



بررسی وضعیت پایگاه اطلاعات آنترپومتریک در ایران: مطالعه مروری

مهناز کاظم حقیقی^۱، مهناز صارمی^{۲*}

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۹/۲۹

تاریخ ویرایش: ۹۵/۰۷/۲۴

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۳/۱۲

چکیده

زمینه و هدف: نیاز اولیه‌ی طراحی انسان-محور، دسترسی به پایگاه اطلاعات آنترپومتریک است. محققین مختلف ایرانی با هدف گردآوری داده‌های مورد نیاز برای طراحی ایستگاه‌های کاری، مطالعاتی را انجام داده‌اند. مطالعه حاضر سعی دارد تا با مروری جامع بر کلیه مستندات موجود، جایگاه کنونی و مسیر مطالعات آتی را تعیین نماید.

روش بررسی: جهت یافتن مطالعات و مستندات مرتبط با مقاله حاضر در پایگاه داده Google scholar و پایگاه‌های داده‌های داخلی جهاد دانشگاهی (SID)، ایران مدکس (Iranmedex)، مجیران (Magiran)، مدلیب (MedLib) و سیولیکا (Civilica) با استفاده از کلمات کلیدی در رابطه با ابعاد آنترپومتریک بزرگسالان ایرانی جستجو صورت گرفت. ۶۹۹ مقاله در پایگاه‌های داده‌های داخلی و ۹۰۰ مقاله در پایگاه داده Google scholar مورد بررسی قرار گرفت که معیار ورود به مطالعه، انطباق هدف آن با اندازه‌گیری ابعاد بدنی جمعیت بزرگسال ایرانی برای اهداف طراحی ایستگاه کار یا ابزار و تجهیزات بود. **یافته‌ها:** بطور کلی ۴/۹۹ درصد از کل مطالعات بدست آمده مورد بررسی قرار گرفته و تعداد ۲۵ مقاله، حائز شرایط ورود به مطالعه بودند. مستندات موجود مربوط به بازه زمانی سال‌های ۱۳۵۶ تا ۱۳۹۳ می‌باشد که از نظر روش کار و از نظر نتایج حاصله با یکدیگر مقایسه شدند.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از بررسی نشان داد که کاربرد جداول موجود در طراحی برای جمعیت عمومی بزرگسالان ایرانی با محدودیت‌هایی مواجه است. پیشنهاد می‌شود علاوه بر اهتمام به تصحیح و به روز رسانی جداول آنترپومتری موجود، نسبت به تهیه پایگاه جامع داده‌های آنترپومتریک بزرگسالان ایرانی اقدام گردد.

کلیدواژه‌ها: ارگونومی، آنترپومتری، پایگاه‌های اطلاعاتی، ابعاد بدنی، طراحی.

مقدمه

با وجود پیشرفت چشمگیری که در زمینه تکنولوژی و اتوماتیزه شدن مشاغل دیده می‌شود، هنوز نیروی انسانی عامل اصلی به حرکت درآوردن چرخ‌های صنعت به شمار می‌رود. در مقایسه، اگر چه بهره‌مندی از قدرت ذهن مزیتی است که انسان را از قابلیت استدلال و تصمیم‌گیری برخوردار ساخته و به او امکان برون رفت از شرایط پیش‌بینی نشده و بحرانی را می‌دهد لیکن محدودیت او در مواجهه با شرایط فیزیکی و بیومکانیکی را نمی‌توان نادیده انگاشت. بدون شک پیروزی در دنیای رقابتی امروز بدون ارتقای بهره‌وری ممکن نخواهد شد. از آنجا که انسان به عنوان مهمترین مولفه توسعه نقش قابل توجهی در پیشرفت کشور در عرصه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و ... دارد حیانت از این سرمایه ملی ضروری است.

متأسفانه هنوز هم بسیاری از شاغلین بخش‌های صنعتی، خدماتی و کشاورزی ناچارند خود را با شرایط نامناسب، تحمیلی و غیر قابل تغییر ایستگاه یا ابزار کار هماهنگ کنند. عدم تناسب فیزیکی به عنوان عمده‌ترین ریسک فاکتور بیومکانیکی ایجاد بیماری‌های اسکلتی - عضلانی ناشی از کار مطرح است که اثر آن معمولاً با مدت زمان طولانی کار، نبود وقفه‌های استراحت کافی، اعمال نیرو و ... تشدید می‌شود. از سوی دیگر، لحاظ نمودن ویژگی‌های فیزیکی انسان در طراحی محصول منجر به تولید مصنوعات می‌شود که کاربردپذیری لازم را برای مصرف‌کننده هدف نداشته، فاقد کارایی، اثربخشی و راحتی کافی برای مصرف‌کنندگان نهایی است [۱].

بر اساس تعریف انجمن بین‌المللی ارگونومی (IEA)، ارگونومی علم طراحی کار با هدف تامین رفاه انسان و بهبود بهره‌وری است. بنابراین، توجه به

۱- کارشناسی ارشد ارگونومی، دانشکده سلامت ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲- نویسنده مسئول) دانشیار، گروه ارگونومی، دانشکده سلامت ایمنی و محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. m.saremi@sbmu.ac.ir

قبیل بهبود کیفیت تغذیه و رژیم غذایی، کاهش بیماریهای عفونی در نتیجه بهبود بهداشت و مراقبت های بهداشتی، اثرات شهرنشینی و کاهش تعداد افراد خانواده و عوامل ژنتیکی و... می باشد. عامل نژاد نیز در ویژگی های آنترپومتریک افراد تفاوت هایی را ایجاد می کند. بر اساس مطالعات انجام گرفته، سیاه پوستان آفریقایی اندام تحتانی بلندتری نسبت به اروپاییها دارند. نمونه هایی از افراد جمعیت شرق دور مانند جمعیت ژاپنی اندام تحتانی کوتاهتری نسبت به اروپاییها دارند و اندام تحتانی چینی ها و کره ای ها از آن نیز کوتاه تر بوده و در جمعیت تایلند و ویتنام به حداقل اندازه می رسد. جمعیت ترکیه، خاورمیانه و هند دارای نسبت های ابعاد بدنی مشابه با اروپاییان هستند اما به طور معمول قد کوتاهتری دارند [۲، ۳].

بدیهی است وجود این تفاوت ها در اندازه های بدنی مردم کشورهای مختلف، مانع از امکان کاربرد مشترک جداول آنترپومتریک می گردد. بر همین اساس، فیزانت مدعی است که تفاوت های آنترپومتریک بین جمعیت های اروپا و آمریکای شمالی به اندازه ای بزرگ است که محصول یا جزئی از تجهیزات طراحی شده برای جمعیت اروپایی، برای جمعیت آمریکای شمالی قابل استفاده نخواهد بود [۳]. بنابراین لازم است که هر کشور پایگاه داده های آنترپومتریک مختص به خود را داشته باشد. محققین مختلف ایرانی با هدف گردآوری داده های مورد نیاز برای طراحی ایستگاه های کاری، مطالعاتی را انجام داده اند. مطالعه حاضر سعی دارد تا با مروری جامع بر کلیه مستندات موجود، جایگاه کنونی و مسیر مطالعات آتی را تعیین نماید.

