

# آلودگی ہوا

دکتر سید ضیاءالدین مظہری

DrMazhari.com

# ثیرات آلودگی هوا

	<b>MAJOR SOURCES</b>	<b>HEALTH EFFECTS</b>	<b>ENVIRONMENTAL EFFECTS</b>
<b>SO<sub>2</sub></b>	Industry	Respiratory and cardiovascular illness	Precursor to acid rain, which damages lakes, rivers, and trees; damage to cultural relics
<b>NO<sub>x</sub></b>	Vehicles; industry	Respiratory and cardiovascular illness	Nitrogen deposition leading to over-fertilization and eutrophication
<b>PM</b>	Vehicles; industry	Particles penetrate deep into lungs and can enter bloodstream	Visibility
<b>CO</b>	Vehicles	Headaches and fatigue, especially in people with weak cardiovascular health	
<b>Lead</b>	Vehicles (burning leaded gasoline)	Accumulates in bloodstream over time; damages nervous system	Fish/animal kills
<b>Ozone</b>	Formed from reaction of NO <sub>x</sub> and VOCs	Respiratory illness	Reduced crop production and forest growth; smog precursor
<b>VOCs</b>	Vehicles; industrial processes	Eye and skin irritation; nausea; headaches; carcinogenic	Smog precursor

# تأثیر آلودگی هوا

تأثیر بر محیط زیست	تأثیر بر سلامتی	منابع اصلی	
سبب اسیدی شدن باران و آسیب رساندن به دریاچه ها، رودخانه ها، درخت ها و آثار باستانی شهرها می شود	بیماری های تنفسی و قلبی-عروقی	صنایع	SO <sub>2</sub>
رسوب نیتروژن سبب حاصلخیزی بیش از اندازه خاک و اتروفیکاسیون می شود	بیماری های تنفسی و قلبی-عروقی	وسایل نقلیه و صنایع	NO <sub>x</sub>
تأثیر بر میدان دید	ذرات می توانند وارد ریه شده و از آنجا وارد جریان خون شوند	وسایل نقلیه و صنایع	PM
	سر درد و خستگی؛ به ویژه در افرادی که سیستم عروقی ضعیفی دارند	وسایل نقلیه	CO
از بین برنده حیوانات و ماهی ها	تجمع در رگ های خونی با گذشت زمان، آسیب رسانی به سیستم عصبی	وسایل نقلیه (سوخت گازوئیل سربدار)	Lead (سرب)
کاهش دهنده تولید غلات و رشد جنگل ها و ایجاد کننده مه دود	بیماری های تنفسی	از واکنش بین NO <sub>x</sub> و VOC ها ایجاد می شود	Ozone
ایجاد کننده مه دود	سوزش چشم و پوست، حالت تهوع، سردرد و سرطان ز ا	وسایل نقلیه و فرآیند های صنعتی	VOCs

# ساخص سلامت کیفیت هوا

[http://weather.gc.ca/city/pages/qc-147\\_metric\\_e.html](http://weather.gc.ca/city/pages/qc-147_metric_e.html)

See AQHI

خطر سلامتی	شاخص سلامت کیفیت هوا	*پیام سلامتی برای گروه در معرض خطر	عموم مردم
کم	1-3	می توانید از فعالیت در هوای آزاد لذت ببرید	هوای ایده آل برای فعالیت در هوای آزاد
متوسط	4-6	با مشاهده علائم بیماری فعالیت های سنگین در هوای آزاد را کاهش دهید یا به زمانی دیگر موکول کنید	نیازی به تغییر در انجام فعالیت ها در هوای آزاد ندارید مگر با مشاهده علائمی چون سرفه و سوزش گلو
زیاد	7-10	انجام فعالیت های سنگین در هوای آزاد را به زمانی دیگر موکول کنید. کودکان و سالمندان نیز باید مراقب باشند	با مشاهده علائمی چون سرفه و سوزش گلو تغییر فعالیت های سنگین در هوای آزاد را در نظر بگیرید
خیلی زیاد	بالای 10	از انجام فعالیت سنگین در هوای آزاد بپرهیزید. کودکان و سالمندان نیز بهتر است از انجام فعالیت بدنی در هوای آزاد بپرهیزند	کاهش انجام فعالیت های سنگین در هوای آزاد به ویژه با مشاهده علائمی چون سرفه و سوزش گلو

