

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



PROPOSAL

پروپوزال

مركز آموزش  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



مركز آموزش  
روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی

کارگاه آنلاین  
روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی



ISI  
Scopus

مركز آموزش  
آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترکیه های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترکیه های جستجو

# کارگاه‌های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین‌المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران

## ضرورت توجه به گردوغبارها های معلق (ریزگردها) در محتوای کتابهای درسی



### چکیده:

گردوغبارهای معلق یکی از چالش‌های مهمی است که امروزه بخش‌های وسیعی از سطح خاورمیانه مانند استانهای غربی و بخشهای وسیعی از شرق کشورمان با آن روبروست. گردوغبارها بر اساس شدت و تاثیر بر میدان دید به سه دسته طوفان گردوغباری، گردوغبارهای وزشی و گردوغبارها معلق (ریزگرد) تقسیم بندی می‌شوند. ریزگردها اثرات مضر بر سلامت و اقتصاد جامعه و تغییر اقلیم دارند. متأسفانه در کتابهای درسی فعلی توجهی به این مهم نشده است در حالیکه شناخت ماهیت، منشاء و اثرات، روش‌های کنترل و راههای کاهش خسارتهای احتمالی آنها از طریق آموزش همگانی در کتابهای درسی یکی از راههای علمی و مقرون به صرفه رفع چالش روبرو می‌باشد. در این مقاله با تبیین ماهیت و خطر ریزگردها در استانهای مختلف کشور و اهمیت مطرح شدن آنها در محتوای کتابهای درسی پرداخته می‌شود.

**کلید واژه‌ها:** (طوفانهای گردوغباری، محیط زیست، سلامت، ریزگردها، روشهای منشاء یابی).

### *Haze and Necessities to be Noted in text Books*

#### **Abstract:**

*Haze is one of the most important callenges that occupies and extended area in Middle East countries, especially West provinces and cover a wide areas of eastern parts of in tensety, looking distances veivs as follows:*

*Dusty storms, blowing dusts, and Haze. Dusts are very harmful to human health and the economy and elemant of the country, where as this has not been noticed to this vital subject. To be learned the nature, origins, effects, controlling instructions, and the ways of decreasing the possible damages of them by teathing in learning text books, would be one of the most useful ways to prevent this challenge. This article addresses to the nature and the damages of dusts in learning text books.*

**Keywords :** (*Dusty storms ,Haze, text books, human health* ).



# کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران

## مقدمه :

امروزه یکی از مهمترین موضوعات مطرح در زندگی بشر، بحث محیط زیست است. بطوریکه در بسیاری مناطق کره زمین، این موضوع به یک چالش اساسی تبدیل شده است و در حال تبدیل شدن به دغدغه اصلی ساکنان کره خاکی می باشد، در حالیکه در حدود نیم قرن گذشته این مبحث، یک موضوع روشنفکرانه، لوکس و غیرضرور محسوب می شد. یکی از این موضوعات زیست محیطی که در دهه اخیر کشورهای خاورمیانه، بویژه کشور ایران را مورد تاثیر قرار داده است، بحث ریزگردها (گردوغبارهای معلق) می باشد که در برخی استانها، بویژه استانهای غربی و جنوب شرقی کشور تبدیل به دغدغه اصلی مردم و مسئولین شده است. این در حالیست که در آموزش رسمی و کتابهای درسی فعلی که آنها در دهه های گذشته تالیف شده اند، توجه جدی به مباحث زیست محیطی نشده است و آگاهی علمی و عمومی جامعه در این زمینه در حد ضعیف ارزیابی می شود.

پژوهش های دانشمندان بر روی رسوبات قدیمی کف اقیانوسها نشان می دهد که سابقه بروز طوفانهای گردوغبارها به حدود ۷۰ میلیون سال قبل (دوره کرتاسه) در کره زمین برمی گردد. (Nadafik, 2010). زمانی که سرعت باد در بیابانها از حدود ۸ متر بر ثانیه بیشتر می شود، ذرات ریز وارد جریان اتمسفر می شوند و تولید گردوغبارها اتمسفری می نمایند. البته عواملی مانند زبری عناصر سطوح، رطوبت خاک، اندازه ذرات، پوشش گیاهی، بافت خاک، باندهای انرژی، چسبندگی ذرات خاک و پستی و بلندی های زمین در آن موثرند (Xuan J, 2004 Engelstaedter S 2006). بر طبق نظر محققان در زمانی که پدیده گردوغبارها در منشا ایجاد می شود، حدود ۳۰٪ در نزدیکی منشا رسوب، ۲۰٪ در صد دوباره در مقیاس محلی منتشر می شود، و حدود نیمی از آن به فواصل دورتر (تا ۶۵۰۰ کیلومتر) منتقل می شوند البته در این باره نظریات متفاوتی وجود دارد (Kim Kh, 2003). محققین گردوغبارها را بر اساس تاثیر آن بر قابلیت رویت و شدت گردوغبارها به ۳ دسته زیر طبقه بندی می نمایند:

