University of Birjand

Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport *Research Paper*
Spring & Summer 2020, 8(15): 34-49
Received: Apr 30, 2018 *Accepted: Dec 10, 2018*

Spatial analysis of relationship between body mass index and somatotype profile with environmental indicators in Iranian provinces

Asieh Namazi[1]*, Sayed Ahmad Hosseini[2]

1. Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, University of Science and Technology, Tehran, Iran.
2. PhD in Geography and Urban Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.

Abstract

Background and Aim: Physical status and body composition are affected by various parameters such as ecological, nutritional, and racial as well as age and sex factors. Therefore, identification of most effectiveness factors for health and sport performance can be useful to develop a formulation during sports programs. Therefore, this study aimed to determine the relationship between somatotype profile, environmental potential and socio-economic indicators in some provinces of Iran. **Materials and Methods:** This research is a descriptive-analytic type. The somatotype and body mass indices (boys 9-13 years old) are used as anthropometric indicators as well as the height, latitude and human development indices are used as environmental and economic indicators. The human development index are considerd as average of the three indicators of life expectancy, instruction and education and per capita GDP in terms of equal purchasing power with the same weight. The statistical methods were used as spatial statistics in ArcGIS and SPSS softwares. **Results:** Regression analysis showed that there is a linear relationship between somatotype and topographic features (R^2=0.39, p=0.02). Also, according to regression test, there was a significant relationship between body mass index and latitude (R^2=0.42, p=0.0001, height (R^2=0.39, p=0.008) and human development index (R^2=0.37, p=0.005) respectively. **Conclusion:** The physical condition and especially the somatotype, depends on geographical areas and also different socioeconomic conditions. Therefore, it can be used extensively in talent identification, sports polarization and health promotion.

Keywords: Spatial analysis, Somatotype profile, Human development index, Environmental indicators, Provinces of Iran.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

*Corresponding Author, Address: Department of Physical Education and Sport Sciences, University of Science and Technology, Tehran, Iran;
Email: anamazi@iust.ac.ir DOI: 10.22077/JPSBS.2019.1383.1382

نشریه مطالعات کاربردی علوم زیستی در ورزش مقاله پژوهشی
بهار و تابستان ۱۳۹۹، دوره ۸، شماره ۱۵، ص ۴۹-۳۴
تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۱۹

تحلیل فضایی رابطه بین نمایه توده بدن و تیپ بدنی با شاخص‌های محیطی در استان‌های ایران

آسیه نمازی[1*]، سید احمد حسینی[2]

۱. استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران.
۲. دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: وضعیت جسمانی و ترکیب بدنی تحت تأثیر عوامل مختلفی نظیر عوامل بوم‌شناختی (اکولوژیک)، زیست گاهی، تغذیه‌ای، نژادی و همچنین سن و جنس قرار می‌گیرد. از این رو شناخت عواملی که بتواند اثر بخشی بیشتری در حفظ سلامت و ایجاد نشاط و شادابی برای انجام کارهای روزمره افراد داشته باشد در تسریع این روند به جامعه ورزش کمک کننده خواهد بود. این تحقیق به‌منظور بررسی ارتباط بین نمایه توده بدن و تیپ بدنی با توان‌های محیطی و شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی در استان‌های مختلف کشور انجام گرفت. **روش تحقیق:** تحقیق حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی است. از داده‌های تیپ بدنی و شاخص توده بدن پسران ۹ تا ۱۳ سال به‌عنوان شاخص‌های پیکر سنجی و داده‌های ارتفاع، عرض جغرافیایی و شاخص توسعه انسانی، به‌عنوان شاخص‌های محیطی و اجتماعی- اقتصادی بهره‌برداری شد و شاخص توسعه انسانی که میانگین سه شاخص امید به زندگی، آموزش و تحصیلات و سرانه تولید ناخالص داخلی برحسب برابری قدرت خرید با وزن یکسان به دست می‌آید، به‌عنوان شاخص در نظر گرفته شد. سپس با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های آماری و آمار فضایی در نرم‌افزارهای ArcGIS و SPSS تجزیه و تحلیل های لازم صورت گرفت. **یافته ها:** تحلیل رگرسیون نشان داد که رابطه خطی بین نوع تیپ بدنی و ویژگی‌های توپوگرافی وجود دارد (R^2=۰/۳۸ و p=۰/۰۲). بر اساس آزمون رگرسیون، رابطه معنی‌داری بین شاخص توده بدن با عرض جغرافیایی (R^2=۰/۴۲ و p=۰/۰۰۰۱)، ارتفاع (R^2 =۰/۳۹ و p=۰/۰۰۸) و شاخص توسعه انسانی (R^2=۰/۳۷ و p=۰/۰۰۵) بدست آمد. **نتیجه‌گیری**: وضعیت پیکری و به‌ویژه تیپ بدنی، به مناطق جغرافیایی و شرایط اقتصادی – اجتماعی مختلف وابسته است و این موضوع می‌تواند در استعدادیابی، تعیین قطب‌های ورزشی و توسعه سلامت، کاربرد گسترده‌ای داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: تحلیل فضایی، تیپ بدنی، شاخص توسعه انسانی، شاخص‌های محیطی، استان‌های ایران.

* نویسنده مسئول: تهران، میدان رسالت، خیابان هنگام، خیابان دانشگاه، دانشگاه علم و صنعت، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی؛
پست الکترونیک: anamazi@iust.ac.ir
DOI: 10.22077/JPSBS.2019.1383.1382

مقدمه

وضعیت جسمانی و ترکیب بدنی تحت تأثیر عوامل مختلف محیطی و وراثتی نظیر آب هوا، فصول سال، ارتفاع محل زندگی، وضعیت تغذیه‌ای، باورهای فرهنگی، سن، فعالیت بدنی، جنس و نژاد قرار می‌گیرد (نمازی و رجبی، ۲۰۰۴)؛ ارسطو[1] علت کامیابی یونانیان و حتی برتری عقلی آنان را آب و هوای معتدل یونان می‌دانست (ویل دورانت[2]، ۲۰۱۰)، منتسکیو[3] نیز تأکید دارد که محیط جغرافیایی در صفت جسمانی و فضائل روانی انسانی تأثیر فراوان دارد (کی نیا، ۲۰۱۵). به نظر هگل[4] در فلسفه داروین[5] محیط محرک و عامل اساسی در تکامل است. السورث هانتینگتن[6] عامل آب و هوا را یک عامل تعیین کننده در سلامتی، کارآیی جسمی، ذهنی و روانی می‌دانست (شکوئی، ۱۹۹۶). منتسکیو نیز در کتاب «روح القوانین» خود، با شرح جالبی از تأثیر درجات مختلف ویژگی های آب و هوایی بر ارگانیسم انسان، مطلب را آغاز می‌کند. او می‌گوید: "در اقلیم‌های سردسیر، مردم قدرت بیشتری دارند"(منتسکیو، ۱۹۹۱). همچنین نتایج برخی از مطالعات حاکی از تاثیر عوامل جغرافیایی و اقلیمی بر عملکرد ورزش قهرمانی و کسب افتخارات در مسابقات بین المللی و المپیک است (جانسون و علی[7]، ۲۰۰۴؛ کاسونکا و اسکوریچ[8]، ۲۰۱۱؛ محمود خانی و براتی، ۲۰۱۲؛ محمود خانی و دیگران، ۲۰۱۲). مطالعات جانسون و علی (۲۰۰۰؛ ۲۰۰۴)، هافمن[9] و دیگران (۲۰۰۴) و لوئیز و فادال[10] (۲۰۱۱) نشان می دهند که شرایط آب هوایی مناطق مختلف، بر عملکرد ورزش قهرمانی مؤثر است (عسکریان و دیگران، ۲۰۱۵).

