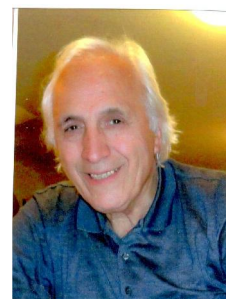


شهرسازی ، محیط زیست و مشکل الودگی هوا (بخش سوم)

ادامه بررسی وتوجه به تجربیات کلانشهر های امریکای لاتین در زمینه تعدیل الودگی هوا ، در این بخش شهرهای سانتیاگو شیلی ، بوگاتا در کلمبیا و لیما در پرو



انتخاب و برگردان گزارشها ، مهدی کاظمی

سانتیاگو ، شیلی



سانتیاگو پایتخت کشور شیلی، همانند سایر کلانشهرهای امریکای لاتین - البته با ویژگیهای ساختاری و کم

وبیش مشابه - با مشکل الودگی هوا مواجه است . کشور شیلی که در جنوب غربی شبه قاره امریکای جنوبی

قرار دارد ؛ بصورت باریکه ایست بطول بیش از 4500 و عرض متوسط 200 کیلومتر، که ، از جنوب به سمت

شمال ، میان رشته کوههای آند در شرق و اقیانوس کبیر در غرب ، قرار دارد . بهمین سبب سرزمینی است با اب

وهوای متنوع ، شمالی ترین بخشهای آن با کشور پرو همجوار است که ، اب و هوای کم وبیش معتدلی دارد . جنوبی

ترین بخشهای آن همجوار قطب جنوب بوده و اب و هوای آن قطبی است . وسعت کشور شیلی بیش از 750

هزار کیلومتر مربع ، و جمعیت آن حدود 17 میلیون نفر میباشد . روایت شده ، پدر و والدی ویا میرو ، از فاتحین

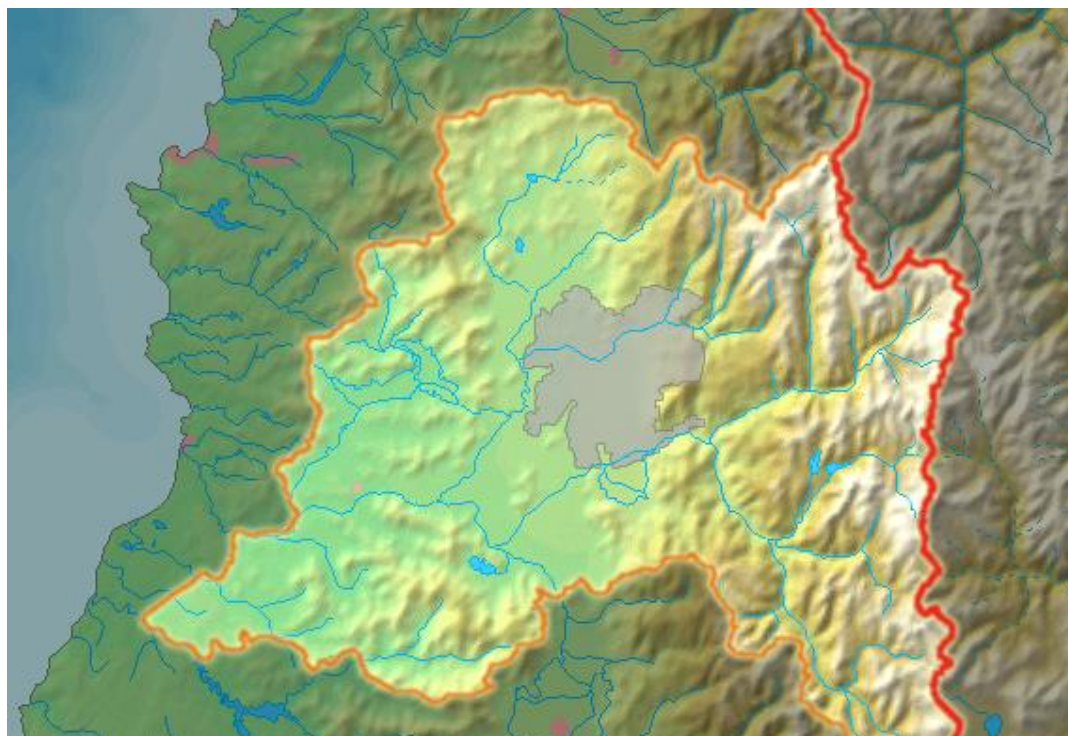
اسپانیایی قاره جدید ، در سده 16 میلادی هنگامیکه بمکان کنونی شهر سانتیاگو رسید ، آنجا را مکانی مطلوب با

