

یک رویکرد پیش‌بینی مصرف انرژی در خانه‌های هوشمند با فناوری اینترنت اشیا و الگوریتم بهینه‌سازی شاهین

حمیدرضا خادمی زاده

کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات گرایش شبکه‌های کامپیوتری، دانشگاه آزاد صفاشهر

چکیده

فناوری اینترنت اشیا دارای کاربردهای زیادی در حوزه‌های مختلف مانند شهرهای هوشمند است. به کمک اینترنت اشیا می‌توان شهرهای هوشمند را ایجاد و تبادل اطلاعات بین اشیا در این شهرها را ممکن نمود. یک چالش مهم در شهرهای هوشمند آن است که میزان مصرف انرژی اشیا در این شهرها کنترل شود و یک ابزار مهم کنترل استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و داده‌کاوی برای پیش‌بینی مصرف انرژی است. چالش مهم روش‌های داده‌کاوی مانند شبکه عصبی مصنوعی برای پیش‌بینی مصرف انرژی آن است که خطای خروجی می‌تواند قابل توجه باشد. در این مقاله برای کاهش دادن خطای شبکه عصبی مصنوعی چندلایه از الگوریتم بهینه‌سازی شاهین استفاده شده است و نقش این الگوریتم منتخب بهینه وزن و بایاس شبکه عصبی مصنوعی چندلایه است. آزمایش‌ها با مجموعه داده خانه‌های هوشمند نشان می‌دهد روش پیشنهادی برای پیش‌بینی مصرف انرژی خطای برابر ۰,۰۷۸ دارد و دقت و حساسیت آن به ترتیب برابر ۹۱,۳٪ و ۹۱,۲٪ است. آزمایش‌ها نشان می‌دهد روش پیشنهادی دارای خطای کمتری در پیش‌بینی مصرف انرژی نسبت به الگوریتم بهینه‌سازی گرگ خاکستری، الگوریتم بهینه‌سازی وال، الگوریتم بهینه‌سازی کفتار و الگوریتم بهینه‌سازی پروانه است.

کلمات کلیدی: اینترنت اشیا، شهر هوشمند، مصرف انرژی، داده‌کاوی، الگوریتم بهینه‌سازی شاهین.
