یکی از الگوریتم‌های پرکاربرد در حوزه طبقه‌بندی، الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه است که به دلیل سادگی و کاربرد وسیع در حوزه‌های مختلف شناخته شده است. با این حال، الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه با چالشی مهم در زمینه هزینه‌های محاسباتی در هر مورد طبقه‌بندی مواجه است. تحقیقات متعددی به منظور بهبود عملکرد این الگوریتم صورت گرفته‌اند. به عنوان مثال، در مقاله‌ای توسط لگوریتمی معرفی شده است که با بهره‌گیری از خوشه‌بندی مبتنی بر آنتروپی به بهینه‌سازی الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه می‌پردازد. برخلاف روش‌های خوشه‌بندی مبتنی بر فاصله سنتی، این الگوریتم داده‌ها را به خوشه‌های جداگانه تقسیم کرده و سعی در کمینه‌سازی آنتروپی در میان همسایگان دارد. این روش با استخراج نقاط نماینده از خوشه‌ها به منظور محاسبه نزدیک‌ترین همسایگان عمل می‌کند. نتایج تجربی بر روی مجموعه داده‌های مختلف UCI نشان می‌دهد که این رویکرد می‌تواند به کاهش قابل توجه هزینه‌های محاسباتی منجر شود.

علاوه بر این، تحلیل آماری t-test از نتایج دقت نشان می‌دهد که عملکرد الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه با استفاده از نمایندگان مبتنی بر آنتروپی به طور مشابهی با الگوریتم نزدیک‌ترین همسایه اصلی می‌باشد. این تحقیقات نشان می‌دهد که روش‌های نوین مبتنی بر آنتروپی می‌توانند بهبودهای قابل توجهی در عملکرد الگوریتم‌های طبقه‌بندی سنتی ایجاد کنند.