با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان دریافت که مردمان مناطق مختلف هر کشور به دلیل شرایط اقلیمی، نژادی و تغذیه‌ای؛ از ابعاد بدنی متفاوتی برخوردار بوده و از نظر آنتروپومتری تفاوت‌هایی با اقوام دیگر کشورها دارند (آبیسکارا و شاهنواز[11]، ۱۹۸۹)، این تفاوت ها حتی می‌تواند در بین افراد یک کشور متفاوت بوده و از گستردگی قابل‌توجهی برخوردار باشد (روبوک[12] و دیگران، ۱۹۷۵؛ ماندا‌خوی[13] و دیگران، ۲۰۰۸؛ چاندانا[14] و دیگران، ۲۰۱۰؛ صادقی و دیگران، ۲۰۱۵). بر این اساس، آگاهی از ارتباط بین اجرای ورزشی با شکل، اندازه و نسبت ترکیب بدنی؛ کمک مؤثری در دستیابی به ویژگی‌های پیکری بهینه در هر ورزش می‌کند. بلوم فیلد[15] و دیگران (۲۰۰۳) نیز اطلاعات تیپ بدنی را برای پیشگویی موفقیت ورزشکاران در رشته های‌ورزشی مناسب می‌دانند. همان‌طور که اشاره شد، عوامل مختلفی نظیر بوم شناختی (اکولوژیک)، زیست گاهی، تغذیه‌ای، نژادی و همچنین سن و جنسیت؛ بر ابعاد و اقطار کالبد انسان تأثیر می‌گذارند. لذا نمی‌توان مطالعات آنتروپومتریک دیگر نقاط جهان را به کشورهای دیگر و با توجه به تنوع گروه‌های قومی، به همه مناطق آن تعمیم داد (ویلیامز[16] و دیگران، ۱۹۹۵؛ نادری، ۱۹۹۷؛ حسن زاده، ۱۹۹۸؛ بلوچی و دیگران، ۲۰۱۰). مطالعات آنتروپومتریک روی گروه‌های سنی، جنس مشخص، گروه‌های قومی معین در مناطق مختلف جغرافیایی انجام می‌گیرد (اوکوپه[17] و دیگران، ۱۹۸۴؛ فارکاس[18] و دیگران، ۱۹۹۶؛ سافاک[19] و دیگران، ۱۹۹۸؛ لین[20] و دیگران، ۲۰۰۴؛ آگراوال[21] و دیگران، ۲۰۱۰). بر این اساس، قرارگیری ایران در عرض‌های مختلف جغرافیایی، باعث به وجود آمدن تفاوت‌های آنتروپومتریک و شاخص توده بدن متفاوت در مناطق مختلف ایران می‌شود و می‌توان گفت که ویژگی‌های آنتروپومتریک و عملکردی برای نیل به موفقیت در رشته‌های ورزشی مختلف، ضروری است (هابس[22]، ۲۰۰۸؛ بلوچی و دیگران، ۲۰۱۰؛ محمود خانی و دیگران، ۲۰۱۳)؛ بنابراین به نظر می رسد ویژگی‌های متفاوت اقلیمی و توپولوژی کشور ایران، باعث شکل‌گیری سبک‌های متفاوت زندگی در مناطق مختلف کشور شده است.

1. Aristotle
2. Will Durant
3. Montesquieu
4. Hegel
5. Darwin
6. Ellsworth Huntington
7. Johnson & Ali
8. Custonja & Skoric
9. Hoffman
10. Luiz & Fadal
11. Abeysekera & Shahnavaz
12. Roebuck
13. Mandahawi
14. Chandna
15. Bloomfield
16. Williams
17. Okupe
18. Farkas
19. Safak
20. Lin
21. Agrawal
22. Hobbs

با این شرایط، پرداختن به مطالعات آمایش سرزمینی به منظور تعیین قطب‌های جغرافیایی در رشته‌های مختلف ورزشی از اهمیت و ضرورت راهبردی برخوردار است. با این‌حال بیشتر تحقیقات انجام شده در ایران یا به بررسی تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های آنتروپومتریک در یک محدوده جغرافیایی یا یک رشته ورزشی پرداخته اند (محمود خانی و دیگران، ۲۰۱۲)، و یا در مطالعات محدودی، به بررسی تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های آنتروپومتریک با توجه به موقعیت جغرافیایی یا قومیت پرداخته شده است (محمود خانی و دیگران، ۲۰۱۳) و به احتمال زیاد در کمتر مطالعه ای ارتباط بین تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های آنتروپومتریک با ویژگی‌های جغرافیایی بررسی شده است. در هر حال این تحقیق می‌تواند بنیان‌گذار سلسله تحقیقاتی شود که در نهایت منجر به تهیه نقشه جغرافیایی پراکندگی تیپ‌های بدنی و ارتباط آن با تنوع محیطی و قومیتی شود که از یک سو راه را برای پروژه‌های پیچیده و طولانی استعدادیابی منطقه‌ای هموار کند و از سوی دیگر، با آگاهی از این که چه نسبت‌های بدنی برای چه رشته‌ای مناسب‌تر هستند، یا در مناطق مختلف کشور با توجه به ویژگی‌های محیطی در کدام رشته موفقیت بیشتری را می‌توان کسب نمود؛ پایه‌ای برای مسئولان و برنامه ریزان فراهم می‌آورد تا با به کارگیری روش‌های درست در جهت شناخت و برنامه‌ریزی در زمینه ورزش قهرمانی، با توجه به پتانسیل های منطقه ای و توسعه سلامت گام اساسی بردارند.

روش تحقیق

مطالعه حاضر از نوع تحقیق توصیفی - تحلیلی بود. اطلاعات جغرافیایی مربوط به ارتفاع، دما و عرض جغرافیایی (عرض جغرافیایی مرکز هندسی پلیگون های استانی درنظر گرفته شد)، از نقشه‌های سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح و سازمان هواشناسی اقتباس گردیده است و اطلاعات مربوط به شاخص توسعه انسانی[1] (HDI) از داده های مرکز آمار ایران تهیه شد. همچنین برای تهیه اطلاعات مربوط به شاخص توده بدن[2] (BMI)، از شاخص‌های سیمای سلامت ایران استفاده شد و به منظور جمع‌آوری اطلاعات مربوط به تیپ‌های بدنی، از اطلاعات پیمایشی موجود در طرح‌های تحقیقاتی بهره برده شد. بر این اساس، داده‌های مربوط به تیپ بدن از داده‌های مربوط به تیپ‌های بدنی پسران ۱۳-۹ ساله ۲۱ استان کشور که در مجموع ۱۷۲۶ نفر بودند، به دست آمد و نمایه توده بدنی این‌گونه محاسبه گردید:

$$BMI_{kg_{m^2}} = \frac{\text{وزن}\,(kg)}{\text{قد}\,(m^2)} \quad (Mertic\ Units)$$

شاخص توسعه انسانی در سال ۱۹۹۱ توسط سازمان ملل متحد معرفی گردید، که بر اساس شاخص‌های درآمد سرانه واقعی (بر اساس روش شاخص برابری خرید)، امید به زندگی (در بدو تولد)، دسترسی به آموزش (که تابعی از نرخ باسوادی بزرگسالان و میانگین سال‌های به مدرسه‌رفتن افراد است)؛ محاسبه می گردد. با ترکیب این سه شاخص در قالب شاخص توسعه انسانی، می‌توان تا حدود زیادی توسعه جوامع انسانی را بررسی نمود. عدد حاصل از شاخص توسعه انسانی، عددی بین صفر و یک است که می‌توان

1. Human development index
2. Body mass index

با آن، به تعیین جایگاه و رتبه‌بندی توسعه انسانی کشورها و مناطق مختلف پرداخت. شاخص توسعه انسانی میانگین هندسی شاخص های سه بعدی است که بر طبق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

شاخص توسعه انسانی (HDI)= $\sqrt[3]{\text{(LEI) شاخص امید به زندگی، شاخص آموزش (EI)، شاخص درآمد (II)}}$

(منبع: شاخص‌های سیمای سلامت، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، ۲۰۰۹)

با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های آماری و آمار فضایی در نرم‌افزارهای ArcGIS و SPSS، تجزیه‌وتحلیل‌های لازم صورت گرفت و بر این اساس، به منظور ارزیابی ارتباط بین شاخص‌های مورد نظر، از رگرسیون جغرافیایی وزن دار استفاده گردید.

