تصميم وتصنيع جهاز لقياس الضغوط الاستاتيكية والديناميكية أسفل القدم

(FOOT SCAN)

ملخص

القدم هي بنية معقدة تتكون من مجموعة عظمية ومجموعة أربطة وعضلات تعمل معًا بشكل متآزر للسماح لنا بالمشي والجري على حدا سواء ، وللقدمين العديد من الوظائف الأساسية مثل امتصاص الصدمات واستقرار الجهاز العضلي الهيكلي وتحمل الوزن والدفع. ولكننا نعطيهم اهتمامًا أقل مما يستحقون ، حيث يعاني الكثير من الناس بمشاكل في القدم وخاصة حالات الغدد الصماء (القدم السكري) ، وحالات إجهاد القدمين التي يتعرض لها الرياضيين خلال ممارسة النشاط الرياضي والحالات العامة لعديد من البشر أثناء ممارسة النشاط الطويل خلال اليوم ، والهدف من المشروع الحالي هو مساعدة كلاً من :-

١- حالات الغدد الصماء (القدم السكري) .

٢- تقويم الاطراف الصناعية .

٣- تطبيقات البيوميكانيك في المجال (الرياضي – الطبي) .

٤- تقويم التشوهات القومية .

٥- تصميم الأحذية الطبية والرياضية .

٦- الوقاية من الإصابة الرياضية

٧- تحليل المشي (Gait analysis).

ويتكون المشروع الحالي بشكل رئيسي من مرحلتين ، وقد تم الانتهاء من المرحلة الأولي وهو تطوير جهاز قياس الضغوط أسفل القدمين ويسمي (FOOT SCAN) وهو يعطي إشارة عن شكل وطبيعة توزيع الضغوط الاستاتيكية والديناميكية أسفل القدمين ، أما المرحلة الثانية فهي تحتاج إلي تصميم خريطة الضغط لنموذج ثلاثي الأبعاد لتصميم نعل (insole) من السيلكون الطبي وهو مخصص لكل حالة مرضية وسوف يتم استخدام برنامج ديناميكي بمساعدة طابعة ثلاثية الأبعاد(3D printer) وذلك لتشخيص توزيع الضغوط النهائية عن طريق عمليات المحاكاة ثلاثية الأبعاد .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner