



Research Paper

Physical activity status in female high-school students in Bushehr City and its related factors based on the health promotion model

Fatemeh Javadian¹ , * Azita Noroozi^{2&3} , Rahim Tahmasebi^{3&4}

1. MSc of Health Education and Promotion, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.
2. Professor of Health Education and Promotion, Department of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.
3. The Persian Gulf Tropical Medicine Research Center, The Persian Gulf Biomedical Sciences Research Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.
4. Professor of Biostatistics, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran..



Citation: Javadian F, Noroozi A, Tahmasebi R. Physical activity status in female high-school students in Bushehr City and its related factors based on the health promotion model. *Journal of Preventive Medicine*. 2025; 11(4):341-354. [In Persian]

10.48312/JPM.11.4.765.1

Article Info:

Received: 16 Jun 2024

Accepted: 11 Dec 2024

Available Online: 18 Mar 2025

ABSTRACT

Introduction: Inactivity is the main threat to health and it starts especially in girls from adolescence. Considering the importance of physical activity in physical and mental health, the purpose of this study is to investigate the physical activity status of female high school students in Bushehr city and related factors based on the Pender's health promotion model.

Methods: This study is a cross-sectional descriptive-analytical study that was conducted on 113 10th and 11th grade female students who were selected through multi-stage sampling. These students completed a three-part questionnaire including demographic information, constructs of the health promotion model (perceived benefits and barriers, self-efficacy, family and friends support, and commitment to planning physical activity), and a 7-day recall physical activity questionnaire. The collected data was analyzed by SPSS version 22.

Results: The findings showed that the average daily energy consumption from physical activity was at a low level with an average of 35.39 ± 3.76 . There was a significant relationship between the constructs of self-efficacy ($r=0.434$), commitment to planning action ($r=0.420$), perceived benefits ($r=0.344$), and family support ($r=0.202$) with physical activity. The constructs of this model predicted 27.5 percent changes in physical activity, and the most important predictors of physical activity are the individual's perception of his ability to perform physical activity ($\beta=0.277$, $P=0.004$) and commitment to the physical activity program ($\beta=0.230$, $P=0.030$).

Discussion: It seems that improving adolescent girls' understanding of the benefits of physical activity and their ability to deal with barriers to physical activity and creating a commitment in them to plan for physical activity can be effective in improving the physical activity of adolescent girls; in addition, providing support in the field of physical activity by families is effective in promoting physical activity in adolescents.

Key Words:

Physical Activity, Girl, Adolescent, Student, Health Promotion Model.

* Corresponding Author:

Dr Azita Noroozi

Address: Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.

Tel: +98 9177724605

E-mail: azitanoroozi@yahoo.com





Extended Abstract

Introduction:

Inactivity is a serious threat to physical and mental health. The physical activity status in Iran indicates that 61.9% of Iranian women and 45.3% of Iranian men are inactive. In addition, excessive physical inactivity is prevalent among children and adolescents worldwide. 31% of the world's adult population, i.e. 1.8 billion adults, are physically inactive, and 81% of adolescents are inactive. Most studies confirm insufficient physical activity in Iranian students. The factors associated with inactivity and sedentary behavior in adolescents differ between genders. The level of activity among girls is lower than that of boys, and the decrease in physical activity is more pronounced in adolescent girls.

Successful implementation of health education and health promotion programs requires the use of theories and models of behavior change. One of the common models in the field of physical activity is the Pender's Health Promotion Model. Adolescent physical activity is influenced by a complex set of intrapersonal, interpersonal, and environmental factors. Given the congruence of these factors with the constructs of Pender's Health Promotion Model, this model is effective in designing interventions that promote physical activity in adolescents. This model includes three categories of concepts: 1) individual characteristics and experiences 2) behavior – specific cognitions and affect 3) behavioral outcome.

The factors that predict physical activity based on Pender's Health Promotion Model have been reported differently in different studies, so the researchers decided to conduct a study to investigate the status of physical activity and its related factors based on the health promotion model and, by identifying the factors affecting physical activity of female high school students, provide relevant policymakers with strategies to promote physical activity.

Methods:

In this cross-sectional study, the target population was female students in the tenth and eleventh

grades of secondary school in Bushehr in 2024. A total of 120 students were enrolled in the study, of which 113 completed the questionnaires in full. Multi-stage sampling was conducted among the girls' secondary school public schools, Seven schools, randomly selected, and the appropriate number of samples for each school was determined based on the ratio of students in each school to the total sample size. In each school, one or two classes from each grade were randomly selected from the classes and data were collected from volunteer students.

The data collection tool was a questionnaire consisting of three parts, in which the first part measured individual characteristics and experiences that measured previous related behavior, including history of professional physical activity and participation in sports classes, and duration of watching television and computer games, and personal factors such as age, body mass index, educational level, education, and occupation of parents. The second part; behavior – specific cognitions and affect included the constructs of perceived benefits and barriers to physical activity, self-efficacy, social support (support from friends and family), and planning commitment, and the third part was the 7-day physical activity recall questionnaire. In order to comply with ethical principles, the participation of the subjects was voluntary and the subjects were assured that the utmost confidentiality in maintaining their personal information would be considered at all stages of the research. Data analysis was performed with SPSS version 22 software. Descriptive indices, Pearson correlation coefficient analysis, chi-square test, and linear regression analysis were used in data analysis. The significance level in all tests was considered less than 0.05.

Results:

In this study, 113 female students (73 students equal 64.6% in the tenth and 40 students equal 35.4% in eleventh grades) were studied. The age range of the students was 14 to 18 years with a mean of 15.77 ± 0.66 years. The mean body mass index of the students was 21.73 ± 4.61 with a range of 13.28 to 15.33. The mean and standard deviation of the average daily energy expenditure from



physical activity was 35.39 ± 3.76 , which is at a low level.

The average energy expenditure was most significantly associated with the constructs of self-efficacy ($r=0.434$), commitment to plan of action ($r=0.420$), perceived benefits ($r=0.344$), and family support ($r=0.202$), respectively, and there was no statistically significant relationship with the constructs of peer support and perceived barriers, and none of the demographic variables. Based on the linear regression model, the constructs of self-efficacy ($\beta=0.277$, $P=0.004$) and commitment to plan of action ($\beta=0.230$, $P=0.030$) were predictors of average daily energy expenditure. The total constructs of the health promotion model explained 27.5% of the changes in average daily energy expenditure.

