Iran Occupational Health

Iran Occupational Health. 2026 (01 May);23: 9

Original Article

http://ioh.iums.ac.ir

Study of the Head and Face Anthropometric Dimensions Among Iranian Ethnicities in the 18-50 Age Group

Shahram Vosoughi, Professor, Occupational Health Research Center, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Behzad Souri, (*Corresponding author), MSc, Occupational Health Research Center, Department of Occupational Health and Safety Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. behzadsouri98@gmail.com

Ali Asghar Farshad, Professor, Occupational Health Research Center, Department of Occupational Health and Safety Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Jamileh Abolghasemi, Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Ensieh Sadat Alamshah, MSc, Occupational Health Research Center, Department of Occupational Health and Safety Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Fereshteh Taheri, Occupational Health Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Abstract

Background and aims: Anthropometry facilitates the physical matching of product and equipment dimensions to the user. Each race, group, and ethnicity possess unique anthropometric characteristics. For designing and manufacturing of personal protective equipment, particularly for the head and face, accurate anthropometric data for the target population are essential. This study aims to investigate the anthropometric dimensions of the head and face among Iranian ethnicities to support the ergonomic design and production of respiratory protective equipment.

Methods: This cross-sectional study was conducted in 2024 (Persian calendar). Anthropometric measurements of 11 head and face dimensions were collected from 323 participants (212 men and 111 women) aged 18 to 50 years, representing seven Iranian ethnicities: Kurdish, Lur, Fars, Azeri, Turkmen, Arab, and Baluch. Data analysis was performed using SPSS version 27 software.

Results: The mean anthropometric measurements of all head and face landmarks were higher in men than in women. Significant differences were observed among Iranian ethnicities for all landmarks, except for head breadth and bitragion coronal arc ($p > 0.05$). Also, the most significant difference between ethnicities was related to the face width landmark.

Conclusion: Anthropometric characteristics vary across populations due to differences in racial, genetic, nutritional, and climatic factors. Comprehensive databases of head and face anthropometric measurements are essential for designing protective equipment, such as full-face and elastomeric masks, to prevent pressure points and discomfort while ensuring stability during movement.

Conflicts of interest: None

Funding: Iran University of Medical Sciences and Health Services

Keywords

Anthropometry

Iranian ethnicities

Head and face

Full-face masks

Design and manufacture

Personal protective equipment

Received: 2025/07/26

Accepted : 2026/04/16

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

EXTENDED ABSTRACT

INTRODUCTION

Anthropometry, a branch of physical anthropology and a subset of anatomy, is a critical component of ergonomics. It ensures physical and dimensional compatibility between users and products. Anthropometric data is essential for the ergonomic design of equipment, spaces, and work environments. Using anthropometric data, designers can create tools and equipment tailored to the needs and dimensional characteristics of the target population. A comprehensive database of head and face measurements is essential for designing and manufacturing devices and equipment for this body region, representing a critical initial step in the design process. Due to the absence of a comprehensive database containing body measurements of the Iranian population, designers often rely on data from Western countries, particularly the United States. Significant differences exist between the anthropometric dimensions of Western populations and those of the Iranian population. Consequently, companies designing and manufacturing tools and equipment often rely on subjective criteria. The lack of proportionality between these tools and workstations and the body dimensions of Iranian users leads to issues such as premature fatigue and various physical injuries. In general, factors influencing body dimensions include age, sex, race, body structure, profession, diet, and physical activity. Among these, race plays a particularly significant role in the variation of body dimensions across individuals. Anthropometric differences among racial groups are generally greater than those among different nations. These differences also manifest across ethnicities, where ethnicity refers to a group distinguished from other social groups by shared characteristics such as language, customs, historical heritage, and racial continuity. Iran, with its ethnically diverse population, includes groups such as Persians, Azeris, Kurds, Lors, Baluchis, Turkmens, and Arabs, who are distributed across various regions and provinces as distinct ethnic communities. This ethnic diversity significantly influences anthropometric data and its applications, particularly in the design and manufacture of products. Available anthropometric data for Iranians are limited to specific anatomical regions of the face or pertain to particular ethnic groups within Iran. Moreover, some studies report conflicting normal anthropometric values for the Iranian population. Large and advanced commercial institutions rely on accurate ergonomic design, based on the body dimensions of the target population, to maximize profit and work quality. A mismatch between tools or equipment and the user's body dimensions, particularly in the head region, can lead to musculoskeletal disorders and premature fatigue. Anthropometric measurements of the head and face are critical for designing elastomeric masks and other devices used in this region.

This study was conducted at Iran University of Medical Sciences and Health Services to create a database for designing and manufacturing products and equipment related to the head and face. Titled " Study of the Head and Face Anthropometric Dimensions Among Iranian Ethnicities in the 18-50 Age Group " it addresses the need for comprehensive anthropometric data on the head and face of Iranians, particularly across different ethnic groups and genders.

METHODOLOGY

This descriptive-analytical cross-sectional study, conducted in 2024 at Iran University of Medical Sciences, included a sample of 323 participants (212 men and 111 women) aged 18 to 50 years, drawn from students, employees, and visitors. The participants represented seven Iranian ethnic groups: Kurdish, Lor, Persian, Azeri, Turkmen, Arab, and Baluch. Inclusion criteria comprised informed written consent, age between 18 and 50 years, Iranian ethnicity with parents of the same specified ethnicity for two generations, and no history of fractures, surgeries, orthodontics, or appearance-altering conditions affecting the head and face. Exclusion criteria included the absence of any inclusion criterion. Participants in this study, representing seven Iranian ethnic groups, were residents of various provinces, including Tehran, Kurdistan, Lorestan, East Azerbaijan, and Khuzestan, among others. Sampling was conducted at Iran University of Medical Sciences and Health Services from 2024.

After obtaining written informed consent and collecting demographic characteristics, measurements of age, height, weight, body mass index (BMI), and 11 anthropometric dimensions of the head and face were recorded in millimeters (mm) with an accuracy of 0.01 mm. Anthropometric measurements were conducted manually using a 500 mm large metal sliding caliper, a 200 mm small metal sliding caliper (both manufactured in China), and a tape measure with millimeter graduations. All head and face measurements were taken with participants in a natural head position, and each landmark was measured twice to ensure accuracy and minimize errors. Height and weight were also measured, and body mass index (BMI) was calculated.

To identify significant differences among ethnic groups, a post hoc (Tukey) test was employed, and a one-way analysis of variance (ANOVA) was used to examine differences in ethnic group means.

After collecting demographic characteristics and anthropometric data, analyses were performed using SPSS version 27 software. Anthropometric indices

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

were calculated and analyzed separately for men, women, and each ethnic group.

RESULTS

This study included participants from seven Iranian ethnic groups: Kurds, Lors, Persians, Azeris, Turkmens, Arabs, and Baluchis aged 18 to 50 years. The mean age (± standard deviation) of the total population was 29.90 ± 7.27 years (men: 29.74 ± 7.38 years; women: 30.22 ± 7.07 years). The mean height (± standard deviation) was 173.89 ± 8.96 cm overall (men: 178.31 ± 6.86 cm; women: 165.43 ± 5.93 cm), with male heights ranging from 165 to 196 cm and female heights from 154 to 184 cm. The mean weight (± standard deviation) of the study participants was 73.52 ± 11.75 kg overall (men: 77.68 ± 10.39 kg; women: 65.58 ± 9.36 kg), with male weights ranging from 48 to 106 kg and female weights from 50 to 90 kg. The mean body mass index (BMI) (± standard deviation) was 24.22 ± 2.67 kg/m^2 for the entire population (men: 24.38 ± 2.58 kg/m^2; women: 23.91 ± 2.81 kg/m^2).

The mean anthropometric measurements of all head and face landmarks were higher in men than in women. Significant differences were observed among Iranian ethnicities for all landmarks, except for head breadth and bitragion coronal arc ($p > 0.05$).

CONCLUSIONS

The collection of anthropometric data from diverse populations, ethnic groups, and genders is crucial in various fields, particularly ergonomics, and is conducted across research centers for multiple applications. Anthropometric databases form the foundation for the ergonomic design of work environments, workstations, tools, and equipment. In Iran, the design and manufacture of tools and personal protective equipment often overlook individuals' anthropometric characteristics, particularly gender and ethnic differences. This oversight contributes to musculoskeletal disorders, premature fatigue, reduced comfort, and decreased work productivity. This study examined anthropometric measurements of the head and face of 323 participants (212 men and 111 women) from seven Iranian ethnic groups: Kurds, Lors, Persians, Azeris, Turkmens, Arabs, and Baluchis aged 18 to 50 years, all with natural head and face morphology. This age range was selected because head and face growth is typically complete in adulthood.

Anthropometric data on head and face dimensions are used to design and manufacture equipment, such as respiratory masks. By analyzing facial indices and parameters, three-dimensional facial dimensions and shapes are determined, enabling the design of masks that are fully proportional to an individual's facial structure. Properly designed respiratory masks, tailored to facial morphology, ensure comfort and minimize pressure during prolonged use. These anthropometric measurements enable the production of standardized tools and equipment that enhance societal well-being, reduce physical harm, and increase user satisfaction.

Anthropometric differences among groups are influenced by various biological and environmental factors, including geographical and social conditions. For instance, ethnic groups in hot climates typically exhibit a higher body surface area to body mass ratio. Previous studies have demonstrated significant variation in anthropometric data across populations in different regions. Even among nations of the same racial background, differences in economic and social conditions can lead to variations in body dimensions and proportions.

Anthropometry focuses on the measurement of body dimensions and sizes. Changes in lifestyle and nutrition have contributed to variations in body dimensions across societies and ethnic groups. Consequently, anthropometric characteristics are specific to each population. Differences observed among ethnic groups highlight the influence of genetic and hereditary factors. Thus, detailed knowledge of each ethnic group's characteristics is valuable. Comparing the results of this study with other studies can reveal the impact of environmental and geographical factors on the diversity of head and face dimensions.

This study provides a foundation for establishing a national standard for personal protective equipment tailored to Iran's ethnic diversity. It also supports the need for more comprehensive and precise studies to develop a head and face anthropometric database with a larger sample size. Such a database would facilitate the design of full-face, ergonomic elastomeric masks that minimize pressure and pain points, ensure stability during movement, and allow comfortable breathing without interference. Additionally, these data could inform the design of other head and face devices for Iranians across various ethnic groups.

