

گرد و غبار بیابان در سامانه‌ی جهانی

تألیف:

۱. اس. گائودی ان. جی. میدلتون

مترجم:

داریوش یارا احمدی

استادیار و عضو هیأت علمی دانشکاه لرستان



دانشگاه لرستان

۱۳۹۰

سرشناسه	: گودی، اندرو، ۱۹۴۵ - م.
	Goudie, Andrew
عنوان و نام پدیدآور	: گرد و غبار بیابان در سامانه‌ی جهانی / تألیف المس گانودی، ان جی میدلتون؛ مترجم داریوش یاراحمدی.
مشخصات نشر	: خرم‌آباد: دانشگاه لرستان؛ اراک: نشر نویسنده، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۸ ص.
شابک	: 978-600-5674-85-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Desert dust in the global system. C2006.
یادداشت	: کتابنامه
موضوع	: توفان‌های غبار
موضوع	: توفان‌های غبار — جنبه‌های زیست‌محیطی
شناسه افزوده	: میدلتون، نیک، ۱۹۶۰ - م.
شناسه افزوده	: Middleton, Nick
شناسه افزوده	: یاراحمدی، داریوش، مترجم
شناسه افزوده	: دانشگاه لرستان
رده بندی کنگره	: QC۹۵۸/۵۹۳۴ ۱۳۹
رده بندی دیویی	: ۵۵۱/۵۵۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۳۷۶۵۱۹



انتشارات نویسنده



دانشگاه لرستان

گرد و غبار بیابان در سامانه‌ی جهانی

تألیف: ا. اس. گانودی ان. جی. میدلتون

ترجمه: داریوش یاراحمدی

ویراستار ادبی: دکتر محمد خسروی شکیب

ناشر: انتشارات دانشگاه لرستان

با همکاری انتشارات نویسنده

چاپ و صحافی: نویسنده

نوبت چاپ: اول/ ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

بها: ۷۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۶۷۴-۸۵-۹

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

سیاستگذاری

خوشحالیم که با همکاران مختلفی، از جمله ریچارد واشنگتن از دانشگاه آکسفورد و مارتین ناد از کالج دانشگاهی لندن در طول این سال‌ها کار کرده‌ایم. وب سایت‌های پر محتوا با در اختیار قرار دادن داده‌های بسیار خوب کمک زیادی به کار ما کردند. از مطالعات جالبی که درباره گرد و غبار توسط افرادی مانند جو براسبرو انجام شده است سپاس گزاری داریم. در این اثر سارا دیکسون (سنت کراس کالج آکسفورد) با مهربانی به تولید نسخه‌های خطی کمک کرد و آلیسا آلن از مرکز محیط زیست دانشگاه آکسفورد با مهارت و حوصله‌اش به تولید برخی از اشکال همت گمارد. بن هیکلی داده‌های مربوط به دلتای نوکار در سودان و دریاچه‌های هامون در افغانستان را تهیه نمود.

ما قدردان و سپاسگزار اجازه برای باز تولید تصاویر زیر هستیم: الزویر (شکل‌های ۱-۲، ۳-۳، ۷-۴، ۵-۷، ۱۳-۷، ۱۵-۷ الف، ب، د، و ۳-۹)، انتشارات دانشگاه کمبریج، کمبریج (شکل ۲-۵)، بلک ول. آکسفورد (شکل ۳-۳)، کلاور، دورد ریچت (شکل ۶-۶)، انجمن آمریکایی هواشناسی (شکل ۶-۲)، جان ویلی و پسران، چیچستر (شکل‌های ۶-۶، ۷-۷)، بررسی‌های سالانه (شکل ۹-۳)، طبیعت (شکل ۷-۷، ۴-۹) علوم (شکل ۷-۱۱)، انجمن حفاظت خاک و آب (شکل ۷-۴)، اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا و مجله پژوهش‌های ژئوفیزیک (شکل ۷-۱۵ ج)، جریل مالین و موسسه بیر سیمن لاپلاس (شکل ۵-۸) و ژئوفیزیک سالانه (شکل ۷-۷).

همچنین ما تشریحات و توضیحاتی از مقالات منتشر شده قبل‌مان که در بررسی‌های علوم زمین، موسسه تعاملات جغرافیدانان بریتانیا، سال نامه انجمن جغرافیدانان آمریکا، تغییرات اقلیمی، آکاتا یونورسیتی کارولینا (پراگ) و بولتن دلا کلاس دس ساینس (آکادمی سلطنتی بلژیک) به چاپ رسیده بودند در اختیار داشتیم.