Conclusion:

Based on the findings of this study, among the

constructs of the Pender's health promotion model, perceived benefits, self-efficacy, family support, and commitment to plan of action were related to the average amount of energy expenditure from physical activity. Of these, perceived self-efficacy and then commitment to plan of action are the strongest predictors of physical activity, which is consistent with the results of numerous studies. Therefore, improving adolescent girls' understanding of the benefits of physical activity and empowering them to deal with barriers to physical activity, as well as creating a commitment in them to plan for physical activity and committing adolescent girls to do what they have planned in terms of physical activity, can be effective in increasing the physical activity of adolescent girls. In addition, providing support in the field of physical activity by families as the main supporters of this group can play a role in increasing physical activity.



مقاله پژوهشی

وضعیت فعالیت بدنی دانش آموزان دختر مقطع دوم متوسطه شهر بوشهر و عوامل مرتبط با آن براساس الگوی ارتقاء سلامت

فاطمه جوادیان^۱ ID، * آزیتا نوروزی^{۲،۳} ID، رحیم طهماسبی^{۴،۳} ID

۱. کارشناسی ارشد آموزش بهداشت، گروه آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.
۲. استاد تمام آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، گروه آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.
۳. مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری خلیج فارس، پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.
۴. استاد آمار زیستی، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Javadian F, Noroozi A, Tahmasebi R. Physical activity status in female high-school students in Bushehr City and its related factors based on the health promotion model. *Journal of Preventive Medicine*. 2025; 11(4):341-354. [In Persian]



10.48312/JPM.11.4.765.1

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۷ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۱ آذر ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۲۸ اسفند ۱۴۰۳

هدف: بی تحرکی تهدید اصلی برای سلامت بوده و آغاز آن به‌ویژه در دختران از دوره نوجوانی است. با توجه به اهمیت فعالیت بدنی در سلامت جسمی و روانی، هدف این مطالعه بررسی وضعیت فعالیت بدنی دانش آموزان دختر مقطع دوم متوسطه شهر بوشهر و عوامل مرتبط با آن براساس الگوی ارتقاء سلامت پندر است.

روش‌ها: این مطالعه، مطالعه‌ای توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی است که بر روی ۱۱۳ نفر از دانش آموزان دختر پایه‌های دهم و یازدهم که طی نمونه‌گیری چندمرحله‌ای انتخاب شدند، انجام گردید. این دانش آموزان پرسشنامه‌ای سه‌بخشی شامل اطلاعات جمعیت شناختی، سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت (منافع و موانع درک شده، خود کارآمدی، حمایت دوستان و خانواده و تعهد برای برنامه‌ریزی در زمینه فعالیت بدنی) و پرسشنامه یاد آمد هفت‌روزه فعالیت بدنی را تکمیل کردند. اطلاعات جمع‌آوری شده توسط SPSS ویرایش ۲۲ تجزیه و تحلیل شدند

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد متوسط انرژی مصرفی روزانه حاصل از فعالیت بدنی با میانگین $35/39 \pm 3/76$ در سطح پایین بود. بین سازه‌های خود کارآمدی ($r=0/434$)، تعهد به برنامه‌ریزی عمل ($r=0/420$)، فواید درک شده ($r=0/344$) و حمایت خانواده ($r=0/202$) با فعالیت بدنی ارتباط معنادار وجود داشت. سازه‌های این الگو ۲۷/۵ درصد تغییرات فعالیت بدنی را پیشگویی کردند و مهم‌ترین پیشگویی‌کننده فعالیت بدنی، درک فرد از توانایی خود برای انجام فعالیت بدنی ($\beta=0/277$ و $P=0/004$) و تعهد به برنامه فعالیت بدنی ($\beta=0/230$ و $P=0/030$) بود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد ارتقاء درک دختران نوجوان از فواید فعالیت بدنی و توانمندی‌شان در مقابله با موانع فعالیت بدنی و ایجاد تعهد در ایشان جهت برنامه‌ریزی در زمینه فعالیت بدنی می‌تواند در بهبود فعالیت بدنی دختران نوجوان مؤثر باشد؛ به‌علاوه ارائه حمایت در زمینه فعالیت بدنی توسط خانواده‌ها در ارتقاء فعالیت بدنی نوجوانان تأثیرگذار است.

کلیدواژه‌ها:

فعالیت بدنی، دفتر، نوجوان، دانش‌آموز، الگوی ارتقاء سلامت.

*نویسنده مسئول:

دکتر آزیتا نوروزی

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.

تلفن: +98 9177724605

پست الکترونیک: azitanoroozi@yahoo.com



Copyright © 2024 The Author[s].

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

**مقدمه:**

برای ارتقاء رفتار بهداشتی خود، برانگیخته کرده و نحوه تصمیم‌گیری افراد در مورد رفتارهای مروج سلامت را تبیین می‌کند [۱۳]. در اکثر مطالعات مشخص شده که فعالیت بدنی در نوجوانان، تحت تأثیر مجموعه‌ای پیچیده از عوامل درون فردی، بین فردی و محیطی است [۹، ۱۴، ۱۵]. لذا با توجه به تطابق و هم‌خوانی این عوامل با سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت پندر، به نظر می‌رسد این الگو در طراحی مداخلات ارتقاء دهنده فعالیت بدنی در نوجوانان مفید و کارا باشد. الگوی ارتقای سلامت پندر شامل سه دسته از مفاهیم است: (۱) تجربیات و خصوصیات فردی که این مفهوم خود دربردارنده رفتارهای مرتبط قبلی و فاکتورهای شخصی است. (۲) احساسات و شناخت‌های اختصاصی رفتار که این مفهوم نیز در بردارنده سازه‌هایی چون فواید درک شده رفتار، موانع درک شده رفتار، خودکارآمدی درک شده، احساس مرتبط با رفتار، تأثیرگذارنده‌های بین فردی و تأثیرگذارنده‌های موقعیتی است. (۳) رفتارهای فوری محتمل‌الوقوع که دربردارنده سازه‌های تعهد برای برنامه‌ریزی جهت انجام رفتار و پاسخ به اولویت‌ها و تقاضاهای رقابت کننده فوری است [۱۶].

