

Original Article

Health Related Consequences of Participating in Football Academies: The Effect of Training Time of the Day on the Sleep Quality of Adolescent Boys

Ali Pashabadi^{*1} , Mohammad Khazaei² , Morteza Esmaceli³ , Nastaran Saki Silakhour⁴ ,
Zahra Gholami Marjaghal⁵ 



Citation: Pashabadi, A., Khazaei, M., Esmaceli, M., Saki Silakhour, N., Gholami Marjaghal, Z. Health Related Consequences of Participating in Football Academies: The Effect of Training Time of the Day on the Sleep Quality of Adolescent Boys. Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology, 2022; 2(3): 1 -11.

 10.22034/ijmbasp.2022.355440.1047

○ **Received:** 29 August 2022
● **Accepted:** 06 November 2022
● **Published:** 11 November 2022

*1.PhD, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. (Corresponding Author).
E-mail: pashabadi@ut.ac.ir

2. Ph.D. Candidate, Department of Sports Psychology, Faculty of Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.
E-mail: M.khazaei1987@ut.ac.ir

3. Ph.D. Candidate, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran.
E-mail: m.esmaceli17@gmail.com

4. MSc Student, Department of Motor Behavior, Faculty of Sports Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
E-mail: saki_nastaran@yahoo.com

5. MSc Student, Department of Motor Behavior, Faculty of Sports Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
E-mail: matin.gholami1996@gmail.com

Abstract

The sleep quality is one of the important factors in the optimal development of children and adolescents, which is affected by exercise. Participation in sports for leisure purpose, optimizing the health effects of exercise is still a topic of debate among sports science researchers. The present study aimed to investigate time of the day (morning/evening) effect of training on the sleep quality of male adolescents participating in football training programs in football's academies in Tehran city. The study was retrospective and its population included all male adolescents who applied to participate in football training classes in football's academies in west and south-west of Tehran. Considering the entering criteria of study, 115 adolescents (56 morning and 59 evening) participated in current research. The groups chose their presence voluntarily and contently and voluntarily cooperated in the study. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used to evaluate sleep quality. Data was analyzed using multivariate analysis of variance test. The results showed a significant difference between the overall sleep quality of the participants in the morning and evening ($p < 0.005$) which means the adolescents who participated football training in the evening reported a higher sleep quality than the morning training group. Therefore, according to the results of the research, if children or adolescents who participate in sports programs in order to health or improving sleep quality, it is preferable to attend in the evening hours.

Keywords: Circadian, Sleep Auality, Football Academies, Youth Sports

مقاله پژوهشی

پیامدهای سلامتی ناشی از حضور در مدارس فوتبال: تأثیر زمان تمرین در روز بر کیفیت خواب نوجوانان پسر

علی پشبادی^{۱*} ID، محمد خزائی^۲ ID، مرتضی اسمعیلی^۲ ID، نسترن ساکی سیلاخور^۴ ID، زهرا غلامی مرجقل^۵ ID

چکیده

کیفیت خواب یکی از عوامل مهم در شد بهینه کودکان و نوجوانان است که تحت تأثیر ورزش قرار می‌گیرد، مشارکت در ورزش به‌منظور فراغت و بهینه‌سازی اثرات تندرستی ورزش هنوز محل بحث پژوهشگران علم ورزش است. پژوهش حاضر در پی بررسی تأثیر زمان تمرین در روز (صبح/عصر) بر کیفیت خواب نوجوانان پسر شرکت‌کننده در کلاس‌های آموزش فوتبال در مدارس فوتبال شهر تهران بود. مطالعه به‌صورت گذشته‌نگر بوده و جامعه آن شامل کلیه نوجوانان پسر متقاضی شرکت در کلاس‌های آموزش فوتبال در مدارس فوتبال غرب و جنوب غرب تهران بود. با در نظر گرفتن معیارهای ورود به پژوهش، ۱۱۵ نوجوان پسر (۵۶ نفر صبح و ۵۹ نفر عصر) در پژوهش شرکت کردند. گروه‌ها حضور خود به‌صورت اختیاری انتخاب می‌کردند و با رضایت خود و داوطلبانه در پژوهش همکاری می‌کردند. برای ارزیابی کیفیت خواب، پرسش‌نامه کیفیت خواب پیتزبورگ مورد استفاده قرار گرفت. تحلیل داده‌ها با آزمون تحلیل واریانس چند متغیری بود. نتایج نشان داد که بین کیفیت کلی خواب شرکت‌کنندگان در دو زمان صبح و عصر تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0.005$) و نوجوانانی که در زمان عصرگاهی در آموزش‌های فوتبال شرکت کرده بودند، کیفیت خواب بالاتری را نسبت گروه تمرینات صبحگاهی گزارش کردند؛ لذا با توجه به نتایج پژوهش اگر کودکان یا نوجوانان به‌منظور فراغت یا بهبود کیفیت خواب در برنامه‌های ورزشی مشارکت می‌کنند، حضور در ساعات عصرگاهی ارجحیت دارد.

واژه‌های کلیدی: چرخه شبانه‌روزی، کیفیت خواب، مدارس فوتبال، ورزش پایه

- تاریخ دریافت: ۷ شهریور ۱۴۰۱
- تاریخ پذیرش: ۱۵ آبان ۱۴۰۱
- تاریخ انتشار: ۲۰ آبان ۱۴۰۱

۱. دکتري، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).
E-mail: pashabadi@ut.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
E-mail: M.khazaei1987@ut.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران.
E-mail: m.esmaeili17@gmail.com

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
E-mail: saki_nastaran@yahoo.com

۵. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.
E-mail: matin.gholami1996@gmail.com

مقدمه

بنابراین تلاش برای شناسایی عواملی که می‌توانند بر زمان کلی و کیفیت خواب اثرگذار باشند از همان دوران کودکی و نوجوانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. دوران کودکی و نوجوانی برای ایجاد عادات سبک زندگی سالم و بهبود فرآیندهای فیزیولوژیکی، دوران مهمی از طول عمر هستند که تا بزرگسالی اثر آن‌ها ماندگار است. در این دوران تغییرات عمده‌ای در سیستم عصبی حرکتی و هورمونی رخ می‌دهد که در آن استراحت در طول خواب برای رشد و تکامل کودک