رگرسیون جغرافیایی وزن دار[1] (GWR): در آمار فضایی، معمولاً با داده‌هایی روبرو هستیم که جنبه‌های مکانی در آن‌ها مطرح است. مدل رگرسیون معمولی قادر به تشخیص رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته به طور دقیق نخواهد بود. علاوه بر آن، تحلیل داده‌های فضایی، نیازمند رویکردی متفاوت به مقوله ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته در مدل است. معادله رگرسیون وزن‌دار فضایی به‌صورت زیر است:

$$y_i(u) = \beta_{0i}(u) + \beta_{1i}(u)x_{1i} + \beta_{2i}(u)x_{2i} + \cdots + \beta_{mi}(u)x_{mi}$$

نماد $\beta_{0i}(u)$ نشانگر این است که پارامتر، ارتباطی را در اطراف موقعیت u توصیف می‌کند که مخصوص همین موقعیت است (سلطانی و دیگران، ۲۰۱۰).

یافته‌ها

جدول ۱ داده‌های مربوط به شاخص توده بدن بر حسب جنس و تیپ‌های بدنی ۳۱ استان کشور و تیپ های بدنی مربوط به ۲۱ استان کشور مربوط به سال ۱۳۹۰ را نشان می‌دهد. در تمام استان‌ها، میانگین نمایه توده بدنی در زنان بیشتر از مردان است و به منظور مقایسه مقادیر مطالعه حاضر، میانگین نمرات انحراف استاندارد نمونه ها (به منظور نشان دادن متوسط میزان فاصله هر مورد از میانگین) محاسبه شد. انحراف استاندارد داده های مربوط به توده بدنی برای مردان برابر ۰/۸۸ و برای زنان برابر با ۰/۹۶ و انحراف استاندارد کل برابر با ۰/۹۲ می باشد که می توان گفت میزان پراکندگی شاخص توده بدنی در زنان بیشتر از مردان است. در این میان، مردم استان سیستان و بلوچستان با میانگین نمایه توده بدنی ۲۲/۵۰ کیلوگرم/متر مربع لاغرترین افراد کشور و مردم استان‌های خوزستان (۲۵/۷۰ کیلوگرم /متر مربع) فربه ترین افراد استان کشور می‌باشند.

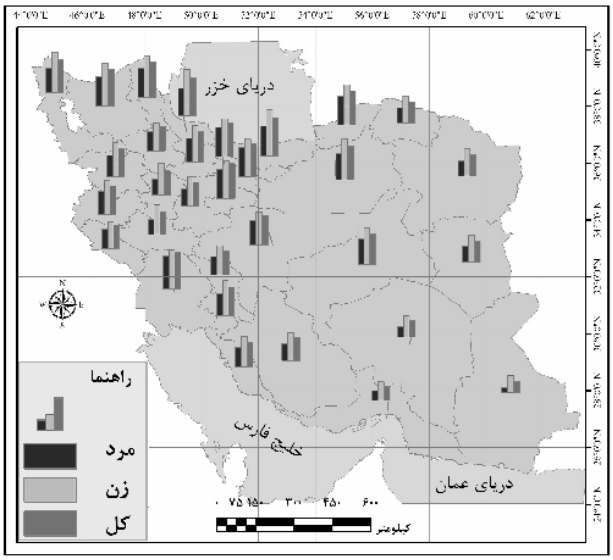
1. Geographically weighted regression

جدول ۱. نمایه توده بدنی و تیپ بدنی مردم استان مختلف کشور

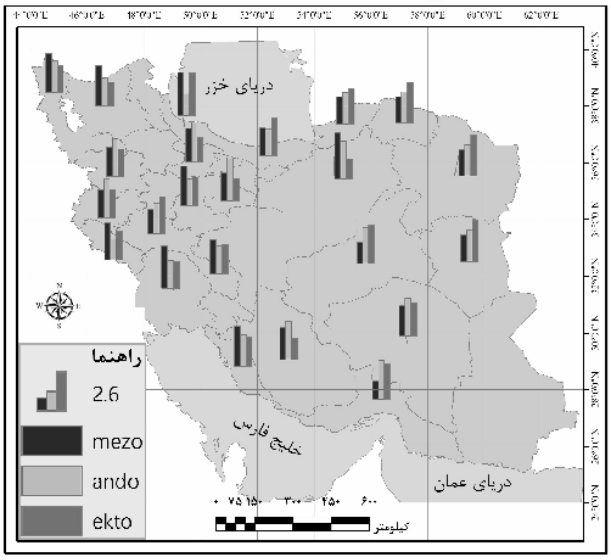
استان	شاخص توده بدن افراد ۱۵ تا ۶۵ سال*			تیپ بدنی کودکان ۹ تا ۱۳ ساله**		
	مرد	زن	کل	مزومورف	اندومورف	اکتومورف
قم	۲۴/۸۰	۲۵/۹۰	۲۵/۵۰	۳/۱۱	۴/۷۹	۲/۵۲
هرمزگان	۲۲/۳۰	۲۳/۴۰	۲۲/۸۰	۲/۰۱	۴/۳۷	۳/۹۴
قزوین	۲۴/۱۰	۲۵/۸۰	۲۵/۰۰	۳/۶۵	۴/۳۴	۲/۶۸
کرمانشاه	۲۴/۰۰	۲۵/۴۰	۲۴/۷۰	۳/۱۶	۴/۲۶	۳/۱۴
سمنان	۲۴/۴۰	۲۶/۳۰	۲۵/۳۰	۵/۱۷	۴/۲۳	۲/۲۴
کرمان	۲۲/۴۰	۲۳/۸۰	۲۳/۱۰	۳/۳۹	۴/۲۱	۳/۶۳
فارس	۲۳/۱۰	۲۴/۶۰	۲۳/۹۰	۳/۵۲	۴/۱۶	۲/۳۶
کردستان	۲۳/۷۰	۲۵/۴۰	۲۴/۶۰	۳/۱۳	۴/۱۳	۲/۹۴
یزد	۲۴/۲۰	۲۵/۷۰	۲۴/۹۰	۲/۳۵	۳/۹۰	۴/۲۲
گلستان	۲۴/۷۰	۲۶/۲۰	۲۵/۴۰	۳/۰۷	۳/۵۵	۳/۸۹
آذربایجان غربی	۲۴/۲۰	۲۶/۲۰	۲۵/۳۰	۴/۲۹	۳/۵۱	۲/۹۳
بوشهر	۲۳/۵۰	۲۵/۰۰	۲۴/۲۰	۴/۴۴	۳/۴۷	۳/۲۰
خراسان شمالی	۲۳/۰۰	۲۴/۵۰	۲۳/۷۰	۲/۸۹	۳/۴۳	۴/۴۹
خراسان رضوی	۲۳/۰۰	۲۴/۵۰	۲۳/۷۰	۲/۸۹	۳/۴۳	۴/۴۹
خراسان جنوبی	۲۳/۰۰	۲۴/۵۰	۲۳/۷۰	۲/۸۹	۳/۴۳	۴/۴۹
لرستان	۲۳/۰۰	۲۴/۹۰	۲۳/۹۰	۲/۷۳	۳/۴۰	۴/۱۵
چهارمحال و بختیاری بختیاری	۲۳/۴۰	۲۴/۸۰	۲۴/۱۰	۳/۸۴	۳/۱۱	۳/۳۰
آذربایجان شرقی	۲۴/۸۰	۲۶/۵۰	۲۵/۷۰	۴/۴۵	۳/۱۰	۲/۶۰
خوزستان	۲۵/۲۰	۲۶/۱۰	۲۵/۷۰	۴/۶۱	۳/۰۸	۲/۸۹
مرکزی	۲۳/۳۰	۲۴/۸۰	۲۴/۱۰	۴/۳۴	۲/۹۸	۳/۱۵
مازندران	۲۴/۹۰	۲۷/۰۰	۲۶/۰۰	۳/۰۴	۲/۹۰	۴/۱۲
گیلان	۲۴/۶۰	۲۷/۱۰	۲۵/۹۰	۴/۸۲	۲/۵۴	۴/۷۲
ایلام	۲۳/۵۰	۲۴/۵۰	۲۴/۰۰	۴/۱۰	۲/۴۰	۳/۱۹
همدان	۲۳/۱۰	۲۵/۱۰	۲۴/۱۰			
کهکیلویه و بویر احمد	۲۳/۹۰	۲۵/۶۰	۲۴/۷۰			
سیستان و بلوچستان	۲۱/۷۰	۲۳/۳۰	۲۲/۵۰			
زنجان	۲۳/۵۰	۲۴/۶۰	۲۴/۱۰			
تهران	۲۴/۸۰	۲۵/۹۰	۲۵/۳۰			
البرز	۲۴/۸۰	۲۵/۹۰	۲۵/۳۰			
اصفهان	۲۴/۲۰	۲۵/۳۰	۲۴/۸۰			
اردبیل	۲۴/۸۰	۲۶/۳۰	۲۵/۶۰			
انحراف استاندارد	۰/۸۸	۰/۹۶	۰/۹۲			

