



# Relationship between Sugar Consumption and Mental Health among High School Students in Abadan

Hora Tartifizadeh<sup>1#</sup> , Hosna Tartifizadeh<sup>2#</sup> , Motaharah Mousavi Ghahfarkhi<sup>1,3\*</sup> , Seyedeh Masoumeh Mousavi<sup>4</sup> , Bagher Pahlavanzadeh<sup>5</sup> 

<sup>1</sup> Department of Nursing, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

<sup>2</sup> Student Research Committee, Shoushtar Faculty of Medical Sciences, Shoushtar, Iran

<sup>3</sup> Department of Nursing, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran

<sup>4</sup> Department of Anesthesia, School of Nursing, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

<sup>5</sup> School of Health, Research Center for Environmental Contaminants (RCEC), Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

# Contributed equally as the first author

## Abstract

### Article History:

Received: 20 July 2025

Revised: 01 September 2025

Accepted: 03 September 2025

ePublished: 21 December 2025

\*Corresponding author: Motaharah Mousavi Ghahfarkhi, Department of Nursing, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran; Department of Nursing, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran

E-mail:

[motahare\\_musavi\\_ghahfarokhi@yahoo.com](mailto:motahare_musavi_ghahfarokhi@yahoo.com)

**Background and Objectives:** High-carbohydrate diets are common among adolescent students, and mental health is shaped mainly during these years. The present study aimed to investigate the relationship between sugar consumption and mental health among high school students in Abadan, Iran, 2023-2024.

**Materials and Methods:** This descriptive-cross-sectional study was conducted on 627 male and female high school students through a random cluster sampling method. Three questionnaires were used for data collection: a demographic information questionnaire, a Food Frequency Questionnaire (FFQ), and a General Health Questionnaire (GHQ).

**Results:** Sugar consumption was reported as: 78% (489 individuals) consumed less than 30 kg, 14.4% consumed between 30 and 50 kg, and 7.5% consumed more than 50 kg. The occurrence of psychological symptoms in students consuming between 30 and 50 kg and over was higher ( $P < 0.00$ ).

**Conclusion:** Ultimately, a significant positive association was identified between the consumption of sugar and carbohydrates and the mental health status of adolescent students.

**Keywords:** Carbohydrate diet, Mental health, Adolescent

**Please cite this article as follows:** Tartifizadeh H, Tartifizadeh H, Mousavi Ghahfarkhi M, Mousavi SM, Pahlavanzadeh B. Relationship between Sugar Consumption and Mental Health among High School Students in Abadan. *Pajouhan Scientific Journal*. 2025; 23(4):249-259. DOI: 10.53208/psj.23.4.249



## Extended Abstract

### Background and Objective

Mental health is now considered a crucial element of human well-being and is influenced by emotional, psychological, and social factors. Adolescence is a particularly vulnerable stage when behavioral habits and mental health are established, and statistics show that more than half of mental health issues begin around the age of 14. Depression and anxiety are among the most common disorders in this age group, with prevalence rates significantly higher in Iran compared to global averages. While serotonin and medication-based approaches are common treatments, many adolescents prefer non-pharmacological interventions, such as lifestyle and dietary changes. Diet is a key factor not only in physical but also in psychological health, with studies linking poor dietary habits to an increased risk of depression and anxiety. Adolescents are frequently exposed to unhealthy diets, such as sugary drinks and processed foods, particularly in school environments. However, previous research findings have been inconsistent and mostly focused on Western countries. Few studies have explored the relationship between dietary patterns and mental health within Middle Eastern contexts. Given that excessive intake of simple sugars and sugar-sweetened beverages shows a prevalent dietary pattern across Asia, particularly among school-aged adolescents, and considering that mental health trajectories are largely established during this developmental stage, exploring the association between these variables is of considerable significance. This study set out to investigate the relationship between sugar consumption and mental health among students in Abadan, Iran.

### Materials and Methods

The study was conducted as a descriptive cross-sectional survey between September 2023 and May 2024 in schools supervised by the Abadan Education Department. A total of 627 students, both male and female, from middle and high schools were selected through stratified and cluster random sampling. The inclusion criteria were students aged 12–18 with parental consent, while those with pre-diagnosed mental health disorders, antidepressant usage, or substance abuse were excluded. Data collection relied on three tools: a demographic questionnaire, a semi-quantitative Food Frequency Questionnaire (FFQ) to assess sugar intake, and the General Health Questionnaire (GHQ-28) to evaluate mental health. The FFQ recorded the consumption of sweet foods and beverages, including cakes, sodas, and packaged beverages. The GHQ-28 measured symptoms across four domains: physical health, anxiety, social dysfunction, and depression. Statistical analysis was performed using SPSS software (version 27), with t-tests, ANOVA, Mann-Whitney, and Kruskal-Wallis tests applied depending on data distribution. Logistic regression was used to adjust for confounders, such as age, gender, family income,

parental education, and comorbidities. Ethical approval was obtained, and interviews were conducted by trained nursing students to ensure reliable responses.

### Results

The sample included 52.8% female and 47.2% male students, with the majority (67.5%) in middle schools. About 90% of the participants reported good physical health, and 78% consumed less than 30 kg of sugar annually, 14.4% consumed 30–50 kg, and 7.5% consumed more than 50 kg. A total of 12.8% (80 students) were identified with mental health disorders. Although no significant gender difference was observed, tenth-grade students showed 2.5 times higher psychological issues compared to seventh-graders. Students from higher-income families and with better-educated parents were less likely to report psychological problems. Conversely, students with chronic illnesses were 2.7 times more likely to be at risk. Regarding sugar intake, students who consumed 30–50 kg annually had approximately 8.5 times greater risk of mental disorders, while those consuming more than 50 kg faced over 20 times greater risk compared to students consuming less than 30 kg per year. After adjusting for demographic factors, sugar consumption remained a strong predictor: the odds of developing mental disorders increased more than 10 times for those consuming 30–50 kg annually, and by nearly 27 times for those consuming more than 50 kg.

### Discussion

The findings confirmed a significant inverse relationship between sugar consumption and mental health: higher intake was strongly associated with increased psychological problems. This finding aligns with international studies that have linked sugary beverages and fast foods to stress, depression, and suicidal thoughts. It also supports earlier Iranian studies connecting processed food consumption with poor mental well-being. Differences with some studies may arise from variations in sample size, cultural context, or age group. Stress-related increases in the consumption of sweet foods, particularly among females, were highlighted in previous research and mirrored in the patterns observed in the current study. Socioeconomic factors played an important role: students from low-income families had worse mental health compared to higher-income peers, consistent with research in other countries. Parental education also positively impacted students' mental health, echoing studies that suggest children of highly educated parents report higher well-being. Overall, the findings emphasize that nutrition, economic conditions, and family background jointly shape adolescent mental health. However, discrepancies with some studies underline the need for further context-specific research.

### Conclusion

The study concluded that excessive sugar consumption has a clear and significant correlation with poorer mental health in adolescents. Students with high sugar intake were significantly more likely

to experience psychological symptoms, even after accounting for demographic and socioeconomic factors. These results highlight the need for urgent interventions in schools and families to promote healthier eating habits. Awareness programs for parents, teachers, and school staff should emphasize the impact of diet on mental well-being. Public health strategies must target reducing the availability and consumption of sugary foods and beverages among students. The study also

acknowledged limitations, including potential inaccuracies in dietary reporting and participant fatigue during interviews, although measures were taken to minimize these issues. Future research is recommended to examine other dietary factors influencing mental health and to expand studies across different regions and populations. Overall, this study highlights the importance of integrating nutritional education into adolescent mental health promotion efforts.

## بررسی ارتباط بین مصرف شکر و سلامت روان در میان دانش آموزان مقطع متوسطه شهرستان آبادان

حورا ترتیفی زاده<sup>#۱</sup>، حسنا ترتیفی زاده<sup>#۲</sup>، مطهره موسوی قهفرخی<sup>#۱,۳</sup>، سیده معصومه موسوی<sup>#۴</sup>، باقر پهلوان زاده<sup>#۵</sup>

<sup>۱</sup> گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران  
<sup>۲</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم پزشکی شوشتر، شوشتر، ایران  
<sup>۳</sup> گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران  
<sup>۴</sup> گروه هوشبری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران  
<sup>۵</sup> دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات آلودگی محیطی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران  
# به عنوان نویسنده اول به طور مساوی مشارکت داشته اند

### چکیده

**سابقه و هدف:** از آنجا که رژیم های پر کربوهیدرات الگوهای رژیمی شایعی در میان دانش آموزان نوجوان محسوب می شوند و سلامت روان به طور عمده در این گروه سنی شکل و استقرار پیدا می کند، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین مصرف شکر و سلامت روان در میان دانش آموزان متوسطه شهرستان آبادان در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ صورت گرفته است.

**مواد و روش ها:** این مطالعه توصیفی مقطعی، روی ۶۲۷ دانش آموز دختر و پسر مقاطع متوسطه اول و دوم، با روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای انجام گرفته است. برای جمع آوری نمونه، از سه پرسش نامه شامل پرسش نامه اطلاعات جمعیت شناختی، پرسش نامه بسامد مصرف خوراکی (FFQ) و پرسش نامه سلامت عمومی (GHQ) استفاده شد.

**یافته ها:** طبق نتایج، ۷۸ درصد دانش آموزان (۴۸۹ نفر) کمتر از ۳۰ کیلوگرم، ۱۴/۴ درصد بین ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم و ۷/۵ درصد بیش از ۵۰ کیلوگرم شکر مصرف کردند. همچنین، شیوع علائم روان شناختی در افراد مصرف کننده بین ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم و بالاتر، بیشتر بود ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه گیری:** بین مصرف شکر و کربوهیدرات و سطح سلامت روان دانش آموزان، ارتباط مثبت و مهمی وجود دارد.

**واژگان کلیدی:** رژیم کربوهیدرات، سلامت روان، نوجوانان

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۱  
تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۱۰  
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۱۲  
تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

\* نویسنده مسئول: مطهره موسوی قهفرخی، گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران؛ گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران

ایمیل:

motahare\_musavi\_gahfarokhi@yahoo.com

**استناد:** ترتیفی زاده، حورا؛ ترتیفی زاده، حسنا؛ موسوی قهفرخی، مطهره؛ موسوی، سیده معصومه؛ پهلوان زاده، باقر. بررسی ارتباط بین مصرف شکر و سلامت روان در میان دانش آموزان مقطع متوسطه شهرستان آبادان. مجله علمی پژوهان، پاییز ۱۴۰۳؛ ۲۳(۴): ۲۴۹-۲۴۹

### مقدمه

است [۲]. مشکلات سلامت روان در حال حاضر به یکی از دغدغه های مهم جهانی تبدیل شده است [۳] و شامل طیف گسترده ای از اختلالات روانی از جمله افسردگی و اضطراب و اختلالات غذایی می شود [۴] بخش چشمگیری از این مشکلات، که در بزرگ سالی با

امروزه سلامت روان به عنوان یکی از آیتم های مهم در سلامت انسان شناخته شده است [۱] و اغلب با تعاریف مختلفی معرفی می شود. در همین راستا، سازمان بهداشت جهانی «بهبودی عاطفی، روانی و اجتماعی» را به عنوان تعریف کلی سلامت روان در نظر گرفته

از جمله ایران پرداخته‌اند [۹]. مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۳ در انگلیس نشان داد که سلامت روان دانش‌آموزان ارتباط مستقیمی با رژیم غذایی مصرفی داشته است [۲]. همچنین، مطالعه‌ای در چین در سال ۲۰۲۲ نشان داد که الگوهای غذایی ناسالم ممکن است تأثیر زیادی بر مشکلات سلامت روان داشته باشند [۱۱]. نتایج مطالعه دیگری در سال ۲۰۲۲ در چین نشان داد گنجاندن مواد غذایی متنوع در برنامه غذایی می‌تواند با افزایش سطح سلامت روان همراه باشد [۵]. مطالعه‌ای که در سال ۲۰۲۰ در ایران صورت گرفت، نشان داد مصرف غذاهای فست‌فود و فرآوری شده با افزایش ریسک ابتلا به بیماری‌های روان همراه است [۹]. این در حالی است که تقریباً تمام مطالعات قبلی بر افسردگی متمرکز شده‌اند و مطالعه‌ای درباره بررسی الگوهای غذایی و سلامت کلی روان انجام نشده است [۲۱]. همچنین، مطالعه Freije و همکاران به ارتباط سنجی میان بروز افسردگی و مصرف ماهی، میوه، سبزیجات، حبوبات و روغن زیتون پرداخته است [۲۲]. Hajihashemi و همکاران نیز مطالعه‌ای با هدف تعیین ارتباط میان مصرف غلات و سطح اضطراب و افسردگی بزرگسالان انجام داده‌اند [۲۳]. از آنجاکه مصرف بالای قندهای ساده و نوشیدنی‌های شیرین شده از الگوهای رایج غذایی در آسیا به‌خصوص در میان دانش‌آموزان نوجوان است [۲۰، ۲۳] و از طرفی، سلامت روان به‌طور عمده در این سنین تثبیت می‌شود، بررسی ارتباط میان این دو متغیر بسیار بااهمیت به نظر می‌رسد [۱۱]. به‌دلیل اهمیت سنین نوجوانی و شکل‌گیری و تثبیت سلامت روان در این دوره سنی و تأثیرات آن در تمام طول عمر انسان، تشخیص و شناسایی عوامل مؤثر بر سلامت روان ضروری است. از آنجاکه مطالعات محدودی که درباره بررسی ارتباط میان مصرف قند و شکر بر سلامت روان در خارج از ایران انجام گرفته، با تناقضاتی همراه بوده و اکثر مطالعات پیشین به ارتباط میان مصرف غلات، حبوبات و ماهی و سلامت روان پرداخته‌اند و نیز جامعه هدف این مطالعات به بزرگسالان محدود بوده است، کمبود اطلاعات در این زمینه، نیاز به پژوهش‌های بیشتر را مشخص می‌کند. همچنین، باتوجه‌به انجام نشدن هرگونه مطالعه مشابه در ایران و در شهر آبادان، مطالعه‌ای با هدف بررسی ارتباط مصرف شکر و سلامت روان در دانش‌آموزان نوجوان متوسطه اول و دوم شهر آبادان در سال ۱۴۰۲ طراحی شد تا با ارائه اطلاعات و نتایج این پژوهش، به تشخیص راهکارها و مداخلاتی برای بهبود سلامت روان نوجوانان کمک کنیم و در چشم‌انداز پیش رو شاهد ارتقای کیفیت زندگی این گروه سنی در جامعه باشیم.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع توصیفی مقطعی است و از شهریور ۱۴۰۲ تا اردیبهشت ۱۴۰۳ در مدارس تحت پوشش اداره آموزش و پرورش شهر آبادان روی ۶۲۷ دانش‌آموز انجام شد. جمعیت مورد مطالعه این پژوهش را دانش‌آموزان دوره اول و دوم متوسطه شهرستان آبادان تشکیل دادند. براساس اطلاعات به‌دست‌آمده از آموزش و پرورش،

ایجاد ناهنجاری و معضلات اجتماعی مرتبط است و نه تنها زندگی شخصی و اجتماعی انسان، بلکه زندگی والدین را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب پیامدهای نامطلوب می‌شود [۴، ۵]. ریشه در کودکی و نوجوانی انسان دارد [۶-۸]. مشکلات سلامت روان ممکن است کیفیت زندگی، توانایی کار و سلامت بدن را تحت تأثیر قرار دهند [۹]. در طول سال‌های اخیر، مشکلات سلامت روان یکی از عوامل اصلی و مهم ناتوانی در زمینه‌های مختلف زندگی شمرده شده‌اند [۱۰]. حفظ سلامت روان فردی، از این نظر اهمیت دارد که باعث کاهش هزینه‌های پزشکی، هزینه‌های اجتماعی و کاهش اختلالات روانی می‌شود [۱]. علاوه بر این، برخی مطالعات نشان‌دهنده ارتباط میان مشکلات سلامت روان و بیماری‌های غیرواگیر مانند بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان و زوال عقل هستند [۱۰]. از آنجاکه نوجوانی دوره ایجاد تغییرات روانی و شکل‌گیری عادات رفتاری در دانش‌آموزان است، می‌توان گفت که سلامت روان تا حد بسیاری در این دوره تثبیت می‌شود [۱۱] و برخلاف تصور عمومی، که مشکلات سلامت روان را محدود به دوره بزرگسالی می‌دانند، نوجوانان به‌عنوان قشر آسیب‌پذیر جامعه، بیشتر در معرض خطر درگیری با این مشکلات هستند. در همین راستا، آمارها نشان داده‌اند که بیش از نیمی از مشکلات روانی از سنین نوجوانی و چهارده‌سالگی آغاز می‌شوند [۱۲]. باتوجه‌به مطالعات انجام‌شده، حدود نه‌صدمیلیون نفر در سطح جهان با مشکلات روانی درگیرند [۱۳]. تخمین زده شده است که ۱۰ تا ۲۰ درصد از نوجوانان در سطح جهان، تحت تأثیر مشکلات روانی قرار گرفته‌اند [۱۲]. و این اختلالات در میان دختران، بیشتر از پسران است [۱۴]. در ایران نیز ۳۹ درصد دانش‌آموزان در رده سنی نوجوانی، درگیری با این مشکلات را تجربه کرده‌اند [۱۲]. آمارها نشان داده‌اند که شایع‌ترین مشکل سلامت روان در نوجوانی، افسردگی است [۱۵]. که در سطح جهانی، تقریباً از هر هشت نوجوان، یک نوجوان را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۱۵]. همچنین، شیوع جهانی افسردگی تقریباً ۴/۴ درصد و در ایران ۲۰/۸ درصد است [۱۷]. مصرف رژیم غذایی پرکربوهیدرات، یکی از عوامل مؤثر بر سلامت روان است [۱۸]. از لحاظ مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیک، مصرف زیاد قندهای ساده ممکن است منجر به تحریک مسیرهای التهابی، افزایش مقاومت به انسولین در مغز و اختلال در تعادل نوروترانسمیترهایی مانند سروتونین شود [۷] که این تغییرات با بروز علائم افسردگی و اضطراب مرتبط‌اند [۱۹]. از آنجاکه نوجوانان بیشترین زمان خود را در مدارس می‌گذرانند، بیشتر از سایر گروه‌های سنی در معرض رژیم غذایی نامناسب مانند مصرف نوشیدنی‌های شیرین‌شده با شکر (به‌عنوان مثال نوشابه، ماء‌الشعیر و رانی) و غذاهای فرآوری شده هستند، که این مسئله می‌تواند از عوامل مشکلات سلامت روان به شمار رود [۲۰]. درحالی‌که مطالعات متعددی به بررسی ارتباط میان رژیم غذایی و سلامت روان پرداخته‌اند، نتایج آن‌ها با تناقضاتی همراه بوده است [۱۷]. همچنین، اکثر مطالعات محدود به کشورهای غربی بوده‌اند که از لحاظ تنوع رژیم غذایی، با کشورهای آسیایی بسیار متفاوت‌اند و مطالعات اندکی به ارتباط میان این دو متغیر در کشورهای خاورمیانه

شهرستان آبادان در مجموع ۷۸ مدرسه متوسطه اول با ۱۴۷۵۴ دانش‌آموز (۷۷۵۸ پسر و ۶۹۹۶ دختر) و ۳۸ مدرسه متوسطه دوم با ۶۵۳۰ دانش‌آموز (۲۴۵۴ پسر و ۴۰۷۶ دختر) داشت. دوره تحصیلی (متوسطه اول و دوم) و جنسیت (پسر و دختر) هریک به‌عنوان طبقه در نظر گرفته شد. بنابراین، در مجموع چهار طبقه نمونه‌گیری تشکیل شد. با استناد به نتایج مطالعات پیشین، شیوع آسیب‌های روانی در میان نوجوانان حدود ۱۰/۲ درصد گزارش شده است. با فرض وجود نسبت شانس (Odds Ratio) برابر با ۱/۳۸ برای ابتلا به مشکلات روانی در میان نوجوانانی که شکر زیادی مصرف می‌کنند و با در نظر گرفتن افزایش تقریبی ۳/۵ درصد در بروز این اختلالات در گروه مواجهه‌یافته، حجم نمونه با استفاده از نسخه ۳.۹.۱.۴ نرم‌افزار جی پاور و با تنظیم توان آزمون ۸۰ درصد و سطح معناداری ۰/۰۵ محاسبه شد. بر این اساس، حجم نمونه موردنیاز، برابر با ۶۲۷ نفر تعیین شد. در این مرحله، نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب انجام شد؛ بدین ترتیب که از مدارس پسرانه متوسطه اول و دوم و مدارس دخترانه متوسطه اول و دوم به‌ترتیب ۲۲۹، ۷۲، ۲۰۶ و ۱۲۰ نفر انتخاب شدند. برای انتخاب این تعداد از دانش‌آموزان، هریک از مدارس به‌عنوان یک خوشه، و درون هر مدرسه، هریک از مقاطع تحصیلی (هفتم، هشتم، نهم، دهم، یازدهم و دوازدهم) به‌عنوان طبقه در نظر گرفته شدند. از بین مدارس پسرانه و دخترانه مقاطع اول و دوم، به‌صورت تصادفی مدرسه‌ای انتخاب، و درون همان مدرسه، از هریک از مقاطع تحصیلی یک کلاس به‌صورت تصادفی انتخاب شد و تمام دانش‌آموزان آن کلاس (در صورت رضایت به شرکت در مطالعه) وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری مدارس (و در ادامه کلاس‌ها) تا رسیدن به حد نصاب تعیین‌شده دانش‌آموزان برای آن ترکیب جنسیت و دوره تحصیلی ادامه یافت.

بعد از کسب کد اخلاق (IR.ABADANUMS.REC.1402.126) و ارائه آن به اداره آموزش و پرورش شهر آبادان، مدارس متوسطه اول و دوم دولتی (پایه‌های هفتم تا دوازدهم) به‌صورت تصادفی سیستماتیک منظم انتخاب شدند و پس از تکمیل رضایت‌نامه کتبی شرکت در طرح توسط والدین و دانش‌آموزان و ارائه توضیحات لازم درباره طرح توسط یکی از دانشجویان، پرسش‌نامه‌ها میان دانش‌آموزان توزیع شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل پر کردن رضایت‌نامه آگاهانه کتبی توسط والدین و دانش‌آموزان و داشتن ۱۲ تا ۱۸ سال، و معیارهای خروج شامل ابتلا به مشکلات روانی تأییدشده توسط روان‌پزشک، استفاده از هرگونه داروی ضدافسردگی از قبیل فلوکستین و اس‌سیتالوپرام تجویز شده توسط روان‌پزشک، سابقه مصرف یا مصرف جاری هرگونه مواد اعتیادآور یا روان‌گردان و عدم رضایت والدین دانش‌آموزان برای شرکت در مطالعه بود.

به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها، از سه پرسش‌نامه، شامل پرسش‌نامه بسامد مصرف خوراک (food frequency questionnaire: FFQ)، پرسش‌نامه سلامت روان (general health questionnaire: GHQ) و پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی استفاده شد. اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل هفت مؤلفه (سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، بیماری‌های همراه، سطح درآمد والدین، سطح تحصیلات والدین و تعداد فرزندان خانواده) بود. پرسش‌نامه نیمه‌کمی بسامد مصرف خوراک شامل ۱۱۶ گویه است که برای بررسی مقدار مصرف قند و شکر در این مطالعه استفاده شد. مصرف غذا و نوشیدنی‌های شیرین مانند کیک، بیسکویت، شکر افزوده‌شده به چای یا قهوه، نسکافه‌های بسته‌بندی‌شده شیرین، نوشابه و حلوا با این پرسش‌نامه ارزیابی شد. پرسش‌نامه بسامد مصرف خوراک، یکی از پرسش‌نامه‌های پرکاربرد برای ارزیابی رژیم غذایی افراد در سراسر جهان است. روایی و پایایی آن را میرمیران و همکارانش در سال ۲۰۰۸ ارزیابی و تأیید کرده‌اند [۲۴]. همچنین، روایی و پایایی آن در مطالعه‌ای دیگر، که ابراهیمی ممقانی و همکارانش در سال ۲۰۱۳ انجام دادند، مورد آزمون قرار گرفت و براساس تحلیل عاملی انجام‌شده، سه الگوی غذایی غالب «سالم، غربی و سنتی» شناسایی شد و نتایج آن ضریب هم‌بستگی برای این سه الگوی غذایی را به‌ترتیب ۰/۹، ۰/۸۳ و ۰/۹۲ نشان داد. در کل، این الگوهای غذایی، ۲۳ درصد از واریانس را توجیه کرد. پرسش‌نامه بسامد مصرف خوراک، از روایی و پایایی خوبی برای بررسی بار مصرف مواد غذایی برخوردار است [۲۵]. همچنین، دو پرسش‌نامه بسامد مصرف خوراک و سلامت روان را بیست نفر از استادان هیئت‌علمی دانشگاه آبادان ارزیابی کردند و روایی محتوایی آن‌ها مورد قبول واقع شد و نیز پایایی پرسش‌نامه سلامت روان با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۲، و برای پرسش‌نامه بسامد مصرف خوراک با روش بازآزمایی ۰/۸۶ به دست آمد. گزینه‌های پاسخ‌دهی به‌صورت متوسط، بار مصرف در سال گذشته (تعداد مصرف در روز، هفته، ماه یا سال) بود و همچنین میزان مصرف در هر بار، براساس مقیاس خانگی مشخص‌شده در پرسش‌نامه پر شد. داده‌های به‌دست‌آمده از اقلام خوراکی مصرفی، در نرم‌افزار اکسل وارد شد و میزان قند و شکر موجود در هر ماده غذایی مصرفی، براساس جدول ترکیبات محصولات غذایی ایرانی در طول یک سال به دست آمد و سپس مقدار کل قند و شکر مصرفی از تمام مواد غذایی موجود در پرسش‌نامه جمع و گزارش شد.

از پرسش‌نامه سلامت روان عمومی برای ارزیابی سلامت روان دانش‌آموزان نوجوان شهر آبادان استفاده شد. در ایران، پایایی این پرسش‌نامه را تقوی براساس سه روش بازآزمایی، دو نیمه کردن و آلفای کرونباخ به‌ترتیب ۰/۹۳، ۰/۷۰ و ۰/۹۰ و روایی آن را ۰/۵۵ گزارش کرد [۲۶]. پرسش‌نامه سلامت روان عمومی شامل ۲۸ سؤال در ۴ مقیاس است که هریک از مقیاس‌ها ۷ سؤال دارند. سؤالات ۱ تا ۷ مربوط به علائم جسمانی و وضعیت سلامت عمومی، سؤالات ۸ تا ۱۴ مربوط به مقیاس اضطراب، سؤالات ۱۵ تا ۲۱ مربوط به مقیاس اختلال عملکرد اجتماعی و سؤالات ۲۲ تا ۲۸ مربوط به مقیاس افسردگی است. تمام گویه‌ها ۴ گزینه دارند. روش نمره‌گذاری چهار لیکرتی بود که گزینه‌ها به‌صورت ۰، ۱، ۲ و ۳ نمره داده شدند. مجموع امتیازها در بازه ۰ تا ۸۴ بود. امتیاز ۰ تا ۲۱ نشان‌دهنده مطلوب بودن

شهرستان آبادان در مجموع ۷۸ مدرسه متوسطه اول با ۱۴۷۵۴ دانش‌آموز (۷۷۵۸ پسر و ۶۹۹۶ دختر) و ۳۸ مدرسه متوسطه دوم با ۶۵۳۰ دانش‌آموز (۲۴۵۴ پسر و ۴۰۷۶ دختر) داشت. دوره تحصیلی (متوسطه اول و دوم) و جنسیت (پسر و دختر) هریک به‌عنوان طبقه در نظر گرفته شد. بنابراین، در مجموع چهار طبقه نمونه‌گیری تشکیل شد. با استناد به نتایج مطالعات پیشین، شیوع آسیب‌های روانی در میان نوجوانان حدود ۱۰/۲ درصد گزارش شده است. با فرض وجود نسبت شانس (Odds Ratio) برابر با ۱/۳۸ برای ابتلا به مشکلات روانی در میان نوجوانانی که شکر زیادی مصرف می‌کنند و با در نظر گرفتن افزایش تقریبی ۳/۵ درصد در بروز این اختلالات در گروه مواجهه‌یافته، حجم نمونه با استفاده از نسخه ۳.۹.۱.۴ نرم‌افزار جی پاور و با تنظیم توان آزمون ۸۰ درصد و سطح معناداری ۰/۰۵ محاسبه شد. بر این اساس، حجم نمونه موردنیاز، برابر با ۶۲۷ نفر تعیین شد. در این مرحله، نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب انجام شد؛ بدین ترتیب که از مدارس پسرانه متوسطه اول و دوم و مدارس دخترانه متوسطه اول و دوم به‌ترتیب ۲۲۹، ۷۲، ۲۰۶ و ۱۲۰ نفر انتخاب شدند. برای انتخاب این تعداد از دانش‌آموزان، هریک از مدارس به‌عنوان یک خوشه، و درون هر مدرسه، هریک از مقاطع تحصیلی (هفتم، هشتم، نهم، دهم، یازدهم و دوازدهم) به‌عنوان طبقه در نظر گرفته شدند. از بین مدارس پسرانه و دخترانه مقاطع اول و دوم، به‌صورت تصادفی مدرسه‌ای انتخاب، و درون همان مدرسه، از هریک از مقاطع تحصیلی یک کلاس به‌صورت تصادفی انتخاب شد و تمام دانش‌آموزان آن کلاس (در صورت رضایت به شرکت در مطالعه) وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری مدارس (و در ادامه کلاس‌ها) تا رسیدن به حد نصاب تعیین‌شده دانش‌آموزان برای آن ترکیب جنسیت و دوره تحصیلی ادامه یافت.

بعد از کسب کد اخلاق (IR.ABADANUMS.REC.1402.126) و ارائه آن به اداره آموزش و پرورش شهر آبادان، مدارس متوسطه اول و دوم دولتی (پایه‌های هفتم تا دوازدهم) به‌صورت تصادفی سیستماتیک منظم انتخاب شدند و پس از تکمیل رضایت‌نامه کتبی شرکت در طرح توسط والدین و دانش‌آموزان و ارائه توضیحات لازم درباره طرح توسط یکی از دانشجویان، پرسش‌نامه‌ها میان دانش‌آموزان توزیع شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل پر کردن رضایت‌نامه آگاهانه کتبی توسط والدین و دانش‌آموزان و داشتن ۱۲ تا ۱۸ سال، و معیارهای خروج شامل ابتلا به مشکلات روانی تأییدشده توسط روان‌پزشک، استفاده از هرگونه داروی ضدافسردگی از قبیل فلوکستین و اس‌سیتالوپرام تجویز شده توسط روان‌پزشک، سابقه مصرف یا مصرف جاری هرگونه مواد اعتیادآور یا روان‌گردان و عدم رضایت والدین دانش‌آموزان برای شرکت در مطالعه بود.

به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها، از سه پرسش‌نامه، شامل پرسش‌نامه بسامد مصرف خوراک (food frequency questionnaire: FFQ)، پرسش‌نامه سلامت روان (general health questionnaire: GHQ) و پرسش‌نامه اطلاعات

رفت. در سطح استنباطی، بسته به نرمال بودن توزیع داده‌ها (بررسی شده با آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک)، از آزمون‌های تی دونونه‌ای مستقل یا من-ویتنی، و برای مقایسه چندگروهی از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA) یا کروسکال-والیس استفاده شد. برای بررسی هم‌بستگی بین متغیرها، از ضریب هم‌بستگی پیرسون یا اسپیرمن بهره گرفته شد. تحلیل‌ها با نسخه ۲۷ نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس و در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام گرفت.

### یافته‌ها

طبق جدول ۱، از مجموع ۶۲۷ دانش‌آموز، ۳۳۱ نفر (۵۲/۷۹ درصد) دختر و ۲۹۶ نفر (۴۷/۲۱ درصد) پسر بودند. به تفکیک سن، ۲۰۱ نفر (۳۲/۰۶ درصد) در گروه سیزده سال یا کمتر، ۲۵۴ نفر (۴۰/۵۱ درصد) در فاصله سیزده تا پانزده‌سالگی و ۱۷۲ نفر (۲۷/۴۳ درصد) در گروه بالای پانزده سال بودند.

سلامت روان، امتیاز ۲۲ تا ۴۲ نشان‌دهنده قرارگیری سلامت روان در معرض تهدید و آسیب در بعضی از حوزه‌ها، امتیاز ۴۳ تا ۶۳ نشان‌دهنده در معرض آسیب قرار گرفتن سلامت روان در بسیاری از حوزه‌ها، امتیاز ۶۴ تا ۸۴ نشان‌دهنده وخیم بودن وضعیت سلامت روان بود. گفتنی است که قبل از جمع‌آوری نمونه‌ها و تکمیل کردن پرسش‌نامه‌ها، جلسه‌ای با حضور همکاران این پژوهش، درباره مطالعه پیش رو، اهداف و پرسش‌نامه‌های استفاده‌شده در آن برای شرکت‌کنندگان برگزار شد. همچنین، رضایت‌نامه کتبی از والدین و دانش‌آموزان برای شرکت در مطالعه گرفته شد. سپس پرسش‌نامه‌های مربوطه را تیم پژوهشگر به صورت مصاحبه حضوری ساختاریافته با هر شرکت‌کننده تکمیل کردند. همچنین، به تمام شرکت‌کنندگان در پژوهش درباره محرمانگی اطلاعات شخصی آن‌ها اطمینان داده شد و پرسش‌نامه‌ها بدون ذکر نام و با استفاده از کد، کامل و جمع‌آوری شدند.

تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی انجام شد. در سطح توصیفی، شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی و نمودارها به کار

جدول ۱: توزیع جمعیت‌شناختی دانش‌آموزان

درصد	تعداد		
۰۶/۳۲	۲۰۱	۱۳ سال و کمتر	سن
۵۱/۴۰	۲۴۵	۱۳ تا ۱۵ سال	
۴۳/۲۷	۱۷۲	بیشتر از ۱۵ سال	
۲۱/۴۷	۲۹۶	پسر	جنسیت
۷۹/۵۲	۳۳۱	دختر	
۳۴/۱۸	۱۱۵	هفتم	پایه تحصیلی
۸۵/۳۲	۲۰۶	هشتم	
۲۷/۱۶	۱۰۲	نهم	
۱۵/۱۵	۹۵	دهم	
۹۳/۸	۵۶	یازدهم	
۴۵/۸	۵۳	دوازدهم	
۶۷/۵	۴۲۳	مقطع متوسطه اول (هفتم، هشتم و نهم)	مقطع آموزشی
۳۲/۵	۲۰۴	مقطع متوسطه دوم (دهم، یازدهم و دوازدهم)	
۴۸/۲۶	۱۶۶	بین ۵ تا ۱۰ میلیون تومان	سطح درآمد خانواده
۲۲/۳۲	۲۰۲	بین ۱۰ تا ۲۰ میلیون تومان	
۳۱/۴۱	۲۵۹	بیشتر از ۲۰ میلیون تومان	
۹/۹	۶۲	دارد	بیماری زمینه‌ای
۱/۹۰	۵۶۵	ندارد	
۱۳/۷۲	۸۶	بی‌سواد و ابتدایی	سطح تحصیلات والدین
۷۱/۲۸	۱۸۰	راهنمایی و دبیرستان	
۵۸/۵۷	۳۶۱	دانشگاهی	
۷۸	۴۸۹	کمتر از ۴۰	تقسیم‌بندی براساس مصرف قند
۴/۱۴	۹۰	بین ۴۰ تا ۸۰	
۵/۷	۴۷	بیشتر از ۸۰	
۲/۸۷	۵۴۷	۲۰ و کمتر	تقسیم‌بندی براساس مقیاس سلامت روان عمومی (GHQ)
۸/۱۲	۸۰	۲۱ و بیشتر	

از ۸۰ کیلوگرم بود. ۸۰ نفر از دانش‌آموزان (۱۲/۸ درصد) مبتلابه اختلالات روانی بودند. براساس جدول ۲، در مقایسه دانش‌آموزان دو جنس، تفاوتی بین دانشجویان پسر و دختر از نظر ابتلا به مشکلات روانی مشاهده نشد، اما دانش‌آموزان کلاس دهم در مقایسه با دانش‌آموزان کلاس هفتم، ۲/۵۲ برابر بیشتر مبتلابه عوارض روانی بودند ( $P = ۰/۰۲$ ).

همچنین، از این میان، ۴۲۳ نفر (۶۷/۵ درصد) در متوسطه اول و ۲۰۴ نفر (۳۲/۵ درصد) در متوسطه دوم بودند که ۶۲ نفر (۹/۹ درصد) مبتلابه بیماری‌های زمینهای، و بقیه دانش‌آموزان از سلامت جسمانی کامل برخوردار بودند. مصرف شکر ۴۸۹ نفر (۷۸ درصد) کمتر از ۴۰ کیلوگرم، ۹۰ نفر (۱۴/۴ درصد) بین ۴۰ تا ۸۰ کیلوگرم، و ۴۷ نفر (۷/۵ درصد) بیشتر

**جدول ۲:** تعداد (درصد) دانش‌آموزان مبتلابه اختلالات روانی در زیرگروه‌های مختلف متغیرهای جمعیت‌شناختی

مقیاس سلامت روان عمومی (GHQ)		وضعیت ابتلا به اختلالات روانی			
		تعداد (درصد)			
P-value	OR (95%CI)	خیر	بلی		
-	-	۲۵۵ (۴۵/۱۳)	۴۱ (۶۶/۱۳)	مرد	
۰/۷۷	۰/۹۳ (۰/۵۸, ۱/۴۹۰)	۳۱۰ (۵۴/۱۷)	۲۱ (۳۳/۸۷)	زن	
-	-	۱۷۳ (۳۰/۶۲)	۲۸ (۴۵/۱۶)	۱۳ سال و کمتر	
۰/۵۸	۰/۸۴ (۰/۴۶, ۱/۵۴)	۲۲۸ (۴۰/۳۵)	۲۶ (۴۱/۹۴)	۱۳ تا ۱۵ سال	
۰/۰۵۴	۱/۷۷ (۰/۹۹, ۳/۱۶)	۱۶۴ (۲۹/۰۳)	۸ (۱۲/۹۰)	بیشتر از ۱۵ سال	
-	-	۹۶ (۱۶/۹۹)	۱۹ (۳۰/۶۵)	هفتم	
۰/۸۰۴	۰/۹۱ (۰/۴۱, ۱/۹۹)	۱۸۲ (۳۲/۲۱)	۲۴ (۳۸/۷۱)	هشتم	
۰/۳۴	۱/۵ (۰/۶۵, ۳/۴۸)	۹۲ (۱۶/۲۸)	۱۰ (۱۶/۱۳)	نهم	
۰/۰۲۲	۲/۵۲ (۱/۱۴, ۵/۵۷)	۹۲ (۱۶/۲۸)	۳ (۴/۱۴)	دهم	
۰/۰۳۶	۱/۵۸ (۰/۵۷, ۴/۱۷)	۵۲ (۹/۲۰)	۴ (۶/۴۵)	یازدهم	
۰/۱۷	۱/۹۳ (۰/۷۵, ۴/۹۹)	۵۱ (۹/۰۳)	۲ (۳/۲۳)	دوازدهم	
-	-	۱۵۳ (۲۷/۰۸)	۱۳ (۲۰/۹۷)	بین ۵ تا ۱۰ میلیون تومان	
۰/۰۰۸	۰/۴۶ (۰/۲۶, ۰/۸۲)	۱۷۷ (۳۱/۳۳)	۲۵ (۴۰/۳۲)	بین ۱۰ تا ۲۰ میلیون تومان	
<۰/۰۰۱	۰/۳۲ (۰/۱۸, ۰/۵۷)	۲۳۵ (۴۱/۵۹)	۲۴ (۳۸/۷۱)	بیشتر از ۲۰ میلیون تومان	
-	-	۸۱ (۱۴/۳۴)	۵ (۸/۰۶)	بی‌سواد و ابتدایی	
<۰/۰۰۱	۰/۲۵ (۰/۱۳, ۰/۵۱)	۱۶۶ (۲۹/۳۸)	۱۴ (۲۲/۵۸)	راهنمایی و دبیرستان	
<۰/۰۰۱	۰/۳۲ (۰/۱۸, ۰/۵۷)	۳۱۸ (۵۶/۲۸)	۴۳ (۶۹/۳۵)	دانشگاهی	
-	-	۱۰۳ (۱۸/۲۳)	۱۱ (۱۷/۷۴)	تک‌فرزند	
۰/۷۲۷	۱/۱۲ (۰/۵۸, ۲/۱۸)	۴۱۳ (۷۳/۱۰)	۴۹ (۷۹/۰۳)	بین ۲ تا ۴ فرزند	
۰/۰۰۸	۳/۲۲ (۱/۳۶, ۷/۵۸)	۴۹ (۸/۶۷)	۲ (۳/۲۳)	۵ فرزند یا بیشتر	
-	-	۵۶۵ (۱۰۰)	-	دارد	
۰/۰۰۲	۲/۷۲ (۱/۴۶, ۵/۰۹)	-	۶۲ (۱۰۰)	ندارد	
-	-	۴۴۱ (۷۸/۱۹)	۴۸ (۷۷/۴۲)	کمتر از ۴۰	
<۰/۰۰۱	۸/۴۷ (۴/۶۸, ۱۵/۳۲)	۷۷ (۱۳/۶۵)	۱۳ (۲۰/۹۷)	بین ۴۰ تا ۸۰	
<۰/۰۰۱	۲۰/۲۴ (۱۰/۰۹, ۴۰/۵۸)	۴۶ (۸/۱۶)	۱ (۱/۶۱)	بیشتر از ۸۰	

خانواده‌های دارای ۵ فرزند یا بیشتر، ۳/۲۲ برابر بیشتر دچار مشکلات روانی بودند ( $P = ۰/۰۰۸$ ). دانش‌آموزان مبتلابه بیماری جانبی در مقایسه با دانش‌آموزان بدون عوارض، ۲/۷۲ برابر بیشتر مبتلابه مشکلات روانی بودند ( $P = ۰/۰۰۲$ ).

در مقایسه با دانش‌آموزانی که مصرف شکرشان کمتر از ۴۰ کیلوگرم بود، بروز عوارض روانی در دانش‌آموزانی که بین ۴۰ تا ۸۰ کیلوگرم مصرف شکر داشتند، ۸/۴۷ برابر، و در دانش‌آموزان با مصرف بیشتر از ۸۰ کیلوگرم شکر، ۲۰/۲۴ برابر (۴۰/۵۸، ۱۰/۰۹) بیشتر بود. نتایج رگرسیون لجستیک چندمتغیره نشان داد که پس از تعدیل اثر عوامل جمعیت‌شناختی، مصرف شکر با بروز علائم روانی ارتباط

در مقایسه با دانش‌آموزان خانواده‌هایی که کمتر از ۱۰ میلیون تومان درآمد داشتند، دانش‌آموزان خانواده‌های با درآمد ۱۰ تا ۲۰ میلیون تومان ۰/۴۶۴ برابر کمتر، و دانش‌آموزان خانواده‌های با درآمد بیشتر از ۲۰ میلیون تومان ۰/۴۴۶ برابر کمتر مبتلابه افسردگی، و درکل، ۰/۳۱۹ برابر کمتر دچار عوارض روانی بودند ( $P < ۰/۰۰۱$ ). در مقایسه با دانش‌آموزان والدین بی‌سواد یا در حد تحصیلات ابتدایی، دانش‌آموزان والدینی که تحصیلات راهنمایی و دبیرستان داشتند ۰/۲۵۲ برابر، و دانش‌آموزان والدین دارای تحصیلات دانشگاهی ۰/۳۳۲ برابر کمتر مبتلابه عوارض روانی بودند ( $P < ۰/۰۰۱$ ). در مقایسه با خانواده‌های تک‌فرزند، دانش‌آموزان

معناداری دارد؛ به طوری که مصرف ۴۰ تا ۸۰ کیلوگرم شکر با افزایش بیش از ده برابری، و مصرف بیش از ۸۰ کیلوگرم با افزایش بیش از ۲۷ برابری خطر ابتلا به اختلالات روانی نسبت به گروه مرجع همراه بود ( $P < 0/001$ ).

## بحث

نتایج این مطالعه نشان داد ارتباط معکوسی بین مصرف قند و شکر با سطح سلامت روان وجود دارد و دانش آموزان با مصرف کمتر از ۴۰ کیلو شکر نسبت به مصرف بین ۴۰ تا ۸۰ کیلو و مصرف بالای ۸۰ کیلو، علائم روانی کمتری را نشان دادند (به ترتیب ۱۰/۵۵ و ۲۷/۲۸ برابر کمتر). از این نظر، مطالعه ما همسو با مطالعه یاری زاده و همکاران است که با هدف بررسی ارتباط امتیاز رژیم کم کربوهیدرات و سلامت روان در زنان مبتلا به اضافه وزن و چاقی انجام شد و بیان داشته است که رژیم غذایی کم کربوهیدرات با سلامت روان بهتر و سطح کمتر اضطراب، استرس و افسردگی مرتبط است ( $P = 0/03$ ) [۲۷]. همچنین، در مطالعه Jin Suk Ra، که با هدف بررسی آثار ترکیبی از نوشیدنی های شیرین شده با قند و فست فودها بر سلامت روان انجام شد، نشان داده شد که ترکیب بیش از متوسط مصرف نوشیدنی های شیرین شده با شکر و فست فودها نسبت به مصرف مستقل آن ها با استرس بیشتر، علائم افسردگی و افکار خودکشی همراه است [۲۰]. این مطالعه از این حیث با مطالعه Sophia L. Freije و همکاران، که با هدف بررسی ارتباط بین مصرف نوشیدنی های شیرین شده و آمیوه های طبیعی با سلامت روان بزرگسالان طراحی شد و نتایج آن شیوع بیشتر مشکلات روانی مرتبط با مصرف نوشیدنی های شیرین را نشان داد [۲۲] نیز همسو بود. علاوه بر مطالعات قبلی، در مطالعه Hui-Rang Yim و همکاران، که با هدف تعیین ارتباط بین ویژگی های جمعیت شناختی و رژیم غذایی (سبزیجات، شیر، میوه ها، فست فود، نوشیدنی های کربوهیدراتی و نوشیدنی های کافئین دار) و بررسی تأثیرات سلامت جسمی و روانی بر دریافت رژیم غذایی انجام گرفت، بیان شد که مصرف نوشیدنی های کربوهیدراتی و شیرین تهیدکننده سلامت روان انسان است [۲۸]. این همخوانی ممکن است به دلیل تأثیرات مشابه کربوهیدرات ساده مانند شکر بر سطح انرژی، نوسانات قند خون و همچنین عملکرد مغزی و روانی باشد. علاوه بر این، مصرف بالای شکر ممکن است باعث التهابات مزمن در بدن شود که تأثیرات منفی بر سلامت روان دارد [۱۹، ۱۸]؛ در حالی که در مطالعه Hajihashemi و همکاران که با هدف بررسی ارتباط بالقوه بین شاخص کیفیت کربوهیدرات (CQI)، شاخص کیفیت چربی (FQI)، شاخص کیفیت پروتئین (PQI) و علائم اختلال عاطفی روانی و کیفیت زندگی در بزرگسالان ایرانی صورت گرفت، اشاره شد ارتباط معکوسی بین شاخص کیفیت کربوهیدرات و سلامت روان وجود ندارد [۲۳]. البته ممکن است تفاوت در نتایج به دلیل تفاوت در حجم نمونه و سن شرکت کنندگان در مطالعه باشد. در مطالعه Ebrahimpour-Koujan و همکاران که

به منظور بررسی ارتباط بین رعایت رژیم غذایی کم کربوهیدرات و شیوع اختلالات روانی در بزرگسالان ایرانی انجام شد نیز نتایج نشان دهنده عدم ارتباط پیروی از رژیم کم کربوهیدرات با بهبود سلامت روان است [۲۹]. گفتنی است که این تفاوت در نتایج می تواند به دلیل متفاوت بودن حجم نمونه و تفاوت مکانی و زمانی مطالعه باشد. در مطالعه ای دیگر که Kim و همکاران با هدف بررسی وضعیت مصرف غذای شیرین و ارتباط آن با استرس در میان دانشجویان طراحی کردند، اعلام شد که هنگام مواجهه با استرس و حالات تنش زا، مصرف غذا و نوشیدنی های شیرین در میان دانشجویان، به خصوص دانشجویان خانم، به طور چشمگیری افزایش می یابد و در شرایط خشم و پرخاشگری، تنقلات و غذاهای شیرین ترجیح داده می شوند [۳۰]. مطالعه Gketsios و همکاران نیز که با هدف بررسی اثر هم افزایی مصرف نوشابه و تنقلات شیرین و نمکی و نقش تعدیل کننده چاقی بر احساسات و رفتار نوجوانان پیش از نوجوانی انجام شد، با مطالعه ما همسو بود و نتایج آن نشان دهنده اثر هم افزایی مثبت مصرف نوشابه ها و تنقلات شیرین و نمکی بر احساسات نوجوانان و بروز رفتار پرخاشگرانه و عادات ناسالم بود و نیز بیان شد این ارتباط در نوجوانان با مصرف بالا، بیشتر از آن دسته از نوجوانانی است که مصرف متوسطی از این اقلام غذایی داشتند [۳۱].

همچنین، طبق نتایج به دست آمده از مطالعه ما، دانش آموزان خانواده های با درآمد کمتر از ۱۰ میلیون نسبت به خانواده های با درآمد ۱۰ تا ۲۰ میلیون و بالاتر، از سلامت روان پایین تری برخوردارند (به ترتیب ۰/۴۶۴ و ۰/۴۴۶ برابر بیشتر)، که از این حیث، با مطالعه Tekin Kose، که با هدف بررسی ارتباط بین جنسیت، درآمد و وضعیت سلامت روان انجام شد و نتایج نشان دادند بین سطح درآمد و سطح سلامت روان هم بستگی مثبت و مستقیم وجود دارد [۲۲]، همسو است. مطالعه ای که Alseraty با هدف بررسی هم بستگی بین وضعیت اجتماعی اقتصادی والدین و حیطة سواد سلامت دانش آموزان مقطع مقدماتی انجام داد نیز همسو با نتایج این مطالعه بود و در آن اشاره شد که بالاتر بودن سطح درآمد والدین، تأثیر مستقیم بر سطح سلامت روان دانش آموزان می گذارد [۳۳]. همچنین، در مطالعه ای که Shields-Zeeman و همکاران به منظور تعیین ارتباط بین فقر، سلامت روان و رفتارهای بهداشتی طراحی کردند، بیان شد که درآمد بالاتر، کاهش مشکلات روانی را به دنبال خواهد داشت [۳۴]. مطالعه Richardson و همکاران، که با هدف بررسی روابط طولی در طول زمان بین متغیرهای مالی و سلامت روان در دانشجویان انجام شد، بیان داشت که مشکلات مالی منجر به ضعیف شدن سلامت روان در دانش آموزان با احتمال وقوع یک چرخه معیوب می شود [۳۵] و از این حیث، با نتایج مطالعه ما همسو است؛ در صورتی که در مطالعه Wang و Geng، که با هدف بررسی تأثیر وضعیت اجتماعی اقتصادی بر سلامت جسمی و روانی افراد صورت گرفت، نتایج نشان داد که وضعیت اجتماعی اقتصادی بر سلامت جسمانی افراد تأثیر معناداری دارد، اما بیان شد که تأثیر آن بر سلامت روان معنادار نیست و ارتباط و هم بستگی مثبت بینشان وجود ندارد [۳۶]. در این باره ذکر این نکته

مصرف اقلام غذایی سالم و تصحیح عادات غذایی نامطلوب، از جمله اقداماتی است که در این باره می‌توان انجام داد.

باتوجه به نتایج این مطالعه، اجرای پژوهش‌هایی با هدف بررسی و شناسایی دیگر مواد غذایی، که بر افزایش یا کاهش سطح سلامت روان دانش‌آموزان مؤثرند، ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، انجام دادن مطالعات مداخله‌ای برای بهبود و ارتقای سلامت روان دانش‌آموزان مفید است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکاری دبیران و کادر اجرایی محترم تمام مدارس و نیز تمام دانش‌آموزان شرکت‌کننده در مطالعه، که صبورانه و صمیمانه برای پیشبرد اهداف پژوهش همکاری لازم را داشتند، مراتب سپاس و قدردانی خود را تقدیم می‌داریم.

### تضاد منافع

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافع درباره این پژوهش ندارند.

### سهم نویسندگان

تمام نویسندگان در نگارش این مقاله نقش داشتند: مطهره موسوی قهفرخی ایده‌پردازی، طراحی و ویرایش مطالعه را انجام داد؛ حورا ترتیبی‌زاده و حسنا ترتیبی‌زاده جمع‌آوری نمونه‌ها، تکمیل پرسش‌نامه‌ها و نوشتن طرح تحقیقاتی را بر عهده گرفتند؛ سیده‌معصومه موسوی در جمع‌آوری نمونه‌ها و تکمیل پرسش‌نامه‌ها مشارکت کرد؛ دکتر باقر پهلوان‌زاده در تجزیه و تحلیل داده‌ها و مشاوره آماری مشارکت داشت.

### ملاحظات اخلاقی

این مطالعه، حاصل طرحی پژوهشی با کد اخلاق IR.ABADANUMS.REC.1402.126 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی آبادان است. تمام شرکت‌کنندگان قبل از ورود به مطالعه، رضایت‌نامه آگاهانه را تکمیل کردند.

### حمایت مالی

این مقاله، برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب و در قالب قراردادی مالی با دانشگاه علوم پزشکی آبادان با شماره قرارداد ۱۷۴۲ انجام شده است. نویسندگان از حمایت مالی این دانشگاه قدردانی می‌کنند.

## REFERENCES

- Lim SY, Kim EJ, Kim A, Lee HJ, Choi HJ, Yang SJ. Nutritional factors affecting mental health. *Clin Nutr Res*. 2016;5(3):143-52. PMID:27482518 DOI: 10.7762/cnr.2016.5.3.143
- Solomou S, Logue J, Reilly S, Perez-Algorta G A. A systematic review of the association of diet quality with the mental health of university students: implications in health education practice. *Health Educ Res*. 2023;38(1):28-68.

ضروری به نظر می‌رسد که یکی از دلایل ایجاد تفاوت میان نتایج مطالعه ما و مطالعه Geng و Wang می‌تواند تفاوت فرهنگی و جامعه پژوهشی باشد.

علاوه بر این، در این مطالعه دریافتیم سطح سواد والدین تأثیر مستقیمی بر سلامت روان دانش‌آموزان دارد و والدین تحصیل‌کرده نسبت به والدین بی‌سواد و کم‌سواد، کودکان سالم‌تری از حیث روانی داشتند. از این نظر نیز با مطالعه Alseraty، که با هدف بررسی همبستگی بین وضعیت اجتماعی اقتصادی والدین و حیطة سلامت روان دانش‌آموزان مقطع مقدماتی انجام شد و بیان داشت افزایش تحصیلات والدین ارتباط مثبت و مستقیم با سلامت روان دانش‌آموزان دارد [۳۳]، همسو است. همچنین، مطالعه Fakhrunnisak و همکاران، که با هدف بررسی تأثیر میزان تحصیلات والدین بر سلامت روان کودکان انجام شد، نشان داد که بین سطح تحصیلات پدر و میزان شادی فرزندان ارتباط مستقیم و مثبت وجود دارد؛ در صورتی که این نتایج برای سطح تحصیلات مادر و ارتباط آن با میزان شادکامی فرزندان، معنادار بیان نشد [۳۷].

### محدودیت‌های مطالعه

برای ارتباط‌سنجی دقیق میان متغیرهای این پژوهش، حداکثر تلاش صورت گرفت؛ اما این مطالعه با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. از آنجا که تخمین میزان مصرفی اقلام غذایی پرسش‌نامه برای شرکت‌کنندگان دشوار بود، ابتدا همکاران در یک جلسه آموزشی پرسش‌نامه را به صورت کامل توضیح دادند و سپس به صورت فردی با شرکت‌کنندگان مصاحبه، و پرسش‌نامه‌ها را پر کردند. از دیگر محدودیت‌های مطالعه، خسته شدن شرکت‌کنندگان هنگام مصاحبه به دلیل زمان‌بر بودن مراحل جمع‌آوری اطلاعات بود. از این رو، ابتدا برای بالا بردن انگیزه، اهداف و کاربردهای مطالعه به زبانی ساده و کاربردی تبیین شد و سپس حین پر کردن پرسش‌نامه‌ها، برای حمایت روانی شرکت‌کنندگان، وقفه‌های کوتاهی ایجاد شد.

### نتیجه‌گیری

باتوجه به همبستگی مثبت و معنادار میان میزان مصرف شکر و سطح سلامت روان دانش‌آموزان، باید برای بالا بردن سطح دانش تغذیه‌ای والدین، دبیران و کادر اجرایی مدارس کوشید. در همین راستا، نیاز مبرم به برگزاری جلسات آموزشی و تبیین اهمیت نوع مواد غذایی مصرفی و ارتباط آن با سلامت روان دانش‌آموزان احساس می‌شود. همچنین، برگزاری برنامه‌هایی در مدرسه برای تشویق به

- PMID: 36441584 DOI: 10.1093/her/cyac035
- Kameyama N, Morimoto Y, Hashimoto A, Inoue H, Nagaya I, Nakamura K, et al. The relationship between family meals and mental health problems in Japanese elementary school children: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9281 PMID: 34501870 DOI: 10.3390/ijerph18179281
- Abbasalizad Farhangi M, Dehghan P, Jahangiry L. Mental

- health problems in relation to eating behavior patterns, nutrient intakes and health related quality of life among Iranian female adolescents. *PLoS One*. 2018;**13**(4):e0195669. PMID: 29702683 DOI: 10.1371/journal.pone.0195669
5. Jin Q, Liang Y, Miao J, Xiong Y, Liu Z, Xue H, et al. Association between food intake and mental health problems among preschoolers in China. *Front Public Health*. 2022;**10**:1003416. PMID: 36339145 DOI: 10.3389/fpubh.2022.1003416.
  6. Dimov S, Mundy LK, Bayer JK, Jacka FN, Canterford L, Patton GC. Diet quality and mental health problems in late childhood. *Nutr Neurosci*. 2021;**24**(1):62-70. PMID: 30890044 DOI: 10.1080/1028415X.2019.1592288.
  7. Li S, Chen K, Liu C, Bi J, He Z, Luo R, et al. Dietary diversity and mental health in preschoolers in rural China. *Public Health Nutr*. 2021;**24**(7):1869-76. PMID: 33308358 DOI: 10.1017/S1368980020003237.
  8. Trapp GS, Allen KL, Black LJ, Ambrosini GL, Jacoby P, Byrne S, et al. A prospective investigation of dietary patterns and internalizing and externalizing mental health problems in adolescents. *Food Sci Nutr*. 2016;**4**(6):888-96. PMID: 27826439 DOI: 10.1002/fsn3.355.
  9. Sangsefidi ZS, Lorzadeh E, Hosseinzadeh M, Mirzaei M. Dietary habits and psychological disorders in a large sample of Iranian adults: a population-based study. *Ann Gen Psychiatry*. 2020;**19**:1-10. PMID: 32123535 DOI: 10.1186/s12991-020-00263-w
  10. Godos J, Currenti W, Angelino D, Mena P, Castellano S, Caraci F, et al. Diet and mental health: review of the recent updates on molecular mechanisms. *Antioxidants (Basel)*. 2020;**9**(4):346. PMID: 32340112 DOI: 10.3390/antiox9040346.
  11. Li X, Sun M, Yao N, Liu J, Wang L, Hu W, et al. Association between patterns of eating habits and mental health problems in Chinese adolescents: A latent class analysis. *Front Nutr*. 2022;**9**:906883. PMID: 35990360 DOI: 10.3389/fnut.2022.906883
  12. Jahanbakhsh M, Aghadavodian Jolfaee A, Kelishadi R, Sattari M. Studying the relationship between nutrition, leisure and physical activity with promoting mental health of 13-18-year-old students in Iran using Naive Bayes technique. *JMIS*. 2020;**6**(4):42-9. DOI: 10.29252/jmis.6.4.42
  13. Taheri Mirghaed M, Abolghasem Gorji H, Panahi S. Prevalence of Psychiatric Disorders in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Int J Prev Med*. 2020;**11**:21. PMID: 32175061 DOI: 10.4103/ijpvm.IJPVM\_510\_18
  14. Hjorth CF, Bilgrav L, Frandsen LS, Overgaard C, Torp-Pedersen C, Nielsen B, et al. Mental health and school dropout across educational levels and genders: a 4.8-year follow-up study. *BMC Public Health*. 2016;**16**:976. PMID: 27627885 DOI: 10.1186/s12889-016-3622-8
  15. Marsh RJ, Mathur SR. Mental health in schools: An Overview of multitiered systems of support. *Interven Sch Clinic*. 2020;**56**(2):67-73. DOI: 10.1177/1053451220914896
  16. Sparling TM, Deeney M, Cheng B, Han X, Lier C, Lin Z, et al. Systematic evidence and gap map of research linking food security and nutrition to mental health. *Nat Commun*. 2022;**13**(1):4608. PMID: 35941261 DOI: 10.1038/s41467-022-32116-3
  17. Sangsefidi ZS, Mirzaei M, Hosseinzadeh M. The relation between dietary intakes and psychological disorders in Iranian adults: a population-based study. *BMC Psychiatry*. 2020;**20**(1):257. PMID: 33516257 DOI: 10.1186/s12986-021-00546-3
  18. Wattick RA, Hagedorn RL, Olfert MD. Relationship between diet and mental health in a young adult appalachian college population. *Nutrients*. 2018;**10**(8):957. PMID: 30044399
  19. Adan RAH, van der Beek EM, Buitelaar JK, Cryan JF, Hebebrand J, Higgs S, et al. Nutritional psychiatry: Towards improving mental health by what you eat. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2019;**29**(12):1321-32. PMID: 31735529 DOI: 10.1016/j.euroneuro.2019.10.011
  20. Ra JS. Consumption of sugar-sweetened beverages and fast foods deteriorates adolescents' mental health. *Front Nutr*. 2022;**9**:1058190. PMID: 36618694 DOI: 10.3389/fnut.2022.1058190
  21. Hosseinzadeh M, Vafa M, Esmailzadeh A, Feizi A, Majdzadeh R, Afshar H, et al. Empirically derived dietary patterns in relation to psychological disorders. *Public Health Nutr*. 2016;**19**(2):204-217. PMID: 26061411 DOI: 10.1017/S136898001500172X
  22. Freije SL, Senter CC, Avery AD, Hawes SE, Jones-Smith JC. Association between consumption of sugar-sweetened beverages and 100% fruit juice with poor mental health among US adults in 11 US States and the District of Columbia. *Prev Chronic Dis*. 2021;**18**:E51. PMID: 34014815 DOI: 10.5888/pcd18.200574
  23. Hajhashemi P, Haghghatdoost F, Mohammadifard N, Maghroun M, Sajjadi F, Najafi F, et al. The association of dietary macronutrient quality indices with depression and anxiety symptoms and quality of life in Iranian adults: The LipoKAP study. *J Affect Disord*. 2022;**317**:409-416. PMID: 36037992 DOI: 10.1016/j.jad.2022.08.046
  24. Mirmiran P, Djazayeri A, Hosseini Esfahani F, Mehrabi Y, Azizi F. Change in food patterns of Tehrani adults and its association with changes in their body weight and body mass index in District 13 of Tehran: Tehran lipid and glucose study. *Iran J Nutr Sci Food*. 2008;**2**(4):67-80 [Link]
  25. Ebrahimi-Mameghani M, Behrooz-Fared-Mogaddam A, Asghari-Jafarabadi M. Assessing the reliability and reproducibility of food frequency questionnaire and identify major dietary patterns in overweight and obese adults in Tabriz, Iran. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2013;**22**(2):46-57. [Link]
  26. Taghavi MR. Validity and reliability of the general health questionnaire (GHQ-28) in college students of SHIRAZ university. *Psychol*. 2002;**20**(5):381-98. [Link]
  27. Yarizadeh H, Setayesh L, Askarpour M, Keshavarz SA, Mirzaei K. The relationship between low carbohydrate diet score and mental health in overweight and obese women. *Qom Univ Med Sci J*. 2020;**14**(2):47-54. [Link]
  28. Yim HR, Yun HJ, Lee JH. An investigation on Korean adolescents' dietary consumption: focused on sociodemographic characteristics, physical health, and mental health. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;**18**(18):9773. PMID: 34574695 doi: 10.3390/ijerph18189773
  29. Ebrahimpour-Koujan S, Keshteli AH, Afshar H, Esmailzadeh A, Adibi P. Adherence to low carbohydrate diet and prevalence of psychological disorders in adults. *Nutrition journal*. 2019;**18**(1):1-9. PMID: 31870446 DOI: 10.1186/s12937-019-0513-8
  30. Kim JG, Lee J, Song K. Relationship between sweet food intake and stress among college students in Seoul and Gyeonggi areas. *J Nutr Health*. 2021;**54**(4):373-382. DOI: 10.4163/jnh.2021.54.4.373
  31. Gketsios I, Tsiampalis T, Kanellopoulou A, Vassilakou T, Notara V, Antonogeorgos G, et al. The synergetic effect of soft drinks and sweet/salty snacks consumption and the moderating role of obesity on preadolescents' emotions and behavior: a school-based epidemiological study. *Life (Basel)*. 2023;**13**(3):633. PMID: 36983792 DOI: 10.3390/life13030633
  32. Kose T. Gender, income and mental health: The Turkish case. *PLoS One*. 2020;**15**(4):e0232344. DOI: 10.1371/journal.pone.0232344
  33. Alseraty WH. Parents' socioeconomic status and health literacy domains among shokrof preparatory school students, Shokrof Village, Algharia Governorate, Egypt. *J Edu Pract*. 2015;**6**(11):1-8. [Link]
  34. Shields-Zeeman L, Collin DF, Batra A, Hamad R. How does income affect mental health and health behaviours? A quasi-experimental study of the earned income tax credit. *J Epidemiol Community Health*. 2021;**75**(10):929-935. PMID: 33990398 DOI: 10.1136/jech-2020-214841
  35. Richardson T, Elliott P, Roberts R, Jansen M. A longitudinal study of financial difficulties and mental health in a national sample of British undergraduate students. *Community Ment Health J*. 2017;**53**(3):344-52. PMID: 27473685 DOI: 10.1007/s10597-016-0052-0
  36. Wang J, Geng L. Effects of socioeconomic status on physical and psychological health: lifestyle as a mediator. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;**16**(2):281. PMID: 30669511 DOI: 10.3390/ijerph16020281
  37. Fakhrunnisak D, Patria B. The positive effects of parents' education level on children's mental health in Indonesia: a result of longitudinal survey. *BMC Public Health*. 2022;**22**(1):949. PMID: 35549703 DOI: 10.1186/s12889-022-13380-w