

عنوان مقاله:

پیشبینی غلظت آلاینده های جوی در کلانشهر تهران بر اساس پارامترهای اقلیمی با استفاده از الگوریتم داده کاوی M5P

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی داده کاوی در علوم زمین (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مسعود سلیمانی - دانش آموخته کارشناسی ارشد سنجش ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

رامین پاپی - دانشجوی دکتری سنجش ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

لیلا کرمی - دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

مرتضی خزایی - دانش آموخته کارشناسی ارشد سنجش ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

علی درویشی بلورانی - دانشیار گروه سنجش ازدور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

به دنبال صنعتی شدن و رشد روزافزون جمعیت، تهران چهارمین شهر آلوده ایران به شمار میرود. پیشبینی آلاینده های جوی در راستای اتخاذ تدابیر مدیریتی کارآمد به منظور کنترل ابعاد زیست محیطی مسئله آلودگی هوا خصوصا بحث سلامت انسان، حائز اهمیت است. در مطالعات پیشین وجود ارتباط بین پارامترهای اقلیمی و عناصر آلاینده جو گزارش شده است. به واسطه تحلیل این ارتباط میتوان الگوهای آلاینده های جوی را پیشبینی نمود. در مطالعه حاضر رویکردهای داده کاوی نظر به قابلیت های کاربردی آنها در خصوص استخراج اطلاعات ارزشمند از میان داده های بزرگ مدنظر قرار گرفت. پارامترهای اقلیمی دما، بارش، سرعت باد و رطوبت نسبی و عناصر آلاینده $PM_{2.5}$ ، PM_{10} ، CO ، NO_2 و SO_2 در چارچوب مدل داده کاوی M5P، جهت پیشبینی غلظت آلاینده های مزبور استفاده شدند. برای نیل به هدف پژوهش، سری زمانی روزانه داده های ایستگاه های سینوپتیکی و آلوده سنجی شهر تهران در یک بازه زمانی ۱۰ ساله (از ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸) استفاده شد. پس از پیاده سازی مدل M5P از طریق تشکیل درخت های تصمیم مبتنی بر قوانین "اگر - سپس" در مجموع ۱۴ مدل خطی جهت پیشبینی عناصر آلاینده در محدوده شهر تهران استخراج گردید. ارزیابی و قیاس نتایج پیشبینی های M5P نسبت به مشاهدات واقعی آلاینده ها با استفاده از مدل های خطی، حاکی از صحت و عملکرد مطلوب آن است. پیرو نتایج ارزیابی عملکرد؛ میزان خطای پیشبینی برای آلاینده های $PM_{2.5}$ ، PM_{10} ، CO ، NO_2 و SO_2 بر اساس آماره RMSE به ترتیب ۲۴/۴۰، ۱۶، ۹/۵۷، ۱۰/۶۲ و ۵/۱۲ برآورد گردید. از طرفی بین همبستگی متغیرهای ورودی و میزان خطای پیشبینی مدل یک رابطه معکوس مشاهده گردید. بر همین اساس بالاترین و کمترین میزان صحت پیشبینی مربوط به SO_2 و $PM_{2.5}$ است. بطور کلی نتایج مطالعه حاضر بر پتانسیل بالای مدل M5P در خصوص پیشبینی آلاینده های جوی شهر تهران با استفاده از پارامترهای اقلیمی تاکید دارد.

کلمات کلیدی:

آلودگی هوا، داده کاوی، پارامترهای اقلیمی، پیشبینی، M5P

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1264841>

