

## تحلیل ژئوپلیتیک امنیت زیست‌محیطی پدیده ریزگردها مطالعه موردی: جنوب غرب آسیا

کیومرث یزدان پناه درو،<sup>۱</sup> عطاءالله عبدی،<sup>۲</sup> حسن کامران<sup>۳</sup> و فرزاد جوکار<sup>۴</sup>  
تاریخ وصول: ۱۳۹۶/۰۹/۱۲، تاریخ تایید: ۱۳۹۷/۰۴/۱

### چکیده

جنوب غرب آسیا سالهای اخیر شاهد تحولات گسترده‌ای در عرصه‌های مختلف بوده است. این تحولات که در طیفی از رویدادهای سیاسی، امنیتی، ژئوپلیتیکی، اجتماعی صورت گرفته، مسائل این منطقه را مورد توجه جهان قرار داده است. در این میان یکی از مهم‌ترین وقایع این منطقه پدیده ناهنجار زیست محیطی ریزگردها بوده است که طی چند سال اخیر زندگی مردم در کشورهای عراق، ایران، عربستان و کویت را تحت تأثیر خود قرار داده است. از جمله ویژگی‌های این پدیده ماهیت فرامرزی آن است و این ویژگی به آن ماهیتی ژئوپلیتیک بخشیده است. هر گونه اقدامی در این رابطه منوط به همکاری چند جانبه میان کشورهای درگیر این مسئله شده است. اما کشورهای درگیر در این مسئله از نظر سیاسی که تحت تأثیر تعارضات مذهبی، سیاسی و اجتماعی است، دارای روابط متشنجی هستند، از این رو مقاله حاضر در پی بررسی این مسئله است که ریزگردها به عنوان مسئله‌ای ژئوپلیتیک چه پیامدهایی در روابط میان کشورهای منطقه برجای خواهد گذاشت و آیا مشکلات ناشی از آن منجر به شکل‌گیری نوعی از همکاری میان کشورهای منطقه خواهد شد یا اینکه این امر در سایه روابط سرد سیاسی میان کشورها واقع شده و بر مشکلات افزوده و کیفیت زندگی آنها را پایین خواهد آورد. این مقاله از نوع توصیفی - تحلیلی بوده و ابزار گردآوری اطلاعات از نوع مطالعات کتابخانه‌ای است. نتایج حاصل از بررسی‌ها نشانگر آن است که با وجود مشکلات داخلی و مسائلی که در خصوص روابط میان کشورهای منطقه وجود دارد، فشار ناشی از این مسئله آنها را به سوی همکاری دو یا چند جانبه دستکم در این موضوع مشخص سوق خواهد داد.

واژگان کلیدی: ریزگردها، ژئوپلیتیک، همکاری، جنوب غرب آسیا.

۱- عضو هیات علمی دانشگاه تهران. جغرافیای سیاسی

۲- عضو هیات علمی دانشگاه خوارزمی

۳- عضو هیات علمی دانشگاه تهران

۴- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد. دانشگاه خوارزمی

ماهیت فرامرزی و کروی برخی از پدیده‌های طبیعی منجر به پیامدهای بین‌المللی آنها در ابعاد منطقه‌ای و حتی جهانی شده است. از این رو حل مشکلات ناشی از آن فرامرزی نیازمند اراده و عزم بین‌المللی است. این پدیده در برخی موارد به اندازه‌ای جدی می‌شود که صاحب نظرانی آن را منشأ شکل‌گیری حکومت‌های جهانی برای حل معضلات جهانی ناشی از آن به شمار می‌آورند. در این راستا روشن است که اراده نظام‌های سیاسی حاکم بر کشورها برای شیوه برخورد با مشکلات جهانی ناشی از پدیده‌های طبیعی امری ضروری است.

چنین امری در رابطه با پدیده‌هایی مانند گرم شدن کره زمین، سوراخ شده لایه ازن، ذوب شدن یخ‌های قطبی، بالا آمدن سطح آب دریاها، تغییرات اقلیمی و... توانسته است توجه دستکم برخی از محافل علمی و سیاسی را به خود جلب کرده و منجر به چندین پیمان و میثاق بین‌المللی مانند استکهلم (۱۹۷۲) و ریو (۱۹۹۲) شود. آنچه که در این میان مشخص است اراده و نوع رابطه کشورهای درگیر در این رابطه تأثیر بسزایی در نوع تعامل و کنش آنها در برخورد با این معضلات طبیعی بین فرامرزی داشته است. یکی از معضلاتی طبیعی فرامرزی که طی سالهای اخیر با شدت قابل توجهی زندگی مردم را در کشورهای جنوب غرب آسیا تحت تأثیر خود قرار داده است، پدیده ریزگردهاست. ریزگردها، گرد و غبارهای معلق در هوا هستند که قادرند کیلومترها جابه‌جا شده و از منشأ خود فاصله بگیرند.

مناطق خشک فاقد پوشش گیاهی مستعد ایجاد گرد و غبارند. این مناطق در شمال آفریقا، عراق، عربستان، سوریه و ایران تمرکز یافته‌اند. با توجه به صدمات و خساراتی که این پدیده برای کشورهای مذکور در پی دارد، اقدام مشترک دولتها برای مقابله با آن که نیازمند همکاری‌های چندجانبه است، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. اما فضای حاکم بر روابط میان این کشورها بعضاً تیره بوده و رسیدن به نتیجه‌ی مطلوب را به تعویق انداخته است. به عبارت دیگر نگاهی به نوع روابط و ایدئولوژی حاکم بر نظام‌های سیاسی این کشورها و رقابت‌های آشکار و پنهان ژئوپلیتیک آنها در سطح منطقه در حالت عادی روابط میان آنها را دچار سردی و پیچیدگی‌های خاص خود نموده است. از این رو اضافه شدن این پدیده ژئوپلیتیک بر مجموعه عناصر دخیل در روابط میان کشورهای منطقه می‌تواند دارای پیامدهایی در کیفیت روابط میان آنها باشد. بنابراین مقاله حاضر در پی بررسی این موضوع است که پدیده ریزگردها چه پیامدی را بر روابط میان این کشورها بر جای خواهد گذاشت. در این راستا مقاله‌ی حاضر ضمن بیان توصیفی از پیامدهای ناگوار ریزگردها و کشورهای متأثر از آنها، وضعیت موجود روابط میان این کشورها را تشریح کرده است، با این هدف که بتواند به راه و کاری مناسب برای حل مسأله‌ی ریزگردها در سایه‌ی همکاری‌های چندجانبه دست یابد. روش تحقیق مقاله، روش توصیفی-تحلیلی بوده و اطلاعات مربوط به آن نیز به روش کتابخانه‌ای است. شیوه‌ی تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق هم از نوع کیفی بوده است.

### مفهوم و گستره‌ی ژئوپلیتیک

نخستین باریک دانشمند سوئدی بنام رودلف کیلن در سال ۱۸۹۹ واژه ژئوپلیتیک را وضع کرد (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۱۳) که بر ابعاد سیاست و جغرافیا متمرکز بود. در سال‌های اخیر در محافل متعدد و صحبت‌های کارشناسان بسیار از این اصطلاح استفاده می‌شود. بدون اینکه درک درستی از تعریف آن داشته باشند تا کنون تعاریف متعددی از آن ارائه شده اما هنوز بر سر یک تعریف واحد هیچ اتفاق نظری وجود ندارد. مفهوم ژئوپلیتیک از ترکیب ژئو (زمین، زیست کره) و پلیتیک (سیاست، مناسبات قدرت) تشکیل شده است (کاویانی، ۱۳۹۰: ۸۶). هم‌اکنون ژئوپلیتیک به عنوان یک علم میان رشته‌ای در دانشگاه‌ها و مراکز علمی معتبر ایران و جهان مورد مطالعه جغرافیدانان، سیاستمداران، نظامی‌ها، متخصصین علوم سیاسی و روابط بین‌الملل است. و از زمان وضع آن در طی یک قرن گذشته دچار تغییر و تحولات

کاربردی و محتوایی فراوانی شده است (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۲۱). اما تاریخ پر فراز و نشیب آن و استفاده ابزاری از مفهوم ژئوپلیتیک در جنگ جهانی دوم توسط رهبران آلمان نازی منجر به آن شد در این علم برای دوره‌های طولانی از رونق علمی بیفتد و از ادبیات نظری با ماهیت گفتمانی برخوردار باشد. تنوع و تکثر تعاریف از ژئوپلیتیک ناشی از تفکرات سیاسی و اجتماعی حاکم و علایق و زمینه‌های علمی دانشمندان بوده است (کاویانی، ۱۳۹۰: ۹۴). از نمونه‌های این تعاریف عبارتند از:

"ژئوپلیتیک یا سیاست جغرافیایی اثر محیط و اشکال محیطی چون شکل زمین، منابع کمیاب، امکانات و وسایل ارتباطی و... را در تصمیم‌گیری‌های سیاسی به ویژه در سطح منطقه‌ای و جهانی مطالعه می‌کند" (مجتهد زاده، ۱۳۸۶: ۱۲۸).  
**"مجموعه‌ی پیچیده‌ی نیروهای متخاصم و متعددی است که بر سرزمین‌هایی با ابعاد کوچک به کشمکش می‌پردازند که ممکن است با هدف حذف رقبا یا تفوق سیاسی باشد"** (عزتی، ۱۳۸۶: ۳).

در میان این تعاریف به تعریف جامع و علمی دیگری در ژئوپلیتیک که در قالب یک مفهوم ترکیبی قابل تبیین است می‌توان استناد کرد و آن تعریفی است که ژئوپلیتیک را علمی می‌داند که به مطالعه ارتباط متقابل جغرافیا، قدرت و سیاست و الگوهای برآمده از ترکیب آنها با یکدیگر می‌پردازد (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۳۸). این الگوها شامل الگوهای رفتاری رقابت، همکاری، همگرایی، واگرایی، بحران، صلح، جنگ و... می‌باشد (همان: ۳۹). تا قبل از فروپاشی شوروی ژئوپلیتیک به صورت سنتی عمدتاً ناظر بر هم‌آوردی سیاسی - نظامی واحدهای سیاسی بود و رویکرد نظامی و جنگ شاخصه‌های اصلی این دوران بوده است (کاویانی، ۱۳۹۰: ۹۵).