در طی دوران ورزشی یک ورزشکار، خواب کافی ممکن است یکی از موثرترین اجزای سلامت کلی یک ورزشکار باشد (۱). بطوریکه تحقیقات نشان داده‌اند، خواب کافی و کیفیت خواب به‌طور قابل ملاحظه‌ای با عملکرد جسمانی و شناختی بهینه، و کاهش خطر آسیب و بیماری ارتباط دارند (۲،۳)، در مقابل، محرومیت از خواب بر عملکردهایی از جمله دقت، استقامت، قدرت و زمان واکنش (۴،۵) تأثیر منفی می‌گذارد.

جانبی دیگر روش‌های ارتقا کیفیت خواب، مانند داوری درمانی، را نیز ندارند. به هر حال، اثرات ورزش و فعالیت بدنی بر کیفیت خواب، مورد تأیید پژوهشگران است اما اینکه اثربخش‌ترین شیوه فعالیت بدنی و مدت، شدت و زمان بهینه آن برای بیشترین بهره‌مندی از مزایای آن، هنوز محل بحث است. زمان انجام فعالیت بدنی و ورزش در روز به عنوان یک عامل کلیدی است که بهینه‌سازی عملکرد ورزشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۷).

در خدمات ورزش‌های عرضه شده برای کودکان و نوجوان، در طول روز، زمان‌های مختلف (صبح، عصر یا شب) در دسترس است که می‌توانند با انتخاب خود در ورزش مشارکت کنند. پژوهش‌های اخیر به این مسئله پرداخته‌اند کدام زمان (صبح یا عصر) با مزیت حداکثری همراه است (۱۸-۲۵). فریمپونگ و همکاران (۲۶)، در مطالعه مروری و فرا تحلیل با بررسی به این نتیجه رسیدند، انجام فعالیت ورزشی عصرگاهی منجر به بهبود کیفیت خواب افراد دامنه سنی بین ۱۵ تا ۵۰ سال می‌شود. در همین راستا، سعیدی و همکاران (۲۷) تأثیر زمان (صبح/عصر) تمرینات ورزشی ۱۲ هفته‌ای با شدت متوسط را بر شاخص‌های کیفیت خواب و تندرستی را در افراد غیر فعال و کم تحرک بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که، فعالیت ورزشی در اوایل عصر می‌تواند جایگزینی خوبی برای این افراد باشد به ویژه در زمانی که ورزش صبحگاهی امکان پذیر نیست، همچنین ورزش عصرگاهی بدون هیچ اثر مخربی می‌تواند کیفیت خواب را بهبود بخشد. در مطالعات دیگری با بررسی تأثیر تمرینات ورزشی منظم به مدت هشت هفته با شدت متوسط و پایین در ساعات صبح و عصر مشخص شد که شرکت در تمرینات صبحگاهی با سرعت کم بهبود قابل توجهی را در کیفیت خواب بزرگسالان دارد (۲۵). از آنجاییکه بسیاری از کودکان و نوجوانان با مشکلات خواب مواجه هستند و این امر می‌تواند پیامدهای مختلفی از جمله تغییرات خلقی، هیجانی، عملکردی، شناختی و رفتاری را در برداشته باشد (۲،۳). کیفیت خواب با رشد، پرورش و داشتن زندگی باکیفیت در کودکی و نوجوانی رابطه مستقیمی دارد این مسئله در این گروه سنی به شکل حادثی مهم است. همچنین، در طی دوران رشد یک ورزشکار، خواب کافی یکی از موثرترین عناصر سلامت کلی اوست (۲۸). مطالعات پیشین بیشتر اثر زمان ورزش صبح یا عصر را بر کیفیت خواب سالمندان (۲۵) یا ورزشکاران نخبه (۱۷،۲۸) و به طور کلی بزرگسالان (۲۹) بررسی کرده‌اند. این در حالی است که مسئله خواب برای کودکان و نوجوانان حیاتی‌تر است.

و همچنین تغییرات و بلوغ جسمانی در نوجوانان بسیار مهم است (۶). خواب نقش مهمی در رشد کودک و نوجوان دارد و از ضروریات بقاست. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که خواب سبب بهبود ترشح هورمون رشد، بهینه سازی رشد طبیعی کودکان، وزن‌گیری و بالیدگی بهینه می‌شود (۷). خواب کافی و سالم با رشد و سلامت جسمانی، عملکرد ایمنی بدن، بلوغ و سلامت روانی و عملکرد تحصیلی مرتبط است (۸،۹) و برای عملکرد بهینه سیستم‌های هوشیاری مهم است و هرگونه بی‌نظمی در برنامه خواب یا کیفیت پایین در خواب می‌تواند با مشکلات متعددی مانند اختلال در عملکرد روزانه، خستگی مفرط، بی‌نظمی هیجانی، پرخاشگری، و افسردگی و همچنین می‌تواند مشکلاتی در تداوم توجه، کاهش کارایی مغز و در نتیجه در یادگیری و عملکرد تحصیلی کودکان و نوجوانان اختلال ایجاد کند (۱۰). کودکان و نوجوانان به دلیل عوامل مرتبط با سبک زندگی، عادات‌های غذایی، اختلالات هورمونی و عاطفی معمولاً در معرض مشکلات خواب قرار دارند. مشکلات خواب در میان کودکان و نوجوانان به عنوان یک معضل روزافزون بهداشت عمومی جهانی شناخته شده است و مطالعات نشان داده‌اند که کودکان و نوجوانان به طور کلی به درجات مختلفی از مشکلات خواب دچار بوده و هر روز این مسئله گسترده‌تر و جدی‌تر می‌شود (۱۱). به عنوان نمونه، مور و همکاران (۱۲) در مطالعه خود شیوع اختلالات خواب کودکان را ۱۵ تا ۸۶ درصد گزارش کرده‌اند و پژوهش همچنین در مطالعه قریب بلوک و همکاران (۱۳) نیز نشان داده شد که مشکلات خواب در بیش از ۲۵٪ نوجوانان بهنجار وجود دارد. در کودکان و نوجوانان ایرانی میزان شیوع این مشکلات حدود ۴۵ درصد گزارش شده است (۱۳). طبق شواهد، میزان کلی خواب شبانه‌روز در بین کودکان و نوجوانان در سراسر جهان کاهش و کمتر از ۹ و ۱۱ ساعت گزارش شده است که این مقدار، کمتر از سطح توصیه شده است (۱۴). برای مثال، گلاوین و همکاران (۱۵) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بیش از ۵۰ درصد از دانش‌آموزان کیفیت خواب ضعیفی دارند، ۷۰ درصد کمتر از ۸ ساعت در شب می‌خوابند، ۲۵ درصد از خواب‌آلودگی بیش از حد در طول روز و ۳۵ درصد مشکلات خواب آن‌ها آسیب‌زا است و رسیدگی به آن‌ها بسیار دشوار است.

