

عنوان مقاله:

کاربرد شبکه عصبی مصنوعی در مدل سازی توسعه شهری (مطالعه موردی: شهر گرگان)

محل انتشار:

پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره 43، شماره 2 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

حمیدرضا کامیاب - کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

عبدالرسول سلمان - دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

سید محسن حسینی - دانشیار گروه جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

مهدی غلامعلی فرد - دانشجوی دکترای آلودگی، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

خلاصه مقاله:

مدل های شبکه عصبی مصنوعی از مدل های اطلاعات محور به شمار می آیند. مدل تبدیل کاربری/ پوشش زمین، از مدل هایی است که شبکه عصبی مصنوعی را با سیستم اطلاعات جغرافیایی مرتبط می سازد و برای مدل سازی توسعه شهری در شهر گرگان در دوره زمانی سال های ۲۰۰۱-۱۹۸۷ از همین مدل استفاده شد. این مدل از ۶ برنامه کاربردی که در برنامه MS-DOS اجرا می شود، تشکیل شده است. در این مطالعه، سه گروه از متغیرها شامل متغیرهای بیوفیزیکی، اقتصادی- اجتماعی و کاربری زمین به کار برده شد. ده متغیر موثر بر توسعه شهری از سه گروه مذکور به عنوان نود ورودی و متغیر وابسته تغییرات شهری به عنوان نود خروجی مورد استفاده قرار گرفتند. استفاده از نود مخفی، برای شناسایی ارتباطات غیرخطی در مدل بوده است. انجام مدل در چرخه ۳۰۰۰ دارای کمترین میزان خطای مجذور میانگین مربعات بود؛ لذا از این چرخه برای استخراج مناطق توسعه شهری آینده و حساسیت سنجی مدل استفاده گردید. برای تایید مدل از تصویر احتمال این چرخه استفاده شد که رویکرد آماری (ROC) Relative Operating Characteristic برای آن ۷۵٪ برآورد گردید و باعث تایید مدل در شرایط پیش گفته شد. با استفاده از این تصویر، الگوی توزیع شهری برای سال های ۲۰۱۰، ۲۰۲۰، ۲۰۳۰ و ۲۰۴۰ استخراج گردید. اثر نسبی متغیرها با استفاده از ROC و با روش حذف یک متغیر، و اجرای مدل با متغیرهای باقی مانده و مقایسه با مدل کامل برآورد گردید. برای انجام این کار، ۱۱ شبکه با داده های کامل و داده های بدون یک متغیر ایجاد شد و مراحل آموزش و آزمون برای همه آنها به اجرا درآمد. متغیرهای کاربری زمین های تحت کاشت، تعداد سلول های شهری و کاربری مرتعی دارای بیشترین اثر در دوره زمانی مورد مطالعه بودند؛ و متغیرهای فاصله تا مراکز آموزشی، کاربری جنگل و زمین های بایر کمترین اثر را بر رشد شهری گرگان داشتند؛ به عبارت دیگر، مشخص شد که نوع کاربری منطقه تاثیر زیادی بر توسعه شهری در گرگان دارد.

کلمات کلیدی:

شبکه عصبی مصنوعی، گرگان، مدل تبدیل پوشش زمین، مدل سازی رشد شهری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1807992>