روش بررسی

جهت یافتن مطالعات و مستندات مرتبط با مقاله حاضر در پایگاه داده Google scholar با استفاده از کلمات کلیدی "ابعاد آنترپومتری"، "آنترپومتری و ارگونومی"، "آنترپومتری و طراحی"، "آنترپومتری بزرگسالان"، "آنترپومتری کارگران"، "آنترپومتری دانشجویان"، "آنترپومتری کارمندان"، "آنترپومتری

ظرفیته ها و محدودیتهای فیزیکی انسان (انسان علاوه بر جنبه های فیزیکی دارای مشخصه های ذهنی و رفتاریست که قطعاً باید در طراحی مدنظر قرار گیرند. این مقاله فقط به بررسی جنبه های فیزیکی طراحی ارگونومیک اختصاص دارد). - خواه در مقام نیروی کار (ارگونومی تولید کننده)، خواه در مقام مشتری (ارگونومی مصرف کننده) - بنیان علم ارگونومی را تشکیل می دهد.

نیاز اولیه ی طراحی انسان-محور، دسترسی به پایگاه اطلاعات آنترپومتریک است. با گردآوری اطلاعات در زمینه ویژگی های جسمانی افراد یک جامعه و فراهم کردن پایگاه اطلاعاتی و بررسی های آماری می توان مقادیری از اندازه های بدن را که مورد نیاز طراحان و مهندسان است در اختیار آنان گذاشت و بدین ترتیب آنان را توانا ساخت تا ایستگاه کار، وسایل، تجهیزات، ماشین آلات و ... را متناسب با جمعیت مورد نظر طراحی کنند [۱].

ویژگی های آنترپومتریک هر جمعیت بستگی به تعداد زیادی از متغیرهای اجتماعی، بیولوژیکی و دموگرافیک دارد. تفاوت های دو جنس زن و مرد در قد و قامت و سایر ابعاد بدن به خوبی شناخته شده و عمدتاً منشأ بیولوژیکی دارد. زنان بطور متوسط از مردان کوتاهتر می باشند و بطور کلی تمام ابعاد بدنی خطی در مردان (به جز ضخامت ران) از زنان بزرگتر است. در طول دوره های رشد از تولد تا بزرگسالی نیز تغییراتی در طول قد و ابعاد بدن ظاهر می گردد. در نمونه مورد مطالعه ای از جمعیت آمریکایی، پسران بطور متوسط در سن ۲۱/۲ سالگی و دختران در سن ۱۷/۳ سالگی به قد بزرگسالی خود رسیده اند. تفاوت های آنترپومتریک بین گروه های سنی مختلف بزرگسالان نیز مشاهده شده و بین نمونه های بزرگسالان تا حدی کاهش در قد و قامت را با افزایش سن نشان داده است. همچنین متوسط قد بزرگسالان جوان در اروپا و آمریکای شمالی با نرخ حداقل ۱ میلی متر در سال افزایش یافته است که این روند افزایش قد، ناشی از تاثیرات عوامل اجتماعی و محیط زیست از

برای انتخاب مستندات مورد استفاده ابتدا عناوین یافته‌ها از نظر ارتباط موضوعی بررسی شدند. پس از بررسی عناوین، مقالات از نظر ارتباط چکیده با هدف مورد نظر بررسی شده و انتخاب گردیدند. منابع منتخب بطور کامل مطالعه و نهایی شده، مطالب مورد نیاز و نکات مهم و ضروری از منابع استخراج شده، مقایسه‌ها صورت گرفته و نقاط قوت و محدودیت‌های مطالعات مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها

نتیجه جستجوی به عمل آمده منجر به یافتن مجموعاً ۶۹۹ مقاله در پایگاه‌های داده‌های داخلی و

ارتش و "آنترپومتری نظامیان" و "Iran+Anthropometry+Ergonomics" جستجو گردید. همچنین با استفاده از کلمات کلیدی "آنترپومتری" و "Anthropometry" در پایگاه‌های داده‌های داخلی جهاد دانشگاهی (SID)، ایران‌مدکس (Iranmedex)، مجیران (Magiran)، مدلیب (MedLib) و سیویلیکا (Civilica) جستجو صورت گرفت. جستجوی مقالات و مستندات تا آبان ماه ۱۳۹۳ بدون در نظر گرفتن محدودیت در بازه زمانی انجام شد. معیار ورود به مطالعه، انطباق هدف آن با اندازه‌گیری ابعاد بدنی جمعیت بزرگسال ایرانی برای اهداف طراحی ایستگاه کار یا ابزار و تجهیزات بود.

جدول ۱- خلاصه‌ای از شرح مستندات موجود مرتبط با جداول آنترپومتری بزرگسالان ایرانی (۱۳۵۶-۱۳۹۳)

ردیف	محقق	سال	جمعیت مورد مطالعه
۱	شهنواز و دیویس (۴)	۱۳۵۶	کارگران صنعت فولاد در تهران
۲	موعودی (۵)	۱۳۷۶	دانشجویان دانشگاه تهران
۳	جنیدی جعفری و صادقی (۶)	۱۳۸۶	کارگران ۶ قومیت ایرانی در ۹ استان
۴	معتمدزاده و همکاران (۷)	۱۳۸۷	کارمندان ۵ شرکت و اداره در تهران
۵	حبیبی و صادقی (۸)	۱۳۸۷	رانندگان شرکت اتوبوسرانی اصفهان
۶	صدرا ابرقویی و حسینی نسب (۹)	۱۳۸۷	زنان و مردان ایرانی
۷	زارعی و همکاران (۱۰)	۱۳۸۸	دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه قزوین
۸	شکوهی و خسرو (۱۱)	۱۳۸۹	کارکنان ارتش نیروی زمینی
۹	پور تقی و همکاران (۱۲)	۱۳۸۹	پرسنل نظامی
۱۰	میرمحمدی و همکاران (۱۳)	۱۳۸۹	دانشجویان شهرستان یزد
۱۱	حبیبی و همکاران (۱۴)	۱۳۹۰	دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
۱۲	مظلومی و همکاران (۱۵)	۱۳۹۰	شاغلین ایرانی در کارخانجات استان های تهران، اصفهان و فارس
۱۳	چوبینه و همکاران (۱۶)	۱۳۹۰	دانشجویان دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه شیراز
۱۴	فلاحی و همکاران (۱۷)	۱۳۹۰	دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه تهران
۱۵	اسکویی زاده و همکاران (۱۸)	۱۳۹۰	دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران
۱۶	محمدی و همکاران (۱۹)	۱۳۹۰	زنان ایرانی
۱۷	موعودی (۲۰)	۱۳۹۰	مردان شاغل در یک صنعت مونتاژ
۱۸	داودیان طلب و همکاران (۲۱)	۱۳۹۱	کارگران مرد ایرانی در شهرستان های تهران، تبریز و مشهد
۱۹	نظری و همکاران (۲۲)	۱۳۹۱	دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تبریز
۲۰	محمدی و همکاران (۲۳)	۱۳۹۱	زنان ایرانی
۲۱	بربرستانی و همکاران (۲۴)	۱۳۹۱	زنان و مردان بومی قزوین
۲۲	همت جو و همکاران (۲۵)	۱۳۹۱	شاغلین نظامی یکی از صنایع وزارت دفاع در تبریز
۲۳	واقفی و همکاران (۲۶)	۱۳۹۲	کارکنان ۵ بیمارستان در بندرعباس
۲۴	فامیل علمدار (۲۷)	۱۳۹۲	پرسنل بیمارستان بعثت همدان
۲۵	ایل بیگی و همکاران (۲۸)	۱۳۹۲	کاربران مرد تجهیزات تناسب اندام در تهران

شدند. در مرحله آخر، تنها مطالعاتی که مربوط به ابعاد آنترپومتریکی رده سنی بزرگسال بودند انتخاب شده و مطالعات مربوط به ابعاد آنترپومتریکی دانش آموزان، نوجوانان و کودکان حذف گردیدند. بطور کلی ۴۶/۲۴ درصد از کل مطالعات مرتبط (از مجموع ۱۰/۸۱ درصد کل مطالعات مرتبط) و یا به عبارت دیگر ۴/۹۹ درصد از کل مطالعات بدست آمده مورد بررسی قرار گرفت که با حذف موارد تکراری، تعداد ۲۵ مقاله، حائز شرایط ورود به مطالعه بودند.

مستندات موجود در زمینه ابعاد آنترپومتریکی بزرگسالان ایرانی برای طراحی ایستگاه یا ابزار کار مربوط به بازه زمانی سال های ۱۳۵۶ تا ۱۳۹۳

۹۰۰ مقاله در پایگاه داده Google scholar گردید. از مجموع مستندات بدست آمده، تنها ۱۰/۸۱ درصد از مطالعات با هدف بررسی ارتباط داشتند. حدود ۹۰ درصد مطالعات عمدتاً به موضوعاتی از قبیل اندازه گیری چند بعد خاص از جمله قد و وزن و بررسی ارتباط آن ها با شاخص های سلامتی مثل انواع بیماری ها، سرطان ها، چاقی و... یا مطالعه مورفولوژی بدن در نواحی فک و صورت و... پرداخته بودند که از مطالعه حذف شدند. صرفاً مطالعاتی که با هدف تعیین ابعاد آنترپومتریکی جهت کاربرد در طراحی ایستگاه کار یا ابزار کار و یا بررسی تناسب این ابعاد با ابعاد مبلمان و ایستگاه های کاری انجام گرفته بودند انتخاب

جدول ۲- مقایسه روش تحقیق مستندات موجود مرتبط با جداول آنترپومتریکی بزرگسالان ایرانی (۱۳۵۶-۱۳۹۳)

ردیف	جمعیت مورد مطالعه	روش نمونه گیری	تعداد نمونه			مقایسه مستندات موجود بر اساس روش کار		اهداف اندازه گیری
			مرد	زن	کل	گروه سنی	تعداد ابعاد	
۱	کارگران صنعت فولاد در تهران	تصادفی	۴۰۰	-	۴۰۰	۲۰-۶۰	۲۸	تهیه جدول آنترپومتریکی، بررسی معادلات رگرسیون، مقایسه با سایر کشورها
۲	دانشجویان دانشگاه تهران	تصادفی	۱۰۵	۷۴	۱۷۹	۲۰-۳۰	۲۸	تهیه جدول آنترپومتریکی دانشجویان
۳	کارگران ۶ قومیت ایرانی در ۹ استان	تصادفی	۲۹۶۵	۷۵۱	۳۷۱۶	۲۰-۶۰	۳۶	تهیه جدول آنترپومتریکی کارگران ایرانی به تفکیک قومیت در ۹ استان
۴	کارمندان ۵ شرکت و اداره در تهران	خوشه ای	۱۴۰	۱۶۳	۳۰۳	۲۰-۵۵	۵	طراحی و ساخت صندلی ارگونومیک منطبق با ابعاد کارمندان ایرانی
۵	رانندگان شرکت اتوبوسرانی اصفهان	تصادفی	۹۵	-	۹۵	۲۶-۵۶	۷	بررسی ارتباط اختلالات اسکلتی عضلانی با شاخص های آنترپومتریکی
۶	زنان و مردان ایرانی	تصادفی	۱۷۵	۱۵۵	۳۳۰	۲۲-۵۵	۵۴	تعیین ابعاد آنترپومتریکی
۷	دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه قزوین	تصادفی	۴۷	۶۸	۱۱۵	۱۸-۲۷	۱۵	تهیه جدول آنترپومتریکی دانشجویان، بررسی تناسب صندلی های موجود در دانشگاه با ابعاد بدن دانشجویان
۸	کارکنان ارتش نیروی زمینی	خوشه ای چند مرحله ای	۸۵۳	-	۸۵۳	۱۸-۲۵	۹۰	تهیه جدول آنترپومتریکی پرسنل ارتش نیروی زمینی
۹	پرسنل نظامی	تصادفی سیستماتیک	۱۲۶۳۵	-	۱۲۶۳۵	۱۸-۳۰	۹۰	تهیه جدول آنترپومتریکی، مقایسه با مطالعات گذشته
۱۰	دانشجویان شهرستان یزد	تصادفی ساده	۴۷۵	۴۳۶	۹۱۱	۱۸-۲۵	۲۰	تهیه جدول آنترپومتریکی دانشجویان، مقایسه با کشورهای پرتغال، چین، ترکیه
۱۱	دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اصفهان	تصادفی کلاسیک	۳۸۴	۳۸۴	۷۶۸	۲۰-۳۰	۳۰	تهیه جدول آنترپومتریکی دانشجویان، مقایسه با کشورهای انگلیس و آمریکا
۱۲	شاغلین ایرانی در کارخانجات استان های تهران، اصفهان و فارس	خوشه ای دومرحله ای	۱۵۴۲	۲۸۹	۱۸۳۱	۱۸-۶۰	۳۷	تهیه جدول آنترپومتریکی کارگران با قومیت فارس، بررسی معادلات رگرسیون
۱۳	دانشجویان دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه شیراز	تصادفی	۹۶	۹۸	۱۹۴	-	۴۷	بررسی معادلات رگرسیون
۱۴	دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه تهران	تصادفی سیستماتیک	۳۵	۳۵	۷۰	۲۱-۳۰	۱۵	تعیین متغیرها و شاخص های آنترپومتریکی استاتیک برای طراحی صندلی کلاس های آموزشی
۱۵	دانشجویان دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران	طبقه ای	۱۴۷	۱۲۰	۲۶۷	۱۸-۲۶	۱۱	ملاحظات آنترپومتریکی و ارگونومی جهت مبلمان کتابخانه دانشگاه
۱۶	زنان ایرانی	در دسترس	-	۷۰	۷۰	بزرگسال	۹	ارتباط مشخصات ارگونومیک دستگاه دوچرخه بیضی پارکی با شاخصهای آنترپومتری زنان ایرانی

ادامه جدول ۲

۱۷	مردان شاغل در يك صنعت مونتاژ	در دسترس	۱۷۸	-	۱۷۸	۲۵-۵۵	۷	تعيين مشخصه هاى آنترپومتریكى استاتيكى جهت طراحى و ارزىابى صندلى زينى
۱۸	كارگران مرد ايرانى در شهرستان هاى تهران، تبريز و مشهد	خوشه‌اى	۴۰۰	-	۴۰۰	۲۵-۵۵	۱۸	تهيه جدول آنترپومترك كارگران مرد در كارخانجات ايران خودرو، مقايسه با سه كشور آسيايى هند،فيلپين و چين
۱۹	دانشجويان دانشگاه علوم پزشكى تبريز	تصادفى	۷۴	۱۲۰	۱۹۴	۱۸-۳۰	۹	بررسى تناسب بين ابعاد آنترپومترك دانشجويان دانشگاه و ابعاد ميلمان كلاس هاى درس
۲۰	زنان ايرانى	در دسترس	-	۱۴۰	۱۴۰	-	۹	بررسى تناسب تجهيزات تناسب اندام فضاى باز با زنان ايرانى
۲۱	زنان و مردان بومى قزوین	تصادفى	۱۸۰	۱۲۰	۳۰۰	۱۸-۵۵	۶	ويژگيهاى آنترپومترك اندام فوقانى در بالغين ايرانى و پاكستانى
۲۲	شاغلين نظامى يكي از صنايع وزارت دفاع در تبريز	سرشمارى	۸۰	-	۸۰	بزرگسال	۳۷	ارزىابى آنترپومترى نظاميان و مقايسه با شاغلين غير نظامى در شهرستان تبريز
۲۳	كاركنان ۵ بيمارستان در بندرعباس	خوشه‌اى	۵۶۸	۱۰۳۱	۱۵۹۹	۲۰-۶۰	۳۷	تهيه جدول آنترپومترك
۲۴	پرسنل بيمارستان بعثت همدان	تصادفى	۱۲۰	۱۲۴	۱۴۴	۲۰-۵۵	۸	طراحى صندلى ارگونومى متناسب با كارمندان ادارى
۲۵	كاربران تجهيزات تناسب اندام در تهران	در دسترس	۱۲۰	-	۱۲۰	۲۰≥	۱۶	بررسى تناسب تجهيزات تناسب اندام فضاى باز با مردان ايرانى

مى‌باشد. مطالعات مذکور را مى‌توان از حيث گروه‌هاى جمعيتى مورد بررسى، تعداد افراد نمونه يا تعداد ابعاد بدنى مورد اندازه گيرى متفاوت دانست. لازم به ذكر است كه روش اندازه گيرى در تمامى تحقيقات مزبور با استفاده از ابزار سنتى (متر، كوليس) بوده است. به منظور افزايش دقت مقايسه و حصول اطمينان از اينكه در تمامى مطالعات تعريف مشابهى براى هر بعد آنترپومترك مورد استفاده قرار گرفته است، متن كلييه مقالات با دقت بررسى گرديد. خلاصه‌اى از شرح مستندات موجود در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

مقايسه مستندات موجود از نظر روشى كار:

چنانچه در جدول ۲ مشاهده مى‌شود، عمده تفاوت‌هاى موجود بين مطالعات مذکور به روش نمونه‌گيرى، جامعه هدف و تعداد نمونه، ابعاد بدنى اندازه گيرى شده و اهداف تحقيق مربوط مى‌شود. بررسى جدول ۲ نشان مى‌دهد كه جامعه هدف در مطالعات موجود متفاوت بوده و شامل كارگران زن و مرد (۲۰٪)، نظاميان مرد (۱۲٪)، كارمندان ادارى زن و مرد (۱۲٪)، دانشجويان دختر و پسر ايرانى (۳۲٪)، جمعيت عمومى زنان و مردان ايرانى (۲۰٪) و رانندگان اتوبوس مرد (۴٪) مى‌باشد.

از نظر اهداف تحقيق و با در نظر گرفتن اينكه برخى

مطالعات بيش از يك هدف را دنبال كرده اند، ۴۴ درصد از مطالعات انجام شده با هدف تهيه بانك اطلاعات آنترپومترك در جمعيت مود مطالعه انجام شده است. ۱۲ درصد مطالعات به بررسى معادلات رگرسيون و ارتباط بين ابعاد آنترپومترك با يكدگر پرداخته‌اند. در ۴۵/۴۵ درصد از مطالعات نيز ابعاد آنترپومترك حاصل با ابعاد آنترپومترك ساير جمعيت‌ها مقايسه شده‌اند. ۴۰ درصد از مطالعات مورد بررسى با هدف جمع آورى اطلاعات و کاربرد آن در طراحى يك محصول انجام گرفته و يا به بررسى تناسب بين ابعاد بدنى افراد با تجهيزات مورد استفاده آنان پرداخته‌اند.

مقايسه مستندات موجود از نظر نتايج

حاصله: جداول ۳ و ۴ ميانگين ابعاد بدنى بزرگسالان ايرانى را كه در مستندات نامبرده در جدول ۲ گزارش شده‌اند به تفكيك جنس ارائه مى‌كنند.

تفاوت ميانگين ابعاد بدنى زنان و مردان ايرانى در مطالعات مورد بررسى به ترتيب در نمودارهاى ۱ و ۲ ارائه شده است. مقايسه ابعاد حاصل از اين اندازه گيرى‌ها در مطالعات مختلف نشان داد كه در گروه زنان بيشترين ارتفاع قد در پرسنل بيمارستان بعثت همدان در مطالعه فاميل علمدار [۲۷] با ميانگين

جدول ۳- مقایسه میانگین ابعاد آنترپومتریک زنان ایرانی (سانتی متر) در مستندات موجود (۱۳۹۳-۱۳۵۶)