**۱- طوفان گردوغبارها :** در این نوع گردوغبارها، به میزان قابل توجهی گردوغبارها و شن به وسیله ی بادهای قوی به سمت بالا حمل می شوند. این پدیده شدیدترین نوع گردوغبارها می باشد و باعث غبارآلود شدن کامل هوا و کاهش دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر می گردد. طوفان های گردوغبارها ی شدید قابلیت رویت را تا حد صفر کاهش می دهند.

**۲- گردوغبارها وزشی:** این نوع گردوغبارها، از لحاظ شدت در بین انواع گردوغبارها، حد متوسط محسوب می شوند. این پدیده به وسیله ی بادهای با ارتفاع زیاد که مقداری گردوغبارها و شن را حمل می نمایند ایجاد می گردد. این پدیده دید افقی را به ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ متر کاهش می دهد.

**۳- گردوغبارها معلق (ریزگردها):** گردوغبارها های معلق، پدیده ای با حداقل شدت می باشند که در آن گردوغبارها های ریز در بخش زیرین (پایین) تریوسفر معلق می گردند و دید افقی را به کمتر از ۱۰۰۰۰ متر محدود می کند (Wang S, 2006). متوسط

# کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران



ارتفاع طوفان های گردوغبارها ی بین ۹۰۰ تا ۱۸۰۰ متر می باشد ([www.unep.org](http://www.unep.org)). طوفان های گردوغباری عمدتاً در فصل های بهار و تابستان و کمتری در پاییز و زمستان رخ می دهند. همچنین بیشترین زمان وقوع این پدیده ها در روز در فاصله ی زمانی بعد از ظهر تا غروب (با فراوانی ۶۵٪) در مناطق مختلف دنیا رخ می دهد (You-zhi F, 1994).

## گردوغبارها در جهان

بیابان صحرای آفریقا بزرگترین منبع تولید کننده گردوغبارها خاکی در جهان است که سالانه ۷۰۰ میلیون تن گردوغبارها را وارد اتمسفر می کند (Schlesinger et al, 2006). منابع اصلی گردوغبارها در صحرای آفریقا چاله بودله در مناطق غربی مالی، جنوب الجزایر و شرق موریتانی می باشند (viana et al, 2007). طوفانهای گردوغبارها ی در عربستان سعودی بعنوان شمال (باد شمال) تعریف می گردد. طوفانهای گردوغبارها ی بیابانهای در مناطق ساهارا ایالت های جنوب غربی آمریکا، تگزاس و آریزونا به نام هابوب خوانده می شود. در شمال شرق آسیا گردوغبارها و طوفان های شنی بعنوان گردوغبارها آسیایی شناخته و در ژاپن بعنوان طوفان زرد شناخته می شوند ([www.unep.org](http://www.unep.org)). در کشور چین زمانی که سرعت باد ۵۰ متر بر ثانیه و میدان دید کمتر از ۲۰۰ متر برسد، طوفان گردوغبارها شنی قوی نامیده می شود، اما زمانیکه سرعت باد ۲۵ متر بر ثانیه و میدان دید به کمتر از ۵۰ متر برسد، طوفان گردوغبارها شنی خطرناک و در بعضی از مناطق بنام طوفان سیاه نامیده می شود (Xuan J, 2004). بررسی های محققان نشان می دهد که منشأ طوفان های گردوغبارها ی مناطق خشک و نیمه خشک به ویژه ساهارا - خاورمیانه، جنوب شرقی آسیا و مغولستان است. همچنین مناطق شمال غربی آمریکا و استرالیا به عنوان منابع دیگر گردوغبارها شناخته شده اند. این محققان شمال شرق کشور موریتانی، غرب کشور مالی و جنوب الجزایر را مهمترین منشأ گردوغبارها آفریقایی می دانند. سالانه بین ۰/۵ تا ۵ میلیارد تن ذرات ریز توسط طوفانهای گردوغبارها ی به نقاط دیگر جهان منتقل می شوند. بیش از ۷۰ درصد از طوفانهای گردوغبارها ی به طوفانهایی که از بیابانهای آفریقا نشات می گیرند، نسبت داده می شوند (Escudero Prospero JM, 2003). در بعضی موارد در زمان گردوغبارها آفریقایی تعداد ذرات از  $2/6 \times 10^6$  ذره در هر متر مکعب به  $1 \times 10^6 / 26$  می رسد، که جزء ذرات کوچکتر از ۲/۵ میکرومتر محسوب می شوند و می تواند تا قسمتهای عمیق ریه نفوذ کنند (Griffin DW, 2007). تاثیر طوفانهای گردوغبارها ی بیابانهای ساهارایی آفریقا باعث افزایش غلظت ذرات کوچکتر و مساوی ۱۰ میکرون در مناطق جنوبی اسپانیا به میزان ۱۰ تا ۲۳ برابر استاندارد می گردد (Wang S, 2006).