اب فراوان ، کوهستانهای زیبا و هوای خوش یافته ، تصمیم گرفت ، مقرر فرمانروائی متصرفات اش را ، در این مکان احداث نماید .

شهر سانتیاگو در بخش مرکزی شیلی، که یکی از پنج منطقه - اقلیم - جغرافیائی کشور شیلی است ،

قرار دارد. انهم باتوجه به این مهم که ، بیش از 90 درصد جمعیت شیلی در منطقه مرکزی منطقه مرکزی شیلی «رنگ سبز ، منطقه

کلانشهری سانتیاگو، سیزروشن ، محدوده کلانشهری ان ، خاکستری



ان که اب و هوائی معتدل دارد ساکن میباشند .

بدین ترتیب ، والدی ویا میرو، فاتح اسپانیائی ، مقر متصرفاتش را در مکان کنونی سانتیاگو، در کنار رشته

کوههای آند بین کوه سانتا لوسیا و رود ما پوچو ؛ مکانی که ارتفاع متوسط ان از سطح دریا کمی بیش از 500

متر است بنا نمود . امروزه شهر سانتیاگو با محدوده شهری بوسعت 750 و محدوده کلانشهری بوسعت 2026

کیلومتر مربع و جمعیتی قریب به 6.5 تا 7 میلیون نفر بصورت یکی از کلانشهرهای مهم امریکای لاتین از نظر میزان

جمعیت و عرصه شهری وکلان شهری بحساب میاید . در مورد تاثیر شرایط جغرافیائی در تعدیل ویا تشدید الودگی

هوای شهر باید گفت : در این مکان، کوههای آند که همچون سدی در مقابل جریان هوا از غرب به سمت شرق

قرار گرفته اند ، جریان باد را بامانع طبیعی عمده ای مواجهه مینمایند . این وضعیت باعث میشود همواره توده عظیم هوای الوده بر فراز بخشی از شهر که نزدیک تر به کوهستان است ، بدون تحرک زیاد باقی بماند . در نتیجه ان ، کاهش الودگی هوای شهر با مشکل مضاعفی ، مواجه گردد .



توده راکد هوای الوده در بخشی از شهر سانتیاگو که به کوهستان نزدیک تر است قابل مشاهده است .

