

## Determining Data Elements for a Personalized Self-Care Fitness Application for Women

Farzin Halabchi<sup>1</sup> (M.D.), Reza Safdari<sup>2</sup> (Ph.D.), Shahrbanoo Pahlevanynejad<sup>3</sup> (Ph.D.),  
Sahba Kazemipour<sup>4\*</sup> (M.S.)

1 Professor, Department of Health Information Management, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2 Professor, Department of Sports Medicine, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3 Assistant Professor, Social Determinants of Health Research Center, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

4 Master of Science in Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

Received: 21 Dec. 2024

Accepted: 1 Jun. 2025

**Background and Aim:** The World Health Organization defines physical inactivity as engaging in less than 150 minutes of moderate-intensity or 75 minutes of vigorous-intensity physical activity per week for adults, which is recognized as a serious global health challenge with dangerous consequences for public health. Global statistics indicate that this issue is more prominent among women; in Iran, 61.9% of women do not engage in sufficient physical activity. The adoption and expansion of health-related technologies indicate their high potential in supporting self-care. This study aims to identify the necessary data elements for designing a personalized self-care fitness mobile application for women.

**Materials and Methods:** This descriptive study was conducted in two phases: literature review and data element needs assessment. In the first phase, relevant data elements for creating a personalized self-care fitness application for women were identified through scientific articles in databases and library resources, and a data elements checklist was prepared. In the second phase, based on the checklist, a questionnaire was designed by the researcher. Its validity was confirmed by the research team, and its reliability was calculated with a Cronbach's alpha coefficient of 91.3%.

**Results:** The aforementioned questionnaire was provided to 20 physicians from the sports medicine department at Mahdi Clinic, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran, to thoroughly evaluate the proposed data elements in terms of their importance, measurability, and relevance. In total, 49 data elements were identified across seven sections: demographic information, health information, disease information, inappropriate behavioral habits, anthropometric data, reports, and lifestyle. Of these, 4 elements were removed due to incompatibility with the study objectives and low importance scores. Additionally, to facilitate future analyses, the remaining elements were re-categorized into 6 groups.

**Conclusion:** In this study, the key data elements required for designing and providing exercise programs specifically for women were identified and determined. This process aimed to enhance the level of physical activity and address the specific needs of women, thereby establishing a scientific and precise foundation for developing programs tailored to the physical and psychological characteristics of this group.

**Keywords:** Data Elements, Fitness, Self-Care, Mobile Application

\* Corresponding Author:  
Kazemipour S  
Email:  
kazemipour-s@razi.tums.ac.ir

## تعیین عناصر داده‌ای برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی سازی شده متناسب با نیازهای زنان

فرزین حلب‌چی<sup>۱</sup>، رضا صفدری<sup>۲</sup>، شهربانو پهلوانی‌نژاد<sup>۳</sup>، صهبا کاظمی‌پور<sup>۴\*</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** سازمان بهداشت جهانی میزان فعالیت بدنی کمتر از ۱۵۰ دقیقه با شدت متوسط یا ۷۵ دقیقه با شدت شدید در هفته برای بزرگسالان را به عنوان کم‌تحرکی و فعالیت بدنی کم تعریف می‌کند که یک چالش جهانی جدی شناخته می‌شود و پیامدهای خطرناکی برای سلامت عمومی به همراه دارد. آمار جهانی نشان می‌دهد که این مشکل در میان بانوان بارزتر است؛ به طوری که در ایران، ۶۱/۹ درصد از بانوان به اندازه‌ی کافی فعالیت بدنی ندارند. پذیرش و گسترش فناوری‌های سلامت همراه نشان‌دهنده‌ی پتانسیل بالای این فناوری‌ها در پشتیبانی از خودمراقبتی است و هدف این پژوهش تعیین عناصر داده‌ای لازم برای طراحی یک برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی سازی شده متناسب با نیازهای بانوان است.

**روش بررسی:** مطالعه‌ی توصیفی حاضر، در دو مرحله‌ی بررسی منابع و نیازسنجی عناصر داده‌ای انجام گردید. در مرحله‌ی اول، جهت تعیین عناصر داده‌ای مورد نیاز برای ایجاد برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی سازی شده متناسب با نیاز بانوان از مقالات علمی موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی و منابع کتابخانه‌ای استفاده و چک‌لیستی از عناصر داده‌ای تهیه شد. در مرحله‌ی دوم بر اساس چک‌لیست تهیه شده، پرسش‌نامه‌ی طراحی شده توسط پژوهشگر ایجاد شد که روایی آن مورد تأیید تیم پژوهش بود و پایایی آن با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۹۱۳ محاسبه شد.

**یافته‌ها:** پرسش‌نامه‌ی مذکور در اختیار ۲۰ پزشک گروه پزشکی ورزشی کلینیک مهدی مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره) تهران قرار گرفت تا عناصر داده‌ای پیشنهادی از نظر اهمیت، قابلیت اندازه‌گیری و مرتبط بودنشان مورد بررسی دقیق قرار گیرند. در مجموع ۴۹ عنصر داده‌ای در ۷ بخش اطلاعات دموگرافیک، اطلاعات بهداشتی، اطلاعات بیماری، عادات رفتاری نامناسب، داده‌های تن‌سنجی، گزارش‌ها و سبک زندگی شناسایی شد. از این تعداد ۴ عنصر به دلیل عدم تطابق با اهداف پژوهش و نمرات پایین اهمیت از مجموعه حذف گردیدند. همچنین، برای تسهیل تحلیل‌های آتی، عناصر باقیمانده در ۶ گروه مجدداً دسته‌بندی شدند.

**نتیجه‌گیری:** در این مطالعه، عناصر کلیدی داده‌ای مورد نیاز برای طراحی و ارائه برنامه‌های ورزشی ویژه بانوان شناسایی و تعیین گردید. این فرایند با هدف ارتقای سطح فعالیت بدنی و پاسخ‌گویی به نیازهای ویژه بانوان انجام شد تا مبنای علمی و دقیق برای توسعه برنامه‌هایی متناسب با ویژگی‌های جسمانی و روانی این گروه فراهم شود.