یکی از عوامل مؤثر در بهبود کیفیت خواب کودکان و نوجوان، ورزش و فعالیت بدنی است که یک راه‌حل کم‌هزینه بوده و کاربرد آن آسان است. در پژوهش‌ها به‌وفور اثرات ورزش بر کیفیت خواب نشان داده شده است (۱۶، ۴، ۶، ۸، ۱۰-۱۱) که عوارض

ابزار

پرسشنامه کیفیت خواب پیتزبورگ: شاخص کیفیت خواب پیتزبورگ (PSQI)^۱، یکی از ابزارهایی رایج است که برای سنجش کیفیت و الگوهای خواب و کمک به تشخیص افرادی که طی یک ماهه گذشته خواب خوب یا بد دارند، طراحی و ساخته شده است. این پرسشنامه در سال ۱۹۹۸ توسط بویس و همکاران (۲۰۰۳) در موسسه روانپزشکی پیتزبورگ ساخته شد. این ابزار دارای نه گویه است اما چون سوال خود شامل ۱۰ گویه فرعی است. بنابراین کل پرسشنامه شامل ۱۹ آیتم است که به صورت لیکرت چهار ارزشی از ۰ تا ۳ نمره گذاری می‌شود. این پرسشنامه دارای ۷ مقیاس است که عبارتند از: تأخیر به خواب رفتن، طول مدت خواب، کفایت خواب (برپایه طول مدت خواب مفید بر کل زمان سپری شده در رختخواب محاسبه می‌شود)، اختلالات خواب (به صورت بیدار شدن شبانه فرد اندازه گیری می‌شود)، میزان داروی خواب مصرفی، اختلال در عملکرد روزانه (بصورت مشکلاتی ناشی از بد خوابی که توسط فرد در طول روز تجربه شده است تعریف می‌شود). برای نمره گذاری ابتدا به ۱۹ گویه سه نوع نمره داده می‌شود. نمره‌های ۰، ۱، ۲، ۳ در هر مقیاس به ترتیب بیانگر وضعیت طبیعی، وجود مشکل خفیف، متوسط و شدید می‌باشد. حاصل جمع مقیاس نمره‌های هفت گانه که از ۰ تا ۲۱ است نمره کلی را تشکیل می‌دهد. نمره کل ۵ و بزرگتر نشان دهنده این است که آزمودنی، فردی دارای کیفیت خواب ضعیف و دارای مشکل حداقل در دو حیطه یا دارای مشکلات متوسط در بیشتر از سه حیطه است. سازندگان این پرسشنامه (بویس و همکاران، ۱۹۹۸) انسجام درونی پرسشنامه را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۳ بدست آوردند. روایی این ابزار در نمونه ایرانی مورد تایید و استفاده پژوهشگران قرار گرفته است به گونه‌ای که نمرات هفت زیرمقیاس با نمرات پرسشنامه ۱۲ سؤالی سلامت روانی به عنوان ابزاری برای سنجش نرخ بیماری روانپزشکی همبستگی داشته و ضریب حساسیت و تمیز آن با نقطه برش ۵ برای گروه بیماران مبتلا به بیخوابی و افراد عادی به ترتیب ۰/۹۴ و ۰/۷۲ بود و آلفای کرونباخ آن ۰/۷۷ بدست آمد (۳۱).

روش اجرا

مطالعه حاضر یک مطالعه گذشته‌نگر بود که قصد داشتیم تأثیر زمان (صبح/عصر) مشارکت در ورزش فوتبال را بر کیفیت خواب نوجوانان پسر شهر تهران بررسی کنیم. بعد

همچنین حضور کودکان در فعالیت‌های ورزشی و چگونگی انتخاب یک برنامه ورزشی بهینه برای پر کردن اوقات فراغت کودکان و نوجوانان یکی از چالش‌های پیش روی والدین است. بنابراین یکی از شاخص‌ها در انتخاب فعالیت بدنی با هدف تندرستی و بهبود کیفیت خواب، زمان آن است که نتیجه مطالعه حاضر می‌تواند پیشنهادهایی مفیدی به همراه داشته باشد. هر تابستان هزاران کودک در شهر تهران با توجه به علاقه در برنامه‌های مدارس فوتبال مشارکت می‌کنند که در سانس‌های مختلفی برنامه‌های خود را عرضه می‌کنند. با توجه به اهمیت این مسئله و خلاء پژوهشی موجود، پژوهش در پی بررسی مقایسه اثربخشی دو ساعت ورزش فوتبال در زمان صبح و عصر بر کیفیت خواب نوجوانان شهر تهران است.