در یک تقسیم‌بندی از اوایل قرن نوزدهم تا قبل از فروپاشی نظام دو قطبی به ترتیب سه دوره زیر را بر ژئوپلیتیک در نظر گرفته‌اند:

۱- ژئوپلیتیک تمدنی ۲- ژئوپلیتیک طبیعت‌گرا ۳- ژئوپلیتیک ایدئولوژیک. پس از دهه ۱۹۸۰ نیز گفتمان ژئوپلیتیک دچار تحول شده و اندیشه‌های جدیدی هم در آن بروز کرده است. این دوره را ژئوپلیتیک پسا نوگرا تعریف کرده‌اند که دارای ویژگی‌ها و رویکردهایی خاص و متفاوت از سال‌های ابتدایی ژئوپلیتیک است (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۴۰). جهانی شدن، ژئواکونومی و اهمیت یافتن روز افزون اقتصاد در معادلات جهانی، رویکرد انتقادی نسبت به ادبیات گذشته ژئوپلیتیک، برخورد تمدنها، ضد ژئوپلیتیک و اصالت دادن به قدرت توده‌های مردم در برابر حاکمان، گفتمان ضد تروریسم، ژئوپلیتیک زیست محیطی و امنیت جهانی از رویکردهای جدید مطرح در این دوره محسوب می‌شوند.

### ژئوپلیتیک پست مدرن و محیط زیست

جهان ژئوپلیتیک در سرآغاز قرن بیست و یکم وارد دوران تازه‌ای می‌شود که شاید نوید دهنده‌ی فرا آمدن دوران پست مدرن باشد. دورانی که دسته بندی‌های جغرافیایی در آن متحول شده و شکل تازه‌ای پیدا کرده است و در عین حالی که از مفهوم یکپارچه بودن جهان سخن می‌گوید، نشانه‌های از هم گسیخته بودن محیط سیاسی را با خود به همراه دارد. برای مثال، امروز به جای تقسیم جهان سیاسی به هارتلند و ریملند از گروهبندیها و همگرایی‌های منطقه‌ای سخن به میان می‌آید. این تحولات گویای پشت سر گذاشتن دوران مدرن و ورود به دوران پست مدرن است. در دوران پست مدرن جهانی‌اندیشی به دو گونه‌ی کهنه و نو نقش آفرینی پیدا می‌کند. گونه‌ی کهنه‌ی آن سخن از بازگشت به فرهنگ و هویت ملی دارد. در حالی که گونه‌ی نوین آن در چهارچوب جهانی شدن اقتصاد بازار آزاد، انقلاب اطلاع رسانی و یکپارچه شدن امنیت جهانی خودنمایی می‌کند (مجتهدزاده، ۱۳۸۶: ۲۴۶).

از جمله مباحث مهم ژئوپلیتیک در دوران پست مدرن، بحث در رابطه با محیط زیست به ویژه در پرتو یکپارچه شدن امنیت جهانی است. شورای اقتصاد اروپا در سال ۱۹۶۷ محیط زیست را بدین گونه تعریف نمود: محیط زیست شامل آب، هوا، خاک، عوامل درونی و بیرونی مربوط به حیات هر موجود زنده است (کیس و همکاران به نقل از ذوالفقاری،

۱۳۸۷: ۲). در این میان نقش انسان به عنوان موجودی تاثیرپذیر و تاثیرگذار در محیط زیست بسیار حائز اهمیت است. رشد جمعیت به همراه مصرف گرایی هر چه بیشتر جوامع بشری از یک سو، عدم توازن در پراکنش منابع محیطی و تعامل نادرست انسان با محیط از سوی دیگر، محیط زیست را با مخاطراتی همچون کمبود منابع، تخریب آنها و آلودگی محیط زیست مواجه ساخته است (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۸۹)، که به اشکال مختلف در عرصه‌های گوناگون نمود یافته است. رشد سریع جمعیت به کاهش میزان سرانه‌ی قابل کشت و کمبود آب منجر گردیده است. فرسایش خاک، نابودی جنگل‌ها و مراتع، افت کیفیت آب و آلودگی آن از اثرات ناشی از افزایش جمعیت است. آنهایی که مناطق روستایی را ترک می‌کنند، در حاشیه‌ی مناطق شهری ناحیه‌های فقیرنشین را تشکیل می‌دهند. تامین اشتغال، بهداشت، آموزش و سایر خدمات برای ساکنان این قبیل نواحی، دولت را به شدت تحت فشار قرار می‌دهد. گسترش کلان شهرها، کمبود مواد غذایی، انقراض منابع زیستی، تشدید بیابان زایی، افزایش تقاضا برای آب شیرین، نابودی منابع دریایی و اقیانوسی، آلودگی هوا، آلودگی محیط زیست به وسیله‌ی زباله‌های سمی، شیمیایی و اتمی و نیز فاضلاب‌ها، افزایش تسلیحات نظامی و جنگ‌ها، نابودی تالاب‌ها و زیستگاه‌های ساحلی و... از دیگر مسائل و مشکلات مربوط به محیط زیست است (ذوالفقاری، ۱۳۸۷: ۴۷). این گونه مسائل، الگوهای متفاوتی از مناسبات را میان سطوح مختلف سازمانها و نهادهای سیاسی ایجاد می‌کند. الگوهایی چون رقابت، همکاری، تقابل، کشمکش و ستیز که نشان می‌دهد مسائل زیست محیطی تا چه اندازه در سیاست جهانی ایفای نقش می‌کند.

رابطه‌ی بین وضعیت منابع زیستی و سرچشمه‌های حیات با امنیت و سیاست بین المللی و ملی، موضوع ژئوپلیتیک زیست محیطی را تشکیل می‌دهد (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۷۰). مسائل زیست محیطی از دهه‌ی ۱۹۶۰ وارد مباحث ژئوپلیتیک شد و نهضت‌هایی چون صلح سبز و رفقای زمین را در آمریکای شمالی، استرالیا و اروپای غربی سبب شد. در سطح دولت‌ها و حکومت‌ها نیز اجلاس‌های بین المللی را در پی داشت (همان: ۹۰). از اجلاس‌های مهم کنفرانس بین المللی استکهلم بود که با هدف پی ریزی سیاست‌های جهانی به منظور جلوگیری از ادامه‌ی لطمه به محیط زیست در سال ۱۹۷۲ از طرف سازمان ملل متحد تشکیل گردید. دومین کنفرانس بین المللی در سال ۱۹۹۲ توسط سازمان ملل متحد با عنوان محیط و توسعه در ریودوژانیرو برگزار گردید که بزرگترین گردهمایی رهبران سیاسی جهان در تاریخ بود (مجتهدزاده، ۱۳۸۶: ۲۷۹). سومین کنفرانس جهانی محیط زیست با شرکت ۱۶۰ کشور در دسامبر ۱۹۹۷ در کیوتو ژاپن تشکیل شد. این کنفرانس تصمیم گرفت که در برنامه‌ای حساب شده، کشورهای جهان، تولید گازهای آلوده کننده‌ی محیط را نسبت به تولید این گازها در سال ۱۹۹۰ تا شش درصد کاهش دهند (همان: ۲۸۱). هم چنین سازمانهایی با هدف حفظ محیط زیست تشکیل یافت که آژانس حفظ محیط زیست، اولین سازمان تشکیل شده در این راستا بود (همان: ۲۷۹). حفظ محیط زیست و جلوگیری از وارد آمدن آسیب بیشتر به آن نیازمند عزمی بین المللی است. چرا که سیاره‌ی زمین و جو آن، دارای اکوسیستم واحدی است و هر خطری در هر بخشی از کره‌ی زمین در نتیجه تهدیداتی را در بخش‌های دیگر در بر دارد (گلاسز به نقل از امیدی، ۱۳۸۹: ۱). مجموعه‌ی مشکلات به وجود آمده شامل کمبود، تخریب و آلودگی منابع، مستقیماً با حیات بشر در ارتباط بوده و لذا منجر به ایجاد احساس خطر در دولت‌ها گردیده است.

بحث از موضوع امنیت زیست محیطی به میان می‌آید. عناصر بنیادی امنیت زیست محیطی شامل: بهسازی وضعیت کمبود منابع طبیعی، حفظ سلامت محیط زیست، بهسازی فروسایی محیط طبیعی، پیشگیری از نابسامانی اجتماعی و کشمکش و افزایش ثبات اجتماعی است (همان: ۹۲). علاوه بر این تشریک مساعی میان دولت‌ها برای حفظ امنیت محیط زیست، جهان شاهد نوعی کشمکش بر سر منابع کمیاب نیز هست. جالب اینکه محل قرار گرفتن معادن، چاه‌های نفت، لوله‌ها و مسیرهای صادرات نفت از نظر جغرافیایی به محل‌های مناقشه و درگیری نزدیک می‌باشند (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۹۱). کشمکش بر سر منابع کمیاب چه در سطح داخلی کشورها و چه در سطوح بین المللی قابل مشاهده است.

چنین روابطی که در نتیجه‌ی مسائل و مشکلات زیست محیطی بروز می‌کند، محیط زیست را در کانون توجه ژئوپلیتیک قرار داده است.

