

عنوان مقاله:

ارزیابی روانگرایی با استفاده از داده های انرژی زلزله با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

محل انتشار:

ششمین کنگره ملی عمران، معماری و توسعه شهری (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حکیمه ربانی فر - موسسه آموزش عالی میرداماد گرگان،

علی عبدی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، موسسه آموزش عالی میرداماد گرگان،

خلاصه مقاله:

با توجه به محدودیت های روشهای آماری مورد استفاده برای مدل سازی روابط بین متغیرها، به روشهایی با کاستی ها و فرضیه های کمتر نیاز میباشد و یکی از این روشها شبکه های عصبی مصنوعی است. در مطالعه حاضر به منظور پیشبینی پدیده روانگرایی با استفاده از داده های انرژی زلزله از روش شبکه عصبی مصنوعی با نرم افزار نروسولوشن استفاده شده است. تعداد 81 داده زلزله که در منابع مختلف گزارش شده است، به نرم افزار معرفی گردیده و پیشبینی ها برای تعیین وقوع یا عدم وقوع روانگرایی انجام شده است. با انجام تحلیلهای متعدد با ساختارهای مختلف شبکه عصبی، شبکه بهینه تعیین شده است. در ادامه تحلیل حساسیت به منظور تعیین تاثیرگذارترین پارامترهای ورودی بر پدیده روانگرایی انجام شده است. در اینجا پارامترهای ورودی به شبکه عصبی شامل عمق، درصد ریزدانه و شتاب آریاس زلزله و خروجی شبکه نیز وقوع یا عدم وقوع روانگرایی در نظر گرفته شده اند. برای ارزیابی قابلیت روش شبکه عصبی مصنوعی در پیشبینی وقوع یا عدم وقوع روانگرایی 10 سری داده به صورت تصادفی برای مرحله آزمایش انتخاب شدند. شبکه ای با توابع تحریک تانژانت هیپربولیک، دارای 1 لایه پنهان و 5 نورون در لایه پنهان به عنوان شبکه بهینه حاصل گردید. مقدار 0 نشان دهنده عدم وقوع روانگرایی و 1 نمایانگر وقوع روانگرایی است. از میان 3 داده غیر روانگرای مورد استفاده برای آزمایش شبکه، تمام موارد به درستی پیشبینی شده است. همچنین از میان 7 مورد روانگرا که برای آزمایش مورد استفاده قرار گرفته اند، همه موارد به درستی پیش بینی شده است. مقدار خطای میانگین مربعات برای موارد غیر روانگرا برابر 0/0053 و برای موارد روانگرا برابر 0/0353 بوده است. این امر نمایانگر توافق مناسب مقادیر پیشبینی شده توسط شبکه با مقادیر خروجی موجود است. در تحلیل حساسیت مشخص شد که از میان داده های ورودی بیشترین تاثیر به ترتیب مربوط به شتاب آریاس، درصد ریزدانه و عمق نمونه خاک بوده است.

کلمات کلیدی:

روانگرایی، انرژی زلزله، شتاب آریاس، شبکه عصبی مصنوعی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1003685>

