

## فعالیت گروه در حوزه هوش مصنوعی:

هوش مصنوعی (AI) که اغلب با نام‌های یادگیری ماشین (ML) و یادگیری عمیق (DL) نیز شناخته می‌شود، یک فرآیند خودکار است که در آن اطلاعات از یک مجموعه داده معین با استفاده از تکنیک‌های محاسباتی برای ایجاد یک الگوریتم استخراج می‌شود. هوش مصنوعی نقش چشم‌گیری در بهبود علوم بهداشتی و درمانی ایفا می‌کند و می‌تواند منجر به تشخیص دقیق‌تر، درمان‌های شخصی‌سازی شده و بهینه‌سازی خدمات درمانی شود. با این حال، استفاده موفقیت‌آمیز از آن نیازمند توجه به جنبه‌های اخلاقی، شفافیت و اطمینان از آموزش صحیح مدل‌های ارائه شده جهت بررسی اثربخشی درمان‌ها، پیش‌بینی/طبقه‌بندی بیماری‌ها و پشتیبانی از تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد است. از آنجایی که از اهداف اصلی در علم آمار زیستی استنباط و مدلسازی علی بیماری‌ها و تاثیر مداخلات بهداشتی است، ادغام هوش مصنوعی در آمار زیستی جهت توسعه الگوریتم‌ها و مدل‌های پیشرفته دارای مزیت‌های بسزایی از قبیل دقت پیش‌بینی بالا و تفسیرپذیری متغیرهای اثرگذار خواهد بود. تکنیک‌های هوش مصنوعی می‌توانند برای تجزیه و تحلیل مجموعه داده‌های بیولوژیکی و پزشکی بزرگ و پیچیده استفاده شوند. بنابراین، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوها، همبستگی‌ها و بینش‌هایی را از این مجموعه داده‌ها شناسایی کنند که ممکن است از طریق روش‌های آماری سنتی آشکار نباشند.

در این راستا، گروه آمار زیستی از سال ۱۳۸۷ فعالیت خود را در زمینه هوش مصنوعی آغاز کرده است و در اکثر طرح‌های اثرگذار دانشگاهی و پایان‌نامه‌های دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری آمار زیستی از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بهداشت-درمان استفاده شده است. همچنین، نیمی از پایان‌نامه‌های دانشجویان ارشد و دکتری از زمان ورود رشته آمار زیستی در این مقاطع به فعالیت در توسعه الگوریتم‌ها و مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی (یادگیری ماشین یا یادگیری عمیق) پرداخته‌اند. همچنین نزدیک به ۵۰ درصد از طرح‌های دانشجویی، کارمندی و هیات علمی نیز در حوزه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین توسط گروه آمار زیستی انجام گرفته است. پایان‌نامه‌های دانشجویان ارشد و دکتری در حوزه هوش مصنوعی معمولاً روی موضوعاتی متمرکز هستند که نه تنها چالش‌برانگیز بلکه به‌روز و مرتبط با نیازها، مشکلات و مسائل علوم بهداشتی-درمانی و جامعه بیمارانی می‌باشند. این فعالیت‌ها معمولاً شامل پژوهش‌های عمیق، توسعه الگوریتم‌های نوین، کاربردهای عملی و تجزیه-تحلیل و تفسیر داده‌هاست. استفاده از هوش مصنوعی در پایان‌نامه‌های آمار زیستی بویژه پایان‌نامه‌های دکتری به پژوهشگران این امکان را می‌دهد که چالش‌های داده‌های زیستی پیچیده را به شکلی دقیق‌تر و موثرتر حل کنند.

مدل‌های یادگیری ماشین و هوش مصنوعی به توان پردازشی بالا و دسترسی به داده‌های بزرگ نیاز دارند که این مورد از معایب اساسی به حساب می‌آید. در گروه آمار زیستی برای رفع برخی مشکلات از جمله پردازش داده‌های بزرگ و پیچیده، ذخیره‌سازی و مدیریت داده‌ها از سرورهای GPU و یا TPU مختص گروه برای تسریع فرآیندهای

آموزش استفاده می‌شود. گروه آمار زیستی مجهز به دو سرور قدرتمند و به روز شده است که چالش‌های موجود در توسعه مدل‌ها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی را به خوبی مدیریت می‌کنند. بنابراین، سرورها با ارائه توان پردازشی بالا، فضای ذخیره‌سازی گسترده، و زیرساخت‌های ایمن، تحلیل داده‌ها را برای سازمان‌ها، پژوهشگران و دانشمندان علم داده به شدت تسهیل می‌کنند. این کاربردها نه تنها به افزایش بهره‌وری بلکه به کاهش هزینه‌ها و بهبود دقت تحلیل نیز کمک می‌کند.