ACKNOWLEDGEMENTS

This article is based on a Master's thesis in Occupational Health and Safety Engineering at Iran University of Medical Sciences, entitled "Construction of an Internal Prototype of a Personal Respiratory Purifier System with an Approach to Ergonomic Modification of Headgear" (Ethics Code: IR.IUMS.REC.1403.031). The author gratefully acknowledges the support of the Vice Chancellor for Research and Technology of Iran University of Medical Sciences, the Vice Chancellor for Research of the School of Public Health, and all individuals who participated in this study.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Data collection and review were performed by E. Alamshah and F. Taheri. Data analysis, interpretation of the results, and conclusion were carried out by A.A. Farshad and J. Abolghasemi. Manuscript drafting and writing were performed by S. Vosoughi and B. Souri. In addition, S. Vosoughi, as the research supervisor, provided scientific supervision and guidance throughout all stages of the study.

OPEN ACCESS

©2026 The author(s). This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third-party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit: http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

ETHICAL CONSIDERATION

Ethical issues, including plagiarism, informed consent of participants, data fabrication, publication, and repeated submission by the authors, have been observed.

CODE OF ETHICS

This project has been approved with the ethics code (IR.IUMS.REC.1403.031) by the Research Department of Iran University of Medical Sciences.

FUNDING

This article is derived from a master's thesis that received financial support from the Research Department of Iran University of Medical Sciences (Project Code: 1402-11-2-28431).

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare that there are no conflicts of interest regarding the publication of this manuscript.

GENERATIVE AI & DIGITAL TOOLS

The authors declare that no generative AI or AI-assisted technologies were used in the preparation of this manuscript.

DATA SHARING & OPEN SCIENCE

Text The data supporting the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

How to cite this article:
Shahram Vosoughi, Behzad Souri, Ali Asghar Farshad, Jamileh Abolghasemi, Ensieh Sadat Alamshah, Fereshteh Taheri. Study of the Head and Face Anthropometric Dimensions Among Iranian Ethnicities in the 18-50 Age Group. Iran Occupational Health. 2026 (01 May);23:9.

***This work is published under CC BY-NC 4.0 licence**

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

سلامت کار ایران
دوره ۲۳ - ۹/۱۴۰۵

مقاله پژوهشی
http://ioh.iums.ac.ir

مطالعه ابعاد آنتروپومتریکی سر و صورت قومیت‌های ایرانی در گروه سنی ۱۸ تا ۵۰ سال

شهرام وثوقی: استاد مهندسی بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات بهداشت کار، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
بهزاد سوری: (* نویسنده مسئول) کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. behzadsouri98@gmail.com
علی اصغر فرشاد: استاد مهندسی بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات بهداشت کار، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
جمیله ابوالقاسمی: استاد آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
انسیه السادات عالمشاه: کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
فرشته طاهری: مرکز تحقیقات بهداشت کار، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: آنتروپومتری به تطابق فیزیکی ابعاد محصولات و تجهیزات با کاربر کمک می‌کند. هر نژاد، گروه و قومیت ویژگی‌های آنتروپومتری مختص به خود را دارد. برای طراحی و ساخت تجهیزات حفاظت فردی به ویژه در ناحیه سر و صورت، وجود داده و اطلاعات آنتروپرومتریکی گروه هدف ضروری است. هدف این پژوهش، مطالعه ابعاد آنتروپومتریکی سر و صورت قومیت‌های ایرانی به جهت کمک به طراحی و ساخت ارگونومیک تجهیزات تنفسی در ناحیه سر و صورت می‌باشد.

روش بررسی: پژوهش حاضر از نوع توصیفی – تحلیلی بصورت مقطعی در سال ۱۴۰۳ انجام شد. در پژوهش حاضر ۱۱ بعد آنتروپومتریکی سر و صورت ۳۲۳ نفر (۲۱۲ مرد و ۱۱۱ زن) در گروه سنی ۱۸ الی ۵۰ سال و از ۷ قومیت ایرانی شامل کرد، لر، فارس، آذری، ترکمن، عرب و بلوچ می‌باشد که جهت آنالیز یافته‌ها از نرم افزار SPSS ۲۷ استفاده شد.

یافته ها: در مقایسه تمامی لندمارک‌ها، میانگین‌های اندازه‌گیری شده در مردان بیشتر از زنان بود. در مقایسه همه لندمارک‌ها بین قومیت‌های مختلف ایرانی (به جز در دو لندمارک head breadth و bitragion coronal arc) با یکدیگر تفاوت معنی داری وجود داشت (p< ۰/۰۵). همچنین بیشترین تفاوت معنی دار در بین قومیت‌ها مربوط به لندمارک face width بود.

نتیجه گیری: به سبب وجود عوامل مختلف نژادی، ژنتیکی، الگوهای تغذیه‌ای و اقلیمی ویژگیهای آنتروپومتری هر جمعیت مختص به همان جمعیت خواهد بود. داشتن بانک‌های اطلاعاتی از ویژگی‌های آنتروپومتری سر و صورت برای طراحی وسایل حفاظتی ناحیه سر و صورت مثل ماسک‌های تمام صورت و الاستومریک ارگونومیک به منظور عدم ایجاد نقاط فشار و درد و پایداری ماسک هنگام حرکت بسیار ضروری است.

تعارض منافع: *گزارش نشده است.*

منبع حمایت کننده: *دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران.*

کلیدواژه‌ها
آنتروپومتری
قومیت‌های ایرانی
سر و صورت
ماسک‌های تمام صورت
طراحی و ساخت
تجهیزات حفاظت فردی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۵/۴
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۱/۲۷

شیوه استناد به این مقاله:
Shahram Vosoughi, Behzad Souri, Ali Asghar Farshad, Jamileh Abolghasemi, Ensieh Sadat Alamshah, Fereshteh Taheri. Study of the Head and Face Anthropometric Dimensions Among Iranian Ethnicities in the 18-50 Age Group. Iran Occupational Health. 2026 (01 May);23:9.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

آنتروپومتری شاخه ای از علم انسان شناختی فیزیکی است که خود شاخه‌ای از علم آناتومی می‌باشد (۱, ۲). در واقع آنتروپومتری یکی از اجزاء علم ارگونومی است که به حصول تطابق فیزیکی و ابعادی بین کاربر و محصول کمک می‌کند (۳). داده‌های آنتروپومتریک بخش مهم و ضروری از فرآیند طراحی ارگونومیک تجهیزات، فضا و محیط کار هستند. با استفاده از اطلاعات آنتروپومتریک، طراحان می‌توانند مطابق نیازمندی‌ها و ویژگی‌های ابعادی گروه هدف، ابزار و تجهیزات را طراحی کنند (۴). آنتروپومتری و بررسی نسبت‌های آنتروپومتریک سر و صورت در علومی همچون دندانپزشکی، جراحی فک و صورت، مطالعات رشد، جراحی پلاستیک، مهندسی زیست و شاخه‌های غیر پزشکی از جمله ساخت تجهیزات حفاظت فردی ناحیه سر و صورت کاربرد دارد (۵). وجود بانک‌های اطلاعاتی ابعاد سر و صورت جهت طراحی و ساخت وسایل و تجهیزاتی که برای این ناحیه از بدن استفاده می‌شوند از اولین و ضروری‌ترین مراحل طراحی این نوع محصولات است. همچنین اولین قدم در ارزیابی هر بیمار که برای جراحی ترمیمی و زیبایی سر و صورت مراجعه می‌کند، آنالیز ابعادی اجزای سر و صورت است (۶). با توجه به عدم وجود بانک اطلاعاتی جامع در این خصوص که حاوی ابعاد بدن جمعیت ایرانیان باشد، در طراحی‌ها بیشتر به اطلاعات موجود مربوط به کشورهای غربی و به ویژه آمریکا مراجعه می‌شود (۷). اما به علت تفاوت‌های زیادی که ابعاد آنتروپومتریکی این جوامع با ابعاد جمعیت ایرانی دارند و همچنین شرکت‌های طراح و سازنده ابزار و تجهیزات نیز، بیشتر طراحی تجهیزات را براساس معیارهای ذهنی خود انجام می‌دهند. به دلیل عدم تناسب ابعادی این ابزارها و ایستگاه‌های کاری طراحی شده با ابعاد بدن کاربر ایرانی، عوارضی از قبیل خستگی زودرس و یا صدمات جسمانی متعدد دیگری را ایجاد و تشدید می‌کند (۸). به طور کلی فاکتورهای موثر بر روی اندازه‌های بدنی شامل سن، جنس، نژاد، ساختمان بدن، حرفه، رژیم غذایی و فعالیت‌های فیزیکی بوده که از بین این عوامل، نژاد نقش بسیار مهمی در اختلاف ابعاد بدن افراد دارد (۹). لذا تفاوت‌های آنتروپومتریکی در میان نژادهای گوناگون بیشتر از تفاوت‌های موجود میان ملل مختلف می‌باشد (۱۰). این تفاوت‌های آنتروپومتریکی در قومیت‌ها هم دیده می‌شود، اصطلاح قومیت به گروهی اشاره دارد که با ویژگی‌های بنیادی از قبیل زبان، آداب و رسوم و میراث تاریخی، از سایر گروه‌های اجتماعی که دارای پیوستگی و همبستگی نژادی هستند، متمایز می‌باشند. ایران از جمله کشورهایی است که از تنوع قومیتی در ساختار جمعیتی خود برخوردار بوده و اقوام مختلف اعم از فارس، آذری، کرد، لر، بلوچ، ترکمن و عرب بـه شکل قوم‌های مشخص در مناطق و استانهای مختلف پراکنده شده‌اند (۱۱). تنوع قومیتی فاکتور مهمی است که می‌تواند در داده‌های آنتروپومتریکی و حوزه‌های کاربرد آن به ویژه در طراحی و ساخت محصولات تاثیرگذار باشد. بعنوان مثال این تغییرپذیری در ابعاد بدنی در بین افراد با جنسیت‌های مختلف و در بین نژادها و قومیت‌های مختلف می‌تواند طراحی محصول را با مشکلاتی روبرو کند (۱۲). همچنین مطالعات آنتروپومتریک باید برای هر جمعیت براساس سن و جنس به صورت جداگانه انجام شوند (۱۳). شاخص‌های آنتروپومتریک مثل طول صورت و عرض صورت مستقیما تعیین کننده تناسب، آب‌بندی و راحتی تجهیزات حفاظت فردی برای ناحیه سر و صورت هستند و باید مستقیما در تعیین اندازه‌ها و الگوهای طراحی وارد شوند (۱۴). اغلب داده های آنتروپومتری مورد استفاده برای طراحی ماسک‌های تصفیه کننده صورت از مطالعات قدیمی یا جمعیت‌های محدود به ایالات متحده و چین به دست آمده‌اند در حالی که تنوع جمعیت و تنوع قومیتی می‌تواند به طور مستقیم بر تناسب، کارایی فیلتراسیون و نشت هوا تاثیر بگذارد (۱۵). اطلاعات موجود مربوط به شاخص‌های آنتروپومتریک ایرانیان محدود به برخی نواحی آناتومیک صورت می‌باشد و یا به نژاد خاص ساکن در ایران اختصاص دارد (۱۶, ۱۷, ۱۸). ضمناً در برخی مطالعات مقادیر طبیعی آنتروپومتریک اعلام شده برای جمعیت ایرانی بسیار متناقض است (۱۶, ۱۷). تعامل آنتروپومتری و ارگونومی نیز از مسائل مورد توجه در مطالعات اخیر دانشمندان بوده است، زیرا اندازه‌گیری ابعاد بدن علاوه بر کاربرد در زمینه‌های پزشکی و پزشکی قانونی در طراحی صحیح لوازم محل کار نقش بسزایی دارد که باعث افزایش راندمان کاری و رضایتمندی شغلی کارکنان می‌شود. موسسات تجاری بزرگ و پیشرفته، از طراحی صحیح ارگونومی بر اساس ابعاد بدنی افراد آن جمعیت استفاده می‌کنند تا به حداکثر سود و کیفیت کار برسند (۱۹). عدم تناسب ابزار و تجهیزات با ابعاد بدن کاربر به ویژه در قسمت سر سبب ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی و خستگی زودرس می‌شود. از ابعاد آنتروپومتریک سر و صورت می‌توان در طراحی ماسک‌های الاستومریک یا

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۱. توزیع فراوانی کل شرکت کنندگان به تفکیک قومیت‌های ایرانی

قومیت	مرد	زن	تعداد کل	درصد
آذری	۳۳	۱۶	۴۹	۱۵/۲
بلوچ	۲۷	۱۱	۳۸	۱۱/۸
ترکمن	۲۰	۱۱	۳۱	۹/۶
عرب	۲۳	۱۹	۴۲	۱۳/۰
فارس	۳۵	۲۲	۵۷	۱۷/۶
کرد	۳۹	۱۱	۵۰	۱۵/۵
لر	۳۵	۲۱	۵۶	۱۷/۳
جمع کل	۲۱۲	۱۱۱	۳۲۳	۱۰۰/۰

طراحی هر نوع وسیله مورد استفاده در قسمت سر و صورت برای کاربران استفاده نمود.

پژوهش حاضر با توجه به ضرورت داشتن اطلاعات ابعاد آنتروپومتریکی سر و صورت افراد ایرانی به ویژه به تفکیک قومیت‌های ایرانی و جنسیت افراد، با هدف ایجاد بانک اطلاعاتی جهت طراحی و ساخت محصولات و تجهیزات مرتبط با قسمت سر و صورت با عنوان «مطالعه ابعاد آنتروپومتریکی سر و صورت قومیت‌های ایرانی در گروه سنی ۱۸ الی ۵۰ سال» در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی – تحلیلی بصورت مقطعی در سال ۱۴۰۳ می‌باشد که از نمونه‌های در دسترس در دانشگاه علوم پزشکی ایران شامل دانشجویان، کارمندان و افراد مراجعه کننده انتخاب شده اند. حجم نمونه در این پژوهش برابر با ۳۲۳ نفر (۲۱۲ مرد و ۱۱۱ زن) در بازه سنی ۱۸ الی ۵۰ سال از ۷ قومیت ایرانی شامل کرد، لر، فارس، آذری، ترکمن، عرب و بلوچ می‌باشد (جدول ۱) که این حجم نمونه بر اساس مطالعات آنتروپومتریک گذشته در کشور ایران و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون (1- β) ۸۰ درصد محاسبه گردید (۲۰). معیارهای ورود افراد به این مطالعه شامل رضایت آگاهانه و کتبی از فرد جهت شرکت در مطالعه، قرار داشتن در محدوده سنی ۱۸ الی ۵۰ سال، دارای نژاد ایرانی و از قومیت‌های تعیین شده (تا دو نسل قبل پدر و مادر یک قومیت باشند)، عدم وجود هرگونه شکستگی و تغییر شکل ظاهری در ناحیه سر و صورت، عدم انجام هرگونه عمل جراحی در سر و صورت و عدم انجام ارتودنسی می‌باشد و معیارهای حذف و خروج شامل عدم داشتن هر کدام از معیارهای ورود می‌باشد. همچنین افراد حاضر در این مطالعه ساکن اکثر استان‌های ایران از جمله تهران، کردستان، لرستان، آذربایجان شرقی و خوزستان و ... (از ۷ قومیت) می‌باشند اما نمونه گیری در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران انجام گرفت.

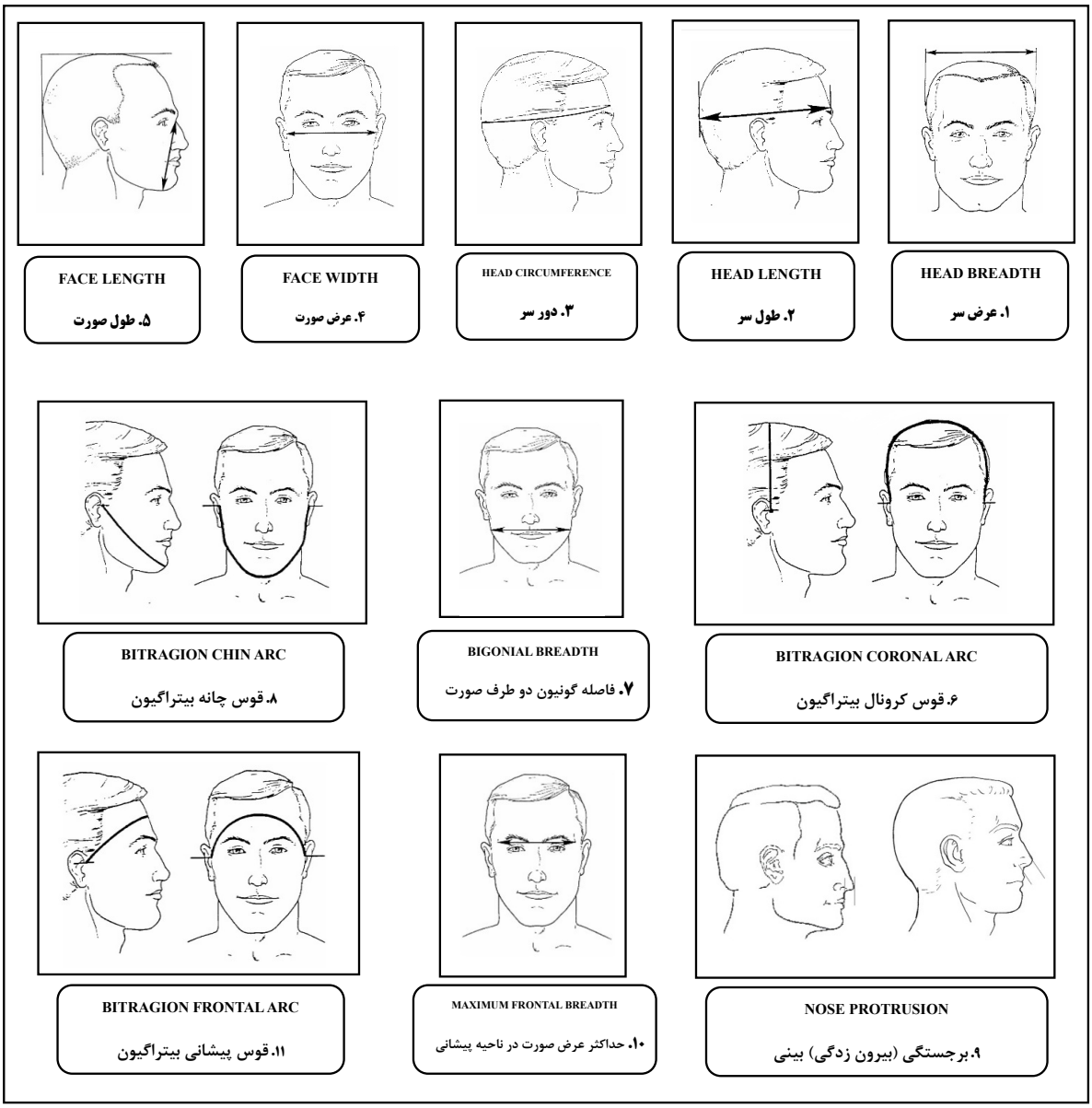
بعد از جمع آوری مشخصات دموگرافیک افراد و اخذ رضایت نامه کتبی آگاهانه از این افراد، سن و قد و وزن و شاخص توده بدنی به همراه ۱۱ بعد آنتروپومتری سر و صورت در این افراد که در شکل ۱ نمایش داده شده‌اند (۲۱) بر حسب میلی متر (mm) و با دقت ۰/۰۱ اندازه‌گیری شدند. روش اندازه‌گیری این شاخص‌ها بصورت مستقیم (دستی) می‌باشد که با کولیس کشویی بزرگ فلزی ۵۰۰ میلی‌متری و کوچک ۲۰۰میلی‌متری ساخت کشور چین و متر نواری با درجه بندی میلی‌متری می‌باشد برای اطمینان از صحت و دقت داده‌ها، ابزار اندازه گیری (کولیس‌های کشویی) پیش از استفاده مورد بررسی و کالیبراسیون قرار گرفتند. در تمام اندازه‌گیری‌های سر و صورت افراد در حالت طبیعی سر (NHP[1]) قرار داشتند و در جهت جلوگیری از بروز هر گونه اشتباه هر لندمارک برای هر شخص دو بار اندازه‌گیری شد. همچنین قد و وزن در این افراد سنجش شد و BMI[2] نیز محاسبه گردید.

برای تشخیص و تفاوت در قومیت‌ها با فرض معنی دار بودن تفاوت از آزمون تعقیبی Post hoc (Tukey) و برای بررسی تفاوت بین میانگین قومیت‌ها از آنالیز واریانس یک طرفه one way ANOVA استفاده شد.

پس از جمع آوری مشخصات دموگرافیکی و داده‌های آنتروپومتریکی با استفاده از نرم افزار SPSS 27 آنالیز انجام شد و شاخص‌های آنتروپومتریکی به تفکیک زن و

1 Natural Head Position
2 Body Mass Index

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]



شکل ۱. ابعاد آنتروپومتریکی اندازه‌گیری شده در افراد مورد مطالعه (۲۱)

مرد و قومیت‌های مختلف محاسبه و سپس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

این مطالعه بر روی نمونه‌های انتخابی از ۷ قوم ایرانی شامل کرد، لر، فارس، آذری، ترکمن، عرب و بلوچ در بازه سنی ۱۸ تا ۵۰ سال انجام شد. همانطور که در جدول ۲ نشان داده شده است میانگین و انحراف معیار سنی افراد در این مطالعه برای کل جمعیت برابر با ۷/۲۷ ± ۲۹/۹۰ بود که این عدد به تفکیک برای مردان ۷/۳۸ ± ۲۹/۷۴ و برای زنان ۷/۰۷ ± ۳۰/۲۲ می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار قد کل افراد برابر با ۸/۹۶ ± ۱۷۳/۸۹ بود که این عدد به تفکیک جنسیت برای مردان ۶/۸۶ ± ۱۷۸/۳۱ و برای زنان ۵/۹۳ ± ۱۶۵/۴۳ می‌باشد که کمترین و بیشترین قد در مردان به ترتیب برابر با ۱۶۵ و ۱۹۶ سانتی متر و برای زنان ۱۵۴ و ۱۸۴ سانتی متر می‌باشد. میانگین و انحراف معیار وزن کل افراد در این مطالعه برابر با ۱۱/۷۵ ± ۷۳/۵۲ کیلوگرم بود که این عدد به تفکیک جنسیت برای مردان ۱۰/۳۹ ± ۷۷/۶۸ و برای زنان ۹/۳۶ ± ۶۵/۵۸ بود و همچنین کمترین و بیشترین وزن به ترتیب برای مردان برابر با ۴۸ کیلوگرم و ۱۰۶ کیلوگرم و برای زنان برابر با ۵۰ کیلوگرم و ۹۰

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۲. ویژگی‌های دموگرافیک افراد مورد مطالعه (۳۲۳ نفر)

متغیر	شاخص‌ها	مرد	زن	کل افراد
سن	Mean ± Sd	۲۹/۷۴ ± ۷/۳۸	۳۰/۲۲ ± ۷/۰۷	۲۹/۹۰ ± ۷/۲۷
	min	۱۸	۱۸	۱۸
	max	۵۰	۵۰	۵۰
قد	Mean ± Sd	۱۷۸/۳۱ ± ۶/۸۶	۱۶۵/۴۳ ± ۵/۹۳	۱۷۳/۸۹ ± ۸/۹۶
	min	۱۶۵	۱۵۴	۱۵۴
	max	۱۹۶	۱۸۱	۱۹۶
وزن	Mean ± Sd	۷۷/۶۸ ± ۱۰/۳۹	۶۵/۵۸ ± ۹/۳۶	۷۳/۵۲ ± ۱۱/۷۵
	min	۴۸	۵۰	۴۸
	max	۱۰۶	۹۱	۱۰۶
شاخص توده بدنی	Mean ± Sd	۲۴/۳۸ ± ۲/۵۸	۲۳/۹۱ ± ۲/۸۱	۲۴/۲۲ ± ۲/۶۷
	min	۱۶/۹۰	۱۵/۶۷	۱۵/۶۷
	max	۳۳/۴۳	۳۵/۴۲	۳۵/۴۲

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار میزان شاخص‌های آنتروپومتری اندازه‌گیری شده سر و صورت در مردان و زنان مورد مطالعه

متغیر	جنسیت	Mean ± Sd
Head Breadth	مرد	۱۴۳/۹۵ ± ۴/۱۶
	زن	۱۳۴/۹۷ ± ۴/۱۸
Head Length	مرد	۲۰۰/۵۷ ± ۵/۲۵
	زن	۱۹۲/۱۴ ± ۵/۱۲
Head Circumference	مرد	۶۰۷/۸۳ ± ۱۸/۶۷
	زن	۵۷۲/۱۴ ± ۱۶/۶۰
Face Width	مرد	۱۲۵/۹۷ ± ۷/۴۹
	زن	۱۱۹/۹۷ ± ۴/۱۳
Face Length	مرد	۱۱۵/۶۱ ± ۳/۸۰
	زن	۱۱۱/۲۰ ± ۲/۶۷
Bitragion Coronal Arc	مرد	۳۶۷/۷۳ ± ۹/۱۷
	زن	۳۴۹/۶۱ ± ۹/۶۲
Bigonial Breadth	مرد	۱۱۴/۲۰ ± ۵/۴۲
	زن	۱۱۰/۰۰ ± ۴/۰۵
Bitragion Chin Arc	مرد	۳۲۷/۹۰ ± ۸/۹۵
	زن	۳۱۷/۳۰ ± ۹/۲۳
Nose Protrusion	مرد	۱۷/۳۱ ± ۰/۹۱
	زن	۱۶/۱۶ ± ۰/۸۶
Maximum Frontal Breadth	مرد	۱۱۰/۲۸ ± ۴/۳۹
	زن	۱۰۴/۳۸ ± ۳/۷۹
Bitragion Frontal Arc	مرد	۲۸۲/۹۸ ± ۸/۷۶
	زن	۲۷۱/۵۴ ± ۸/۲۷

کیلوگرم بود. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص توده بدنی برای کل جمعیت برابر با ۲/۶۷ ± ۲۴/۲۲ که به تفکیک جنسیت برای مردان ۲/۵۸ ± ۲۴/۳۸ و زنان ۲/۸۱ ± ۲۳/۹۱ می‌باشد (جدول ۲).

در مقایسه ۱۱ لندمارک سر و صورت بین مرد و زن، میانگین معیارهای اندازه‌گیری شده در مردان بیشتر از زنان بود (جدول ۳) و در بررسی لندمارک‌های آنتروپومتریک سر و صورت در بین قومیت‌های مختلف

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول۴. میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین میزان شاخص‌های آنتروپومتری اندازه‌گیری شده سر و صورت در قومیت‌های مختلف ایرانی

ردیف	قومیت / متغیر	شاخص‌ها	فارس	آذری	کرد	بلوچ	لر	عرب	ترکمن	کل
۱	Head Breadth	Mean ± Sd	۱۴۰/۸۷ ± ۵/۸۴	۱۴۱/۵۲ ± ۶/۲۰	۱۴۲/۴۲ ± ۵/۹۹	۱۳۹/۲۸ ± ۵/۶۵	۱۴۲/۰۹ ± ۵/۸۸	۱۳۹/۰۳ ± ۶/۸۸	۱۳۹/۵۰ ± ۳/۶۱	۱۴۰/۸۶ ± ۵/۹۶
		min	۱۲۸/۸۸	۱۲۷/۸۴	۱۲۹/۳۸	۱۲۸/۸۵	۱۲۹/۷۳	۱۲۶/۸۳	۱۳۲/۱۷	۱۲۶/۸۳
		max	۱۴۹/۸۲	۱۵۱/۸۲	۱۵۳/۷۹	۱۵۰/۲۳	۱۵۰/۸۳	۱۵۰/۸۳	۱۴۵/۴۲	۱۵۳/۷۹
۲	Head Length	Mean ± Sd	۱۹۶/۲۰ ± ۵/۸۸	۱۹۸/۶۵ ± ۶/۱۶	۲۰۰/۱۱ ± ۶/۷۸	۱۹۶/۶۳ ± ۵/۵۱	۱۹۷/۱۲ ± ۸/۳۲	۱۹۷/۲۲ ± ۶/۸۸	۱۹۷/۸۰ ± ۳/۹۰	۱۹۷/۶۷ ± ۶/۵۶
		min	۱۷۸/۲۶	۱۸۲/۴۱	۱۸۵/۷۸	۱۸۵/۲۴	۱۷۵/۴۵	۱۸۳/۴۱	۱۹۰/۲۱	۱۷۵/۴۵
		max	۲۱۱/۲۳	۲۱۱/۸۴	۲۱۱/۲۴	۲۰۳/۵۱	۲۱۲/۲۳	۲۰۷/۴۳	۲۰۲/۷۳	۲۱۲/۲۳
۳	Head Circumference	Mean ± Sd	۵۹۳/۵۸ ± ۲۱/۴۸	۶۰۰/۲۲ ± ۲۵/۹۲	۶۰۴/۲۶ ± ۲۳/۳۵	۵۹۲/۲۴ ± ۲۴/۲۳	۵۹۶/۵۲ ± ۲۴/۰۹	۵۸۸/۶۷ ± ۳۰/۱۳	۵۸۹/۴۸ ± ۲۰/۲۲	۵۹۵/۵۶ ± ۲۴/۷۱
		min	۵۴۵	۵۵۶	۵۴۹	۵۴۹	۵۴۹	۵۴۱	۵۶۱	۵۴۱
		max	۶۳۹	۶۴۵	۶۴۳	۶۲۸	۶۴۸	۶۳۳	۶۱۶	۶۴۸
۴	Face Width	Mean ± Sd	۱۲۵/۷۱ ± ۷/۹۵	۱۲۳/۹۶ ± ۶/۴۶	۱۲۶/۱۵ ± ۶/۷۹	۱۱۸/۵۴ ± ۲/۳۲	۱۲۸/۹۵ ± ۷/۶۴	۱۲۰/۵۲ ± ۴/۶۳	۱۱۸/۹۲ ± ۱/۱۴	۱۲۳/۹۱ ± ۷/۱۲
		min	۱۱۳/۲۷	۱۱۵/۶۹	۱۱۳/۷۲	۱۱۴/۹۲	۱۱۶/۲۳	۱۱۱/۹۸	۱۱۵/۸۴	۱۱۱/۹۸
		max	۱۴۰/۸۲	۱۴۰/۳۴	۱۴۰/۵۲	۱۲۸/۲۶	۱۴۰/۲۱	۱۳۳/۸۲	۱۲۱/۲۷	۱۴۰/۸۲
۵	Face Length	Mean ± Sd	۱۱۵/۰۳ ± ۳/۹۶	۱۱۴/۹۱ ± ۴/۵۷	۱۱۴/۴۴ ± ۴/۵۵	۱۱۲/۵۳ ± ۲/۳۷	۱۱۴/۷۸ ± ۴/۵۸	۱۱۳/۵۴ ± ۳/۷۲	۱۱۱/۹۸ ± ۱/۳۲	۱۱۴/۱۰ ± ۴/۰۳
		min	۱۰۶/۳۶	۱۰۶/۶۲	۱۰۵/۸۴	۱۰۸/۸۲	۱۰۷/۲۸	۱۰۶/۳۲	۱۰۸/۸۳	۱۰۵/۸۴
		max	۱۲۲/۷۷	۱۲۳/۸۴	۱۲۴/۳۲	۱۱۸/۳۵	۱۲۶/۰۸	۱۲۳/۲۱	۱۱۵/۲۶	۱۲۶/۰۸
۶	Bitragion Coronal Arc	Mean ± Sd	۳۶۲/۶۸ ± ۱۲/۲۰	۳۶۲/۷۶ ± ۱۲/۳۳	۳۶۲/۵۸ ± ۱۳/۶۶	۳۵۸/۰۳ ± ۱۲/۱۳	۳۶۳/۸۸ ± ۱۲/۴۳	۳۵۸/۲۱ ± ۱۴/۷۴	۳۶۰/۰۶ ± ۹/۴۸	۳۶۱/۵۰ ± ۱۲/۶۹
		min	۳۳۳	۳۴۱	۳۳۲	۳۲۹	۳۳۹	۳۳۴	۳۳۷	۳۲۹
		max	۳۹۲	۳۸۱	۳۹۷	۳۷۵	۳۸۶	۳۸۶	۳۷۲	۳۹۷
۷	Bigonial Breadth	Mean ± Sd	۱۱۲/۶۳ ± ۶/۳۹	۱۱۳/۰۵ ± ۵/۰۸	۱۱۴/۲۷ ± ۵/۹۵	۱۱۱/۲۸ ± ۱/۶۰	۱۱۵/۱۳ ± ۶/۳۹	۱۱۱/۲۹ ± ۳/۹۱	۱۰۹/۵۸ ± ۲/۱۵	۱۱۲/۷۵ ± ۵/۳۷
		min	۱۰۰/۲۸	۱۰۲/۲۶	۱۰۴/۸۲	۱۰۶/۲۱	۱۰۲/۴۸	۱۰۱/۶۱	۱۰۴/۳۲	۱۰۰/۲۸
		max	۱۲۷/۲۳	۱۲۳/۴۳	۱۲۹/۱۸	۱۱۴/۴۷	۱۲۶/۲۴	۱۲۱/۸۲	۱۱۳/۴۳	۱۲۹/۱۸
۸	Bitragion Chin Arc	Mean ± Sd	۳۲۴/۹۵ ± ۱۲/۵۵	۳۲۵/۹۴ ± ۹/۵۰	۳۲۵/۷۴ ± ۸/۸۶	۳۱۸/۷۹ ± ۸/۰۶	۳۲۶/۱۳ ± ۱۲/۰۳	۳۲۴/۰۷ ± ۹/۸۷	۳۲۱/۴۸ ± ۶/۴۵	۳۲۴/۲۵ ± ۱۰/۳۴
		min	۲۸۶	۲۹۷	۳۰۸	۲۹۵	۲۹۴	۳۰۳	۳۰۷	۲۸۶
		max	۳۵۵	۳۴۱	۳۴۹	۳۳۵	۳۴۵	۳۴۲	۳۳۳	۳۵۵
۹	Nose Protrusion	Mean ± Sd	۱۶/۵۳ ± ۱/۰۳	۱۷/۱۸ ± ۱/۱۱	۱۶/۸۲ ± ۱/۰۲	۱۷/۲۱ ± ۰/۸۹	۱۶/۶۳ ± ۱/۱۶	۱۷/۰۴ ± ۰/۹۵	۱۷/۳۶ ± ۰/۷۶	۱۶/۹۲ ± ۱/۰۵
		min	۱۳/۹۱	۱۴/۱۸	۱۴/۴۲	۱۴/۶۳	۱۳/۴۴	۱۴/۴۳	۱۵/۸۵	۱۳/۴۴
		max	۱۸/۳۷	۱۸/۷۸	۱۸/۸۲	۱۸/۵۸	۱۸/۸۳	۱۹/۰۸	۱۸/۳۷	۱۹/۰۸
۱۰	Maximum Frontal Breadth	Mean ± Sd	۱۰۸/۷۱ ± ۵/۸۸	۱۰۸/۲۵ ± ۴/۹۳	۱۰۸/۷۴ ± ۴/۹۵	۱۰۷/۸۶ ± ۳/۰۳	۱۱۰/۲۳ ± ۵/۸۲	۱۰۵/۷۸ ± ۴/۳۶	۱۰۶/۸۹ ± ۳/۳۷	۱۰۸/۲۵ ± ۵/۰۴
		min	۹۷/۶۹	۹۸/۸۷	۹۷/۸۹	۱۰۰/۱۳	۱۰۰/۰۱	۹۸/۲۹	۹۹/۹۸	۹۷/۶۹
		max	۱۲۳/۳۷	۱۲۰/۷۷	۱۲۰/۴۳	۱۱۱/۴۷	۱۲۱/۱۹	۱۱۲/۴۷	۱۱۱/۵۶	۱۲۳/۳۷

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

ادامه جدول۴. میانگین، انحراف معیار، کمترین و بیشترین میزان شاخص‌های آنتروپومتری اندازه‌گیری شده سر و صورت در قومیت‌های مختلف ایرانی

ردیف	قومیت / متغیر	شاخص‌ها	فارس	آذری	کرد	بلوچ	لر	عرب	ترکمن	کل
۱۱	Bitragion Frontal Arc	Mean ± Sd	۲۸۱/۰۵ ± ۱۱/۲۰	۲۸۱/۶۷ ± ۹/۰۲	۲۷۹/۶۰ ± ۹/۶۵	۲۷۳/۱۶ ± ۸/۴۶	۲۸۲/۶۱ ± ۱۰/۹۷	۲۷۷/۴۳ ± ۱۰/۰۶	۲۷۳/۳۲ ± ۴/۵۱	۲۷۹/۰۵ ± ۱۰/۱۶
		min	۲۵۱	۲۶۳	۲۵۷	۲۵۳	۲۵۷	۲۶۱	۲۶۱	۲۵۱
		max	۳۰۹	۲۹۸	۳۰۱	۲۹۱	۳۰۲	۲۹۶	۲۸۱	۳۰۹

ایرانی مورد مطالعه یافته‌ها به ترتیب جدول ۴ مشاهده شد:

• در بررسی و مقایسه آنتروپومتریکی سر و صورت این قومیت‌ها، بزرگترین شاخص عرض سر (Head breadth) مربوط به قومیت کرد با میانگین و انحراف معیار برابر با ۵/۹۹ ± ۱۴۲/۴۲ میلی متر و کوچکترین شاخص عرض سر مربوط به قومیت عرب با میانگین و انحراف معیار ۶/۸۸ ± ۱۳۹/۰۳ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص عرض سر برای کل جمعیت مورد مطالعه برابر با ۵/۹۶ ± ۱۴۰/۸۶ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده عرض سر در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت عرب و کرد با اعداد ۱۲۶/۸۳ میلی متر و ۱۵۳/۷۹ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص طول سر (Head length) در این قومیت‌ها، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت کرد با میانگین و انحراف معیار ۶/۷۸ ± ۲۰۰/۱۱ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت فارس با میانگین و انحراف معیار ۵/۸۸ ± ۱۹۶/۲۰ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص طول سر برای کل جمعیت برابر با ۶/۵۶ ± ۱۹۷/۶۷ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده طول سر در کل جمعیت مورد مطالعه مربوط به قومیت لر با اعداد ۱۷۵/۴۵میلی متر و ۲۱۲/۲۳ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص دور سر (Head circumference) در این قومیت‌ها، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت کرد با میانگین و انحراف معیار ۲۳/۳۵ ± ۶۰۴/۲۶ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت عرب با میانگین و انحراف معیار ۳۰/۱۳ ± ۵۸۸/۶۷ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص دور سر برای کل جمعیت برابر با ۲۴/۷۱ ± ۵۹۵/۵۶ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده دور سر در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت عرب و لر با اعداد ۵۴۱ میلی متر و ۶۴۸ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص عرض صورت (Face width) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت لر با میانگین و انحراف معیار ۷/۶۴ ± ۱۲۸/۹۵ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت بلوچ با میانگین و انحراف معیار ۲/۳۲ ± ۱۱۸/۵۴ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص عرض صورت برای کل جمعیت برابر با ۷/۱۲ ± ۱۲۳/۹۱ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده عرض صورت در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت عرب و فارس با اعداد ۱۱۱/۹۸ میلی متر و ۱۴۰/۸۲ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص طول صورت (Face length) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت فارس با میانگین و انحراف معیار ۳/۹۶ ± ۱۱۵/۰۳ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت ترکمن با میانگین و انحراف معیار ۱/۳۲ ± ۱۱۱/۹۸ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص طول صورت برای کل جمعیت برابر با ۴/۰۳ ± ۱۱۴/۱۰ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده طول صورت در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت کرد و لر با اعداد ۱۰۵/۸۴ میلی متر و ۱۲۶/۰۸ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص قوس کرونال بیتراگیون (Bitragion coronal arc) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت لر با میانگین و انحراف معیار ۱۲/۴۳ ± ۳۶۳/۸۸ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط قومیت بلوچ با میانگین و انحراف معیار ۱۲/۱۳ ± ۳۵۸/۰۳ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص قوس کرونال بیتراگیون برای کل جمعیت برابر با ۱۲/۶۹ ± ۳۶۱/۵۰ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده قوس کرونال بیتراگیون در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت بلوچ و کرد با اعداد ۳۲۹ میلی متر و ۳۹۷ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص فاصله گونیون دو طرف صورت (Bigonial breadth) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت لر با میانگین و انحراف معیار ۶/۳۹ ± ۱۱۵/۱۳ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت ترکمن با میانگین و انحراف معیار ۲/۱۵ ± ۱۰۹/۵۸ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص فاصله گونیون دو طرف صورت برای کل جمعیت برابر با ۵/۳۷ ± ۱۱۲/۷۵ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده فاصله گونیون دو طرف صورت در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت فارس و کرد با اعداد ۱۰۰/۲۸ میلی متر و ۱۲۹/۱۸ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص قوس چانه بیتراگیون

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

(Bitragion chin arc) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت لر با میانگین و انحراف معیار ۱۲/۰۳ ± ۳۲۶/۱۳ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت بلوچ با میانگین و انحراف معیار ۸/۰۶ ± ۳۱۸/۷۹ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص قوس چانه بیتراگیون برای کل جمعیت برابر با ۱۰/۳۴ ± ۳۲۴/۲۵ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده قوس چانه بیتراگیون در کل جمعیت مورد مطالعه مربوط به قومیت فارس با اعداد ۲۸۶ میلی متر و ۳۵۵ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص برجستگی (بیرون زدگی) بینی (Nose protrusion) در قومیت های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت ترکمن با میانگین و انحراف معیار ۰/۷۶ ± ۱۷/۳۶ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت فارس با میانگین و انحراف معیار ۱/۰۳ ± ۱۶/۵۳ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص برجستگی بینی برای کل جمعیت برابر با ۱/۰۵ ± ۱۶/۹۲ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده برجستگی بینی در کل جمعیت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به قومیت لر و عرب با اعداد ۱۳/۴۴ میلی متر و ۱۹/۰۸ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه گیری شاخص حداکثر عرض صورت در ناحیه پیشانی (Maximum frontal breadth) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت لر با میانگین و انحراف معیار ۵/۸۲ ± ۱۱۰/۲۳ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت عرب با میانگین و انحراف معیار ۴/۳۶ ± ۱۰۵/۷۸ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص برجستگی بینی برای کل جمعیت برابر با ۵/۰۴ ± ۱۰۸/۲۵ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده حداکثر عرض صورت در ناحیه پیشانی در کل جمعیت مورد مطالعه مربوط به قومیت فارس با اعداد ۹۷/۶۹ میلی متر و ۱۲۳/۳۷ میلی متر می‌باشد.