شماره مستند	ابعاد	قد	ارتفاع چشم	ارتفاع شانه	ارتفاع آرنج	ارتفاع نشسته	ارتفاع چشم نشسته	ارتفاع تکیه گاه آرنج نشسته	فصلکات ران	ارتفاع شانه نشسته	طول کل ران	طول کف ران	ارتفاع زانو	عرض
۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲	۱۵۹/۸	۱۴۸/۵	۱۳۲/۴	۱۰۱/۸	۸۵/۸	۷۵/۶	۲۵/۶	-	-	۵۹/۴	۵۶/۳	-	۴۸/۷	۳۶/۵
۳	۱۵۸	۱۴۷	۱۳۱	۹۹	۸۲	۷۲	۲۱/۵	۱۵	-	۵۶	۵۶	۴۵	۴۸	۳۹
۴	۱۶۰	-	-	-	-	-	۲۴	-	-	-	-	۴۳/۵	-	۳۸/۲
۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۶	۱۵۸/۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
به تفکیک جنسیت موجود نیست.														
۷	-	-	-	-	-	-	۲۵/۵	-	-	۵۸/۵	-	۴۴/۴	۴۳/۵	۳۶/۵
۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۰	۱۵۹/۵	۱۴۷	۱۳۲	۹۸	۸۴	۷۱/۵	۲۴	۱۱/۶	-	۵۸	۴۶	۴۸/۵	۴۸	۳۸
۱۱	۱۶۰/۱	۱۴۹/۲	۱۳۲	۹۸/۸	-	-	-	۱۳/۵	-	۵۳/۸	۴۳/۴	۴۸/۲	۴۰/۹	۴۰/۹
۱۲	۱۵۸/۵	۱۴۷	۱۳۱	۹۹	۸۳	۷۲	۲۲	۱۵	-	۵۶	۵۵	۴۳	۴۹	۴۰
۱۳	۱۶۰/۵	۱۴۹	۱۳۴	۱۰۰	۹۱	۷۹	۲۶	۱۳	۶۶	۵۲/۲	۴۱/۸	۵۰	۴۲	۴۲
۱۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
به تفکیک جنسیت موجود نیست.														
۱۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۶	-	-	۱۳۵/۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
به تفکیک جنسیت موجود نیست.														
۲۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۵۸/۴	۴۵/۳	-	۴۱/۱	۴۱/۱
۲۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۳	۱۵۸	۱۴۶	۱۳۱	۹۶	۸۱	۷۵	۲۲	۱۴	-	۵۹	۵۶	۴۵	۴۸	۴۱
۲۴	۱۶۱/۶	-	-	-	-	-	۲۶	-	-	-	-	۴۷	-	۴۳
۲۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بیشترین مقدار	۱۶۱/۶	۱۴۹/۲	۱۳۵/۹	۱۰۱/۸	۹۱	۷۹	۲۶	۱۵	۶۶	۵۸	۴۷	۵۰	۴۳	۴۳
کمترین مقدار	۱۵۸	۱۴۶	۱۳۱	۹۶	۸۱	۷۱/۵	۲۱/۵	۱۱/۶	۵۶	۴۵/۳	۴۱/۸	۴۳/۵	۴۳/۵	۳۶/۵

(۱۲/۷ سانتی متر) و ارتفاع نشسته (۱۰ سانتی متر) می باشد.

در گروه مردان نیز بیشترین ارتفاع قد مربوط به کاربران تجهیزات تناسب اندام در تهران (۱۳۹۲) با میانگین ۱۷۷/۶۲ سانتی متر و کمترین مقدار آن مربوط

۱۶۱/۶ سانتی متر و کمترین مقدار آن مربوط به جمعیت کارگران زن ۲۰ تا ۶۰ ساله ایرانی در مطالعه صادقی و جعفری (۱۳۸۶) با میانگین ۱۵۸ سانتی متر گزارش گردیده است. بیشترین تفاوت گزارش شده در ابعاد بدنی زنان، به ترتیب مربوط به طول کف-زانو

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که از سال ۱۳۵۶ به بعد یافته‌های حاصل از ۲۵ مطالعه ایرانی به صورت جداول آنترپومتریک قابل کاربرد در طراحی ایستگاه و ابزار کار در مجلات یا کتابچه همایش‌های

به جمعیت کارگران صنعت فولاد در تهران در مطالعه شه‌نواز (۱۳۵۶) با میانگین ۱۶۸/۱۷ سانتیمتر می‌باشد. ارتفاع شانه (۱۱/۲۳ سانتی‌متر) و قد (۹/۵ سانتی‌متر) به ترتیب بیشترین تفاوت را در اندازه‌گیری ابعاد مردان به خود اختصاص داده‌اند.

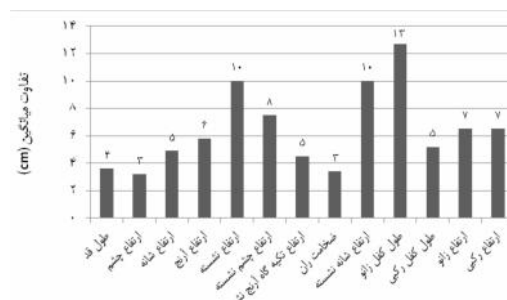
جدول ۴- مقایسه میانگین ابعاد آنترپومتریک مردان ایرانی (سانتی‌متر) در مستندات موجود (۱۳۹۳-۱۳۵۶)

ابعاد	شماره مستند	قد	ارتفاع شانه	ارتفاع آرنج	میانگین	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه	ارتفاع شانه
۱	۱۶۸/۱۷	۱۵۸/۱۳	۱۳۸/۷۷	۱۰۳/۸۵	۸۹/۰۹	۷۸/۶۷	۲۵/۰۸	۱۴/۴۲	۶۰/۸۷	۵۷/۶۴	۴۸/۳۴	۴۸/۴۴	-
۲	۱۷۲/۳	۱۶۱/۵	۱۴۳/۲	۱۱۱	۹۱/۱	۸۰/۵	۲۵/۹	-	۶۲/۱	۵۸	-	۵۳	۴۳/۱
۳	۱۷۲	۱۶۱	۱۴۴	۱۰۹	۹۱	۸۰	۲۶/۷	۱۵	۶۲	۵۸	۴۶	۵۲	۴۱
۴	۱۷۲	-	-	-	-	-	۲۵	-	-	-	۴۴/۵	-	۴۳/۵
۵	۱۷۲/۰۳	-	-	-	-	-	-	-	-	۵۹/۹۳	۴۷/۲۳	۵۴/۰۵	۴۳/۲۳
۶	۱۷۱/۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۷	-	-	-	-	۹۱/۸	-	۲۷/۷	-	۶۴/۲	-	۴۸/۲	۴۶/۳	۳۹/۹
۸	۱۷۳/۸	۱۶۳/۳	۱۴۴/۶	۱۰۸/۹	-	-	۲۵/۷	۱۳/۸	-	۵۷/۴	۴۵/۵	۵۴/۳	۴۲/۳
۹	۱۷۳/۹	۱۶۳/۳	۱۴۴/۶	۱۰۸/۹	۸۹/۳	۷۷/۷	۲۵/۷	-	۶۰/۶	۵۷/۴	۴۵/۵	۵۴/۳	۴۲/۳
۱۰	۱۷۴/۵	۱۶۳	۱۴۵	۱۰۸	۹۰	۷۷/۵	۲۵	۱۳/۳	-	۵۸	۴۷	۵۴	۴۲/۵
۱۱	۱۷۴/۹	۱۶۲/۴۶	۱۴۵/۷	۱۰۸/۲	-	-	-	۱۶/۲	-	۶۰/۶	۵۰/۲	۵۳/۸	۴۲/۶
۱۲	۱۷۳	۱۶۲	۱۴۵	۱۱۰	۹۱	۸۱/۵	۲۷	۱۵	۶۱	۵۸	۴۵	۵۳	۴۱
۱۳	۱۷۷	۱۶۴	۱۵۰	۱۱۱	-	-	-	۲۰	-	۶۲	۵۰	۵۵	۴۳
۱۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۷	۱۷۱	-	-	-	-	-	-	۱۳	-	۵۶/۵	۴۶/۵	۵۰	۴۱/۵
۱۸	۱۷۳/۷۵	-	۱۴۵	۱۱۰/۲۵	۹۰/۹۵	۸۰/۶	۲۷	۱۶/۸	-	۵۹/۱	۴۷/۶۵	-	۳۸/۶
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۳	۱۷۳	۱۶۲	۱۴۵	۱۱۰	۹۲	۸۳	۲۷	۱۳	۶۳	۵۹	۴۷	۵۳	۴۳
۲۴	۱۷۲/۹۶	-	-	-	-	-	۲۵	-	-	-	۴۳	-	۴۵
۲۵	۱۷۷/۶۲	-	۱۴۸/۱	-	۹۵/۲۵	-	-	-	۶۵/۷	۵۸/۱۸	-	-	۴۵/۲۵
بیشترین مقدار	۱۷۷/۶۲	۱۶۴	۱۵۰	۱۱۱	۹۵/۲۵	۸۳	۲۷/۷	۲۰	۶۵/۷	۶۲	۵۰/۲	۵۵	۴۵/۲۵
کمترین مقدار	۱۶۸/۱۷	۱۵۸/۱۳	۱۳۸/۷۷	۱۰۳/۸۵	۸۹/۰۹	۷۷/۵	۲۵	۱۳	۶۰/۶	۵۶/۵	۴۳	۴۶/۳	۳۹/۹