روش‌شناسی

شرکت‌کننده‌ها

جامعه پژوهش حاضر نوجوانان پسر متقاضی شرکت در کلاس‌های آموزش فوتبال در مدارس فوتبال شهر تهران بود. شرکت‌کنندگان، پسران ۱۲ تا ۱۵ سالی بودند که برای آموزش فوتبال در مدارس فوتبال غرب و جنوب غرب تهران ثبت‌نام کرده بودند. از بین آن‌ها با در نظر گرفتن معیارهای ورود به پژوهش، افرادی که شرایط حضور در پژوهش داشتند شناسایی شدند. شرایط ورود شامل، سن (بین ۱۲ تا ۱۵ سال)، عدم مشارکت در فعالیت ورزشی دیگر در طول هفته، عدم ابتلا به بیماری جسمی یا روانی، عدم ابتلا به اختلالات رفتاری و اختلال خوردن، عدم ابتلا به اختلال خواب، عدم مصرف دارو در طول مدت تمرینات فوتبال، بود. حضور منظم در برنامه‌های تمرین به مدت دو ماه مستمر در یکی از سانس‌های صبح یا عصر و غیبت کمتر از ۳ جلسه از دیگر ملاک‌های ورود به پژوهش بودند. از نفرات واجد شرایط، ۱۵۰ نفر تمایل خود را برای مشارکت داوطلبانه در پژوهش اعلام کردند و وارد فرایند انجام مطالعه شدند. در نهایت، با احراز ملاک‌های ذکر شده و صحت تکمیل پرسش‌نامه‌ها، ۱۱۵ نفر در پژوهش شرکت داده شدند. از این تعداد، تعداد ۵۶ نفر در زمان صبح و ۵۹ نفر در زمان عصر در ورزش فوتبال حضور داشتند. تمامی شرکت‌کنندگان با رضایت والدین خود حاضر به تکمیل پرسش‌نامه‌ها شدند و رضایت‌نامه کتبی خود را برای مشارکت فرزند خود امضا کردند.

1. Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

شد. مجذور جزئی اتا (η^2) به عنوان سنجشی از اندازه اثر گزارش شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نسخه ۲۶ نرم‌افزار IMB SPSS انجام شد و برای رسم جداول و نمودارها از نرم افزار Excell نسخه ۲۰۱۶ استفاده شد. تمامی عملیات آماری در سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

شرکت‌کنندگان با دامنه سنی ۱۲ تا ۱۵ سال (میانگین $13/1 \pm 2/8$) بودند و گروه صبح ($13/1 \pm 4/4$) و عصر ($12/0 \pm 5/6$) از نظر سن تفاوت معنی‌داری نداشتند ($t_{(113)} = 0/50$, $p = 0/62$). بررسی وضعیت طبیعی بودن توزیع داده‌ها نشان داد که به جز خرده مؤلفه مصرف داور ($0/05 < p$)، تمامی خرده مؤلفه‌های از توزیع طبیعی برخوردار بودند ($p > 0/05$). باتوجه به غیرطبیعی بودن توزیع داده‌های مربوط به خرده مؤلفه مصرف داور، این آیتم از تحلیل نمرات کلی کیفیت خواب خارج شد، و این خرده مؤلفه به صورت جداگانه با استفاده از آزمون یومان - ویتنی تحلیل شد و مجموع کیفیت خواب با استفاده از آزمون t مستقل تحلیل شد. نتیجه آزمون t مستقل برای مقایسه کیفیت خواب دو گروهی که در زمان متفاوتی تمرین کرده بودند نشان داد، کیفیت کلی خواب نوجوانانی که در زمان عصر در ورزش فوتبال مشارکت کردند به شکل معنی‌داری ($p = 0/02$)، بهتر از گروهی بود که صبح‌ها در این ورزش مشارکت کردند (جدول ۱).

از هماهنگی با مدیر و مربیان مدارس فوتبال، بر اساس ملاک‌های ورود به پژوهش شرکت‌کنندگان واجد شرایط مشخص و رضایت آنها برای همکاری داوطلبانه در مطالعه جلب شد. شرکت‌کنندگان به صورت هفتگی در طول دو ماه مستمر و هر هفته سه جلسه در تمرینات آموزش فوتبال شرکت می‌کردند. شرکت‌کنندگان پرسش‌نامه کیفیت خواب را تکمیل کرده و داده‌ها بر اساس زمان حضور در تمرینات طبقه‌بندی و تحلیل شد. به عنوان پاداش مشارکت در پژوهش، به شرکت‌کنندگان تخفیفی در شهریه مدرسه فوتبال تعلق می‌گرفت. فرایند اجرای پژوهش به تأیید کارگروه اخلاق در پژوهش پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی رسید و با شناسه IR.SSRI.REC.1401.1830 برای طرح پژوهش کد اخلاق صادر شد.

تحلیل آماری

بعد از احراز پیش فرض‌های استفاده از آمار پارامتریک، به منظور توزیع طبیعی داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک و برای بررسی همگنی واریانس‌ها از آزمون لویین استفاده شد. با تأیید طبیعی بودن توزیع داده‌ها، نمره کلی کیفیت خواب شرکت‌کنندگان در دو زمان صبح و عصر با استفاده از آزمون t مستقل مقایسه شد. همچنین خرده مؤلفه‌های کیفیت خواب در زمان‌های مختلف تمرین با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) تحلیل شد. برای اطمینان از برابری ماتریس کوواریانس‌ها از آزمون باکس M استفاده

جدول ۱. مقایسه کیفیت کلی خواب در دو گروه تمرین در زمان صبح و عصر

زمان تمرین	تعداد	میانگین	درجه آزادی	t	معنی‌داری	کوهن D
صبح	۵۹	$5/3 \pm 82/82$	۱۱۳	۳/۳۶۹	۰/۰۰۲	۰/۵۵
کنترل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون				