سانتیاگو شیلی غوطه وردر ابرسیاه آلوده

مردم پایتخت شیلی ، گوئی به تنفس هوای الوده عادت کرده اند . در شهری که توسط کوههای بلند انهم اغلب
اتش فشان ، که بعضا" ارتفاعشان بیش از 6 هزار متر است احاطه شده ، امروزه قریب به 7 میلیون ویا 40 درصد
جمعیت کشور شیلی در این شهر ساکن هستند . اهالی سانتیاگو دهه هاست شاهد تصویرهایی از شهرشان هستند که با
ابری خاکستری پوشیده شده است . در زمستان هوای شهر کمتر از سایر فصول تهویه شده ، به سبب وضعیت طبیعی
پیش گفته ، اغلب با پدیده وارونگی هوا مواجه است . بهمین علت در این فصل از سال بیماران دستگاه تنفسی افزایش
میابند . در شرایط کنونی ، مسئولین اغلب به اقدامات اضطراری متوسل شده، ممنوعیت تردد خودروهای بدون
کاتالیزاتور را افزایش میدهند . وضعیت هوای در هفته گذشته (نیمه اول ژوئن 2015) انچنان از حد مجاز فراتر رفت که ؛
مقامات ایالتی وضع فوق العاده اعلام نمودند ؛ وضعیتی که از سال 1999 تاکنون سابقه نداشت . متعاقب آن
شهروندان برای همکاری و همراهی جهت تعدیل وضعیت فوق فرا خوانده شدند . زمستان شهر سانتیاگو (21 ماه مه تا
21 اوت) معمولاً" بسیار سرد همراه با بارندگی تا 100 میلیمتر است . اما بارندگی در ژوئن 2015 حداکثر به
11.9 میلیمتر رسید . بگفته ، کلاودیو اُرگو، فعال محیط زیست در سانتیاگو ، اگر بارندگی امسال بهمین میزان باشد
، ژوئن 2015 خشک ترین ژوئن از سال 1966 تاکنون بوده است . این وضعیت باعث شده مسئولین وضعیت
اضطراری اعلام نموده ، فعالیت 1347 واحد صنعتی که الایندگی بیشتری ایجاد مینمودند را موقتاً" متوقف کنند .
استفاده از بخاری های دود زا را برای مدتی ممنوع نمایند . علاوه بر آن مسئولین ، مدارس را برای مدتی تعطیل
و مانع ورزش در فضای باز ، و یاهرگونه فعالیت و مسابقات ورزشی در استادیوم های سرباز شوند . وضعیت چنان
بود که ، همگان جدا" خواهان بکارگیری راهکارهای عاجلی جهت رفع و یادست کم تعدیل این مشکل مهم شهر بودند .
برداشت عمومی این بود که ، برای تعدیل الودگی و پاکی هوا حال هر چند نسبی نباید فقط به انتظار باران نشست .
چون قرائن حاکی از آن است که ، باوجود گرایش به گرم شدن هوای کره زمین ، در آینده با بارش کمتر و خشکی
بیشتری مواجه خواهیم شد . بنابراین بنظر میرسد ، انتظار عمومی ، خواست مردم و سیاست گزاران ، بتدریج
متمایل ، به بکارگیری راهکارهایی چون : استفاده هرچه بیشتر از وسائل حمل و نقل همگانی به جای استفاده

از خودرو شخصی و حتی محدودیت خرید خودروهای شخصی بیشتری ، گردد . همچنین برای اطلاع بیشتر ، آمار نشان میدهد بر تعداد خودروهای شخصی از سال 2003 تا 2013 ، طی ده سال ، 83 درصد افزوده شده است . یعنی از 925 هزار واحد به 1695 هزار افزایش یافته است .

لیما ، پرو

موقعیت شهر لیما در کوهپایه های آند؛ میان اقیانوس آرام در غرب و رشته کوههای آند در شرق



شهر لیما همانند سانتیگو در شیلی میان رشته کوه آند و اقیانوس آرام قرار دارد، بگونه ای که برخی بخشهای این شهر ارتفاع متوسط شان از سطح دریا حدود 150 متر و قسمت مرتفع تر- بخش شوسیکا - بلندی متوسط اش از سطح دریا به 950 متر میرسد . بنابراین شهر دارای توپوگرافی متنوعی است . از نظر تقسیم بندی کشوری شهر لیما مرکز ایالتی است به همین نام ، که با مساحت 37620 کیلومتر مربع در منطقه میانی کشور پرو قرار دارد . شهر لیما

مرکز این ایالت با محدوده شهری بوسعت 680 جمعیتی قریب به 7 میلیون نفرو همچنین محدوده کلان شهری بوسعت 2664 که بموازات ساحل به طول قریب به دویست کیلومتر ادامه دارد . بصورتی که محدوده کلانشهری لیما ، یکی از وسیع ترین محدوده های کلان شهری امریکای لاتین به حساب میاید . جمعیت این محدوده کلانشهری مطابق آخرین امار های جمعیتی (امار مربوط 2014) حدود 10.5 میلیون نفر بوده است .

کشور پرو با وسعت 1.280.000 کیلومتر مربع حدود 31 میلیون نفر (امار مربوط 2014) جمعیت دارد. انهم با توجه به این مهم که بیش از یکسوم این جمعیت در محدوده کلانشهری لیما ساکن وبفعالیت مشغولند .

