



تغییر چهره جنگ‌ها با «اینترنت اشیا» تغییر چهره جنگ‌ها با «اینترنت اشیا»

محققان در پژوهشی جدید به بررسی نقش یکی از فناوری‌های نوظهور ارتباطی در میدان‌های نبرد مدرن پرداخته‌اند و کوشیده‌اند ...

محققان در پژوهشی جدید به بررسی نقش یکی از فناوری‌های نوظهور ارتباطی در میدان‌های نبرد مدرن پرداخته‌اند و کوشیده‌اند نشان دهند چگونه شبکه سازی هوشمند می‌تواند شیوه‌های تصمیم‌گیری و مدیریت صحنه‌های پیچیده را دگرگون کند.

به گزارش ایسنا، گسترش سریع اینترنت در دهه‌های اخیر، شیوه زندگی، کار و تعامل انسان‌ها را به طور بنیادین تغییر داده است. امروزه اینترنت دیگر صرفاً یک ابزار ارتباطی ساده نیست، بلکه به بستری فراگیر برای تبادل داده، تصمیم‌گیری و انجام فعالیت‌های هوشمند تبدیل شده است. برخی صاحب‌نظران حتی آن را همچون حسی تازه در کنار حواس پنج‌گانه انسان توصیف می‌کنند؛ حسی که امکان آگاهی لحظه‌ای از محیط پیرامون را فراهم می‌آورد. توسعه زیرساخت‌های جهانی ارتباطی، از جمله شبکه‌های ماهواره‌ای، دسترسی به اینترنت را در بسیاری از نقاط جهان آسان‌تر کرده و همین موضوع زمینه‌ساز ظهور فناوری‌های جدیدی شده است که بر پایه اتصال دائمی و هوشمند اشیا عمل می‌کنند. یکی از مهم‌ترین این فناوری‌ها، اینترنت اشیا است که به اشیای فیزیکی اجازه می‌دهد داده جمع‌آوری کنند، با یکدیگر ارتباط داشته باشند و واکنش‌های هوشمند نشان دهند.

اینترنت اشیا نخستین بار در اواخر دهه ۱۹۹۰ مطرح شد و در سال‌های بعد، به یکی از محورهای اصلی تحول در فناوری اطلاعات و ارتباطات بدل گردید. در این فناوری، حسگرها، ابزارها و سامانه‌های مختلف از طریق شبکه به هم متصل می‌شوند و اطلاعات را به صورت خودکار مبادله می‌کنند. کاربردهای اینترنت اشیا به حوزه‌هایی مانند صنعت، سلامت، کشاورزی، آموزش و حمل‌ونقل محدود نمانده و به تدریج به عرصه‌های حساس‌تری نیز راه یافته است. در میان این کاربردها، استفاده‌های نظامی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، زیرا می‌توانند به طور مستقیم بر کیفیت تصمیم‌گیری، سرعت واکنش و مدیریت شرایط پیچیده تأثیر بگذارند. افزایش استفاده از حسگرهایی مانند دوربین‌ها، آشکارسازهای صوتی، امواج رادیویی و فرسرخ، و اتصال آن‌ها از طریق شبکه‌های بی‌سیم و نسل‌های جدید ارتباطی، نشان‌دهنده عمق این تحول است.

در پژوهشی که با محوریت این موضوع انجام شده است، ارسال آفتابی، محقق مدیریت دفاعی دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران، به همراه دو نفر از هم‌دانشگاهی‌های خود، به کارگیری یکی از این فناوری‌های نوین در حوزه‌ای تخصصی را بررسی نموده‌اند. این پژوهش با تمرکز بر نقش اینترنت اشیا در یکی از شاخه‌های مهم نبردهای مدرن، تلاش کرده است به صورت علمی و کاربردی، ابعاد مختلف استفاده از این فناوری را بررسی کند.

داده‌های مورد نیاز این تحقیق از سه مسیر اصلی گردآوری شده‌اند: مطالعه منابع و اسناد کتابخانه‌ای، انجام مصاحبه با ۱۱ متخصص دارای تجربه مرتبط، و توزیع پرسشنامه میان ۸۵ افسر ارشد که در این حوزه تخصص داشته‌اند. این رویکرد به پژوهشگران امکان داده است تا هم از دیدگاه‌های نظری و هم از تجربیات عملی بهره‌گیرند و تصویری جامع‌تر از موضوع مورد بررسی به دست آورند.

یافته‌های پژوهش که در فصلنامه «مطالعات جنگ» وابسته به دانشگاه فرماندهی و ستاد ارتش جمهوری اسلامی ایران انعکاس یافته‌اند، نشان می‌دهند که اینترنت اشیا می‌تواند به طور قابل توجهی کارکردهای مرتبط با جنگ الکترونیک را تقویت کند. در بخش پشتیبانی، حسگرهای متصل به شبکه امکان جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها را به صورت بلادرنگ فراهم می‌کنند؛ یعنی اطلاعات در همان لحظه دریافت و بررسی می‌شوند.

در حوزه حمله، این فناوری می‌تواند زمینه‌ساز فریب‌سیگنال‌ها و ایجاد اختلال در ارتباطات طرف مقابل را ساده‌تر و مؤثرتر کند. همچنین در بخش حفاظت، تشخیص سریع تهدیدها و واکنش‌های خودکار، نقش مهمی در افزایش ایمنی سامانه‌ها ایفا می‌کند.

در نتایج پرسشنامه‌ها، بخش قابل توجهی از پاسخ‌دهندگان از به کارگیری اینترنت اشیا در این حوزه‌ها حمایت کرده‌اند. به گونه‌ای که بیش از ۸۲ درصد کاربرد آن را در پشتیبانی و حمله، و بیش از ۷۶ درصد در حفاظت مفید ارزیابی کرده‌اند. این ارقام نشان می‌دهد از نگاه متخصصان، این فناوری ظرفیت ایجاد تغییرات اساسی در شیوه‌های موجود را دارد و می‌تواند به تسلط بهتر بر محیط‌های الکترومغناطیسی کمک کند.

پژوهش بر این نکته تأکید دارد که تحقق عملی اینترنت اشیا، نیازمند زیرساخت های ارتباطی مناسب و یکپارچه است. در شرایطی که برخی سامانه ها هنوز به صورت غیرهوشمند و جزیره ای عمل می کنند، هماهنگی میان بخش های مختلف و آماده سازی بستر فنی اهمیت ویژه ای دارد. با این حال، نتایج به دست آمده نشان می دهند که حتی به صورت بالقوه نیز می توان به نقش تحول آفرین این فناوری توجه کرد و برای آینده برنامه ریزی نمود.

از دیگر نکات مطرح شده در این مطالعه، لزوم توجه به امنیت سایبری و رمزنگاری پیشرفته در کنار توسعه شبکه های حسگر است. اینترنت اشیا نه تنها می تواند دقت شناسایی اهداف و سرعت تصمیم گیری را افزایش دهد، بلکه در صورت طراحی صحیح، به تقویت امنیت اطلاعات نیز کمک می کند.

پژوهشگران همچنین در انتها پیشنهاد کرده اند که در تحقیقات آینده، پیوند این فناوری با فناوری های نوظهوری مانند ارتباطات کوانتومی بررسی شود تا افق های تازه تری پیش روی این حوزه گشوده شود.