# معلومات درباره مه-دود (Smog):

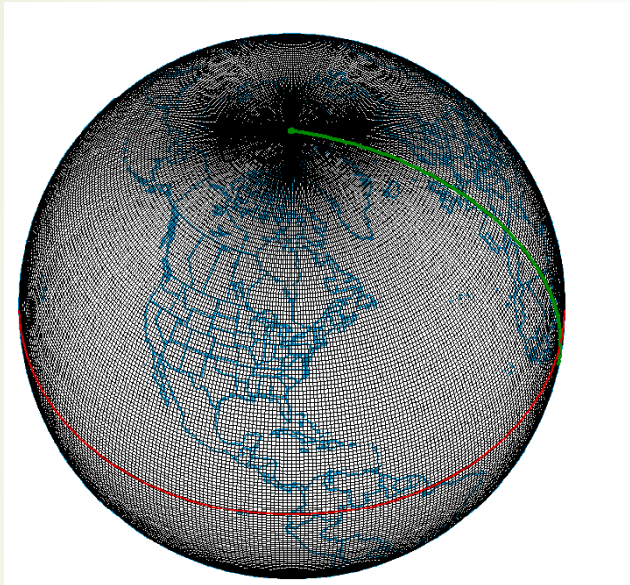
- <http://www.ec.gc.ca/info-smog/default.asp?lang=En&n=881ADB87-1>
- [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7237,74903655&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,74903655&_dad=portal&_schema=PORTAL)

# پیش بینی کیفیت هوا

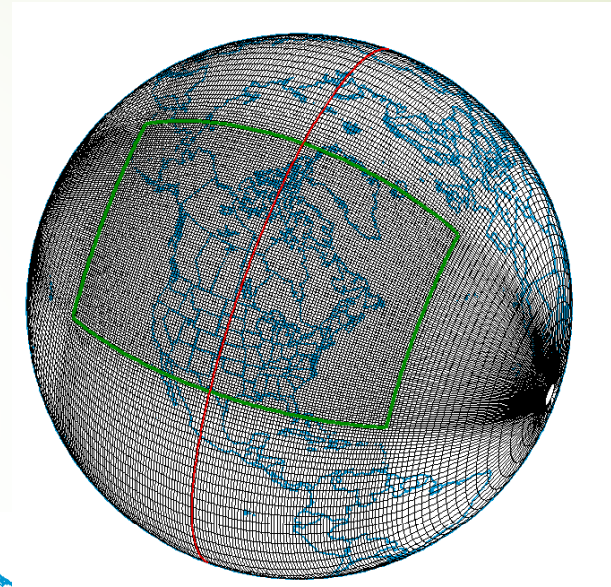
GEM-MACHS

استفاده از مدل هایی با دقت زیاد برای منابع N . گسیل آلاینده ها در آمریکا  
آتش سوزی جنگل ها  
استفاده از وضعیت باد، دما و بارش به دست آمده از مدل های عددی برای پیش بینی روند  
حرکت آلاینده ها  
فعل و انفعالات در شرایط جوی خشک و مرطوب

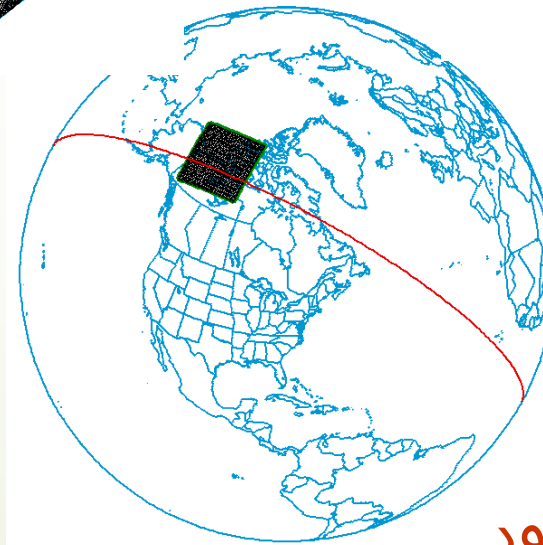
# مثال های چند-مقیاسی : سه شکل با GEM Grid