گزارشی از سازمان جهانی بهداشت . هفتم ماه مه 2014

سازمان بهداشت جهانی : لیما الوده ترین هوای امریکای لاتین رادارد



ترافیک کم تحرک وبشدت الاینده مرکز شهر در ساعات پر تردد



هوای الوده دریکی از محور های اصلی مرکز شهر

هوای بخش شمالی شهر امسال -2014- شش برابر حده قابل قبول سازمان بهداشت جهانی بوده است. گزارش سازمان بهداشت جهانی حاکی از آن است که: در آمریکای لاتین شهری که الوده ترین هوا را دارد شهر لیمّا در پرو است. در مقابل شهر سالودور در ایالت باهیا در برزیل دارای کمترین الودگی هوا است. گزارش مذکور میافزاید: افزون بر نیمی از جمعیت ساکن شهرهای جهان هوای الوده ای را تنفس مینمایند، که میزان الودگی آن بیش از دوبرابر و نیم حد مجازی است که این سازمان تعیین نموده است. بدین صورت که: از 1600 شهر مورد مطالعه در بیش 91 کشور جهان، فقط 12 درصد از ساکنین این شهرها هوای نسبتاً پاک داشته اند. میانگین الودگی هوا در شهر لیمّا بطور کلی 38 میکروگرم پی ام 2.5 در متر مکعب است. در شمال شهر الودگی هوا بیشتر از سایر بخشهای شهر و میزان آن حدود 58 میکروگرم در متر مکعب است. در حالیکه در بخش غربی و جنوبی که ارتفاع از سطح دریا بمراتب کمتر از بخش شمالی است میزان ذرات مذکور به ترتیب 36 و 29 میکروگرم در متر مکعب گزارش شده است.



موقعیت شهر لیمّا نسبت به رشته کوههای آند که بموازات ساحل امتداد دارند

بوگوّتا ، کلمبیا

کلمبیا در شمال باختری امریکای جنوبی قرار دارد، سرزمینی است به مساحت نزدیک به 1.150.000

کیلومتر مربع باجمعیتی (2014) حدود 46 میلیون نفر، که از نظر تعداد جمعیت، میان کشورهای امریکای لاتین پس از برزیل و مکزیک در مرتبه سوم قرار دارد.

شهر بوگوتا پایتخت کلمبیا شهری است که، در منطقه کوهستانی معروف به منطقه مرکزی، قرار دارد. این منطقه بصورت جلگه بسیار وسیعی است که، بنام جلگه ویا (سابا نای) بوگوتا معروف میباشد. ارتفاع متوسط این جلگه، که با پوشش گیاهی و بیشه های بسیار پوشیده شده، از سطح دریا 2600 متر است.



موقعیت شهر بوگوتا در منطقه کوهستانی و مرکزی کشور کلمبیا، معروف به جلگه بوگوتا sabana de bogotá



بخشی از منطقه مرکزی کلمبیا ، معروف به جلگه بوگوتا Bogotá sabana بصورت نقطه چین مشخص شده



نمای عمومی بخشی از جلگه بوگوتا Bogotá Sabana

کیلومتر مربع ان شهر بوگوتا دارای قلمرو ویا محدوده کلانشهری به وسعت 1636 کیلومتر مربع است ، که 414 محدوده شهریء فعلی بوگوتا است . 1222 کیلومتر مابقی به بخش کشاورزی کلانشهر بوگوتا تعلق دارد ؛ البته باتوجه به این نکته که ، 50 درصد از عرصه مذکور بصورت ذخیره برای گسترش شهری و شهرسازی بوگاتا

در نظر گرفته شده است . امروزه در این ذخیره ارضی حاشیه نشینی با رشد سالانه حدود 11 درصد در حال گسترش است .