عوامل پیشگویی‌کننده فعالیت بدنی براساس الگوی ارتقای سلامت پندر در مطالعات مختلف، متفاوت گزارش شده است [۱۷-۲۱]. براساس دیدگاه طراح ارتقای سلامت پندر، سازه‌های تأثیرگذار در جمعیت‌ها و گروه‌های سنی مختلف باید به صورت مجزا بررسی گردد و با توجه به اینکه تاکنون در جمعیت دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوم شهر بوشهر مطالعه‌ای در جهت کشف عوامل مؤثر بر فعالیت بدنی انجام نشده است، محققان بر آن شدند که مطالعه‌ای جهت بررسی وضعیت فعالیت بدنی و عوامل مرتبط با آن براساس الگوی ارتقاء سلامت انجام دهند و با شناسایی عوامل مؤثر بر فعالیت بدنی دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه راهکارهایی جهت ارتقاء فعالیت بدنی این گروه پرخطر به آموزش و پرورش استان ارائه نمایند.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه، مطالعه‌ای توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی

بی‌حرکی یک تهدید جدی برای سلامت جسمی و روانی است و ابتلا به بیماری‌های سندرم متابولیک، بیماری‌های قلبی عروقی و تنفسی، سکنه مغزی و دیابت نوع دو را افزایش می‌دهد [۱]. پروفایل فعالیت بدنی در جامعه ایران گویای این است که ۶۱/۹ درصد زنان و ۴۵/۳ درصد مردان ایرانی کم‌تحرك هستند [۲]. به علاوه کم‌تحركی بیش‌ازحد در بین کودکان و نوجوانان در سراسر جهان رواج دارد [۳]. در مطالعه‌ای که اخیراً انجام شد نتایج نشان داد که نزدیک به یک سوم ۳۱ درصد از جمعیت بزرگسال جهان یعنی ۱/۸ میلیارد بزرگسال، از نظر فیزیکی غیرفعال هستند [۴]. همچنین نتایج مطالعه دیگری نشان داد که ۸۱ درصد از نوجوانان ۱۱ تا ۱۷ سال از نظر جسمی غیرفعال بودند [۵]. نتایج بسیاری از مطالعات، فعالیت بدنی ناکافی در دانش‌آموزان ایرانی را تأیید می‌کند [۶، ۷]. مطالعات نشان می‌دهد که عوامل مرتبط با عدم تحرک و رفتار کم‌تحرك در نوجوانان با جنسیت‌های مختلف، متفاوت است [۸]. سطوح فعالیت به‌طور مداوم در بین دختران، کمتر و کاهش فعالیت بدنی در دختران نوجوان بارزتر است [۹]. بنا بر نتایج حاصله از مطالعات فوق، دختران نوجوان گروه آسیب‌پذیری در زمینه فعالیت بدنی می‌باشند.

نوجوانی یک دوره حیاتی در زندگی است و نقش مهمی در شکل‌گیری عادات رفتاری دارد. نوجوانان دستورالعمل‌های مربوط به فعالیت بدنی را برای سلامتی رعایت نمی‌کنند و اگرچه تحقیقات مداخله‌ای زیادی در زمینه فعالیت بدنی برای این گروه سنی انجام شده است، اکثر مداخلات تنها تأثیر کمی بر فعالیت بدنی نوجوانان داشته‌اند [۱۰-۱۲].

توجه به نتایج مطالعات متعددی که تاکنون در حوزه سلامت انجام گردیده است نشان می‌دهد برای اجرای موفق برنامه‌های آموزش بهداشت و ارتقاء سلامت، استفاده از تئوری‌ها و الگوهای تغییر رفتار ضرورت دارد. یکی از الگوهای رایج در حوزه رفتار فعالیت بدنی، الگوی ارتقای سلامت پندر است که راهنمایی برای کشف فرآیندهای زیستی- روانی- اجتماعی پیچیده‌ای است که افراد را

است که جمعیت هدف دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه و جامعه آماری مورد مطالعه دانش‌آموزان دختر پایه‌های دهم و یازدهم شهر بوشهر در سال ۱۴۰۲ بود. حجم نمونه براساس یافته‌های مطالعه تمیمی و همکاران که ضریب تعیین مدل پیشگویی‌کنندگی رفتار فعالیت بدنی دانش‌آموزان براساس الگوی ارتقاء سلامت پندر $R^2=0/259$ (اندازه اثر $P^2=0/35$) گزارش شده است، براساس فرمول تحلیل اثر بخشی دقت رگرسیون^۱

$$n > \frac{(2-2\rho^2+\varepsilon)}{\varepsilon}(K+1)$$

با $K=6$ متغیر پیشگو و میزان خطای $\varepsilon=0/1$ حداقل حجم نمونه لازم ۹۸ نفر حاصل شد که با احتساب ریزش (۱۰ درصد)، تعداد ۱۰۸ نفر برآورد گردید [۱۷،۲۲]. بر این اساس تعداد ۱۲۰ دانش‌آموز وارد مطالعه شدند که تعداد ۱۱۳ نفر پرسشنامه‌ها را به صورت کامل تکمیل نمودند و داده‌های آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل تمایل به شرکت در مطالعه، دارا بودن سلامت روحی و روانی دانش‌آموز جهت همکاری مناسب با پژوهشگر و دارا بودن سلامت جسمانی دانش‌آموز به گونه‌ای که ممنوعیتی جهت انجام فعالیت بدنی نداشته باشند، بود.

نمونه‌گیری به صورت چندمرحله‌ای انجام گردید؛ بدین صورت که از میان نه مدرسه دخترانه مقطع متوسطه دوم دولتی، هفت مدرسه به صورت تصادفی (جهت رعایت توزیع جغرافیایی)، انتخاب و با ارائه معرفی‌نامه از طرف معاونت پژوهشی به اداره آموزش و پرورش شهرستان بوشهر، به مدارس منتخب مراجعه و با توجه به نسبت دانش‌آموزان هر مدرسه به تعداد نمونه کل، تعداد نمونه‌های متناسب برای هر مدرسه مشخص شد. پس از کسب اجازه از مدیران مدارس برحسب تعداد نمونه تعیین شده برای هر مدرسه، از هر پایه یک یا دو کلاس به تصادف از بین کلاس‌ها انتخاب شدند. پس از آن به کلاس‌های انتخاب شده مراجعه و پس از ارائه توضیحات لازم راجع به طرح پژوهشی، از دانش‌آموزان داوطلب به شرکت در این طرح نام‌نویسی به عمل آمد. در ادامه لیست به دست آمده به همراه سایر اطلاعات لازم، در

نرم افزار اکسل وارد گردید و لیست نهایی شرکت‌کنندگان در طرح پژوهشی از طریق انتخاب تصادفی در اکسل به دست آمد. لازم به ذکر است که در هفت مدرسه انتخابی، مجموعاً ۲۲۷۲ دانش‌آموز مشغول به تحصیل بودند. پرسشنامه‌ها به صورت کلاس به کلاس میان دانش‌آموزان انتخابی توزیع گردید و به سؤالات دانش‌آموزان در زمینه پرسشنامه‌ها پاسخ داده شد. ضمن آنکه پرسش‌نامه یاد آمد هفت روزه فعالیت بدنی از طریق مصاحبه نیمه ساختاریافته با تک تک دانش‌آموزان تکمیل گردید. تکمیل پرسش‌نامه‌ها توسط هر دانش‌آموز به طور متوسط به ۴۰ دقیقه زمان نیاز داشت.