**واژه‌های کلیدی:** عناصر داده‌ای، تناسب‌انداز، خودمراقبتی، برنامه کاربردی تلفن همراه

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۰/۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۳/۱۱

\* نویسنده مسئول:

صهبا کاظمی‌پور؛

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

Email:

kazemipour-s@razi.tums.ac.ir

۱ استاد گروه پزشکی ورزشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲ استاد گروه مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳ استادیار مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۴ کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## مقدمه

سازمان جهانی بهداشت (WHO) فعالیت بدنی را به‌عنوان هر نوع حرکت بدنی که توسط ماهیچه‌های اسکلتی ایجاد می‌شود و به مصرف انرژی نیاز دارد، تعریف می‌کند (۱). فعالیت بدنی نقش مهمی در پیشگیری اولیه و ثانویه از بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، دیابت و فشار خون بالا دارد (۲). فعالیت بدنی با متعادل کردن انرژی دریافتی و مصرفی به تنظیم وزن بدن کمک می‌کند (۳) و باعث استحکام استخوان‌ها و قوی‌تر شدن ماهیچه‌ها نیز می‌شود (۴). این دسته از فعالیت‌ها به‌طور قابل توجهی بر سلامت ذهن تأثیر می‌گذارند و با بهبود خلق و خو و کاهش سطح افسردگی و استرس همراه هستند (۵) و می‌تواند به بهبود کیفیت خواب کمک کند (۶). همچنین افرادی که از سطوح بالاتری از فعالیت بدنی برخوردار هستند، سطح بالاتری از اعتماد به نفس و بهزیستی روانی را تجربه می‌کنند (۷). از این رو سازمان جهانی بهداشت انجام ۱۵۰ دقیقه فعالیت هوازی با شدت متوسط را در هفته برای بزرگسالان توصیه می‌کند (۸).

سبک زندگی مدرن نه‌تنها منجر به کاهش فعالیت بدنی در انجام کارهای عادی روزمره شده است، بلکه وابستگی انسان‌ها به ماشین‌ها را نیز افزایش داده است. این سبک زندگی آسایش بسیاری را به ارمغان آورده است، اما به بهای سلامت جسمانی افراد، که این امر نگرانی‌های زیادی در مورد سلامت و رفاه عمومی ایجاد کرده است (۹)؛ به‌گونه‌ای که گزارش شیوع جهانی عدم تحرک سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد که بیش از ۸۰ درصد از نوجوانان و ۲۷ درصد از بزرگسالان سطوح توصیه شده فعالیت بدنی تعیین شده توسط سازمان جهانی بهداشت را برآورده نمی‌کنند (۱۰). بنابراین هدف سازمان بهداشت جهانی از برنامه‌ای با عنوان برنامه‌ی اقدام جهانی برای فعالیت بدنی، کاهش شیوع فعالیت بدنی ناکافی به میزان ۱۰ درصد در سال ۲۰۲۵ و تا ۱۵ درصد در سال ۲۰۳۰ می‌باشد (۱۱).

نتایج مطالعات پایش ملی عوامل خطر بیماری‌های غیر واگیر وزارت بهداشت ایران نشان می‌دهد که در طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ درصد افرادی از جامعه که فعالیت بدنی کافی نداشته‌اند، دو برابر شده است (۱۲). علی‌رغم اهمیت سلامت بانوان و نقش مادری در دستیابی به سلامت خانواده و جامعه، بانوان عموماً نسبت به مردان کم‌تحرک‌تر هستند، به‌طوری‌که ۴۵/۳ درصد مردان ایرانی و ۶۱/۹ درصد بانوان ایرانی فعالیت بدنی کافی ندارند (۱۳).

سطوح پایین فعالیت بدنی در میان بانوان را می‌توان به عوامل مختلفی نسبت داد. در بسیاری از جوامع، نقش‌های جنسیتی سنتی ممکن است مسئولیت‌هایی

مانند مراقبت از خانواده، مدیریت خانه و کارهای خانه را برای بانوان بر فعالیت بدنی اولویت قرار دهد (۱۴ و ۱۵). بسیاری از بانوان ممکن است به‌دلیل آموزش یا اطلاعات نادرست و ناکافی اهمیت فعالیت بدنی برای سلامت روان و جسم را درک نکرده باشند (۱۶). موانع اقتصادی و هزینه‌ی عضویت در باشگاه و کلاس‌ها را می‌توان از دیگر دلایل دانست (۱۷). عوامل روان‌شناختی از جمله خودکارآمدی پایین و تصور منفی از بدن نیز می‌تواند مانع مشارکت بانوان در فعالیت بدنی شود (۱۸). نوسانات هورمونی همراه با چرخه‌های قاعدگی و یائسگی نیز می‌تواند بر سطح فعالیت بدنی تأثیر بگذارد (۱۹). همچنین دوران بارداری، شیردهی و شرایط خاص همراه با آن‌ها نیز از جمله موانع برای فعالیت بدنی بانوان شناخته می‌شوند (۲۰-۲۲). سلامت همراه (Mobile Health) به‌کارگیری فناوری‌های تلفن همراه برای ارائه خدمات پزشکی و بهداشت عمومی است (۲۳). برنامه‌های سلامت همراه در حوزه‌هایی مانند پایش سلامت، پزشکی از راه دور، مدیریت بیماری‌های مزمن، سلامت روان، تناسب اندام و تغذیه طبقه‌بندی می‌شوند (۲۴-۲۷). این برنامه‌ها با افزایش دسترسی به خدمات و تحلیل داده‌ها (۲۵)، افزایش مشارکت افراد در برنامه‌های بهداشتی و درمانی خود (۲۸) و کاهش هزینه‌ها (۲۹)، به بهبود ارائه خدمات بهداشتی کمک می‌کند. استفاده از خدمات سلامت همراه در حال افزایش است و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۳۳ به ۱۷۶/۵۴ میلیارد دلار افزایش یابد (۳۰). طبق آخرین تحقیقات، برنامه‌های کاربردی سلامت همراه به‌طور قابل توجهی سطوح فعالیت بدنی و معیارهای مختلف تناسب‌اندام را در بین کاربران بهبود می‌بخشند. به‌عنوان مثال، یک بررسی نظام‌مند نشان داد که مداخلات سلامت همراه می‌تواند فعالیت بدنی کلی را افزایش دهد و در عین حال رفتار بی‌تحرک و شاخص توده بدنی (Body Mass Index) را کاهش دهد. کاربران این برنامه‌ها اغلب پیشرفت‌هایی را در تناسب‌اندام قلبی تنفسی و قدرت عضلانی تجربه می‌کنند که نشان می‌دهد برنامه‌های تناسب‌اندام با طراحی خوب می‌توانند مزایای سلامتی قابل توجهی داشته باشند (۳۱). همچنین این برنامه‌ها نتایج مثبتی را در بهبود پارامترهای آمادگی جسمانی و انعطاف‌پذیری نشان داده‌اند (۳۲).