جهانی



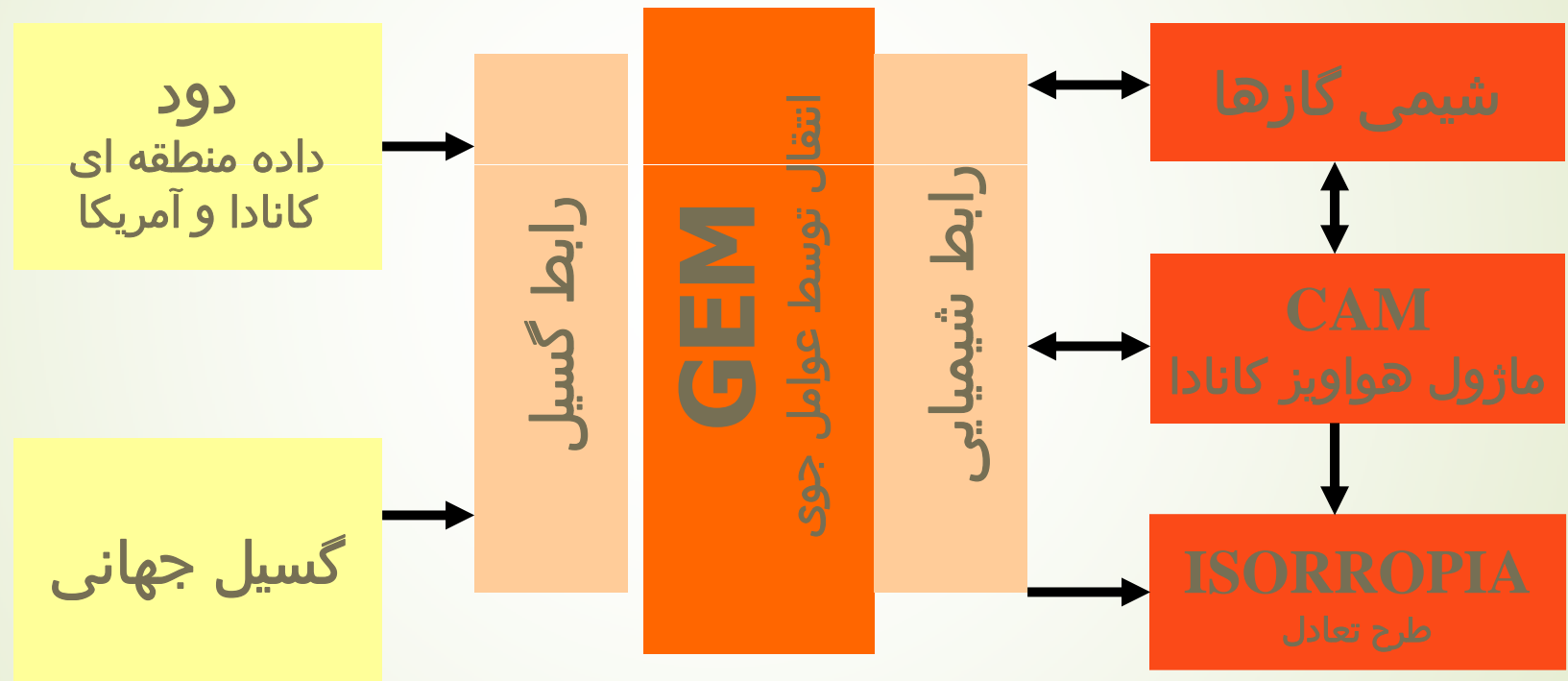
منطقه ای



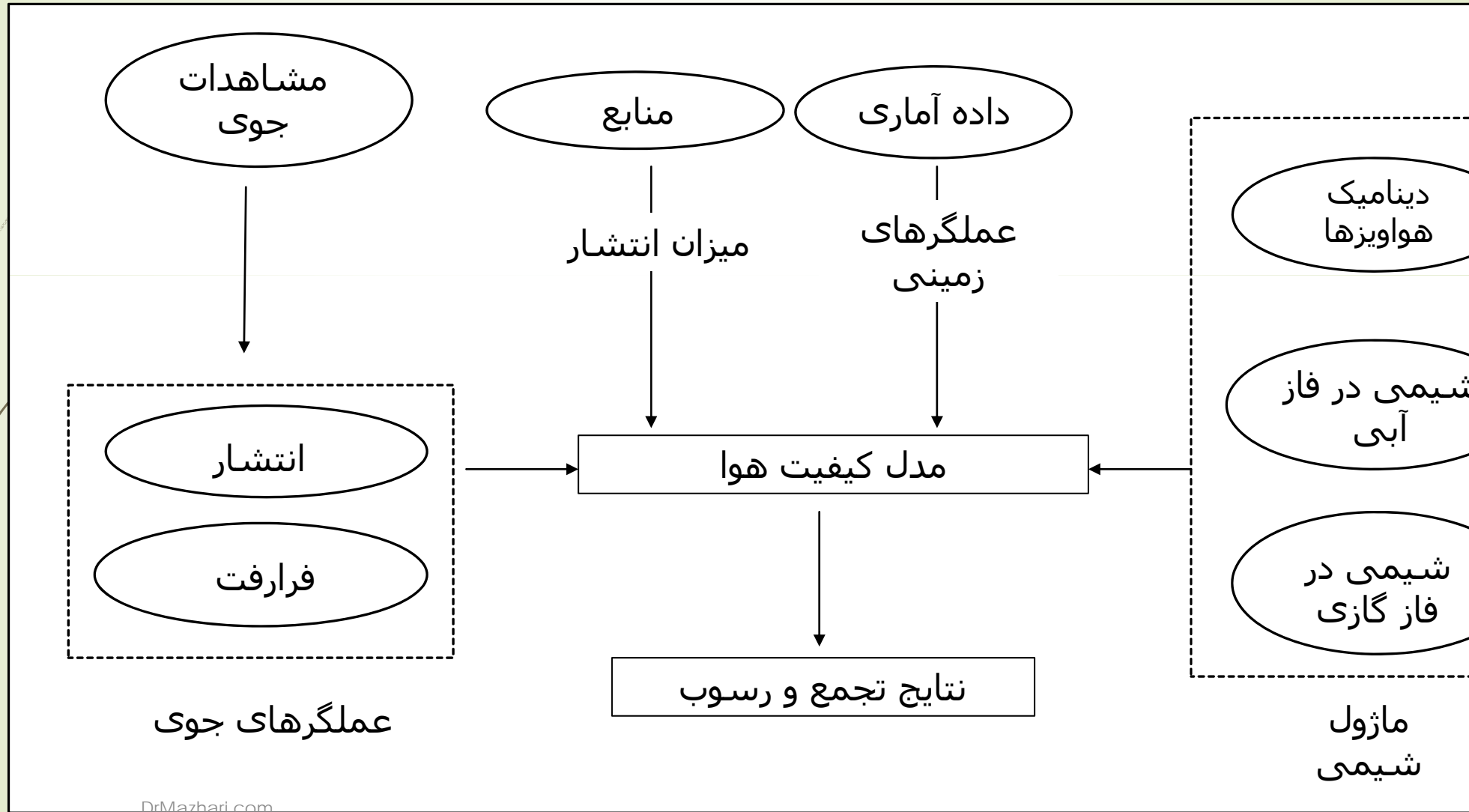