## گردوغبارها در ایران

نتیجه تحلیل داده های موجود نشان دهنده این واقعیت است که پدیده گردوغبارها با ویژگی های خاصی از حدود سال ۲۰۰۵ در ایران تشدید شده و در طول ۱۰ سال گذشته از نظر غلظت ذرات معلق و همچنین مناطق تحت تاثیر رشد قابل ملاحظه ای را نشان می

# کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران

دهد. شایان ذکر است پدیده گردوغبارها از ۲ استان در سال ۱۳۸۳ شروع شده و تا ۲۳ استان در سال ۱۳۹۴ رسیده و غلظت ذرات معلق در بعضی استانها از جمله اهواز تا بیش از ۱۰۰۰ برابر حد مجاز (استاندارد ۱۵۰ میکروگرم بر مترمکعب) افزایش یافته است. با تکرار این پدیده، امکان گسترش مناطق تحت تاثیر در ایران وجود دارد (طرح ملی مدیریت گردوغبارها، دبیرخانه ملی گردوغبار). بررسی های مربوط به فراوانی روزهای گردوغبارها ی کشور نشان می دهد که چاله های مرکزی ایران بیشترین روزهای گردوغبارها ی را دارند. به عنوان مثال بادهای ۱۲۰ روزه در استان سیستان و بلوچستان به بیش از ۱۵۰ روز در سال افزایش یافته است. به دلیل مجاورت مناطق غرب و جنوب غربی کشور با بیابانهای بزرگ کشورهای همجوار روزهای غبار آلود در این مناطق قابل توجه است. آمارهای سازمان هواشناسی کشور نشان می دهد که میانگین روزهای غبار آلود در طی ۵۰ سال گذشته در شهرهای اهواز و آبادان به طور میانگین به ترتیب ۶۵ و ۸۲ روز بوده است که فراوانی وقوع آن در مرداد ماه بیش از ماه های دیگر برآورد می شود. منابع اصلی گردوغبارها های ورودی به غرب ایران، نواحی بیابانی نسبتاً نزدیک به این منطقه مثل صحرای سوریه، عراق و صحرای موجود در شمال شبه جزیره عربستان و به مقدار بسیار ناچیز صحرای بزرگ آفریقا قلمداد می شوند.

## اثرات گردوغبارها در محیط زیست

گردوغبارها می تواند منجر به تغییرات آب و هوایی در مقیاس جهانی و محلی، تغییر در چرخه بیولوژیکی و زمین شناسی، شیمیایی و یا محیط زیست انسان می گردد. آئروسول های معدنی حاصل از گردوغبارها می تواند بر تشکیل ابر، خصوصیات ابر و میزان نزولات جوی اثر بگذارند (Wang YQ, 2005, Krueger BJ, 2004). همزمان با پدیده ی گردوغبارها، غلظت برخی از فلزات سنگین از جمله سرب تا سه برابر افزایش می یابد. (Viana M, 2008) همچنین غلظت فلزات سمی مانند جیوه و آرسنیک نیز به مقدار زیادی افزایش خواهند یافت (Wang YQ, 2005). ذرات گردوغبارها باعث انعکاس نور خورشید به سمت فضا و در نتیجه خنک شدن هوا می گردند که این پدیده به دو شکل مستقیم و غیر مستقیم انجام می گیرد. ذرات گردوغبارها مستقیماً و همچنین از طریق تشکیل ابر به صورت غیر مستقیم باعث انعکاس پرتو های خورشید می گردند. در زمان ایجاد طوفان های گردوغبارها ی، مواد مغذی و مواد آلی خاک از بین رفته که باعث پایین آمدن بهره وری کشاورزی می گردد.

