

عنوان مقاله:

مقایسه عملکرد شبکه های عصبی خود سازمانده مکانی و غیرمکانی در خوشه بندی داده های اجتماعی-اقتصادی بلوک های آماری شهر اصفهان

محل انتشار:

مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، دوره 34، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 24

نویسندگان:

هادی تاریقلی زاده - دانشجوی دکتری سنجش از دور و GIS، مرکز مطالعات سنجش از دور و GIS، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

بابک میرباقری - استادیار مرکز مطالعات سنجش از دور و GIS، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

علی اکبر متکان - استاد مرکز مطالعات سنجش از دور و GIS، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه با افزایش حجم و ابعاد داده های مکانی و نیاز به درک کامل داده ها، شبکه های عصبی خودسازمانده به ابزاری استاندارد برای کار با داده های بزرگ و چند بعدی تبدیل شده اند که می توانند در خوشه بندی، بصری سازی و انتقال داده های چند بعدی در فضایی با ابعاد کمتر استفاده شوند. هدف از پژوهش حاضر، خوشه بندی داده های بلوک های آماری (شامل ده متغیر منتخب اجتماعی-اقتصادی مرتبط با رویکرد توسعه پایدار شهری) با شبکه های عصبی خودسازمانده بدون استفاده از پارامترهای مکانی و به کارگیری مختصات جغرافیایی بلوک های آماری به عنوان پارامتر مکانی در روند خوشه بندی و مقایسه نتایج حاصل شده، است. الگوریتم SOM رایج ترین شبکه عصبی خودسازمانده و الگوریتم Geo-SOM مکانی شده الگوریتم SOM است. روند خوشه بندی هر دو الگوریتم یکسان است و تنها تفاوت این دو الگوریتم به کارگیری پارامترهای مکانی در روند اجرای الگوریتم Geo-SOM است. در پژوهش حاضر داده ها با الگوریتم SOM و Geo-SOM خوشه بندی شده است. نتایج نشان داد که خوشه های حاصل از دو الگوریتم به طور کامل، متفاوت است. خوشه بندی بلوک های آماری بدون توجه به خصوصیات مکانی و تنها با استفاده از معیار شباهت، منجر به خوشه های ناهمگن می شود و برعکس. با اعمال پارامترهای مکانی نه تنها از معیار شباهت، از ویژگی های مکانی داده ها نیز در فرآیند خوشه بندی استفاده می شود که این مسئله منجر به تولید خوشه های همگن می شود. ارزیابی نتایج با استفاده از ضریب سیلهوته بیانگر خوشه بندی مناسب تر الگوریتم Geo-SOM است؛ به طوری که میانگین ضریب سیلهوته برای الگوریتم SOM برابر ۰/۰۲ و برای الگوریتم Geo-SOM برابر ۰/۲۷ است. مقایسه نتایج نشان دهنده تاثیر مثبت پارامترهای مکانی در خوشه بندی داده های اجتماعی و اقتصادی است.

کلمات کلیدی:

شبکه های عصبی خودسازمانده، Geo-SOM، خوشه بندی، داده های مکانی، بلوک های آماری، شهر اصفهان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1845239>