ناحیه محدود



# GEM-MACH - Structure



# پایند ها

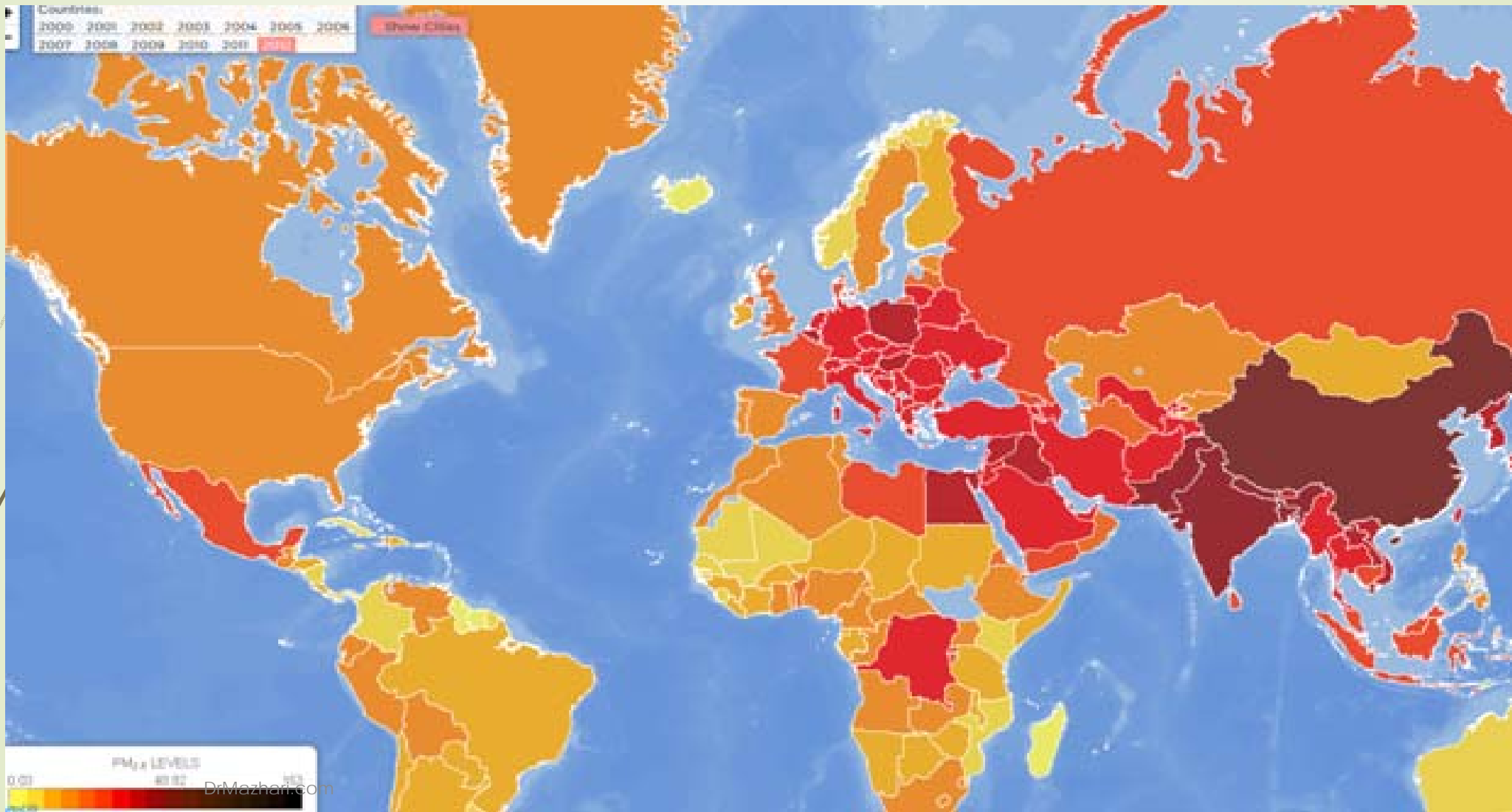


# GEM MAC

پیش بینی های مختلف از کیفیت هوا توسط GEM Mach  
مراجعه شود به :