### پیامدهای ریزگردها

عدم کنترل پدیده‌ی ریزگرد پیامدهایی را با خود به همراه خواهد داشت که گاه صدمات و خسارات جبران ناپذیری را به زندگی انسان وارد می‌آورد. مهم‌ترین پیامد آن، آسیب مستقیم به سلامتی کسانی است که در معرض ریزگردها قرار می‌گیرند. سازمان بهداشت جهانی برآورد نموده است که سالانه ۵۰۰۰۰۰ نفر در اثر مواجهه با ذرات معلق موجود در هوا دچار مرگ زودرس می‌شوند. بررسی‌ها نشان می‌دهد طوفان‌های گرد و غبار باعث افزایش ۱/۷٪ مرگ و میر می‌گردد. در زمان پدیده‌ی گرد و غبار غلظت بعضی از فلزات سنگین از جمله سرب ۳ برابر می‌گردد. همچنین غلظت فلزات سمی جیوه و آرسنیک نیز به میزان زیادی افزایش می‌یابد (ندافی، ۱۳۸۸: ۱). هر گرم از خاک بیابانی حاوی ۱۰<sup>۷</sup> باکتری با تنوع ۱۰۰۰۰ نوع باکتری گوناگون و همچنین حاوی ۱۰<sup>۶</sup> قارچ است (همان: ۲). متخصصان سازمان هوا-فضای آمریکا (ناسا) معتقدند که هر گرم از این ریزگردها می‌تواند خطرات جدی برای سیستم تنفسی ایجاد نموده و حتی منجر به اپیدمی‌های مرگبار گردد. با وجود اینکه این ذرات منشأ آفریقایی و خاورمیانه‌ای دارند قادرند با عبور از خاورمیانه تا هند و چین نفوذ کرده، از روی اقیانوس آرام گذشته و به آمریکای شمالی نیز برسند (باباپور به نقل از ذوالفقاری، معصوم پور سماکوش، شایگان مهر، احمدی، ۱۳۹۰: ۱۹).

بنابراین پیامدهای ناشی از آن جهانی است. هم‌چنین گرد و غبارهای موجود در جو تاثیر زیادی بر وضعیت آب و هوایی دارند. آنها می‌توانند از طریق جذب و پخش تشعشعات خورشیدی بر تغییر دمای هوا موثر باشند. این گرد و غبارها می‌توانند موج‌های کوتاه تشعشعات خورشیدی را به سرتاسر زمین منتقل کنند و موج‌های طولانی زیر قرمز تشعشعات را به فضا ساطع کنند (Goudie, Middleton, 2001: 180). به عبارتی با توجه به شرایط فیزیکی ذرات (شکل و اندازه ریزدانه‌ها) و مواد تشکیل دهنده‌ی هر کدام از آنها این ذرات توانایی آن را دارند که با انعکاس نور خورشید به فضا موجب خنک شدن سطح زمین و با جذب نور خورشید موجب گرم شدن یک منطقه شوند (کرمانشاه، ۱۳۹۰: ۲). تاثیر پدیده‌ی ریزگرد در آب و هوا به حدی است که گفته می‌شود یکی از دلایل انقراض دایناسورها بوده است. زیرا این پدیده در موارد بحرانی با جلوگیری از تابش نور خورشید به زمین موجب زمستانی جهانی می‌شود. گرد و غبارهای موجود در جو که منشأ زمینی دارند و نشان دهنده‌ی فرایند مهم فعل و انفعالات زمین-اتمسفر هستند به وسیله‌ی طوفان‌ها می‌توانند بر چرخه‌ی بیوژئوکیماکال اکوسیستم‌ها و هم‌چنین ویژگی‌های خاک و اقیانوس و هوا تأثیر بگذارند.

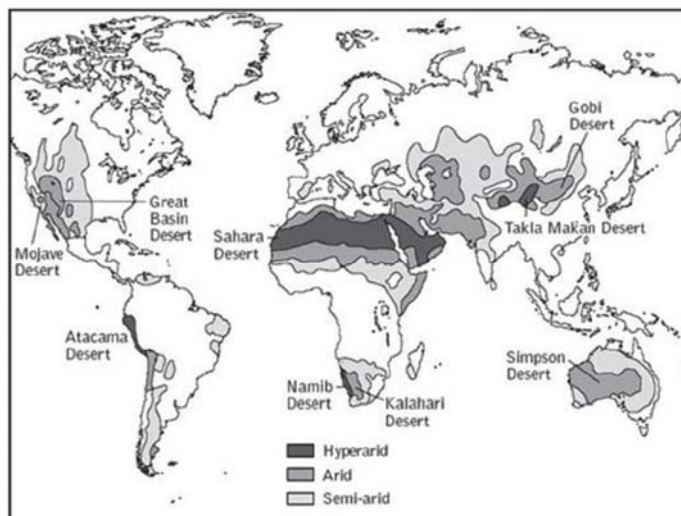
به خصوص اینکه هزاران کیلومتر دورتر از منبع اصلی خود می‌توانند حمل شوند (Washington, Todd, Middleton, 2003: 297). طوفان‌های حامل ریزگردها از طریق آسیب زدن به پوشش گیاهی و مراتع، دامداری را در مناطق تحت نفوذ ریزگرد با ضرر و زیان همراه کرده است. هم‌چنین این طوفان‌ها آسیب به مشاغل چون زنبور داری را در پی داشته است. ایجاد ریزگردها توأم با پدیده‌ی فرسایش خاک و در نهایت بیابان‌زایی است. بیابان‌زایی حدود ۲۵۰ میلیون نفر را در دنیا به طور مستقیم تحت تأثیر قرار داده و برای ۷۵۰ میلیون نفر دیگر نیز یک تهدید غیر مستقیم به شمار می‌رود. از نقطه نظر اقتصادی، بیابان‌زایی منجر به کاهش توان مدیریتی در نتیجه‌ی تخریب منابع می‌شود (ویتفورد، ۱۳۸۸: ۲۹۱). علاوه بر کاهش قابلیت تولید نواحی خشک، بیابان‌زایی بر روی برخی متغیرهای بیوفیزیکی نظیر آلوده، درجه‌ی حرارت، بارش، رطوبت خاک، فرسایش بادی و آبی نیز تأثیر می‌گذارد.

در مناطق نیمه خشک، تخریب سرزمین موجب کاهش پوشش گیاهی می‌شود. کاهش پوشش گیاهی نیز به نوبه‌ی خود موجب افزایش آلوده و سرد شدن سطح زمین شده و فرونشست توده‌های هوای اتمسفر فوقانی را تسریع می‌کند.

در نتیجه، جریان‌های همرفتی و تشکیل ابر به حداقل میزان خود رسیده و بارش کاهش می‌یابد (همان: ۳۰۴). از دیگر عواقب اقتصادی و اجتماعی وقوع پدیده ریزگرد کاهش تولیدات کشاورزی، رها کردن زمین‌های کشاورزی و مهاجرت به مناطق دیگر است که مورد اخیر نیز پیامدهای اجتماعی خاص خود را دارد. طوفان‌های گرد و غبار که بخش قابل توجهی از فرسایش مربوط به آنهاست میدان دید را به کمتر از یک کیلومتر کاهش می‌دهند (Goudie, Middleton, 2000: 73). کاهش قدرت دید منجر به افزایش تصادفات، لغو پروازها و خسارات ناشی از آن می‌شود. از دیگر پیامدهای وقوع ریزگرد می‌توان به افزایش کدورت در تأسیسات آبی، افزایش مصرف آب برای شست و شو، تعطیلی واحدهای صنعتی، خدماتی، آموزشی و زیان‌های مالی وارده، افزایش مصرف بنزین، آلودگی منابع آب، اختلال در سیستم‌های برق رسانی، افزایش فرسایش بناها و کاهش عمر مفید آنها، افت بازدهی سیستم‌های فتوولتائیک خورشیدی به دلیل کدورت هوا و مشکلات روحی و روانی انسان‌ها در اثر کاهش قدرت دید اشاره نمود (ذوالفقاری، معصوم پور سماکوش، شایگان مهر، احمدی ۱۳۹۰: ۱۸).

### ریزگردها، ماهیت و جغرافیا

یکی از مسائل مهمی که زندگی بشر را در بخشهایی از جهان به شدت تحت تاثیر خود قرار داده است، پدیده ریزگردهاست. گرد و غبارهای معلق در هوا با قطر کمتر از ۰/۱ میلی متر که می‌توانند در مقیاسی وسیع جابه جا شوند (محمودی، ۱۳۸۷: ۱۹۸)، به عنوان پدیده ریزگرد شناخته می‌شوند. تخمین زده می‌شود که هر سال حدود  $5 \times 10^8$  تن گرد و غبار در جو پخش می‌شود. برآوردها نشان می‌دهد که صحرای بزرگ آفریقا به تنهایی  $3/3 \times 10^8$  تن گرد و غبار در جو زمین رها می‌سازد که ۶۶٪ کل گرد و غبار جوی می‌باشد. گرد و غبار جوی می‌تواند تا ۴۰۰۰ کیلومتر دورتر از منشأ تشکیل نیز جابه جا شود (کوتیل و فورمن به نقل از ذوالفقاری، معصوم پور سماکوش، شایگان مهر، احمدی، ۱۳۹۰: ۱۹). مراکز تولید غبار معمولاً مناطق خشکی هستند که دارای بارش سالیانه کمتر از ۲۵۰-۲۰۰ میلی متر بوده و به لحاظ توپوگرافی در منطقه‌ای پست واقع می‌باشند. بر این اساس بزرگترین منابع تولید غبار در کره‌ی زمین در نیم کره‌ی شمالی قرار دارند. این مناطق همچون کمربندی از غبار از سواحل شمال غربی آفریقا آغاز شده و ضمن عبور از خاورمیانه، آسیای مرکزی و جنوبی به چین می‌رسند (کرمانشاه، ۱۳۹۰: ۴). مناطقی که در کمربند خشک و نیمه خشک جهان و همجوار با بیابان‌های وسیع قرار دارند مکرراً از سیستم‌های گرد و غبار منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای متاثر می‌گردند (همان: ۲). داده‌ها نشان می‌دهد که جنوب غرب آسیا یکی از مهم‌ترین نواحی جهان در رابطه با گرد و غبار است (Goudie, Middleton, 2000: 73). کشورهای جنوب غربی آسیا که درگیر مساله‌ی ریزگرد و یا منشأ تولید آن هستند شامل عراق، عربستان، کویت، سوریه، ایران، یمن و امارات می‌شوند. البته باید گفت مساله‌ی ریزگرد ماهیت سیاره‌ای داشته و بخشی از ریزگردهای موجود در این منطقه از شمال آفریقا نشأت می‌گیرند.

