



- پژوهشگر: رضوان نصیری
- عنوان طرح: اسکلت خارجی غیرفعال برای کاهش مصرف انرژی و تاخیر خستگی در عضلات مفصل ران در هنگام دویدن
- **Project title:** An unpowered exoskeleton for energy efficiency and fatigue delay in hip joint during running
- همکاران: مجید نیلی احمدآبادی، ارژنگ احمدی، آرمین زارع
- موسسه همکار: دانشگاه تهران

چکیده طرح:

این نوآوری یک اسکلت خارجی غیرفعال است که برای کاهش مصرف انرژی و به تاخیر انداختن خستگی در هنگام دویدن طراحی شده است. به عبارت دیگر با استفاده از این اختراع افراد می‌توانند یک مسیر طولانی را با خستگی کمتری بدوند و یا با صرف انرژی مشخصی با سرعت بیشتری گام بردارند. اسکلت طراحی شده فعلی در مقایسه با ساختارهای طراحی شده با رویکرد مشابه قابلیت‌های بسیار بالاتری دارد. این سیستم دقیقاً بر مبنای اطلاعات جمع‌آوری شده از بدن انسان طراحی شده است. در هنگام دویدن مصرف انرژی فرد را کاهش خواهد داد که این امر به کاهش خستگی عضلات به خصوص در سرعت‌های بالا خواهد انجامید. برای گستره وسیعی از سرعت‌ها در هنگام دویدن کاربرد دارد. این در حالی است که سایر اسکلت‌های خارجی غیرفعال تنها برای دویدن و یا راه رفتن و در سرعتی خاص کاربرد دارند. این ساختار کاملاً غیرفعال است، به این معنا که از هیچ موتور، باتری و یا سیستم الکترونیکی استفاده نمی‌کند و تنها به کمک طراحی بسیار ساده و هوشمندانه یک فنر ورقه‌ای در ساختار خود قادر است در هنگام دویدن بخشی از انرژی یکی از پاها را ذخیره کرده و به پای دیگر منتقل نماید. این وسیله به روش استاندارد مورد تایید مجامع علمی بر روی ده نفر کاربر سالم آزمایش شده و کاهش مصرف هشت درصدی را در هنگام دویدن بدست آورده است. این اسکلت خارجی با استفاده از یک فنر ورقه‌ای دو مفصل ران را به یکدیگر متصل می‌کند. این فنر ورقه‌ای با تبادل انرژی بین دو پا از هدر رفت انرژی جلوگیری کرده و انرژی در حال اتلاف در یک پا را به پای دیگر تزریق می‌کند.

