

عنوان مقاله:

برآورد مقدار تبخیر با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی و الگوریتم ژنتیک (مطالعه موردی: ایستگاه تبریز)

محل انتشار:

فصلنامه جغرافیا و برنامه ریزی، دوره 23، شماره 68 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

علی محمد خورشیددوست - دانشگاه تبریز

حمید میرهاشمی - دانشگاه لرستان

موسی نظری - دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

به سبب تاثیر متقابل عناصر هواشناختی در محاسبه قدرت تبخیر جو، تخمین آن یک کار پیچیده و غیر خطی است. لذا برای تخمین آن باید از مدل های پیشرفته ریاضی استفاده نمود. در این مطالعه جهت برآورد قدرت تبخیر جو در سطح ایستگاه تبریز از شبکه های عصبی مصنوعی بر پایه دو الگوریتم آموزشی لونیبرگ مارکوئٹ و الگوریتم ژنتیک، رگرسیون خطی چند متغیره و معادله پنمن فائو استفاده شده است. بر این اساس در مدل شبکه عصبی با اتخاذ یک و دو لایه پنهان و دو تابع فعال سازی تان سیگموئید و لوگ سیگموئید، ۵۶ مدل شبکه عصبی تولید شد. ارزیابی و مقایسه نتایج این مدل ها براساس معیارهای چون ضریب تعیین و مجذور میانگین مربعات خطا نشان داد که دقت مدل ها بستگی به نوع تابع محرک، نوع الگوریتم آموزشی، تعداد لایه های پنهان و تعداد نرون های اتخاذ شده دارد. از سوی نتایج نشان داد که در مدل های تک لایه، دقت وزن دهی الگوریتم ژنتیک برای هر دو تابع فعال ساز بیش از الگوریتم لونیبرگ مارکوئٹ است. از سویی در مدل های با دو لایه پنهان دقت وزن دهی الگوریتم آموزشی لونیبرگ مارکوئٹ بیش از الگوریتم ژنتیک بوده؛ به طوری که دقیق ترین مدل شبکه با آرایش ۵-۷-۱ با مجذور میانگین مربعات خطای ۰/۲۲۷ میلی متر بر اساس الگوریتم آموزشی لونیبرگ مارکوئٹ و دو لایه پنهان و تابع فعال سازی تان سیگموئید تولید شده بود. همچنین مجذور میانگین مربعات خطای مدل رگرسیون خطی چند متغیره و معادله پنمن فائو به ترتیب به مقدار ۰/۷۹ و ۱/۳۴ بدست آمد. بنابراین مدل شبکه عصبی در قیاس با دو مدل مذکور دارای کارایی بهتر، ضریب دقت بیشتر و مقدار خطای کمتری جهت پیش بینی مقدار تبخیر ایستگاه تبریز است.

کلمات کلیدی:

تبریز، قدرت تبخیر جو، شبکه عصبی مصنوعی، رگرسیون چند متغیره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1302143>