* منبع: شاخص‌های سیمای سلامت، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (۲۰۰۹)

** منبع: محمود خانی و دیگران (۲۰۱۲)



شکل ۱. شاخص توده بدن در سطح استان‌های کشور



شکل ۲. نقشه تیپ‌های بدنی در سطح استان‌های کشور

جدول ۲. شاخص‌های محیطی و شاخص توسعه انسانی به تفکیک استان ها

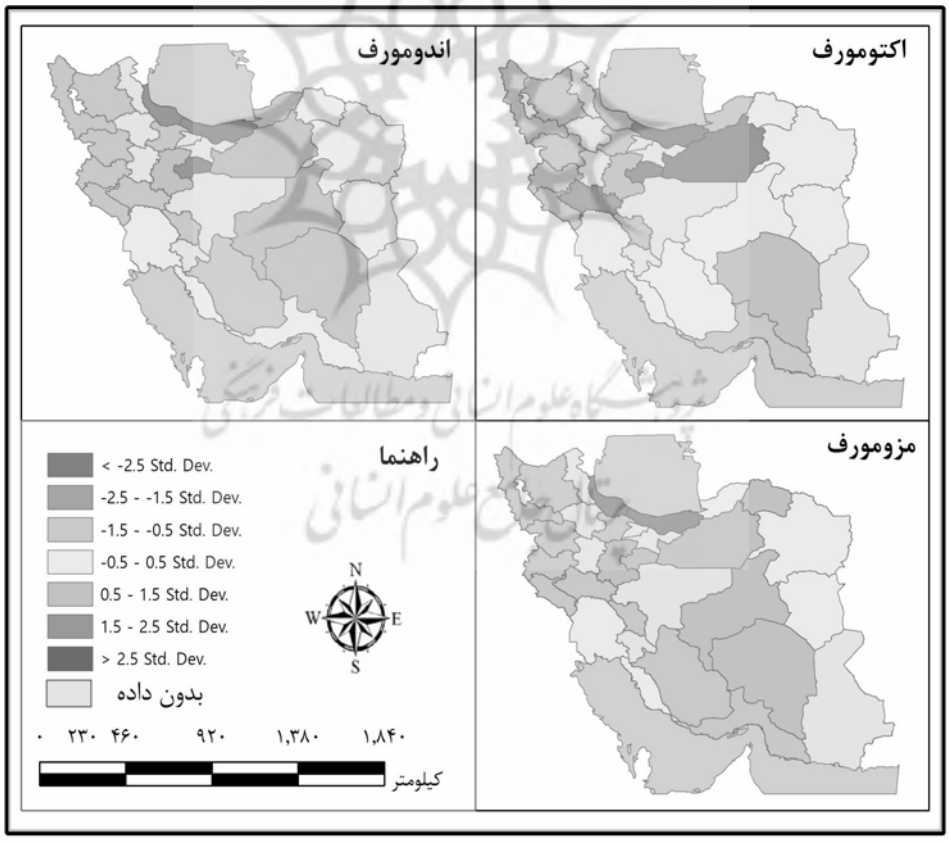
نام استان	شاخص توسعه انسانی	عرض جغرافیایی (لامبرت)	دما	ارتفاع	دسته بندی ارتفاعی *	نام استان	شاخص توسعه انسانی	عرض جغرافیایی (لامبرت)	دما	ارتفاع	دسته بندی ارتفاعی *
زنجان	۰/۷۱۵	۱۴۰۱۰۰۰	۸/۵۶	۱۶۷۴	۱	کرمانشاه	۰/۷۰۲	۱۱۸۲۰۰۰	۱۲/۲۹	۱۳۳۸	۱
یزد	۰/۷۶۶	۹۴۰۱۰۰	۱۸/۸۸	۱۲۲۹	۳	کرمان	۰/۷۱۲	۶۲۸۸۰۰	۱۴/۱	۱۷۶۶	۳
آذربایجان غربی	۰/۶۶۲	۱۵۴۷۰۰۰	۱۱/۰۴	۱۳۶۸	۱	ایلام	۰/۶۷۹	۱۰۳۶۰۰۰	۱۶/۲۱	۱۳۸۷	۱
سیستان و بلوچستان	۰/۵۸۷	۴۵۵۱۰۰	۱۵/۵	۱۳۹۴	۳	هرمزگان	۰/۷۰۴	۳۴۱۱۰۰	۲۳/۴۲	۱۸	۲
سمنان	۰/۷۷۹	۱۲۶۹۰۰۰	۱۵/۰۱	۱۱۶۶	۳	همدان	۰/۷۰۱	۱۲۲۱۰۰۰	۸/۴۸	۱۸۳۷	۱
قم	۰/۷۳۴	۱۱۹۲۰۰۰	۱۹/۴۳	۹۳۲	۳	گلستان	۰/۶۹۲	۱۴۸۰۰۰۰	۱۴/۴۵	۱۲۷	۲
قزوین	۰/۷۴۵	۱۳۵۰۰۰۰	۱۲/۴۶	۱۳۰۶	۱	گیلان	۰/۷۳۵	۱۴۸۰۰۰۰	۱۷/۸۳	۵	۴
مازندران	۰/۷۵۵	۱۳۷۶۰۰۰	۱۵/۵۷	۴۵	۴	شیراز	۰/۷۳۷	۵۷۴۶۰۰	۱۶/۱۸	۱۵۳۵	۱
مرکزی	۰/۷۴۳	۱۱۷۲۰۰۰	۱۱/۵۵	۱۷۲۶	۳	اصفهان	۰/۷۳۶	۱۰۱۵۰۰۰	۱۴/۵۲	۱۵۸۰	۳
لرستان	۰/۶۷۹	۱۰۶۵۰۰۰	۱۵/۹۶	۱۱۷۱	۱	آذربایجان شرقی	۰/۷۱۳	۱۵۷۸۰۰۰	۱۰/۳۴	۱۳۹۶	۱
کردستان	۰/۶۵۷	۱۳۱۹۰۰۰	۱۱/۱۳	۱۴۹۶	۱	چهارمحال بختیاری	۰/۷	۸۹۸۷۰۰	۱۰/۴۸	۲۰۸۷	۱
کهکیلویه و بویراحمد	۰/۶۹۷	۷۵۷۷۰۰	۱۲/۰۷	۱۷۹۳	۱	بوشهر	۰/۷۷۸	۵۴۰۱۰۰	۲۴/۶۸	۱۹	۲
خوزستان	۰/۷۳	۸۳۷۹۰۰	۲۴/۵۳	۱۹	۲	اردبیل	۰/۶۶۹	۱۶۱۸۰۰۰	۱۰/۱۵	۱۳۵۶	۱
خراسان جنوبی	۰/۶۸۸	۹۵۹۵۰۰	۱۸/۱۲	۱۴۸۱	۳	البرز	۰/۸۱۲	۱۳۳۳۰۰۰	۱۲/۸	۱۳۲۲	۱
خراسان رضوی	۰/۷۱۱	۱۲۹۳۰۰۰	۱۳/۲۸	۹۹۷	۳	تهران	۰/۸۱۲	۱۲۸۵۰۰۰	۱۵/۱۵	۱۱۹۲	۱
خراسان شمالی	۰/۶۸۴	۱۴۹۳۰۰۰	۱۲/۳۸	۱۰۷۱	۳	*کوهستانی: ۱، کوهپایه ای بیرونی: ۲، مناطق مرکزی: ۳، مناطق خزری ۴					

