آینده، کشور را با چالش‌های امنیتی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی پرهزینه مواجه خواهد ساخت. مدیریت این بحران‌ها، نیازمند عزم راسخ مسئولان در سطوح مختلف سیاسی، اداری و اجرایی کشور در در بعد داخلی و خارجی است. کامیابی این مدیریت در گرو همکاری‌های منطقه‌ای و فعالیت‌های دیپلماتیک است. در بعد داخلی نیز با توجه به اینکه، تقریباً هر بخش از کشور دچار نوع خاصی از مخاطرات محیطی ناشی از دخالت و فعالیت‌های انسانی است، ناگزیر به افزایش سطح آگاهی و دانش عمومی، نظارت جدی بر طرح‌های زیربنایی و توسعه‌ای، مقیدکردن نهادهای حکومتی به مسئولیت‌پذیری و تشدید فشار اجتماعی در قالب حمایت از سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن‌ها) محیط زیستی هستیم.

## منابع

- سواری، احمد، (۱۳۸۸)؛
- <http://www.mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&query& NewsID=1023998>
- اسماعیلی، محسن، حفاظت از محیط زیست؛ حق و تکلیف همگانی، ۱۳۸۹/۱/۱۵،
- <http://www.bashgah.net/pages-40760.html>
- اصولی، مزده، حادثه چرنوبیل، ۱۳۸۸/۷/۲۳ <http://www.tebyan.net/index.aspx?pid=104625>
- امی، فتح الله، مدیر طرح جامع کاهش آلودگی هوای تهران، ۱۳۸۸/۷/۱؛
- <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1406989>
- بارانی، غلامعباس و دیگران، بررسی اثرات زیست محیطی انتقال آلودگی در سفره‌های آبهای زیر زمینی، فصلنامه آب و فاضلاب اصفهان، شماره ۴۸، زمستان ۱۳۸۲، ص ۳۵
- تابش، محمدرضا، رییس وقت فراکسیون محیط زیست مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۸/۷/۲۷؛
- <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1422406>
- ترابی، سیدجلال‌الدین، معاون بهره‌برداری شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان غربی ۱۳۸۹/۲/۲۰، برگرفته از
- <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1536041>
- تقوی، لعبت و دیگران، بحران زیست محیطی ناشی از ورود پسابهای شهری به اکوسیستم های آبهای شیرین (مطالعه موردی رودخانه کارون)، سومین همایش ملی بحرانهای زیست محیطی ایران و راهکارهای بهبود آنها محل برگزاری: اهواز - دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات مرکز اهواز ۱۳۸۵؛
- <http://www.civilica.com/Papers-AI.html>
- جواد بلورچی، محمد مدیر امور زمین شناسی مهندسی، مخاطرات و زیست محیطی سازمان زمین شناسی کشور، ۱۳۸۸/۱۲/۱۱ برگرفته از <http://www.irna.ir/View/FullStory/?NewsId=990238>
- حیدرزاده محمد هادی، مشاور وقت شهردار تهران در امور محیط زیست و رییس ستاد محیط زیست و توسعه پایدار شهرداری تهران، ۱۳۸۸/۱۱/۲۸؛ <http://tabnak.ir/fa/pages/?cid=81889>
- حیدرزاده، هادی، مشاور وقت زیست محیطی شهردار تهران، ۱۳۸۸/۳/۲۸؛
- <http://www.khabaronline.ir/news-8576.aspx>
- خبرگزاری فارس، آیین‌نامه آمادگی و مقابله با آثار زیان‌بار پدیده گرد و غبار (ریزگرد) در کشور، ۱۳۸۸/۵/۸،
- <http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=8805080153>