موفقیت برنامه‌های کاربردی سلامت همراه در تقویت تناسب‌اندام اغلب با ویژگی‌های کلیدی خاص و طراحی کلی آن‌ها مرتبط است. تعامل بالای کاربر معمولاً از طریق رابط‌های کاربری، برنامه‌های آموزشی شخصی‌سازی شده و اجزای تعاملی مانند عناصر بازی و آرسازی (Gamification) به‌دست می‌آید (۳۳). همچنین، ترکیب مکانیسم‌های بازخورد و پشتیبانی جامع می‌تواند انگیزه‌ی کاربر

از: اطلاعات دموگرافیک با ۱۰ سوال، اطلاعات بهداشتی با ۸ سوال، اطلاعات بیماری با ۱۰ سوال، عادات رفتاری نامناسب با ۳ سوال، اندازه‌گیری‌ها با ۸ سوال، گزارش‌ها با ۸ سوال و سبک زندگی با ۲ سوال. روایی محتوایی با نظر ۵ متخصص مدیریت اطلاعات سلامت و پایایی پرسش‌نامه با ضریب آلفا کرونباخ ۰/۹۱/۳ توسط نرم‌افزار SPSS محاسبه شد.

در مرحله دوم، پرسش‌نامه‌ی مذکور به صورت الکترونیکی و از طریق نرم‌افزار پرس‌لاین ایجاد شد و لینک آن (<https://survey.porsline.ir/s/qAsYE03z>) جهت اجرای روش دلفی در اختیار پزشکان گروه پزشکی ورزشی کلینیک مهدی مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره) تهران قرار گرفت. پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها در دور اول، نتایج و خلاصه دیدگاه‌های متخصصان تهیه و به صورت بازخورد به اعضا ارائه شد. سپس پرسش‌نامه‌ی اصلاح‌شده مجدداً در اختیار همان گروه قرار گرفت تا نظرات خود را با توجه به بازخوردها به‌روزرسانی کنند. این فرایند تا رسیدن به توافق نهایی میان متخصصان ادامه یافت و در نهایت عناصر داده‌ای منتخب شناسایی گردید. سپس داده‌های حاصل از پرسش‌نامه با استفاده از نرم‌افزار MATLAB نسخه ۲۰۲۲ تحلیل شدند. روش تصمیم‌گیری در مورد هر کدام از عناصر بدین گونه بود که اگر میانگین امتیاز داده شده بر اساس مقیاس لیکرت به هر عنصر بیشتر از ۳ بود، با توجه به روش آستانه در پرسش‌نامه باقی می‌ماند و اگر کمتر از ۳ بود حذف می‌شد؛ بدین صورت ۴ مورد از عناصر که میانگین امتیاز کمتر از ۳ کسب کردند از پرسش‌نامه حذف شدند و مواردی به‌عنوان عناصر داده‌ای انتخاب شدند که طبق نظرات پزشکان، میانگین امتیاز لازم را کسب نمودند و بنابر نظر متخصصان (اعضای تیم پژوهش) جهت ایجاد یکپارچگی در باکس‌های داده‌ای در برنامه کاربردی گروه‌های عادات رفتاری نامناسب و سبک‌زندگی ادغام شدند و عناصر باقی‌مانده مجدداً در ۶ گروه دسته‌بندی شدند.

#### جدول ۱: عناصر اطلاعاتی موجود در پرسش‌نامه

متغیر	زیرمتغیر
اطلاعات دموگرافیک	نام، نام‌خانوادگی، سن، قد، وزن، وضعیت تأهل، محل سکونت، تحصیلات، شغل، قومیت
اطلاعات بهداشتی	تاریخ آخرین قاعدگی، مدت زمان آخرین قاعدگی، سابقه‌ی بارداری، تعداد بارداری، بارداری فعلی، دوران شیردهی فعلی، سابقه‌ی سقط، نوع زایمان
اطلاعات بیماری	محدودیت حرکتی در اندام‌ها، سابقه‌ی مداخلات پزشکی، دیابت نوع ۲، بیماری کلیوی، بیماری خودایمنی، پوکی استخوان، فشارخون بالا، مشکل قلبی، احساس درد در ناحیه قفسه سینه حین فعالیت‌های روزانه، سرگیجه در حین انجام فعالیت‌های روزانه
عادات رفتاری نامناسب	مصرف مواد روان‌گردان، مصرف الکل، استعمال سیگار
داده‌های تن‌سنجی	اندازه‌ی دور بازو، اندازه‌ی دور کمر، اندازه‌ی دور سینه، اندازه‌ی دور شکم، اندازه‌ی دور ران، اندازه‌ی دور باسن، اندازه‌ی دور میچ (به‌منظور تخمین درصد چربی بدن)، اندازه‌ی دور گردن (به‌منظور تخمین درصد چربی بدن)
گزارش‌ها	تغییرات وزن، تغییرات اندازه دور بازو، تغییرات اندازه دور سینه، تغییرات اندازه دور کمر، تغییرات اندازه دور شکم، تغییرات اندازه دور ران، تغییرات اندازه دور باسن، تعداد لیوان آب مصرف‌شده
سبک‌زندگی	انجام مراقبه، میزان فعالیت روزانه

و پایبندی به برنامه‌های تناسب‌اندام را افزایش دهد (۳۱). علاوه بر این، مطالعات نشان داده‌اند که عملکردهای خاصی مانند ردیابی فعالیت، گزارش پیشرفت و یادآوری فعالیت‌های بدنی، از ارزشمندترین ویژگی‌ها برای کاربران هستند. چنین ویژگی‌هایی مدیریت بهتر سلامت و تناسب‌اندام را تسهیل می‌کنند و به تجربه و نتایج کلی کاربران کمک می‌کنند (۳۴). هدف از انجام این پژوهش تعیین عناصر داده‌ای برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی‌سازی شده تناسب‌اندام بانوان، به‌منظور ارائه برنامه ورزشی شخصی‌سازی شده برای بانوان و ارتقای سطح فعالیت بدنی آنان بود.

## روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود و در سال ۱۴۰۳ صورت پذیرفت. در مرحله‌ی اول، جهت تعیین عناصر داده‌ای برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی‌سازی شده‌ی تناسب‌اندام بانوان، پایگاه‌های اطلاعاتی مقالات پاب‌مد، گوگل اسکالر، SID، منابع کتابخانه‌ای و ۲۰ برنامه کاربردی تناسب‌اندام برتر موجود در فروشگاه برنامه کاربردی گوگل (Google Play) که دسترسی رایگان داشتند و برای بانوان طراحی شده بودند، با توجه به امتیاز و نظر کاربران، مورد بررسی قرار گرفتند. پس از انجام مطالعات چک‌لیستی از عناصر داده‌ای تهیه شد. سپس بر اساس عناصر داده‌ای موجود در چک‌لیست، پرسش‌نامه‌ای پژوهشگر ساخت ایجاد شد که علاوه بر در داشتن اطلاعات هویتی پاسخ‌دهندگان، از قبیل: جنس، سن، نوع مدرک تحصیلی، رشته تحصیلی و سابقه خدمت، شامل ۴۹ سوال ۵ گزینه‌ای در مقیاس لیکرت بر حسب نمره اهمیت ۱ تا ۵ (پایین‌ترین اهمیت تا بالاترین اهمیت) و مورد ضرورتی ندارد در ۷ قسمت بود. علاوه بر این، در انتهای هر قسمت، بخشی با عنوان سایر برای پیشنهاد موارد دیگر نیز قرار گرفت. این ۷ قسمت همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده شده است، عبارتند

## یافته‌ها

در مرحله نخست به بررسی مقالات علمی و اپلیکیشن‌های مشابه پرداخته شد و عناصر کلیدی و متداول در حوزه فعالیت جسمانی و تناسب اندام گردآوری شد که شامل اطلاعات شخصی و دموگرافیک، پارامترهای سلامت جسمانی و بهداشتی، تغییرات جسمانی ایجاد شده و اهداف تناسب اندام بود. این عناصر به منظور ارزیابی و تأیید علمی، به گروهی از متخصصان حوزه‌ی

ورزش، سلامت و فناوری اطلاعات ارایه گردید تا نظرات و پیشنهادهای خود را درباره اهمیت و کاربرد هر عنصر ارایه دهند. پس از در دسترس قرار گرفتن پرسش‌نامه الکترونیک، به منظور نیازسنجی اطلاعاتی جهت تعیین بخش‌های مورد نیاز برنامه کاربردی ۲۰ پرسش‌شونده به پرسش‌نامه پاسخ دادند که فراوانی آنان برحسب جنسیت، سن، سابقه خدمت و مدرک تحصیلی در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲: توزیع فراوانی پرسش‌شوندگان برمباسب اطلاعات دموگرافیک

متغیر	دسته‌بندی	فراوانی	فراوانی نسبی
جنسیت	زن	۱۵	٪۷۵
	مرد	۵	٪۲۵
سن	۲۰-۲۹ سال	۸	٪۴۰
	۳۰-۳۹ سال	۸	٪۴۰
	۴۰-۴۹ سال	.	.
	بالتر از ۵۰ سال	۴	٪۲۰
سابقه خدمت	کمتر از ۵ سال	۱۲	٪۶۰
	بین ۵ تا ۱۰ سال	۴	٪۲۰
	بین ۱۰ تا ۲۰ سال	۱	٪۵
	بالتر از ۲۰ سال	۳	٪۱۵
مدرک تحصیلی	تخصص	۱۰	٪۵۰
	دستیار تخصص	۱۰	٪۵۰

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، در میان پزشکان پاسخ‌دهنده به پرسش‌نامه، فراوانی زنان (٪۷۵) بیشتر از مردان (٪۲۵) بود. و بیشترین فراوانی سن مربوط به گروه‌های سنی ۲۰-۲۹ و ۳۰-۳۹ سال بود و در بازه سنی ۴۰-۴۹ سال شرکت‌کننده‌ای در تیم خبرگان نبود. همچنین بیشترین فراوانی سابقه خدمت

در میان پرسش‌شوندگان، مربوط به گروه کمتر از ۵ سال (٪۶۰) بود و تعداد ۱ نفر از شرکت‌کنندگان دارای سابقه خدمتی ۲۰-۱۰ سال داشت. در ادامه در میان پزشکان پاسخ‌دهنده به پرسش‌نامه، فراوانی مدرک تحصیلی تخصص و دستیار تخصص یکسان بود.

جدول ۳: میانگین امتیاز به عناصر پرسش‌نامه

بخش	عنوان عناصر داده‌ای	میانگین امتیاز از ۵
اطلاعات دموگرافیک	نام	۳/۶
	نام خانوادگی	۳/۳
	سن	۴
	قد	۴
	وزن	۴/۱
	وضعیت تأهل*	۲/۷
	محل سکونت	۳
	تحصیلات	۳/۵
	شغل	۳/۶
	قومیت*	۲/۸

۳/۲	تاریخ آخرین قاعدگی	اطلاعات بهداشتی
۳	مدت زمان آخرین قاعدگی	
۳/۲	سابقه بارداری	
۳/۳	تعداد بارداری	
۴/۵	بارداری فعلی	
۳/۹	دوران شیردهی فعلی	
۲/۷	سابقه سقط جنین*	
۲/۸	نوع زایمان*	
۴/۱	محدودیت حرکتی در اندامها	اطلاعات بیماری
۳/۹	سابقه‌ی مداخلات پزشکی	
۴/۳	دیابت نوع ۲	
۴/۱	بیماری کلیوی	
۳/۹	بیماری خودایمنی	
۴/۲	پوکی استخوان	
۴/۳	فشارخون بالا	
۴/۴	مشکل قلبی	
۴/۶	احساس درد در ناحیه قفسه سینه حین فعالیت‌های روزانه	
۴/۵	سرگیجه در حین انجام فعالیت‌های روزانه	
۴	مصرف مواد روان‌گردان	عادات رفتاری نامناسب
۴/۱	مصرف الکل	
۴/۲	استعمال سیگار	
۳/۶	اندازه‌ی دور بازو	داده‌های تن‌سنجی
۴/۱	اندازه‌ی دور کمر	
۳/۵	اندازه‌ی دور سینه	
۴/۱	اندازه‌ی دور شکم	
۳/۵	اندازه‌ی دور ران	
۳/۳	اندازه‌ی دور باسن	
۳/۶	اندازه‌ی دور میچ (به منظور تخمین درصد چربی بدن)	
۳/۳	اندازه‌ی دور گردن (به منظور تخمین درصد چربی بدن)	
۴/۲	تغییرات اندازه‌ی وزن	گزارش‌ها
۳/۶	تغییرات اندازه‌ی دور بازو	
۳/۱	تغییرات اندازه‌ی دور سینه	
۴	تغییرات اندازه‌ی دور کمر	
۳/۶	تغییرات اندازه‌ی دور شکم	
۳/۳	تغییرات اندازه‌ی دور ران	
۳/۴	تغییرات اندازه‌ی دور باسن	
۳/۷	تعداد لیوان آب مصرف‌شده	
۳	انجام مراقبه	سبک‌زندگی
۴/۱	میزان فعالیت روزانه	

\*: عناصری که میانگین امتیاز آن‌ها کمتر از ۳ بود.



پس از تکمیل و ارزیابی پرسش‌نامه، عناصری که حداقل میانگین امتیاز ۳ از ۵ امتیاز را از سوی پزشکان دریافت کرده بودند، به عنوان عناصر اصلی در ایجاد برنامه کاربردی در نظر گرفته شدند و عناصر با میانگین امتیاز کمتر از ۳ حذف شدند. برای قسمت اطلاعات دموگرافیک یکی از شرکت‌کنندگان عنصر داده‌ای وضعیت مالی و جهت قسمت اطلاعات بهداشتی سلامت روان را پیشنهاد داده بودند که در مرحله دوم دلفی مورد موافقت سایر شرکت‌کنندگان قرار نگرفته و به عناصر داده‌ای اضافه نشد.

## بحث

پژوهش حاضر جهت شناسایی عناصر داده‌ای برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی سازی شده‌ی متناسب‌اندام بانوان، انجام شد و نتایج حاکی از آن است که پزشکان پاسخ‌دهنده بیش از ۹۱٪ عناصر داده‌ای پرسش‌نامه را جهت طراحی و ایجاد برنامه کاربردی لازم و ضروری دانستند.

در این پژوهش بالاترین میانگین امتیاز داده شده در قسمت اطلاعات دموگرافیک مربوط به عنصر وزن با میانگین امتیاز ۴/۱ بود و عناصر قد و سن با میانگین امتیاز ۴ ارزیابی شدند. در مطالعه‌ای که توسط Muntaner-Mas و همکاران در سال ۲۰۱۹ انجام شد، اهمیت ارزیابی تناسب قلبی تنفسی (Cardiorespiratory fitness) نیز برای اپلیکیشن‌های متناسب‌اندام مهم نشان داده شد. این ارزیابی نه تنها در محیط‌های بالینی برای تشخیص و مدیریت بیماری‌ها کاربرد دارد، بلکه در ورزش برای بهینه‌سازی عملکرد و پیشگیری از آسیب‌ها نیز اهمیت دارد. همچنین در این مطالعه به پارامتر دیگری با عنوان حداکثر جذب اکسیژن ( $VO_2max$ ) نیز اشاره شد که ارزیابی آن توسط کالج پزشکی ورزشی آمریکا (American College of Sports Medicine) و انجمن قلب آمریکا (American Heart Association) توصیه شده است؛ زیرا این پارامتر به عنوان معیار استاندارد و قابل اعتماد برای ارزیابی ظرفیت قلبی-تنفسی و تناسب اندام قلبی-عروقی شناخته می‌شود (۳۵). در مطالعه‌ی Martin و همکاران در سال ۲۰۲۳ به بررسی سطح درآمد به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر میزان استفاده از اپلیکیشن‌های متناسب‌اندام اشاره شده است و نتایج این پژوهش نشان داد که افراد با سطح درآمد بالاتر یا موقعیت اجتماعی بالاتر، بیشتر از برنامه‌های متناسب‌اندام استفاده می‌کنند. در واقع، درآمد و وضعیت اجتماعی اقتصادی به عنوان عوامل تعیین‌کننده‌ی دسترسی به فناوری، توانایی پرداخت هزینه‌ها و انگیزه استفاده

از این اپ‌ها شناخته شده‌اند (۳۶). همچنین Armstrong و همکاران پژوهشی با هدف بررسی ارتباط بین فعالیت بدنی با درآمد، نژاد/قومیت و جنسیت در میان نوجوانان و جوانان در ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۱۸ انجام دادند و نتایج مطالعه‌ی آنان حاکی از آن بود که نژاد/قومیت اقلیت و درآمد کم با فعالیت بدنی کمتر در بیشتر گروه‌های مورد مطالعه مرتبط بوده است؛ همچنین بانوان به طور قابل توجهی نسبت به هم‌تایان مرد خود فعالیت بدنی کمتری داشتند (۳۷). در قسمت عناصر اطلاعات بهداشتی، بالاترین میانگین امتیاز داده شده مربوط به عنصر بارداری فعلی با میانگین امتیاز ۴/۵ بود. Statham در مطالعه‌ی خود به بررسی چگونگی تأثیر چرخه‌ی قاعدگی بر عملکرد فیزیولوژیکی ورزشکاران در سال ۲۰۲۰ پرداخت. یافته‌های پژوهش او نشان داد که چرخه‌ی قاعدگی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر عملکرد یک ورزشکار داشته باشد؛ زیرا نوسانات هورمونی در چرخه‌ی قاعدگی می‌تواند به طور قابل توجهی بر انرژی، قدرت، خلق و خو، احتمال آسیب‌دیدگی، تمرکز و عملکرد ورزشکاران در فازهای مختلف چرخه تأثیر بگذارد (۳۸). همچنین در مطالعه‌ی Ekenros و همکاران در سال ۲۰۲۴ اشاره شده است که تأثیر بخش‌بندی برنامه ورزشی متناسب با مراحل مختلف چرخه قاعدگی؛ زیرا اثربخشی تمرینات دوره‌ای که در فازهای مختلف چرخه قاعدگی (فولیکولار و لوتئال) تنظیم شده‌اند و مقایسه آن‌ها با برنامه تمرینی معمولی نشان‌دهنده‌ی بهبود عملکرد هوازی زنان ورزشکار است (۳۹) و در مطالعه‌ی Jones و همکاران در سال ۲۰۲۴ به نیاز به تخصص سلامت باروری بانوان در مدیریت ورزشکاران زن اشاره شده است؛ به این دلیل که یافته‌ها نشان می‌دهد که اختلالات و نوسانات قاعدگی بسیار شایع و تأثیرگذار بر عملکرد ورزشی در بین ورزشکاران زن است و می‌تواند بر عملکرد آن‌ها تأثیر منفی بگذارد (۴۰).