منبع: سرشماری عمومی نفوس مسکن: ۲۰۱۱ و محاسبات نگارندگان

ارتباط بین تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های توپوگرافی: میزان R^2 برای جمعیت کل کشور برابر با ۰/۳۹ است. همچنین با توجه به آزمون رگرسیون و درجه معنی داری (sig) شاخص‌ها که برابر با ۰/۰۲ می‌باشد، رابطه معنی داری بین تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های توپوگرافی وجود دارد (جدول ۳). شکل ۳ نقشه ارتباط بین تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های توپوگرافی را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، استان لرستان با نوسانات بیشتری در شاخص اکتومورف همراه است، ضمن آن که در استان‌های حاشیه خزر، استان گیلان دارای شاخص اکتومورف با امتیاز بالاتری می باشد.

جدول ۳. ارتباط بین تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های توپوگرافی

متغیر	ضریب تعیین	سطح معنی داری	خطای استاندارد	F
ارتباط تیپ‌های بدنی با توپوگرافی	۰/۳۹	۰/۰۲	۰/۸۷	۳/۹۷

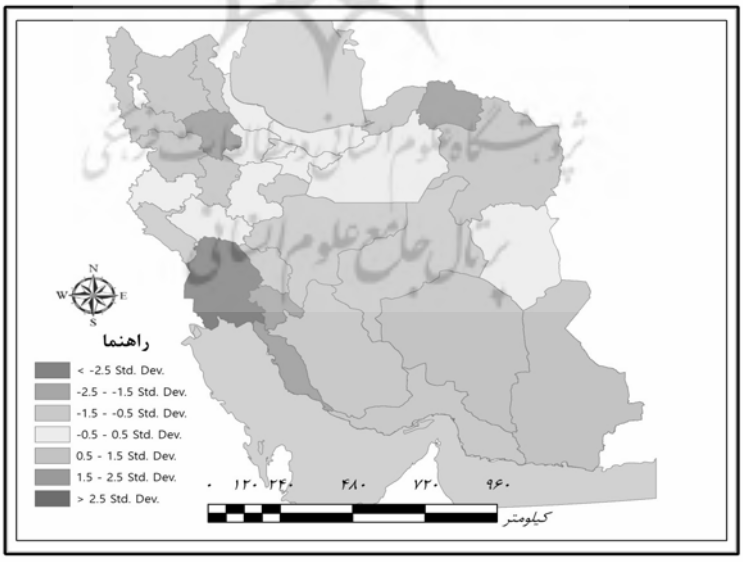


شکل ۳. نقشه ارتباط بین تیپ‌های بدنی و ویژگی‌های توپوگرافی

ارتباط بین شاخص توده بدن و شاخص‌های محیطی و اقتصادی- اجتماعی: شاخص توده بدنی تقریباً برای مردم کشورهای غربی صنعتی مشابه است، ولی این میزان در سایر کشورها و برای مردم سایر نژادها متفاوت است. برای مثال در ژاپن شاخص توده بدنی طبیعی باید بین ۱۸/۵۰ تا ۲۳ باشد؛ این در حالی است که تقریباً این میزان برای کشورهای غربی ۲۵ است. بدین منظور اولین عاملی که ارتباط آن با شاخص توده بدنی بررسی شد، عرض جغرافیایی[1] می‌باشد. در کشور ما نقاطی با عرض‌های جغرافیایی حدوداً بین ۲۵ تا ۴۰ درجه شمالی وجود دارد و در نقاط جنوبی که عرض جغرافیایی کم‌تر است، هوا گرم‌تر می باشد. این تعریف کلی گرچه می‌تواند در بسیاری از نقاط صحیح باشد، اما به لحاظ تأثیری که ارتفاع از سطح دریا - یکی دیگر از عوامل اقلیمی- بر دمای هوا می‌گذارد، در کلیه نقاط صادق نیست بنابراین مطابق تحقیقات بوچارد[2] و دیگران (۱۹۹۷) و کولین بل[3] و دیگران (۲۰۰۲) بر روی اقوام چینی، فیلیپینی و آمریکایی؛ حجم توده بدنی می تواند عامل تاثیر گذاری جهت یادگیری برخی رشته های ورزشی باشد. در این مطالعه نیز ضریب تعیین (R^2) برای تجزیه و تحلیل‌های رگرسیون خطی نشان داد که رابطه خطی بین شاخص توده بدن و عرض جغرافیایی وجود دارد. همان گونه که در جدول ۴ می‌بینیم، میزان R^2 برای جمعیت کل کشور برابر با ۰/۴۲ می‌باشد. همچنین با توجه به آزمون رگرسیون و درجه معنی داری (sig) شاخص‌ها که کمتر از p<۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۰۱ می‌باشد؛ نتیجه گرفته می‌شود که رابطه معنی داری در سطح ۹۹ درصد بین شاخص توده بدن و عرض جغرافیایی وجود دارد. در شکل ۴ با استفاده از رگرسیون جغرافیایی، ارتباط بین شاخص توده بدن و عرض جغرافیایی در سطح استان‌ها به تفکیک نشان داده شده است. هرچند در استان خوزستان و تا حدودی بوشهر، این ریتم رعایت نشده است.

جدول ۴. ارتباط بین شاخص توده بدن و عرض جغرافیایی

متغیر	ضریب تعیین	سطح معنی داری	خطای استاندارد	F
ارتباط شاخص توده بدن با عرض جغرافیایی	۰/۴۲	۰/۰۰۰۱	۰/۷۱	۲۱/۱۷



شکل ۴. نقشه ارتباط بین شاخص توده بدن و عرض جغرافیایی

۱. زاویه‌ای که محل مورد نظر نسبت به خط استوا دارد و تعیین کننده میزان انرژی خورشیدی تابیده شده بر سطح زمین در آن محل و در زمان‌های مختلف است.