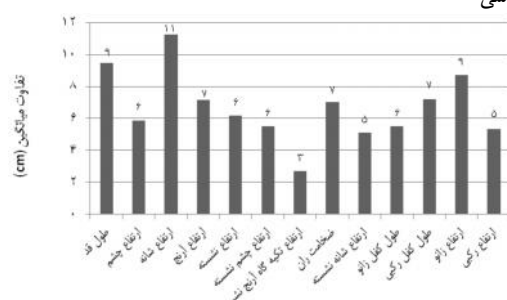
سال بدست آمده است [۳۱]. پایگاه داده‌های آنترپومتریک مردم کره، با اندازه گیری ۱۲۰ بعد از یک نمونه ۱۳۰۰۰ نفری در سال ۲۰۰۰ ایجاد گردید که تعداد افراد نمونه در جمعیت بزرگسال شامل ۲۰۹۰ مرد و ۲۰۱۴ زن در محدوده سنی ۱۸ تا ۵۹ سال بود [۳۲]. از نقطه نظر علم آمار، یکی از اصلی‌ترین شرایط تعمیم پذیری یک متغیر به کل جامعه، تعداد نمونه‌های انتخابی است. در ایران، بیشترین تعداد نمونه به ترتیب مربوط به مطالعه پورتنی و همکاران (۱۲۶۳۵ پرسنل مرد نظامی ۱۸ تا ۳۰ سال) [۱۲] و مطالعه جنیدی و صادقی (۳۷۱۶ کارگر ۲۰ تا ۶۰ سال) است [۶]. از نقطه نظر تعداد نمونه، این دو مطالعه ارزشمند قابل مقایسه با مطالعات نظیر در سایر کشورها بوده و قطعاً یافته‌های آن‌ها در مطالعات زیادی مورد استفاده قرار گرفته و خواهد گرفت. لیکن توجه به این مهم ضروریست که مطالعات فوق‌الذکر مختص جمعیت‌های خاص (نظامی، کارگر) می‌باشند و این نکته باید در کاربرد نتایج آنها مد نظر قرار داده شود.

از آنجا که دانشجویان قشر بزرگی از جمعیت ایران را تشکیل داده و نیروی کار آینده به شمار می‌آیند، داده‌های آنترپومتریک مربوط به این گروه می‌تواند در طراحی ایستگاه‌های کاری اداری و صنعتی مورد استفاده قرار گیرد. بررسی جدول ۲ نشان می‌دهد که جداول آنترپومتری دانشجویان ایرانی عمدتاً با تعداد نمونه زیر ۵۰۰ نفر و بعضاً زیر ۱۰۰ نفر بدست آمده است که تعمیم پذیری آن به کل جامعه ایرانی مورد سوال است [۲۲، ۱۸-۱۶، ۱۴-۱۳، ۱۰، ۵]؛ اگرچه این نکته از اعتبار جداول مزبور و کاربرد آن‌ها برای جامعه تحقیق مربوطه نمی‌کاهد.

مقایسه میان ابعاد گزارش شده در جداول آنترپومتریکی موجود نشان می‌دهد که بین مقادیر گزارش شده از حدود ۳ تا ۱۳ سانتی‌متر اختلاف وجود دارد. در وضعیت نشسته، اعداد گزارش شده از مطالعات مختلف برای ارتفاع قد و چشم، حداقل ۶ و حداکثر ۱۰ سانتی‌متر اختلاف دارند. شدت این اختلاف برای ابعاد نظیر ایستاده مردان نیز تغییری نمی‌کند. چنانچه بیشتر



نمودار ۱- تفاوت میانگین ابعاد آنترپومتریک زنان در مطالعات مورد بررسی



نمودار ۲- تفاوت میانگین ابعاد آنترپومتریک مردان در مطالعات مورد بررسی

معتبر منتشر شده است. تاکنون مطالعات بسیاری با هدف ایجاد بانک‌های اطلاعات آنترپومتریک در کشورهای مختلف انجام شده است. به عنوان نمونه در سال ۲۰۰۲، در مطالعه‌ای ابعاد آنترپومتریک ۲۰۹۴ مرد و ۲۳۳۲ زن ۱۸ تا ۵۵ سال از جمعیت غیر نظامی اروپا (هلند و ایتالیا) و آمریکا اندازه‌گیری شد [۲۹]. در میان کشورهای آسیایی، یکی از بزرگترین بررسی‌های پایگاه داده‌های آنترپومتریک به عنوان یک استاندارد ملی از ابعاد بزرگسالان در کشور چین در سال ۱۹۸۸ منتشر شده است [۳۰]. این پایگاه داده شامل ۴۷ بعد از ابعاد آنترپومتریک ۱۱۱۶۴ مرد در محدوده سنی ۱۸ تا ۶۰ سال و ۱۱۱۵۰ زن در محدوده سنی ۱۸ تا ۵۵ سال می‌باشد. پایگاه داده‌های آنترپومتریک مردم ژاپن (سال ۱۹۹۴) نیز شامل ۱۷۸ بعد از ابعاد آنترپومتریک بیش از ۳۴۰۰۰ نفر در محدوده سنی ۷ تا ۹۰ سال می‌باشد که برای جمعیت بزرگسال ژاپن، این پایگاه داده با استفاده از اندازه‌گیری ابعاد بدنی ۱۲۱۰۰ مرد و ۸۶۰۰ زن در محدوده سنی ۱۸ تا ۵۹

