

چکیده

شبکه حسگر بی سیم (WSN)، مجموعه‌ای از چندین گره حسگر می‌باشد که این گره‌ها، دارای قابلیت‌های محدودی، جهت حس کردن و سنجش اطلاعات هستند. با پیشرفت این فناوری، یکی از اصلی‌ترین نگرانی‌های امروزه، مربوط به امنیت می‌باشد. ماهیت برقراری ارتباط نامحدود و تعاونی در شبکه‌های سیار و متحرک، موجب افزایش بحران‌های انتقال شده است. این بحران‌ها، زمانی شدت پیدا می‌کنند که حملات ارتباطی از طریق همکاری گره‌های داخلی اجرا می‌شوند.

حمله کرمچاله، یکی از این نوع حملات است که موجب اختلال در تحویل بسته‌ها در شبکه می‌شود. در این پژوهش، یک مدل ترکیبی پیشگیرانه و مختص به تصمیم‌گیری برای شبکه‌های سیار خوشه‌ای پیشنهاد شده است. مدل پیشنهادی، در مرحله ابتدایی اجرا می‌شود و با استفاده از رویکرد پیشگوی مبتنی بر HMM، زوج گره‌های مهاجم تونل کرمچاله را شناسایی می‌کند. پس از مسدود کردن گره‌های مهاجم، مسیر ارتباطی پیشگیرانه با استفاده از مدل تحلیل ارتباطات یکپارچه فازی، ساخته می‌شود.

در این پژوهش، همچنین تحلیل قدرت گره بر اساس پارامترهای ارتباطی متعدد انجام می‌شود. حمله کرمچاله به روی شبکه سیار در محیط NS2 شبیه‌سازی می‌شود. ارتباطات بین خوشه‌ای و میان خوشه‌ای در این شبکه اعمال می‌شوند. نتایج مقایسه‌ای نشان می‌دهند که مدل FHMM (HMM فازی) پیشنهادی می‌تواند موجب کاهش قطعی ارتباطات و تأخیر ارتباطات شده و در نتیجه، قابلیت اطمینان شبکه را بهبود بخشد.

کلمات کلیدی: خوشه‌بندی؛ امنیت؛ تشخیص کرمچاله.