

**یک روش ترکیبی مبتنی بر شبکه ایمنی مصنوعی و اتوماتای یادگیر  
برای خوشه‌بندی داده‌ها**  
**بابک نصیری<sup>۱</sup>؛ محمد رضا میبدی<sup>۲</sup>**

### چکیده

خوشه بندی یکی از وظایف اصلی در داده کاوی بشمار می‌رود. وقتی تعداد نمونه‌ها و ابعاد داده‌ها بسیار باشند، استفاده از اتوماتای یادگیر بمنظور خوشه بندی، بسیار زمانگیر و پر هزینه خواهد بود. از این رو در این مقاله یک رهیافت دو مرحله‌ای برای خوشه بندی داده‌ها مبتنی بر شبکه ایمنی مصنوعی و اتوماتای یادگیر پیشنهاد شده است. در ابتدا با استفاده از شبکه ایمنی مصنوعی، حجم داده‌های مورد آنالیز کاهش می‌یابد. کاهش حجم داده‌ها بصورت سطحی با کم کردن نمونه‌ها در مجموعه داده صورت می‌گیرد. شبکه ایمنی مصنوعی، نمونه هایی که می‌باشد در مجموعه داده باقی بمانند را انتخاب می‌کند. سپس در مرحله بعد، با استفاده از اتوماتای یادگیر تطبیق پذیر، خوشه بندی داده‌ها بصورت پویا به روش جدیدی انجام می‌شود. نتایج بدست آمده بر روی مجموعه داده‌های مختلف در مقایسه با نتایج حاصل از سه روش خوشه بندی DBSCAN و EM و K-MEANS حکایت از قابل مقایسه بودن روش پیشنهادی در مقایسه با سایر روشها دارد.

### کلمات کلیدی

خوشه بندی، سیستم ایمنی مصنوعی، اتوماتای یادگیر، شبکه ایمنی مصنوعی، داده کاوی.

۱ دانشکده برق، کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران،

nasiri\_babak@yahoo.com

۲ دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه امیر کبیر، تهران، ایران،

mmeybodi@aut.ac.ir