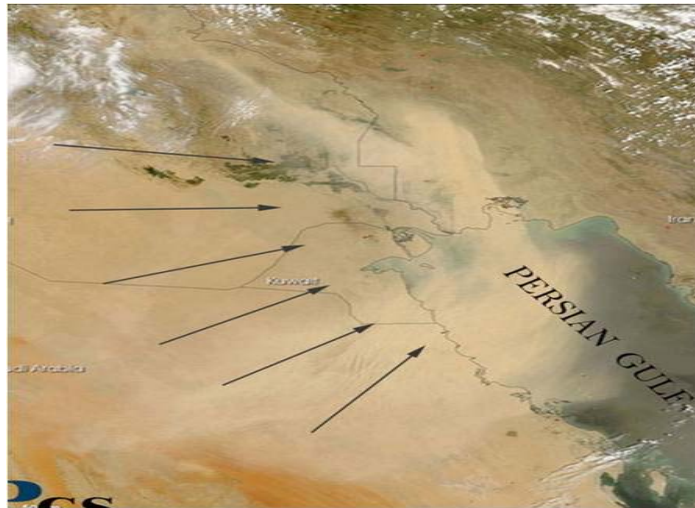


شکل ۱: نقشه گسترش جغرافیایی مناطق بسیار خشک، خشک و نیمه خشک

(بررسی علل وقوع گرد و غبار در مناطق غربی کشور و تاثیر آن بر تغییرات اقلیمی، کرمانشاه، ۱۳۹۰، ۳)

وقوع پدیده‌ی ریزگرد علل و عوامل متعددی دارد که فقدان پوشش گیاهی یکی از عمده ترین دلایل آن محسوب می‌شود. در سال‌های اخیر با کاهش سریع پوشش گیاهی، تخریب مناطق جنگلی و مرتعی و تغییر کاربری اراضی در کشورهای منطقه چون عراق، شاهد افزایش ریزگردها بوده ایم. عاری بودن کانون‌های فرسایش بادی از پوشش گیاهی همواره منجر به جابه جایی خاک‌های از هم گسیخته و ذرات گرد و غبار می‌شود. همچنین بزرگترین صحرای ماسه‌ای جهان به نام ربع الخالی که در کشورهای عربستان سعودی، یمن و امارات متحده عربی استقرار یافته است، در اثر خشکسالی و از بین رفتن میزان اندک پوشش گیاهی موجود در آن تبدیل به یکی از سرچشمه‌های تولید ریزگرد گشته است (طوفان، ۱۳۸۹: ۹۴۵). از دیگر عوامل موثر در بروز این پدیده، بارش کم، خشکسالی‌های پیاپی، کاهش رطوبت هوا و وزش بادهای شدید در منطقه بوده است. وضعیت جوی منطقه شرایط را برای صعود حجم عظیمی از گرد و غبار به هوا فراهم می‌کند. این گرد و غبارها به وسیله‌ی جریان‌های جنوب غربی به سمت ایران حرکت می‌کنند. باد سموم یکی از این جریانات است که از عربستان می‌وزد و همواره با خود مقداری خاک و شن حمل می‌کند (پور علی و تقی زاده، ۱۳۹۰: ۱۱). باد شمال هم از دیگر جریان‌های موثر در انتقال ریزگردها است. این باد، بادی قوی و مداوم است که در طول تابستان در عراق مشاهده شده و به طرف جلگه‌ی بین النهرین می‌وزد. این باد در طول زمستان نیز ممکن است بوزد اما نظم خیلی کمی دارد (شایان، ۱۳۸۸: ۳۵۲). بررسی‌های به عمل آمده جهت تعیین منشأ خارجی گرد و غبار در ایران بر اساس تصاویر ماهواره‌ای نشان می‌دهد پدیده‌ی گرد و غبار دارای دو کانون اصلی است. یکی منطقه‌ی غرب بغداد و موصل تا بحرالملح و دیگری هور العظیم. (عطایی و احمدی، ۱۳۸۹: ۱۷). بنابراین بخش اعظم ریزگردها از کانون‌های واقع در عراق وارد ایران می‌شوند. اما مشکل ریزگردها در ایران تنها مربوط به منشأ خارجی آنها نیست. بلکه اقلیم خشک، خصوصاً در استان خوزستان و وضعیت ویژه‌ی زمین شناسی و ژئومورفولوژیکی منجر به وخیم تر شدن اوضاع گشته است (پورعلی و تقی زاده، ۱۳۹۰: ۹). کم آبی و خشک شدن خورها و تالاب‌های منطقه توأم با مدیریت نامناسب منابع آبی، عامل موثر دیگر در راستای تشدید فعالیت ریزگردهاست. با ساخت سدهای متعدد توسط ترکیه و سوریه برای مهار آب رودهای دجله و فرات، آب ورودی به تالاب‌های پایین دستی کاهش یافته و منجر به خشک شدن این تالاب‌ها شده است. به طوری که تالاب بزرگ هورالعظیم / هورالهوریه که بخشی از تالاب‌های بزرگ بین النهرین است، بخش قابل توجهی از وسعت خود را از دست داده است (مختاری، سلطانی فرد، یآوری،

۱۳۸۸: ۹۳). این تالاب‌ها که ادامه‌ی تالاب‌های جنوب عراق است از دو طریق به کاهش گرد و غبار کمک می‌کند. یکی اینکه با افزایش رطوبت منطقه می‌تواند مانند سدّی در مقابل ریزگردهایی که از صحرای عراق می‌آیند عمل کند و باعث کم شدن گرد و غبار شود. دیگر اینکه اگر خشک نشود، خاک بسیار نرم حاصل از آن نیز با کوچکترین بادی تولید گرد و غبار نمی‌کند. چنانکه تحقیقات وجود موجودات تک سلولی اختصاصی تالاب‌ها را در گرد و غبار ایران اثبات کرده و مشخص نموده است که این گرد و غبارها منشأ تالابی دارند (قنواتی، ۱۳۹۱: ۱).



شکل ۲: محل تمرکز ریزگردها

(وبلاگ منابع طبیعی و کشاورزی به نشانی: [spiner.persianblog.ir/post/8](http://spiner.persianblog.ir/post/8))

#### کشورهای متأثر از ریزگردها و روابط میان آن‌ها

در بخش جنوب غربی آسیا در منطقه خاورمیانه، ایران به همراه همسایگان غربی خود وجود دارد که این روزها به شدت درگیر پدیده ریزگرد هستند. پدیده ریزگرد در ایران منشأ داخلی و فرامرزی دارد. بخش اعظم این ریزگردها که استان‌های غربی و جنوب غربی کشور را متأثر کرده ناشی از فعالیت کانون‌های تولید ریزگرد در کشورهای غربی همسایه واقع در غرب و جنوب غربی آسیاست. تعداد این کانون‌ها بر طبق آمار و اخبار متفاوت است. برخی ۵، برخی دیگر ۵۰ و برخی حدود ۱۰۰ کانون برآورد کرده‌اند. اما چیزی که مسلم است این است که این کانون‌ها بیشتر از همه در عراق و تالاب‌های آن ([aftabnews.ir/fa/news/157745](http://aftabnews.ir/fa/news/157745))، عربستان و سوریه قرار دارد. کشورهایی که به نوعی درگیر پدیده ریزگرد هستند، دارای روابط خاص و متفاوتی در عرصه‌ی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی هستند که روشن شدن ابعاد روابط بین آن‌ها می‌تواند در مهار پدیده ریزگرد و کاهش پیامدهای آن موثر باشد. کشور عراق به همراه ایران و پانزده کشور همجوار دیگر در منطقه ژئوپلیتیکی و تمام استراتژیک خاورمیانه واقع شده است.

این حوزه جغرافیایی به لحاظ تنوع و تکثر زبانی، قومی، نژادی، مذهبی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی بسیار متنوع و بی ثبات است و یا به تعبیر ژئوپلیتیکی از آن به عنوان کمربند شکننده یاد می‌کنند (کاویانی راد و بویه، چمران، ۱۳۹۱: ۱۱۸) و روابط فی ما بین این کشورها به شدت تحت تأثیر ویژگی‌های مذکور است. کشور عراق با اکثریتی شیعی در ۱۹۳۲م و پس از فروپاشی عثمانی استقلال یافت. از زمان شکل‌گیری، این کشور به ندرت روابط دوستانه با ایران برقرار کرده است. اختلافات ارضی و مرزی، مسائل قومی، نژادی، مذهبی و مهم تر از همه تنگناهای ژئوپلیتیکی (همان: ۱۳۰). در نتیجه توسعه طلبی حاکمان تاریخ، روابط ایران و عراق را تحت الشعاع قرار داده است (بهمن، ۱۳۹۰: ۱). پس از آنکه



حزب بعث با کودتا علیه قاسم زمام امور را به دست گرفت، حزب بعث و صدام با رویکرد نظامی سازماندهی سیاسی فضا روی کار آمدند (کاوینی راد و بویه، چمران، ۱۳۹۱: ۱۱۴) صدام با بهانه‌های مختلف و با لغو عهد نامه ۱۹۷۵ الجزایر پس از پیروزی انقلاب اسلامی، با ایران وارد جنگ شد. وی پس از ۸ سال با تحمیل خسارت‌های بسیار بدون آنکه به خواسته‌های خود برسد همان قرارداد را که لغو کرده بود پذیرفت.