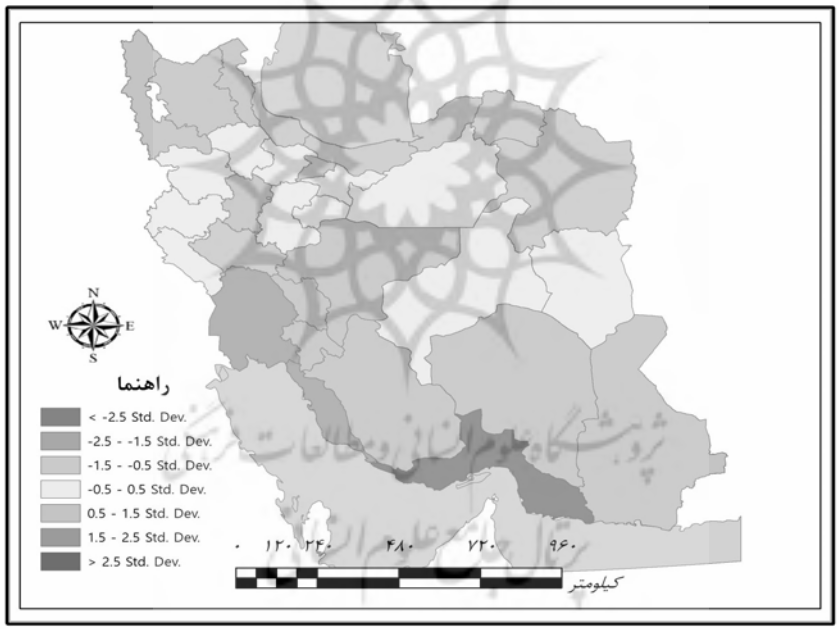
2. Bouchard

3. Colin Bell

در کنار عامل اقلیمی عرض جغرافیایی، عامل ارتفاع از سطح دریاهای آزاد هم در میزان انرژی حرارتی کسب شده توسط هوا یا گرمی و سردی هوا تأثیر دارد. در نتیجه، در نقطه‌ای مفروض از سطح زمین، هوای واقع در نقاط مرتفع، سردتر از هوای نقاطی با ارتفاع کم‌تر است. در این بخش به‌منظور بررسی ارتباط بین ارتفاع و شاخص توده بدن از مدل رگرسیون جغرافیایی استفاده‌شده است؛ در جدول ۵، ضریب تعیین (R^2) برای تجزیه و تحلیل‌های رگرسیون خطی نشان داد که رابطه خطی بین شاخص توده بدن و ارتفاع از سطح دریا وجود دارد. میزان R^2 برای جمعیت کل کشور برابر با ۰/۴۰ می‌باشد. همچنین با توجه به آزمون رگرسیون و درجه معنی داری (sig) شاخص‌ها که کمتر از p<۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۸ می‌باشد؛ نتیجه گرفته می‌شود که رابطه معنی داری در سطح ۹۹ درصد بین شاخص توده بدن و ارتفاع از سطح دریا وجود دارد. در شکل ۵ نیز ارتباط بین شاخص توده بدن و ارتفاع از سطح دریا در سطح استان‌ها را به تفکیک نشان داده است.

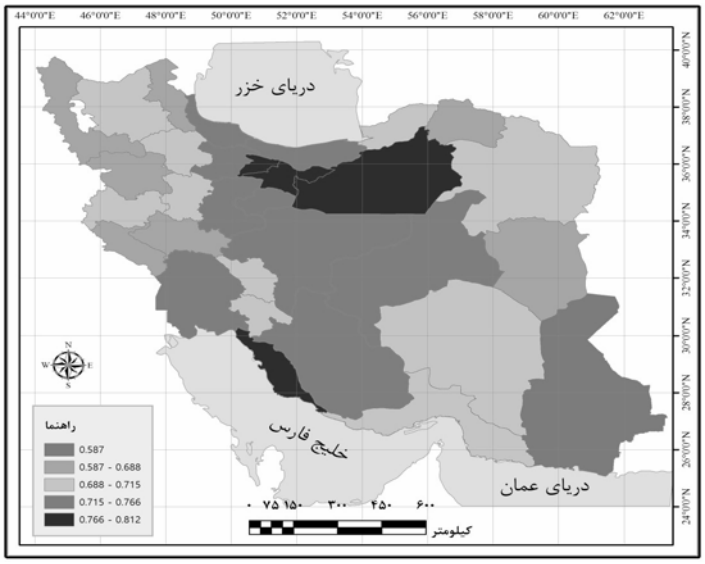
جدول ۵. ارتباط بین شاخص توده بدن و ارتفاع

متغیر	ضریب تعیین	سطح معنی داری	خطای استاندارد	F
ارتباط شاخص توده بدن با ارتفاع	۰/۳۹	۰/۰۰۸	۰/۸۴	۵/۱۵



شکل ۵. نقشه ارتباط بین شاخص توده بدن و ارتفاع

با توجه به شکل ۵، استان هرمزگان از کمترین شاخص توده بدنی برخوردار است. همچنین استان خوزستان که از مناطق پست کشور محسوب می‌شود، از شاخص بالایی برخوردار است و همچون عرض جغرافیایی، متفاوت ظاهر شده است؛ بنابراین می‌توان گفت در این منطقه عوامل دیگری تعیین کننده شاخص توده بدنی افراد می‌باشد. در بقیه مناطق کشور، رابطه معنی داری بین شاخص و ارتفاع به‌دست‌آمد. به‌علاوه، به‌منظور ارزیابی ارتباط بین شاخص توده بدن و شاخص‌های اجتماعی از شاخص توسعه انسانی بهره برداری شد. شاخص توسعه انسانی بر اساس میانگین سه شاخص امید به زندگی، آموزش و سرانه تولید ناخالص داخلی با وزن یکسان به دست می‌آید. شکل ۶ وضعیت شاخص توسعه انسانی به تفکیک استان در سطح کشور نشان می‌دهد.



شکل ۶. شاخص توسعه انسانی به تفکیک استان

شکل ۶ نشان می‌دهد که بیشترین مقدار این شاخص مربوط به استان‌های تهران با ۰/۸۱، سمنان با ۰/۷۸، بوشهر با ۰/۷۸، یزد با ۰/۷۸ و اصفهان با ۰/۷۶ می‌باشد. همچنین استان‌های سیستان و بلوچستان با ۰/۵۸، کردستان با ۰/۶۸، آذربایجان غربی با ۰/۶۶، لرستان با ۰/۶۸ و خراسان شمالی با ۰/۶۸ در پایین‌ترین جایگاه از نظر میزان توسعه انسانی در کشور قرار دارند. ضریب تعیین (R^2) برای تجزیه و تحلیل‌های رگرسیون خطی نشان داد که رابطه خطی بین شاخص توده بدن و شاخص توسعه انسانی وجود دارد. میزان R^2 برای جمعیت کل کشور برابر با ۰/۳۸ می‌باشد. همچنین با توجه به آزمون رگرسیون و درجه معنی‌داری (sig) شاخص‌ها که کمتر از p<۰/۰۵ و برابر با ۰/۰۰۵ می‌باشد؛ نتیجه گرفته می‌شود که رابطه معنی داری در سطح ۹۹ درصد بین شاخص توده بدن و شاخص توسعه انسانی وجود دارد. در جدول ۶، مقادیر کمیّت مورد نظر به همراه درجه آزادی و سطح معنی داری آن ارائه شده است. در شکل ۷، ارتباط بین شاخص توده بدن و شاخص توسعه انسانی در سطح استان‌ها به تفکیک نشان داده است. شکل ۷ به وضوح نشان می‌دهد که استان سیستان و بلوچستان از شاخص توسعه انسانی پایینی برخوردار است و دارای شاخص توده بدنی پایین تر نیز هست.