در بخش يافته هاي تحقيق ذكر شد، اگر چه تفاوت بارزي در روش اندازه گيري و تعريف متغير در مقالات ورودی به اين تحقيق مشاهده نشد ليكن شايد بتوان بخشی از تفاوتهاي موجود در ابعاد گزارش شده را به خطای اندازه گيري اختصاص داد. آموزش و دقت افرادی که کار اندازه گيري هاي آنروپومترك را انجام می دهند از ملزومات تهيه جداول آنروپومترك است [۱، ۳]. کاربرد ابعاد طولی مانند ارتفاع قد و چشم، برای تعيين ارتفاع بهينه نشانگرها و كنترل پنل ها است [۳]. عدم انطباق مذکور می تواند خطای قابل توجهی را در طراحی انسان-محور ایستگاههاي کاری ایجاد کند. از دیگر ابعاد مهم برای طراحی ایستگاههاي کاری، ارتفاع آرنج است که به عنوان مرجع برای تعیین ارتفاع ميز کار محسوب می شود. عدم توجه به تعیین ارتفاع مناسب ميز کار در ایستگاههاي ثابت، تبعات فیزیولوژیک ناشی از خمش مداوم تنه و گردن یا بالا نگه داشتن طولانی مدت شانه را برای شاغلین به دنبال خواهد داشت [۱، ۳]. همچنين، یکی از ابعاد کلیدی در تعیین حداکثر ارتفاع مجاز در مشاغل جابجایی بار، ارتفاع شانه است. با توجه به اینکه مشاغل حمل بار عمدتاً توسط مردان انجام می شود، اختلاف يافت شده بين گزارش مستندات موجود (۱۱ سانتی متر) مستلزم تامل و اصلاح به نظر می رسد.

بايد اذعان داشت که از مزایای مستندات مورد بررسی آن است که عمدتاً جداول آنروپومتریکي را به تفکیک جنس و یا حتی در برخی موارد بر حسب قومیت هاي مختلف ایرانی گزارش کرده اند. مطالعات پيشين تاثیر متغيرهاي مختلف اجتماعی، فرهنگی و دموگرافیک را بر روی اندازه هاي بدن افراد نشان داده اند [۲، ۳، ۳۳-۳۵]. بنابراین داشتن اطلاعات اختصاصی اقوام مختلف امکان طراحی اختصاصی تجهیزات و ایستگاههاي کاری را برایشان فراهم می کند. اما اين سوال مطرح می شود که در طراحی ابزار یا ایستگاه کار تا چه میزان می توان اختصاصی عمل کرد؟ از یکسو، از جنبه اقتصادی به صرفه نیست که طراحی و ساخت ابزار (یا ایستگاه کار) حداقل در

یک کشور به تفکیک قومیت انجام شود و از سوی دیگر در قرن حاضر گستردگی ارتباطات، مرزهاي جغرافیایی را تحت الشعاع قرار داده و امکان مهاجرت بیشتر مردم به هر نقطه دلخواه از کشور را برای کار و زندگی فراهم کرده است. چنانچه پیشتر ذکر شد، علاوه بر این با توجه به تغییر در سبک زندگی، تغذیه و ترکیب قومیت ها که منجر به تغییر در توزیع ابعاد بدن در طول زمان می شود، مجموعه داده هاي آنروپومترك هر کشور نیازمند به روز رسانی منظم می باشد [۳۶].

از مجموع مطالب فوق الذکر می توان چنین استنباط کرد که در حال حاضر حداقل ۲۵ مطالعه معتبر در زمینه داده هاي آنروپومترك بزرگسالان ایرانی در پایگاه هاي علمی معتبر قابل دسترسی می باشند. جداول آنروپومترك موجود با توجه به تنوع متدولوژی هاي تحقيق، عمدتاً کاربرد اختصاصی داشته و مختص جمعیت یا گروه شغلی خاصی هستند. حال آنکه در بسیاری از طراحی ها، به دليل وسعت جامعه هدف (کاربران)، دسترسی به ابعادی که با اطمینان بتوان آن را به جامعه هدف نسبت داد نقش حیاتی را در اثربخشی و کاربردپذیری طرح ایفا می کند. اين نکته مطرح کننده ضرورت تهيه یک پایگاه جامع آنروپومترك برای جمعیت عمومی ایران است به طوریکه به عنوان مرجع برای طراحی هاي عمومی سازه ها و ابزارهاي پر کاربرد شهری و شغلی که احتمال کاربرد آن توسط کل مردم ایران بالا است قرار گیرد. پیشنهاد می شود تهيه یک پایگاه داده جامع، به روز و غير اختصاصی از اطلاعات آنروپومترك جمعیت عمومی کشور در دستور کار محققين قرار گیرد.

منابع

1. Helander M. Human Factors Engineering In Industry And Production Trans Choobineh AR. 3 Ed. Tehran: Tachar Press; 2007. P. 51-72.
2. Pheasant S. A Technique For Estimating Anthropometric Data From The Parameters Of The Distribution Of Stature. Ergonomics. 1982;25(11):981-92.
3. Pheasant S, Haslegrave CM. Bodyspace:

Hoseinzadeh K, Hassani F, Amiri N. Static Anthropometric Dimensions And Regression Equations Among Student Population. *J Health Sys Res.* 2012;8(4).

17. Falahati M, Zokaei M, Sadeghi Naeini H, Moradi GR. Determination Of Variables And Anthropometric Indicators For Classroom Chair Design (Study Group: Tehran University Medicine Science – 2011) *Iran Occup Health.* 2012;10(2).

18. Osquei-Zadeh R, Ghamari J, Abedi M, Shiri H. Ergonomic And Anthropometric Consideration For Library Furniture In An Iranian Public University. *Int J Occup Environ Med.* 2012;3(1).

19. Mohammadi M, Sadeghi H, Sadeghi-Naieni H, Nikbakht H. The Relationship Between Ergonomics Characteristics Park Oval Bike With Anthropometric Indices Iranian Women. The Sixth National Conference On Physical Education And Sport Sciences Students Of Iran. 2011.

20. Mououdi MA. The Determination Of Static Anthropometry Characteristics For Designing And Evaluating The Comfort Of Saddle Chair. *Iran Occup Health.* 2012;9(4).

21. Davoudiantalab AH, Meshkani M, Nourian S, Mofidi AA. Anthropometric Dimensions Of Iranian Male Workers And Comparison With Three Asian Countries. *Int J Occup Hyg.* 2013;5(4):166-71

22. Baharampour S, Nazari J, Dianat I, Asgharijafarabadi M. Student's Body Dimensions In Relation To Classroom Furniture. *Health Promo Perspect.* 2013;3(2):165-74.

23. Mohammadi M, Sadeghi H, Sadeghi Naeini H, Sabbaghian Rad L, Ghavam Bakhtiar R. The Ergonomic Properties Of Outdoor Fitness Equipment With Respect To The Anthropometric Characteristic Of Iranian Women: A Case Study Chest Press Machine And Pull Chairs. *Eur J Experim Bio.* 2012;2(6):2077-82.

24. Moshkdanian G, Moghani-Ghoroghi F, Shiasi M, Hassanzadeh G, Abrar-Abbas M, Alaghebandha N, Et Al. Anthropometric Characteristics Of Upper Limb In Iranian And Pakistani Subjects. *J Gorgan Uni Med Sci.* 2014;16(3).