روابط ایران و عراق پس از جنگ هم متأثر از راهبردهای ایدئولوژیکی و ژئوپلیتیکی نظام سیاسی حاکم بود تا اینکه در سال ۲۰۰۳ و تهاجم نیروهای ائتلافی به رهبری آمریکا به عراق حکومت صدام فرو پاشید و البته فصل جدیدی در روابط بین ایران و عراق آغاز شد. پس از تشکیل دولت و دیگر ارکان سیاسی عراق، بازسازی ارتش و پلیس برای اداره امور داخلی و برقراری امنیت و بهبود اقتصاد ویران و مبارزه با درگیری‌های قومی، مذهبی ناشی از حضور نیروهای منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای چالش بزرگی است که دولت عراق هنوز نتوانسته است اقدامی برای آن انجام دهد. روابط بین ایران و عربستان نیز به عنوان دو قدرت مهم در خاورمیانه همواره از اهمیتی خاص برخوردار بوده است. پس از انقلاب اسلامی روابط بین دو کشور با حساسیت خاصی دنبال شد. اما به دنبال آن سوء ظن نسبت به ایران جدید هویدا شد. ایجاد شورای همکاری خلیج فارس همراه با سایر کشورهای این حوزه، مصداق این سوءظن است (واعظی، ۱۳۸۷: ۱). عربستان در زمان جنگ ایران و عراق نیز به حمایت قاطعانه از رژیم صدام حسین پرداخت. به طور کلی ثبات سیاسی و منطقه‌ای با تکیه بر اشتراکات، می‌تواند بر گسترش روابط تأثیر گذار باشد اما برخی از روابط مثل تأکید عربستان به مدیریت بر منطقه به عنوان مدافع تمام عیار اهل سنت، رویکردها و منافع متعارض در خصوص مسائل کشورهای همسایه و منطقه، سوء اعتماد طرفین نسبت به همدیگر، روابط با آمریکا، تفکر وهابیت و تکفیر شیعه و ساختار حکومتی، از دغدغه‌های روابط ایران و عربستان است که بر سردی روابط حال حاضر و آینده تأثیرگذار است. سوریه همواره در میان کشورهای عربی خاورمیانه به عنوان یک بازیگر مهم مطرح بوده است.

روابط ایران و سوریه را می‌توان از کهن ترین روابط سیاسی، اقتصادی و نظامی بین ایران و کشورهای عربی منطقه دانست. روابطی که همیشه دچار نوسان بوده است. تاریخچه روابط ایران و سوریه را از زمان ۱۹۴۶م می‌توان بر شمرده که سوریه به استقلال رسید و ایران هم بلافاصله از آن حمایت کرد. از همان ابتدا کشش‌های سیاسی مشترکی برای نزدیکی بیشتر روابط وجود داشت. همانند دشمنان و تهدیدات خارجی منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای - اسرائیل، رژیم بعث و در نهایت آمریکا و مشترکاتی چون حمایت از فلسطین، حماس، حزب الله لبنان همه بر استمرار روابط نزدیک ایران و سوریه صحه می‌گذارد. در زمان حکومت حافظ اسد روابط ایران و سوریه بنابر وجود منافع و تهدید مشترک منطقه‌ای پیوند محکمی داشت و سوریه بر خلاف دیگر کشورهای عربی و در تقابل با آنها به حمایت از ایران پرداخت و با حمایت‌های لجستیکی از ایران در دوران جنگ بین ایران و عراق. پس از درگذشت حافظ اسد و به قدرت رسیدن بشار اسد روابط بین دو کشور با همان سیاست‌های قبلی ادامه پیدا کرد. دولت سوریه از همان ابتدا با فشارهای منطقه‌ای و خارجی مواجه شد که ناشی از طراحی‌های سیاست خارجی آمریکا و اسرائیل بود. روابط ایران و سوریه برخلاف گذشته صرفاً در حد و ابعاد امنیتی و ضد اسرائیلی نیست بلکه می‌توان گفت که این دو کشور یک محور را تشکیل داده‌اند. دشمنان مشترک و مشترکات مذهبی عامل استمرار این روابطاند (طاهایی، ۱۳۸۸: ۱). با وجود اینکه کشورهای جهان عرب به لحاظ موقعیت جغرافیایی، تاریخی، اقتصادی، فرهنگی، قومی، زبانی، نژادی، اجتماعی، سیاسی دارای مشترکاتی هستند اما تفاوت‌هایی هم که در زمینه ساختارهای سیاسی، ایدئولوژیکی، مذهبی، قومی، رویکردهای سیاسی و رقابتی وجود دارد نتوانسته است بر کیفیت روابط سایه بیندازد. عربستان و عراق در زمان حکومت بعث از الگوی رقابت قدرت پیروی می‌کردند. هر یک از آنها سعی می‌کردند خود را در جایگاه رهبری جهان عرب تعریف کنند. اما پس از حمله آمریکا به عراق، نگاه و عملکرد سیاسی عربستان به عراق هم تغییر کرد و تبدیل به نوعی نگرانی شد. دغدغه عربستان روی کار آمدن حکومتی شیعی همسو با ایران و در محور ایرانی - عراقی - سوری و به هم خوردن

توازن منطقه بود (احمدی، ۱۳۹۰: ۲۴۲). لذا عربستان دست به یک سری اقدامات علیه دولت عراق زد. مداخله در جهت بی ثباتی و بی نظمی اوضاع داخلی عراق به همین منظور بود (همان: ۲۲۸). تاریخچه روابط بین سوریه و عربستان هم چندان تعریفی ندارد و به ندرت روابط نزدیک و مطلوب بین آنها دیده شده که شاید عمده ترین علت آن را هم بتوان غیر همسو دانستن رویکرد سیاست خارجی سوریه با دیگر اعراب و عربستان نسبت به ایران و اسرائیل توصیف کرد. عربستان هم وجود یک حکومت شیعی نزدیک با ایران را در منطقه تحمل نخواهد کرد. با این حال برخی از اختلافات بین اعراب و حتی با ایران نگاه قوم محوری است که نسبت به همدیگر دارند.

البته نگاه اعراب به ویژه عربستان به اعراب شیعی درست مشابه همان نگاه نسبت به ایران است (نجفی فیروزجایی، ۱۳۸۸: ۳۰ و ۷۹). روابط بین سوریه و عراق هم در طول تاریخ متأثر از ساختارهای سیاسی و رویکرد حاکمان بوده است. سوریه مخالف حضور اشغالگران در عراق بوده و هست. سوریه روابط دیپلماتیک خود را پس از فروپاشی رژیم صدام با عراق آغاز کرد. تا قبل از آن روابط دیپلماتیکی بین آنها وجود نداشت. با وجود نقاط و فصول مشترک، تعارضات و تضادهایی هم در زمینه همکاری و سازندگی روابط وجود دارد که باعث پیچیده تر شدن تعاملات شده است. از جمله ملاحظات منطقه ای، اتهامات تروریستی و ضد امنیتی به سوریه نسبت به عراق از سوی آمریکا و انگلیس، نگاه متفاوت سوریه به آرایش سیاسی در هرم قدرت عراق، اقوام کرد دو کشور و غیره (دهقانی، ۱۳۸۶: ۱). همه‌ی اینها به علاوه مشکلات مرزی بین دو کشور مانع از ائتلاف و نزدیکی سوریه و عراق در مورد مسائل منطقه‌ای و جهانی می‌شود. پس از سال ۲۰۱۱ و آغاز درگیری‌ها و تنش بین گروه‌های سیاسی ضد دولت بشار اسد در سوریه، دولت عراق هم مواضع خود را درباره‌ی تحولات داخلی سوریه اعلام کرد. از نظر آنها عدم ثبات و درگیری‌های تروریست‌ها با نیروهای دولت سوریه اصلاً به نفع ثبات سیاسی داخلی عراق نیست.

بنابراین خود را با سیاست‌های ایران در سوریه همگام و همسو کرده‌اند. عراق از وجود یک سوریه با حکومت سنی نفع نخواهد برد. همچنان که سوریه از حکومت دموکراتیک در عراق سود نخواهد برد. با این اوصاف هیچ کدام از دو کشور هنوز فرصت لازم را برای حل مسائل متعارض پیدا نکرده‌اند و هر کدام در حال حاضر درگیر مقابله با تروریست‌های داخلی ضد حکومت مرکزی و درگیری‌های گروه‌های مختلف در داخل کشورشان هستند. در مورد روابط بین عراق و ترکیه هم باید اشاره به این نکته کرد که قبل از هر چیز ترکیه خود را در بلوک غرب تعریف می‌کند و تمام تلاش آن این است که به اتحادیه اروپا بپیوندد (نجفی فیروزجایی، ۱۳۸۸: ۴۰). همکاری ترکیه با اسرائیل و آمریکا در جهت اهداف عضویت خود در ناتو از منابع تنش فعال بین ترکیه و همسایگان است (کریمی پور، ۱۳۷۹: ۴۵). پس از استقلال دو کشور روابط بین دو کشور فراز و فرودهای بسیاری دیده است. اختلافات و تضادهای ایدئولوژیکی و عملکردی بین این دو باعث تیرگی روابط شده است. با وجود مشترکاتی همچون زمینه‌های تاریخی، اقتصادی، قومی، سیاسی، مذهبی، امنیتی (peace-ipsc.org/fa)، روابط میان این دو کشور بحرانی و پرتنش است. مسأله‌ی کردهای دو کشور و اتهاماتی که بر ترکیه وارد شده، دغدغه‌ی ترکیه‌ی سنی نسبت به عراق شیعی، نوع نگاه دو کشور به تحولات سوریه، از مسائل مهم و تأثیرگذار بر روابط میان آنهاست. از طرف دیگر ترکیه شاهرگ حیاتی عراق - دجله و فرات - را در اختیار دارد و همچنین هیچ مسأله‌ی استراتژیکی به‌اندازه‌ی واگرایی سنی کردها برای ترک‌ها مهم نیست (کریمی پور، ۱۳۷۹: ۵۷). لازم به ذکر است ترکیه هم اخیراً با شورش‌های مردمی ضد سیاست‌های اردوغان در قبال شهروندان ترک و دخالت در امور سوریه به نفع آمریکا و اسرائیل دچار شده است و تا کنون اقدام سازنده‌ای انجام نداده است. اقدامات بین‌المللی و داخلی صورت گرفته در خصوص مهار ریزگردها یا مهار پیامدهای آن یکی از مهمترین اقدامات صورت گرفته در ایران برای مقابله با پدیده‌ی ریزگرد تصویب و ابلاغ آیین‌نامه‌ی آمادگی و مقابله با آثار زیان بار پدیده‌ی گرد و غبار در کشور در سال ۱۳۸۸ش بوده است که برنامه‌های مربوط به آن در سه سطح کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت تدوین شد. این آیین‌نامه وزارت جهاد کشاورزی را موظف کرده است که با هماهنگی