## روشهای منشأیابی گردوغبارها

برای منشأیابی طوفان های گردوغبارها ی چندین روش وجود دارد. یکی از این روش ها جمع آوری نمونه های خاک و آنالیز آنها جهت تعیین منشأ گردوغبارها می باشد (Ashbaugh L.L. 2003, Wang X, 2005). نمونه های جمع آوری شده از مناطق مختلف جهت مشخص کردن اندازه ذرات، درصد شن، سیلت، رس، محتوای عنصری، محتوای کربنی و پتانسیل انتشار ذرات کوچکتر و مساوی ۱۰ تا ۲٫۵ میکرون بررسی می گردد. استفاده از نمودار خصوصیات (پروفایل) عنصری، یونی، فراوانی کربن در

# کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران



نمونه های برداشت شده جهت تمایز قابل شدن بین منبع طبیعی و مصنوعی مثل وسایل نقلیه، سوزاندن گیاهان، زغال سنگ، اشتعال و انتشارات صنایع از مزایای این روش می باشد (Ashbaugh L.L. 2003). روش دیگر منشأیابی استفاده از تصاویر ماهواره ای جهت تعیین نواحی تولید و همچنین مسیرهای انتقال گردوغبارها است. استفاده از پایش کل اوزن با استفاده از سنسورهای در دسترس از طریق اسپکتروفتومتر تعیین اندکس آتروسول انجام می شود (Griffin DW, 2007). اندکس آتروسول در مناطق بیابانی آفریقا ۳۵ و در بیابانهای عربستان و عراق و سوریه ۲۵-۳۰ می باشد. (Engelstaedter S, 2006). از روشهای مؤثرتر در منشأیابی استفاده از روند (خط سیر) گردوغبارها می باشد که در مناطق پایین دست جهت باد انجام می شود (Vardoulakis S, 2008). در این روش با استفاده از اطلاعات هواشناسی در منطقه و نمونه برداری از ذرات، منشأ واقعی آن مشخص می گردد. از دیگر فاکتورهای مهم در بحث فشاریابی تعیین خصوصیات شیمیایی است. خواص شیمیایی علاوه بر تأثیرات مهمی که در سلامت انسان دارد می توان با توجه به این خصوصیات منبع آلودگی را نیز مشخص نمود (Wang S, 2004). از مزایای این روش مشخص نمودن دقیق منشأ است. معایب این روش زمان بر بودن و هزینه بالا و دوره طولانی آنالیز شیمیایی و تفسیر نتایج آن است (Escudero M, 2007). مزایای اصلی آن سادگی این روش و عدم تأثیر فرمول های ریاضی بر روی نتایج آن است (Viana M, 2008).

## روشهای پیشگیری و کنترل طوفانهای گردوغبارها ی

از جمله بهترین راهها، اقدامات منطقه ای است. استفاده از کنوانسیونهای بین المللی و ایجاد همگرایی منطقه ای برای بیابان زدایی، تسریع در برنامه های بیابان زدایی و مهار فرسایش بادی در منطقه مطالعاتی، جلوگیری از دخل و تصرف در حریم رودخانه ها از جمله این اقدامات می باشد. همکاری ملی - منطقه ای و بین المللی برخی سازمانها موجب اجرایی شدن راه حلهای مناسب این پروژه خواهد شد. این سازمانها شامل سازمان جهانی حفاظت از منابع طبیعی، بانک جهانی و فائو می باشند. سایر سازمانهایی که می توانند در این زمینه ایفای نقش نمایند شامل یونسکو، سازمان حفاظت محیط زیست ایران، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت نیرو، سازمان هواشناسی کشوری و وزارت بهداشت است (نوری، ۱۳۸۹).

