کاربرد رویکردهای هوش مصنوعی در زیست حسگرها

هوش مصنوعی و به‌ویژه الگوریتم‌های یادگیری ماشین، در سال‌های اخیر به یکی از ابزارهای کلیدی در توسعه و بهینه‌سازی بیوسنسورهای زیستی تبدیل شده‌اند. ادغام این فناوری‌ها با سیستم‌های زیستی، امکان تحلیل سریع‌تر و دقیق‌تر سیگنال‌ها، حذف نویز، تفسیر خودکار داده‌ها و طراحی مؤلفه‌های زیستی اختصاصی را فراهم کرده است. بیوسنسورهای آنزیمی، آپتامری، آنتی‌بادی‌محور و سیستم‌های نوین مبتنی بر CRISPR از جمله انواعی هستند که از الگوریتم‌هایی نظیر درخت تصمیم(Decision Tree) ، ماشین بردار پشتیبان(SVM) ، شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) و یادگیری عمیق (Deep Learning) برای بهبود عملکرد بهره می‌برند. این سیستم‌ها در حوزه‌هایی چون تشخیص بیماری، پایش آلودگی‌های زیست‌محیطی، ایمنی غذایی و ابزارهای پزشکی قابل‌حمل کاربرد فراوان یافته‌اند. با وجود چالش‌هایی همچون نیاز به داده‌های دقیق، محدودیت در تفسیر مدل‌ها و وابستگی به شرایط محیطی، استفاده از بیوسنسورهای هوشمند مبتنی بر AI نویدبخش نسل جدیدی از ابزارهای تشخیصی سریع، کم‌هزینه و دقیق در پزشکی فردمحور و پایش بلادرنگ سلامت است

لازم به ذکر است که مقاله مروری تحت همین عنوان توسط آقای دکتر حمید شهبازمحمدی،خانم کیمیا تائبی و آقای مسعود اعلایی در دانشگاه علوم پزشکی قزوین در حال نگارش و چاپ میباشد.