عناصر بخش اطلاعات بیماری بر اساس پرسش‌نامه‌ی PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire) تنظیم شدند و میانگین امتیاز تمامی آیتم‌ها تقریباً ۴ و بالاتر بود که نشان‌دهنده‌ی اهمیت تمامی موارد است. انجمن سرطان آمریکا بیان می‌کند که افراد با سطوح مختلف سرطان باید برای انجام ورزش در طی مراحل درمان خود و آگاهی از محدودیت‌هایی که دارند با پزشک خود مشورت کنند (۴۱).

تمامی آیتم‌ها در بخش عادات رفتاری نامناسب میانگین امتیاز ۴ و بیشتر را کسب کردند که نشان‌دهنده‌ی اهمیت تمامی موارد است. مطالعه‌ی Abrantes و همکاران در سال ۲۰۱۱ نیز نشان می‌دهد که افرادی که از مواد روان‌گردان

فروشگاه در ایران، ممکن است برخی کاربران ایرانی از مارکت‌های داخلی مانند بازار استفاده کنند. با این حال، انتخاب Google Play به دلیل جامعیت، اعتبار جهانی و دسترسی به داده‌های کامل تر صورت گرفته است تا نتایج مطالعه قابلیت مقایسه با پژوهش‌های بین‌المللی را داشته باشد.

## نتیجه‌گیری

خودمراقبتی به‌عنوان یک رویکرد کلیدی در بهبود و حفظ سلامت جسمی، روانی و اجتماعی افراد، به‌ویژه بانوان، اهمیت فراوانی دارد. این مفهوم شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و رفتارهای هدفمند است که افراد با آگاهی و آموزش مناسب، برای مدیریت سلامت خود انجام می‌دهند. در این پژوهش، با بررسی مطالعات پیشین و تحلیل برنامه‌های کاربردی مشابه، عناصر داده‌ای مرتبط با خودمراقبتی بانوان در حوزه‌ی تناسب اندام شناسایی شد. این عناصر عمدتاً جنبه‌های بالینی و بهداشتی دارند و با هدف ارتقای کیفیت برنامه‌های خودمراقبتی طراحی شده‌اند. برای اطمینان از اعتبار و کاربردپذیری این عناصر، پرسش‌نامه‌ای طراحی و به متخصصان پزشکی ورزشی ارائه گردید تا اهمیت هر آیتم ارزیابی گردد. نتایج به دست آمده نشان داد که تأیید متخصصان بر این عناصر، پایه‌ای قوی برای توسعه برنامه‌های کاربردی و مؤثر فراهم می‌کند که می‌تواند نیازهای واقعی بانوان را در زمینه خودمراقبتی و تناسب اندام پاسخ‌گو باشد. باتوجه به اهمیت خودمراقبتی در پیشگیری از بیماری‌ها و ارتقای کیفیت زندگی، طراحی چنین برنامه‌هایی می‌تواند نقش مهمی در سلامت عمومی ایفا کند.

## تشکر و قدردانی

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از تمامی پزشکان کلینیک مهدی مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره) به پاس همکاری صمیمانه در امر پژوهش تشکر و قدردانی نمایند. این مقاله، بخشی از پایان‌نامه با عنوان «برنامه کاربردی خودمراقبتی شخصی‌سازی شده تناسب‌اندام برای بانوان» در مقطع کارشناسی‌ارشد رشته فناوری اطلاعات سلامت دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1403.070 می‌باشد.

## References

1. World Health Organization. Physical activity 2024. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>. 2024.

استفاده می‌کنند، ممکن است کاهش انگیزه، وضعیت بدنی نامناسب و عوارض مختلف سلامتی را تجربه کنند که باید در یک برنامه تناسب‌اندام مورد توجه قرار گیرد (۴۲). مطالعه‌ی Jeon و همکاران در سال ۲۰۲۱ نشان داد که به‌منظور افزایش تناسب‌اندام و بهبود شرایط سلامت، یک خط‌مشی عدم استعمال سیگار و آموزش شخصی‌سازی شده بر اساس سن یا جنسیت در افراد سیگاری ضروری است زیرا یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که اثرات منفی سیگار بر تناسب اندام به عوامل جمعیت‌شناختی مانند سن و جنسیت وابسته است (۴۳).

در قسمت اندازه‌گیری‌ها بیشترین میانگین امتیاز برای اندازه‌ی دور شکم و اندازه‌ی دور کمر با مقدار ۴/۱ بود. Perevalina و همکاران در بررسی که در سال ۲۰۱۹ به‌منظور تعیین تغییرات در پارامترهای مورفولوژیکی بانوان ۳۰ تا ۴۰ ساله درگیر در برنامه‌های مختلف تناسب‌اندام انجام دادند، به اندازه‌گیری و ثبت اندازه‌ی دور اندام‌های باسن، بازو، کمر، ساق پا، قسمت پستی‌شانه، قسمت جلویی شانه و شکم پرداختند (۴۴).