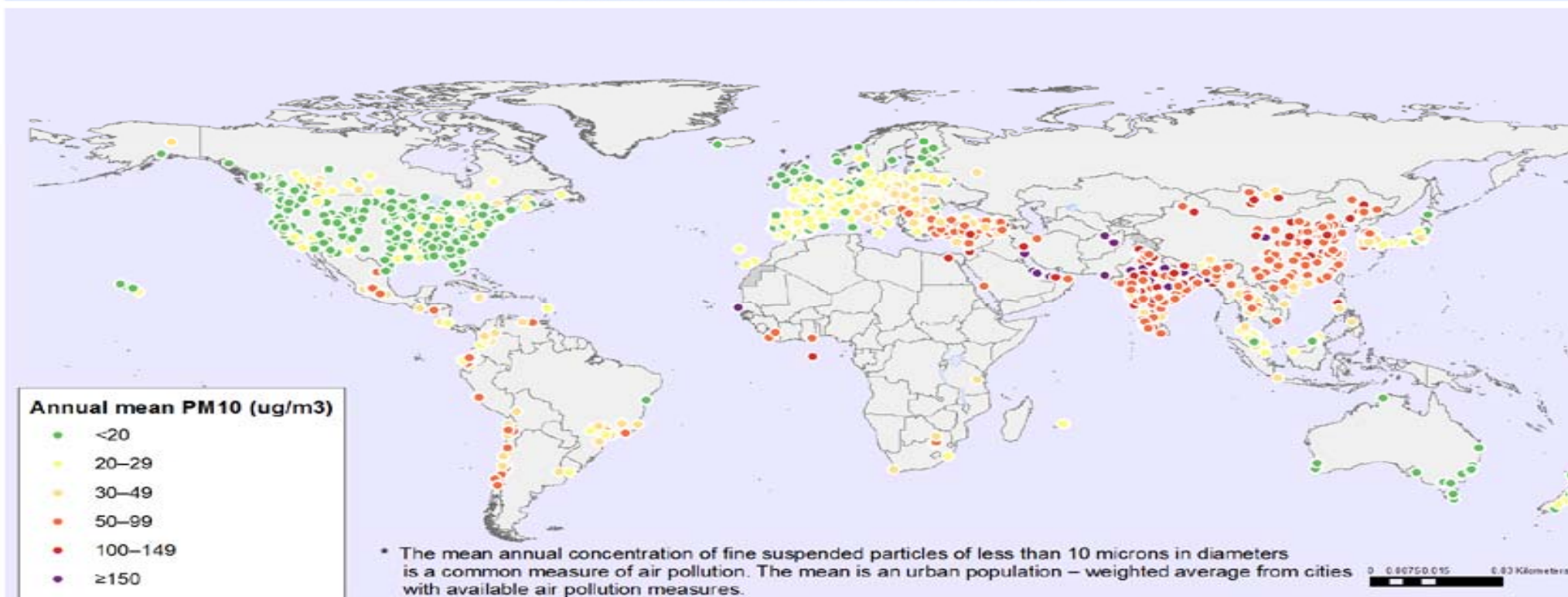
- ▶ [http://weather.gc.ca/aqfm/index\\_e.html](http://weather.gc.ca/aqfm/index_e.html)

# مشکلات آلودگی



# بار شهری سازمان بهداشت جهانی (WHO)

## Exposure to particulate matter with an aerodynamic diameter of 10 $\mu\text{m}$ or less (PM10) in 1600 urban areas\*, 2008–2013



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

DrMazhan.com

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Health Statistics and Information Systems (HSI)  
World Health Organization

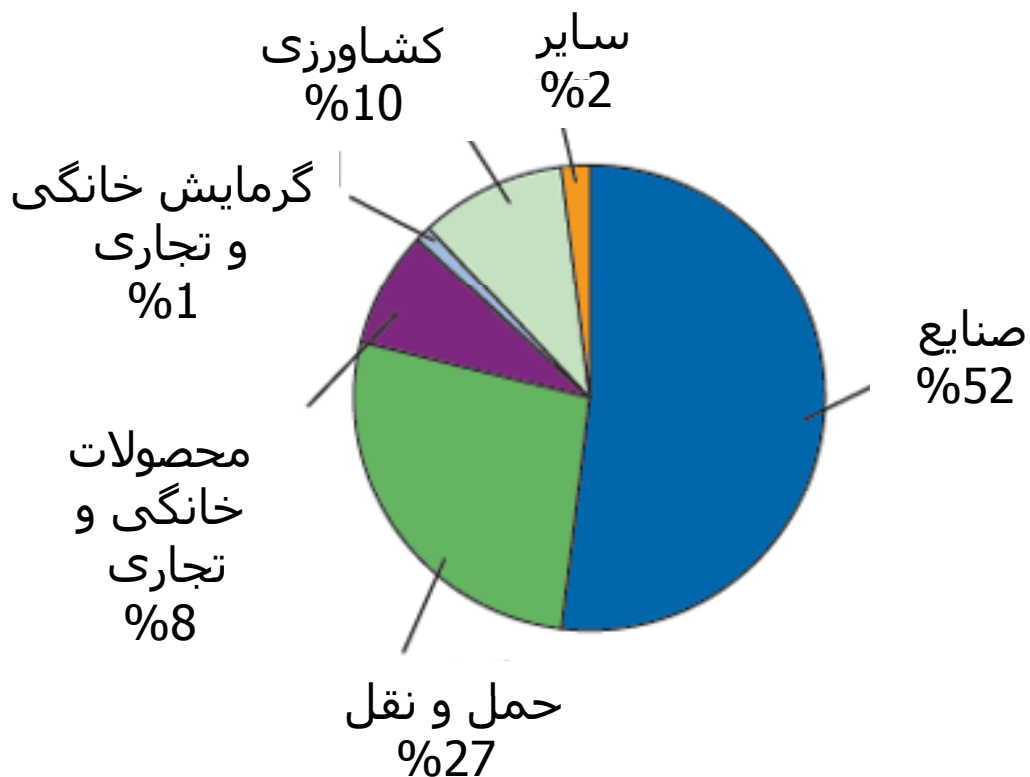


© WHO 2014. All rights reserved.