سازمان هواشناسی کشور و استانداری‌های مربوط، مطابق زمان بندی هایی که کارگروه تعیین می‌کند به مالچ پاشی و سایر اقدامات مناسب در مناطق با پتانسیل فرسایش بادی بالا براساس نتایج طرح شناسایی کانون‌های بحرانی بیابان را اقدام کند (hamshahronline.ir/details/86625). در فصل دوم این آیین نامه ذیل برنامه‌های کوتاه مدت، ماده‌ی چهارم، سازمان‌های حفاظت محیط زیست و هواشناسی کشور را مکلف کرده است با همکاری سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور ظرف مدت سه ماه، طرح توسعه و تجهیز ایستگاه‌های پایش وضعیت جوی، سیستم‌های پایش آگاهی و کنترل هوای منطقه را به صورت مشترک تهیه و برای تصویب به کارگروه ارائه نمایند. در موارد دیگر این برنامه اقداماتی چون اطلاع رسانی و آموزش همگانی، احداث فضای سبز مشجر در کانون‌های بحران، توسعه و تجهیز مراکز بهداشتی و درمانی و هم چنین مراکز اورژانس در مناطق بحرانی گرد و غبار، تأمین حقابه‌ی تالاب‌های جنوب و غرب کشور توسط وزارت نیرو برای مقابله با پدیده‌ی گرد و غبار تصریح شده است.

برنامه‌های میان مدت شامل موادی چون اجرای طرح کمربند فضای سبز توسط شهرداری‌های واقع در استان‌های جنوب و غرب کشور، احداث سالانه حداقل ۶۰۰ کیلومتر مربع نهال کاری ظرف مدت پنج سال، اختصاص یک ردیف بودجه‌ای مستقل به منظور مطالعات مرتبط با گرد و غبار می‌شود.

برنامه‌های بلند مدت این آیین نامه نیز اختصاص به موادی چون تکمیل زیرساخت‌های مخابراتی جهت توسعه و ارتقای شبکه‌های پایش زیست محیطی آلودگی هوا، توسعه و ارتقای تجهیزات ایستگاه‌های سنجش آلودگی هوا، تهیه‌ی طرح جامع مدیریت و احیای مراتع استان‌های جنوب و غرب کشور، تهیه‌ی طرح جامع مقابله با شنه‌ای روان و فرسایش بادی در پهنه‌ی جنوب و غرب کشور، توسعه و تجهیز فرودگاه‌های جنوب و جنوب غرب کشور به تجهیزات و تأسیسات ناوبری و هواشناسی پیشرفته جهت هدایت هرچه بهتر پروازهای مربوط در شرایط وقوع بحران گرد و غبار، اعزام تیم کارشناسی به کشورهای منطقه و تهیه‌ی پیش نویس طرح همکاری چند جانبه میان کشورهای منطقه برای پیشگیری و کنترل پدیده‌ی گرد و غبار می‌شود (karajenvironment.blogfa.com/post140.aspx). یکی از عوامل ایجاد گرد و غبار، خشک شدن تالاب‌ها هستند. در همین راستا رئیس سازمان حفاظت محیط زیست به ایلنا گفت: "در سال گذشته [۱۳۸۸]، پنج درصد از کانون‌های گرد و غبار مربوط به داخل کشور بود. تالاب هورالعظیم و تالاب شادگان به دلیل خشکی باعث تولید گرد و غبار شده‌اند که با اقدامات انجام گرفته این تالاب‌ها مدیریت و آب مورد نیاز آنها تأمین شد. بنابراین ما توانستیم پنج درصد از کانون‌های بحرانی گرد و غبار را که در کشور خودمان بودند از بین ببریم و اکنون می‌توانیم بگوییم هیچ مشکلی از لحاظ ایجاد گرد و غبار با منشأ درون کشوری وجود ندارد" (www.jahannews.com/49nwm1.k5k4.html com/vdcam0n6m).

اما همان طور که گفته شد بخش قابل توجهی از ریزگردها منشأ خارجی دارند. لذا برای مقابله با این پدیده نیاز به همکاری‌های منطقه‌ای خصوصاً همکاری‌های دو جانبه میان ایران و عراق هست. اساس توسعه‌ی زیر منطقه‌ای مربوط به کنترل و جلوگیری از طوفان شن در غرب آسیا در ماده‌ی ۱۱ کنوانسیون مقابله با بیابان زایی و نیز در ضمیمه ۲ ماده ۵ گنجانده شده است. در کنوانسیون تصریح شده که کشورهای آسیایی دچار پدیده‌ی بیابان زایی باید با مشاوره و همکاری سایر اعضای کنوانسیون، برنامه‌های کاری در سطح زیر منطقه‌ای را تهیه و اجرا نمایند (عبدی نژاد به نقل از توفان، ۱۳۸۹: ۹۵۱). بر همین مبنا و همچنین تشدید بحران ناشی از طوفان‌های گرد و غبار، کشورهای منطقه به سمت مذاکرات منطقه‌ای سوق پیدا کرده‌اند. چنانکه از سال ۱۳۸۷ شاهد امضای سند همکاری و تفاهم نامه‌های متعدد میان کشورهای منطقه‌ای بوده ایم که از آن میان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

امضای یادداشت تفاهم همکاری در سفر هیأت محیط زیست عراق به ایران در سال ۱۳۸۷، امضای سند همکاری دو جانبه ایران و عراق برای مقابله با ریزگرد در سال ۱۳۸۸، اجلاس چهار جانبه با حضور ترکیه، ایران، عراق و سوریه در زمینه‌ی گرد و غبار و محیط زیست در سال ۱۳۸۹، نشست کارشناسان ارشد کشورهای منطقه در زمینه‌ی تهیه‌ی برنامه

عمل مقابله با گرد و غبار در سال ۱۳۸۹، برگزاری دومین نشست وزرای محیط زیست کشورهای ایران، ترکیه، عراق، سوریه و قطر در سال ۱۳۸۹ و تهیه سند برنامه عمل منطقه‌ای در چهار زمینه محیط زیست، کیفیت هوا، هواشناسی و بیابان زدایی، سفر هیأت کارشناسی ایران به کشور عراق در سال ۱۳۹۰ به منظور پیگیری اجرایی شدن تفاهمات فی ما بین که منجر به عقد تفاهم نامه‌ی اجرایی شد که مهم ترین مفاد آن شامل موارد زیر می‌شود:

انجام عملیات مالچ پاشی به میزان ۵۰۰ هکتار در اطراف شهر کربلا به صورت پایلوت، انجام عملیات بیابان زدایی به میزان یک میلیون هکتار در عراق به مدت ۵ سال، تهیه برنامه اجرایی عملیات بیابان زدایی توسط ایران و ارسال جهت اجرا در کشور عراق با حضور کارشناسان و متخصصین ایرانی، برگزاری دوره‌ی آموزشی با عنوان مدیریت زیست محیطی ریزگردها و مقابله با بیابان زایی برای کارشناسان عراقی در خوزستان.

یکی از مهم ترین اقدامات صورت گرفته درباره‌ی مقابله با ریزگردها، تهیه‌ی طرح جامع مقابله با ریزگردها بوده است. به گزارش خبرگزاری مهر در تاریخ ۱۳۹۱/۶/۵ محمد جواد محمدی زاده، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست در اهواز با بیان اینکه طرح جامع مقابله با ریزگردها برای تصویب تقدیم مجلس شورای اسلامی شد، گفت: " این طرح توسط سازمان حفاظت محیط زیست و مشارکت دستگاه‌های مختلف از جمله وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت کشور، سازمان هواشناسی و سازمان جنگل‌ها و مراتع در دو برش داخلی و خارجی تهیه شده است." وی در مورد برش اقدامات داخلی توضیح داد: این اقدامات چهار هزار و چهارصد میلیارد تومان اعتبار برای اجرا نیاز دارد تا بتوان در یک برنامه پنج ساله همه‌ی اقدامات برای تثبیت شن‌های روان و مقابله با ریزگردها را انجام داد. وی هم چنین در رابطه با برش خارجی این طرح اظهار داشت در این زمینه برنامه‌هایی برای کشور عراق به عنوان کانون اصلی گرد و غبار و سایر کشورهای منطقه تدوین شده است. وی با بیان اینکه حدوداً شش میلیون و چهار هزار هکتار کانون تولید ریزگرد در منطقه وجود دارد، اظهار کرد شیوه‌ی مدیریت و تأمین منابع آن توسط کشورهای درگیر انجام می‌شود. محمدی زاده گفت تا کنون بیش از سه میلیون هکتار از شن‌های روان در داخل کشور تثبیت شده است. رئیس سازمان حفاظت محیط زیست اقدامات اساسی را برای مقابله با ریزگردها، متقاعد کردن کشورهای کانون گرد و غبار دانست و افزود از تمام ظرفیت دیپلماسی کشور برای این امر استفاده خواهد شد. چنانکه دیدارهایی در این زمینه میان مسئولین عراقی و ایرانی صورت گرفته و کارگروهی برای مقابله با این مشکل به ریاست نخست وزیر عراق تشکیل شده است. مجلس عراق هم این طرح را مصوب و منابع آن را پیش بینی کرده است (www.mehrnews.com/detail/news/1681153).