بعد تأیید آزمون M باکس برای همگنی کوواریانس‌ها برای متغیرهای وابسته، به منظور بررسی اثر زمان تمرین بر خرده مؤلفه‌های کیفیت خواب از آزمون تحلیل واریانس چند متغیر استفاده شد و نتیجه این آزمون با Pillai's Trace نشان داد که زمان ورزش (صبح یا عصر) اثر معنی‌داری ($\eta^2_p = 0/11$)، ($F_{(4, 110)} = 3/26$, $p = 0/01$) بر خرده مؤلفه‌های کیفیت خواب دارد. تحلیل اثر بین گروهی برای مؤلفه‌ها به صورت جداگانه نشان داد که به غیر از خرده مؤلفه اختلالات عملکردی

بعد تأیید آزمون M باکس برای همگنی کوواریانس‌ها برای متغیرهای وابسته، به منظور بررسی اثر زمان تمرین بر خرده مؤلفه‌های کیفیت خواب از آزمون تحلیل واریانس چند متغیر استفاده شد و نتیجه این آزمون با Pillai's Trace نشان داد که زمان ورزش (صبح یا عصر) اثر معنی‌داری ($\eta^2_p = 0/11$)، ($F_{(4, 110)} = 3/26$, $p = 0/01$) بر خرده مؤلفه‌های کیفیت خواب دارد. تحلیل اثر بین گروهی برای مؤلفه‌ها به صورت جداگانه نشان داد که به غیر از خرده مؤلفه اختلالات عملکردی

جدول ۲. نتیجه تحلیل مانوا برای مقایسه خرده مولفه‌های کیفیت خواب

Partial Eta Squared	Sig.	F	Mean Square	df	Type III Sum of Squares	
۰/۱۰	۰/۰۰۱	۱۱/۹۱۹	۲/۴۷۳	۱	۲/۴۷۳	کیفیت ذهنی خواب
۰/۰۶	۰/۰۰۶	۷/۷۱۱	۱/۵۶۵	۱	۱/۵۶۵	تاخیر در به خواب رفتن
۰/۰۷	۰/۰۰۵	۸/۳۱۹	۱/۶۷۷	۱	۱/۶۷۷	مدت خواب
۰/۰۸	۰/۰۰۳	۹/۰۳۹	۱/۲۵۲	۱	۱/۲۵۲	کفایت خواب
۰/۰۲	۰/۱۳	۲/۲۹۴	۰/۵۱۱	۱	۰/۵۱۱	اختلال عملکرد روزانه
۰/۰۵	۰/۰۱	۶/۳۹۷	۱/۴۳۷	۱	۱/۴۳۷	اختلال خواب

بحث

پژوهش حاضر در پی بررسی زمان تمرین در طول شبانه‌روز بر کیفیت خواب کودکان و نوجوانان ۱۲ تا ۱۵ ساله‌ای بود که در مدارس فوتبال تابستانی شهر تهران ثبت‌نام کرده بودند. از آنجاکه زمان کلی خواب و کیفیت آن بر عملکرد و رفتار افراد در طول شبانه‌روز اثرگذار است، در این پژوهش به دنبال آن بودیم که زمان مناسب برای تمرین که بتوان به‌وسیله آن کیفیت خواب کودکان و نوجوانان را ارتقا داد، شناسایی و پیشنهاد دهیم. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که گروه تمرینات عصرگاهی کیفیت خواب بالاتری را نسبت به گروه تمرینات صبحگاهی نشان دادند (نمودار ۱). این یافته با یافته‌های پژوهش هایشمن و همکاران (۱۷) که بر روی بسکتبالیست‌های حرفه‌ای و معمولی انجام شد همخوانی دارد. مشابه با یافته‌های حاضر، مقدار خواب گزارش شده توسط در مطالعه آنها در طول شب قبل از تمرین صبح در مقایسه با جلسات بعد از ظهر به میزان قابل توجهی کم‌تر بود. طبق پیشنهاد پژوهش‌ها، عملکرد با آموزش صبحگاهی سرکوب می‌شود و با کاهش مقدار خواب گزارش شده ارتباط دارد. در پژوهش مرفلید و همکاران (۲۸) روی ورزشکاران، به این نتیجه رسیدند که ورزشکاران گروه تمرین صبحگاهی کیفیت خواب، زمان کلی خواب و همچنین اضطراب بیشتری را گزارش کردند در شب‌هایی که صبح فردای آن روز تمرین داشتند و این درحالی بود که ورزشکاران گروه تمرین عصرگاهی خواب باکیفیت‌تر و طولانی‌تری را تجربه کردند. همچنین یافته این پژوهش نشان می‌دهد که ورزشکاران گروه تمرین صبحگاهی در روزهایی که تمرین نداشتند