- خراسانی، منتظر، مسؤل اتاق بحران مرکز مدیریت حوادث غیرمترقبه و فوریت‌های پزشکی، ۱/۴/۱۳۸۸، برگرفته از <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1367195>
- درویش، محمد، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات جنگل‌های کشور، ۸/۳/۱۳۸۹: <http://mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&query>
- رشیدی، یوسف، مدیرعامل شرکت کنترل کیفیت هوای تهران، ۲۰/۱۱/۱۳۸۸، <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1489692>
- رشیدی، یوسف، مدیرعامل شرکت کنترل کیفیت هوای تهران: کیفیت هوای تنفسی تهران در ۳۶۵ روز سال ناسالم است، ۲۸/۱۰/۱۳۸۸: <http://mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&query>
- رضانی گورابی، بهمن، شناخت تغییرات زیستمحیطی (خشکسالی) در حوضه تالاب انزلی، ششمین همایش بین‌المللی سواحل، بنادر و سازه‌های دریایی ۱۳۸۳، برگرفته از <http://www.civilica.com/Papers.html>
- شاعری، علی محمد، قائم مقام وقت سازمان حفاظت محیط زیست، ۸/۸/۱۳۸۷: <http://www.irna.ir>
- عباس‌نژاد، حسن (الف)، مدیرکل حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی، ۳۱/۱/۱۳۸۹: <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1523131>
- عباس‌نژاد، حسن (ب)، مدیرکل اداره حفاظت محیط زیست آذربایجان غربی، ۲۶/۱۲/۱۳۸۸: <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1509324>
- عبدوست، امیر، مدیرکل وقت زیستگاه‌ها و امور مناطق سازمان حفاظت محیط زیست، گفت و گو با خبرنگار محیط زیست ایرنا، ۱۱/۱۱/۱۳۸۸: <http://www.irna.ir/>
- علیجانی، بهلول، کارگاه روش تحقیق در جغرافیا، دانشگاه تربیت معلم، خرداد ۱۳۸۸ فرمانداری تهران سایت ۱۱/۱۱/۱۳۸۸: <http://www.tehran.gov.ir/ne>
- قاسم نرگسی، پژوهشگر و مرجان شناس ۳/۱۱/۱۳۸۸: <http://www.mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&queryNewsID=1021856>
- قالیباف محمدباقر و میرزاده کوهشاهی مهدی، علل و موانع توسعه جزیره ابوموسی، فصلنامه جغرافیا، شماره ۲۲، پاییز ۱۳۸۸ ص ۸
- کریمی، نقی، مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای آذربایجان غربی، ۱/۲/۱۳۸۹: <http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1534564>
- کهرم، اسماعیل استاد محیط زیست دانشگاه تهران، گفتگو با ایرنا: <http://www.irna.ir/View/Fullstory/Tools/PrintVersion/?NewsId=935080>
- کهرم، اسماعیل استاد محیط زیست دانشگاه تهران، ۱۱/۵/۱۳۸۸: <http://www.mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&queryNewsID=922304>
- لشکری پور، غلامرضا و دیگران، بررسی پدیده نشست زمین تحت تاثیر افت سطح آب زیرزمینی، بیست و یکمین گردهمایی علوم زمین شناسی سازمان زمین شناسی کشور، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور مهر ۱۳۸۴،

