بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی همدان

گروه مهندسی پزشکی

اطلاعیه دفاع پایان‌نامه کارشناسی ارشد

**مقایسه ی مدل های کانولوشنی و ترنسفورمری در تخمین فشارخون غیرتهاجمی**

**ارائه دهنده: سنا معاذیان**

**تاریخ: 1404/07/09 ساعت: 10 مکان:111 ساختمان اصلی**

**استاد راهنما: دکتر محمد باقر خدابخشی دانشگاه: صنعتی همدان**

**استاد داور داخلی: دکتر علیرضا فلاحی دانشگاه: : صنعتی همدان**

**استاد داور خارجی: دکتر ذهره نقیبی دانشگاه: : صنعتی همدان**

**چکیده:**

هدف این پژوهش توسعه و ارزیابی مدل‌های یادگیری عمیق برای تخمین غیرتهاجمی فشار خون از سیگنال فوتوپلتیسموگرام (PPG) است. در این راستا، چندین معماری متداول شبکه‌های کانولوشنی یک ‌بعدی (ResNet1D، EfficientNet1D، Xception1D و MobileNet1D) و همچنین یک مدل ترکیبی شامل شاخهکانولوشنی و ترنسفورمری (PCTN) پیاده‌سازی و مقایسه شدند. داده‌ها از پایگاه MIMIC-II استخراج گردید و پس از پیش‌پردازش و تقسیم به مجموعه‌های آموزش، اعتبارسنجی و آزمون، مدل‌ها با استفاده از الگوریتم Adam آموزش داده شدند. عملکرد نهایی با معیارهایی نظیر خطای مطلق میانگین (MAE)، ضریب تعیین (R²)، تحلیل Bland–Altman و استانداردهای AAMI/BHS ارزیابی شد.

نتایج نشان داد که معماری ResNet1D کمترین خطا را در تخمین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به‌دست آورد و مدل ترکیبی PCTN نیز دقت رقابتی همراه با توانایی استخراج وابستگی‌های بلندمدت ارائه کرد. معماری‌های سبک‌تر مانند MobileNet1D و Xception1D با وجود خطای اندکی بیشتر، به دلیل سرعت استنتاج بالاتر برای کاربردهای پوشیدنی مناسب‌تر ارزیابی شدند.

**کلیدواژه‌ها :** فشار خون غیرتهاجمی، فوتوپلتیسموگرافی (PPG)، شبکه‌های عصبی کانولوشنی، ترنسفورمر، یادگیری عمیق