• در اندازه‌گیری شاخص قوس پیشانی بیتراگیون (Bitragion frontal arc) در قومیت‌های ایرانی، بزرگترین شاخص مربوط به قومیت لر با میانگین و انحراف معیار ۱۰/۹۷ ± ۲۸۲/۶۱ میلی متر و کوچکترین شاخص مربوط به قومیت بلوچ با میانگین و انحراف معیار ۸/۴۶ ± ۲۷۳/۱۶ میلی متر می‌باشد. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص قوس پیشانی بیتراگیون برای کل جمعیت برابر با ۱۰/۱۶ ± ۲۷۹/۰۵ میلی متر می‌باشد. همچنین کوچکترین و بزرگترین شاخص اندازه‌گیری شده قوس پیشانی بیتراگیون در کل جمعیت مورد مطالعه مربوط به قومیت فارس با اعداد ۲۵۱ میلی متر و ۳۰۹ میلی متر می‌باشد.

همچنین با توجه به نتایج آزمون تعقیبی Post hoc (Tukey)رابطه معنی داری شاخص‌های آنتروپومتری بین قومیت‌های ایرانی در جدول ۵ مشاهده می‌شود که در واقع به جز در دو شاخص head breadth و bitragion coronal arc در سایر شاخص‌های آنتروپومتری اندازه گیری شده قومیت‌های ایرانی با یکدیگر تفاوت معنی داری داشتند. همچنین اندازه اثر Effect Sizes (η^2) هر یک از متغیرها بیان شده است که با توجه به تقسیم بندی میزان η^2 به ترتیب ۰/۰۱ کوچک و ۰/۰۶ متوسط و ۰/۱۴ بزرگ می‌باشد (۲۲).

بحث و نتیجه گیری

امروزه جمع‌آوری داده‌های مربوط به ابعاد بدن از گروه‌ها، جمعیت‌ها و نژادهای مختلف در علوم مختلف به ویژه ارگونومی اهمیت بسیاری داشته و در مراکز تحقیقاتی مختلف نیز با مقاصد متفاوت داده‌ها گردآوری می‌شوند (۲۳, ۲۴, ۲۵). بانک‌های اطلاعاتی پایه و اساس طراحی ارگونومیکی محیط‌های کاری، ایستگاه‌های‌کاری و ابزار و وسایل تولیدی می‌باشند. با توجه به اینکه طراحی و ساخت ابزار کار و به ویژه تجهیزات حفاظت فردی در کشور ما بدون توجه به وضعیت آنتروپومتری افراد و به خصوص تا حدودی بدون توجه به جنسیت و قومیت انجام می‌شود که این خود سبب بروز اختلالات اسکلتی و عضلانی، خستگی زودرس، کاهش راحتی در افراد جامعه و به دنبال آن کاهش بهره‌وری کار می‌شود (۲۶). مطالعه حاضر به بررسی اندازه‌های آنتروپومتریک سر و صورت ۳۲۳ نفر (۲۱۲ مرد و ۱۱۱ زن) از افراد قومیت‌های مختلف ایرانی (کرد، لر، فارس، آذری، ترکمن، عرب و بلوچ) در سنین بین ۱۸ الی ۵۰ سال با الگوی طبیعی سر و صورت می‌باشد هدف از انتخاب این بازه سنی این بود که در بالغین رشد سر و صورت پایان یافته است.

امروزه با استفاده از اندازه‌گیری‌های ابعاد آنتروپومتری سر و صورت ابزار و تجهیزاتی مانند ماسک تنفسی طراحی و ساخته می‌شود. با در نظر گرفتن شاخص‌های مختلف صورت و پارامترهای مختلف ابعاد و فرم سه بعدی صورت به دست می‌آید. به استفاده از این اطلاعات ماسکی طراحی می‌شود که کاملا متناسب با فرم صورت

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۵. مقایسه متغیرها و شاخص‌های آنتروپومتری در قومیت‌های ایرانی بر اساس آزمون ANOVA و آزمون تعقیبی Post hoc (Tukey)

متغیر	df		F	Effect Sizes (η^2)	قومیت	P-value						
						فارس	آذری	کرد	بلوچ	لر	عرب	ترکمن
سن	بین گروه‌ها	۶	۹/۵۱۷	۰/۱۵۳	ترکمن	**	***	***	*	**	*	
	درون گروه	۳۱۶			عرب	***	***	***	**	***		*
	مجموع	۳۲۲										
قد	بین گروه‌ها	۶	۵/۲۶۳	۰/۰۹۱	ترکمن	**	**	***	*	*	*	
	درون گروه	۳۱۶			عرب	*	*	**	*	*		*
	مجموع	۳۲۲			بلوچ	*	*	**		*	*	*
وزن	بین گروه‌ها	۶	۱۰/۴۸۸	۰/۱۶۶	ترکمن	**	***	***	*	***	*	
	درون گروه	۳۱۶			بلوچ	*	***	***		**	*	*
	مجموع	۳۲۲			عرب	*	**	**	*	*		*
					فارس		**	*	*	*	*	*
شاخص توده بدنی	بین گروه‌ها	۶	۷/۳۹۳	۰/۱۲۳	آذری	**		*	***	*	**	***
	درون گروه	۳۱۶			کرد	*	*		**	*	*	**
	مجموع	۳۲۲			لر	*	*	*	**		*	**
Head Breadth	بین گروه‌ها	۶	۲/۵۰۴	۰/۰۴۵	#	*	*	*	*	*	*	*
	درون گروه	۳۱۶										
	مجموع	۳۲۲										
Head Length	بین گروه‌ها	۶	۲/۱۰۹	۰/۰۳۹	فارس		*	**	*	*	*	*
	درون گروه	۳۱۶										
	مجموع	۳۲۲										
Head Circumference	بین گروه‌ها	۶	۲/۴۳۳	۰/۰۴۴	کرد	*	*		*	*	**	*
	درون گروه	۳۱۶										
	مجموع	۳۲۲										
Face Width	بین گروه‌ها	۶	۱۸/۲۴۴	۰/۲۵۷	ترکمن	***	**	***	*	***	*	
	درون گروه	۳۱۶			عرب	***	*	***	*	***		*
	مجموع	۳۲۲			بلوچ	***	***	***		***	*	*
					لر	*	***	*	*		*	*

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

ادامه جدول ۵. مقایسه متغیرها و شاخص‌های آنتروپومتری در قومیت‌های ایرانی بر اساس آزمون ANOVA و آزمون تعقیبی Post hoc (Tukey)

متغیر	df		F	Effect Sizes (η^2)	قومیت	P-value					
						فارس	آذری	کرد	بلوچ	لر	عرب	ترکمن
Face Length	بین گروه‌ها	۶	۳/۸۷۰	۰/۰۶۸	ترکمن	**	**	*	*	**	*	
	درون گروه	۳۱۶			بلوچ	**	*	*		*	*	*
	مجموع	۳۲۲										
Bigonial Breadth	بین گروه‌ها	۶	۵/۷۷۵	۰/۰۹۹	لر	*	*	*	**		**	***
	درون گروه	۳۱۶			کرد	*	*		*	*	*	**
	مجموع	۳۲۲										
Bitragion Coronal Arc	بین گروه‌ها	۶	۱/۵۷۶	۰/۰۲۹	#	*	*	*	*	*	*	*
	درون گروه	۳۱۶										
	مجموع	۳۲۲										
Bitragion Chin Arc	بین گروه‌ها	۶	۲/۹۸۱	۰/۰۵۴	بلوچ	*	**	**		**	*	*
	درون گروه	۳۱۶										
	مجموع	۳۲۲										
Nose Protrusion	بین گروه‌ها	۶	۴/۳۹۳	۰/۰۷۷	فارس		**	*	**	*	*	**
	درون گروه	۳۱۶			لر	*	*	*	*		*	**
	مجموع	۳۲۲										
Maximum Frontal Breadth	بین گروه‌ها	۶	۳/۸۶۸	۰/۰۶۸	لر	*	*	*	*		***	**
	درون گروه	۳۱۶										
	مجموع	۳۲۲										
Bitragion Frontal Arc	بین گروه‌ها	۶	۶/۶۶۱	۰/۱۱۲	بلوچ	**	***	**		***	*	*
	درون گروه	۳۱۶			ترکمن	**	**	*	*	***	*	
	مجموع	۳۲۲										

* = ($p > ۰/۰۵$)

** = ($p < ۰/۰۵$)

*** = ($p \leq ۰/۰۰۱$)

= هیچکدام از قومیت‌ها در این لندمارک با سایر قومیت‌ها تفاوت معنی داری ندارد.

فرد باشد. راحتی و عدم احساس فشار در هنگام استفاده طولانی مدت از این ماسک‌ها با طراحی مناسب بر اساس فرم صورت امکان پذیر شده است (۲۷). در واقع با کمک این شاخص‌ها میتوان ابزار و وسایل استاندارد در جهت تامین و افزایش رفاه آن جامعه تولید نمود که سبب کاهش آسیب و افزایش رضایتمندی در این افراد می‌شود.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر این است که نمونه گیری بصورت تصادفی و در دسترس در بازه زمانی محدود انجام شده است که این نوع نمونه گیری می‌تواند باعث سوگیری احتمالی شود که با توجه به تعیین معیارهای ورود و خروج و حجم نمونه بالا که در نظر گرفته شد سعی بر کاهش میزان سوگیری احتمالی گردید. از دیگر محدودیت‌های مطالعه عدم توازن دقیق بین قومیت‌های مختلف است مثلا قومیت ترکمن با ۳۱ مورد کمترین میزان نفرات را دارد که این موضع بازتابی از جمعیت این قومیت نسبت به جمعیت سایر قومیت‌های ایرانی می‌باشد. در صورتی که بیشترین جمعیت کشور مربوط به قومیت فارس می‌باشد که در مطالعه حاضر نیز نسبت بیشتری از این افراد مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد داده‌های آنتروپومتریک در مردان و زنان در این مطالعه با یکدیگر اختلاف قابل توجهی دارند به طوری که مردان با میانگین قد ۱۷۸/۳ سانتی متر و زنان با میانگین قد ۱۶۵/۴ سانتی متر می‌باشند و مردان به طور متوسط ۱۲/۹ سانتی متر قدی بلندتر از زنان دارند. در بررسی آنتروپومتریکی بعمل آمده مشاهد شد که در مطالعه جنیدی و همکاران میانگین قد در مردان ۱۷۲ سانتی متر و زنان ۱۵۸ سانتی متر است (۲۶) همچینین در مطالعه موعودی بر روی دانشجویان ایرانی میانگین قد مردان ۱۷۲ سانتی متر گزارش شد (۲۸) و همچنین میانگین قد زنان کره ای ۱۵۸ سانتی متر می‌باشد (۲۹). همچنین در مطالعه حاضر میانگین وزن مردان ۷۷/۶۸ کیلوگرم و در زنان ۶۸/۵۸ کیلوگرم بدست آمد. وجود این اختلافات بسیار کم در مطالعات مشابه ممکن است به دلیل تعداد متفاوت حجم نمونه در مطالعات مختلف و نوع گروه هدف و عوامل تغذیه‌ای و حتی شغل افراد مورد مطالعه باشد.