- [http://www.gsi.ir/Training/Lang\\_fa/Page\\_25/DataId\\_2179/Action\\_BodyView.htm](http://www.gsi.ir/Training/Lang_fa/Page_25/DataId_2179/Action_BodyView.htm)  
- مجید وفادار، سرپرست محیط زیست استان هرمزگان ۱۳۸۸/۱۰/۲۴
- <http://www.mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&query& NewsID =1017139>  
- محمد هادی حیدرزاده، آلودگی امسال هوای تهران ۳۸ برابر استاندارد جهانی مشاور شهردار تهران در امور محیط زیست و رییس ستاد محیط زیست و توسعه پایدار شهرداری تهران ۲۸ دی ۱۳۸۸
- <http://www.tabnak.ir/fa/pages/?cid=81889>  
- محمدرضا شجاعی معاون آبخیزداری سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور  
<http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1381886۱۳۸۸/۵/۱۶>  
- محمدولی سامانی، جمال، مدیریت منابع آب و توسعه پایدار، شماره گزارش ۷۳۷۴، موجود در دفتر مطالعات زیربنایی معاونت پژوهشی وزارت نیرو، ۱۳۸۵
- محمدی، یونس، میزگرد توسعه پایدار و چالش‌های نو، بخش نخست، گفتگو با ماهنامه تدبیر، شماره ۲۰۱، بهمن ۱۳۸۷
- محمدی زاده، محمدجواد، معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست ۱۳۸۸/۸/۵:  
[http://www.econews.ir/fa/NewsContent-id\\_114204.aspx](http://www.econews.ir/fa/NewsContent-id_114204.aspx)  
- محمدی، یونس، میزگرد توسعه پایدار و چالش‌های نو، بخش نخست، گفتگو با ماهنامه تدبیر، شماره ۲۰۱، بهمن ۱۳۸۷
- محمدی زاده، محمد جواد، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست کشور، ۱۳۸۹/۰۱/۱۹، برگرفته از  
<http://www.mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?pr=s&query>  
- مرتضوی، محمدصدیق، رییس پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان وابسته به موسسه تحقیقات شیلات، ۱۳۸۸/۸/۱۸،  
<http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1435448>
- میرکی، غلامرضا، مدیر محیط زیست و توسعه کشاورزی وزارت جهادکشاورزی ۱۳۸۹/۲/۲۸:  
<http://www.khabaronline.ir/news-62538.aspx>
- نبوی، محمدباقر، معاون دریایی سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۸/۳/۴،  
<http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1345091>  
- واگر، جان، محیط زیست و منابع طبیعی؛ مجموعه مقالات مسائل سیاست جهان، ویراسته بیان وایت و دیگران، ترجمه سید محمد کمال سروریان، ۱۳۸۱، ص ۱۸۵
- وحدتی، سید امیر، مدیر مرکز پایش آلودگی هوای استان تهران ۱۳۸۹/۲/۱۰،  
<http://isna.ir/ISNA/NewsView.aspx?ID=News-1532783>
- وحید نوروزی رییس ستاد معاینه فنی خودرو شهرداری تهران، ۱۳۸۸/۹/۲۴،  
<http://www.shahr.ir/ViewNews.aspx?type=s&IDNews=6320>
- Barnett, Jon & Neil Adger, W. :Climate change, human security and violent conflict , Political Geography 26 (2007) 639e655
- En.wikipedia.org/wiki/Human security Http: humansecurity-chs.org.



- Graeger, Nina, 'environmental security'(1996).journal of peace research. Vol.33.No.1.1996.pp106-116
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental\\_hazard](http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_hazard)
- <http://library.thinkquest.org/10131/problems.html.2009/10.17>
- [http://library.thinkquest.org/26026/Environmental\\_Problems/environmental\\_problems.html.2010/3/11](http://library.thinkquest.org/26026/Environmental_Problems/environmental_problems.html.2010/3/11)
- <http://www.epa.gov/environmentaljustice/>. Retrieved 2009-06-25 Environmental Justice"U.S. EPA.
- Huq, Saleemul and Pettengell, Catherine: The Impact of Climate Change on HumanSecurity. From: <http://www.einiras.org>.
- Kirchner, Andree: Environmental Security: Fourth UNEP Global Training Programme on Environmental Law and Policy. from: [www.uvm.edu](http://www.uvm.edu)
- Lenntech Water treatment & purification Holding B.V 2009.Environmental problems: List of environmental problems and related issues. From: <http://www.lenntech.com/environmental-problems.htm.2010/2/23>
- Pillai, Prabhakar 2008, List of Environmental Problems :[http:// www .buzzle.com/articles/lists-of-environmental-problems.html.2008/9/11](http://www.buzzle.com/articles/lists-of-environmental-problems.html.2008/9/11)
- Threats to the Environment Posed by War in Iraq. From [http://www . envirosagainstar .org /sayno/birdlife.html. 2009/11/10](http://www.envirosagainstar.org/sayno/birdlife.html.2009/11/10)
- Urdal, Henrik:(2008) Demographic Aspects of Climate Change, Environmental Degradation and Armed Conflict , Presentation to the United Nations Expert Group Meeting on Population Distribution, Urbanization, Internal Migration and Development United Nations, New York
- [www.InternetGeography.net](http://www.InternetGeography.net). Environmental problems menu. [http://www. Geography. Learnontheinternet .co. uk/ topics/environment.html.2009/11/13](http://www.Geography.Learnontheinternet.co.uk/topics/environment.html.2009/11/13)