گزارشی از نشریه سمانا Semana 13 مه 2014 در رابطه با آلودگی هوای شهر بوگوتا ، تحت عنوان :

وضعیت نگران کننده کیفیت هوای بوگوتا



تصویری از آلودگی هوای بوگوتا ژوئن 2013

این هفته (اواسط ماه مه 2014) بحث داغی میان مسئولین محیط زیست و مقامات اداره کننده ایالت مرکزی کشور

جریان داشت . علت این بحث ، گزارش اخیر سازمان بهداشت جهانی ، دبلیو.اچ. او، درباره آلودگی

هوادرشهرهای جهان، که دران ازبوگوتا بعنوان یکی ازلوده ترین کلانشهر های امریکای لاتین نام برده شده ، بود

. آنچه مقامات محلی به هیچ وجه حاضر به پذیرش آن نبودند . انهامعتقد ند وضع هوای شهر بعکس آن استکه در

گزارش مذکور آمده است . اکنون پرسش این استکه در این بگومگو ، حق با کیست ؟

در گزارش هفته پیش(اوایل ماه مه 2014) سازمان بهداشت جهانی که در مورد 1600 شهر در جهان پژوهش شده ،

دوشهر لیما وبوگوتا بعنوان الوده ترین شهرهای لاتین امریکائی معرفی شده اند .

گزارش سازمان بهداشت جهانی بر اساس مقایسه اطلاعات شهرهای مختلف جهان بایکدیگر ، اطلاعاتی که

بطور مستقل از هرکدام از این شهرها بین سالهای 2008 تا 2013 تهیه شده ، تدوین گردیده است .

پژوهش سازمان بهداشت جهانی میزان پارتنیکل های الاینده ، پی ام 2.5 ، که میتواند موجب آسیب رسانی

به دستگاه تنفسی و در نتیجه ابتلا به بیماری های ریوی وتسهیل در ورود ویروس وباکتریهای مختلف به بدن انسان

گردد را ، گزارش نموده است .

مسئولین شهر بوگوتا میگویند : میزان الودگی هوای شهربوگوتا در این گزارش ، مربوط به سال 2008

است که در آن سال تا 67 میکروگرم درمتر مکعب ثبت شده است . امالین میزان در سال گذشته (2014) در

نتیجه اقداماتی که از سال 2008 تاکنون (2014) به اجرا در آمده اند ، تا سطح 48 میلیگرم در متر مکعب کاهش

یافته است . بهمین سبب با گزارش سازمان بهداشت جهانی که بین سالهای 2008 تا 2013 انجام شده متفاوت

میشود . بنا براین ، مقامات محلی گزارش سازمان را فاقد دقت کافی ویا نادیده گرفتن اقداماتی که تاکنون انجام شده

، میدانند .

بزعم مسئولین میزان کنونی ذرات الاینده در هوای شهر بهبود نسبی یافته ، چون گزارشهای اخیر کاهش 28

میکروگرام ، نسبت به سال 2008 را نشان میدهد. علاوه بران مسئول محیط زیست محدوده شهری بوگوتا

نستورگارسیا ، میگوید : بی دقتی سازمان بهداشت جهانی علاوه برنادیده گرفتن کاهش مذکور، این استکه :

پژوهشهای آن سازمان فقط دریک بخش از شهر،بخش کِنِدی ، که معمولاً" این بخش درمقایسه با 18 بخش دیگر

شهر دچار الایندهگی بیشتری میباشد .بوده است

نستور گارسیا اضافه میکند : " بوگوتا با قریب به 8 میلیون جمعیت و 19 بخش دارای یک شبکه مونیتورینگ

کیفیت هوای شهر است ؛ شبکه ایکه دارا 13 ایستگاه ثابت ویک ایستگاه متحرک اندازه گیری الودگی هواست . "

بگفته مسئولین ، سطح الودگی در شهر در اثر اقداماتی چون: بهبود کیفیت گازوئیل ، کنترل عوامل الوده کننده ثابت و متحرک ، تشدید ضوابط و نرّمهای مربوط به وسایط حمل و نقل همگانی و بکارگیری وسایط نقلیه حمل و نقل همگانی ، که در این زمینه از استاندارهای بهتری برخوردار میباشند ، کاهش یافته است.

بالاخره اداره محیط زیست مدعی شد: که بوگوتا در مونیترینگ وثبت وربط و رصد مداوم ذرات نانو (نانوپار تیکل) موجود در هوای شهر ، همراه بامسئولین شهر سانتیاگوی شیلی وسایر شهرهای امریکای لاتین ، نقش پیش اهنگی را داشته است .

ادامه در بخش چهارم

انتخاب وبرگردان مطالب مهدی کاظمی بید هندی

فروردین 1395