ابزار گردآوری اطلاعات در این مطالعه پرسشنامه‌ای مشتمل بر سه بخش بود که همه استاندارد بودند و روایی و پایایی آن‌ها از قبل در سایر مطالعات مورد تأیید قرار گرفته بود. بخش اول پرسشنامه در ارتباط با اطلاعات جمعیت شناختی جهت سنجش تجربیات و خصوصیات فردی بود؛ این پرسش‌نامه مشتمل بر ۱۵ سؤال بود که رفتار مرتبط قبلی شامل سابقه فعالیت بدنی حرفه‌ای و شرکت در کلاس‌های ورزشی و مدت زمان تماشای تلویزیون و بازی‌های رایانه‌ای و فاکتورهای شخصی (شامل سن، شاخص توده بدنی، پایه تحصیلی، تحصیلات و شغل پدر و مادر) را مورد سنجش قرار می‌داد. بخش دوم در مورد احساسات و شناخت‌های اختصاصی رفتار جهت سنجش سازه‌های فواید و موانع درک شده‌ی فعالیت بدنی، خود کارآمدی، حمایت اجتماعی (حمایت دوستان و خانواده) و تعهد برنامه‌ریزی و بخش سوم پرسشنامه یاد آمد هفت روزه فعالیت بدنی جهت سنجش رفتار فعالیت بدنی بود. فواید فعالیت بدنی به وسیله ۲۸ سؤال و موانع فعالیت بدنی توسط ۱۴ سؤال با مقیاس لیکرت چهار سطحی (کاملاً موافق، موافق، مخالف و کاملاً مخالف) مورد بررسی قرار گرفت. ضریب آلفای کرونباخ فواید فعالیت بدنی ۰/۸۹ و موانع آن ۰/۷۷ گزارش شده است [۲۳]. جهت سنجش خود کارآمدی از پرسش‌نامه ۱۸ سؤالی نوروزی و همکاران استفاده شد که با مقیاس درصدی (۱۰۰-۰) به آن پاسخ داده شد. روایی سازه این ابزار توسط تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی و پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ برآورد شده است [۲۴]. حمایت اجتماعی درک شده فعالیت بدنی

1 Precision Efficacy Analysis for Regression: REAR



و همچنین به افراد اطمینان داده شد که نهایت رازداری در نگهداری اطلاعات شخصی آن‌ها در کلیه مراحل پژوهش مدنظر قرار می‌گیرد. همچنین پیش از شروع طرح، شناسه اخلاق IR.BPUMS.REC.1402.064 از دانشگاه علوم پزشکی بوشهر دریافت گردیده بود. داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط پرسشنامه‌ها، کدگذاری و پس از ورود به کامپیوتر توسط نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تحلیل داده‌ها علاوه بر ارائه شاخص‌های توصیفی، از آزمون ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی ارتباط بین سازه‌ها و متغیرهای جمعیت‌شناختی کمی با متوسط انرژی مصرفی توسط فعالیت بدنی، آزمون کای دو به منظور مقایسه متوسط انرژی مصرفی در سطوح مختلف متغیرهای جمعیت‌شناختی کیفی و از مدل رگرسیون خطی جهت تعیین پیشگویی‌کننده‌های متوسط انرژی مصرفی روزانه توسط فعالیت بدنی استفاده گردید. سطح معناداری در کلیه آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ بود.

یافته‌ها:

در این مطالعه، ۱۱۳ دانش‌آموز دختر در پایه‌های دهم ۷۳ نفر معادل ۶۴/۶ درصد و یازدهم ۴۰ نفر معادل ۳۵/۴ درصد مورد بررسی قرار گرفتند. دامنه سنی دانش‌آموزان ۱۴ تا ۱۸ سال با میانگین 15.77 ± 0.66 سال بود. میانگین شاخص توده بدنی دانش‌آموزان 21.73 ± 4.61 با دامنه ۱۳/۲۸ تا ۳۳/۱۵ بود. وضعیت سایر متغیرهای جمعیت‌شناختی در جدول ۱ ارائه شده است.

حاوی ۲۰ سؤال با مقیاس لیکرت پنج سطحی (هیچ‌گاه تا همیشه) بود که حمایت اجتماعی دوستان را با پنج سؤال و حمایت خانواده را با ۱۵ سؤال موردسنجش قرار می‌دهد. روایی سازه این ابزار توسط تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی و پایایی ابزار با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای حمایت خانواده ۰/۸۹ و در مورد حمایت دوستان ۰/۸۶ برآورد شده است [۲۵]. تعهد فرد برای برنامه‌ریزی جهت انجام رفتار فعالیت بدنی با پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر ۸ سؤال با مقیاس لیکرت چهار سطحی (هرگز تا همیشه) سنجیده شد. روایی سازه این ابزار توسط شاخص اعتبار محتوا و نسبت روایی محتوا و در نهایت اعتبار پیش‌بینی‌کننده بررسی گردیده است و پایایی آن نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۴ برآورد شده است [۲۶]. پرسشنامه یاد آمد هفت‌روزه فعالیت بدنی به وسیله مصاحبه نیمه ساختاریافته با تک‌تک افراد پاسخ‌دهنده تکمیل شد. بدین ترتیب که از افراد خواسته شد که فعالیت‌های انجام‌شده در هفت روز گذشته (از روز قبل شروع و به تدریج به عقب برگشت نمودند) را به خاطر آورند و طول مدت (برحسب دقیقه)، شدت (برحسب تغییرات ایجادشده در ضربان قلب در مقایسه با پیاده‌روی و دویدن) و نوع (فعالیت روزانه یا فعالیت‌های اوقات فراغت) هر یک از این فعالیت‌ها را تعیین نمایند. سپس با استفاده از دستورالعمل داده‌شده در این ابزار متوسط انرژی مصرفی روزانه در طی هفته گذشته محاسبه گردید [۲۷]. جهت رعایت اصول اخلاق در پژوهش، شرکت در مطالعه برای افراد به صورت کاملاً داوطلبانه بود.

جدول ۱: توزیع فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	تعداد	درصد
پایه تحصیلی	دهم	۷۳
	یازدهم	۴۰
رشته تحصیلی	انسانی	۵۰
	تجربی	۲۸
	ریاضی	۳۵
تحصیلات پدر	زیر دیپلم	۲۸
	دیپلم	۲۹
	فوق دیپلم و بالاتر	۵۶



جدول ۱: توزیع فراوانی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی	تعداد	درصد
تحصیلات مادر	زیر دیپلم	۳۰
	دیپلم	۴۲
	فوق‌دیپلم و بالاتر	۴۱
شغل پدر	کارمند	۴۴
	خدماتی و کارگر	۶
	آزاد	۴۱
	بازنشسته	۲۲
شغل مادر	خانه‌دار	۸۲
	شاغل	۳۱
تماشای تلویزیون در شبانه‌روز	کمتر از ۱ ساعت	۷۸
	بیش از ۱ ساعت	۳۵
استفاده از موبایل در شبانه‌روز	کمتر از ۱ ساعت	۱۲
	۲-۳ ساعت	۴۱
	۴-۵ ساعت	۴۲
	بیش از ۵ ساعت	۱۸
استفاده از کامپیوتر در شبانه‌روز	کمتر از ۱ ساعت	۱۰۵
	بیش از ۱ ساعت	۸
میزان متوسط فعالیت بدنی هفتگی	کمتر از ۱ ساعت	۲۲
	۱-۲ ساعت	۳۸
	۲-۴ ساعت	۲۵
	بیش از ۴ ساعت	۲۸
فعالیت ورزشی حرفه‌ای	بلی	۴۲
	خیر	۷۱

روزانه حاصل از فعالیت بدنی با میانگین $35/39 \pm 3/76$ در سطح پایین قرار دارد.

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار سازه‌های مدل ارتقاء سلامت و متوسط میزان انرژی مصرفی روزانه نشان داده شده است. براساس یافته‌های این جدول متوسط انرژی مصرفی

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی میزان انرژی مصرفی روزانه و سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت در دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه

سازه‌ها	فواید درک شده	معايب درک شده	خود کارآمدی درک شده	حمایت دوستان	حمایت خانواده	تعهد به برنامه‌ریزی عمل	متوسط انرژی مصرفی روزانه
میانگین	۹۵/۱۴	۲۸/۱۰	۵۷/۳۴	۱۳/۳۲	۳۷/۲۰	۲۲/۶۰	۳۵/۳۹
انحراف معیار	۸/۱۴	۵/۴۳	۲/۵۴	۵/۳۳	۱۱/۲۴	۵/۷۸	۳/۷۶
حدافل-حداکثر	۷۷-۱۱۲	۱۴-۵۱	۱۳/۸۹-۹۷/۲۲	۲۵-مه	۱۵-۶۲	۹-۳۶	۳۱/۲۱-۵۲/۵۵
دامنه قابل کسب	۲۸-۱۱۲	۱۴-۵۶	۰-۱۰۰	۲۵-مه	۱۵-۷۵	۸-۴۵	۲۴-۲۴۰

درک شده ($r=0/344$) و حمایت خانواده ($r=0/202$) است و بین سازه‌های حمایت دوستان و موانع درک شده با متوسط انرژی مصرفی روزانه ارتباط معناداری دیده نشد. بین هیچ‌یک از متغیرهای جمعیت‌شناختی با متوسط انرژی

نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون در جدول ۳ نشان می‌دهد که بیشترین ارتباط بین سازه‌ها با متوسط انرژی مصرفی به ترتیب بین سازه‌های خودکارآمدی ($r=0/434$)، تعهد به برنامه‌ریزی عمل ($r=0/420$)، فواید



مصرفی روزانه ارتباط آماری معنادار دیده نشد.

جدول ۳: ارتباط بین سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت با متوسط انرژی مصرفی روزانه در دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه						
سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت	فواید درک شده	موانع درک شده	خود کارآمدی درک شده	حمایت دوستان	حمایت خانواده	تعهد به برنامه‌ریزی عمل
فواید درک شده	۱					
موانع درک شده	۱	۰/۳۷۱*				
خود کارآمدی درک شده	۱	۰/۲۸۳*	۰/۲۳۰*			
حمایت دوستان	۱	۰/۲۰۲*	۰/۲۹۵*	۰/۲۰۴*		
حمایت خانواده	۱	۰/۳۰۵*	۰/۲۹۰*	۰/۲۵۳*	۰/۵۹۷*	
تعهد به برنامه‌ریزی عمل	۱	۰/۳۷۳*	۰/۳۴۹*	۰/۴۸۶*	۰/۴۵۲*	۰/۴۶۸*
متوسط انرژی مصرفی روزانه	۱	۰/۳۴۴*	۰/۱۳۲	۰/۴۳۴*	۰/۱۶۵	۰/۲۰۲*

سپس سازه‌ی تعهد برای برنامه‌ریزی عمل ($\beta=0/230$) و بیشترین تبیین‌کنندگی را در افزایش متوسط انرژی مصرفی روزانه داشتند به‌طوری‌که با افزایش یک واحد در خود کارآمدی و تعهد برای برنامه‌ریزی عمل به ترتیب متوسط انرژی مصرفی $0/277$ و $0/230$ واحد افزایش خواهد یافت. همچنین براساس یافته‌ها، حمایت خانواده تبیین‌کننده فعالیت بدنی نبود. مجموع سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت $27/5$ درصد تغییرات متوسط انرژی مصرفی روزانه را تبیین نمودند.

جهت تعیین پیشگویی‌کننده‌های فعالیت بدنی (متوسط انرژی مصرفی روزانه) از مدل رگرسیون خطی استفاده شده است، بدین منظور سازه‌هایی از الگوی ارتقاء سلامت که با متوسط انرژی مصرفی روزانه در ارتباط بودند (شامل فواید درک شده خود کارآمدی، حمایت خانواده و تعهد برای برنامه‌ریزی عمل) وارد مدل رگرسیون خطی شدند که نتایج آن در جدول ۴ نشان داده شده است. براساس ضرایب مدل رگرسیونی از بین سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت، سازه‌ی خود کارآمدی ($\beta=0/277$ و $P=0/004$) و

جدول ۴: برآورد ضرایب رگرسیون خطی مربوط به سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت، جهت پیشگویی متوسط انرژی مصرفی روزانه در دانش‌آموزان دختر متوسطه دوم			
سازه‌ها و متغیرها	ضریب رگرسیونی (B)	β	P-Value
فواید درک شده	۰/۰۸۸	۰/۱۹۰	۰/۰۳۸
خود کارآمدی درک شده	۰/۰۵۱	۰/۲۷۷	۰/۰۰۴
حمایت خانواده	-۰/۰۱۱	-۰/۰۳۳	۰/۷۲۳
تعهد به برنامه‌ریزی	۰/۱۵۰	۰/۲۳۰	۰/۰۳۰

عوامل مرتبط با آن براساس الگوی ارتقاء سلامت انجام گردید. یافته‌های مطالعه نشان داد که از بین سازه‌های الگوی ارتقاء سلامت؛ فواید درک شده، خود کارآمدی، حمایت خانواده و تعهد برای برنامه‌ریزی عمل با متوسط

بحث و نتیجه‌گیری:

مطالعه حاضر باهدف تعیین وضعیت فعالیت بدنی دانش‌آموزان دختر مقطع دوم متوسطه شهر بوشهر و



موجب گردید که دختران نوجوان باوجود در نظر گرفتن موانعی برای فعالیت بدنی آن را قابل رفع شدن درک نمایند؛ بعلاوه در مطالعه توکلی ثانی جامعه هدف زنان متأهل بودند که موانع به صورتی به دلیل نقش سنتی زنان جامعه هدف در خانه، به‌ویژه مسئولیت در قبال همسر و فرزندان، مخالفت همسر، وضعیت شغلی، آثار مذهبی (منع حجاب) بود. لذا در این مطالعه، توازن فواید و درک دختران نوجوان از موانع موجب گردید که موانع ارتباطی با فعالیت بدنی نداشته باشد.

در مطالعه حاضر، خودکارآمدی درک شده دیگر سازه‌ای بود که ارتباط معناداری با فعالیت بدنی داشت و قوی‌ترین پیشگویی‌کننده فعالیت بدنی در دختران نوجوان بود که این یافته همسو با مطالعات بسیاری چون مطالعه محمدیان و همکاران سال ۲۰۱۴، نوروزی و همکاران سال ۲۰۱۰، سوو و همکاران سال ۲۰۱۹، توکلی ثانی و همکاران سال ۲۰۲۱، آقا مولایی و همکاران سال ۲۰۰۹ و ورلوثین و همکاران سال ۲۰۱۶ است؛ بعلاوه در مطالعه کیگان نیز خودکارآمدی از طریق اثر بر تعهد، بر فعالیت بدنی گروه هدف اثر داشت [۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۸، ۳۰]. در مطالعات مشابه بررسی‌شده توسط محققین، یافته‌های ناهم‌سو با این سازه مشاهده نگردید. لذا می‌توان گفت با ارتقاء درک دختران نوجوان از توانایی خود برای انجام فعالیت بدنی می‌توان میزان فعالیت بدنی ایشان را افزایش داد.

در مطالعه کنونی، حمایت درک شده‌ی خانواده، سازه دیگری بود که دارای ارتباط معنادار با فعالیت بدنی بود. این یافته همسو با مطالعه تمیمی، کیگان، ورلوثین و همکارانشان است [۲۰، ۱۷، ۲۸]. با این وجود در حضور سازه‌هایی ازجمله خودکارآمدی درک شده و تعهد برای برنامه‌ریزی و درک فواید که به‌شدت بر فعالیت بدنی تأثیرگذار بودند این سازه قدرت پیش‌بینی‌کنندگی خود را از دست داد به عبارتی عواملی همچون درک فرد از توانایی خود برای انجام منظم فعالیت بدنی، متعهد شدن به انجام فعالیت بدنی و نیز درک دختران از فواید و منافع فعالیت بدنی نیاز به حمایت خانواده برای انجام فعالیت بدنی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

میزان انرژی مصرفی ناشی از فعالیت بدنی در ارتباط بود و از این‌بین خودکارآمدی درک شده و سپس تعهد برای برنامه‌ریزی عمل قوی‌ترین پیشگویی‌کننده‌های انجام فعالیت بدنی بودند و باوجود ارتباط بین حمایت خانواده با فعالیت بدنی در الگوی رگرسیونی این سازه تبیین‌کننده فعالیت بدنی نبود. همچنین یافته‌ها نشان داد که در این مطالعه هیچ‌یک از ویژگی‌های جمعیت‌شناختی با فعالیت بدنی در ارتباط نبود که این یافته همسو با مطالعه تمیمی و همکاران است [۱۷].

در مطالعه حاضر منافع درک شده ارتباط معناداری با رفتار فعالیت بدنی داشت که این موضوع در مطالعات بسیاری از جمله مطالعه تمیمی و همکاران سال ۲۰۱۶ و ورلوثین و همکاران سال ۲۰۱۶ نیز تأیید شده است [۱۷، ۲۸]. همچنین در مطالعه نوروزی و همکاران فواید درک شده از طریق تأثیر بر خودکارآمدی و افزایش آن بر فعالیت بدنی زنان اثر داشته است [۱۸]. بعلاوه در مطالعه کیگان و همکاران نیز فواید فعالیت بدنی از طریق اثر بر تعهد، افزایش فعالیت بدنی را سبب می‌شد [۲۰]. حال آن که در مطالعه توکلی ثانی و همکاران منافع فعالیت بدنی پیش‌بینی‌کننده رفتار نبوده است [۲۱]. در توجیه این تناقض با یافته‌های فوق می‌توان گفت که در مطالعه توکلی ثانی اگرچه اکثر شرکت‌کنندگان به مزایای فعالیت بدنی اعتقاد داشتند، اما به دلیل موانع مختلف پیش رو قادر به انجام فعالیت بدنی منظم نبودند به عبارتی در این مطالعه نقش موانع در کنترل فعالیت بدنی بیش از درک فواید بود [۲۱].

در این مطالعه موانع درک شده با فعالیت بدنی دانش‌آموزان در ارتباط نبود. حال آنکه در مطالعه سبوته، توکلی ثانی، محمدیان و همکارانشان و برخی مطالعات دیگر، این سازه از پیشگویی‌کننده‌های فعالیت بدنی بوده است [۱۹، ۲۱، ۲۹، ۲۸، ۳۱]. در توجیه علت بی‌ارتباطی این سازه با فعالیت بدنی دانش‌آموزان در مطالعه حاضر شاید بتوان چنین گفت که اثرگذاری دیگر سازه‌های این مطالعه ازجمله درک ایشان از توانایی خود برای مقابله با موانع (خودکارآمدی) و نیز درک فواید بسیار زیاد فعالیت بدنی



از محدودیت‌های این مطالعه استفاده از ابزار خود گزارش دهی جهت گردآوری اطلاعات بود که برای کاهش خطا، نحوه تکمیل پرسشنامه برای دانش‌آموزان توضیح داده شد. از دیگر محدودیت‌ها عدم همکاری اداره کل آموزش و پرورش بود که با ارائه معرفی‌نامه از سوی دانشگاه و معرفی کلاس‌ها و پایه‌ها بنا به صلاحدید مدیران و معاونین مدارس منتخب این مشکل مرتفع گردید. همچنین وقت‌گیر بودن تکمیل پرسشنامه‌ها به‌ویژه پرسشنامه ثبت هفت‌روزه فعالیت بدنی از دیگر محدودیت‌های این طرح پژوهشی بود، لذا تکمیل این پرسشنامه و سایر پرسشنامه‌ها با هماهنگی مدیر و معاون و در زمان تعیین‌شده توسط ایشان انجام شد.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاقی به شماره IR.BPUMS. REC.1402.064 از دانشگاه علوم پزشکی بوشهر است.

حامی مالی

این مطالعه تحت حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر به انجام رسیده است.

مشارکت نویسندگان

فاطمه جوادیان: تهیه، جمع‌آوری داده‌های مطالعه و همچنین نگارش اولیه مقاله؛ رحیم طهماسبی: تجزیه و تحلیل داده‌ها و بازنگری مقاله؛ آریتا نوروزی: بازنگری نسخه خطی، طراحی مطالعه، نظارت بر اجرا و همچنین تأیید نهایی مطالعه.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این پژوهش تشکر و قدردانی خود را از همکاری اداره آموزش و پرورش استان بوشهر و مدارس دوره دوم متوسطه دخترانه شهر بوشهر و همچنین کلیه شرکت‌کنندگان عزیزی که با صبر و حوصله ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند، اعلام می‌دارند.

حمایت دوستان در این مطالعه ارتباط معناداری با فعالیت بدنی نداشت. این یافته همسو با مطالعه نوروزی و همکاران و ناهم‌سو با مطالعه سوو و همکاران، تمیمی و همکاران، ورلوتین و همکارانشان و بسیاری دیگر از مطالعات بود [۱۵، ۱۸، ۲۰، ۱۷، ۲۸، ۱۹، ۳۱]. علت ناهم‌سوایی دریافت‌ها را می‌توان چنین توجیه کرد که جامعه دختران مردمطالعه به دلیل شرایط فرهنگی و اجتماعی حاکم در محیط پیرامونی و سنتی بودن خانواده‌ها، بیشتر خود را متکی به حمایت خانواده می‌بینند و کمتر تحت تأثیر همسالان خود قرار می‌گیرند.

در این مطالعه سازه تعهد به برنامه‌ریزی جهت انجام فعالیت بدنی رابطه معناداری با فعالیت بدنی نداشت. این یافته همسو با مطالعات توکلی ثانی، سبوته، کیگان و همکارانشان بود [۲۰، ۲۱، ۲۹]. بعلاوه در مطالعه باجمال نیز، تعهد از طریق واسطه‌گری در روابط خود کارآمدی و حمایت اجتماعی بر رفتار فعالیت بدنی اثرگذار بوده است [۳۱]. در بررسی مطالعات مشابه این مطالعه، یافته ناهم‌سوایی در ارتباط با تعهد برنامه‌ریزی جهت انجام فعالیت بدنی یافت نشد.

نتیجه‌گیری:

با توجه به نامطلوب بودن وضعیت فعالیت بدنی در دختران نوجوان که قشری حساس و آینده‌ساز هستند، ضرورت طراحی و اجرای مداخلات مبتنی بر الگوها و مدل‌ها مطرح می‌گردد. براساس یافته‌ها به نظر می‌رسد ارتقاء درک دختران نوجوان از فواید فعالیت بدنی و توانمندی‌شان در مقابله با موانع فعالیت بدنی از جمله راه‌حلی برای مقابله با شرایط بد آب و هوایی (ارتقاء خود کارآمدی) و ایجاد تعهد در ایشان جهت برنامه‌ریزی در زمینه فعالیت بدنی و متعهد نمودن دختران نوجوان به انجام آنچه در زمینه فعالیت بدنی برنامه‌ریزی نموده‌اند، می‌تواند در جهت افزایش فعالیت بدنی دختران نوجوان مؤثر باشد؛ بعلاوه ارائه حمایت در زمینه فعالیت بدنی توسط خانواده‌ها به‌عنوان حمایت گران اصلی این قشر می‌تواند نقشی در افزایش فعالیت بدنی داشته باشد.



References

1. Avancini A, Trestini I, Tregnago D, Wiskemann J, Lanza M, Milella M, et al. Physical activity for Oncological patients in COVID-19 Era: No time to relax. *JNCI Cancer Spectr.* 2020; 4(6):pkaa071. DOI: [10.1093/jncics/pkaa071](https://doi.org/10.1093/jncics/pkaa071) PMID: [33385107](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33385107/)
2. Mohebi F, Mohajer B, Yoosefi M, Sheidaei A, Zokaei H, Damerchilu B, et al. Physical activity profile of the Iranian population: STEPS survey, 2016. *BMC Public Health.* 2019; 19(1):1266. DOI: [10.1186/s12889-019-7592-5](https://doi.org/10.1186/s12889-019-7592-5) PMID: [31519165](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31519165/)
3. LeBlanc AG, Gunnell KE, Prince SA, Saunders TJ, Barnes JD, Chaput JP. The ubiquity of the screen: an overview of the risks and benefits of screen time in our modern world. *TJACSM.* 2017; 2(17):104-13. DOI: [10.1249/TJX.0000000000000039](https://doi.org/10.1249/TJX.0000000000000039)
4. Strain T, Flaxman S, Guthold R, Semanova E, Cowan M, Riley LM, et al. Country data author group. National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5.7 million participants. *Lancet Glob Health.* 2024; 12(8):e1232-e1243. DOI: [10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5) PMID: [38942042](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38942042/)
5. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 16 million participants. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020; 4(1):23-35. DOI: [10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2) PMID: [31761562](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31761562/)
6. Zameni L, Bahram A, Khalaji H, Ghadiri F, Hasani G. The level of physical activity of female junior high school students in Mazandaran, Iran, in 2017 and its relationship with socioeconomic status. *JCHR.* 2018; 7(1):11-7. [Link](#)
7. Rejali M, Mostajeran M. Assessment of physical activity in medical and public health students. *J Educ Health Promot.* 2013; 2:19. DOI: [10.4103/2277-9531.112690](https://doi.org/10.4103/2277-9531.112690) PMID: [24083269](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24083269/)
8. Ziaei R, Mohammadi R, Dastgiri S, Baybordi E, Rahimi VA, Sadeghi-Bazargani H, et al. The prevalence and correlates of physical activity/inactivity and sedentary behaviour among high-school adolescents in Iran: A cross-sectional study. *J Public Health (Berl).* 2020; 8: 1121-31. DOI: [10.1007/s10389-020-01392-y](https://doi.org/10.1007/s10389-020-01392-y)
9. Robbins LB, Wen F, Ling J. Mediators of physical activity behavior change in the "Girls on the Move" Intervention. *Nurs Res.* 2019; 68(4):257-66. DOI: [10.1097/NNR.0000000000000359](https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000359) PMID: [30882562](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30882562/)
10. Bush PL, García Bengoechea E. What do we know about how to promote physical activity to adolescents? A mapping review. *Health Educ Res.* 2015; 30(5):756-72. DOI: [10.1093/her/cyv036](https://doi.org/10.1093/her/cyv036) PMID: [26330018](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26330018/)
11. Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; 2013(2):CD007651. DOI: [10.1002/14651858.CD007651.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub2) PMID: [23450577](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23450577/)
12. De Meester F, van Lenthe FJ, Spittaels H, Lien N, De Bourdeaudhuij I. Interventions for promoting physical activity among European teenagers: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2009; 6:82. DOI: [10.1186/1479-5868-6-82](https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-82) PMID: [19961623](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19961623/)
13. Huang W, Yan J, Cheng J, Lan M, Qin X. Application of Pender's health promotion model in functional exercise plan of postoperative patients with breast cancer. *Chin J Pract Nurs.* 2016; (36):1818-21. [Link](#)
14. Hu D, Zhou S, Crowley-McHattan ZJ, Liu Z. Factors that influence participation in physical activity in school-aged children and adolescents: A systematic review from the social ecological model perspective. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(6):3147. DOI: [10.3390/ijerph18063147](https://doi.org/10.3390/ijerph18063147) PMID: [33803733](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33803733/)
15. Seo YJ, Ha Y. Gender differences in predictors of physical activity among Korean college students based on the health promotion model. *Asian Pac Isl Nurs J.* 2019; 4(1):1-10. DOI: [10.31372/20190401.1000](https://doi.org/10.31372/20190401.1000) PMID: [31037268](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31037268/)
16. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 2006. [Link](#)
17. Tamimi H, Noroozi AJ. Determinants of physical activity in high school girl students: study based on health promotion model (HPM). *J Health.* 2016; 6(5):527-37. [In Persian] [Link](#)
18. Norouzi A, Ghofranipour F, Heydarnia A, Tahmasebi R. Determinants of physical activity based on Health Promotion Model (HPM) in diabetic women of Karaj diabetic institute. *Iran South Med J.* 2010; 13(1):41-51. [In Persian] [Link](#)
19. Mohamadian H, Ghannaei Arani M. Factors predicting the physical activity behavior of female adolescents: A test of the health promotion model. *J Prev Med Public Health.* 2014; 47(1):64-71. DOI: [10.3961/jpmph.2014.47.1.64](https://doi.org/10.3961/jpmph.2014.47.1.64) PMID: [24570808](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24570808/)
20. Keegan JP, Chan F, Ditchman N, Chiu CY. Predictive ability of pender's health promotion model for physical activity and exercise in people with spinal cord injuries: A hierarchical regression analysis. *Rehabilitation Counseling Bulletin.* 2012; 56(1):34-47. DOI: [10.1177/0034355212440732](https://doi.org/10.1177/0034355212440732)
21. Tavakoly Sany SB, Vahedian Shahroodi M, Hosseini Khaboshan Z, Orooji A, Esmaeily H, Jafari A, et al.



- Predictors of physical activity among women in Bojnourd, north east of Iran: Pender's health promotion model. *Arch Public Health*. 2021; 79(1):178. DOI: [10.1186/s13690-021-00698-x](https://doi.org/10.1186/s13690-021-00698-x) PMID: [34649605](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34649605/)
22. Brooks GP, Barcikowski RS. The PEAR method for sample sizes in multiple linear regression. *MLRV*. 2012; 38(2):1-6. [Link](#)
23. Sechrist KR, Walker SN, Pender NJ. Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Res Nurs Health*. 1987; 10(6):357-65. DOI: [10.1002/nur.4770100603](https://doi.org/10.1002/nur.4770100603) PMID: [3423307](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3423307/)
24. Noroozi A, Ghofranipour F, Heydarnia AR, Nabipour I, Tahmasebi R, Tavafian SS. The Iranian version of the exercise self-efficacy scale (ESES) Factor structure, internal consistency and construct validity. *Health Educ J*. 2011; 70(1):21-31. DOI: [10.1177/0017896910374547](https://doi.org/10.1177/0017896910374547)
25. Noroozi A, Ghofranipour F, Heydarnia AR, Nabipour I, Shokravi FA. Validity and reliability of the social support scale for exercise behavior in diabetic women. *Asia Pac J Public Health*. 2011; 23(5):730-41. DOI: [10.1177/1010539509357342](https://doi.org/10.1177/1010539509357342) PMID: [20460282](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20460282/)
26. Delshad MH, Tavafian SS, Kazemnejad A. Psychometric evaluation of the short form of commitment to a plan of action scale for stretching exercise among the office employees based on HPM. *IJMPP*. 2018; 3(2):35-9. [In Persian] [Link](#)
27. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Rogers T, Blair SN, Paffenbarger RS Jr. Physical activity assessment methodology in the Five-City Project. *Am J Epidemiol*. 1985; 121(1):91-106. DOI: [10.1093/oxfordjournals.aje.a113987](https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a113987) PMID: [3964995](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3964995/)
28. Verloigne M, Cardon G, De Craemer M, D'Haese S, De Bourdeaudhuij I. Mediating effects of self-efficacy, benefits and barriers on the association between peer and parental factors and physical activity among adolescent girls with a lower educational level. *PLoS One*. 2016; 11(6):e0157216. DOI: [10.1371/journal.pone.0157216](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157216) PMID: [27309847](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27309847/)
29. Sabooteh S, Feizi A, Shekarchizadeh P, Shahnazi H, Mostafavi F. Physical activity determinants among students based on Pender's health promotion model constructs: A cross-sectional study using path analysis. *Proc Singap Healthc*. 2021; 30(2):145-51. DOI: [10.1177/2010105820958441](https://doi.org/10.1177/2010105820958441)
30. Aghamolaei T, Tavafian SS, Hasani L. Exercise Self-efficacy, Exercise Perceived Benefits and Barriers among Students in Hormozgan University of Medical Sciences. *IRJE*. 2009; 4(3):9-15. [In Persian] [Link](#)
31. Bajamal E, Robbins LB, Ling J, Smith B, Pfeiffer KA, Sharma D. Physical activity among female adolescents in Jeddah, Saudi Arabia: A health promotion model-based path analysis. *Nurs Res*. 2017; 66(6):473-82. DOI: [10.1097/NNR.0000000000000244](https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000244) PMID: [29095378](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29095378/)