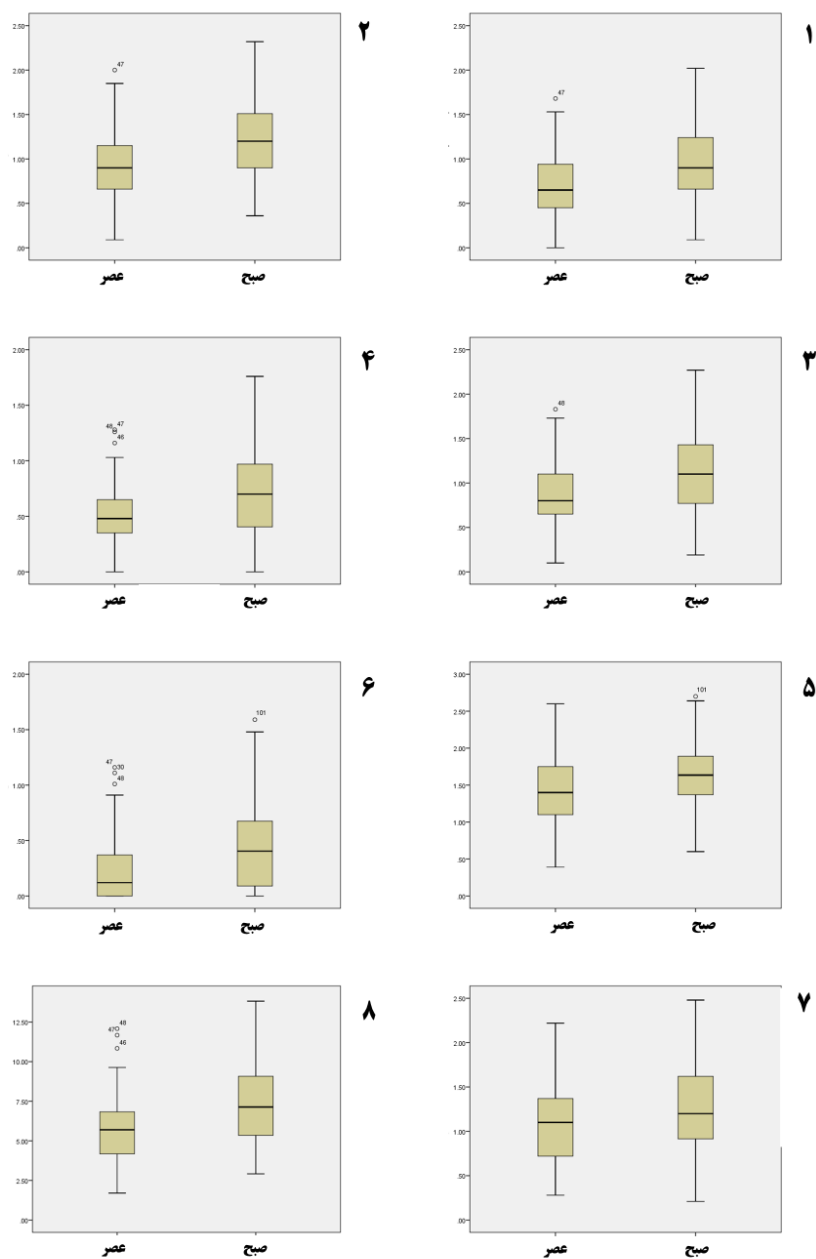
توانسته‌اند میزان خواب توصیه شده را ثبت کنند و بیشتر از روزهای تمرین بخوابند. با این وجود پژوهش اشلی^۲ و همکاران (۱۶) که روی دانش‌آموزان ورزشکار کالج که بصورت نیمه حرفه‌ای ورزش خود را دنبال می‌کردند نتایج بدین گونه بود که طبق یافته‌های این پژوهش ورزشکاران اغلب شب قبل تمرینات صبح زود می‌خوابند با این وجود باز هم کیفیت آموزش نسبت به تمرینات عصر محدود بود. این یافته توسط سارجنت^۳ و همکاران (۳۲) نیز که روی جامعه آماری شناگران سطح جهانی و المپیک انجام شده بود تایید شد. آن‌ها گزارش کردند که جلسات آموزشی اولیه، میزان خواب به‌دست‌آمده از ورزش کاران نخبه را به شدت محدود می‌سازد و برنامه‌های آموزشی که نیاز به ساعات اولیه صبح دارند، شروع به محدود کردن خواب به سطحی پایین‌تر از هدف روزانه توصیه‌شده برای بزرگسالان سالم می‌کند. با توجه به این که محدودیت خواب مزمن ۶ ساعت در شب می‌تواند به عملکرد روانی و فیزیولوژیکی آسیب برساند، این امکان وجود دارد که برنامه صبحگاهی، اثربخشی آموزش را محدود کند. با این وجود برخی پژوهش‌ها از تاثیر مثبت تمرینات صبحگاهی در حوزه‌های دیگر مانند کاهش وزن و کاهش قندخون در افراد غیرفعال جوان و بزرگسال در مقایسه با تمرینات عصرگاهی گزارش داده‌اند. این مسئله در پژوهش‌های شوماخر^۴ و همکاران (۳۳) و علیزاده و همکاران (۳۴) مورد تایید قرار گرفته است. علت این اینکه تمرینات صبحگاهی اثرات بهتری در کاهش وزن، افزایش کالری روزانه مصرفی بیشتر نسبت به گروه عصرگاهی می‌شود ممکن است به دلیل آن باشد که افراد وقتی صبح زودتر برای اجرای فعالیت بدنی بیدار می‌شوند (۳۳، ۳۴)، ناخودآگاه فعالیت

2. Ashley

3. Sargent

4. Schumacher

روزانه بیشتری به واسطه سحرخیزی و ساعات بیشتر بیداری انجام می‌دهند.



شکل ۱. خرده مؤلفه‌های کیفیت خواب در زمان تمرین صبح و عصر. ۱- تأخیر در به خواب رفتن ۲- کیفیت ذهنی خواب، ۳- مدت خواب، ۴- کفایت خواب، ۵- اختلال خواب ۶- استفاده از دارو برای به خواب رفتن ۷- اختلال عملکرد روزانه ۸- مجموع کیفیت خواب

توسط مدارس فوتبال شرکت کرده بودند و برای تعمیم نتایج آن به دیگر جامعه نوجوانان احتیاط شود.

