

# Age at Menarche and Its Related Socioeconomic Factors: A Study on 10-16 Years Old Female Students in Tehran City, Iran

Malekian M<sup>1</sup>, \*Vaez Mousavi M<sup>2</sup>, Ghasemi A<sup>3</sup>, Kashi A<sup>4</sup>

## Author Address

1. PhD Student in Motor Behavior, Department of Physical Education and Sports Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
  2. Professor of Inam Hossein University, Tehran, Iran;
  3. Assistant Professor, Department of Sports Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
  4. Associate Professor, Department of Motor Learning and Control, Sport Sciences Research Institute, Tehran, Iran.
- \* Corresponding Author Email: [mohammadvaezmousavi@gmail.com](mailto:mohammadvaezmousavi@gmail.com)

Received: 2021 August 22; Accepted: 2021 September 12

## Abstract

**Background & Objectives:** Puberty is the process of sexual maturation and rapid growth that separates childhood from adulthood. Menarche, as a milestone, is the most important characteristic of adolescent girls students associated with psychological and social changes. The age at menarche varies by race and country of living, but changes in lifestyle, nutrition, body mass index, level of physical activity, family structure, socioeconomic status, and improvement in general health affect its onset. Because of the changes in the age of menarche over time, it is important to study it at different time intervals. Also, it is not clear about the difference between the age of menarche, its presence, and extent in adolescent girls in Tehran City, Iran, and its relationship with socioeconomic status. The present study investigated the distribution of menarche age and its relationship with socioeconomic status among female students aged 10 to 16 years in Tehran.

**Methods:** The present study was cross-sectional and descriptive correlational. The statistical population of the research was made up of female students aged 10–16 years in Tehran in the academic year of 2019–2020. So, 2302 students were randomly selected from the educational districts of Tehran, and of them, 2152 students answered the questionnaire completely and met the inclusion criteria for the study. The inclusion criteria were physical and mental health, as stated by the participants. The information of the present study was collected by a self-designed structured questionnaire that includes personal information, socioeconomic status (parental education level, family income, and family socioeconomic level), sports history, menarche status, and the exact age that occurred. Linear regression analysis test was used to investigate the relationship between menarche age and socioeconomic status. To describe and explain the age of menarche based on the predictor variables of physical activity and socioeconomic status (including parental education level, family socioeconomic level and family income level) used from univariate linear regression to predict a dependent variable (menarche age) by an independent variable (one of the variables of physical activity and socioeconomic status) and from multiple linear regression to predict the dependent variable (menarche age) by several independent variables (physical activity and socioeconomic status). All information in the questionnaires was calculated and analyzed by Excel (2016) and SPSS (version 23) software. The significance level in all cases was considered less than 0.05.

**Results:** According to the findings of this study, among 2152 eligible females, 1446 (67.2%) had experienced menarche. The mean  $\pm$  SD age at menarche was  $12.09 \pm 1.07$  years. Based on the results of the Spearman correlation coefficient, the mother's education level ( $p=0.041$ ) and the father's education level ( $p=0.043$ ) had a significant relationship with girls' menarche age. However, the age of menarche was not significantly related to the socioeconomic status of the family ( $p=0.333$ ), family income ( $p=0.295$ ), and physical activity ( $p=0.797$ ). Among the variables related to the menarche age, the multiple regression model introduced only the father's education level variable as the most important predictor variable, which had the highest correlation with the menarche age, and 0.3% ( $R^2=0.003$ ) of the changes in the girls' menarche age to dedicated itself. The results of the standardized beta coefficient indicated that there was a negative and significant relationship between the two variables of menarche age and the father's education level ( $p=0.025$ , Beta=  $-0.065$ ).

**Conclusion:** The results of the present study showed that the mean age of menarche in this study was lower than in the previous study in Tehran girls. Also, the parental education level, especially the father's education level, can provide favorable living conditions at the age of 10 to 16 years. Therefore, it is important to pay special attention to girls whose fathers have a high level of education to prevent early menarche by adjusting the environmental factors associated with menarche age.

**Keywords:** Menarche, Socioeconomic factors, Adolescent.

## سن منارک و عوامل اقتصادی-اجتماعی مربوط به آن: مطالعه‌ای در دختران دانش‌آموز ۱۰ تا ۱۶ ساله شهر تهران

مینودخت ملکیان<sup>۱</sup>، \*سیدمحمدکاظم واعظ موسوی<sup>۲</sup>، عبدالله قاسمی<sup>۳</sup>، علی کاشی<sup>۴</sup>

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛

۲. استاد گروه علوم ورزشی دانشگاه جامع امام حسین، تهران، ایران؛

۳. استادیار گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران؛

۴. دانشیار گروه یادگیری و کنترل حرکتی پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران.

