

عنوان پایان نامه: شبیه سازی اسکنر لیزری سه بعدی غیر تماسی و کاربرد آن در مهندسی آنتروپومتری و مقایسه آن با روش اندازه گیری مستقیم (سنتی)

چکیده: مقدمه و هدف: آنتروپومتری شامل اندازه گیری صفات ریخت شناسی بدن انسان است که کاربرد های مختلفی در بررسی وضعیت تغذیه و سلامتی، طراحی ایستگاههای کاری و هر ابزاری که انسان با آن در ارتباط است دارد. روشهای نوین آنتروپومتری مانند اسکنرهای سه بعدی در سه دهه اخیر جایگزین روشهای سنتی آنتروپومتری شده اند. روشهای سنتی با وجود غیر تهاجمی بودن، ارزان بودن و عدم نیاز به ابزار و تجهیزات پیچیده، اما زمان بر، نیازمند آموزش به سنجشگر و همکاری سنجیدنی، خدشه دار شدن فضای شخصی سنجیدنی، وضعیت نامناسب بدنی سنجشگر در حین آنتروپومتری است. هدف از این مطالعه بررسی قابلیت اطمینان اندازه گیری در روش سنتی و یافتن منابع خطا در این روش و طراحی و ساخت اسکنر لیزری سه بعدی بدن انسان و کاربرد آن در مهندسی آنتروپومتریست. مواد و روشها: در مرحله اول این مطالعه سه سنجشگر اقدام به سنجش ۸۴ بُعد بدنی ۸۴ سنجیدنی نمودند که هر سنجشگر سه بار اندازه گیری هر بُعد را تکرار نموده یا به عبارتی هر بُعد هر سنجیدنی ۹ بار توسط هر آنتروپومتریست سنجیده شد. در این مرحله توافق هر آنتروپومتریست با دو آنتروپومتریست دیگر با استفاده از نمودار بلاند آلمن و قابلیت اطمینان هر آنتروپومتریست با استفاده از ضریب ارتباط درون گروهی (ICC) سنجیده شد. در مرحله دوم با استفاده از نرم افزار دیوید لیزر اسکنر و ژئومجیک، صفحه کالیبراسیون، منبع خطی لیزر و وب کم و یک دستگاه کامپیوتر اسکنر لیزری بدن انسان ساخته شد و با استفاده از نرم افزار ژئومجیک تعدادی از ابعاد بدنی از آدمک سه بعدی حاصل، استخراج گردید. یافته ها: نتایج نشان داد که شاخص های قابلیت اطمینان در ابعاد مختلف متفاوت است و در واقع عملکرد هر آنتروپومتریست با خود و با سایر همکاران در ابعاد مختلف متفاوت است که این تفاوت مربوط به عملکرد آنتروپومتریست ها با توجه به نحوه اندازه گیری آن بُعد، ابزار مورد استفاده جهت اندازه گیری آن بُعد و تغییر وضعیت سنجیدنی از حالت استاندارد بستگی دارد. جهت افزایش قابلیت اطمینان اندازه گیریهای روش سنتی و کاهش خطا در این روش، طراحی مجدد ابزار اندازه گیری پیشنهاد میگردد. نتایج مربوط به ساخت اسکنر حاکی از آن است که اسکنر حاصل به عنوان نسل اول اسکنر های بدنی جهت کاربرد مهندسی آنتروپومتری در ایران قابل قبول است. جهت ارتقاء نسل های بُعدی اسکنر، مطالعات تیمی با همکاری رشته های مختلف فنی، مهندسی و پزشکی وارگونومی پیشنهاد میگردد. کلید واژه: آنتروپومتری، قابلیت اطمینان، اسکنر لیزری سه بعدی غیر تماسی بدن انسان.