به گزارش خبرگزاری جمهوری اسلامی در تاریخ ۱۳۹۱/۸/۹ علی محمد شاعری، قائم مقام سازمان محیط زیست در گفت و گو با خبرنگار علمی ایرنا بیان داشت: جنگل کاری، ایجاد کمربند سبز، احیای تالاب‌ها، برگزاری دوره‌های آموزشی و توانمند سازی جوامع محلی، برپایی کارگاه‌های آموزشی توسط کارشناسان ایرانی، تشکیل کارگروه ویژه برای مقابله با گرد و غبار و اجرای طرح‌های پایلوت با همکاری برنامه محیط زیست سازمان ملل، برخی از مواردی است که مسئولین عراقی اعلام می‌کنند که برای مقابله با ریزگردها در حال انجام آنها هستند (www3.iran.ir/fa/news/80392762). یکی از پیشرفت‌های کشور در رابطه با تثبیت شن‌های روان، تولید پلیمری به این منظور و با استفاده از فناوری نانو است. مصطفی آقایی مقدم، مجری این طرح در گفت و گو با خبرنگاری مهر گفت: " دفتر منطقه آسیایی TPN3 مستقر در ایران که در زمینه‌ی حرکت شن‌ها فعالیت می‌کند به دنبال موادی بود که بدون ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی جایگزین مالچ نفتی کند. ما طرح خود را به این سازمان ارائه کردیم که با تأیید طرح، قراردادی منعقد شد که سازمان جنگل‌ها و مراتع به عنوان مجری و شرکت " زیست پالایش زمین " به عنوان تولید کننده این ماده معرفی شدند." به گفته وی به وسیله‌ی این طرح که با همکاری دانشگاه تهران شروع شد می‌توان با طراحی شبکه‌ی پلیمری و واکنش ذرات یونی قادر به تثبیت شن‌های روان شد (قنواتی، ۱۳۹۱: ۲). با وجود تلاش‌های

مستمر برای مقابله با پدیده‌ی گرد و غبار به دلیل اختصاص نیافتن بودجه‌ی مناسب برای این امر، مسأله‌ی ریزگردها تا به حال به طور اساسی حل نشده است. چنانکه روزنامه‌ی جوان در تاریخ ۲۹ خرداد ۱۳۹۲ به نقل از محمدی زاده، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست با اشاره به اینکه اعتبار مقابله با ریزگردها کافی نیست، تأکید کرد: میزان ریزگردها در سال آبی ۹۱-۹۲، ۳۰ درصد نسبت به گذشته کاهش یافته است که این امر به دلیل برگزاری دوره‌های آموزشی برای عراقی‌ها و از سوی دیگر اقداماتی نظیر درخت‌کاری و اجرای طرح‌های بیابان‌زدایی در این کشور بوده است. وی با اشاره به تصویب سند ملی مقابله با بیابان‌زدایی افزود: در حال حاضر این سند در کارگروه تخصصی در مجلس در حال بررسی است. همچنین در رابطه با مدیریت منابع آب برای مقابله با بیابان‌زدایی و پدیده‌ی ریزگردها گفت در گذشته اولویت در تأمین حقایقه‌ها ابتدا با آب شرب و سپس با بخش کشاورزی، صنعتی و در نهایت محیط زیست بود اما با تلاش‌های صورت گرفته توانستیم مصوب کنیم که بعد از تأمین آب شرب، اولویت تأمین حقایقه‌ها با محیط زیست باشد و وزارت نیرو نیز مکلف است که از این پس این مسأله را رعایت کند.

### تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری

مسأله‌ی ریزگردها و پیامدهای ناگوار آن، تنها یک کشور را مورد هدف قرار نداده است. امروز کارشناسان بر این باورند که مشکلات زیست محیطی، می‌تواند امنیت جهانی را به خطر بیندازد. پیامدهای ناگوار ناشی از طوفان‌های گرد و غبار در آسیا، امنیت آمریکا را نیز با تهدید رو به رو می‌کند. لذا حل مسائل و مشکلات این چنینی نیازمند همکاری میان کشورها و قانون‌گذاری در عرصه‌ی بین‌المللی است. نتایج آسیب‌های وارده به محیط زیست، در یک منطقه، قابل رویت در مناطق دیگر هم هست. چنانکه خشک شدن تالاب‌ها در عراق، مشکل ریزگردها را برای ایران در پی داشته است. بنابراین دولت‌ها دست کم برای حفظ امنیت داخلی خود باید ماهیت جهانی مسائل زیست محیطی را در نظر داشته باشند. با وجود این تنش و درگیری در میان کشورهای خاورمیانه توانسته است تأثیر منفی خود را بر همگرایی برای حل مسائل زیست محیطی گذارده و در نهایت خود این کشورها را متضرر کند. کشورهای عراق و سوریه در حال حاضر به شدت درگیر آشفتگی‌ها و بی‌نظمی‌های داخلی خود هستند. عربستان نیز اخیراً از مشکلات این چنینی بی‌بهره نبوده است. بدیهی است در چنین وضعیتی مسأله‌ی ریزگرد در اولویت کار این دولت‌ها نخواهد بود. ضمن اینکه بیشترین میزان ضرر و زیان در حال حاضر دامن گیر استان‌های جنوب غربی ایران است. حل مسأله‌ی ریزگردها احتیاج به اعتبارات و منابع مالی کافی دارد که تأمین آن برای یک کشور، به تنهایی، دشوار خواهد بود. عراق هم که بیشترین میزان گرد و غبار صادره به ایران را دارد، با مشکلات اقتصادی مواجه بوده و نمی‌تواند از این بابت چندان مورد اتکای دولت ایران باشد. بر همین اساس شاهد پیچیدگی روز افزون مسأله و در نهایت بازدهی اندک تلاش‌های دولت ایران هستیم. در کل می‌توان گفت با توجه به مشکلات امنیتی و داخلی کشورهای عراق و سوریه به عنوان منشأ اصلی تولید کننده ریزگردها و نیز با توجه به رقابت‌های ایدئولوژیک و ژئوپلیتیک میان ایران، عراق و سوریه از یک طرف و کشورهایمانند عربستان، ترکیه، قطر و دیگر هم‌پیمانان منطقه‌ای و جهانی آنها نمی‌توان چشم‌انداز روشنی را برای حل آن در نظر گرفت، مگر آنکه دگرونی‌هایی در روابط خصمانه میان طرف‌های درگیر در این موضوع ایجاد شود و به دنبال آن اراده سیاسی لازم برای همکاری بر سر حل مشکلات زیست محیطی ریزگردها ایجاد شود. البته نباید فراموش کرد که به دلیل متأثر شدن زندگی شهروندان کشورهای مزبور از این امر فشار افکار عمومی و جامعه مدنی می‌تواند بسیاری از معادلات سیاسی و ایدئولوژیک را دگرگون سازد.

## پیشنهادات

- برای جلوگیری از وخیم تر شدن اوضاع و هم چنین حل مسأله پیشنهادات زیر ارائه می‌شود: - رجوع به قوانین بین المللی وضع شده در حوزه‌ی مسائل زیست محیطی
- اقدام از طریق نهادهای بین المللی و وضع قوانین الزام آور و سخت گیرانه تر که به طور مشخص مسأله‌ی ریزگردهای وارده به ایران را مد نظر قرار داده باشد.
- استفاده از روش‌های تشویقی برای دولت‌های درگیر به منظور حل مسأله
- استفاده از اهرم‌های فشار موجود در اختیار دولت ایران و واداشتن دولت‌های مرتبط با موضوع به همکاری و در نهایت حل مسأله
- تلاش برای برقراری ثبات سیاسی نسبی در کشورهای درگیر آشوب‌های داخلی
- اختصاص بودجه‌ی بیشتر برای مقابله با ریزگردها، خصوصا در زمینه‌ی ابتکارات و اکتشافات حاصل از تلاش‌های متخصصین و کارشناسان
- توجه هر چه بیشتر دولتمردان و مسئولین کشورهای مرتبط با موضوع و آگاه ساختن آنها از آسیب‌ها و خسارات جبران ناپذیر ریزگردها
- افزایش روابط دیپلماتیک کشورهای منطقه با یکدیگر در راستای کاهش خصومت‌ها و میانجی‌گری میان دولت‌ها برای کاهش تنش یا جلوگیری از افزایش آن
- تأکید بر اهداف مشترک به منظور افزایش همگرایی‌ها