\*اربابانامه نویسنده مسئول: [mohammadvazemousavi@gmail.com](mailto:mohammadvazemousavi@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۳۱ مرداد ۱۴۰۰؛ تاریخ پذیرش: ۲۱ شهریور ۱۴۰۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** منارک به‌عنوان بارزهای رشدی، مهم‌ترین مشخصه بلوغ دختران نوجوان به‌شمار می‌رود که با تغییرات روانی و اجتماعی همراه است. پژوهش حاضر به‌منظور بررسی سن منارک و ارتباط آن با وضعیت اقتصادی-اجتماعی در بین دختران دانش‌آموز ۱۰ تا ۱۶ ساله در تهران انجام شد.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر، مقطعی و از نوع توصیفی همبستگی بود. جامعه آماری را تمامی دانش‌آموزان ۱۰ تا ۱۶ ساله شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل دادند. از بین آن‌ها ۲۳۰۲ نفر به‌عنوان نمونه از مناطق آموزش و پرورش به‌صورت خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند و ۲۱۵۲ دانش‌آموز به پرسش‌نامه‌ها به‌طور کامل پاسخ دادند. اطلاعات پژوهش حاضر توسط پرسش‌نامه محقق‌ساخته شامل اطلاعات فردی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی (تحصیلات والدین، میزان درآمد، سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده)، سوابق ورزشی، وضعیت منارک و سن رخ‌دادن آن، به‌منظور بررسی ارتباط بین سن منارک با وضعیت اقتصادی-اجتماعی جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن، تحلیل رگرسیون خطی ساده و تحلیل رگرسیون خطی چندگانه در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ از طریق نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ انجام گرفت.

**یافته‌ها:** از بین ۲۱۵۲ دختر واجد شرایط ۱۴۴۶ نفر (۶۷/۲ درصد) به منارک رسیده بودند. میانگین سن منارک  $11.07 \pm 1.09$  سال بود. براساس نتایج ضریب همبستگی، سطح تحصیلات مادر ( $p=0.041$ ) و سطح تحصیلات پدر ( $p=0.043$ ) رابطه معناداری با سن منارک دختران داشتند. مدل رگرسیون چندگانه از بین متغیرهایی که با سن منارک ارتباط داشتند، تنها متغیر سطح تحصیلات پدر را به‌عنوان مهم‌ترین متغیر پیش‌بین معرفی کرد که دارای بیشترین همبستگی با سن منارک بود. براساس نتایج ضریب بتای استاندارد، بین هر دو متغیر سن منارک و سطح تحصیلات پدر ارتباط منفی و معنادار وجود داشت ( $\beta = -0.065, p = 0.025$ ).

**نتیجه‌گیری:** میانگین سن منارک در این پژوهش در مقایسه با مطالعات گذشته در دختران تهرانی کاهش داشته است. همچنین سطح تحصیلات والدین به‌خصوص سطح تحصیلات پدر می‌تواند از نظر همیاکردن شرایط مساعد زندگی در زمان وقوع منارک نقش مهمی ایفا کند.

**کلیدواژه‌ها:** منارک، عوامل اقتصادی-اجتماعی، نوجوان.

دارند، جهش قدی را زودتر طی می‌کنند (۱۶). بلوغ زودرس می‌تواند کیفیت زندگی نوجوانان را کاهش دهد و ممکن است در بزرگسالی منجر به اضافه‌وزن، فشارخون بالا، دیابت و بیماری کبد شود (۳، ۱۷، ۱۸)؛ از این رو کاهش سن منارک از این لحاظ ممکن است حائز اهمیت باشد.

بنابراین باتوجه به تغییرات سن منارک در طول زمان، مطالعه و بررسی آن در فواصل زمانی مختلف اهمیت دارد. همچنین، درباره تفاوت سن منارک، وجود و میزان آن در دختران نوجوان شهر تهران و ارتباط آن با وضعیت اقتصادی-اجتماعی مشخص نیست؛ از این رو مطالعه مقطعی حاضر در بین دختران نوجوان ۱۰ تا ۱۶ ساله شهر تهران انجام شد تا سن منارک و ارتباط آن با عوامل اقتصادی-اجتماعی بررسی شود.

## ۲ روش بررسی

پژوهش حاضر مقطعی و در زمره پژوهش‌های توصیفی همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش را دانش‌آموزان دختر ۱۰ تا ۱۶ ساله شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ تشکیل دادند که از بین آن‌ها ۲۳۰۲ نفر به صورت خوشه‌ای تصادفی از مناطق آموزش و پرورش شهر تهران انتخاب شدند؛ بدین صورت که در ابتدا پنج منطقه آموزش و پرورش در نظر گرفته شد. سپس از هر منطقه سه مدرسه و از هر مدرسه شش کلاس (شامل همه پایه‌ها) به صورت تصادفی انتخاب شد. از این تعداد، ۲۱۵۲ دانش‌آموز پرسش‌نامه‌ها را به طور کامل پاسخ دادند و دارای معیارهای ورود به پژوهش برای مشارکت بودند. معیار ورود به پژوهش برای شرکت‌کنندگان، برخورداری از سلامت جسمی و روانی بود.

برای سنجش متغیرهای پژوهش ابزارهای زیر به کار رفت.

- فرم ثبت داده: از پرسش‌نامه‌ای محقق ساخته برای شناخت ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان استفاده شد. این ویژگی‌ها شامل گویه‌هایی درباره سن، وضعیت اقتصادی-اجتماعی (تحصیلات پدر و مادر، میزان درآمد، سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده)، سوابق ورزشی (نوع، میزان و مدت فعالیت بدنی) و وضعیت منارک بود. روایی پرسش‌نامه محقق ساخته توسط چند نفر از اساتید به تأیید رسید. پایایی پرسش‌نامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۹ به دست آمد.

- پرسش‌نامه وضعیت اجتماعی-اقتصادی<sup>۳</sup>: به منظور بررسی وضعیت اقتصادی-اجتماعی از پرسش‌نامه وضعیت اجتماعی-اقتصادی طراحی شده توسط قدرت‌نما و همکاران در سال ۱۳۹۲ استفاده شد

(۱۳). براساس این پرسش‌نامه، افراد از نظر سطح اقتصادی-اجتماعی و درآمد خانوادگی و سطح تحصیلات پدر و مادر به پنج سطح خیلی بالا، بالا، متوسط، پایین و خیلی پایین تقسیم‌بندی شدند و با اختصاص امتیازهای مربوط ثبت شد. پرسش‌نامه وضعیت اجتماعی-اقتصادی شامل چهار مؤلفه و پنج سؤال اصلی است. مقیاس اندازه‌گیری آن، پنج‌گزینه‌ای لیکرت با روش امتیازگذاری به ترتیب خیلی پایین=۱ تا خیلی بالا=۵ است. روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه مذکور توسط دوازده متخصص تأیید شد. همچنین پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمد (۱۳). دو سؤال نیز برای وضعیت

بلوغ<sup>۱</sup>، فرایند بالیدگی جنسی و رشد سریع جسمی به شمار می‌رود که دوره کودکی را از بزرگسالی جدا می‌کند (۱) و با تغییرات روانی و اجتماعی همراه است که به‌ویژه برای دختران اهمیت درخور توجهی دارد. منارک<sup>۲</sup> به عنوان بارزهای رشدی، مهم‌ترین مشخصه بلوغ دختران نوجوان است که تغییرات گوناگونی را به دنبال دارد و در نهایت به بلوغ بیولوژیکی ختم می‌شود (۲، ۳). منارک در مقایسه با نشانه‌های دیگر بلوغ، دیرتر و به صورت ناگهانی ظاهر می‌شود و معمولاً شش ماه بعد از اوج سرعت قد<sup>۴</sup> اتفاق می‌افتد (۴). سنی که منارک رخ می‌دهد، متفاوت است و به تعامل عوامل ژنتیکی و محیطی بستگی دارد (۵-۳). سن منارک بر اساس نژاد و کشور، مختلف است؛ اما تغییر در شیوه زندگی، تغذیه، شاخص توده بدنی، میزان فعالیت بدنی، ساختار خانواده، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و بهبود سلامت عمومی بر زمان شروع آن اثر می‌کند (۳، ۴، ۶).

در دهه‌های اخیر با بهتر شدن وضعیت اقتصادی-اجتماعی و صنعتی شدن شهرها، سن منارک کمتر شده است. پژوهشگران معتقد هستند، تأثیر وضعیت اقتصادی بر سن منارک در طول زمان و براساس کشور و شهر متفاوت است (۷، ۸). میانگین سن منارک در ایالات متحده آمریکا ۲/۳ ماه بین سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۴ و ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۲ کاهش یافت (۹). در چین از سال ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۰ سن منارک از ۱۳/۴ به ۱۲/۵ سال کاهش پیدا کرد. در کره جنوبی در سال ۲۰۰۱ درصد افرادی که قبل از دوازده سالگی به بلوغ رسیدند، ۲۱/۴ درصد بود؛ اما در سال ۲۰۱۱-۲۰۱۰ به ۳۴/۶ درصد رسید (۱۰). در ایران نیز میانگین سن منارک براساس دو طرح ملی سلامت در سال‌های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۸ به ترتیب ۱۳/۵۱±۱/۸۶ و ۱۳/۴۷±۱/۶۵ سال به دست آمد که در دوره‌های زمانی ذکر شده به‌طور معناداری در مناطق شهری کمتر از روستایی بود و با گذشت دوره‌ای نه‌ساله به‌طور معناداری از میانگین سن منارک کاسته شد (۱۱). بهرامی و همکاران در فراتحلیل درباره سن منارک در ایران، به‌طور متوسط سن منارک ۱۲/۸۱ سال را در دختران ایرانی گزارش کردند (۱۲). در ایران سن منارک در مناطق گوناگون باتوجه به موقعیت جغرافیایی از طیفی بین ۱۱/۷۷±۱/۰۵ در مازندران (۱۳) تا ۱۳/۰۶±۱/۲۴ در تهران (۱۴) متفاوت است. با وجود این، باتوجه به تنوع شرایط بوم‌شناختی کشور و تغییرات سن منارک در طول زمان، بررسی آن در فواصل زمانی مختلف ضرورت دارد.

طبق مطالعات انجام شده، عوامل اقتصادی-اجتماعی یا شرایط زندگی از جمله محل زندگی شهری/روستایی، تعداد اعضای خانواده، درآمد خانواده و سطح تحصیلات والدین بر سن منارک تأثیرگذار است (۳، ۴). در برخی مطالعات مشخص شد، سطح تحصیلات پایین والدین و وضعیت اقتصادی ضعیف خانواده با منارک زود هنگام ارتباط دارد (۶)؛ در حالی که در تعدادی از مطالعات این ارتباط مشاهده نشد (۷، ۸، ۱۵)؛ بنابراین انجام پژوهش‌های بیشتری در این زمینه ضروری است. طبق پژوهش‌های انجام شده، دخترانی که سن منارک کمتری

۳. Peack High Velocity (PHV)

۴. Socioeconomic Status Questionnaire

۱. Puberty

۲. Menarche

خطی بودن، وجودنداشتن همخطی بین متغیرهای پیش‌بین و استقلال خطاها) به‌تفکیک متغیرهای پیش‌بین صورت گرفت. به‌منظور بررسی نرمال بودن، دو معیار چولگی و کشیدگی به‌کار رفت. با استفاده از نمودار پراکندگی و نیز محاسبه ضریب همبستگی، وجود رابطه خطی بین هریک از متغیرهای مستقل با متغیر وابسته بررسی شد. به‌منظور تشخیص وجودنداشتن همخطی، به مقادیر شاخص‌های VIF و Tolerance توجه شد و شرط مستقل بودن خطاها نیز باتوجه به مقدار دوربین-واتسون<sup>۱</sup> بررسی شد. در روش رگرسیون تک‌متغیره، ابتدا اندازه اثر تک‌تک متغیرهای پیش‌بین بر سن منارک با استفاده از روش رگرسیون ساده مدل‌بندی شد (برازش داده شد) و صرفاً متغیرهایی که در مدل رگرسیون خطی ساده دارای اندازه اثر معنادار در سطح خطای ۰/۲ یا کمتر از آن بودند، وارد مدل رگرسیون خطی چندگانه شدند. تمامی اطلاعات موجود در پرسش‌نامه‌ها توسط نرم‌افزارهای اکسل نسخه ۲۰۱۶ و SPSS نسخه ۲۳ محاسبه و تحلیل شد. سطح معناداری تمام آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ بود.

### ۳ یافته‌ها

از مجموع ۲۳۰۲ نفر دانش‌آموز دختر منتخب از مناطق مختلف آموزش و پرورش و باشگاه‌های ورزشی شهر تهران، ۲۱۵۲ نفر دانش‌آموز با میانگین سنی  $13/08 \pm 1/62$  سال به پرسش‌نامه‌ها به‌طور کامل پاسخ دادند و معیارهای ورود به پژوهش را برای مشارکت داشتند. میانگین سن منارک دختران شهر تهران  $12/09 \pm 1/07$  سال با حداقل ۹ و حداکثر ۱۶ سال بود و از بین شرکت‌کنندگان، ۱۴۴۶ نفر به منارک رسیده بودند که به‌طورکلی ۶۷/۲ درصد کل را شامل شدند. همچنین مشخص شد، میانگین شاخص توده بدنی دختران شرکت‌کننده در محدوده نرمال قرار داشت و آن‌ها در محدوده کم‌وزنی یا اضافه‌وزن نبودند (جدول ۱).

منارک مطرح شد: آیا تاکنون منارک اتفاق افتاده است؟ (بله/خیر). اگر بله، تاریخ دقیق منارک را بنویسید. همچنین داده‌های مربوط به قد و وزن به‌منظور مشخص شدن شاخص توده بدنی آزمودنی‌ها با استفاده از قدسنج با دقت ۱ میلی‌متر و ترازو با دقت ۰/۰۱ کیلوگرم جمع‌آوری شد. گردآوری تمام اطلاعات توسط پژوهشگر اول صورت گرفت.

این پژوهش در مدارس ابتدایی و متوسطه اول و متوسطه دوم آموزش و پرورش مناطق شهر تهران، با هماهنگی و اخذ مجوز از اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران انجام شد. روش‌های مطالعه و ارزیابی توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی ایران به‌تأیید رسید. دانش‌آموزان پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه و متقاعدشدن درباره چگونگی تکمیل اطلاعات فردی، فرم مذکور را تکمیل کردند. همچنین قد و وزن دانش‌آموزان در حالتی که آزمودنی‌ها بدون کفش بودند، اندازه‌گیری شد. درضمن، به‌منظور افزایش پایایی یافته‌ها، همه اندازه‌گیری‌ها توسط یک پژوهشگر انجام گرفت. شاخص توده بدنی براساس فرمول وزن (به کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (به متر) محاسبه شد. شاخص توده بدنی افراد براساس مقادیر استاندارد سازمان جهانی بهداشت طبقه‌بندی شد: کم‌وزن (کمتر از ۱۸/۵)؛ وزن متناسب (۱۸/۵ تا ۲۴/۹۹)؛ اضافه‌وزن (۲۵ تا ۲۹/۹۹)؛ چاق (بیشتر از ۳۰) (۱۹).

به‌منظور توصیف و تبیین سن منارک براساس متغیرهای پیش‌بین فعالیت بدنی و وضعیت اقتصادی-اجتماعی (شامل سطح تحصیلات پدر و مادر، سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده، سطح درآمد خانواده) از رگرسیون خطی ساده برای پیش‌بینی یک متغیر وابسته (سن منارک) توسط یک متغیر مستقل (یکی از متغیرهای فعالیت بدنی و وضعیت اقتصادی-اجتماعی) و از رگرسیون خطی چندگانه برای پیش‌بینی متغیر وابسته (سن منارک) توسط چند متغیر مستقل (فعالیت بدنی و وضعیت اقتصادی-اجتماعی) استفاده شد. پیش از تحلیل آماری، ابتدا بررسی پیش‌فرض‌های اصلی تحلیل رگرسیون چندگانه (نرمال بودن،

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد سن و شاخص توده بدنی و سن منارک شرکت‌کنندگان

متغیر	تعداد	سن (سال)		شاخص توده بدنی		سن منارک	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
شرکت‌کنندگان	۲۱۵۲	۱۳/۰۸	۱/۶۲	۲۲/۳۵	۴/۴۹	۱۲/۰۹	۱/۰۷

جدول ۲. توزیع فراوانی سن منارک دختران

سن منارک دختران (سال)	تعداد	درصد
۹	۱۴	۱
۱۰	۱۷۹	۱۲/۴
۱۱	۴۱۲	۲۸/۵
۱۲	۵۰۶	۳۵/۰
۱۳	۲۶۸	۱۸/۵
۱۴	۶۸	۴/۷
۱۵	۱۳	۰/۹
مجموع	۱۴۴۶	۱۰۰

1. Durbin-Watson

باتوجه به جدول ۲ که توزیع سن منارک دختران را نشان می‌دهد، سن منارک در ۶۳/۵ درصد از دختران در محدوده سنی ۱۱ تا ۱۲ سال بود. پیش از تحلیل آماری، ابتدا پیش‌فرض‌های اصلی تحلیل رگرسیون چندگانه بررسی شد و بدین‌صورت به‌تأیید رسید: باتوجه به اینکه قدرمطلق مقادیر شاخص‌های چولگی و کشیدگی کمتر از ۲ بود، متغیر پاسخ، نرمال محسوب شد. همچنین باتوجه به نمودار پراکنندگی و محاسبه ضریب همبستگی، وجود رابطه خطی بین هریک از متغیرهای مستقل با متغیر وابسته به‌تأیید رسید. از آنجاکه مقدار VIF در مدل کمتر از عدد ۱۰ بود، وجودنداشتن همخطی مشخص شد. درنهایت

باتوجه به اینکه دوربین-واتسون در مدل نزدیک به ۲ بود، شرط مستقل بودن خطاها نیز برقرار بود. ارتباط بین وضعیت اقتصادی-اجتماعی با سن منارک در بین دختران تهرانی با استفاده از رگرسیون خطی بررسی شد. باتوجه به جدول ۳، متغیرهای سطح تحصیلات مادر ( $p=0/041$ ) و سطح تحصیلات پدر ( $p=0/043$ ) رابطه معناداری با سن منارک دختران داشتند؛ اما سن منارک با سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده ( $p=0/333$ )، درآمد خانواده ( $p=0/295$ ) و فعالیت بدنی ( $p=0/797$ ) ارتباط معناداری نداشت.

جدول ۳. ضریب همبستگی اسپیرمن بین سن منارک و سایر متغیرها

تحصیلات مادر	تحصیلات پدر	سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده	درآمد خانواده	فعالیت بدنی
سن منارک (سال)				
ضریب همبستگی اسپیرمن	- ۰/۰۵۱	۰/۰۲۹	۰/۰۳۱	- ۰/۰۰۷
مقدار احتمال	* ۰/۰۴۱	۰/۳۳۳	۰/۲۹۵	۰/۷۹۷

\* معنادار در سطح خطای ۰/۰۵

۰/۳ درصد ( $R^2=0/003$ ) تغییرات سن منارک دختران را به خود اختصاص داد؛ در نتیجه متغیر سطح تحصیلات پدر با سن منارک ارتباط قوی داشت و این مدل وجود ارتباط را نشان داد (جدول ۴).

مدل رگرسیون چندگانه از بین متغیرهایی که با سن منارک ارتباط داشتند، تنها متغیر سطح تحصیلات پدر را به‌عنوان مهم‌ترین متغیر پیش‌بین معرفی کرد که دارای بیشترین همبستگی با سن منارک بود و

جدول ۴. خلاصه مدل رگرسیونی پیش‌بینی سن منارک از طریق متغیرهای وضعیت اقتصادی-اجتماعی

مدل	همبستگی	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل‌شده	انحراف معیار
۱	* ۰/۰۶۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۱۲/۸۶۴

\* متغیر پیش‌بین: سطح تحصیلات پدر  
متغیر ملاک: سن منارک

پدر مقدار ضریب بتای استاندارد ۰/۰۶۵ - به‌دست آمد که بیشترین مقدار ضریب بتای استاندارد متعلق به متغیر سطح تحصیلات پدر بود و سهم نسبی این متغیر را در پیش‌بینی و تبیین متغیر ملاک پژوهش حاضر یعنی سن منارک نشان داد. در نتیجه می‌توان چنین اظهار کرد که متغیر سطح تحصیلات پدر در پیش‌بینی سن منارک سهم معناداری داشت.

نتایج ضریب بتای استاندارد در جدول ۵ که سطوح معناداری و مقدار ضرایب یا وزن رگرسیون هرکدام از متغیرهای پیش‌بین در هر مدل را براساس آزمون تی نشان می‌دهد، مشخص کرد بین هر دو متغیر سن منارک و سطح تحصیلات پدر ارتباط منفی و معنادار وجود داشت؛ به‌نحوی که با افزایش سطح تحصیلات پدر، سن منارک کاهش یافته است (جدول ۴). در مدل مرحله اول با ورود متغیر سطح تحصیلات

جدول ۵. ضرایب متغیرهای وارد شده در مدل‌های پیش‌بینی سن منارک به‌روش رگرسیون چندگانه گام‌به‌گام

مدل	ضریب بتای غیراستاندارد	ضریب بتای استاندارد (Beta)	مقدار تی	مقدار احتمال
مدل اول	B	SE		
مقدار ثابت سطح تحصیلات پدر	۱۴۶/۲۶	۰/۶۴۰	۲۲۸/۵۲	< ۰/۰۰۱
سطح تحصیلات پدر	- ۰/۹۰۴	۰/۴۰۳	- ۲/۲۴۰	۰/۰۲۵

#### ۴ بحث

معناداری وجود داشت؛ یعنی پدرانی که دارای سطح تحصیلات بالاتری بودند، دخترانشان سن منارک کمتری داشتند. در مطالعات گذشته مشخص شد، میانگین سن منارک براساس زمان و کشور تفاوت دارد و تغییر در سن منارک عمدتاً مربوط به عوامل

هدف پژوهش حاضر، بررسی پراکنش سن منارک و ارتباط آن با وضعیت اقتصادی-اجتماعی در بین دختران دانش‌آموز ۱۰ تا ۱۶ ساله بود. پژوهش مقطعی حاضر در نمونه ۲۱۵۲ نفری دختران شهر تهران، نشان داد که بین سطح تحصیلات پدر و سن منارک دختران رابطه

شاید بتوان به وضعیت نامساعد اقتصادی و شغلی در ایران نسبت داد که سطح تحصیلات در میزان درآمد خانواده‌ها چندان جایگاهی ندارد. صحت این احتمال به تأییدات پژوهشی نیازمند است.

سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده که شاخص دیگر بررسی شده بود، با سن منارک ارتباط معناداری نداشت. این احتمال وجود دارد که همگونی جامعه آماری شرکت‌کننده در پژوهش حاضر که دانش‌آموزان مدارس دولتی شهر تهران را شامل شد و اغلب افراد دارای سطح اقتصادی-اجتماعی متوسط بودند، تبیین‌کننده این یافته باشد.

سطح درآمد خانواده نیز با سن منارک ارتباط نداشت. این یافته پژوهش حاضر با نتایج سه پژوهش در چین (۳) و مالزی (۲۱) و ایران (۲۶) مطابقت دارد؛ در صورتی که آمد و گارتی عنوان کردند، درآمد خانواده با سن منارک در ارتباط است (۲۷). نگاه اجمالی به موقعیت جغرافیایی انجام پژوهش‌های موافق با این یافته (چین، مالزی، ایران) و پژوهش‌های مخالف آن (اروپای شرقی، آفریقا) تاحدودی تبیین‌کننده علت این ناهمخوانی است.

مطالعه حاضر دارای محدودیت‌هایی بود که تعمیم یافته‌های آن را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد: اول، سن منارک دختران از آن‌ها سؤال شد؛ باوجود اینکه شروع منارک در رشد جسمی دختران اتفاق مهمی به‌شمار می‌آید و اکثر دختران از سن دقیق وقوع منارک خود معمولاً اطلاع داشتند، ممکن است تعدادی از دختران سن منارک خود را فراموش کرده و گزارش دقیق ندهد باشند؛ دوم، هرچند میزان دقیق درآمد خانواده سؤال نشد، باز هم تعدادی از دختران از گزارش وضعیت اقتصادی و درآمد خانواده امتناع کردند.

## ۵ نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد، سن منارک دختران ایرانی درمقایسه با دهه گذشته کاهش محسوسی یافته است؛ همچنین سن منارک با سطح تحصیلات پدر ارتباط معکوس و معناداری دارد؛ یعنی دخترانی که پدرانشان دارای سطح تحصیلات بالاتری هستند، سن منارک کمتری دارند. باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده، شرایط زندگی بهتر و مشکلات کمتر با منارک زود هنگام همراه است. دخترانی که با این شرایط زندگی می‌کنند، جمعیت هدف برای پیشگیری از بلوغ زودرس هستند؛ بنابراین نیاز است که عوامل محیطی تأثیرگذار دیگر بر سن منارک با انجام مطالعات طولی و مداخلات دقیق بررسی شود تا بتوان در صورت امکان با تعدیل متغیرهای تأثیرگذار، در سنین قبل از بلوغ تاحدودی از بروز بلوغ زودرس جلوگیری کرد.

## ۶ تشکر و قدردانی

از مدیران محترم مدارس آموزش و پرورش مناطق شهر تهران و مدیران و مربیان محترم باشگاه‌های الزهرای شهرداری مناطق شهر تهران و تمام شرکت‌کنندگانی که در اجرای این کار پژوهشی یاری رساندند، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

## ۷ بیانیه‌ها

تأییدیه اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان  
این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در دانشگاه آزاد اسلامی

محیطی (۳) و وضعیت اقتصادی-اجتماعی (۷) است. در بسیاری از کشورهای پیشرفته، دختران در سن سیزده سالگی به بلوغ می‌رسند و بیشتر دختران در حدود ۱۲ تا ۱۳ سالگی منارک را تجربه می‌کنند (۹). در کشورهای در حال توسعه میانگین سن منارک از  $11/8 \pm 1/0$  سال در تایلند (۲۰) تا  $12/5 \pm 1/2$  سال در مالزی (۲۱) و  $12/81$  سال در ایران (۱۲) است. براساس مطالعه حاضر، میانگین سن منارک در دختران تهرانی  $12/09 \pm 1/07$  سال بود و کمتر از دو مطالعه‌ای است که در ایران انجام شد ( $12/81$  سال (۱۲) و  $13/06 \pm 1/24$  سال (۱۴)). به‌طور مکرر گزارش شده است، شهرنشینی، شرایط بهتر زندگی و اضافه‌وزن با کاهش سن منارک همراه است (۳). بررسی شرایط فرهنگی و اجتماعی شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر، احتمال اثرگذار بودن این عوامل را در کمتر بودن سن منارک پژوهش تأیید کرد؛ با این حال، میانگین سن منارک شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر بیشتر از نتایجی بود که از میانگین سن منارک دختران استان مازندران ( $11/77 \pm 1/05$ ) در شمال ایران به‌دست آمد (۲۲). به‌نظر نمی‌رسد عواملی به‌جز شرایط جغرافیایی و متغیرهای مربوط به محیط زندگی که در همان منبع به آن‌ها اشاره شده است، توجیه‌کننده چنین تفاوتی باشد. کاهش سن منارک از این لحاظ درخور توجه است که با خطر ابتلا به بیماری‌های دیابت نوع دوم، چاقی، آلرژی، سرطان سینه و اختلالات روانی اجتماعی، افسردگی و رفتارهای ضداجتماعی همراه است (۲۳). وضعیت اقتصادی-اجتماعی یکی از فاکتورهای مهم تأثیرگذار بر سن منارک است (۲۴). در پژوهش حاضر ارتباط شاخص‌های مربوط به وضعیت اقتصادی-اجتماعی با سن منارک بررسی شد: سطح تحصیلات مادر، سطح تحصیلات پدر، سطح اقتصادی-اجتماعی خانواده و میزان درآمد خانواده. تحلیل رگرسیون تک‌متغیره نشان داد، سطح تحصیلات مادر و سطح تحصیلات پدر به‌صورت مستقل با سن منارک ارتباط معکوس و معنادار داشت؛ اما در مدل رگرسیون چندمتغیره، متغیر سطح تحصیلات پدر به‌عنوان اولین متغیر پیش‌بینی‌کننده سن منارک معرفی شد. دخترانی که پدرانشان دارای سطح تحصیلات بالاتری بودند، زودتر منارک را تجربه کردند ( $11/86$  سال در برابر  $12/13$  سال). نتیجه مشابهی نیز توسط نیسوجا-دووچاکا و همکاران (۲۴) و یرماچنکو و دوورنیک (۲۵) مبنی بر ارتباط سطح تحصیلات پدر با سن منارک گزارش شد.

به‌طور کلی نتایج پژوهش‌های گذشته تاکنون درباره ارتباط سن منارک با سطح تحصیلات والدین متناقض بوده است. برخی ارتباط مستقیم را گزارش کردند؛ بدین‌صورت که سطح پایین تحصیلات والدین با منارک زود هنگام ارتباط دارد؛ همان‌طور که مطالعه مقطعی در کشور کره جنوبی نشان داد، والدین دخترانی که منارک زود هنگام دارند، دارای تحصیلات و وضعیت اقتصادی خانوادگی ضعیف‌تری هستند (۶)؛ درحالی‌که برخی از مطالعات همانند مطالعه حاضر ارتباط معکوسی را گزارش کردند (۸، ۲۴). زندگی شهرنشینی که مؤید درآمد بهتر پدر خانواده است با سن منارک کمتر، ارتباط دارد (۳). سطح تحصیلات بالا اغلب با درآمد بهتر، شرایط زندگی بهتر، دسترسی به تغذیه و بهداشت مناسب‌تر مرتبط است (۲۶)؛ به‌طور کلی کمتر بودن ضریب همبستگی سطح تحصیلات والدین را با سن منارک در پژوهش حاضر

واحد علوم و تحقیقات تهران است. این پژوهش با هماهنگی و اخذ مجوز از اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران انجام شد. روش‌های مطالعه و ارزیابی توسط کمیته اخلاق پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی ایران به تأیید رسید (IR.SSRC.REC.1398.086). آزمودنی‌ها پس از تکمیل فرم رضایت‌نامه و متقاعدشدن درباره چگونگی تکمیل اطلاعات فردی، فرم‌های پژوهش را تکمیل کردند. همچنین به افراد اطمینان داده شد که اطلاعات کاملاً محرمانه خواهد بود.

#### رضایت برای انتشار

این امر غیرقابل اجرا است.  
در دسترس بودن داده‌ها و مواد

همه نویسندگان مقاله به داده‌های پژوهش دسترسی دارند و در صورت درخواست کتبی به رایانامه نویسنده مسئول، داده‌ها برای سایر

پژوهشگران ارسال خواهد شد.

#### تضاد منافع

هیچ تضاد منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

#### منابع مالی

تأمین منابع مالی انجام این پژوهش فقط از هزینه‌های شخصی بوده و توسط هیچ نهاد یا سازمانی تأمین نشده است.

#### مشارکت نویسندگان

نویسنده اول طراحی پژوهش و گردآوری داده‌ها و تدوین مقاله را بر عهده داشت و با کمک نویسندگان دوم و چهارم آنالیز و تفسیر کرد. همچنین نویسنده دوم طراحی پژوهش و تدوین مقاله را انجام داد. نویسندگان دوم و سوم و چهارم در نگارش نسخه دست‌نویسته همکار اصلی بودند. همه نویسندگان نسخه دست‌نویسته نهایی را خواندند و تأیید کردند.

## References

1. Calthorpe L, Brage S, Ong KK. Systematic review and meta-analysis of the association between childhood physical activity and age at menarche. *Acta Paediatr.* 2019;108(6):1008–15. <https://doi.org/10.1111/apa.14711>
2. Mastorci F, Piaggi P, Bastiani L, Trivellini G, Doveri C, Casu A, et al. The impact of menarche on health-related quality of life in a sample of Italian adolescents: evidence from school-based AVATAR project. *Eur J Pediatr.* 2020;179(6):973–8. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03594-8>
3. Cheng M, Yao Y, Zhao Y, Lin Y, Gao S, Xie J, et al. The influence of socioeconomic status on menarcheal age among Chinese school-age girls in Tianjin, China. *Eur J Pediatr.* 2021;180(3):825–32. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03803-4>
4. Karapanou O, Papadimitriou A. Determinants of menarche. *Reprod Biol Endocrinol.* 2010;8(1):115. <https://doi.org/10.1186/1477-7827-8-115>
5. Cole TJ. The secular trend in human physical growth: a biological view. *Econ Hum Biol.* 2003;1(2):161–8. [https://doi.org/10.1016/S1570-677X\(02\)00033-3](https://doi.org/10.1016/S1570-677X(02)00033-3)
6. Kim HS, Choe BM, Park JH, Kim SH. Early menarche and risk-taking behavior in Korean adolescent students. *Asia Pac Psychiatry.* 2017;9(3):e12273. <https://doi.org/10.1111/appy.12273>
7. Wronka I, Pawlińska-Chmara R. Menarcheal age and socio-economic factors in Poland. *Ann Hum Biol.* 2005;32(5):630–8. <https://doi.org/10.1080/03014460500204478>
8. Szwed A, John A, Czaplą Z, Kosińska M. Influence of socioeconomic factors on age at menarche of Polish girls. *Anthropological Scoreboard.* 2013;70(4):455–70. <https://doi.org/10.1127/0003-5548/2013/0338>
9. Anderson SE, Must A. Interpreting the continued decline in the average age at menarche: results from two nationally representative surveys of U.S. girls studied 10 years apart. *J Pediatr.* 2005;147(6):753–60. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.07.016>
10. Lee MH, Kim SH, Oh M, Lee KW, Park MJ. Age at menarche in Korean adolescents: trends and influencing factors. *Reprod Health.* 2016;13(1):121. <https://doi.org/10.1186/s12978-016-0240-y>
11. Mohammad K, Zazaati H, Majdzadeh SR, Karimloo M. Evaluating the trend of change in the mean onset age of menarche in Iranian girls. *J Reprod Infertil.* 2006;6(5):523–30. [Persian]
12. Bahrami N, Soleimani MA, Chan YH, Ghojzadeh M, Mirmiran P. Menarche age in Iran: a meta-analysis. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2014;19(5):444–50.
13. Ghodrathnama A, Heidarinejad S, Davoodi I. The relationship between socio-economic status and the rate of physical activity in Shahid Chamran university Students of Ahwaz. *Journal of Sport Management.* 2013;5(16):5–20. [Persian] [https://jsm.ut.ac.ir/article\\_30410.html?lang=en](https://jsm.ut.ac.ir/article_30410.html?lang=en)
14. Ramezani Tehrani F, Mirmiran P, Gholami R, Moslehi N, Ghanbarian A, Azizi F. Correlation between menarcheal age and certain demographic characteristics. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism.* 2013;15(1):52–8. [Persian]
15. Onland-Moret NC, Peeters PHM, van Gils CH, Clavel-Chapelon F, Key T, Tjønneland A, et al. Age at menarche in relation to adult height. *American Journal of Epidemiology.* 2005;162(7):623–32. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi260>
16. Juul F, Chang VW, Brar P, Parekh N. Birth weight, early life weight gain and age at menarche: a systematic review of longitudinal studies: birth weight early life weight gain and age at menarche. *Obes Rev.* 2017;18(11):1272–88. <https://doi.org/10.1111/obr.12587>

17. Bubach S, De Mola CL, Hardy R, Dreyfus J, Santos AC, Horta BL. Early menarche and blood pressure in adulthood: systematic review and meta-analysis. *J Public Health.* 2018;40(3):476–84. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fox118>
18. Zhang Z, Hu X, Yang C, Chen X. Early age at menarche is associated with insulin resistance: a systemic review and meta-analysis. *Postgrad Med.* 2019;131(2):144–50. <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1559429>
19. Davies A, Wellard-Cole L, Rangan A, Allman-Farinelli M. Validity of self-reported weight and height for BMI classification: a cross-sectional study among young adults. *Nutrition.* 2020;71:110622. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2019.110622>
20. Noipayak P, Rawdaree P, Supawattanabodee B, Manusirivithaya S. Factors associated with early age at menarche among Thai adolescents in Bangkok: a cross-sectional study. *BMC Women’s Health.* 2017;17(1):16. <https://doi.org/10.1186/s12905-017-0371-5>
21. Hossain MdG, Wee AS, Ashaie M, Kamarul T. Adult anthropometric measures and socio-demographic factors influencing age at menarche of university students in Malaysia. *J Biosoc Sci.* 2013;45(5):705–17. <https://doi.org/10.1017/S0021932013000060>
22. Zameni L, Bahram A, Khalaji H, Ghadiri F, Zafari M. Age at menarche and its biosocial correlates in adolescents of Mazandaran province in 2017. *The J Urmia Nurs Midwifery Fac.* 2018;16(8):535–43. [Persian] <http://unmf.umsu.ac.ir/article-1-3452-en.html>
23. Pierce M, Hardy R. Commentary: the decreasing age of puberty—as much a psychosocial as biological problem? *Int J Epidemiol.* 2012;41(1):300–2. <https://doi.org/10.1093/ije/dyr227>
24. Nieczuja-Dwojacka J, Borowska-Strugińska B, Janiszewska A, Kozieł S. Influence of socioeconomic factors during adolescence on the menarcheal age in Central Poland girls. *Anthraz.* 2019;76(1):29–35. <https://doi.org/10.1127/anthranz/2019/0939>
25. Yermachenko A, Dvornyk V. Nongenetic determinants of age at menarche: a systematic review. *BioMed Research International.* 2014;2014:1–14. <https://doi.org/10.1155/2014/371583>
26. Gharravi AM, Gharravi S, Marjani A, Moradi A, Ghalipour MJ. Correlation of age at menarche and height in Iranian student girls living in Gorgan-northeast of Iran. *J Pak Med Assoc.* 2008;58(8):426–9.
27. Ameade EPK, Garti HA. Age at menarche and factors that influence it: a study among female university students in Tamale, Northern Ghana. *Plos One.* 2016;11(5):e0155310. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155310>