در مقایسه وزن بین قومیت‌های مختلف، قومیت ترکمن با قومیت‌های فارس، آذری، کرد و لر تفاوت معنی داری دارد. همچنین وزن بین قومیت بلوچ با قومیت‌های آذری، کرد و لر تفاوت معنی داری وجود دارد و همچنین در مقایسه وزن بین قومیت عرب با قومیت آذری و کرد تفاوت معنی دار وجود دارد. و در قومیت فارس با آذری تفاوت معنی داری وجود دارد. میانگین وزن در این مطالعه در مردان برابر با ۷۷/۶۸ کیلوگرم و در زنان ۶۵/۵۸ کیلوگرم بود که در مطالعه جنیدی و همکاران که در سال ۱۳۸۷ به بررسی آنتروپومتریکی کارگران ۲۰ الی ۶۰ سال ایرانی پرداختند میانگین وزن در مردان ۷۵ کیلوگرم و در زنان ۶۰ کیلوگرم می‌باشد (۲۶) احتمالا علت وجود این اختلاف کم در مطالعات، تفاوت در عواملی مانند نوع تغذیه و رژیم غذایی و میزان متابولسم بدن و دریافت انرژی روزانه و سایر عوامل محیطی می‌باشد.

در مقایسه قد بین قومیت‌های مختلف، قومیت ترکمن با قومیت‌های فارس، آذری و کرد تفاوت معنی داری دارند. همچنین قومیت عرب با قومیت کرد تفاوت معنی داری داشتند. همچنین قومیت بلوچ با قومیت کرد تفاوت معنی داری دارند. که علت تفاوت در این قومیت‌ها می‌تواند به علت شیوه زندگی، وراثت و عوامل ژنتیکی متفاوت این قومیت‌ها با یکدیگر باشد.

در بررسی نتایج آنتروپومتریکی سر و صورت قومیت‌های ایرانی تحت مطالعه (جدول ۵):

در مقایسه لندمارک head breadth و bitragion coronal arc بین قومیت‌های مختلف، هیچ تفاوت معناداری وجود ندارد ($p > ۰/۰۵$) که علت آن می‌تواند تاثیر عواملی مثل شباهت تغذیه ای و اشتراک نژادی باشد.

در مقایسه لندمارک head length بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر ((Effect Sizes (η^2)) کوچک، قومیت فارس با قومیت کرد تفاوت معنی داری وجود دارد و در سایر قومیت‌ها با یکدیگر هیچ تفاوت معنی داری مشاهده نگردید ($p > ۰/۰۵$).

در مقایسه لندمارک head circumference بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر کوچک، قومیت کرد با قومیت عرب تفاوت معنی داری وجود دارد که این تفاوت ممکن است به دلیل تفاوت در فرهنگ و شیوه زندگی و شرایط محیطی و عواملی مانند فشار تکاملی باشد اما در سایر قومیت‌ها با یکدیگر هیچ تفاوت معنی داری مشاهده نگردید ($p > ۰/۰۵$).

میانگین عرض صورت (face width) در پژوهش حاضر برای کل جمعیت برابر با ۱۲/۳۹ محاسبه شد در حالی که در مطالعه طاهره علی ضمیر و همکاران در سال ۱۳۹۹ میانگین عرض صورت دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی شیراز ۱۲/۵۳ سانتی متر گزارش شد که

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

نتایج این پژوهش‌ها بسیار نزدیک به یکدیگر هستند (۲۰). در مقایسه لندمارک face width بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر بزرگ، قومیت ترکمن با قومیت‌های فارس، آذری، کرد و لر تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بین قومیت عرب با قومیت‌های فارس، کرد و لر تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بین قومیت بلوچ با قومیت‌های فارس، آذری، کرد و لر تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بین قومیت لر با قومیت آذری تفاوت معنی داری وجود داشت. علت این تفاوت در قومیت‌ها می‌تواند عواملی مانند عوامل وراثتی، ژنتیکی و فرهنگی مثل عادات غذایی و فعالیت‌های بدنی در این قومیت‌ها باشد. کاربرد بعد عرض صورت در طراحی ماسک‌های تنفسی به دلیل پیشگیری از نشت هوا و به دنبال آن افزایش کارایی حفاظتی (۳۰, ۳۱) و همچنین افزایش راحتی کاربر حین استفاده از ماسک‌های تمام صورت بسیار حائز اهمیت است.

با استفاده از اندازه‌گیری‌های شاخص‌های آنتروپومتری سر و صورت تجهیزاتی مانند ماسک‌ها طراحی و ساخته می‌شود که سبب راحتی کاربر هنگام استفاده و عدم احساس فشار در هنگام استفاده طولانی مدت از این ماسک‌ها با طراحی‌های مناسب بر اساس فرم سر و صورت جامعه مورد هدف می‌باشد (۲۷).

میانگین طول صورت (face length) در پژوهش حاضر برای کل جمعیت برابر با ۱۱/۴۱ محاسبه شد در حالی که در مطالعه طاهره علی ضمیر و همکاران در سال ۱۳۹۹ و همچنین مطالعه چوبینه و همکاران در سال ۱۳۹۹ میانگین طول صورت در این مطالعات به ترتیب ۱۱/۵۳ و ۱۱/۳۱ سانتی متر گزارش شد که نتایج این پژوهش‌ها بسیار نزدیک به یکدیگر هستند و احتمالا علت اختلاف کم در بین این مطالعات به دلیل تعداد حجم نمونه متفاوت با مطالعه حاضر است (۲۰, ۳۲). در مقایسه لندمارک face length بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر متوسط، قومیت ترکمن با قومیت‌های فارس، آذری و لر تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بین قومیت بلوچ و قومیت فارس تفاوت معنی داری وجود دارد. این تفاوت‌ها ممکن است متاثر از وراثت و الگوهای تکاملی و عوامل فرهنگی و شیوه زندگی این افراد در قومیت‌های مختلف باشد. شاخص طول صورت در طراحی و ساخت تجهیزات حفاظت فردی ارگونومیک ویژه یک گروه یا قومیت به خصوص ماسک‌های تنفسی تمام صورت به جهت تهیه و انتخاب ابعاد شیلد صورت بسیار مهم و کاربردی است.

در مقایسه لندمارک bigonial breadth بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر متوسط، قومیت لر با قومیت‌های بلوچ، عرب و ترکمن تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین قومیت کرد با قومیت ترکمن تفاوت معنی دار وجود داشت که علت این تفاوت‌ها می‌تواند تحت تاثیر عواملی مانند ریشه ژنتیکی و تطابق اقلیمی و الگوهای تغذیه‌ای و رژیم غذایی سخت و فعالیت‌های فیزیکی و عضلانی فک در این قومیت‌ها باشد.

در مقایسه لندمارک bitragion chin arc بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر متوسط، قومیت بلوچ با قومیت‌های آذری، کرد و لر تفاوت معنی داری وجود دارد که علت این تفاوت‌ها می‌تواند به دلیل تفاوت نژادی و اقلیمی و محیطی این قومیت‌ها و همچنین الگوهای تغذیه ای و رشد اسکلتی عضلانی فک و چانه در این افراد باشد. همچنین در سایر قومیت‌ها تفاوت معنی داری وجود ندارد ($p >$ ۰/۰۵).

در مقایسه لندمارک nose protrusion بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر متوسط، قومیت فارس با قومیت‌های آذری، بلوچ و ترکمن تفاوت معنی داری وجود دارد که علت این تفاوت می‌تواند به عوامل ژنتیکی و تطابق عملکردی با اقلیم برگردد. همچنین بین قومیت لر و ترکمن نیز تفاوت معنی داری وجود دارد. بعد برجستگی بینی در طراحی ماسک‌های تمام صورت و نیم صورت به دلیل حفظ رعایت فاصله مناسب بینی تا شیلد صورت بسیار مهم است. ژوانگ و همکاران اظهار داشتند که ابعاد بینی به ویژه برجستگی بینی برای تناسب و بالا بردن راحتی کاربر هنگام استفاده از دستگاه تنفسی مهم است و هنگام طراحی دستگاه تنفسی بایستی در نظر گرفته شود (۳۰).

در مقایسه لندمارک maximum frontal breadth بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر متوسط، قومیت لر با قومیت‌های عرب و ترکمن تفاوت معنی داری وجود دارد که علت آن می‌تواند تفاوت‌های ژنتیکی و ساختار جمجمه و عوامل اقلیمی و تکاملی متفاوت قوم لر با دو قوم عرب و ترکمن باشد. همچنین بین سایر قومیت‌های مختلف تفاوت معنی داری وجود ندارد ($p >$ ۰/۰۵).

در مقایسه لندمارک bitragion frontal arc بین قومیت‌های مختلف با اندازه اثر متوسط، قومیت بلوچ با قومیت‌های فارس، آذری، کرد و لر تفاوت معنی داری وجود دارد که این تفاوت می‌تواند به دلایل ژنتیکی، سازگاری‌های اقلیمی و یا رفتارهای فرهنگی در قومیت بلوچ با سایر قومیت‌ها باشد. همچنین قومیت ترکمن با

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

قومیت‌های فارس، آذری و لر تفاوت معنی داری وجود دارد.

تفاوت گروه‌ها در ابعاد آنتروپومتری از عامل‌های مختلف بیولوژیکی و محیطی متاثر است. این تفاوت‌ها می‌تواند تحت تاثیر شرایط محیط جغرافیایی و همچنین شرایط اجتماعی باشد. به طور مثال گروه‌های قومی که در مناطقی با آب و هوای گرم زندگی می‌کنند دارای نسبت سطح بدن به جرم بدن بیشتری هستند بر این اساس نتایج مطالعات پیشین نشان داده که داده‌های آنتروپومتریکی در جمعیت‌های موجود در مناطق مختلف دارای اختلافات وسیعی می‌باشند (۹). حتی در میان ملت‌های مختلفی که دارای نژاد یکسانی هستند، ممکن است به خاطر تفاوت در شرایط اقتصادی و اجتماعی، ابعاد و نسبت‌های بدنی متفاوتی وجود داشته باشد (۳۳). این تفاوت‌ها صرفا تصادفی نیستند بلکه بازتاب‌دهنده‌ی مجموعه‌ای از عوامل زیستی، ژنتیکی، اقلیمی و فرهنگی هستند که در طی هزاران سال شکل گرفته‌اند، بنابراین مشاهده تفاوت معنی دار لندمارک‌های سر و صورت در بین قومیت‌های ایرانی طبیعی و قابل پیش بینی است که ریشه در تاریخ تکاملی و فرهنگی این جمعیت دارد.