از دیگر اقدامات اساسی برای غلبه بر پدیده گردوغبارها، روش بیولوژیکی می باشد. ایجاد پوشش گیاهی در مناطق بیابانی و افزایش مراتع اکولوژیکی نظیر کمربندهای جنگلی که مانع از پیشرفت بیابان می شوند از جمله این اقدامات بشمار می رود. راهکار دیگر، استفاده از روش های مهندسی برای مقابله با گردوغبارها است. برای مثال در استانهای خشک کشور چین از حصارهای سیمی جهت محافظت چراگاهها در مقابله با چرای بی رویه استفاده می شود که موجب ممانعت از توسعه بیشتر می گردد. استفاده از پوشش گیاهی برای تثبیت تپه های شنی از جمله مهمترین اقدامات مکانیکی بشمار می رود. این پوشش ها شامل برگ گیاهان، کاه، خاک اره، لیگنین، کودهای گیاهی و دامی و گراول است. استفاده از روشهای شیمیایی نیز برای مقابله با گردوغبارها در برخی کشورها مرسوم است. در ایران مالچ نفتی (مواد زائد نفتی) جهت متوقف کردن حرکت تپه های شنی استفاده می گردد. در چین از مواد شیمیایی مالچ پلاستیکی در نواحی خشک استفاده می شود. علیرغم کارایی روشهای شیمیایی در تثبیت شنها و ممانعت از پدیده



# کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران

گردوغبارها، این روش ها آسیب جدی را برای محیط زیست، منابع خاکی و آبی (آب های زیرزمینی) بدنبال داشته و موجب تخریب تالابها و اراضی جنگلها مورد استفاده می شود. از طرف دیگر این روش پر هزینه و زمان بر است ([www.unep.org](http://www.unep.org)). روش دیگر بکارگیری روش های بهداشتی شخصی است. مردم مناطقی که در معرض گردوغبارها قرار دارند، بویژه بیماران قلبی و آسمی باید به توصیه های بهداشتی بیشتر توجه کنند. افرادی که مجبور به فعالیت در هوای آزاد هستند باید این فعالیت را به حداقل رسانده و از ورزشهای سنگین صبحگاهی و دیگر فعالیت های فیزیکی اجتناب ورزند. به بیماران آسمی و تنفسی توصیه می شود که در مکانهای بسته مانند منازل حضور داشته و به منظور فراهم شدن هوای مطلوب در اماکن بسته از دستگاه تهویه مطبوع استفاده کنند ([www.salamatnews.com](http://www.salamatnews.com)).

## گردوغبارها در کتابهای درسی

با عنایت به اینکه وقوع آلودگی ناشی از گردوغبارهای معلق (ریزگردها)، در دوازده سال اخیر در کشورمان بطور جدی مطرح گردیده است و تالیف بیشتر کتابهای موجود در چرخه آموزش کشور به قبل از آن بر می گردد، که در آن زمان این پدیده، مسئله و مشکل اساسی محیط زیستی محسوب نمی شد. به همین دلیل، این مطالب در کتابهای درسی تالیف شده در آن زمان، وجود ندارد. البته در کتابهای درسی جدیدالتالیف سالهای اخیر نیز، بعضا بصورت پراکنده و نه چندان هدفمند اشاره شده است و هنوز وجود این مطالب به عنوان دغدغه زیست محیطی، با نگاه علمی به یک محتوای آموزشی تبدیل نشده است. بلکه در برخی از موارد هنوز جنبه شعاری و برای ارائه بیلان کار مثبت مطرح میگردد. در حالیکه سالیانه شاهد خسارتهای جانی و مالی ناشی از این پدیده، هستیم.



## نتیجه گیری:

باتوجه به وقوع مکرر گردوغبارها های معلق در ده سال اخیر در کشورمان و ایجاد خسارتهای جانی ناشی از بیماریهای تنفسی، قلبی و عروقی و سرطان ریه و همچنین خسارتهای مالی ناشی کاهش توانمندی افراد در محیط کار، اجرای طرح های مختلف به منظور کاهش خسارتهای احتمالی و عدم آگاهی جامعه از ماهیت و راههای علمی پیشگیری و مقابله با این پدیده، به نظر می رسد آموزش علمی و همگانی جامعه، بهترین و موثرترین راه حل کاهش خسارتهای احتمالی باشد. بنابراین مطرح شدن مطالب علمی مربوط به ماهیت، منشا و راه های درست و علمی مواجهه با گردوغبارها در محتوای کتابهای درسی، مجلات رشد و بسته های آموزشی به عمومی برای همه دانش آموزان متوسطه دوره دوم، ضرورت اجتناب ناپذیری است.