مقدمه‌ی مترجم

امروزه گرد و غبار به واژه‌ی بسیار آشنایی برای تمامی مردم ایران تبدیل شده است. اگر به نثر خبرهای مطبوعات و سایر رسانه‌های جمعی مثل رادیو و تلویزیون نظری بیندازیم متوجه می‌شویم که بخش بسیار زیادی به این واژه و پدیده‌های آن اختصاص یافته است. برای نمونه اگر در موتور جستجوگر گوگل واژه‌ی گرد و غبار را به فارسی جستجو کنیم، به عنوان نتایج بیش از یک و نیم میلیون مورد ثبت شده ارائه می‌دهد که دلیلی بر اهمیت و تکرار این واژه می‌باشد. مسئله‌ای که در ارتباط با گرد و غبار بیشتر جلب توجه می‌کند این است که فراوانی رخداد این پدیده در کشور ما روند صعودی داشته است. برای اثبات آن کافی است به آمار مربوط به تعداد روزهای همراه با گرد و غبار در طی دهه‌ی اخیر نگاه کنیم. رخداد پدیده‌ی گرد و غبار که در گذشته بیش از چندین روز در هر سال بود، به پدیده‌ای عادی ولی ناخوشایند برای اقلیم ایران تبدیل شده است. آمار مستخرج از سازمان هواشناسی کشور و محیط زیست نشان می‌دهد در استان‌های غربی و جنوب غربی کشور به طور متوسط در سال‌های ۱۳۸۷، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ بیش از ۱۰۰ روز همراه با گرد و غبار وجود داشته است. متأسفانه باید اذعان کرد فصول بهار و تابستان که برای ایرانیان مترداف با بیشترین استفاده از محیط‌های طبیعی و تفرجگاهی بود، اندک اندک کارکرد خود را در این خصوص از دست می‌دهند؛ زیرا چیزی که در این روزها بیشتر به گوش می‌رسد پیام‌هایی است که ماندن در خانه را توصیه می‌کنند.

رخداد پدیده‌ی گرد و غبار اثرات زیادی بر سلامت (جسمی و روحی)، اقتصاد، حمل و نقل، آموزش و پرورش و ... کشور اعمال می‌کند. شاید بارزترین و مهم‌ترین تأثیر آن بر سلامت افراد باشد که از تعداد مراجعات به بیمارستان و مراکز درمانی و میزان مرگ و میرهای ثبت شده در

روزهای حضور این پدیده اثر آن آشکار می‌گردد. در ایامی که پدیده‌ی گرد و غبار اتفاق می‌افتد، آمار مراجعه کنندگان به بیمارستان به علت بیماری‌های ریوی، تنفسی و مشکلات قلبی و عروقی به صورت تصاعدی افزایش می‌یابد.

از نظر اقتصادی کافی است به خسارت‌های ناشی از هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم (زمان‌های تلف شده برای درمان و مشکلات مربوط به آن) ناشی از بیمارها و تعطیلی‌های ناشی از حضور پدیده‌ی گرد و غبار اشاره شود تا ابعاد هزینه‌های اقتصادی این پدیده خود را نشان دهد. هر روز تعطیلی میلیاردها ریال بر اقتصاد کشور خسارت وارد می‌کند و در این میان اگر این تعطیلی‌های ناخواسته را بر کل روزهای تعطیل کشور - که از بیشترین روزهای تعطیل در بین تمامی کشورهای دنیا است - بیفزاییم پیامدهای اقتصادی این پدیده‌ی نامبارک بیشتر مشخص می‌گردد. رخداد گرد و غبار حتی اگر منجر بر تعطیلی هم نگردد، مطمئناً بر توانایی کار و انجام وظیفه‌ی افراد تأثیر منفی می‌گذارد و باعث می‌شود حاصل کار و تلاش بسیار پایین‌تر از حد معمول باشد. مشخص گردیده است که گرد و غبار تأثیرات مخربی بر باغات، صیفی کاری‌ها و زراعت، زنبورداری و پرورش گل و گیاه دارد. برای نمونه در رخدادهای گرد و غبار زنبور عسل به جای گرده‌ی گل، گرد و غبار ناشی از این پدیده را جمع‌آوری می‌کند. تمامی آمار و ارقام مربوط به میزان تولید عسل در سال ۱۳۸۸ در استان‌های غربی کشور مثل کردستان، ایلام، کرمانشاه، لرستان و خوزستان از این حکایت دارند که کاهش ۷۰ تا ۸۰ درصدی در تولید عسل رخ داده است.

اگر بحث مربوط به حمل و نقل و رخداد گرد و غبار را بروی نماییم، اختلال در رفت و آمد در اثر تعطیلی فرودگاه‌ها و لغو بسیاری از پروازها خود نمایی می‌کند که پیامدهای اقتصادی، روحی و جسمی زیادی به همراه دارد. مسائل مربوط به کاهش دید و بروز تصادفات جاده‌ای نیز ارتباط تنگاتنگی با رخداد پدیده‌ی گرد و غبار دارد.