## کتابشناسی

۱. احمدی، سید عباس، (۱۳۹۰)، ایران انقلاب اسلامی و ژئوپلیتیک شیعه، چاپ اول، تهران، موسسه مطالعات اندیشه سازان نور.
۲. امید، مریم، (۱۳۸۹)، آلودگی‌های زیست محیطی: تهدید آینده خلیج فارس، رشد آموزش جغرافیا، دوره بیست و پنجم، شماره ۲، ص ۳۳-۲۸.
۳. بهمن، شعب، ۱۳۹۰/۱/۳۱، روابط ایران و عراق در گذر تاریخ، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۲۹  
[www.tarikhirani.ir/fa/news/All/bodyview/659/0](http://www.tarikhirani.ir/fa/news/All/bodyview/659/0)
۴. پایگاه خبری آفتاب، ۱۳۹۱/۳/۶، مقصر بارش ریزگرد کیست؟، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۲۹  
[aftabnews.ir/fa/news/157745](http://aftabnews.ir/fa/news/157745)
۵. پایگاه خبری جهان نیوز، تاریخ مخابره: ۱۳۸۹/۱/۲۹، درخواست ۸۳ میلیاردی برای مقابله با گرد و غبار، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۲۸  
[www.jahannews.com/vdcam0n6m49nwm1.k5k4.html](http://www.jahannews.com/vdcam0n6m49nwm1.k5k4.html)
۶. پشنگ، ارد شیر، (۱۳۹۱)، بررسی ریشه‌های تنش در روابط عراق و ترکیه، تاریخ مراجعه، ۱۳۹۲/۳/۲۹ مرکز مطالعات بین‌المللی صلح به نشانی: [peace-ips.org/fa](http://peace-ips.org/fa)
۷. پورعلی، ملیحه. تقی زاده، عبدالحکیم، (۱۳۹۰)، بررسی علل و منشأ ایجاد گرد و غبار در استان خوزستان، رشد آموزش جغرافیا، دوره بیست و پنجم، شماره ۳، ص ۱۳-۸.
۸. حافظ نیا، محمدرضا، (۱۳۹۰)، اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک، مشهد، انتشارات پاپلی وابسته به پژوهشکده امیر کبیر جهان
۹. خیرگزاری جمهوری اسلامی، ۱۳۹۱/۸/۹، ایران و عراق برای مقابله با ریزگردها مجدداً مذاکره می‌کنند، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۳۱  
[www.iran.ir/fa/news/80392762](http://www.iran.ir/fa/news/80392762)
۱۰. خیرگزاری مهر، تاریخ مخابره: ۱۳۹۱/۶/۵، طرح جامع مقابله با ریزگردها تقدیم مجلس شد، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۲۸  
[www.mehrnews.com/detail/news/1681153](http://www.mehrnews.com/detail/news/1681153)
۱۱. دهقانی، محمود، (۱۳۸۶)، روابط سوریه و عراق: ملاحظات و انتظارات، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۳۱ مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام به نشانی:  
<http://www.csr.ir/departments.aspx?lng=fa&abtid=06&&depid=44&semid=968>
۱۲. ذوالفقاری، حسن. معصوم پور سماکوش، جعفر. شایگان مهر، شاپور. احمدی، محمد. (۱۳۹۰)، بررسی همدید توفان‌های گرد و غبار در مناطق غربی ایران طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ (مطالعه موردی: موج فراگیر تیرماه ۱۳۸۸)، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره پیاپی ۴۳، شماره ۳، ص ۳۴-۱۷.
۱۳. ذوالفقاری، حسن، (۱۳۸۷)، مبانی محیط زیست، کرمانشاه، انتشارات دانشگاه رازی.
۱۴. روزنامه همشهری، ۱۳۸۸/۵/۸، آیین نامه آمادگی و مقابله با آثار زیانبار پدیده گرد و غبار تصویب شد، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۳۱  
[hamshahrionline.ir/details/86625](http://hamshahrionline.ir/details/86625)
۱۵. شایان، سیاوش، (۱۳۸۸)، فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی، تهران، انتشارات مدرسه.
۱۶. طاهایی، سید جواد، (۱۳۸۸)، خاورمیانه جدیدتر (چشم‌اندازهای وسیع روابط ایران و سوریه)، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۳۰ مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام به نشانی:  
<http://www.csr.ir/departments.aspx?lng=fa&abtid=08&depid=44&semid=185>
۱۷. طوفان، مسعود، (۱۳۸۹)، چالشها و چشم‌انداز همکاری‌های منطقه‌ای در مهار ریزگردها، فصلنامه سیاسی خارجی، سال بیست و چهارم، شماره ۴، ص ۹۵۸-۹۴۴.
۱۸. عزتی، عزت الله، (۱۳۸۶)، ژئوپلیتیک، چاپ هفتم، تهران، انتشارات سمت.

۱۹. عطایی، هوشمند. احمدی، فریبرز، (۱۳۸۹)، بررسی گرد و غبار به عنوان یکی از معضلات زیست محیطی جهان اسلام. مطالعه موردی: استان خوزستان، مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام.
۲۰. قنوتی، م. نوشته شده در پنجشنبه، دوازدهم بهمن (۱۳۹۱). پیشنهادی تازه برای کاهش گرد و خاک خوزستان، تالاب بزرگ (هورالعظیم) یکی از علل مهم ریزگردهای ایران، تاریخ مراجعه: ۲۸ آذر ۱۳۹۲. وبلاگ اهواز سبز به نشانی: [Ahwazsabz.blogfa.com/post-25.aspx](http://Ahwazsabz.blogfa.com/post-25.aspx)
۲۱. کاویانی راد، مراد، (۱۳۹۰)، امنیت زیست محیطی از منظر ژئوپلیتیک، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۲۰، شماره ۲۳، ص ۱۰۶-۸۵.
۲۲. کاویانی راد، مراد، بویه، چمران، (۱۳۹۱)، جایگاه مفهوم فضای حیاتی در شکل گیری سیاست خارجی عراق، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال هشتم، شماره اول.
۲۳. کرمانشاه، امیرحسین (۱۳۹۰)، بررسی علل وقوع گرد و غبار در مناطق غربی کشور و تأثیر آن بر تغییرات اقلیمی، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، گرایش مهندسی محیط زیست، دانشگاه صنعتی شریف به راهنمایی دکتر مسعود تجریشی.
۲۴. کریمی پور، یدالله، (۱۳۷۹)، مقدمه‌ای بر ایران و همسایگان، چاپ اول، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی تربیت معلم.
۲۵. مجتهدزاده، پیروز، (۱۳۸۶)، جغرافیای سیاسی و سیاست جغرافیایی، تهران، انتشارات سمت.
۲۶. محمودی، فرج الله، (۱۳۸۶)، ژئومورفولوژی دینامیک، تهران، انتشارات دانشگاه پیام نور.
۲۷. محیط زیست البرز، ۱۳۹۱/۲/۲۸، آیین نامه آمادگی و مقابله با آثار زیانبار پدیده گرد و غبار با آخرین اصلاحات، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۳۱، به نشانی: [karajenvironment.blogfa.com/post-140.aspx](http://karajenvironment.blogfa.com/post-140.aspx)
۲۸. مختاری، سحر، سلطانی فرد، هادی، یاوری، احمد رضا، (۱۳۸۸)، خود سازماندهی در تالاب هورالعظیم/هورالهویزه با تأکید بر اکولوژی سیمای زمین، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۷۰، ص ۱۰۵-۹۳.
۲۹. نجفی فیروزجایی، عباس، (۱۳۸۸)، نگاه اعراب به ایران، گفتمانها و رویکردها، تهران، چاپ اول، دانشگاه آزاد اسلامی، معاونت پژوهشی گسترش تولید علم.
۳۰. ندافی، کاظم، (۱۳۸۸)، آلودگی هوا با تأکید بر ریزگردها و اثرات بهداشتی و زیست محیطی آنها، دوازدهمین همایش ملی بهداشت محیط ایران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشکده بهداشت.
۳۱. واعظی، محمود، (۱۳۸۷)، روابط ایران و عربستان در پرتو اعتماد متقابل، تاریخ مراجعه: ۱۳۹۲/۳/۳۱، مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام به نشانی: <http://www.csr.ir/departments.aspx?lng=fa&abtid=07&&depid=44&semid=1456>
۳۲. وبلاگ منابع طبیعی و کشاورزی به نشانی: [spiner.persianblog.ir/post/8](http://spiner.persianblog.ir/post/8)
۳۳. ویثفورد، والتر جی، ترجمه: آذرنیوند، حسین. ملکیان، آرش، (۱۳۸۸)، بوم شناسی مناطق بیابانی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
34. Goudie A. S. Middleton N. J. (2001), Saharan dust storm: nature and consequences, Earth- Science Reviews.
35. GOUDIE ANDREW S. and MIDDLETON NICHOLAS J. (2000), Dust storms in South West Asia, GEOGRAPHICA. XXXV. SUPPLEMENTUM. PAG. 73-83
36. Washington Richard, Todd Martin, Middleton Nicholas j. and Goudie Andrew s. (2003), Dust-Storm Source Areas Determined by the Total Ozone Monitoring Spectrometer and Surface Observations, Annals of the Association of American Geographers, 93 (2). Pp. 297-313.
37. Van Genuchten, M. TH. , (1980), A Closed Form Equation for Predicting the Hydraulic Conductivity of Unsaturated Soils, Vol. 44, PP. 892-898;
38. Waqas, A. , (2014), Three Phase (Water, Air and NAPL) Modeling of Bail-Down Test, Master Thesis University of Stuttgart.



# Geography

Scientific & International Journal of  
The Iranian Geographical Association  
No. 56, Spring 2018



**Managing Editor**  
**Editor-in-Chief**  
**Internal Manager**

**Prof. Dr. Hasan Kamaran**  
**Prof. Dr. Abbas Saidi**  
**Eng. Mahmood Abolhasani**

## Editorial Board (alphabetic):

Dr. Abbas Bakhshandeh nosrat  
Dr. Abbas Saeidi  
Dr. Akbar Ghavidel  
Dr. Ali Shamaei  
Dr. Alireza Estelaji  
Dr. Esmail Akbari  
Dr. Hassan Kamran

Dr. Hassan Beyk Mohammadi  
Dr. Mahmoud Ahmadi  
Dr. Mohammad Taghi Rahnamaei  
Dr. Mohsen Ranjbar  
Dr. Rahim Sarvar  
Dr. Shahryar Khaledi  
Dr. Zahra Hejazizadea

**Address: #83, East Toosi, Shaahang Cross, Eskandari St., Azadi Avenue,  
Tehran Iran.**

**Phone:0098-21-66913946**