در قسمت گزارش‌ها بیشترین میانگین امتیاز برای تغییرات وزن با میانگین امتیاز ۴/۲ و پس از آن تغییرات دور کمر با میانگین امتیاز ۴ بود. نتایج مطالعه‌ی Judge و همکاران در سال ۲۰۲۱ نشان داد که ورزشکارانی که مصرف آب خود را در کنار برنامه‌های ورزشی کنترل می‌کردند، در مقایسه با افرادی که هیدراتاسیون خود را دنبال نمی‌کردند، افزایش قابل توجهی در استقامت و عملکرد کلی ورزش داشتند؛ زیرا هیدراتاسیون مناسب نقش حیاتی در حفظ تعادل مایعات و الکترولیت‌های بدن، بهبود عملکرد عضلات و جلوگیری از خستگی زودرس ایفا می‌کند (۴۵).

در قسمت عناصر اطلاعاتی سبک‌زندگی بالاترین میانگین امتیاز داده شده مربوط به عنصر میزان فعالیت روزانه با میانگین امتیاز ۴/۱ بود. در مطالعه‌ی انجام شده در سال ۲۰۱۷ توسط Khan و همکاران که هدف اصلی این مطالعه شناخت تأثیر اضطراب بر بازیکنان از دیدگاه فیزیولوژیکی، روانی و رفتاری بود، مدیتیشن را در کنار مصرف دارو و روان‌درمانی به‌عنوان راه کاهش اضطراب و اثرات منفی آن بیان کردند که به ورزشکاران کمک می‌کند تمرکز و آرامش خود را حفظ کنند (۴۶). یکی از محدودیت‌های این مطالعه آن است که بررسی اپلیکیشن‌ها صرفاً بر اساس داده‌های Google Play انجام شده است. با توجه به فیلتر بودن این

2. Warburton DER, Nicol CW & Bredin SSD. Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal* 2006; 174(6): 801-9.
3. Pojednic R, D-Armino E, Halliday I & Bantham A. The benefits of physical activity for people with obesity, independent of weight loss: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(9): 1-14.
4. Nuzum H, Stickel A, Corona M, Zeller M, Melrose RJ & Wilkins SS. Potential benefits of physical activity in MCI and dementia. *Behavioural Neurology* 2020; 2020(1): 1-10.
5. Chan JSY, Liu G, Liang D, Deng K, Wu J & Yan JH. Special issue - therapeutic benefits of physical activity for mood: A systematic review on the effects of exercise intensity, duration, and modality. *Journal of Psychology* 2019; 153(1): 102-25.
6. Warburton DER & Bredin SSD. Health benefits of physical activity: A strengths-based approach. *Journal of Clinical Medicine* 2019; 8(12): 1-15.
7. Januszyk D, Schafer E, Thompson HJ & Sargent B. Effect of exercise and motor interventions on physical activity and motor outcomes of adults with cerebral palsy: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation* 2023; 26(6-7): 389-412.
8. Elgaddal N, Kramarow EA & Reuben C. Physical activity among adults aged 18 and over: United States, 2020. *NCHS Data Briefs* 2022; 2022(443): 1-8.
9. Dhuli K, Naureen Z, Medori MC, Fioretti F, Caruso P, Perrone MA, et al. Physical activity for health. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene* 2022; 63(S 3): E150-9.
10. World Health Organization. Global status report on physical activity 2022. Available at: <https://www.who.int/teams/health-promotion/physical-activity/global-status-report-on-physical-activity-2022>. 2022.
11. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world: WorldHealthOrganization. Available at: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>. 2019.
12. Khosravi A, Selk Ghaffari M, Hassanmirzaei B, Kelishadi R, Qorbani M, Ahmadnezhad E, et al. Health-enhancing physical activity monograph in the Islamic republic of Iran (Comprehensive report). Available at: [https://nihr.tums.ac.ir/uploads/288/2024/Apr/29/%DA%AF%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%B4%20%D9%81%D8%B9%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%AA%20%D8%A8%D8%AF%D9%86%DB%8C%20%D9%85%D8%B1%D8%AA%D8%A8%D8%B7%20%D8%A8%D8%A7%20%D8%B3%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%AA%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86%20\(%D8%A7%D9%86%DA%AF%D9%84%DB%8C%D8%B3%DB%8C\).pdf](https://nihr.tums.ac.ir/uploads/288/2024/Apr/29/%DA%AF%D8%B2%D8%A7%D8%B1%D8%B4%20%D9%81%D8%B9%D8%A7%D9%84%DB%8C%D8%AA%20%D8%A8%D8%AF%D9%86%DB%8C%20%D9%85%D8%B1%D8%AA%D8%A8%D8%B7%20%D8%A8%D8%A7%20%D8%B3%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%AA%20%D8%AF%D8%B1%20%D8%A7%DB%8C%D8%B1%D8%A7%D9%86%20(%D8%A7%D9%86%DA%AF%D9%84%DB%8C%D8%B3%DB%8C).pdf). 2022.
13. Ezati-Asar M, Saleh E & Ghaneapur MR. Innovative and motivational SDT-based approach to promote Iranian women's physical activity. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research* 2023; 13(1): 62-5.
14. Samara A, Nistrup A, Al-Rammah TY & Aro AR. Lack of facilities rather than sociocultural factors as the primary barrier to physical activity among female Saudi university students. *International Journal of Women's Health* 2015; 7(1): 279-86.
15. Carroll JA, Rodgers J, Lyons-Reid J & Bennett R. Healthy mobile check-in study: Barriers to exercise for women in high and low SEP suburbs in Brisbane. *European Journal of Public Health* 2020; 30(S 5): ckaa166- 313.
16. Mc-Keon G, Mastrogiovanni C, Teychenne M & Rosenbaum S. Barriers and facilitators to participating in an exercise referral scheme among women living in a low socioeconomic area in Australia: A qualitative investigation using the COM-B and theoretical domains framework. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2022; 19(12312): 1-13.