اگر به مسائل مطرح شده، مسائل اجتماعی حاصل از مهاجرت منتج از پدیده‌ی گرد و غبار مردم از استان‌های دارای بیشترین فراوانی رخداد این پدیده را اضافه نماییم، مشکلات و معضلات ناشی از این پدیده پر رنگ‌تر می‌شود.

کتاب گرد و غبار بیابان در سامانه‌ی جهانی حاصل تلاش و مطالعات فراوان دو نفر از پرکارترین محققان در زمینه‌ی گرد و غبار است. نویسندگان کتاب پرفسور اندرو اس. گائودی و

دکتر نیکولاس جی. میلتنون از استادان دانشگاه آکسفورد هستند که در ارتباط با گرد و غبار مناطق مختلف کره‌ی زمین بیشترین و ارزشمندترین مطالعات را انجام داده‌اند. امیدوارم ترجمه‌ی کتاب حاضر بتواند گامی ناچیز در شناسایی ابعاد چندگانه و زوایای پنهان پدیده گرد و غبار به جامعه‌ی علمی و مدیریتی کشور بر دارد تا با شناخت حاصل از آن راه کارها و رویکردهای کارآمدی برای مقابله با این پدیده اتخاذ گردد. این کتاب در ۱۰ فصل تنظیم شده است. مولف در فصل اول به ویژگی و اهمیت توفان‌های گرد و غبار، فصل دوم برداشت، انتقال و رسوب‌گذاری گرد و غبار و در فصل سوم به پیامدهای محیطی و انسانی پدیده گرد و غبار می‌پردازد؛ در فصل چهارم و پنجم تصویری جهانی و منطقه‌ای از پدیده‌ی گرد و غبار را نشان می‌دهد؛ در فصل ششم کتاب به بررسی غلظت، تجمع و ترکیبات گرد و غبار و در فصل هفتم به مطالعه‌ی تغییر فرادانی توفان‌های گرد و غبار به صورت دقیق پرداخته است؛ در فصل هشتم به راه کارهای کنترل توفان‌های گرد و غبار و در فصل نهم و دهم وضعیت بارگذاری گرد و غبار در کوتاه‌تر و ارتباط تشکیل کس‌ها با گرد و غبار را بررسی نموده است.

کتاب حاضر به منصفی ظهور نمی‌رسید اگر زاهدسای‌ها و حمایت‌های عمومی گرانقدرم جناب حاج رحیم یاراحمدی نبود. از دوستان ارجمندم دکتر علی اکبر شمس پور، مهندس عزت اله صفرخانی، دکتر محمود رضا مرادیان و دکتر قاسم صحرایی به خاطر مطالعه و ارائه‌ی نکات ارزشمندشان درباردهی این کتاب کمال سپاسگزاری را دارم. از سرکار خانم حسنا باوندپور جهت مطالعه و بازبینی کتاب و ارائه پیشنهادهای مفید تشکر می‌کنم. سپاس خود را از زحمات آقای دکتر محمد خسروی شکیب جهت ویرایش ادبی این کتاب اعلام می‌دارم. از همکاری آقای دکتر محسن حسینی و سرکار خانم صغیه مرادخانی مدیران قبلی و کنونی انتشارات دانشگاه لرستان تشکر می‌کنم. از آقای علی فرهادی مدیر مسئول انتشارات نشر نویسنده و کارکنان محترم این انتشارات برای چاپ کتاب حاضر سپاسگزارم.

فهرست مطالب

سیاسکزاری	۵
مقدمه‌ی مترجم	۷
فصل اول: ویژگی و اهمیت توفان‌های گرد و غبار	۱۷
۱-۱ مقدمه	۱۷
۲-۱ روش‌های مطالعه	۲۴
فصل دوم: برداشت، انتقال و رسوب‌گذاری گرد و غبار	۳۳
۱-۲ مقدمه	۳۳
۲-۲ خاستگاه ذرات گرد و غبار بیابان	۳۳
۳-۲ سرعت‌های آستانه و محیط‌های رفت و روب بادی	۳۹
۴-۲ فرسایش بادی خاک و دیگر مواد سطحی	۴۱
۵-۲ شرایط هواشناسی منجر به رخدادهای گرد و غبار	۴۶
۶-۲ انتقال با دامنه وسیع	۵۳
۷-۲ رسوب‌گذاری خشک و تر	۵۶
۸-۲ معمای ذرات گرد و غبار درشت	۵۸
فصل سوم: پیامدهای محیطی و انسانی	۵۹
۱-۳ مقدمه	۵۹
۲-۳ اکوسیستم‌های دریایی	۵۹
۳-۳ فرسایش بادی خاک	۶۲
۴-۳ آلودگی‌های بادی در خاک	۶۲
۵-۳ سنگ‌فرش بیابانی	۶۶
۶-۳ پوسته‌های سخت	۶۶
۷-۳ شورش‌دگی و اسیدی شدن	۶۸
۸-۳ چاله‌های بیابانی و یاردانگها	۷۱
۹-۳ گرد و غبار و ناهنجاری تابشی	۷۵
۱۰-۳ گرد و غبار و CO_2 جوی	۷۷
۱۱-۳ گرد و غبار و آزمون تروپوسفر	۸۰
۱۲-۳ گرد و غبار و ابرها	۸۱

۸۳	۳-۳ اثرات اقتصادی
۸۵	۱۴-۳ سلامت
۸۸	۱۵-۳ توفان‌های گرد و غبار در جنگ
۹۱	فصل چهارم: تصویر جهانی
۹۱	۱-۴ مقدمه
۹۲	۱-۴ منابع اصلی جهانی
۹۶	۳-۴ توفان‌های گرد و غبار و بارش
۱۰۰	۴-۴ پوشش‌های گیاهی و بستر خشک دریاچه‌ها
۱۰۲	۵-۴ زمان‌بندی روزانه و فصلی توفان‌های گرد و غبار
۱۰۷	۶-۴ مدت زمان توفان‌های گرد و غبار
۱۰۷	۷-۴ توفان‌های گرد و غبار در مریخ
۱۱۱	فصل پنجم: تصویر منطقه‌ای
۱۱۱	۱-۵ مقدمه
۱۱۱	۲-۵ شمال آمریکا
۱۱۸	۳-۵ آمریکای جنوبی
۱۲۰	۴-۵ جنوب آفریقا
۱۲۵	۵-۵ صحرا
۱۳۰	۶-۵ مسیرهای انتقال گرد و غبار صحرا
۱۵۳	۷-۵ خاورمیانه
۱۶۶	۸-۵ جنوب غرب آسیا
۱۸۳	۹-۵ آسیای مرکزی و اتحاد جماهیر شوروی سابق
۱۸۶	۱۰-۵ چین
۱۹۳	۱۱-۵ مغولستان
۱۹۳	۱۲-۵ مسیرهای حمل گرد و غبار از چین و مغولستان
۱۹۵	۱۳-۵ استرالیا
۲۰۱	فصل ششم: غلظت، انباشت و ترکیبات گرد و غبار
۲۰۱	۱-۶ محتویات گرد و غبار هوا
۲۰۴	۲-۶ رسوب و انباشت گرد و غبار
۲۱۲	۳-۶ اندازه ذرات
۲۱۷	۴-۶ شیمی گرد و غبار

۲۲۰	۵-۶ کانی شناسی رس در کرد و غبار
۲۲۳	فصل هفتم: تغییر فراوانی توفانهای گرد و غبار
۲۲۳	۱-۷ مقدمه
۲۲۳	۲-۷ داست بول ایالات متحده آمریکا
۲۳۰	۳-۷ مکزیک
۲۳۳	۴-۷ رخدادهای کرد و غبار صحرا
۲۴۰	۵-۷ روسیه و مسایکان آن
۲۴۲	۶-۷ پاکستان
۲۴۴	۷-۷ چین و مغولستان
۲۴۹	۸-۷ استرالیا
۲۵۱	۹-۷ محیط فرسایش بادی در جهانی گرمتر
۲۵۲	۱۰-۷ نتیجه گیری ها
۲۵۳	فصل هشتم: کنترل توفان گرد و غبار
۲۵۳	۱-۸ مقدمه
۲۵۳	۲-۸ اقدامات کشاورزی
۲۵۷	۳-۸ مدیریت خاک
۲۶۰	۴-۸ روش های مکانیکی
۲۶۲	۵-۸ روش های متفرقه برای کاهش انتشار گرد و غبار
۲۶۵	فصل نهم: بارگذاری گرد و غبار در دوره کواترنری
۲۶۵	۹-۱ مقدمه
۲۶۶	۹-۲ مغزدهای اقیانوسی
۲۷۱	۳-۹ رسوب گذاری های کرد و غبار ثبت شده در مغزدهای یخی
۲۷۵	۴-۹ آمینک تجمع لُس ها
۲۷۹	فصل دهم: لُس ها
۲۷۹	۱-۱۰ مقدمه
۲۸۶	۲-۱۰ لُس های حاشیه صحرا
۲۹۰	۳-۱۰ لُس آسیای مرکزی
۲۹۱	۴-۱۰ لُس های چین
۲۹۷	۵-۱۰ نتیجه گیری
۲۹۹	منابع