

عنوان مقاله:

برآورد غلظت آلاینده های معیار جوی با استفاده از مدل WRF-Chem و داده های جهانی انتشار - مطالعه موردی تهران

محل انتشار:

فصلنامه علوم محیطی، دوره 14، شماره 3 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

امیرحسین نیک فال - پژوهشکده هواشناسی و علوم جو، تهران، ایران

عباس رنجبر - پژوهشکده هواشناسی و علوم جو، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: در این پژوهش، استفاده از داده های جهانی انتشار ذرات معلق جوی در مدل سازی آلودگی هوای شهری مورد ارزیابی قرار گرفته است. داده های EDGAR-HTAP که شامل مقادیر گسیل جهانی مهمترین آلاینده های جوی می باشد در سال ۲۰۱۴ به روز شده است. با استفاده از مدل عددی جفت شده WRF-Chem در شبیه سازی آلاینده های معیار، SO_2 ، NO_2 ، O_3 ، CO ، PM_{10} ، و $PM_{2.5}$ مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از مدل های هواشناسی برخط با فرآیندهای شیمی جو بیش از پیش در حال گسترش است. کاهش ناسازگاری و عدم هماهنگی بین فرآیندهای هواشناسی و شیمیایی جو به همراه واردسازی بازخوردهای ذرات معلق جوی بر پدیده های جوی از قابلیت های مهم مدل های برخط هواشناسی-شیمی جو می باشد مواد و روش ها: در این پژوهش با استفاده از شبیه سازی برخط مدل WRF-Chem از فرآیندهای هواشناسی و شیمی جو و با استفاده از ماژول RADM۲ برای مکانیسم های حالت گازی و اکسیداسیون نوری ترکیبات آلاینده جو و ماژول هواویز MADE/SORGAM، غلظت آلاینده های معیار هوای تهران برای سه روز ۲۹، ۳۰، و ۳۱ تیر سال ۱۳۹۳ برآورد شد. در این پژوهش از آخرین نسخه از داده های جهانی EDGAR-HTAP که در سال ۲۰۱۴ به روز شده است به همراه داده های جهانی RETRO استفاده شد. داده های HTAP از شبکه نقاط با دقت 0.1×0.1 تشکیل شده است که ترکیباتی از جمله PM_{10} ، $PM_{2.5}$ ، NH_3 ، $NMVOG$ ، NO_x ، SO_2 ، CO ، CH_4 ، BC ، و OC را در بر می گیرد. فهرست انتشار HTAP بر پایه اندازه گیری های سال های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۰ و به صورت جهانی آماده شده است. فهرست انتشار EDGAR-HTAP، مقدار گسیل آلاینده های گازی را از منابعی مانند صنعت، انرژی، حمل و نقل، مناطق مسکونی و کشاورزی در اختیار قرار می دهد. واحد اندازه گیری شار آلاینده ها به جو بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب بر ثانیه می باشد. فهرست انتشار RETRO نیز شامل مقدار گسیل آلاینده های بشرساخته و گازهای ناشی از فرآیندهای بیولوژیک و گیاهی است. به منظور صحت سنجی غلظت برآوردشده برای آلاینده های معیار، از داده های اندازه گیری شده توسط شرکت کنترل کیفیت هوای تهران استفاده شد. نتایج و بحث: نتایج ارزیابی خروجی مدل نشان داد که برای چهار آلاینده SO_2 ، O_3 ، PM_{10} ، و $PM_{2.5}$ ، غلظت برآوردشده از نظر بزرگی در مقایسه با داده های اندازه گیری شده دارای مقادیر قابل قبولی است. اما مقادیر برآوردشده برای غلظت دو آلاینده CO و NO_2 دارای کم برآورد شدیدی نسبت به داده های اندازه گیری شده می باشد. استفاده از رهیافت های شیمیایی گوناگون و همچنین داده های جهانی انتشار نقش بارزی بر نتایج خروجی مدل دارد. یکی از روش ها به منظور حصول برآوردهای بهتر از میزان غلظت آلاینده ها، تغییر در مقادیر داده های جهانی انتشار و تصحیح آن است. ثمربخش بودن این روش را می توان با اجرای مجدد مدل پس از تصحیح داده های گسیل ذرات و بررسی خروجی آن ارزیابی نمود. همچنین تغییر در رهیافت شیمیایی نیز می تواند منجر به برآورد دقیق تر برای برخی از پارامترها شود. در این حالت می توان شبیه سازی را با دو یا بیش از دو اجرا با انتخاب های متفاوت در رهیافت شیمی جو انجام ...

کلمات کلیدی:

داده های جهانی انتشار، آلاینده های معیار، شبیه سازی عددی، WRF-Chem

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1301849>

