

تشخیص سرطان سینه با استفاده از سیستم دسته‌بندی فازی مبتنی بر الگوریتم جامعه مورچگان

امین عینی‌پور^{۵۲}، ماشاءاله عباسی دزفولی^{۵۳}، محمدحسین یکتایی^{۵۴}

چکیده

داده‌کاوی تکنیک و ابزار بسیار متداولی است که امروزه در زمینه‌های مختلفی کاربرد پیدا کرده است. تشخیص بیماریهای مختلف در علم پزشکی، یکی از زمینه‌های پرکاربرد داده‌کاوی محسوب می‌شود که در سال‌های اخیر تحقیقات و مطالعات زیادی پیرامون آن انجام شده است. در این مقاله به مساله تشخیص سرطان سینه پرداخته و از ترکیب سیستم‌های فازی و الگوریتم‌های تکاملی و برای تشخیص خودکار سرطان سینه استفاده می‌شود. روش پیشنهادی مطرح شده، به کمک سیستم‌های فازی مبتنی بر قانون که مجموعه‌ای از قوانین *if-then* فازی می‌باشند، دانش مورد نیاز را واکنشی نموده و عمل دسته‌بندی را انجام می‌دهد. قوانین فازی از آن جهت مورد توجه می‌باشند که امکان تفسیر آنها توسط انسان خبره وجود دارد. در واقع دانش مد نظر ما می‌تواند به صورت یک پایگاه قانون فازی در نظر گرفته شود که در طول فرایند داده‌کاوی و به کمک یک الگوریتم بهینه‌سازی با توجه به معیارهایی نظیر دقت و قابلیت تفسیر، بهبود می‌یابد. برای بهینه نمودن مجموعه قوانین فازی بدست آمده، از روش بهینه‌سازی جامعه مورچگان استفاده می‌کنیم. سیستم ارائه شده دارای دو ویژگی اصلی سیستم‌های داده‌کاوی یعنی قابلیت اعتماد بالا و قابلیت تفسیر مناسب است که از این نظر با الگوریتم‌های مشابه قبلی قابل رقابت است. نتایج بدست آمده از اجرا بر روی مجموعه داده *Wisconsin Breast Cancer* از مخزن داده *UCI*، ثابت می‌کند که روش *ACFS* پیشنهادی (*Ant Colony based Fuzzy System*)، می‌تواند با دقت بالایی به دسته‌بندی و پیش‌بینی نمونه‌های سرطانی بپردازد به طوری‌که قوانین تولید شده نیز به راحتی توسط یک شخص خبره قابل تفسیر باشند.

کلمات کلیدی

داده‌کاوی؛ تشخیص سرطان سینه؛ سیستم‌های فازی؛ الگوریتم جامعه مورچگان

^{۵۲} دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز a.einipour@gmail.com^{۵۳} استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز^{۵۴} استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد آبادان