25. Hemmatjoo Y, Ebrahimi MH, Mohammadi A, Roshani M. Anthropometric Assessment Of Military Personnel Of The Ministry Of Defence Industry In The City Of Tabriz And Compare It With Non-Military Personnel In The Studied City And Iran Country. *Journal Of Medical Sciences The Army Of Islamic Republic Of Iran.* 2012; Proceedings Of The Second National Conference Of Preventive Medicine, Health, Relief And Treatment Of Surface And Subsurface Sea.

Anthropometry, Ergonomics And The Design Of Work. 3, Editor: Taylor & Francis; 2006.

4. Shahnawaz H, Davies BT. Anthropometric Study Of Iranian Steel Workers. *Ergonomics.* 1977;20(6):651-8.

5. Mououdi MA. Static Anthropometric Characteristics Of Tehran University Students Age 20-30. *Applied Ergonomics.* 1997;28(2):149-50.

6. Sadeghi F, Joneydi-Jafari A. Survey The Static Anthropometric Dimensions Of Workers 60-20 Years Of Six Iranian Nations. *J Health Manage.* 2008;11(32):11-24.

7. Motamedzade M, Hassanbeigi MR, Choobineh AR, Mahjoob H. Design And Development Of An Ergonomic Chair For Iranian Office Workers. *J Zanjan Uni Med Sci.* 2009 17(68):52-45.

8. Sadeghi N, Habibi E. The Relationship Between Musculoskeletal Disorders With Anthropometric Indices Among Bus Drivers In Isfahan. *Iran Occup Health J.* 2009;6(1).

9. Sadraabarghouie N, Hoseininasab H. Static Anthropometry In Iran. First International Conference On Ergonomics. 2008.

10. Zarei F, Rajaei B, Nikpey A, Varmazyar S, Safari-Variani A. Review The Proportion Of University Seats With Body Dimensions Of Students At The School Of Public Health Of Qazvin University Of Medical Sciences In 1388. *Iran Occup Health.* 2011;8(3).

11. Shokoohi H, Khoshroo MR. Fitness Measurement Of The Combat Troops To Prevent The Skeleton And Muscular Disorders Due To Inappropriate Design Of The Military Equipments. *JAUMS.* 2011;9(3):177-2.

12. Pourtaghi G, Valipour F, Sadeghialavi H, Lahmi MA. Anthropometric Characteristics Of Iranian Military Personnel And Their Changes Over Recent Years. *Int J Occup Environ Med.* 2014;5(3).

13. Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Jafari S, Mostaghaci M. An Assessment Of The Anthropometric Data Of Iranian University Students. *Int J Occup Hyg.* 2011;3(2):85-9.

14. Habibi E, Sadeghi N, Mansouri F, Sadeghi M, Ranjbar M. Comparison Of Iranian Student's Anthropometric Information And American And English Standards. *J Jahrom Uni Med Sci.* 2012;10(2):30-22.

15. Sadeghi F, Mazloumi A, Kazemi Z. Survey The Anthropometric Characteristics Among Ethnic Persian Iranian Workers In Factories Provinces Of Tehran, Isfahan And Fars. *J Occup Med Special.* 2013;5(1):45-34.

16. Abedini R, Choobineh AR, Soltanzadeh A,

26. Eftekhari Vaghefi SH, Elyasi L, Amirian SR, Eftekhari Vaghefi S. Anthropometric Survey Of Worker Population In Bandar-Abbas. Thrita. 2014;3(1):E11669.
27. Famil Alamdar S, Famil Alamdar P. Ergonomic Chair Design Consistent With The Physical Aspects Of Iranian Officials. Applied Mathematics In Engineering, Management And Technology 2014. The Special Issue In Management And Technology: 2014; 224-32.
28. Ilbeigi S, Ebrahimi-Sadr M, Afzalpour MA. Survey The Ergonomic Properties Of Outdoor Fitness Equipment With Anthropometric Characteristics Of Men. J Res Rehabil Sport. 2013;1(2):37-27.
29. Robinette KM, Blackwell S, Daanen H, Boehmer M, Fleming S, Brill T, Et Al. Civilian Anthropometric And European Surface Anthropometry Resource (CAESAR), Final Report. 2002;I(AFRL-HE-WP-TR-2002-0169).
30. China Standards GB/T 10000-1988. Human Dimensions Of Chinese Adults. People's Republic Of China (In Simplified Chinese). 1988.
31. Research Institute Of Human Engineering For Quality Life. Japanese Body Size Data. Human Engineering For Quality Life, Japan (In Japanese). 1994.
32. Lee YS. Applied Korean Anthropometric Database For Product Design: Clothing Design. Agency For Technology And Standards, MOCIE, Korea. 2000.
33. Clements EMB, Pickett KG. Stature And Weight Of Men From England And Wales In 1941. Brit J Prevent Soc Med. 1957;11:51-60.
34. Roberts DF. Populations Differences In Dimensions, Their Genetic Basis And Their Relevance To Practical Problems Of Design. In Ethnic Variables In Human Factors Engineering (Edited By A Chapanis) (Baltimore: John Hopkins University Press). 1975:11-29.
35. Kennedy KW. International Anthropometric Variability And The Effects On Cockpit Design. In Ethnic Variables In Human Factors Engineering (Edited By A Chapanis) (Baltimore: John Hopkins University Press). 1975:47-66.
36. Smith S, Norris B. Childata: Assessment of the Validity of Data. Research commissioned by the Consumer Affairs Directorate, DTI. 2001.

The situation of anthropometric databank in Iran: A review study

Mahnaz KazemHaghighi¹, Mahnaz Saremi²

Received: 2016/06/01

Revised: 2016/10/15

Accepted: 2016/12/19

Abstract

Background and aims: Access to an anthropometric database is essential for human-centered design. Several Iranian researchers are conducting their studies with the aim of collecting useful data for designing workstations. The present study aims to review all of these related studies in order to introduce the state of the art and help to clarify future studies.

Methods: Google scholar, SID, Iranmedex, Magiran, MedLib and Civilica were searched through for finding related literature by means of appropriate keywords. 699 papers were found in national databanks; while 900 were found in the Google scholar. Inclusion criteria were set as having the aim of collecting Iranian adults' anthropometric data for workstation or tool design.

Results: 4.99 percent of all studies were entered to the study (i.e. 25 papers). Literature dated from 1977 to 2014. Their methodologies and findings were compared.

Conclusion: Results showed that existed studies are applicable according to their methodologies; meaning that applying their results into general Iranian population would have some limitations. Therefore, it is necessary to do up-to date the existed anthropometric tables; as well as to produce a comprehensive table for Iranian anthropometric dimensions.

Key words: Ergonomics, Anthropometry, Database, Bodily dimensions, Design.

1. MSc in Ergonomics, School of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. **(Corresponding author)** Associate professor, School of Health, Safety and Environment, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. m.saremi@sbmu.ac.ir