

Determining the relationship between physical activity and dietary patterns and sleep quality in 11-13 year old male students

Hora Sadat Razavi ¹ , Mohsen Akbarpour Beni ²  

1. M.A. Department of Sport Sciences, Faculty of Humanities, Toloemehr University, Qom, Iran.
2. Associate Professor. Department of Sport Sciences, Faculty of Humanities, University of Qom, Qom, Iran.

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 28 Jan 2025

Received in revised form
08 March 2025

Accepted 17 March 2025

Available online 30
March 2025

Keywords:

Dietary Pattern,
Physical Activity,
Sleep Quality.

ABSTRACT

Objective: The purpose of the present study is to determine the relationship between physical activity and dietary patterns and sleep quality in 11-13 year old male students in Qom.

Method The present study is an applied study in terms of its purpose and a quantitative study in terms of its approach. The method used in the present study is a descriptive-correlational survey. The research population in this study included all 11-13 year old male students in Qom in 1402-403. In this study, 100 students were selected using convenience sampling. Correlation coefficient and multiple linear regression were used to examine the relationship between the research variables. Also, statistical analysis was performed using SPSS version 27 at a significance level of 0.05.

Results: The results of the study showed that the prediction of the morning performance component of sleep quality of respondents based on physical activity is significant, but not based on dietary pattern. Therefore, it can be concluded that physical activity can predict the morning performance component of sleep quality.

Conclusions: According to the results, the present study showed that students who are more physically active have better dietary patterns and better sleep, and promotional programs can be designed to increase physical activity and improve dietary and sleep patterns in this age group.

Cite this article: Razavi, H.S.; Akbarpour Beni, Mohsen. Determining the relationship between physical activity and dietary patterns and sleep quality in 11-13 year old male students. *Functional Research in Sport Psychology*, 2025;2(1):78-94. [10.22091/FRS.2024.11143.1000](https://doi.org/10.22091/FRS.2024.11143.1000)



© The Author(s).

Publisher: University of Qom.

DOI: [10.22091/FRS.2024.11143.1000](https://doi.org/10.22091/FRS.2024.11143.1000)

Extended Abstract

Introduction

Physical exercise is any physical activity that increases or maintains physical fitness, health, and overall well-being. Any activity or movement of the body that requires energy expenditure due to the contraction and expansion of skeletal muscles is called physical activity. The grouping of types of physical activity, according to its definition, is grouped based on the amount of time allocated during the day into types of physical activity during work, physical activity during transportation, or physical activity for recreation and relaxation. Another definition of types of physical activity is based on the feeling of intensity exerted on the person and the amount of effort he or she makes during the activity, which is grouped into three groups of light, moderate, and intense physical activities, based on the amount of energy and oxygen consumed (1).

Sleep quality is not only related to starting to fall asleep and staying asleep, but also sleep quality is referred to as sleep apnea and difficulty falling back to sleep. Difficulty falling back to sleep is caused by intrusive thoughts that prevent the natural process of optimal sleep. This sleep disorder is sometimes called "alpha-delta" sleep. This means that alpha waves (wake-time waves) are often disrupted in the NON-REM stages. Sleep deprivation experiments have shown that several parameters change during the subsequent recovery period after sleep deprivation (2). Sleep onset latency is inversely proportional to the length of the previous wake period. This means that the longer a person is awake, the faster the onset of sleep. Sleep duration and the percentage of short-wave sleep increase with sleep deprivation. If a person who usually sleeps 7 hours stays awake for two nights, there is no need for 21 hours of sleep the next night. Usually, when a person can sleep as long as they want, approximately one-third of the total sleep lost is sufficient to compensate for it (3). The aim of this study was to investigate the relationship between physical activity levels and dietary patterns with body composition and sleep quality in 11-13 year old male students in Qom. The first chapter of this study is devoted to stating the framework and scope of the study. In this chapter, the researcher provides a brief description of all the steps taken, thus providing a basis for establishing a

connection with the audience and informing them about how to create and conduct the research. This chapter discusses topics such as the statement of the problem, the importance and necessity of the research, the objectives and hypotheses of the research, and the scope of the research (4).

Sleep quality is a fundamental behavioral mechanism for all living things. Sleep is an essential component of health and well-being. In humans in particular, there is a lot of evidence that shows that this factor reduces physical health. Many studies have examined human sleep function and concluded that this factor can help overcome fatigue, improve energy, protect against brain damage, and promote growth in young people (5). Sleep deprivation causes damage to the body's systems and also leads to mild cognitive impairment, increased risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease, and impaired immune system function. In the context of this element, it can be said that the movement pattern of an individual from night to morning is intermittent and depends on his activity and stress during the day. The amount of movement varied among individuals, but the individual movement pattern was somewhat reproducible from night to night; sleep behaviors were closely related to sleep state and sleep habits. The characteristics of sleep behaviors vary from person to person (6).

The results of other studies showed that there is a significant relationship between physical activity and sleep quality. Physical activity is any physical activity or movement that increases the pressure and use of the body's muscles. These activities may include sports, fitness training, jumping, running, swimming, and dancing (7). The main goals of physical activity include improving health and physical condition, losing weight, strengthening muscles, improving cardiovascular strength, and improving mood and stress. These activities can be active and energetic, such as heavy exercise, or calm and relaxed, such as walking or yoga. In general, physical activity is recognized as a vital part of a healthy lifestyle and is very important for maintaining and promoting physical and mental health. Physical activity is very important for maintaining a healthy body and mind and has a great impact on general health. Physical activity leads to increased muscle strength, weight loss, improved cardiovascular health, blood sugar control, increased endurance, and increased energy and general health (8).

The results of Anjou showed that physical activity is significantly associated with body mass. Body mass is

an index that is used to accurately measure the state of human body mass (9). This index is obtained from the relationship between a person's weight and height and shows the degree of obesity or thinness of a person. Body mass is the most important factor determining the nutritional status and health of a person. Different values of body mass are divided into different groups in terms of body weight, including normal weight, obesity, thinness, and very thinness. Body mass is measured in kilograms per square meter and is calculated as weight (kg) divided by height (m) squared. Having a healthy body mass is very important for health and disease prevention, and for this reason, many doctors and nutritionists emphasize measuring a person's body mass. On the other hand, people with unhealthy body mass may suffer from cardiovascular diseases, diabetes, high blood pressure, joint diseases, and obesity. This shows that monitoring body mass and exercising to maintain a healthy body mass are of particular importance for maintaining health and preventing chronic diseases (10). Body mass appears to be related to dietary patterns. Dietary patterns refer to the pattern of food consumption of an individual or social group, which includes the type and amount of different foods consumed per day (11). These patterns may include the type and amount of different foods, the time and place of consumption, and are inspired by different cultures and traditions. Dietary patterns are important for maintaining health and preventing diseases. A healthy dietary pattern should include a variety of foods, appropriate amounts of different foods, including fruits, vegetables, protein foods, grains, and dairy products. The dietary pattern should also be in harmony with the body's energy and nutrient needs. The high importance of dietary patterns in maintaining health and preventing diseases has led to increased attention to the selection of appropriate foods and diets. For example, the Mediterranean dietary pattern, which emphasizes fruits, vegetables, olive oil, and protein foods such as fish, is known as one of the healthy dietary patterns (12).

The problems that may exist in 11-13 year old male students in Qom city regarding the amount of physical activity, dietary pattern, body composition and sleep quality are that students who have little physical activity due to the use of modern technologies may face problems of anxiety, depression and decreased attention. Consumption of foods with low nutritional value, sweets, chips and carbonated drinks may cause weight gain, obesity, digestive discomfort and other health problems. Lack of supplementary exercises, consumption of foods rich in fat, sugar and salt may cause an increase in body fat and a decrease in physical performance. Using technology during sleep, stress

and excessive worries can reduce the quality of sleep and daily energy. Therefore, in this study, we seek to answer the question of what is the relationship between the amount of physical activity and dietary pattern with the body composition and sleep quality of 11-13 year old male students in Qom city?

Method: The present study is applied in terms of purpose and quantitative in terms of approach. The method used in the present study is a descriptive-correlational survey.

Participants: The research population in this study included all 11-13 year old male students in Qom in 1402-403. Green et al. suggest the sample size in studies using regression according to the Tabachnik and Fidel formula. Where k is the number of predictor variables. Therefore, if there are 2 (independent) predictor variables, the minimum sample size is 66 people. Therefore, 100 people were selected in this study and the validity of the findings. The sampling method in this study was convenience sampling.