## منابع فارسی:

# کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی و دومین کنگره بین المللی تخصصی علوم زمین ۲ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران



- ۱- نوری ، ح. (۱۳۸۹)، یک بحران زیست محیطی ، یک صورت مسئله جدی ، نینسا ۲ : ۵ - ۶
- ۲- شه میری، ن. و بازوبندی، م.ح. (۱۳۹۴)، بررسی اثرات طوفان های گردوغباری بر سلامت و محیط زیست و روشهای کنترل آن، ششمین همایش زمین شناسی محیط زیست، دانشگاه آزاد- واحد اسلامشهر.

## References:

- 1- Engels taedter S, Tegen I, Washington R, (2006). North African dust emissions and transport, *Earth-Science Reviews*; 79 (1-2): 73-100
- 2-Escudero M, Querol X, Pey J, Alastuey A, Perez N. (2007), A methodology for the quantification of the netAfrican dust load in air quality monitoring networks. *Atmospheric Environment*. 41(26): 5516-5524
- 3-Hong Y. (1993), A Nation wide Meeting Summary of Discussing Sand-dust Storm Weathers Occurred in China. *Journal of Gansu Meteorology*; 11(3): 6-11
- 4-Kim KH, Choi GH, Kang CH, Lee JH, Kim GY. (2003), The chemical composition of fine and coarse particles in relation with the Asian Dust events. *Atmospheric Environment*.37(6):753-765
- 5- Krueger BI, Grassian VH, Cowen JP, Laskn A, (2004), Heterogeneous chemistry of individual mineral dust particles from different dust Source regions: the importance of particle mineralogy, *Atmospheric Environment*; 38(36): 3253-61
- 6- *Nadafi K*, (2010), *Air Pollution (its origin and control)*, *Nas scientific Institute, Inc, Tehran, Iran [Persian]*
- 7-Prospero JM, Lamb PJ. (2003), African droughts and dust transport to the Caribbean: climate change implications. *Science*. 302(5647): 1024-1027
- 8-Schlesinger P, Mamane Y, Grishkan I. (2006), Transport of microorganisms to Israel during Saharan dust events. *Aerobiologia*. 22(4):259-273
- 9-United Nations Environment Programm Environmental News Emergencies. Available from: (2005), <http://www.unep.org/depi/programmes/emergencies.html>
- 10- United Nations Environment Program, Environmental News Emergencies. Available at: <http://www.uneporg/depi/programmes/emergencieshtml> , (Accessed: 2005)
- 11- Viana M, kuhlbusch TAJ, Querol X, et al(2008), Sources apportionment of particulate matter in Europe: A review of methods and results, *Aerosol Science*; 39: 827-849
- 12- Vardoulakis S, Kassomenos P.(2008), Sources and factors affecting PM10 levels in two European cities:Implications for local air quality management. *Atmospheric Environment*; 42(17): 3949-63
- 13-Wang S, Yuan Y, Shang K. (2006), The impacts of different kinds of dust events on PM10 pollution in northern China. *Atmospheric Environment*; 40(40):75-79.
- 14- Wang S, Y van Y, Shang K, (2006), The impacts of different kinds of dust events on PM10 Pollution in northern china, *Atmospheric Environment*; 90(90): 73-79
- 15- Wang YQ, Zhang XY, Arimoto, Cao JJ, Shen ZX, (2005) ,Characteristics of carbonate cotent and carbon and oxygen isotopic composition of northern china soil and dust aerosol ant its application to tracing dust Sources, *Atmospheric Environment*; 39(19): 2631-42
- 16- Xuan I, Sokolik In, Hao J, Guo F, Mao H, Yang G, (2004), Identification and characterization of Sources of atmospheric mineral dust in East Asia, *Atmospheric Environment*; 38(36): 6239-6252



کارگاه های آموزشی و سی و چهارمین گردهمایی  
و دومین کنفرانس بین المللی تخصصی علوم زمین  
۳ الی ۵ اسفند ۱۳۹۴ ایران - تهران

17-Xuan J, Sokolik IN, Hao J, Guo F, Mao H, Yang G. (2004), Identification and characterization of sources of atmospheric mineral dust in East Asia. *Atmospheric Environment*; 38(36): 6239-6252

18- Zhif, Kun – Xun L, Rong D, (1999), The Causative Factors and Forecasting of the black storm in Hexi -6- You corridor, *Journal of Meteorology*; 20(12): 50-53

19- <http://www.salamatnews.com/viewNews.aspx?ID=29198&cat=1>

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



PROPOSAL  
پروپوزال

پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

دکتره تهرانی

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی

دکتره تهرانی

کارگاه آنلاین  
روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی



ISI  
Scopus



آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

دکتره تهرانی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو