

عنوان مقاله:

بهبود دقت برآورد غلظت ازن در سطح زمین با استفاده از محصولات ماهواره ای و یادگیری ماشین

محل انتشار:

نشریه سنجش از دور و GIS ایران، دوره 15، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

رسول آتشی دلیگانی - کارشناسی ارشد، مهندسی نقشه برداری-گرایش سنجش از دور، دانشکده عمران و حمل و نقل، دانشگاه اصفهان

مینا مرادی زاده - استادیار سنجش از دور، گروه مهندسی نقشه برداری، دانشکده عمران و حمل و نقل، دانشگاه اصفهان

بهنام تشیع - استادیار گروه مهندسی نقشه برداری، دانشکده عمران و حمل و نقل، دانشگاه اصفهان

خلاصه مقاله:

ازن نزدیک به سطح زمین یکی از آلاینده های بسیار خطرناک است که اثرات زیانبار قابل توجهی برای ساکنین مناطق شهری دارد. هدف از این مطالعه شناسایی عوامل موثر بر غلظت ازن و مدل سازی تغییرات آن با استفاده از داده های ماهواره ای و روش های مختلف یادگیری ماشین در شهر تهران می باشد. بدین منظور داده های غلظت آلاینده ها، داده های هواشناسی و دمای سطح خاک برای بازه زمانی بین سال های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۱ مورد استفاده قرار گرفت. پس از محاسبه همبستگی بین غلظت ازن و پارامترهای مستقل، طی پنج حالت مختلف، با پارامترهای ورودی و روش یادگیری متفاوت و بکارگیری پالایش داده ها، مدل سازی غلظت ازن انجام پذیرفت. در حالت اول و دوم، مدل سازی با استفاده از داده های غلظت آلاینده ها و داده های هواشناسی با روش رگرسیون خطی چند متغیره انجام شد. تنها تفاوت این دو حالت، پالایش داده های ورودی به روش WTEST در روش دوم می باشد. در حالت سوم، دمای سطح خاک به داده های ورودی افزوده شد و در حالت چهارم و پنجم به ترتیب مدل سازی ازن با استفاده از شبکه عصبی چند لایه ای و شبکه عصبی بازگشتی صورت گرفت. مقایسه این حالت ها نشان داد که مدل سازی های مراحل اول تا پنجم به ترتیب با ضریب تعیین تعدیل شده ۰.۵، ۰.۶۴، ۰.۶۹، ۰.۷۴ و ۰.۸ توانایی بازایی غلظت ازن را داشته اند. همچنین مشخص شد که در بین آلاینده های مختلف، نیتروژن مونوکسید، نیتروژن دی اکسید، نیتراکس و در بین داده های هواشناسی دما، رطوبت و سرعت باد بیشترین تاثیر را بر روی غلظت ازن دارند. هم چنین اضافه نمودن دمای سطح خاک به داده های ورودی، افزایش ۵ درصدی دقت را در برآورد غلظت ازن به همراه داشت.

کلمات کلیدی:

غلظت ازن، یادگیری ماشین، رگرسیون خطی چند متغیره، شبکه عصبی بازگشتی، آلاینده جوی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1923288>