با توجه اینکه پژوهش حاضر به صورت پسا رویدادی و گذشته‌نگر، انجام پذیرفته و تیم پژوهشی با محدودیت‌هایی از جمله عدم دخالت در انتخاب آزادانه همه مشارکت‌کنندگان در تمرینات صبحگاهی و عصرگاهی داشته است، و محدودیت انتصاب تصادفی شرکت‌کنندگان در گروه‌ها، نیاز است که این محدودیت در نتیجه‌گیری لحاظ شود تا در پژوهش‌های آتی این مسئله در نظر گرفته شود. با اینکه، زمان ترجیحی شرکت‌کنندگان به طور دقیق کنترل نشد اگرچه ساعت ثبت‌نام آن‌ها برای حضور در برنامه‌های فوتبال، تا حدودی می‌تواند، تأییدکننده زمان ترجیحی باشد. با این وجود توصیه می‌شود باتوجه به نقش خواب در رشد کودکان و نوجوانان در صورت شرایط انتخاب آزادانه تمرینات صبحگاهی و عصرگاهی، تمرینات شیفت عصر انتخاب شوند، چراکه تمرینات عصرگاهی بر کیفیت خواب کودکان و نوجوانان اثر مثبتی دارد و احتمالاً می‌تواند باعث شود فعالیت‌های روز بعد را با کیفیت بهتری انجام دهند. همچنین کرونوتیپ شرکت‌کنندگان مهم‌ترین عاملی است که در این مطالعه کنترل لازم است در پژوهش‌های آینده، کرونوتیپ شرکت‌کنندگان با دقت بیشتری موردتوجه قرار بگیرد و شاید اثرات و سازگاری‌های متفاوتی در نتایج دیده شود. در نهایت، ما در این مطالعه نتوانستیم، یک گروه کنترل بدون ورزش را در مطالعه وارد کنیم تا بتوانیم اثرات مشاهده شده را با گروه کنترل غیرفعال در ورزش مقایسه کنیم. به‌طور کلی این محدودیت و مسائل ذکر شده، می‌تواند با کنترل و دقت بیشتر در کنار یک مطالعه تجربی برای بررسی دقیق اثرات تمرین در زمان‌های مختلف روز می‌تواند زمینه‌ساز انجام پژوهشی جامع و کم‌نقص در آینده شود.

ملاحظات اخلاقی

حامی مالی

این تحقیق هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تامین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرد.

مشارکت نویسندگان

علی پشابادی: ایده و طراحی پژوهش، جمع‌آوری و تحلیل داده، تفسیر نتایج، ویرایش و تأیید نهایی دست‌نوشته

محمد خزایی: تفسیر نتایج، تهیه پیش‌نویس و ویرایش

باتوجه به تفاوت در جامعه آماری پژوهش حاضر با دیگر پژوهش‌های مشابه این حوزه و بررسی نتایج یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات عصرگاهی، در مقایسه با تمرینات صبحگاهی؛ فارغ از اینکه افراد در چه سن و سطحی از توانایی جسمانی و ورزشی قرار دارند می‌تواند بر عملکرد ورزشی و کیفیت خواب افراد به صورت مستقیم و غیرمستقیم تأثیر افزایشده برجای بگذارد. با این وجود افرادی که ورزش را به صورت حرفه‌ای و به عنوان اولویت اول زندگی خود دنبال می‌کنند بتوانند باتوجه به الزام در برنامه تمرینات‌شان، زودتر نسبت به شب‌هایی که فردای آن تمرین صبحگاهی ندارند به خواب بروند تا با این سبک زندگی با افت کمیت و کیفیت خواب همراه شوند و نتیجه تمرینات خود را با منفعت بیشتری کسب کنند؛ اما این مسئله برای ورزشکاران مبتدی و خصوصاً کودک و نوجوان با احتمال کمتری همراه خواهد بود. از طرفی دلیل دیگر گروه تمرینات عصرگاهی بر بهبود کیفیت خواب ورزشکاران می‌تواند ناشی از خستگی پس از فعالیت ورزشی در ساعات پایانی روز باشد که باعث می‌شود ورزشکاران برای ریکاوری زودتر به استقبال خواب بروند و از سوی دیگر استرس کمتری برای خواب ماندن و نرسیدن به تمرین صبح تجربه می‌کنند.

نتیجه‌گیری

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر وضعیت بلوغ و میزان بالیدگی شرکت‌کنندگان بود که بنا به دلایلی کنترل مستقیم آن امکان‌پذیر نبود. به کاهش اثر مداخله‌گرانه این عامل، دیگر شاخص‌های سبک زندگی و وضعیت سلامت جسمانی و روانی شرکت‌کنندگان کنترل و در معیارهای ورود به مطالعه تعریف شده بود. در پژوهش‌های آینده برای این گروه سنی توصیه می‌شود که وضعیت بلوغ و بالیدگی به عنوان یک متغیر همراه (کوواریت) در نظر گرفته شود. در مجموع یافته‌های حاضر و مطالعات قبلی، به نظر می‌رسد برای بهره‌مندی از مزایای ورزش برای بهبود کیفیت خواب، ورزش در ساعات عصرگاهی می‌تواند مفیدتر باشد. به نظر می‌رسد، برای آشکار کردن مکانیسم‌های بالقوه برای اثرات مفید تمرینات ورزشی در ساعات عصر، باید بررسی‌های بیشتری انجام شود. از آنجایی که تمرینات ورزشی مختلف می‌تواند اثرات متفاوتی داشته باشند، توصیه می‌شود از پروتکل‌های ورزشی متنوع استفاده شود. لازم است ذکر شود که این مطالعه روی نوجوانانی پسری انجام شد که باهدف تفریح و پرکردن اوقات فراغت خود در برنامه‌های ارائه شده