جدول ۶. ارتباط شاخص توده بدن و شاخص توسعه انسانی

متغیر	ضریب تعیین	سطح معنی داری	خطای استاندارد	F
ارتباط شاخص توده بدن با شاخص توسعه انسانی	۰/۳۸	۰/۰۰۵	۰/۰۴	۵/۴۴

شکل ۷. ارتباط شاخص توده بدن و شاخص توسعه انسانی

بحث

نتایج تحلیل های انجام شده در تحقیق حاضر همسو با نتایج تحقیقات روبوک و دیگران (۱۹۷۵)؛ جانسون و علی (۲۰۰۰؛ ۲۰۰۴)؛ هافمن و دیگران (۲۰۰۴)؛ ماندا‌خوی و دیگران (۲۰۰۸)؛ لوئیز و فادال (۲۰۱۱)؛ چاندانا و دیگران (۲۰۱۰)؛ کاسونکا و اسکوریچ (۲۰۱۱)؛ محمود خانی و دیگران (۲۰۱۳؛ ۲۰۱۲) و صادقی و دیگران (۲۰۱۵) نشان داد که مردمان مناطق مختلف هـر کشـوری به دلیل شـرایط اقلیمـی، نـژادی و تغذیه‌ای از ابعـاد بدنـی متفاوتـی برخـوردار بـوده و از نظر آنتروپومتـری تفاوت‌هایی بـا اقـوام دیگـر کشـورها دارنـد. بر این اساس، نتایج تحلیل‌های رگرسیون نشان داد که رابطه معنی داری بین شاخص توده بدن و عرض جغرافیایی و ارتفاع وجود دارد. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده می توان انتظار داشت که با افزایش شاخص امید به زندگی، آموزش و سرانه تولید ناخالص داخلی که در این تحقیق با عنوان شاخص توسعه انسانی ذکر شده است، در استان های کشور، علاوه بر بهبود و توسعه سلامت، عملکرد ورزش قهرمانی به طور قابل ملاحظه ای افزایش یابد. همان طور که نتایج نشان می‌دهد استان تهران با ۰/۸۱ بالاترین میزان و استان‌های سیستان و بلوچستان با ۰/۵۹ در پایین‌ترین جایگاه از نظر شاخص توسعه انسانی در کشور قرار دارند، با توجه به آزمون رگرسیون می توان گفت که رابطه معنی داری بین شاخص توده بدن و شاخص توسعه انسانی وجود دارد. همچنین مطابق نتایج تحقیقات صورت گرفته این مسئله آشکار است که در برخی خرده جمعیت‌های مختلف جهان، نوع خاصی از گونه پیکری غلبه دارد؛ مانند مطالعات بلوم فیلد و دیگران (۲۰۰۳) که نشان داد مردم حوزه رود نیل در شمال آفریقا که در آن نواحی عمدتاً تیپ بدنی اکتومورف غلبه دارد و یا این که به طور عینی این مسئله قابل اثبات است که ورزشکاران نخبه رشته های استقامتی عمدتاً از نواحی جغرافیایی استوایی هستند.

توجه به سابقه و موفقیت‌های تاریخی ورزشکاران در استان‌های مختلف در ایران نیز بی‌ارتباط با یافته‌های حاضر نیست. نتایج آزمون‌های آنتروپوترمی، به‌ویژه مطالعات مربوط به تیپ بدنی در استعدادیابی و تعیین قطب‌های ورزشی، کاربرد گسترده و قابل اعتنایی دارد. به‌طورکلی شاید بتوان چنین تفسیر نمود که اگرچه تیپ بدنی بیشتر متأثر از ژنوتیپ یا تیپ ژنتیکی بدن افراد است، اما تأثیر محیط و سبک زندگی در دوره های زمانی خاص بر این عامل، واقعیتی انکار ناپذیر است. از این رو نباید در مطالعات به سادگی از تأثیر عوامل محیطی و اقتصادی- اجتماعی در

برنامه‌ریزی‌ها چشم‌پوشی کنیم. همچنین نتایج حاصل از ارزیابی ارتباط فضایی بین ویژگی‌های بدنی و توان‌های محیطی نشان‌دهنده توانایی سیستم اطلاعات جغرافیایی در این زمینه می‌باشند. این امر زمانی اهمیت می‌یابد که ما بدانیم مطالعات آمایشی در زمینه استعدادیابی و سلامت جامعه انجام گرفته است. بیشتر این مطالعات بر روی تحلیل‌های آماری متمرکز شده اند و تحلیل های صورت گرفته در این زمینه بلاخص در ایران، از لحاظ آمار فضایی بسیار ضعیف بوده است یا اصلاً توجهی به توانایی‌های این بخش صورت نگرفته است، از آنجا که جامعه ایران در عین یگانگی و وحدت، از تکثر و تنوع قومیتی گسترده‌ای برخوردار است و با توجه به تأثیر تفاوت‌های قومیتی بر ظرفیت‌ها و استعدادهای ذاتی و همچنین وجود تفاوت‌های عمده میان سبک زندگی و محیط زیستی اقوام مختلف ایرانی، به نظر می‌رسد پرداختن به مطالعات قومیتی از اهمیت قابل توجهی برخوردار باشد. با این حال، در حیطه علوم ورزشی مطالعات بسیار محدودی در ارتباط با قومیت‌های مختلف ایرانی وجود دارد. این تحقیق می‌تواند پیش‌زمینه‌ای در انجام سایر مطالعات در این حوزه و در جهت توسعه ورزش قهرمانی و همگانی و توسعه سلامت در مناطق مختلف کشور با توجه به توان‌ها و استعدادهای منطقه‌ای و محیطی باشد. این امر سرمایه گذاری در ورزش را هدفمند می‌سازد و از هدر رفت سرمایه‌های ملی تا حد زیادی جلوگیری خواهد کرد. همچنین مطابق تحقیقات بوچارد و دیگران (۱۹۹۷) و کولین بل و دیگران (۲۰۰۲) بر روی اقوام چینی، فیلیپینی و آمریکایی؛ حجم توده بدنی می تواند عامل تاثیر گذاری جهت یادگیری برخی رشته های ورزشی باشد. بنابراین با توجه به تفاوت بین اجزا تیپ بدنی (اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی) می توان دریافت تفاوت معنی داری بین مناطق جغرافیایی وجود دارد؛ به طوری که می‌توان استعدادیابی مربوط به ورزشکاران دوهای مسافت طولانی را در مناطقی گسترش داد که سهم بیشتری از تیپ های بدنی مزومورفیک-اکتومورف دارند و استعداد یابی مربوط به ورزشکاران دوهای سرعت را در مناطقی گسترش دهند که تیپ های بدنی مزومورف بیشترین سهم را دارا می باشد؛ مطابق با نتایج تحقیقات هیث کارتر می باشد، تیپ بدنی ورزشکاران نخبه دوهای مسافت را تیپ های بدنی مزومورفیک-اکتومورف گزارش نموده اند، در حالی که ورزشکاران نخبه دوهای سرعت از نوع پیکربندی مزومورف برخوردارند. همچنین بر اساس مطالعات کتیک[1] و دیگران (۲۰۰۵) و استرکویز- پرزی بیشین[2] (۲۰۱۰) ورزشکاران رزمی اغلب از نوع پیکربندی مزومورفی برخوردارند که این امر می‌تواند در استعدادیابی ورزش‌های رزمی کمک شایانی نماید. با توجه به این که کشور ایران از تنوع جغرافیایی متفاوتی برخوردار می باشد، به نظر می‌رسد تعیین قطب های جغرافیایی مناسب جهت استدادیابی ورزشی می تواند منجر به شناسایی مستعدترین مناطق در برخی رشته ها گردد. بر این اساس، یافته های تحقیق حاضر و سایر تحقیقات در این زمینه می تواند با یک دید آمایشی به استعدادیابی ورزشی در مناطق مختلف کشور کمک کرده و برنامه ریزی ها و سیاست گذاری ها را در این حوزه هدفمند نماید تا بتوان بهترین الگوی استعدادیابی را در سطح کشور به اجرا در آورد.