# منابع آلودگی هوا در کانادا

EC 200

## منابع گسیل کننده آلاینده های هوا



# شبکه نظارت بر کیفیت هوا در مونترال

شبکه :

[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7237,74495616&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,74495616&_dad=portal&_schema=PORTAL)

پیش بینی کیفیت هوا

[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7237,74903655&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,74903655&_dad=portal&_schema=PORTAL)

اطلاعات درباره روزهای مه-دودی

[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7418,76005736&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&t=1](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7418,76005736&_dad=portal&_schema=PORTAL&t=1)

گزارشات

[http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7418,76005736&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&t=1](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7418,76005736&_dad=portal&_schema=PORTAL&t=1)

# سار کیفیت هوا منتشر شده توسط WHO

در کانادا بدترین کیفیت هوا بعد از Sarina Ont. به مونترال تعلق دارد.  
روزهای مه-دودی (smog) در زمستان مونترال بیشتر هستند.

در سال 2009 مونترال 29 روز مه-دودی در زمستان داشته در مقایسه با 3 روز در تابستان  
در سال 2010 مونترال 17 روز مه-دودی در زمستان داشته در مقایسه با 8 روز در تابستان  
در سال 2011 مونترال 17 روز مه-دودی در زمستان داشته در مقایسه با 2 روز در تابستان  
در سال 2012 مونترال 14 روز مه-دودی در زمستان داشته در مقایسه با 2 روز در تابستان  
در سال 2013 مونترال 10 روز مه-دودی در زمستان داشته در مقایسه با 5 روز در زمستان



# برای در زمستان؟

منبع اصلی PM2.5 و سایر آلاینده ها ناشی از سوزاندن چوب است  
شرایط آب و هوایی، تهویه ضعیف ( باد کم و وارونگی )

# تأثيرات سوزاندن چوب

<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/chauf-bois/index-en.htm>

Direction de la santé publique de Montréal-Centre : منبع

تأثيرات	آلاینده ها
سردرد، حالت تهوع، سرگیجه، تشدید آئزین در افراد با مشکلات عروقی	کربن منو اکسید CO
مشکلات تنفسی، سوزش گلو، برخی VOC ها (مانند بنزن) سرطان زا هستند	ترکیبات فرار طبیعی VOC
سوزش چشم و سیستم تنفسی	آکروئین و فرمالدئید ها
سوزش چشم و سیستم تنفسی، تشدید بیماری های عروقی، مرگ زودرس	ذرات ریز PM <sub>2.5</sub>
سوزش سیستم تنفسی، سرفه، استنشاق دردناک، تورم ریوی	اکسیدهای نیتروژن NO <sub>x</sub>
برخی PAH ها منجر به جهش ژنتیکی و سرطان زایی می شوند	پدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای PAH
به طور بالقوه سرطان زا هستند	دیوکسین ها و فیوران ها

# به کارهایی انجام شده است؟

شهر مونترال استفاده از اجاق گازهای پالتی چوبی و یا گازی را پیشنهاد می دهد؛ مراجعه شود به:

- [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7657,82589582&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7657,82589582&_dad=portal&_schema=PORTAL)
- [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7497,80699671&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7497,80699671&_dad=portal&_schema=PORTAL)

برنامه استراتژیک مونترال در نظر دارد تا سوزاندن چوب در فعالیت های مختلف را کاهش دهد:

- [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7137,79233601&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7137,79233601&_dad=portal&_schema=PORTAL)

Beaconsfield سوزاندن چوب در زمان های مه-دود را ممنوع کرده است:

<http://www.beaconsfield.ca/en/air/840-think-smog-before-you-light-your-wood-burning-fire-place-this-winter.html>