علم آنتروپومتری با ابعاد و اندازه قسمت‌های مختلف بدن سر و کار دارد، تغییرات به وجود آمده در شیوه زندگی و نوع تغذیه منجر به تغییرات در ابعاد بدن در جوامع و قومیت‌های مختلف شده است، به همین علت ویژگیهای آنتروپومتری هر جمعیت مختص به همان جمعیت خواهد بود. اختلاف در یافته‌های بدست آمده در قومیت‌های مختلف، نشان دهنده تفاوت در ویژگی‌های موجود مانند عوامل ژنتیکی و وراثتی می‌باشد از این رو داشتن اطلاعات مربوط به ویژگی‌های هر قومیت می‌توانید مفید واقع شود. در واقع مقایسه نتایج این مطالعه با سایر مطالعات انجام شده می‌تواند نشان دهنده تاثیر عوامل محیطی و جغرافیایی در تنوع ابعاد سر و صورت باشد.

یافته‌های این مطالعه تاکید می‌کنند که در تحلیل‌های آنتروپومتری، طراحی ابزارها و تجهیزات حفاظت فردی در ایران باید مرجع‌های قومی نیز مدنظر قرار گیرد، نه فقط داده‌های کشوری یا جهانی. این تحقیق می‌تواند مقدمه‌ای برای ایجاد یک استاندارد ملی برای طراحی تجهیزات حفاظت فردی بر اساس قومیت و انجام مطالعات بیشتر و دقیق‌تر برای ایجاد بانک اطلاعات آنتروپومتری سر و صورت، با حجم نمونه بزرگتر جهت طراحی ماسک‌های تمام صورت و الاستومریک ارگونومیک به منظور عدم ایجاد نقاط فشار و درد، پایداری ماسک هنگام حرکت و تنفس راحت و بدون مزاحمت و یا طراحی هر نوع وسیله مورد استفاده در ناحیه سر و صورت برای افراد ایرانی یا قومیت‌های مختلف کشور باشد.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران با عنوان " ساخت نمونه داخلی سیستم پالایشگر تنفسی فردی با رویکرد اصلاح ارگونومیک پوشش سر" با شماره کد اخلاق IR.IUMS.REC.1403.031 است. بدینویسله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ایران و معاونت پژوهشی دانشکده بهداشت و افراد شرکت کننده در این مطالعه سپاسگزاری می‌گردد.

تضاد منافع

نویسندگان تائید می‌کنند که هیچ گونه تعارض منافع برای چاپ مقاله وجود ندارد.

حمایت مالی

این مقاله منتج از پایان نامه کارشناسی ارشد است که از سوی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی ایران حمایت مالی شده است (کد طرح : ۲۸۴۳۱-۲-۱۱-۱۴۰۲) .

ملاحظات اخلاقی

موضوعات اخلاقی شامل سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوءرفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر از سوی نویسندگان رعایت شده است.

کد اخلاق

این طرح با کد اخلاق (1R.IUMS.REC.1403.031) از سوی معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی ایران مورد تایید قرار گرفته است .

مشارکت نویسندگان

جمع آوری و بررسی داده‌های پژوهش توسط ا . عالمشاه و ف . طاهری انجام شد . تحلیل داده ها، تفسیر نتایج و نتیجه گیری توسط ع .ا . فرشاد و ج . ابوالقاسمی صورت گرفت . تدوین و نگارش

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

مقاله توسط ش . وثوقی و ب . سوری انجام شد . همچنین، ش . وثوقی به عنوان استاد راهنمای پژوهش، در تمامی مراحل اجرای پژوهش بر روند انجام مطالعه نظارت و راهبری علمی داشتند.

دسترسی آزاد

کپی‌رایت نویسنده(ها) ©2026: این مقاله تحت مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 اجازهٔ استفاده، اشتراک‌گذاری، اقتباس، توزیع و تکثیر را در هر رسانه یا قالبی مشروط بر درج نحوهٔ دقیق دسترسی به مجوز CC، منوط به ذکر تغییرات احتمالی بر روی مقاله می‌داند. لذا به استناد مجوز یادشده، درج هرگونه تغییرات در تصاویر، منابع و ارجاعات یا سایر مطالب از اشخاص ثالث در این مقاله باید در این مجوز گنجانده شود، مگر اینکه در راستای اعتبار مقاله به اشکال دیگری مشخص شده باشد. در صورت درج نکردن مطالب مذکور و یا استفادهٔ فراتر از مجوز بالا، نویسنده ملزم به دریافت مجوز حق نسخه‌برداری از شخص ثالث است.

به‌منظور مشاهدهٔ مجوز بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 به نشانی زیر مراجعه شود:

http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

REFERENCES

1. Mibodi I, Frahani M. Study of normal range of anatomical dimensions of one-day old newborn by cephalometry. Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran. 1996;14(1):1-8.
2. Phisant E. Human, anthropometry, ergonomics and design. Trans Choobineh AR, Mououdi MA 3rd ed Tehran: Maad Press. 2012;11.
3. Stephen P. Anthropometry, ergonomics and the design of work. London: Taylor and Francis Pub; 2005.
4. Tayyari F, Smith JL. Occupational ergonomics: principles and applications. (No Title). 1997.
5. Lim YC, Abdul Shakor ASa, Mohamad N, Pahrol MA, Ismail R, Chong ZL, et al. Head and face anthropometric study for respirators in the multi-ethnic Asian population of Malaysia. Frontiers in Public Health. 2022;10:972249.
6. Porter JP, Olson KL. Anthropometric facial analysis of the African American woman. Archives of facial plastic surgery. 2001;3(3):191-7.
7. Habibi E, Sadeghi N, Mansouri F, Sadeghi M, Ranjbar M. Comparison of Iranian student's anthropometric information and American and English standards. Pars Journal of Medical Sciences. 2022;10(2):25-36.
8. Health Mo, Education M. Control of Occupational Factors Affecting Health Department. Iran: Occupational Health Statistics Unit; 2010.
9. Pheasant S, Haslegrave CM. Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work: CRC Press; 2016.
10. Luo J, Hendryx M, Laddu D, Phillips LS, Chlebowski R, LeBlanc ES, et al. Racial and ethnic differences in anthropometric measures as risk factors for diabetes. Diabetes care. 2019;42(1):126-33.
11. Sadeghi F, Mazloumi A, Kazemi Z. Anthropometric survey among Iranian Fars workers in factories in the provinces of Tehran, Isfahan and Fars. Occupational Medicine. 2013;5(1):34-45.
12. Brolin E. Anthropometric diversity and consideration of human capabilities: Chalmers Tekniska Hogskola (Sweden); 2016.
13. Baghayeripour M, Mahdavi Shahri N. Investigation of anthropometric dimensions lip-nose complex in boys 11-17 years in Mashhad using photographic analysis. Iran J Otorhinolaryngol. 2010;6:152-63.
14. Othman SA, Majawit LP, Wan Hassan WN, Wey MC, Mohd Razi R. Anthropometric study of three-dimensional facial morphology in Malay adults. PloS one. 2016;11(10):e0164180.
15. Yu M, Griffin L, Durfee WK, Arnold S. Face anthropometry for filtering facepiece respirators: analysis of the association between facial dimensions and respirator fit. Annals of Work Exposures and Health. 2024;68(3):312-24.
16. Fariaby J, Hossini A, Saffari E. Photographic analysis of faces of 20-year-old students in Iran. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2006;44(5):393-6.
17. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. Journal of Craniofacial Surgery. 2005;16(4):615-46.
18. Jahanshahi M, Golalipour M, Heidari K. The effect of ethnicity on facial anthropometry in Northern Iran. Singapore medical journal. 2008;49(11):940-3.
19. Barros HO, Soares MM. Using digital photogrammetry to conduct an anthropometric analysis of wheelchair users. Work. 2012;41(S1):4053-60.
20. Rahimi Jaberi K, Madadi S, Poorhassan M, Shakeri Jousheghan S, Alizamir T. Assessment of the relation between stature and Cranio-facial variables in students of Shiraz University of Medical Sciences. Iranian Journal of Forensic Medicine. 2021;26(4):28-33.
21. Zhuang Z, Bradtmiller B. Head-and-face anthropometric survey of US respirator users. Journal of occupational

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]

and environmental hygiene. 2005;2(11):567-76.
22. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. Frontiers in psychology. 2013;4:863.
23. Bali RK. Clinical knowledge management: opportunities and challenges. 2005.
24. Berka P, Rauch J, Zighed DA. Data mining and medical knowledge management: cases and applications: cases and applications: IGI Global; 2009.
25. Canlas R. Data mining in healthcare: Current applications and issues. School of Information Systems & Management, Carnegie Mellon University, Australia. 2009.
26. JONEYDI JA, SADEGHI F. A survey on static anthropometric dimensions in 20-60 year workers of six Iranian nations. 2008.
27. Chu C-H, Huang S-H, Yang C-K, Tseng C-Y. Design customization of respiratory mask based on 3D face anthropometric data. International Journal of Precision Engineering and Manufacturing. 2015;16:487-94.
28. Moudi MA. Anthropometry Engineering: Mazandaran University of Medical Sciences; 1997.
29. Dewangan K, Owary C, Datta R. Anthropometric data of female farm workers from north eastern India and design of hand tools of the hilly region. International Journal of Industrial Ergonomics. 2008;38(1):90-100.
30. Zhuang Z, Landsittel D, Benson S, Roberge R, Shaffer R. Facial anthropometric differences among gender, ethnicity, and age groups. Annals of occupational hygiene. 2010;54(4):391-402.
31. Zhuang Z, Shu C, Xi P, Bergman M, Joseph M. Head-and-face shape variations of US civilian workers. Applied ergonomics. 2013;44(5):775-84.
32. Salvarzi E, Choobineh A, Jahangiri M, Keshavarzi S. Application of Digimizer Image Analysis Software in Facial Anthropometry. Iranian Journal of Ergonomics. 2020;8(2):61-71.
33. Woodson WE, Tillman B, Tillman P. Human factors design handbook: information and guidelines for the design of systems, facilities, equipment, and products for human use1992.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-19]