The tool of the present study is as follows:

International Physical Activity Questionnaire for Children and Adolescents (PAQ-C): The "Physical Activity of Adolescents" questionnaire was designed by Crocker et al. (1997). The "Physical Activity for Young Children" questionnaire is a self-report seven-day physical activity recall questionnaire designed to assess moderate to vigorous levels of physical activity in fourth- to eighth-grade children (approximately eight to 14 years old). It contains 10 questions. The first question provides a list of various activities that determine which activities the child has participated in and how many times during the past week, and the average of all activities is considered the composite score of the first question. Questions two to eight are about the amount of physical activity in physical education class, recess, lunchtime, after school, evenings, and weekends. Question nine is about the average physical activity over all days of the past week, and the average activity over all days of the week is considered the composite score of this question. The last question is to identify students who did not participate in their usual physical activity during the past week due to illness or other conditions and is not considered part of the physical activity score. This questionnaire uses a five-point Likert scale (one = no activity to five = five to seven times and more), with higher scores indicating higher levels of physical activity. The total physical activity score in this questionnaire is obtained from the average of the first nine questions (Kowalski et al., 2019).

Validity and reliability: In the study of Zamani et al. (2019), the face and content validity of this

questionnaire was examined and confirmed. Zamani et al. (2019) used internal consistency and test-retest methods to calculate the reliability of the questionnaire. In order to evaluate the internal consistency of the questionnaire, Cronbach's alpha coefficient was calculated. Cronbach's alpha coefficient in the total sample was 0.89. The intraclass correlation coefficient was calculated with the test-retest method during two tests with an interval of 15 days among 120 students, and its value was 0.92.

Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire (PSQI): The Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire assesses individuals' perceptions of sleep quality over the past four weeks. It has seven items. Each item on the questionnaire is scored from zero to three.

Its components include 1. The individual's overall description of sleep quality 2. Delay in falling asleep 3. Duration of useful sleep 4. Sleep adequacy (calculated based on the ratio of useful sleep duration to total time spent in bed) 5. Sleep disturbances (measured as the individual's nighttime awakenings). 6. Amount of sleeping pills consumed 7. Morning performance (defined as problems caused by poor sleep experienced by the individual during the day).

Mini Nutritional Assessment (MNA): The questionnaires in this section are a tool for the initial assessment of the status of clients referred to health care providers as the first level of service provision to clients at health centers covered by the country's health care network, divided by age groups and pregnant mothers.

In these questionnaires, screening means any initial, general, and non-specialized assessment of the dietary pattern and physical activity of age groups and determining how to continue health care services to clients of health centers, including the need for referral to a nutritionist or physician.

Results: To examine the constancy of the residual variance, a scatter plot was used between the estimated standard values and the standard residuals. Since the scatter plot does not show a specific trend, it can be said that the second assumption of the appropriateness of the regression (the assumption of constant variance) is also accepted. Therefore, the regression results can be trusted.

As the results of Table 4 show, the prediction of the sleep quality of the respondents based on physical activity and dietary pattern is not significant. Therefore, it cannot be concluded that physical activity can predict sleep quality.

To examine the constancy of the residual variance, a

scatter plot was used between the estimated standard values and the standard residuals. Since the scatter plot does not show a specific trend, it can be said that the second assumption of the appropriateness of the regression (the assumption of constant variance) is also accepted. Therefore, the regression results can be trusted.

As the results of Table 6 show, the prediction of the morning performance component of the respondents' sleep quality is significant based on physical activity but not based on dietary pattern. Therefore, it can be concluded that physical activity can predict the morning performance component of sleep quality.

Conclusion: Physical activity is an important factor for the healthy growth and development of students. Physical activity increases physical endurance and strength, increases concentration and thinking ability, improves mental and social health, reduces stress, and increases energy and happiness (11). In addition, physical activity increases social interactions and communication skills in students. While physical activity is beneficial for everyone, it is more important for students because at this stage of life, their physical, mental, and social development will have a greater impact on their future (12). Therefore, participation in sports and physical activities helps students improve academic performance, increase self-confidence, and have emotional stability. In general, physical activity is considered an essential part of a healthy lifestyle for students and should have a special place in school and university curricula to help students better achieve advanced knowledge and personal growth (13).

Nelson et al. stated that sleep quality is defined as an individual's satisfaction with all aspects of the sleep experience. Sleep quality has four characteristics: sleep efficiency, sleep latency, sleep duration, and wakefulness after sleep onset. Antecedents include physiological factors (e.g., age, circadian rhythm, body mass index, NREM, REM), psychological (e.g., stress, anxiety, depression), and environmental (e.g., room temperature, television/device use), and family/social factors. The determinants of good sleep quality include positive effects such as feeling rested, normal reflexes, and positive relationships. Consequences of poor sleep quality include fatigue, irritability, impaired daytime functioning, slowed responses, and increased caffeine/alcohol consumption (14).

Wilson et al. also stated that dietary carbohydrate and fat intake are associated with both better and worse sleep quality measures. However, the type of carbohydrate and fat was an important factor in this association, with diets containing complex

carbohydrates (e.g., fiber) and healthier fats (e.g., unsaturated) being associated with better sleep quality. Diets containing protein were associated with better sleep quality. In general, diets rich in fiber, fruits, vegetables, and anti-inflammatory nutrients and lower in saturated fat (e.g., the Mediterranean diet) were associated with better sleep quality. The relationship between diet and sleep quality requires further investigation. It seems that the reason for the lack of significance of sleep quality based on dietary patterns may be due to these factors. On the other hand, the results of Sharifi's study (15) showed that leisure-time physical activity can affect sleep quality, so considering this finding, it can be claimed that physical activity improvement programs can have a significant effect on improving sleep quality in the elderly, which is in line with the findings of the study. Research on the relationship between physical activity, dietary patterns, and sleep quality is of great importance because the positive and negative effects of these factors on the mental and physical health of individuals have been seriously considered. These relationships can also have a significant impact on male students aged 11 to 13, because in this age group, children and adolescents undergo many physiological and psychological changes that require special attention and care. The results of this study showed that students who are more physically active, have better dietary patterns, and sleep better, and promotional programs can be designed to increase physical activity and improve dietary and sleep patterns in this age group. On the other hand, by conducting this study, the level of knowledge and research in the field of student health can be improved and more research can be encouraged in this field. These studies can help improve the health conditions of students and increase their quality of life.

In general, sleep quality, by definition, appears to consist of subjective indicators related to how sleep is experienced, such as the level of satisfaction with sleep and the feeling one has after waking up. Poor sleep quality can lead to daytime sleepiness, mood swings, and increased risk of drug use. On the other hand, morning performance is affected by physical activity but not by dietary patterns.

Research limitations:

Among the limitations of this research is the lack of control over the stressful conditions of the subjects outside of training, the limitedness of the examined sample and as a result the problem of generalizing it to other athletes in different disciplines, the existing research gap in relation to the study of the research variables, the research sample. It was related to the city of Ardakan, Yazd, and according to cultural and social

factors, this case may be effective in generalizing the results at the national level and other groups. In the present study, variables such as social class, educational status, etc. It is one of the influential factors, which may have influenced the results, so it is suggested to use each person's favorite music in future research.

Keywords: Dietary Pattern, Physical Activity, Sleep Quality.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The ethical principles observed in the article, such as the informed consent of the participants, the confidentiality of information, the permission of the participants to cancel their participation in the research. Ethical approval was obtained from the Research Ethics Committee of the Toloemehr University.

Funding

This study was extracted from the M.A thesis of first author at Department of Sport Psychology of Toloemehr University.

Authors' contribution

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants of the present study.

تعیین ارتباط میزان فعالیت بدنی و الگوی غذایی با کیفیت خواب دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال

هورا سادات رضوی^۱ , محسن اکبرپور بنی^۲ 

۱. کارشناس ارشد، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه طلوع مهر، قم، ایران

۲. دانشیار، گروه علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه قم، قم، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف هدف از اجرای پژوهش حاضر تعیین ارتباط میزان فعالیت بدنی و الگوی غذایی با کیفیت خواب دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال شهر قم می باشد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۹	روش پژوهش پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ رویکرد از نوع مطالعات کمی است. و روش مورد استفاده در پژوهش حاضر پیمایشی- توصیفی از نوع همبستگی می باشد. آماری پژوهش در این تحقیق شامل تمامی پسران دانش آموز ۱۱-۱۳ ساله شهر قم در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بودند. در این پژوهش تعداد ۱۰۰ دانش آموز انتخاب به شیوه نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. از ضریب همبستگی و رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی رابطه بین متغیرها تحقیق استفاده شده است. همچنین تحلیل آماری با استفاده از نسخه ۲۷ نرم افزار SPSS در سطح معناداری ۰,۰۵ انجام گرفت.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۱۸	یافته ها نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که پیش بینی مولفه عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب پاسخ گویان بر اساس فعالیت بدنی معنادار است اما بر اساس الگوی غذایی معنادار نیست. بنابراین می توان نتیجه گرفت که فعالیت بدنی می تواند مولفه عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب را پیش بینی کند.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۷	نتیجه گیری با توجه به نتایج، مطالعه حاضر نشان داد آموزشی که فعالیت بدنی بیشتری دارند، الگوی غذایی بهتری و خواب بهتری دارند، می توان برنامه های ترویجی برای افزایش فعالیت بدنی و بهبود الگوی غذایی و خواب در این گروه سنی طراحی کرد.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۱/۱۰	
کلیدواژه ها: فعالیت بدنی، کیفیت خواب، الگوی غذایی.	

استناد: رضوی، هورا سادات؛ اکبرپور بنی، محسن. تعیین ارتباط میزان فعالیت بدنی و الگوی غذایی با کیفیت خواب دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال. مطالعات عملکردی

در روانشناسی ورزشی، ۱۴۰۴؛ ۲ (۱)، ۷۸-۹۴.

DOI: [10.22091/FRS.2024.11143.1000](https://doi.org/10.22091/FRS.2024.11143.1000)

© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه قم.

مقدمه

تمرین بدنی یا نرمش هر نوع فعالیت بدنی است که آمادگی جسمانی، تندرستی و سلامت کلی را افزایش داده یا حفظ می کند. به هرگونه فعالیت یا حرکت بدن که در اثر انقباض و انبساط عضلات اسکلتی ایجاد شده، نیازمند صرف انرژی است، فعالیت بدنی گفته می شود. گروه بندی انواع فعالیت بدنی با توجه به تعریف آن بر اساس میزان زمان اختصاص یافته در طول روز را به انواع فعالیت بدنی حین انجام کار، فعالیت بدنی حین نقل و انتقال و یا فعالیت بدنی بعنوان تفریح و استراحت گروه بندی می کنند. تعریفی دیگر از انواع فعالیت بدنی بر اساس احساس شدت وارد شده بر شخص و میزان تلاش وی درحین فعالیت می باشد، که به سه گروه فعالیتهای بدنی سبک، متوسط و شدید، براساس میزان انرژی و اکسیژن مصرف شده گروه بندی می شود (۱).

کیفیت خواب فقط در ارتباط با شروع به خواب رفتن و در خواب ماندن نیست، بلکه کیفیت خواب تحت عنوان خواب سبک و همچنین مشکل در به خواب رفتن مجدد مطرح می شود. مشکل در به خواب رفتن مجدد به دلیل مجرم افکار مزاحمی است که مانع از روند طبیعی خواب مطلوب می گردد. برخی اوقات به چنین اختلالی خواب "آلفا-دلتا" گفته می شود. بدین معنی که امواج آلفا (امواج زمان بیداری) غالباً در مراحل NON-REM ایجاد اختلال می کند. آزمایشات محرومیت خواب نشان داده است که پس از فقدان خواب، چندین پارامتر در طول دوره ی جبرانی بعدی، تغییر می یابد (۲). نهفتگی شروع به خواب رفتن نسبت معکوسی با طول دوره ی بیداری قبلی دارد. بدین معنی که هر چه فرد بیشتر بیدار مانده باشد، شروع خواب سریع تر است. مدت خواب و درصد خواب موج کوتاه به تبع محرومیت از خواب افزایش می یابد. اگر فردی که معمولاً ۷ ساعت می خوابد دو شب بیدار بماند، هیچ نیازی برای ۲۱ ساعت خواب در شب بعد ندارد. معمولاً وقتی که فرد می تواند هر مدت که تمایل دارد بخوابد تقریباً یک سوم کل خواب از دست رفته برای جبران آن کافی است (۳). هدف از این پژوهش ارتباط میزان فعالیت بدنی و الگوی غذایی با ترکیب بدنی و کیفیت خواب دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال شهر قم بوده است. فصل اول این تحقیق به بیان چارچوب و محدوده پژوهش اختصاص دارد. در این فصل محقق با بیان کلیات تحقیق انجام شده، شرح مختصری در مورد کلیه مراحل انجام شده ارائه می دهد، که بدین ترتیب زمینه برقراری ارتباط با مخاطب و در جریان قرار دادن او در مورد چگونگی ایجاد و انجام تحقیق را فراهم می سازد. در این فصل موضوعاتی مانند بیان مسأله، اهمیت و ضرورت تحقیق، هدفها و فرضیه های تحقیق و قلمرو تحقیق بیان می شود (۴).

کیفیت خواب یک مکانیزم اساسی رفتاری برای همه موجودات زنده است. خواب یک جزء ضروری سلامت و رفاه است. در مورد انسانها به ویژه، شواهد زیادی وجود دارد که نشان می دهد. این عامل پایین سلامت جسمانی را کاهش می دهد. بسیاری از مطالعات عملکرد خواب انسان را مورد بررسی قرار داده اند و نتیجه گرفتند این عامل می تواند کمک به غلبه بر خستگی، بهبود انرژی، محافظت از آسیب مغز، و ترویج رشد برای افراد جوان نماید (۵). محرومیت از خواب باعث ایجاد آسیب به سیستم ای بدن شده و همچنین منجر به اختلال شناختی ملایم، افزایش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ و بیماری قلبی عروقی، و اختلال در سیستم ایمنی بدن می شود. در زمینه این عنصر می توان گفت که الگوی حرکتی فردی از شب تا صبح به صورت متناوب است و به فعالیت و استرس های وی در طول روز بستگی دارد. مقدار حرکات در میان افراد متغیر بود، اما الگوی حرکت فردی از شب تا شب تا حدی قابل تکثیر بود؛ رفتارهای خواب ارتباط نزدیکی با حالت خواب و عادات خواب داشت. ویژگی رفتارهای خواب از فرد به فرد متفاوت است (۶).

نتایج سایر پژوهش ها نشان داد که بین فعالیت بدنی و کیفیت خواب ارتباط معناداری وجود دارد. فعالیت بدنی به هر فعالیت جسمانی یا حرکتی گفته می شود که باعث افزایش فشار و استفاده از عضلات بدن می شود. این فعالیت ها ممکن است شامل ورزش، تمرینات تناسب اندام، پریدن، دویدن، شنا و رقص باشند (۷). اهداف اصلی فعالیت بدنی شامل بهبود سلامت و وضعیت فیزیکی، کاهش وزن، تقویت عضلات، بهبود قدرت قلب و عروق و بهبود روحیه و استرس است. این فعالیت ها می توانند به صورت فعال و پرانرژی باشند، مانند ورزش های سنگین، یا به صورت آرام و آرام مانند پیاده روی یا یوگا. به طور کلی، فعالیت بدنی به عنوان یک قسمت حیاتی از سبک زندگی سالم شناخته می شود و برای حفظ و ارتقاء سلامت فیزیکی و روانی بسیار مهم است. فعالیت بدنی برای حفظ سلامتی بدن و ذهن بسیار مهم است و تأثیر بسیاری بر روی سلامتی عمومی دارد. انجام فعالیت بدنی منجر به افزایش قدرت عضلات، کاهش وزن، بهبود قلب عروق، کنترل قند خون، تقویت استقامت و افزایش انرژی و سلامتی عمومی می شود (۸).

¹ alpha-delta

نتایج آنچو، نشان داد که فعالیت بدنی با توده بدنی ارتباط معناداری دارد. توده بدنی یک شاخص است که برای اندازه‌گیری دقیق وضعیت توده بدنی انسان استفاده می‌شود (۹). این شاخص از رابطه بین وزن و قد فرد بدست می‌آید و میزان چاقی یا لاغری فرد را نشان می‌دهد. توده بدنی مهمترین عامل مشخص‌کننده وضعیت تغذیه و سلامت فرد است. مقادیر مختلف توده بدنی به گروه‌های مختلفی از نظر وزن بدنی تقسیم می‌شوند که شامل نرمال وزن، چاقی، لاغری و خیلی لاغری می‌شود. اندازه‌گیری توده بدنی به مقدار کیلوگرم بر متر مربع انجام می‌شود و محاسبه آن به صورت وزن (کیلوگرم) تقسیم بر مربع قد (متر) صورت می‌گیرد. اهمیت داشتن توده بدنی مناسب برای سلامتی بدن و پیشگیری از بیماری‌ها بسیار زیاد است و به همین دلیل بسیاری از پزشکان و متخصصان تغذیه بر اندازه‌گیری توده بدنی فرد تاکید دارند. از طرفی، افراد با توده بدنی نامناسب ممکن است به بیماری‌های قلبی و عروقی، دیابت، فشار خون بالا، امراض مفصلی و چربی‌خواری مبتلا شوند. این امر نشان می‌دهد که نظارت بر توده بدنی و انجام تمرینات ورزشی به منظور حفظ توده بدنی مناسب، دارای اهمیت ویژه‌ای برای حفظ سلامت و پیشگیری از بیماری‌های مزمن است (۱۰).

به نظر می‌رسد توده بدنی با الگوی غذایی ارتباط داشته باشد. الگوی غذایی به معنی الگوی مصرف غذایی یک فرد یا گروه اجتماعی است که شامل نوع و میزان غذاهای مختلفی که در روز مصرف می‌شود، می‌شود (۱۱). این الگوها ممکن است شامل نوع و میزان مواد غذایی مختلف، زمان و مکان مصرف غذا و الهام گرفته از فرهنگ و سنت‌های مختلف باشد. الگوی غذایی مهم برای حفظ سلامتی و پیشگیری از بیماری‌ها است. یک الگوی غذایی سالم باید شامل تنوع غذایی، میزان مناسب از مواد غذایی مختلف از جمله میوه، سبزیجات، مواد پروتئینی، غلات، و محصولات لبنی باشد. همچنین الگوی غذایی باید با نیازهای انرژی و مواد غذایی مختلف بدن هماهنگ باشد. اهمیت بالای الگوی غذایی در حفظ سلامتی و پیشگیری از بیماری‌ها، موجب توجه بیشتر به انتخاب غذاها و رژیم غذایی مناسب شده است. به عنوان مثال، الگوی غذایی مدیترانه‌ای که بر پایه میوه، سبزیجات، روغن زیتون و مواد پروتئینی مانند ماهی تاکید دارد، به عنوان یکی از الگوهای غذایی سالم معروف است (۱۲).

مشکلاتی که ممکن است در دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال شهر قم در ارتباط با میزان فعالیت بدنی، الگوی غذایی، ترکیب بدنی و کیفیت خواب وجود داشته باشد این است که دانش آموزانی که به دلیل استفاده از تکنولوژی‌های مدرن از فعالیت بدنی کمی برخوردارند، ممکن است با مشکلات اضطراب، افسردگی و کاهش توجه روبرو شوند. مصرف غذاهای با ارزش غذایی پایین، شیرینی، چیپس و نوشابه‌های گازدار ممکن است باعث اضافه وزن، چاقی، ناراحتی هضمی و سایر مشکلات سلامتی شود. نقص تمرینات مکمل، مصرف غذاهای غنی از چربی، شکر و نمک، ممکن است باعث افزایش چربی بدن و کاهش عملکرد فیزیکی شود. استفاده از تکنولوژی هنگام خواب، استرس و نگرانی‌های فراوان می‌توانند باعث کاهش کیفیت خواب و انرژی روزانه شناخته شود. لذا در این پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال هستیم که بین میزان فعالیت بدنی و الگوی غذایی با ترکیب بدنی و کیفیت خواب دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال شهر قم چه رابطه‌ای وجود دارد؟

مواد و روش‌ها

طرح پژوهش: پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ رویکرد از نوع مطالعات کمی است. و روش مورد استفاده در پژوهش حاضر پیمایشی- توصیفی از نوع همبستگی می‌باشد.

شرکت‌کننده‌ها: آماری پژوهش در این تحقیق شامل تمامی پسران دانش آموز ۱۱-۱۳ ساله شهر قم در سال ۱۴۰۳-۴۰۲ بودند. گرین و همکاران حجم نمونه در مطالعاتی که از رگرسیون استفاده می‌شود را مطابق فرمول تاباخنیک و فیدل پیشنهاد می‌کنند. که k تعداد متغیرهای پیش‌بین است. بنابراین اگر ۲ متغیر پیش‌بین (مستقل) وجود داشته باشد، حداقل حجم نمونه ۶۶ نفر است. بنابراین در این پژوهش و اعتبار یافته‌ها تعداد ۱۰۰ نفر انتخاب شدند. شیوه نمونه‌گیری در این تحقیق به صورت نمونه‌گیری در دسترس بوده است.

ابزار اندازه‌گیری:

ابزار پژوهش حاضر به قرار زیر است:

پرسشنامه بین المللی فعالیت بدنی کودکان و نوجوانان^۱ (PAQ-C)

پرسشنامه «فعالیت بدنی نونهالان» توسط کراکر و همکاران (۱۹۹۷) طراحی شده است. پرسشنامه «فعالیت بدنی نونهالان» پرسشنامه یادآوری هفت روزه فعالیت بدنی به صورت خودگزارشی است که برای ارزیابی سطوح متوسط تا شدید فعالیت بدنی نونهالان کلاس چهارم تا هشتم (تقریباً هشت تا ۱۴ سال) طراحی شده است که حاوی ۱۰ سؤال است. سؤال اول فهرستی از فعالیتهای گوناگون را ارائه میدهد که تعیین میکند کودک در طی هفته گذشته در کدام فعالیت و چند بار مشارکت داشته است و میانگین کل فعالیتهای نمره مرکب سؤال اول در نظر گرفته میشود. سؤالهای دوم تا هشتم در مورد میزان فعالیت بدنی در کلاس تربیت بدنی، زنگ تفریح، زمان ناهار، بعد از مدرسه، عصرها و آخر هفته هستند. سؤال نهم در مورد میانگین فعالیت بدنی در کل روزهای هفته گذشته است و میانگین فعالیت همه روزهای هفته نمره مرکب این سؤال در نظر گرفته می شود. سؤال آخر برای شناسایی دانش آموزانی است که در طول هفته گذشته فعالیت بدنی عادی را به دلیل بیماری یا شرایط دیگری نداشتند و بخشی از نمره فعالیت بدنی قلمداد نمی شود. در این پرسشنامه از مقیاس پنج گزینه ای لیکرت استفاده شده است (یک = بدون هیچ فعالیتی تا پنج = پنج تا هفت بار و بیشتر) که نمرات بیشتر نشانگر سطوح فعالیت بدنی بالاتر است. نمره کل فعالیت بدنی در این پرسشنامه از میانگین نه سؤال اول به دست می آید (کوالسکی و همکاران، ۱۳۹۸).

روایی و پایایی: در پژوهش ضامنی و همکاران (۱۳۹۸) روایی صوری و محتوایی این پرسشنامه مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. ضامنی و همکاران (۱۳۹۸) برای محاسبه پایایی پرسشنامه از روشهای همسانی درونی و بازآزمایی استفاده شد. به منظور ارزیابی همسانی درونی پرسشنامه ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. ضریب آلفای کرونباخ در کل نمونه ۰٫۸۹، بهدست آمد. ضریب همبستگی درون طبقه ای با روش بازآزمایی طی دو مرتبه آزمون با فاصله ۱۵ روز در بین ۱۲۰ دانش آموز محاسبه شد که مقدار آن ۰٫۹۲، به دست آمد.

پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI)

پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ نگرش افراد را پیرامون کیفیت خواب در چهار هفته گذشته را بررسی می کند. هفت نمره دارد. هر مقیاس پرسشنامه نمره ای از صفر تا سه می گیرد.

مولفه ها آن شامل ۱. توصیف کلی فرد از کیفیت خواب ۲. تأخیر در به خواب رفتن ۳. طول مدت خواب مفید ۴. کفایت خواب (برپایه نسبت طول مدت خواب مفید بر کل زمان سپری شده در رختخواب محاسبه می شود) ۵. اختلال های خواب (به صورت بیدار شدن شبانه فرد اندازه گیری می شود). ۶. میزان داروی خواب آور مصرفی ۷. عملکرد صبحگاهی (به صورت مشکلات ناشی از بدخوابی که توسط فرد در طول روز تجربه شده است تعریف می شود).

کیفیت خواب به دو دلیل عمده سازه بسیار مهم بالینی است. دلیل اول: شکایت افراد در مورد کیفیت خوابی که دارند، بسیار رایج است: بررسی ها نشان دهنده این است که ۱۵ تا ۳۵ درصد جمعیت بزرگسال از وجود اختلال در کیفیت خواب خود شکایت دارند، به عنوان مثال مشکل در بخواب رفتن و مشکل در داشتن مدت زمان خواب مناسب (کاراکان و همکاران، ۱۹۸۳، ۱۹۷۸). دومین دلیل: کیفیت خواب پایین می تواند مهمترین نشانه وجود اختلالات خواب و پزشکی باشد. یکی از مهمترین مولفه های کیفیت خواب را اندازه گیری می کند مولفه مدت زمان خواب است. این مولفه ممکن است رابطه مستقیمی با مرگ و میر افراد داشته باشد (کریپکی و همکاران، ۱۹۷۹، به ترجمه سامرند صالحی). پرسشنامه حاضر علاوه بر مولفه مدت زمان خواب ۵ مولفه دیگر را نیز ارزیابی می کند.

نمره گذاری: در نمره گذاری PSQI باید ۷ مولفه را مورد بررسی قرار دهید. حداقل و حداکثر نمره ای که برای هر مولفه در نظر گرفته شده است از ۰ (نبودن مشکل) تا ۳ (مشکل بسیار جدی) می باشد. در انتها نمره های هر مولفه را با هم جمع کرده و به یک نمره کلی تبدیل کنید (۰ تا ۲۱). نمره بالا در هر مولفه و یا در نمره کلی نشان دهنده کیفیت خواب نامناسب می باشد. نمره های ۰-۱-۲-۳ در هر مقیاس به ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید می باشند. جمع نمره های مقیاس هفت گانه نمره کلی را تشکیل می دهد که از صفر تا ۲۱ است. نمره کلی ۶ یا بیشتر به معنای نامناسب بودن کیفیت خواب می باشد. پایایی این پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰٫۸۳ گزارش شده است. روایی محتوای پرسشنامه کیفیت خواب تایید شده است (کاکویی و همکاران، ۸۹).

¹ Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C)

پرسشنامه غربالگری تغذیه ای^۱

پرسشنامه های این بخش، ابزاری برای ارزیابی اولیه وضعیت مراجعین به مراقب سلامت به عنوان اولین سطح ارائه خدمت به مراجعین به پایگاه های سلامت تحت پوشش شبکه بهداشتی درمانی کشور به تفکیک گروه های سنی و مادران باردار می باشد. در این پرسشنامه ها منظور از غربالگری؛ هرگونه ارزیابی اولیه، کلی و غیر تخصصی الگوی غذایی و فعالیت بدنی گروه های سنی و تعیین چگونگی تداوم خدمات بهداشتی درمانی به مراجعین پایگاه های سلامت از جمله لزوم ارجاع به کارشناس تغذیه و یا پزشک می باشد. این پرسشنامه حاوی ۷ سؤال است. گزینه اول هر یک از پرسش ها دارای صفر امتیاز، گزینه دوم دارای یک امتیاز و گزینه سوم دارای دو امتیاز است.

۱. در پرسش ۱ که درباره مصرف روزانه میوه است، اگر فرد پاسخگو عنوان کند که روزانه اصلاً میوه مصرف نمی کند یا گاهی بندرت مصرف می کند، امتیازی کسب نخواهد کرد. اگر عنوان کند که روزانه کمتر از ۲ سهم میوه مصرف می کند، یک امتیاز کسب خواهد نمود. و اگر عنوان کند روزانه ۲ سهم یا بیشتر میوه مصرف می کند، دو امتیاز کسب خواهد نمود.
۲. در پرسش ۲ که درباره مصرف روزانه سبزی است، اگر فرد پاسخگو عنوان کند که روزانه اصلاً سبزی مصرف نمی کند یا گاهی بندرت مصرف می کند، امتیازی کسب نخواهد کرد. اگر عنوان کند که روزانه کمتر از ۳ سهم سبزی مصرف می کند، یک امتیاز کسب خواهد نمود. و اگر عنوان کند روزانه ۳ سهم یا بیشتر سبزی مصرف می کند، دو امتیاز کسب خواهد نمود.
- تذکر: هر یک سهم میوه معادل یک عدد سیب متوسط یا همین مقدار از هر میوه دیگر است. هر یک سهم سبزی نیز معادل یک عدد سبزی غیربرگی متوسط مانند گوجه فرنگی، بادنجان یا هویج، و یا یک لیوان سبزی برگی نظیر سبزی خوردن یا کاهو است.
۳. در پرسش ۳ که درباره مصرف روزانه شیر و لبنیات است، اگر فرد پاسخگو عنوان کند که روزانه به هیچ میزان شیر و لبنیات مصرف نمی کند یا خیلی بندرت ممکن است استفاده کند، صفر امتیاز کسب خواهد نمود. اگر عنوان کند که روزانه کمتر از ۳ سهم شیر و لبنیات مصرف می کند، یک امتیاز کسب می نماید و اگر عنوان کند که روزانه ۳ سهم یا بیشتر مصرف می کند، دو امتیاز کسب خواهد نمود.
- تذکر: هر یک واحد شیر و لبنیات معادل یک لیوان (۲۵۰-۳۰۰ میلی لیتر) شیر، یا یک لیوان (۲۵۰-۳۰۰ میلی لیتر) ماست، یا ۴۵ گرم (معادل ۱/۵ قوطی کبریت) پنیر است.
۴. در پرسش ۴ که درباره مصرف تنقلاتی همچون هله هوله شور و شیرین و چرب مانند انواع چیپس، پفک، نوشابه های گازدار و آبمیوه های صنعتی است، اگر فرد پاسخگو عنوان کند که تقریباً هر روز از این موارد استفاده می کند، صفر امتیاز کسب می کند. اگر عنوان کند که هفته ای یک تا دو بار اینگونه اقلام را مصرف می کند، یک امتیاز کسب خواهد نمود. و اگر عنوان کند که به ندرت (یعنی با تکراری کمتر از مقیاس هفتگی) از چنین اقلامی استفاده می کند، دو امتیاز کسب خواهد نمود.
۵. در پرسش ۵ که درباره تعداد وعده های غذایی در شبانه روز (اعم از وعده های اصلی و میان وعده) است، اگر فرد پاسخگو عنوان کند که دو وعده یا کمتر مصرف می نماید، صفر امتیاز کسب خواهد نمود. اگر عنوان نماید که سه تا چهار وعده مصرف می کند، یک امتیاز کسب خواهد کرد. و اگر عنوان کند که روزانه پنج وعده یا بیشتر مصرف می کند، دو امتیاز کسب خواهد کرد.
۶. در پرسش ۶ که درباره ساعات استفاده از تلویزیون و کامپیوتر و یا مبادرت به دیگر فعالیت های بی تحرک است، اگر فرد عنوان کند که روزانه بیش از دو ساعت به اینگونه فعالیت ها مبادرت می ورزد، صفر امتیاز کسب خواهد نمود. اگر عنوان کند که روزانه حدود دو ساعت به اینگونه فعالیت ها می پردازد، یک امتیاز کسب می نماید. و اگر عنوان کند که روزانه کمتر از دو ساعت به چنین فعالیت هایی می پردازد، دو امتیاز کسب خواهد نمود.
۷. در پرسش ۷ که درباره میزان فعالیت بدنی در هفته است، منظور از فعالیت بدنی، ۶۰ دقیقه فعالیت بدنی متوسط و شدید در هر وعده و بطور منقسم در روزهای مختلف هفته می باشد. اگر فرد پاسخگو عنوان کند که در هفته هیچ فعالیت بدنی هدفمندی

¹ Mini Nutritional Assessment (MNA)

انجام نمی‌دهد، صفر امتیاز کسب خواهد نمود. اگر عنوان کند کمتر از ۴۲۰ دقیقه در هفته به اینگونه فعالیت‌های بدنی می‌پردازد، یک امتیاز کسب خواهد نمود. و اگر عنوان کند در هفته مجموعاً ۴۲۰ دقیقه (معادل شصت دقیقه در روز) یا بیشتر به فعالیت بدنی هوازی مانند پیاده روی تند، شنا یا دوچرخه سواری می‌پردازد، دو امتیاز کسب خواهد نمود. انجام فعالیت بدنی با مدت زمان مورد نظر طی کمتر از ۳ جلسه مطلوب نموده و امتیاز ۱ خواهد گرفت.

روش جمع‌آوری داده‌ها

در پژوهش حاضر ابتدا برای گردآوری داده‌ها از دانشگاه معرفی نامه‌ای مبتنی بر کار پژوهشی دریافت گردید. سپس با مراجعه به آموزش و پرورش استان قم، مدارس مرتبط و دانش آموزان همسو که علاقه‌مند به همکاری در مطالعه بودند در پژوهش شرکت داده شدند و به آن‌ها در خصوص اهداف اجرای پرسشنامه‌ها توضیح داده شد. پیش از پاسخگویی، برای آن‌ها توضیح داده شد که اطلاعات مندرج توسط آن‌ها محرمانه مانده و صرفاً کاربرد پژوهشی دارد، لذا صادقانه و دقیق به سؤالات پاسخ دهند.

روش امتیازدهی و تحلیل داده‌ها

به منظور بررسی مناسبیت مدل لازم است ابتدا از برقراری مفروضه نرمال بودن و ثابت بودن واریانس باقیمانده‌ها اطمینان حاصل کنیم به همین منظور از آزمون کلموگروف اسمیرونوف، برای باقیمانده‌ها و نمودار پراکندگی باقیمانده‌های استاندارد در برابر مقادیر استاندارد برآورد شده استفاده شده است. در سطح آمار استنباطی از ضریب همبستگی و رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی رابطه بین متغیرها تحقیق استفاده شده است. همچنین تحلیل آماری با استفاده از نسخه ۲۷ نرم افزار SPSS در سطح معناداری ۰,۰۵ انجام گرفت.

یافته‌ها

در این بخش شاخص‌های توصیفی (شامل میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی) مرتبط با متغیرهای تحقیق ارائه شده است. متغیرهای تحقیق عبارتند از ۱- میزان فعالیت بدنی. ۲- الگوی غذایی. ۳- کیفیت خواب است.

جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	خرده مقیاس	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
میزان فعالیت بدنی	کل	۲,۵۷	۰,۶۲	۰,۲۸	۰,۲۹
	میزان مشارکت در فعالیت‌های گوناگون	۱,۹۵	۰,۵۶	۰,۶۸	۰,۰۴
	میزان فعالیت بدنی در زمان‌های گوناگون	۲,۶۲	۰,۸۲	۰,۲۵	۰,۵۲
الگوی غذایی	میانگین فعالیت بدنی در کل روزهای هفته	۳,۱۵	۰,۷۶	۰,۰۷	۰,۸۱
	-	۵,۹۸	۲,۲۶	۰,۱۴	۰,۲۱
	کل	۶,۳۲	۳,۱۱	۰,۳۱	۰,۴۶
کیفیت خواب	توصیف کلی فرد از کیفیت خواب	۰,۸۵	۰,۸۲	۰,۷۳	۰,۰۱
	تاخیر در به خواب رفتن	۱,۳۵	۰,۵۹	۱,۴۹	۱,۲۳
	طول مدت خواب مفید	۰,۶۰	۰,۸۷	۱,۵۲	۱,۶۳
	کفایت خواب	۱,۰۳	۱,۱۴	۰,۷۳	۰,۹۱
	اختلال‌های خواب	۱,۱۲	۰,۵۱	۰,۱۶	۰,۵۷
	میزان داروی خواب آور مصرفی	۰,۴۲	۰,۷۸	۱,۸۳	۲,۴۷
	عملکرد صبحگاهی	۰,۹۵	۰,۸۰	۰,۵۶	۰,۱۳

متغیر میزان فعالیت بدنی: میانگین این متغیر ۲,۵۷ با انحراف معیار ۰,۶۲ است. مقادیر کجی و کشیدگی این متغیر بین ۲- تا ۲+ است؛ بنابراین توزیع این متغیر به صورت متقارن می‌باشد.

الگوی غذایی: میانگین این متغیر ۵,۹۸ با انحراف معیار ۲,۲۶ است. مقادیر کجی و کشیدگی این متغیر بین ۲- تا ۲+ است؛ بنابراین توزیع این متغیر به صورت متقارن می‌باشد.

کیفیت خواب: میانگین این متغیر ۶,۳۲ با انحراف معیار ۳,۱۱ است. مقادیر کجی و کشیدگی این متغیر بین ۲- تا ۲+ است؛ بنابراین توزیع این متغیر به صورت متقارن می‌باشد.

در این بخش رابطه بین فعالیت بدنی و الگوی غذایی با کیفیت خواب به صورت همزمان بررسی شده است. برای انجام این آزمون از رگرسیون خطی چندگانه استفاده شده است.

به منظور بررسی مناسبت مدل لازم است ابتدا از برقراری مفروضه نرمال بودن و ثابت بودن واریانس باقیمانده‌ها اطمینان حاصل کنیم به همین منظور از آزمون کلموگروف اسمیرونوف، برای باقیمانده‌ها و نمودار پراکندگی باقیمانده‌های استاندارد در برابر مقادیر استاندارد برآورد شده استفاده می‌کنیم.

از آنجایی که در آزمون کلموگروف اسمیرونوف (جدول ۴-۵) سطح معنی‌داری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، ($0/05 > 0/095 = \text{سطح معنی‌داری}$) می‌توان گفت توزیع باقیمانده‌ها نرمال است.

جدول ۲ نتیجه آزمون‌های بررسی نرمال بودن توزیع باقیمانده‌ها

متغیر	آزمون کلموگروف اسمیرونوف		
	آماره آزمون	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
کیفیت خواب	۰,۸۴۴	۱۰۰	۰,۴۷۵
فعالیت بدنی	۰,۸۴۴	۱۰۰	۰,۴۷۴
الگوی غذایی	۱,۵۳۸	۱۰۰	۰,۰۱۸

برای بررسی ثابت بودن واریانس باقیمانده‌ها از نمودار پراکندگی بین مقادیر استاندارد برآورد شده در برابر باقیمانده‌های استاندارد استفاده شده است. از آنجایی که نمودار پراکندگی مذکور روند خاصی را نشان نمی‌دهد می‌توان گفت دومین مفروضه مناسب بودن رگرسیون (مفروضه ثابت بودن واریانس) نیز پذیرفته می‌شود. لذا می‌توان به نتایج رگرسیون اطمینان کرد.

جدول ۳ نتایج رگرسیون کیفیت خواب بر اساس فعالیت بدنی و الگوی غذایی

متغیرهای پیش‌بین	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی‌داری	R ^۲
ارزیابی مجدد مثبت	رگرسیون	۲,۵۷۲	۲	۱,۲۸۶	۰,۱۳۱	۰/۸۷۸	۰/۰۵۲
باقیمانده		۹۵۵,۱۸۸	۹۷	۹,۸۴۷	-	-	-
کل		۹۵۷,۷۶۰	۹۹	-	-	-	-

جدول ۴ ضرایب رگرسیون کیفیت خواب بر اساس فعالیت بدنی و الگوی غذایی

متغیر	ضریب B	انحراف معیار	ضریب بتا	t	سطح معنی‌داری
مقدار ثابت	۶,۲۱۷	۱,۵۵۴	-	۴,۰۰۰	۰/۰۰۰
الگوی غذایی	-۰,۰۵۶	۰,۱۳۹	-۰,۴۱	-۰,۴۰۲	۰/۶۸۹
فعالیت بدنی	۰,۱۷۰	۰,۵۰۹	۰,۳۴	۰,۳۳۴	۰/۷۳۹

همانگونه که نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، پیش‌بینی کیفیت خواب پاسخ‌گویان بر اساس فعالیت بدنی و الگوی غذایی معنادار نیست.

بنابراین نمی توان نتیجه گرفت که فعالیت بدنی می تواند کیفیت خواب را پیش بینی کند. برای بررسی ثابت بودن واریانس باقیمانده ها از نمودار پراکندگی بین مقادیر استاندارد برآورد شده در برابر باقیمانده های استاندارد استفاده شده است. از آنجایی که نمودار پراکندگی مذکور روند خاصی را نشان نمی دهد می توان گفت دومین مفروضه مناسب بودن رگرسیون (مفروضه ثابت بودن واریانس) نیز پذیرفته می شود. لذا می توان به نتایج رگرسیون اطمینان کرد.

جدول ۵ نتایج رگرسیون مولفه عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب بر اساس فعالیت بدنی و الگوی غذایی

متغیرهای پیش بین	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معنی داری	R ²
ارزیابی مجدد مثبت	رگرسیون	۵۰,۰۷۷	۲	۲,۵۳۹	۴,۱۲۶	۰/۰۱۹	۰/۲۸۰
باقیمانده		۵۹,۶۷۳	۹۷	۰,۶۱۵	-	-	
کل		۶۴,۷۵۰	۹۹	-	-	-	

جدول ۶ ضرایب رگرسیون کیفیت خواب بر اساس فعالیت بدنی و الگوی غذایی

متغیر	ضریب B	انحراف معیار	ضریب بتا	t	سطح معنی داری
مقدار ثابت	-۰,۰۹۳	۰,۳۸۸	-	۰,۲۴۱	۰/۸۱۰
الگوی غذایی	۰,۰۲۳	۰,۰۳۵	۰,۶۴	۰,۶۵۷	۰/۵۱۲
فعالیت بدنی	۰,۳۵۲	۰,۱۲۷	۰,۲۷۰	۲,۷۶۳	۰/۰۰۷

همانگونه که نتایج جدول ۶ نشان می دهد، پیش بینی مولفه عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب پاسخ گویان بر اساس فعالیت بدنی معنادار است اما بر اساس الگوی غذایی معنادار نیست. بنابراین می توان نتیجه گرفت که فعالیت بدنی می تواند مولفه عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب را پیش بینی کند.

بحث

در این پژوهش پیش بینی مولفه عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب پاسخ گویان بر اساس فعالیت بدنی معنادار است اما بر اساس الگوی غذایی معنادار نیست در نتیجه این فرضیه محقق در سطح ۰/۰۵ اطمینان مورد تایید می شود. این نتایج با پژوهش های آفونسو و همکاران (۲۰۲۲)، کودنی و همکاران (۲۰۲۲)، نلسون و همکاران (۲۰۲۲)، سلا و همکاران (۲۰۲۳)، ویلسون و همکاران (۲۰۲۲) همسو می باشد. فعالیت بدنی یکی از عوامل مهم برای رشد و توسعه سالم دانش آموزان است. فعالیت بدنی باعث استقامت و قدرت بدنی، افزایش تمرکز و توانایی تفکر، بهبود سلامت روانی و اجتماعی، کاهش استرس و افزایش انرژی و خوشحالی می شود (۱۱). علاوه بر این، فعالیت بدنی موجب افزایش تعامل های اجتماعی و مهارت های ارتباطی در دانش آموزان می شود. در حالی که فعالیت بدنی برای همه افراد مفید است، برای دانش آموزان اهمیت بیشتری دارد زیرا در این دوره از زندگی، توسعه فیزیکی و ذهنی و اجتماعی آنها تاثیر بیشتری بر آینده شان خواهد داشت (۱۲). بنابراین، حضور در کلاس های ورزشی و فعالیت های بدنی، به دانش آموزان کمک می کند تا بهبود عملکرد تحصیلی، افزایش اعتماد به نفس و پایداری روحی داشته باشند. به طور کلی، فعالیت بدنی به عنوان یک قسمت ضروری از سبک زندگی سالم برای دانش آموزان تلقی می شود و باید در برنامه های درسی مدارس و دانشگاه ها جایگاه ویژه ای داشته باشد تا به دانش آموزان کمک کند تا به نحوه بهتری به دانش پیشرفته و رشد شخصی خود برسند (۱۳).

نلسون^۱ و همکاران، اظهار داشتند که کیفیت خواب به عنوان رضایت فرد از تمام جنبه های تجربه خواب تعریف می شود. کیفیت خواب دارای چهار

¹ Nelson

ویژگی است: کارایی خواب، تأخیر خواب، مدت زمان خواب و بیداری پس از شروع خواب. پیشینیان شامل عوامل فیزیولوژیکی (به عنوان مثال، سن، ریتم شبانه روزی، شاخص توده بدن، REM، NREM)، روانی (مانند استرس، اضطراب، افسردگی) و عوامل محیطی (مانند دمای اتاق، استفاده از تلویزیون/دستگاه) و خانواده/اجتماعی است. تعهدات کیفیت خواب خوب اثرات مثبتی مانند احساس استراحت، رفلکس های طبیعی و روابط مثبت دارد. پیامدهای کیفیت پایین خواب شامل خستگی، تحریک پذیری، اختلال عملکرد در طول روز، کند شدن پاسخ ها و افزایش مصرف کافئین/الکل است (۱۴).

همچنین ویلسون^۱ و همکاران بیان داشتند که میزان کربوهیدرات ها و چربی های رژیم غذایی با شاخص های کیفیت خواب بهتر و بدتر همراه است. با این حال، نوع کربوهیدرات و چربی عامل مهمی در این ارتباط بود، به طوری که رژیم های غذایی حاوی کربوهیدرات های پیچیده (مثلاً فیبر) و چربی های سالم تر (مثلاً غیراشباع) با کیفیت خواب بهتر مرتبط است. رژیم های غذایی حاوی پروتئین با کیفیت خواب بهتر مرتبط بودند. به طور کلی، رژیم های غذایی سرشار از فیبر، میوه ها، سبزیجات و مواد مغذی ضد التهابی و چربی اشباع کمتر (مثلاً رژیم مدیترانه ای) با کیفیت خواب بهتر مرتبط بود. ارتباط بین رژیم غذایی و کیفیت خواب مستلزم بررسی بیشتر است. به نظر می رسد که شاید علت عدم معناداری کیفیت خواب بر اساس الگوی غذایی این موارد باشد. از سوی دیگر نتایج پژوهش شریفی (۱۵) نشان داد که فعالیت بدنی فراغتی می تواند بر کیفیت خواب اثرگذار باشد، لذا با توجه به این یافته می توان ادعا نمود که برنامه های بهبود فعالیت بدنی می تواند تا حد فراوانی بر بهبود کیفیت خواب سالمندان اثرگذار باشد که این مورد همسو با یافته های پژوهش می باشد.

پژوهش در زمینه ارتباط میان فعالیت بدنی، الگوی غذایی و کیفیت خواب دارای اهمیت بسیاری است زیرا تأثیرات مثبت و منفی این عوامل بر سلامت روانی و جسمی افراد به طور جدی مورد توجه قرار گرفته است. در دانش آموزان پسر ۱۱ تا ۱۳ ساله نیز این ارتباطات می تواند تأثیر چشمگیری داشته باشد، زیرا در این رده سنی کودکان و نوجوانان دچار تغییرات فیزیولوژیک و روانی زیادی می شوند که احتیاج به توجه و مراقبت ویژه دارند. نتایج این پژوهش نشان داد که دانش آموزانی که فعالیت بدنی بیشتری دارند، الگوی غذایی بهتری دارند و خواب بهتری دارند، می توان برنامه های ترویجی برای افزایش فعالیت بدنی و بهبود الگوی غذایی و خواب در این گروه سنی طراحی کرد. از سوی دیگر، با انجام این پژوهش می توان به ارتقای سطح دانش و پژوهش در حوزه سلامت دانش آموزان پرداخته شد و به تحقیقات بیشتری در این زمینه ترغیب کرد. این پژوهش ها می توانند به بهبود شرایط سلامت دانش آموزان و افزایش کیفیت زندگی آن ها کمک کنند.

نتیجه گیری

در کل به نظر می رسد که کیفیت خواب طبق تعریف، از شاخص های ذهنی مربوط به چگونگی تجربه خواب مانند میزان رضایتمندی از خواب و احساسی که پس از برخاستن از خواب ایجاد می شود تشکیل می گردد. کیفیت خواب نامطلوب می تواند منجر به خواب آلودگی روزانه، تغییرات خلقی و افزایش خطر مصرف مواد مخدر گردد و از سوی دیگر عملکرد صبحگاهی کیفیت خواب تحت تأثیر فعالیت بدنی قرار می گیرد اما متاثر از الگوی غذایی نیست.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه با اهداف کاربردی و با رعایت کلیه دستورالعمل های پژوهشی و اصول اخلاقی در رابطه با شرکت کنندگان از جمله رضایت آگاهانه داوطلبانه، حق کناره گیری از پژوهش در صورت تمایل و حفاظت از اطلاعات محرمانه آزمودنی ها، انجام پذیرفته است.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان این پژوهش در کلیه مراحل اجرای پژوهش مشارکت یکسانی داشته اند.

حامی مالی

در طی این پژوهش هیچ گونه کمک مالی از منابع تأمین مالی در بخش عمومی، تجاری و غیردولتی دریافت نشد.

¹ Wilson

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

از کلیه شرکت کنندگان و مدیران مدرسی که در اجرای این پژوهش همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Kannan R., Malhotra K., Carden A., Martin L., Abbasi-Feinberg F., Nisha A.R., Kapur K., Olson J., Rosen L., Rowley A., et al. Sleep is Essential to Health: An American Academy of Sleep Medicine Position Statement. *J. Clin. Sleep Med.* 2021;17:2115–2119. doi: 10.5664/jcsm.9476. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Nautiyal H., Roy D., Arya A., Maheshwari S., Agarwal P., Patel N., Sethi Y. Sleep Attributes Influencing Cardiovascular Morbidity among Young Adults Pursuing Professional Courses in Dehradun, India: A Cross-Sectional Study. *Cureus.* 2024;16:e52647. doi: 10.7759/cureus.52647. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
3. Garipey G., Danna S., Gobiņa I., Rasmussen M., Gaspar de Matos M., Tynjälä J., Janssen I., Kalman M., Villeruša A., Husarova D., et al. How Are Adolescents Sleeping? Adolescent Sleep Patterns and Sociodemographic Differences in 24 European and North American Countries. *J. Adolesc. Health.* 2020;66:S81–S88. doi: 10.1016/j.jadohealth.2020.03.013. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
4. Galan-Lopez P., Domínguez R., Gísladóttir T., Sánchez-Oliver A.J., Pihu M., Ries F., Klonizakis M. Sleep Quality and Duration in European Adolescents (The AdolesHealth Study): A Cross-Sectional, Quantitative Study. *Children.* 2021;8:188. doi: 10.3390/children8030188. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
5. Sejbuk M., Mirończuk-Chodakowska I., Witkowska A.M. Sleep quality: A narrative review on nutrition, stimulants, and physical activity as important factors. *Nutrients.* 2022;14:1912. doi: 10.3390/nu14091912. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
6. Hebib L., Herraiz-Adillo Á., Higuera-Fresnillo S., Berglind D., Daka B., Wennberg P., Hagström E., Lenander C., Ahlqvist V.H., Östgren C.J., et al. Life's Essential 8 is inversely associated with high-sensitivity C-reactive protein. *Sci. Rep.* 2024;14:15024. doi: 10.1038/s41598-024-65977-3. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
7. Yadav M. Diet, Sleep and Exercise: The Keystones of Healthy Lifestyle for Medical Students. *JNMA J. Nepal. Med. Assoc.* 2022;60:841–843. doi: 10.31729/jnma.7355. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
8. Oftedal S., Fenton S., Hansen V., Whatnall M.C., Ashton L.M., Haslam R.L., Hutchesson M.J., Duncan M.J. Changes in physical activity, diet, sleep, and mental well-being when starting university: A qualitative exploration of Australian student experiences. *J. Am. Coll. Health.* 2023. online ahead of print. [DOI] [PubMed]
9. Antczak D., Lonsdale C., Lee J., Hilland T., Duncan M.J., Del Pozo B., Hulteen R.M., Parker P.D., Sanders T. Physical activity and sleep are inconsistently related in healthy children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med. Rev.* 2020;51:101278. doi: 10.1016/j.smrv.2020.101278. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
10. De Souza J.M., da Costa F.F., Oliveira A., Prazeres A., Oliveira E.V., Cazuza J. Physical activity, screen time, nutritional status and sleep in adolescents in northeast brazil. *Rev. Paul. Pediatr.* 2021;39:e2019138. doi: 10.1590/1984-0462/2021/39/2019138. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

11. Negele L., Flexeder C., Koletzko S., Bauer C.-P., von Berg A., Berdel D., Schikowski T., Standi M., Peters A., Schulz H. Association between objectively assessed physical activity and sleep quality in adolescence. Results from the GINIplus and LISA studies. *Sleep Med.* 2020;72:65–74. doi: 10.1016/j.sleep.2020.03.007. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
12. Alibabaei Z., Jazayeri S., Vafa M., Feizy Z., Sajadi Z. The association between dietary patterns and quality and duration of sleep in children and adolescents: A systematic review. *Clin. Nutr. ESPEN.* 2021;45:102–110. doi: 10.1016/j.clnesp.2021.07.012. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
13. St-Onge M.P., Cherta-Murillo A., Darimont C., Mantantzis K., Martin F.P., Owen L. The interrelationship between sleep, diet, and glucose metabolism. *Sleep Med. Rev.* 2023;69:101788. doi: 10.1016/j.smrv.2023.101788. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
14. Saidi O., Rochette E., Del Sordo G., Doré É., Merlin É., Walrand S., Duché P. Eucaloric balanced diet improved objective sleep in adolescents with obesity. *Nutrients.* 2021;13:3550. doi: 10.3390/nu13103550. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
15. Mozaffari-Khosravi H., Karandish M., Hadianfard A.M., Azhdari M., Sheikhi L., Tabatabaie M., Shams-Rad S., Mirzavandi F., Babaie S. The relationship between sleep quality and breakfast, mid-morning snack, and dinner and physical activity habits among adolescents: A cross-sectional study in Yazd, Iran. *Sleep Biol. Rhythm.* 2021;19:79–84. doi: 10.1007/s41105-020-00290-w. [DOI] [Google Scholar]
16. Sampasa-Kanyinga H., Colman I., Goldfield G.S., Janssen I., Wang J., Podinic I., Tremblay M.S., Saunders T.J., Sampson M., Chaput J.P. Combinations of physical activity, sedentary time, and sleep duration and their associations with depressive symptoms and other mental health problems in children and adolescents: A systematic review. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2020;17:72. doi: 10.1186/s12966-020-00976-x. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
17. Hermes F.N., Nunes E.E.M., Melo C.M.D. Sono, estado nutricional e hábitos alimentares em crianças: Um estudo de revisão. *Rev. Paul. Pediatr.* 2022;40:e2020479. doi: 10.1590/1984-0462/2022/40/2020479in. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
18. Ding K., Yang J., Chin M.K., Sullivan L., Durstine J.L., Violant-Holz V., Demirhan G., Oliveira N.R., Popeska B., Kuan G., et al. Physical activity among adults residing in 11 countries during the COVID-19 pandemic lockdown. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021;18:7056. doi: 10.3390/ijerph18137056. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
19. Luong N., Mark G., Kulshrestha J., Aledavood T. Sleep during the COVID-19 Pandemic: Longitudinal Observational Study Combining Multisensor Data with Questionnaires. *JMIR mHealth uHealth.* 2024;12:e53389. doi: 10.2196/53389. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
20. Wilke J., Mohr L., Tenforde A.S., Edouard P., Fossati C., González-Gross M., Sánchez Ramírez C., Laiño F., Tan B., Pillay J.D., et al. A pandemic within the pandemic? Physical activity levels substantially decreased in countries affected by COVID-19. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021;18:2235. doi: 10.3390/ijerph18052235. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
21. Moola S., Munn Z., Tufanaru C., Aromataris E., Sears K., Sfetcu R., Currie M., Qureshi R., Mattis P., Lisy K., et al. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E., Munn Z., editors. *JBIManual for Evidence Synthesis*. JBI; Adelaide, Australia: 2020. [(accessed on 2 February 2023)]. Available online: <https://synthesismanual.jbi.global>. [Google Scholar]
22. Beigrezaei S., Mazidi M., Davies I.G., Salehi-Abargouei A., Ghayour-Mobarhan M., Khayyat-zadeh S.S. The association between dietary behaviours and insomnia among adolescent girls in Iran. *Sleep Health.* 2022;8:195–199. doi: 10.1016/j.sleh.2021.12.002. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
23. Bhurosy T., Thiagarajah K. Are Eating Habits Associated with Adequate Sleep among High School Students? *J. Sch. Health.* 2020;90:81–87. doi: 10.1111/josh.12852. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

24. Jindal I., Puyau M., Adolph A., Butte N., Msaad S., Bacha F. The relationship of sleep duration and quality to energy expenditure and physical activity in children. *Pediatr. Obes.* 2021;16:e12751. doi: 10.1111/ijpo.12751. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
25. Lane K.E., Davies I.G., Darabi Z., Ghayour-Mobarhan M., Khayyat-zadeh S.S., Mazidi M. The Association between Ultra-Processed Foods, Quality of Life and Insomnia among Adolescent Girls in Northeastern Iran. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022;19:6338. doi: 10.3390/ijerph19106338. [[DOI](#)] [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
26. Ozkan A.R., Kucukerdonmez O., Kaner G. Sleep Quality and Associated Factors among Adolescents. *Rev. Esp. Nutr. Hum. Diet.* 2020;24:256–267. doi: 10.14306/renhyd.24.3.1017. [[DOI](#)] [[Google Scholar](#)]
27. Yaghtin Z., Beigrezaei S., Yuzbashian E., Ghayour-Mobarhan M., Khayyat-zadeh S.S. A greater modified Mediterranean diet score is associated with lower insomnia score among adolescent girls: A cross-sectional study. *BMC Nutr.* 2022;8:60. doi: 10.1186/s40795-022-00553-4. [[DOI](#)] [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
28. Godos J., Grosso G., Castellano S., Galvano F., Caraci F., Ferri R. Association between diet and sleep quality: A systematic review. *Sleep Med. Rev.* 2021;57:101430. doi: 10.1016/j.smr.2021.101430. [[DOI](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]