17. Bove CF & Olson CM. Obesity in low-income rural women: Qualitative insights about physical activity and eating patterns. *Women and Health* 2006; 44(1): 57-78.
18. Chard CA, Nelson DS, Walters KA, Pollard N, Pollard N, Pollard N, et al. An inclusive approach to exploring perceptions of body image, self-esteem, and physical activity among black and African-American girls: Smart fit girl's melanin magic. *Journal of Park and Recreation Administration* 2020; 38(3): 133-51.
19. Bernstein C & Behringer M. Mechanisms underlying menstrual cycle effects on exercise performance: A scoping review. *Women in Sport and Physical Activity Journal* 2023; 31(6): 1-18.
20. Kelleher CM. The physical challenges of early breastfeeding. *Social Science and Medicine* 2006; 63(10): 2727-38.
21. Snyder K, Pelster AK & Dinkel D. Healthy eating and physical activity among breastfeeding women: The role of misinformation. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2020; 20(1): 1-7.
22. Varol BK, Aydogdu A, Temur EN, Firat G, Selvi M, Gulay MY, et al. The relationship between pregnancy-related low back pain, kinesiophobia, and physical activity in the third trimester. *Clinical and Experimental Health Sciences* 2023; 13(1): 25-31.
23. Cao W, Milks MW, Liu X, Gregory ME, Addison D, Zhang P, et al. mHealth interventions for self-management of hypertension: Framework and systematic review on engagement, interactivity, and tailoring. *JMIR Mhealth Uhealth* 2022; 10(3): 1-18.
24. Kumar D, Jeuris S, Bardram JE & Dragoni N. Mobile and wearable sensing frameworks for mHealth studies and applications: A systematic review. *ACM Transactions on Computing for Healthcare* 2020; 2(1): 1-28.
25. Agarwal N & Biswas B. Doctor consultation through mobile applications in India: An overview, challenges and the way forward. *Healthcare Informatics Research* 2020; 26(2): 153-8.
26. Buettner R, Burkert C & Mueller J. Self-management of diabetes mellitus patients using mhealth applications: A systematic review. *TBD, Malaysia: 2020 IEEE Symposium on Industrial Electronics and Applications (ISIEA), 2020.*
27. Hengst TM, Lechner L, Dohmen D & Bolman CA. The facilitators and barriers of mHealth adoption and use among people with a low socio-economic position: A scoping review. *Digital Health* 2023; 9(1): 1-21.
28. Kitsiou S, Pare G, Jaana M & Gerber B. Effectiveness of mHealth interventions for patients with diabetes: An overview of systematic reviews. *PloS One* 2017; 12(3): 1-16.
29. Holl F & Swoboda W. Methods to measure the impact of mHealth applications: Preliminary results of a scoping review. *Studies in Health Technology and Informatics* 2018; 251(1): 285-8.
30. Towards Healthcare. mHealth market size, applications and AI integration by 2034. Available at: <https://www.towardshealthcare.com/insights/mhealth-market-size>. 2024.
31. Wang JW, Zhu Z, Shuling Z, Fan J, Jin Y, Gao ZL, et al. Effectiveness of mHealth app-based interventions for increasing physical activity and improving physical fitness in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth* 2024; 12(1): e51478.
32. Stork MJ, Bell EG & Jung ME. Examining the impact of a mobile health app on functional movement and physical fitness: Pilot pragmatic randomized controlled trial. *JMIR mHealth and uHealth* 2021; 9(5): 1-15.
33. Direito A, Jiang Y, Whittaker R & Maddison R. Apps for IMproving FITness and increasing physical activity among young people: The aimfit pragmatic randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research* 2015; 17(8): 1-13.
34. Mendiola MF, Kalnicki M & Lindenauer S. Valuable features in mobile health apps for patients and consumers: Content analysis of apps and user ratings. *JMIR Mhealth Uhealth* 2015; 3(2): 1-16.

35. Muntaner-Mas A, Martinez-Nicolas A, Lavie CJ, Blair SN, Ross R, Arena R, et al. A systematic review of fitness apps and their potential clinical and sports utility for objective and remote assessment of cardiorespiratory fitness. *Sports Medicine* 2019; 49(4): 587-600.
36. Martin F, Garcia-Fernandez J, Valcarce-Torrente M, Bernal-Garcia A, Galvez-Ruiz P & Angosto-Sanchez S. Importance-performance analysis in fitness apps. A study from the viewpoint of gender and age. *Frontiers in Public Health* 2023; 11(1): 1-16.
37. Armstrong S, Wong CA, Perrin E, Page S, Sibley L & Skinner A. Association of physical activity with income, race/ethnicity, and sex among adolescents and young adults in the United States: Findings from the national health and nutrition examination survey, 2007-2016. *JAMA Pediatrics* 2018; 172(8): 732-40.
38. Statham G. Understanding the effects of the menstrual cycle on training and performance in elite athletes: A preliminary study. *Progress in Brain Research* 2020; 253(1): 25-58.
39. Ekenros L, Von-Rosen P, Norrbom J, Holmberg HC, Sundberg CJ, Friden C, et al. Impact of menstrual cycle-based periodized training on aerobic performance, a clinical trial study protocol—the IMPACT study. *Trials* 2024; 25(93): 1-14.
40. Jones BP, L-Heveder A, Bishop C, Kasaven L, Saso S, Davies S, et al. Menstrual cycles and the impact upon performance in elite British track and field athletes: A longitudinal study. *Frontiers in Sports and Active Living* 2024; 6(1296189): 1-8.
41. American Cancer Society. Physical activity and the person with cancer 2022. Available at: <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9540.00.pdf>. 2022.
42. Abrantes AM, Battle CL, Strong DR, Ing E, Dubreuil ME, Gordon A, et al. Exercise preferences of patients in substance abuse treatment. *Mental Health and Physical Activity* 2011; 4(2): 79-87.
43. Jeon HG, Kim G, Jeong HS & So WY. Association between cigarette smoking and physical fitness level of Korean adults and the elderly. *Healthcare (Basel)* 2021; 9(185): 1-11.
44. Perevalina E, Shestakov M & Laggao S. Effect of different fitness programs on the morphological parameters of women aged 30-40 years. *Human Sports Medicine* 2019; 19(S 1): 18-23.
45. Judge LW, Bellar DM, Popp JK, Craig BW, Schoeff MA, Hoover DL, et al. Hydration to maximize performance and recovery: Knowledge, attitudes, and behaviors among collegiate track and field throwers. *Journal of Human Kinetics* 2021; 79(1): 111-22.
46. Khan MK, Khan A, Khan SU & Khan S. Effects of anxiety on athletic performance. *Research and Investigations in Sports Medicine* 2017; 1(1): 1-5.