دست نوشته

مرتضی اسمعیلی: جمع‌آوری و تحلیل داده

نسترن ساکی سیلاخور: جمع‌آوری داده، تفسیر نتایج و

تهیه پیش‌نویس دست‌نوشته

زهره غلامی مرجعل: تهیه پیش‌نویس دست‌نوشته

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

1. Larsen P, Melehan K, Marino F, Duffield R, Guelfi K, Skein M. The effects of exercise time-of-day on sleep quality and quantity among inactive middle-aged men. *J Sleep Res.* 2017;26:56–67.
2. Walsh NP, Halson SL, Sargent C, Roach GD, Nédélec M, Gupta L, et al. Sleep and the athlete: Narrative review and 2021 expert consensus recommendations. *Br J Sports Med.* 2021;55(7).
3. Watson AM. Sleep and Athletic Performance. *Curr Sports Med Rep.* 2017;16(6).
4. Lastella M, Lovell GP, Sargent C. Athletes' precompetitive sleep behaviour and its relationship with subsequent precompetitive mood and performance. *Eur J Sport Sci.* 2014;14(SUPPL.1).
5. Vitale KC, Owens R, Hopkins SR, Malhotra A. Sleep Hygiene for Optimizing Recovery in Athletes: Review and Recommendations. *Int J Sports Med.* 2019;40(8).
6. Rosa CC, Tebar WR, Oliveira CBS, Farah BQ, Casonatto J, Saraiva BTC, et al. Effect of Different Sports Practice on Sleep Quality and Quality of Life in Children and Adolescents: Randomized Clinical Trial. *Sport Med- Open.* 2021;7(1).
7. Bathory E, Tomopoulos S. Sleep Regulation, Physiology and Development, Sleep Duration and Patterns, and Sleep Hygiene in Infants, Toddlers, and Preschool-Age Children. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2017;47(2).
8. Wang F, Boros S, Wang F. The effect of physical activity on sleep quality : a systematic review The effect of physical activity on sleep quality : a systematic review. *Eur J Physiother.* 2019;0(0).
9. Wang F, Boros S. The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. *Eur J Physiother.* 2021;23(1):11–8.
10. Giannakopoulos G, Kolaitis G. Sleep problems in children and adolescents following traumatic life events. *World J Psychiatry.* 2021;11(2).
11. Chen X, Ke Z ling, Chen Y, Lin X. The prevalence of sleep problems among children in mainland China: a meta-analysis and systemic-analysis. Vol. 83, *Sleep Medicine.* 2021.
12. Moore M, Meltzer LJ, Mindell JA. Bedtime Problems and Night Wakings in Children. *Sleep Med Clin.* 2007;2(3):377–85.
13. Gharib-Bolouk, Masoumeh, Mikaeili, Niloofar. Basharpour S. The role of neuroticism, dysfunctional beliefs and emotion regulation in predicting sleep quality in high school adolescents. *Iran J Psychiatric Nurs.* 2022;10(1):55–63.
14. Antczak D, Lonsdale C, Lee J, Hilland T, Duncan MJ, del Pozo Cruz B, et al. Physical activity and sleep are inconsistently related in healthy children: A systematic review and meta-analysis. Vol. 51, *Sleep Medicine Reviews.* 2020.
15. Glavin EE, Ceneus M, Chanowitz M, Kantiliarakis J, Mendelow E, Mosquera J, et al. Relationships between sleep, exercise timing, and chronotype in young adults. *J Health Psychol.* 2021;26(13).
16. Brauer AA, Athey AB, Ross MJ, Grandner MA. Sleep and Health Among Collegiate Student Athletes. *Chest.* 2019;156(6):1234–45.
17. Heishman AD, Curtis MA, Saliba EN, Hornett RJ, Malin SK, Weltman AL. Comparing performance during morning vs. afternoon training sessions in intercollegiate basketball players. *J Strength Cond Res.* 2017;31(6).
18. O'Connor PJ, Davis JC. Psychobiologic responses to exercise at different times of day. *Med Sci Sports Exerc.* 1992;24(6).
19. Blazer HJ, Jordan CL, Pederson JA, Rogers RR, Williams TD, Marshall MR, et al. Effects

- of Time-of-Day Training Preference on Resistance-Exercise Performance. *Res Q Exerc Sport*. 2020;92(3):492–9.
20. Essid S, Cherif M, Chtourou H, Souissi N. Time-of-day effects in physical performances and psychological responses in young elite male handball players. *Biol Rhythm Res*. 2022;53(8).
 21. Hill DW, Chtourou H. The effect of time of day and chronotype on the relationships between mood state and performance in a Wingate test. *Chronobiol Int*. 2020;37(11):1599–610.
 22. Trine MR, Morgan WP. Influence of Time of Day on Psychological Responses to Exercise: A Review. Vol. 20, *Sports Medicine*. 1995.
 23. Kūusmaa-Schildt M, Liukkonen J, Vuong MK, Nyman K, Häkkinen K, Häkkinen A. Effects of morning vs. evening combined strength and endurance training on physical performance, sleep and well-being. *Chronobiol Int*. 2019;36(6).
 24. Creasy SA, Wayland L, Panter SL, Purcell SA, Rosenberg R, Willis EA, et al. Effect of Morning and Evening Exercise on Energy Balance: A Pilot Study. *Nutrients*. 2022;14(4):816–29.
 25. Seol J, Fujii Y, Inoue T, Kitano N, Tsunoda K, Okura T. Effects of Morning Versus Evening Home-Based Exercise on Subjective and Objective Sleep Parameters in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2021;34(3).
 26. Frimpong E, Mograss M, Zvionow T, Dang-Vu TT. The effects of evening high-intensity exercise on sleep in healthy adults: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2021;60:101535.
 27. Saidi O, Colin E, Rance M, Doré E, Pereira B, Duché P. Effect of morning versus evening exercise training on sleep, physical activity, fitness, fatigue and quality of life in overweight and obese adults. *Chronobiol Int*. 2021;38(11):1537–1548.
 28. Merfeld M. The Impact of Early Morning Training Sessions on Total Sleep Time in Collegiate Athletes. *Int J Exerc Sci*. 2022;15(6):423–33.
 29. Irandoust K, Taheri M, Chtourou H, Nikolaidis PT, Rosemann T, Knechtle B. Effect of time-of-day-exercise in group settings on level of mood and depression of former elite male athletes. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(19).
 30. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2).
 31. Deimazar G, Kahouei M, Forouzan M, Skandari F. Effects of online social networks on sleep quality, depression rate, and academic performance of high school students. *Koomesh*. 2019;21(2).
 32. Sargent C, Halson S, Roach GD. Sleep or swim? Early-morning training severely restricts the amount of sleep obtained by elite swimmers. *Eur J Sport Sci*. 2014;14(SUPPL.1):s310–5.
 33. Schumacher LM, Thomas JG, Raynor HA, Rhodes RE, Bond DS. Consistent morning exercise may be beneficial for individuals with obesity. *Exerc Sport Sci Rev*. 2020;48(4).
 34. Alizadeh Z, Younespour S, Rajabian Tabesh M, Haghrahan S. Comparison between the effect of 6 weeks of morning or evening aerobic exercise on appetite and anthropometric indices: a randomized controlled trial. *Clin Obes*. 2017;7(3).