نتیجه‌گیری: آنچه مسلم است تأثیر جغرافیا بر فرد و جامعه اجتناب ناپذیر است؛ تأثیری که گاه مستقیم است و گاه غیرمستقیم، در تمام سطوح زندگی قابل مشاهده است. البته به میزان رشد فرد انسانی و پیشرفت تمدنی جامعه، رهایی از جبر جغرافیایی در حد خود انجام می‌پذیرد. همان‌گونه که این رشد تسلط عوامل دیگر چون عامل اقتصادی، نژادی و محیطی را می‌تواند محدود می‌کند. اکنون عامل جغرافیایی می‌تواند به‌عنوان عامل تسریع‌کننده یا کند کننده، اشکال مختلف را شکل دهد؛ امّا همیشه درجاتی از امکانات گسترده و تنوع وسیعی از انتخاب وجود دارد، گرچه آنچه انتخاب می‌شود نیز خود ناشی از اختیار مطلق انسان نیست؛ بنابراین انتظار می‌رود در تمام سطوح برنامه‌ریزی‌ها در این زمینه، سیاست گذاران، تصمیم گیران، برنامه‌ریزان، متفکران و کلیهٔ دست اندرکاران دارای نگاه آمایشی باشند تا بتوانند محدودیت‌ها و توان‌های محیطی را در جهت پیشبرد و تسریع دستیابی به اهداف خود به کارگیرند.

قدردانی و تشکر

نویسندگان این مقاله از کلیه شرکت کنندگان که با صبر و شکیبایی خود محققین را در انجام تحقیق حاضر یاری رساندند، کمال تقدیر و تشکر را دارند.

1. Katic
2. Sterkowicz– Przybycien

منابع

Abeysekera, J. D., & Shahnavaz, H. (1989). Body size variability between people in developed and developing countries and its impact on the use of imported goods. *International Journal of Industrial Ergonomics, 4***(2), 139-149.**

Agrawal, K. N., Singh, R. K. P., & Satapathy, K. K. (2010). Anthropometric considerations of farm tools/machinery design for tribal workers of northeastern India. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal, 12***(1), 1-11.**

Askarian, F., Jafari, A., & Fakhri, F. (2015). Influential factors on athletic performance in Iran. *Sport Management Review*, *5* **(29), 50-37. [Persian]**

Baluchi, R., Nikbakht, M., Nighibzadeh, M., Razzaghi, A., & Borhani Kakhki, Z. (2010). An examination of the physical proportion of three ethnic groups in khoozestan province on the basis of anthropometrical characteristics. *Journal of Applied Exercise Physiology,* 6**(11), 37-48. [Persian]**

Bloomfield, J., Aclendati, A., & Eliotby, S. (2003). *Biomechanics and Applied Anatomy in Sport.* **Translation by Saeed Arsham Saeed. First Edition. Publications of the Institute of Physical Education and Sport Sciences. p. 656. [Persian]**

Chandna, P., Deswal, S., & Chandra, A. (2010). An anthropometric survey of industrial workers of the northern region of India. *International Journal of Industrial and Systems Engineering, 6***(1), 110-128.**

Colin Bell, A., Adair, L. S., & Popkin, B. M. (2002). Ethnic differences in the association between body mass index and hypertension. *American Journal of Epidemiology, 155***(4), 346-353.**

Custonja, Z., & SkoriC, S. (2011). Winning medals at the Olympic Games. *DoesCROATIA Have Any Chance: Kinesiology, 43* **(1), 107-114.**

Farkas, L. G. (1996). Accuracy of anthropometric measurements: past, present, and future. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal: SAGE Journals, 33***(1), 10-22.**

Hassanzadeh, Gh. (1998). *Human Ranges (Anthropology*). **1th Edition, Tehran, Science and literature Publisher. [Persian]**

Hobbs, M. L. (2008). *Dynamic Balance and Basketball Playing Ability*. **Master Thesis, Department of Health, Physical Education & Recreation, Texas State University-San Marcos.**

Hoffmann, R., Ging, L. C., & Ramasamy, B. (2004). Olympic success and ASEAN countries: Economic analysis and policy implications. *Journal of Sports Economics, 5***(3), 262-276.**

Johnson, D. K., & Ali, A. (2004). A tale of two seasons: participation and medal counts at the Summer and Winter Olympic Games. *Social Science Quarterly, 85***(4), 974-993.**

Johnson, D. K., & Ali, A. (2000). Coming to play or coming to win: Participation and success at the Olympic Games. *Wellesley College Dept. of Economics Working Paper, (2000-10).*

Katic, R., Blazevic, S., Krstulovic, S., & Mulic, R. (2005). Morphological structures of elite karateka and their impact on technical and fighting efficiency. *Collegium Antropologicum, 29***(1), 79-84.**

Kaynia, M. (2015). *The Foundations of Criminology (Volume II)*, **Fourteenth Edition. Tehran. Tehran Publications. p. 1230. [Persian]**

Lin, Y. C., Wang, M. J. J., & Wang, E. M. (2004). The comparisons of anthropometric characteristics among four peoples in East Asia. *Applied Ergonomics, 35***(2), 173- 178.**

Luiz, J. M., & Fadal, R. (2011). An economic analysis of sports performance in Africa. *International Journal of Social Economics, 38***(10), 869-883.**

Mahmoudkhani, M. R., Dadashpour, A., & Hosseini. S. M. (2013). Determination of the profile of the somonathy of the ancients of the son of some iranian Indigenous peoples in the fields. *Sports Physiology, 20***(1), 129-140. [Persian]**

Mahmoudkhani, M. R., Pashabadi, A., & Nayeri, M. (2012). Provincial description of somatotype profile of 9-13 years Old Iranian boys in martial arts. *Two-Phase Research in Sport Medicine and Technology, 20***(4), 69-77. [Persian]**

Mandahawi, N., Imrhan, S., Al-Shobaki, S., & Sarder, B. (2008). Hand anthropometry survey for the Jordanian population. *International Journal of Industrial Ergonomics, 38***(11-12), 966-976.**

Montesquieu, C. S. (1991). *Spirit of the Laws*. **1th Edition. Tehran. Translated by Ali Akbar Mohtadi, Amir Kabir Publications. p. 481. [Persian]**

Naderi, A. (1997). *The translation of biological anthropology*. **1th Edition. Tehran. Gostar Publications. p. 114. [Persian]**

Namazi, A., & Rajabi, H. (2004). The descriptive study of physical fitness of female students in Tehran university of medical sciences. *Journal of Movment Science and Sport, 1***(3), 132-142. [Persian]**

Okupe, R. F., Coker, O. O., & Gbajumo, S. A. (1984). Assessment of fetal biparietal diameter during normal pregnancy by ultrasound in Nigerian women. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 91***(7), 629-632.**

Roebuck, J. A., Kroemer, K. H., & Thomson, W. G. (1975). *Engineering anthropometry methods* **(Vol. 3). John Wiley & Sons.**

Sadeghi, F., Mazloumi, A., & Kazemi, Z. (2015). An anthropometric data bank for the Iranian working population with ethnic diversity. *Applied Ergonomics, 48*, **95-103.**

Safak, S. Y., & Turgut, H. B. (1998). Weight, length, head, and face measurements in turkish newborns of central anatolia. *Gazi Medical Journal, 9***(3).**

Shakoee, H. (1996). *New Ideas in Philosophy of Geography*, **1th Edition. Tehran. Gytashnasi Publication. [Persian]**

Soltani, A., Ahmadian, A., & Esmaili Eyuki, Y. (2010). Application of geography weighted regression (GWR) in examining relationships between variables space in an urban zone, Case Study: District 7 of Tehran. *Semi-annually Armanshahr, 3***(4), 99-110. [Persian]**

Sterkowicz-Przybycien, K. L. (2010). Body composition and somatotype of the top of polish male karate contestants. *Biology of Sport*, *27***(3), 195-201.**

Will Durant, W. (2010). *The Pleasures of Philosophy***. 22 th Edition. Tehran. Translator Abbas Zaryab, Scientific Cultural Publishing. p. 519. [Persian]**

Williams. P., Bannister. L. H., Berry. M. M., Collins. P., Dyson. M., & Dussak. J. E. (1995). *In: Skeletal system*. **38th Edition. London. Churchill Livingston.**

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی