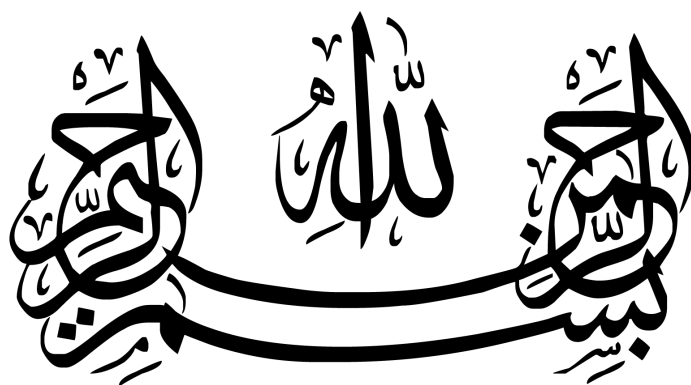




مطالعات آموزش علوم ورزشی



فصلنامه **مطالعات آموزش علوم ورزشی** طی مجوز شماره ۹۲۵۰۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۲۶ از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
مجوز انتشار دریافت کرده است.
این فصلنامه با انجمن علمی رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی ایران تفاهم نامه همکاری امضا کرده است.

مطالعات آموزش علوم ورزشی

دوره دوم، شماره اول، بهار ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

مدیر مسئول: دکتر غلامرضا لطفی

سر دبیر: دکتر مجید کاشف

کارشناس نشریه: مهندس عباس مرادی

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر ولی‌اله دبیدی روشن	استاد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه مازندران
دکتر رحیم رمضانی نژاد	استاد مدیریت ورزشی دانشگاه گیلان
دکتر مهدی شهبازی	استاد رفتار حرکتی دانشگاه تهران
دکتر فرشته شهیدی	دانشیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دکتر مجتبی صالح‌پور	دانشیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دکتر مرتضی طاهری	استاد رفتار حرکتی دانشگاه تهران
دکتر فرشید طهماسبی	دانشیار رفتار حرکتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دکتر محمد حسین علیزاده	استاد حرکات اصلاحی دانشگاه تهران
دکتر مجید کاشف	استاد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی
دکتر بهمن میرزائی	استاد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه گیلان
دکتر عباس نظریان مادوانی	دانشیار مدیریت ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

لیتوگرافی و چاپ: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

ناشر: انتشارات دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

طراح جلد و صفحه آرا: مهندس عباس مرادی

نشانی: تهران- لویزان- خیابان شهید شعبانلو- دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

کد پستی: ۱۶۷۸۵-۱۵۸۱۱ صندوق پستی: ۱۶۷۸۵-۱۶۳

تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۷۰۱۱۸ تلفکس: ۰۲۱-۲۲۹۷۰۰۵۱

وب سایت: www.sru.ac.ir

وب سایت اختصاصی: <http://risse.sru.ac.ir>

پست الکترونیکی: risse@sru.ac.ir



مطالعات آموزش علوم ورزشی



دوره دوم، شماره اول، بهار ۱۴۰۳

فهرست مقالات

۱-۸	بررسی تاثیر باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج اکبر مهدوی قره آغاچ علیا، مهرداد محرمزاده، گیسو پاریار
۹-۱۶	بررسی قابلیت یادگیری حرکتی آشکار و پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی سیده فاطمه طالب رکنی، ایرج عبداللهی، سید کاوس صالحی
۱۷-۲۵	بررسی میزان استفاده تیم‌های لیگ برتر والیبال ایران از فناوری‌های مرسوم و تاثیر آن بر نتایج تیم‌ها سوسن تیموری، امیرحسین منظمی، معصومه شهبازی
۲۷-۳۴	مقایسه ظرفیت عملکردی دختران نابالغ ۹ تا ۱۲ سال مهناز حاج غنی، راحیل آتشگاهیان، فاطمه نافع آغبلاغ
۳۵-۴۰	بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات ناحیه گردنی در دانش آموزان دختر مبتلا به پاسچر سر به جلو لیلا احمدنژاد
۴۱-۴۶	تاثیر ۶ هفته تمرین هوازی به همراه موسیقی بر VO_{2max} و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن راحیل آتشگاهیان، رامینا آتشگاهیان



Investigating the impact of metacognitive beliefs and social vitality on the sports success of athlete students in Karaj

A. Mahdavi Gareh Agaj Olya*, M. Moharramzadeh, G. Paryar

Department of Sport Management, Faculty of Education and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

ABSTRACT

Received: 20 April 2024
Reviewed: 14 June 2024
Revised: 1 July 2024
Accepted: 1 July 2024

KEYWORDS:

Metacognitive Beliefs
Social Vitality
Sports Success
Athlete Students

Background and Objectives: Students in every society are known as an effective foundation for the future of every country. Paying attention to the psychological, social and academic health of students is very important. The purpose of this research was to investigate the effect of metacognitive beliefs and social vitality on the sports success of Karaj students.

Methods: The research method was applied, which was descriptive-survey in nature, which is considered as a quantitative research according to the research approach. The statistical population was male and female students of Karaj city. To determine the sample size based on Cohen's formula, the power of the test was 0.80, the effect size was 0.25, and the confidence level was 0.95 equal to 318 people for student athletes. After collecting the questionnaires, 0.04 questionnaires could not be used and finally a statistical sample of 305 people was determined for the students (boys and girls). The measurement tools were standard questionnaires, whose content, convergent and divergent validity were examined and confirmed. Cronbach's alpha coefficient was used to determine the reliability of the questionnaires. Cronbach's alpha reliability of the metacognitive beliefs' questionnaire was 0.87, Cronbach's alpha reliability of the social vitality questionnaire was 0.83, and Cronbach's alpha reliability of the sports success questionnaire was 0.76. In order to analyze the statistical data, descriptive statistics and inferential statistics were used using Spearman's correlation coefficient and multivariate regression using SPSS21 software.

Findings: Metacognitive beliefs had a positive and significant effect on the sports success of student athletes (0.11), social vitality on the sports success of student athletes (0.71), and metacognitive beliefs on the social vitality of student athletes (0.40).

Conclusion: Therefore, it can be concluded that continuous training and exercises in the fields of metacognitive beliefs and social vitality can be effective and useful for male and female student athletes. The results of this research show the importance of educational planning to strengthen metacognitive beliefs and promote social vitality in students. Also, it is suggested that schools and educational centers consider special programs to increase these two key factors in the sports success of students.

* Corresponding author

Gisooparyar1377@gmail.com



NUMBER OF REFERENCES
28



NUMBER OF FIGURES
2



NUMBER OF TABLES
4

COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

بررسی تاثیر باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج

اکبر مهدوی قره آغاچ علیا*، مهرداد محرمزاده، گیسو پاریار

گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: دانش آموزان در هر جامعه به عنوان پایه‌ای موثر و بنیادی برای آینده‌ی هر کشور شناخته می‌شوند. توجه به سلامت و روان‌شناختی، اجتماعی و تحصیلی دانش‌آموزان بسیار مهم می‌باشد. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج بود.

روش‌ها: روش تحقیق، کاربردی که از نظر ماهیت، توصیفی-پیمایشی بود که با توجه به رویکرد پژوهشی جزو تحقیقات کمی به حساب می‌آید. جامعه آماری دانش‌آموزان دختر و پسر شهر کرج بودند. برای تعیین حجم نمونه بر اساس فرمول کوهن که توان آزمون ۰/۸۰، اندازه اثر ۰/۲۵ و سطح اطمینان ۰/۹۵ برابر با ۳۱۸ نفر برای دانش آموزان ورزشکار به دست آمد. پس از جمع آوری پرسشنامه ها، ۰/۰۴ پرسشنامه قابل استفاده نبود و در نهایت نمونه آماری ۳۰۵ نفر برای دانش آموزان (دختر و پسر) تعیین شدند. ابزار اندازه‌گیری پرسشنامه‌های استاندارد بودند که روایی محتوا، همگرا و واگرا بررسی و مورد تایید قرار گرفت. جهت تعیین پایایی پرسشنامه‌ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. پایایی آلفای کرونباخ پرسشنامه باورهای فراشناختی ۰/۸۷، پایایی آلفای کرونباخ پرسشنامه نشاط اجتماعی ۰/۸۳ و پایایی آلفای کرونباخ پرسشنامه موفقیت ورزشی ۰/۷۶ بدست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های آماری از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن و رگرسیون چند متغیره به وسیله نرم افزار SPSS21 استفاده گردید.

یافته‌ها: یافته‌های تحقیق نشان داد که باورهای فراشناختی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار (۰/۱۱)، نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار (۰/۷۱) و باورهای فراشناختی بر نشاط اجتماعی دانش‌آموزان ورزشکار (۰/۴۰) تاثیر مثبت و معناداری داشت.

نتیجه‌گیری: بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آموزش و تمرین‌های مداوم در زمینه‌های باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی می‌تواند برای دانش‌آموز ورزشکار دختر و پسر مؤثر و مفید باشد. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده اهمیت برنامه‌ریزی‌های آموزشی جهت تقویت باورهای فراشناختی و ارتقاء نشاط اجتماعی در دانش‌آموزان است. همچنین، پیشنهاد می‌شود که مدارس و مراکز آموزشی برنامه‌های ویژه‌ای را برای افزایش این دو عامل کلیدی در موفقیت ورزشی دانش‌آموزان در نظر بگیرند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳ اردیبهشت

تاریخ داوری: ۲۵ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ اصلاح: ۱۸ تیر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۷ تیر ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

باورهای فراشناختی،

نشاط اجتماعی،

موفقیت ورزشی،

دانش آموزان ورزشکار

* نویسنده مسئول

Gisooaryar1377@gmail.com

مقدمه

می‌تواند موضوع شناختی را شامل شود یا فعالیت شناختی را نظم دهد [۶]. مهارت‌های فراشناختی در بسیاری از فعالیت‌های شناختی مختلف اهمیت دارند، از جمله:

تشویق کلامی، تبادل اطلاعات به شیوه کلامی، نوشتن، خواندن، ادراک، توجه، یادگیری زبان، حافظه، شناخت اجتماعی، و انواع مختلف خودآموزی و خودکنترلی [۷]. راهبردهای شناختی و فراشناختی اساسی‌ترین ابزار برای بررسی تلاش‌های دانش‌آموزان در زمینه موفقیت در محیط‌های یادگیری هستند [۸]. واقعیت این است که حمایت از فرایندهای شناختی و فراشناختی به عنوان پیش‌بینی‌کننده‌های موثری برای موفقیت دانش‌آموزان در مدارس محسوب می‌شود [۹]. بنابراین فراشناخت یکی از موثرترین متغیرهای پیش‌بینی‌کننده موفقیت، در انجام وظایف و مسئولیت‌های سخت به شمار می‌رود [۱۰].

با بالا رفتن سن افراد، اهمیت حضور و فعالیت در جوامع اجتماعی به‌منظور حفظ سلامتی و بهزیستی آن‌ها بیش‌ازپیش افزایش می‌یابد

دانش‌آموزان در هر جامعه به عنوان پایه‌ای موثر و بنیادی برای آینده‌ی هر کشور شناخته می‌شوند. توجه به سلامت روان‌شناختی، اجتماعی و تحصیلی دانش‌آموزان بسیار مهم می‌باشد [۱]. در سال‌های اخیر، متخصصان آموزش و پرورش و روان‌شناسی تربیتی به این نتیجه رسیده‌اند که انتظارات و باورهای گسترده فراگیران درباره توانایی‌های خود نقش حیاتی در موفقیت تحصیلی آنها ایفا می‌کند. به همین دلیل، توجه به باورهای فراشناختی مورد توجه ویژه محققان قرار گرفته است [۲]. فراشناخت مفهومی چند بُعدی است که به تسلط و آگاهی بالاتر از شناخت و دانش دوسط‌محی اشاره دارد [۳]. فلول فراشناخت را می‌توان به عنوان آگاهی از نحوه یادگیری فرد تعریف کرد [۴]. این مفهوم به دانش فرد درباره فرایندهای شناختی خود و توانایی در نظارت و کنترل این فرایندها اشاره دارد [۵]. در واقع، فراشناخت به هر نوع دانش، مهارت، یا فعالیت شناختی اشاره دارد که

[۱۱]. یکی از جنبه‌های کمتر مورد توجه در مطالعات، تأثیر جنسیت بر انگیزش‌ها و میزان مشارکت در جوامع برند است. با شناخت بهتر انگیزش‌های خاص و الگوهای تعاملی مصرف‌کنندگان زن و مرد در گروه‌های سنی مختلف درون این جوامع، بازاریابان قادر خواهند بود تا استراتژی‌های بازاریابی خود را به‌گونه‌ای تنظیم کنند که به‌طور مؤثرتری به نیازها و تمایلات افراد هدف پاسخ دهند [۱۲]. فعالیت‌های ورزشی به بهبود کیفیت زندگی افراد کمک می‌کنند و بر جنبه‌های فیزیکی، روانی و اجتماعی آن‌ها تأثیر مثبت دارند. با این وجود، در گذشته تمرکز فعالیت‌های ورزشی بیشتر بر روی نوجوانان و جوانان بود، زیرا تصور می‌شد که فعالیت‌های بدنی سنگین ممکن است برای سالمندان مضر باشد، مگر اینکه جنبه‌های درمانی داشته باشد. این نگرش‌ها و تصورات سنتی بر پایه دیدگاه‌هایی درباره پیری استوار بود که پیری را همراه با افول جسمانی اجتناب‌ناپذیر می‌دانست [۱۳]. در پژوهش‌های متعددی که در حوزه فعالیت‌های ورزشی برای افراد مسن انجام شده، فواید زیادی از مشارکت در این فعالیت‌ها ثبت شده است. کمبود فعالیت بدنی به عنوان چهارمین عامل خطرزا برای مرگ و میر و بیماری‌های غیرمسمری مانند بیماری‌های قلبی - عروقی، سرطان و دیابت شناخته شده است. برای جلوگیری و تأخیر در بروز بیماری‌های مزمن، توصیه می‌شود که بزرگسالان یک سبک زندگی سالم همراه با فعالیت بدنی مناسب را اتخاذ کنند [۱۴]. افراد مسن بین گروه‌های سنی بزرگسال، کم‌تحرك‌ترین قشر به شمار می‌روند، به‌طوری‌که بین ۳۰ تا ۸۰ درصد از این جمعیت فعالیت کمی دارند [۱۵].

باورهای فراشناختی و خودتنظیمی نقش مهمی در ارتقای موفقیت ورزشی با افزایش فرآیندها و رفتارهای ذهنی ورزشکاران ایفا می‌کنند. تحقیقات نشان داده است که استراتژی‌های فراشناختی، مانند نظریه پردازای و انعکاس، با بهبود تنظیم ارادی و کنترل شناختی مرتبط هستند و منجر به خودتنظیمی بهتر در ورزشکاران می‌شود [۱۶]. مربیانی که برنامه‌های پرسش و پرسش فراشناختی را اجرا می‌کنند می‌توانند بر مهارت‌های خودتنظیمی آنها تأثیر مثبت بگذارند و در نهایت شناخت، توانایی‌های تفکر و رفتار را بهبود بخشند علاوه بر این، ورزشکاران با استعدادی که دارای مهارت‌های فراشناختی قوی هستند برای مدیریت سلامت و عملکرد خود مجهز هستند، و توانایی‌های بالای خود نظارت با کاهش آسیب‌های بیش از حد از دست دادن زمان، به ویژه در دختران همراه است، که اهمیت انعکاس و نظارت بر خود در پیشگیری از آسیب و موفقیت ورزشی را برجسته می‌کند. در نهایت، ادغام باورهای فراشناختی و شیوه‌های خود تنظیم می‌تواند به طور قابل توجهی در افزایش عملکرد ورزشی و موفقیت کلی کمک کند. تیلور دنیس (۲۰۲۳) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که حمایت اجتماعی نقش مهمی در کاهش فرسودگی ورزشکار ورزشکاران در بین دانش‌آموزان و ورزشکاران دبیرستان دارد [۱۷]. دسکلد و دوراند (۲۰۲۳) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که خودتنظیمی باعث افزایش رشد، عملکرد و رفاه در ورزش می‌شود

[۱۸]. کلاسون و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیق خود دریافتند که تأثیر مثبت نیازهای روانشناختی مانند استقلال و شایستگی بر موفقیت دانش‌آموزان در برنامه‌های تمرینی ورزشی را برجسته کرده‌اند که نشان دهنده اهمیت عوامل اجتماعی در انگیزه و پایداری دانش‌آموزان است [۱۹]. کلی و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی نشان دادند که راهبردهای خودتنظیمی به طور

قابل توجهی با فعالیت بدنی مرتبط است و در مهارت سازی برنامه‌های ورزشی مفید است [۲۰]. کار و روبکا (۲۰۲۰) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که باورهای فراشناختی و آموزش استراتژی آن باعث افزایش خودتنظیمی برای بهبود عملکرد ورزشی می‌شود [۲۱]. اولگا (۲۰۲۰) در تحقیق خود بیان کرد که باورهای خودتنظیمی منجر به دستیابی به هدف و بهبود عملکرد ورزشی می‌شود [۲۲]. آریلاواتی و هانگ (۲۰۱۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که باورهای فراشناختی باعث افزایش خودتنظیمی برای عملکرد ورزشی می‌شود و خودتنظیمی برای موفقیت در تلاش‌های ورزشی بسیار مهم است [۲۳].

در دنیای امروز، موفقیت ورزشی به عوامل متعددی وابسته است که فراتر از مهارت‌های فیزیکی صرف می‌روند. باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی به عنوان عوامل روان‌شناختی و اجتماعی می‌توانند تأثیرات چشمگیری بر عملکرد ورزشی دانش‌آموزان داشته باشند. با این حال، تأثیر این عوامل به‌ویژه در جمعیت جوان و در حال رشد مانند دانش‌آموزان ورزشکار کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. شناخت بهتر این تأثیرات می‌تواند به ارتقاء عملکرد ورزشی و بهبود کیفیت زندگی دانش‌آموزان ورزشکار کمک کند. با توجه به رشد روزافزون علاقه به ورزش در میان دانش‌آموزان و اهمیت آن در توسعه شخصیتی و اجتماعی، ضروری است که عوامل مؤثر بر موفقیت ورزشی به‌درستی شناسایی شوند. باورهای فراشناختی می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند تا مهارت‌های ذهنی و تمرکز خود را تقویت کنند، در حالی که نشاط اجتماعی با ایجاد حس تعامل مثبت و حمایت اجتماعی، انگیزه و عملکرد ورزشی را بهبود می‌بخشد. این تحقیق می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را برای مربیان، روان‌شناسان ورزشی و مدیران آموزشی ارائه دهد تا بتوانند برنامه‌های حمایتی بهتری برای دانش‌آموزان ورزشکار طراحی کنند و مسیر موفقیت ورزشی آنها را هموارتر سازند. اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر این است که با شناخت و تقویت باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی، دانش‌آموزان می‌توانند مهارت‌های ذهنی خود، انگیزه و اعتماد به نفس خود، فرآیند یادگیری و کیفیت آموزش، پیشگیری از افت تحصیلی، سلامت روانی و جسمانی را بهبود بخشند که مستقیماً بر عملکرد ورزشی آنها تأثیر می‌گذارد. باورهای فراشناختی به ورزشکاران کمک می‌کند تا مهارت‌های ذهنی مانند تمرکز، خودتنظیمی و تصمیم‌گیری را بهبود بخشند، که مستقیماً در موفقیت ورزشی آنها مؤثر است. نشاط اجتماعی نیز با ایجاد حمایت‌های عاطفی و تعاملات مثبت، انگیزه و اعتماد به نفس

تعیین شدند. ابزار اندازه گیری شامل ۱- پرسشنامه باورهای فراشناختی ولز (۲۰۰۴) که شامل ۳۰ سوال در ۵ مولفه های مهارناپذیری و خطر، باورهای مثبت درباره نگرانی، خودآگاهی شناختی، اطمینان شناختی و نیاز به مهار افکار، ۲- پرسشنامه نشاط اجتماعی (تمیزی فر و عزیزی مهر، ۲۰۱۷) بود که این پرسشنامه از ۱۲ سؤال در یک بعد ساخته شده است. ۳- پرسشنامه موفقیت ورزشی (موسوی و واعظ موسوی، ۱۳۹۴) که از ۲۹ سوال در ۵ مولفه های اجرای روان، توجه، تکنیک، حساسیت به خطا و تعهد و پیشرفت استفاده شد. روش نمره گذاری پرسشنامه براساس طیف ۵ ارزشی لیکرت شامل کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم می باشد، که به ترتیب دارای امتیاز ۵ تا ۱ هستند (کاملاً موافقم ۵، کاملاً مخالفم) بود. جهت بررسی روایی همگرا نیز میانگین واریانس های خروجی (AVE) به دست آمد که بیشتر از ۰/۵ بود. روایی واگرا نیز از طریق مقایسه جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای عاملی - حقیقی هر سازه حاصل شد. همچنین در این تحقیق جهت تعیین پایایی پرسشنامه ها از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. پایایی آلفای کرونباخ پرسشنامه باورهای فراشناختی ۰/۸۷، پایایی آلفای کرونباخ پرسشنامه نشاط اجتماعی ۰/۸۳ و پایایی آلفای کرونباخ پرسشنامه موفقیت ورزشی ۰/۷۶ بدست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل داده های آماری از روش های آمار توصیفی چون محاسبه میانگین، انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی از آزمون کلموگراف اسمیرنف برای تشخیص نرمال بودن جامعه آماری و در بخش استنباطی از ضریب همبستگی اسپیرمن و رگرسیون چند متغیره با استفاده از نرم افزار SPSS21 استفاده گردید.

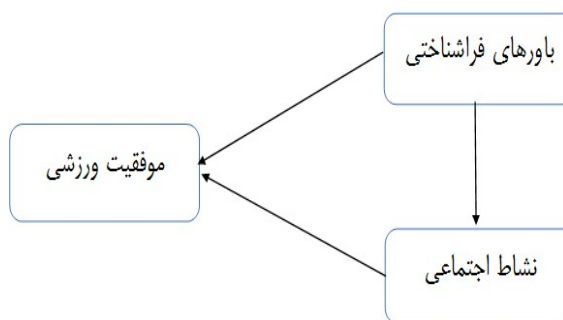
یافته ها

یافته های مربوط به جمعیت شناختی افراد نمونه نشان داد که ۱۵۸ نفر یعنی ۵۱/۸ درصد پسر ورزشکار ۱۴۷ نفر یعنی ۴۸/۲ درصد دختر ورزشکار بودند. یافته های مربوط به سن افراد نمونه ورزشکار نشان داد که ۵۲ نفر یعنی ۱۷ درصد ۱۵ ساله، ۶۶ نفر یعنی ۲۱/۶ درصد ۱۶ ساله، ۸۷ نفر یعنی ۲۸/۵ درصد ۱۷ ساله و ۱۰۰ نفر یعنی ۳۲/۸ درصد می باشد.

در جدول ۱ یافته های توصیفی مربوط به ویژگی های باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی و موفقیت ورزشی دانش آموزان را نشان می دهد.

جدول یافته های توصیفی متغیرهای باورهای فراشناختی، نشاط اجتماعی و موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار را نشان می دهد براساس جدول ۱ میانگین باورهای فراشناختی در دانش آموزان ۳/۶۶ درصد میانگین نشاط اجتماعی در دانش آموزان ۳/۶۰ درصد و میانگین موفقیت ورزشی در دانش آموزان ورزشکار ۳/۴۱ درصد می باشد.

ورزشکاران را تقویت می کند. با این حال، تأثیر ترکیبی این دو عامل کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. انجام این تحقیق می تواند به شناسایی این تأثیرات کمک کند و اطلاعات مفیدی برای مربیان و روان شناسان ورزشی فراهم آورد. همچنین، نتایج این پژوهش می تواند به بهبود روش های آموزشی و توسعه راهبردهای حمایت از دانش آموزان ورزشکار کمک کند و زمینه ای برای ارتقاء عملکرد ورزشی و رشد شخصی آنها فراهم سازد. لذا محقق در این تحقیق به دنبال این سوال است که باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج تأثیر دارد؟ براساس مبانی نظری پژوهش و همچنین نظرات برخی از اساتید مدل مفهومی پژوهش مطابق شکل ۱ طراحی گردید.



شکل ۱: چارچوب مفهومی پژوهش

با توجه به چارچوب مفهومی پژوهش فرضیات پژوهش عبارتند از:
فرضیه اول: باورهای فراشناختی بر موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج تأثیر دارد.
فرضیه دوم: نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج تأثیر دارد.
فرضیه سوم: باورهای فراشناختی بر نشاط اجتماعی دانش آموزان ورزشکار شهر کرج تأثیر دارد.

روش شناسی

روش تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی-پیمایشی و از لحاظ رویکرد پژوهشی جزو تحقیق کمی که به وسیله میدانی انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر دانش آموزان ورزشکار شهر کرج بود. برای تعیین حجم نمونه روش های مختلفی مدنظر قرار داده شده است؛ که در نهایت با استفاده از فرمول کوهن حجم نمونه بر اساس تحلیل توان آماری محاسبه شد. برای تعیین حجم نمونه بر اساس فرمول کوهن که توان آزمون ۰/۸۰، اندازه اثر ۰/۲۵ و سطح اطمینان ۰/۹۵ برابر با ۳۱۸ نفر دانش آموزان دختر و پسر به دست آمد که پس از جمع آوری پرسشنامه ها، ۰/۰۴ پرسشنامه قابل استفاده نبود و در نهایت نمونه آماری ۳۰۵ نفر دانش آموز دختر و پسر

مقدار KMO در جدول ۳ ارائه شده است که نشان دهنده قابل قبول بودن حجم نمونه برای این پژوهش است.

جدول ۳ نتایج آزمون KMO مؤلفه‌های هر سه متغیر باورهای فراشناختی، نشاط اجتماعی و موفقیت ورزشی را نشان می‌دهد که با توجه به گزارش انجام شده در این جدول، وضعیت همه مؤلفه‌ها، مناسب بودند یعنی بزرگتر از $0/7$ قرار داشتند.

بر اساس نتایج مندرج در جدول ۲ در تمامی موارد مقدار معناداری کوچک‌تر از $0/05$ به‌دست‌آمده است؛ بنابراین احتمال رد فرض وجود دارد.

برای تعیین مناسب بودن حجم نمونه آماری از آزمون KMO استفاده شد که در این روش اگر مقدار KMO کمتر از $0/7$ باشد حجم نمونه گیری کافی نیست و باید اقدامات اصلاحی انجام شود ولی اگر بالای $0/7$ باشد مقدار حجم نمونه قابل قبول می‌باشد. در این پژوهش نیز

جدول ۱: یافته‌های توصیفی متغیرهای باورهای فراشناختی، نشاط اجتماعی و موفقیت ورزشی

متغیر	باورهای فراشناختی	نشاط اجتماعی	موفقیت ورزشی
میانگین	۳/۶۶	۳/۶۰	۳/۴۱
میانه	۳/۷۴	۳/۷۵	۳/۵۱
مد	۴	۴	۴
انحراف استاندارد	۰/۳۸۱	۰/۴۷۳	۰/۳۸۹
واریانس	۰/۱۴۶	۰/۲۲۴	۰/۱۵۲
دامنه تغییرات	۲	۲	۲
کمترین	۲	۲	۲
بیشترین	۵	۵	۴

جدول ۲: آزمون نرمال بودن داده‌ها

متغیرها	تعداد	انحراف معیار	K-S	معناداری
باورهای فراشناختی	۳۰۵	۰/۳۸۱	۰/۰۸۵	۰/۰۰۰
نشاط اجتماعی	۳۰۵	۰/۴۷۳	۰/۱۳۰	۰/۰۰۰
موفقیت ورزشی	۳۰۵	۰/۳۸۹	۰/۱۳۴	۰/۰۰۰

جدول ۳: نتایج آزمون KMO

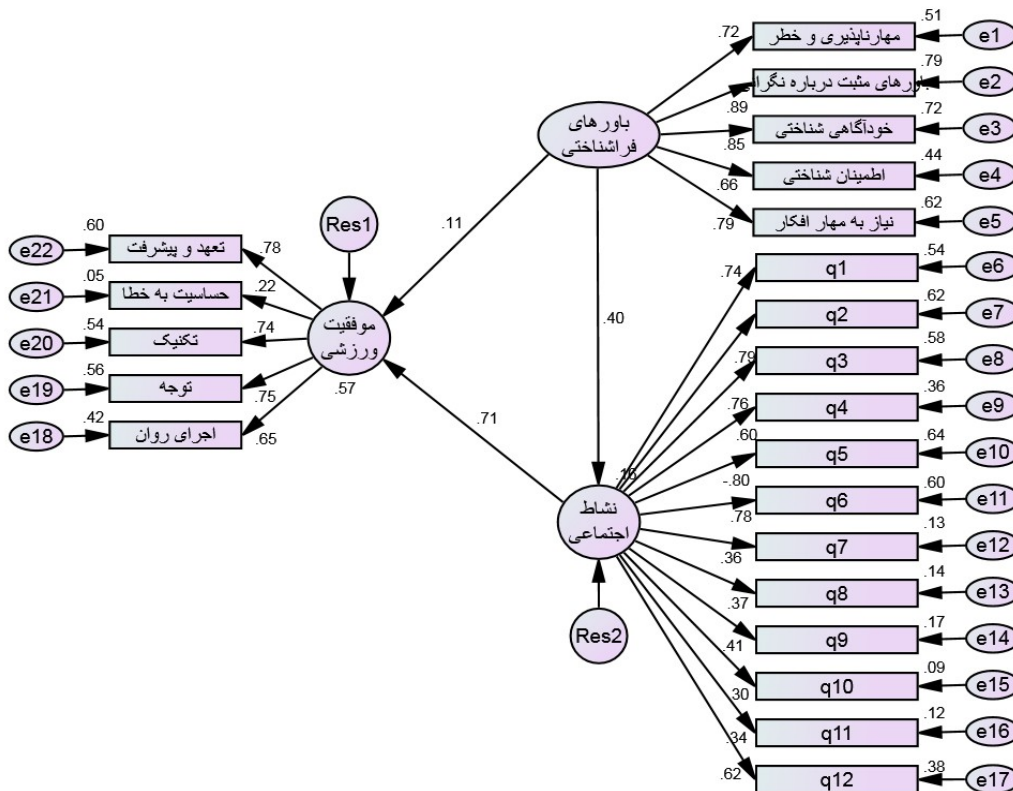
متغیرهای پژوهش	مؤلفه	آزمون KMO	وضعیت
باورهای فراشناختی	مهارناپذیری و خطر	۰/۷۶۳	مناسب
	باورهای مثبت درباره نگرانی	۰/۷۶۸	مناسب
	خودآگاهی شناختی	۰/۷۰۲	مناسب
	اطمینان‌شناختی	۰/۷۴۵	مناسب
نشاط اجتماعی	نیاز به مهار افکار	۰/۷۵۳	مناسب
	نشاط اجتماعی	۰/۷۸۴	مناسب
	اجرای روان	۰/۷۸۵	مناسب
موفقیت ورزشی	توجه	۰/۸۲۱	مناسب
	تکنیک	۰/۸۱۴	مناسب
	حساسیت به خطا	۰/۷۷۸	مناسب
	تعهد و پیشرفت	۰/۷۹۱	مناسب

جدول ۴: آزمون فرضیات پژوهش

متغیر مستقل	← متغیر وابسته	بتای استاندارد	وزن رگرسیون استاندارد نشده	خطای استاندارد	نسبت بحرانی	سطح معناداری
باورهای فراشناختی	← موفقیت ورزشی	۰/۱۱	۰/۱۰۷	۰/۰۵۸	۱/۹۸۸	۰/۰۰۵
نشاط اجتماعی	← موفقیت ورزشی	۰/۷۱	۰/۷۸۶	۰/۱۰۰	۷/۸۲۹	۰/۰۰۰
باورهای فراشناختی	← نشاط اجتماعی	۰/۴۰	۰/۳۶	۰/۰۶۱	۰/۸۷۰	۰/۰۰۰

همچنین، مقایسه ضرایب بتای استاندارد سه‌گانه جدول بالا نشان دهنده این نکته مهم است که برای متغیر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار، نشاط اجتماعی پیش‌بینی‌کننده قوی‌تر است. شکل ۲ بررسی تأثیر باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار شهر کرج را در حالت استاندارد را نشان می‌دهد.

در جدول شماره ۴، تحلیل روابط بین متغیرهای پژوهش آمده است. مطابق جدول فوق باورهای فراشناختی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار (۰/۱۱)، نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار (۰/۷۱) و باورهای فراشناختی بر نشاط اجتماعی دانش‌آموزان ورزشکار (۰/۴۰) تأثیر مثبت و معناداری داشت.



شکل ۲: مدل ساختاری در حالت تخمین ضرایب مسیر استاندارد

ذهنی خود (فراشناخت) می‌تواند بر عملکرد ورزشی آنها تأثیر بگذارد. باورهای فراشناختی شامل توانایی ارزیابی، تنظیم و اصلاح افکار و احساسات است. دانش‌آموزان ورزشکاری که از این توانایی برخوردارند، می‌توانند تمرکز بهتری داشته، استرس را کنترل کرده و اشتباهات خود را بهتر تحلیل کنند. این ورزشکاران قادر به برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری دقیق‌تر در شرایط مختلف ورزشی هستند و به واسطه کنترل ذهنی بالاتر، عملکرد بهتری در مسابقات دارند. همچنین، این باورها به انعطاف‌پذیری ذهنی و تطبیق با شرایط متغیر ورزشی کمک می‌کنند. در نتیجه، ورزشکارانی با باورهای فراشناختی قوی‌تر، احتمال موفقیت بیشتری در فعالیتهای ورزشی خواهند داشت.

یافته‌ها نشان داد که نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار شهر کرج تأثیر دارد. نتایج این فرضیه با نتایج تیلور دنیس (۲۰۲۳) همسو می‌باشد. وان و کراون (۲۰۲۳) بیان می‌کنند که هویت تیم‌های ورزشی کالج و نشاط اجتماعی دانشجویان آثیر بالقوه بر موفقیت ورزشی از طریق بهزیستی اجتماعی دارد. تأثیر نشاط

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که باورهای فراشناختی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان ورزشکار شهر کرج تأثیر دارد. نتایج این فرضیه با نتایج کلاسون و همکاران (۲۰۲۳)، کللی و همکاران (۲۰۲۲)، کار و روبکا (۲۰۲۰)، اولگا (۲۰۲۰)، آزیلاواتی و هانگ (۲۰۱۲) همسو می‌باشد. لیدور (۲۰۰۴) در پژوهش بیان می‌کند که توسعه رفتار فراشناختی در کلاس‌های تربیت بدنی و استراتژی‌های یادگیری مرتبط با وظیفه باعث افزایش یادگیری و عملکرد در کارهای حرکتی با سرعت خود مانند پرتاب‌های آزاد بسکتبال می‌شود (۲۴). تأثیر باورهای فراشناختی بر موفقیت ورزشی دانشجویان ورزشکار قابل توجه است، زیرا این باورها بر خودتنظیمی، استفاده از استراتژی و نتایج عملکرد تأثیر می‌گذارند. تحقیقات نشان می‌دهد که استراتژی‌های فراشناختی توانایی ورزشکاران را برای نظارت و تنظیم عملکرد خود افزایش می‌دهد و منجر به بهبود نتایج می‌شود. در تبیین یافته‌های فوق می‌توان گفت که توانایی ورزشکاران در شناخت و کنترل فرایندهای

باشند. ورزشکاران پسر معمولاً باورهای فراشناختی قوی‌تر و پایداری دارند که به آن‌ها اجازه می‌دهد تا بهتر با چالش‌ها و فشارهای ورزشی مواجه شوند. این ورزشکاران قادرند تا با خودنظارتی، خودتنظیمی و اصلاح استراتژی‌های خود، به موفقیت‌های بالاتری دست یابند. در مقابل، ورزشکاران دختر ممکن است هنوز به توسعه و تقویت این باورها نیاز داشته باشند تا بتوانند به موفقیت‌های ورزشی مشابه دست یابند.

نوآوری پژوهش

تأثیر همزمان باورهای فراشناختی و نشاط اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان به‌ندرت به صورت ترکیبی مورد بررسی قرار گرفته است. در حالی که بسیاری از تحقیقات بر عوامل فیزیکی یا تاکتیکی موفقیت ورزشی تمرکز دارند، این پژوهش رویکردی روان‌شناختی و اجتماعی را در بررسی موفقیت ورزشی اتخاذ می‌کند که می‌تواند زوایای جدیدی را ارائه دهد. در نتیجه، نوآوری این تحقیق در تلفیق عوامل روان‌شناختی (باورهای فراشناختی) و اجتماعی (نشاط اجتماعی) و تمرکز بر جمعیت خاصی (دانش‌آموزان ورزشکار در کرج) است که آن را از پژوهش‌های مشابه متمایز می‌سازد.

محدودیت‌های پژوهش

انجام این پژوهش در شهر کرج به‌طور خاص ممکن است نتایج را به این منطقه محدود کند و قابل تعمیم به سایر مناطق با شرایط فرهنگی و اجتماعی متفاوت نباشد.

متغیرهای دیگری مانند ویژگی‌های شخصیتی، وضعیت خانوادگی، دسترسی به امکانات ورزشی و آموزشی، و حتی سلامت جسمی می‌توانند بر موفقیت ورزشی تأثیرگذار باشند.

نگرش‌ها و باورهای اجتماعی در مورد ورزش و موفقیت ورزشی در بین خانواده‌ها و مدارس می‌تواند بر نتایج تأثیر بگذارد.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در مراحل مختلف تهیه مقاله مشارکت داشته‌اند

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی شرکت کنندگان در این تحقیق را اعلام می‌دارند. همچنین از نظرات و توضیحات سازنده داوران محترم مقاله که موجب ارتقاء کیفی مقاله گردید، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

اجتماعی بر موفقیت ورزشی دانش‌آموزان قابل توجه است، زیرا حمایت اجتماعی و بهزیستی عاطفی برای عملکرد بسیار مهم است (۲۵). تحقیقات نشان می‌دهد که حمایت اجتماعی ادراک شده سلامت روان و مکانیسم‌های مقابله با ورزشکاران را افزایش می‌دهد، که به نوبه خود بر سطح عملکرد آنها تأثیر می‌گذارد. در تبیین یافته فوق می‌توان گفت که احساس شادی و تعاملات مثبت اجتماعی می‌تواند بر عملکرد ورزشی دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد. نشاط اجتماعی شامل حس شادی، ارتباطات مثبت با دیگران، و رضایت از محیط اجتماعی است. دانش‌آموزانی که از نشاط اجتماعی بالایی برخوردارند، از حمایت عاطفی و اجتماعی بیشتری برخوردارند و این حمایت به افزایش انگیزه و اعتماد به نفس آنها در ورزش کمک می‌کند. روابط مثبت با هم‌تیمی‌ها و مربیان می‌تواند محیطی حامی و دلگرم‌کننده ایجاد کند که بر تمرینات و مسابقات اثر مثبت می‌گذارد. همچنین، احساس شادی و رضایت اجتماعی می‌تواند استرس‌های مرتبط با رقابت‌های ورزشی را کاهش داده و تمرکز فرد را افزایش دهد. بنابراین، دانش‌آموزانی که در محیط‌های اجتماعی نشاط‌بخش فعالیت می‌کنند، احتمال بیشتری برای دستیابی به موفقیت ورزشی خواهند داشت

نتیجه‌گیری کلی

با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر محقق به این نتیجه رسید که داشتن نشاط اجتماعی در دانش‌آموزان ورزشکار پسر تأثیر بیشتری در جهت رسیدن به موفقیت ورزشی دارد که ممکن است به دلیل شناخت بهتر دانش‌آموزان ورزشکار پسر به توانایی و استعداد خود و یا انگیزه‌های بیشتری که از طرف خود و یا بیرون به دانش‌آموزان ورزشکار پسر می‌دهند و همچنین ممکن است این تأثیر بیشتر به دلیل توانایی‌های دانش‌آموزان ورزشکار پسر در کنترل هیجانات مسابقات و شناخت بهتر حریفان باشد. همچنین پژوهشگر به این نتیجه رسید که داشتن باورهای فراشناختی دانش‌آموزان ورزشکار پسر تأثیری بیشتری برای رسیدن به موفقیت ورزشی دارد. این تأثیر بیشتر ممکن است به دلیل عوامل روانشناسی مانند شناخت خود و اطمینان داشتن از خود و یا پذیرفتن خطر بیشتر در مسابقات باشد. در بعد باورهای فراشناختی نیز مارتینز (۲۰۱۰) نشان دادند که بین افراد پسر و دختر در مهارت‌های فراشناختی تفاوت وجود ندارد که این تحقیق با یافته‌های پژوهش حاضر مغایر است (۲۶). در این راستا ستانی و همکاران (۲۰۱۲) بیان کردند که دختران سطوح بالاتری از فراشناخت کاربردی در فعالیت‌بدنی را نسبت به پسران نشان می‌دهد (۲۷). بنابراین با توجه به یافته‌های این تحقیق، می‌توان گفت که باورهای فراشناختی به عنوان تفکرات و نگرش‌هایی که فرد درباره فرآیندهای شناختی خود دارد، می‌تواند تأثیر بسزایی در موفقیت ورزشی داشته باشند. این باورها به ورزشکاران کمک می‌کنند تا با بهره‌گیری از استراتژی‌های مؤثرتر، عملکرد بهتری در زمینه ورزشی خود داشته

منابع

- [15] Rohani Z, Andam R, Bahrololoum H, Memari Z. Effects of Social Marketing Intervention on Physical Activity promotion Among the Elderly. *Journal of Research and Health*. 2021; 11(3):147-56.
- [16] Aleksandra, Loviagina. Metacognitive strategies in the system of mental self-regulation of athletes. 2020; 8(2):77-85. doi: 10.36028/2308-8826-2020-8-2-77-85.
- [17] Dannis T. Athletic Burnout in High School Students: A Social Perspective. *Journal of Student Research*. 2023; 12(3).
- [18] DesClouds P, Durand-Bush N. The Self-Regulation and Smartphone Usage Model: A Framework to Help Athletes Manage Smartphone Usage. *The Sport Psychologist*. 2023 Feb 14;37(2):128-39.
- [19] Clason BA, Yukhymenko-Lescroart MA, Sailor SR, Wandeler C. The relationship between psychosocial factors and student success in athletic training students. *Athletic Training Education Journal*. 2023; 18(4):163-73.
- [20] Ylitalo KR, Smith J, Cox W, Lucas R, Niceler B, Umstattd Meyer MR. The role of self-regulation strategies in physical activity behavior change: results from an exercise prescription program at a Federally Qualified Health Center. *Psychology, Health & Medicine*. 2023; 28(10):2798-812.
- [21] Carl, J., Rebecca, W, and Vieyra, E. Metacognition and Self-Regulation.2020. doi: 10.1063/9780735422018_009.
- [22] Bodenova OV. Metacognitive competence as a factor of self-regulation of students' educational activity. *Razvitie obrazovaniya*. 2020; 3(2):13-6.
- [23] Jamaludin A, Hung D. Metacognizing across self and socio dialectics.
- [24] Lidor, R. Developing metacognitive behavior in physical education classes: the use of task-pertinent learning strategies. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 2004; 9(1), 55-71. doi: 10.1080/1740898042000124.
- [25] Wann, D. L., & Craven, L. Further support for the team identification-social psychological health model: Relationships between identification of college sport teams, vitality, and social avoidance/distress among college students. *Journal of Issues in Intercollegiate Athletics*, 2023;7(1), 11.
- [26] Strategies in Reading: A Study of Year 3 Elementary School Students in Jakarta. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*,2012; 69: 1601-1609.
- [27] Settanni M, Magistro D, Rabaglietti E. Development and preliminary validation of an instrument to measure metacognitionapplied to physical activity during early adolescence. *COGNİİE, CREIER, COMPORTAMENT*. 2012; 16(1):67-87.
- [28] Sabaliauskas S, Gražulis D, Žilinskienė N, Kaukėnas T. Decoding coaching. How does a metacognitive strategy-based training program affect coaches' self-regulation skills, 2022?
- [1] Grant S, Leverett P, D'Costa S, Amie KA, Campbell SM, Wing S. Decolonizing school psychology research: A systematic literature review. *Journal of Social Issues*. 2022; 78(2):346-65.
- [2] Pajares F. Over view of social cognitive the org and of self-efficacy. Available form www. emory. edu educationmfcff. Html. 2002.
- [3] Wells A. Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy. John Wiley & Sons; 2002 Sep 27.
- [4] Flavell JH. Metacognitive aspects of problem solving. InThe nature of intelligence 1976 Aug (pp. 231-236). Routledge.
- [5] Bernstein A, Hadash Y, Fresco DM. Metacognitive processes model of decentering: Emerging methods and insights. *Current Opinion in Psychology*. 2019; 28:245-51.
- [6] Bright M, Parker S, French P, Fowler D, Gumley A, Morrison AP, Birchwood M, Jones PB, Stewart SL, Wells A. Metacognitive beliefs as psychological predictors of social functioning: An investigation with young people at risk of psychosis. *Psychiatry research*. 2018 Apr 1;262: 520-6.
- [7] Ziegler N, Opendakker MC. The development of academic procrastination in first-year secondary education students: The link with metacognitive self-regulation, self-efficacy, and effort regulation. *Learning and Individual Differences*. 2018; 64:71-82.
- [8] Rowden Quince B. The effects of self-regulated learning strategy instruction and structured-diary use on students' self-regulated learning conduct and academic success in online community-college general education courses.
- [9] Zimmerman BJ. Self-regulated learning: Theories, measures, and outcomes. *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*. 2015:541-6.
- [10] Dignath C, Buettner G, Langfeldt HP. How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programs. *Educational Research Review*. 2008; 3(2):101-29.
- [11] Liu W, Li W, Mou J. Does Internet usage make middle-aged and older adults feel healthier? Mediating role of social engagement. *Industrial Management & Data Systems*. 2024 Jan 2;124(1):1-28.
- [12] Haverila M, McLaughlin C, Haverila K, Nader N. Brand community motives and engagement: the impact of gender. *Journal of Internet Commerce*. 2024;23(1):90-120.
- [13] Cannella V, Villar F, Serrat R, Tulle E. Psychosocial aspects of participation in competitive sports among older athletes: A scoping review. *The Gerontologist*. 2022; 62(8): e468-80.
- [14] Huang Y, Ng OL, Ha AS. A qualitative exploration of facilitators and barriers to physical activity participation among Chinese retired adults in Hong Kong. *International journal of environmental research and public health*. 2022; 19(6):3495.

Citation (Vancouver): Mahdavi Gareh Agaj Olya A, Moharramzadeh M, Nobakht F, Paryar G. [Investigating the impact of metacognitive beliefs and social vitality on the sports success of student athletes in Karaj]. *Res. Sport Sci. Edu*. 2(1): 1-8



Investigation of explicit and implicit motor learning capability in preschool and elementary school girls

S.F. Talebrokni^{*1}, I. Abdollahi², S.K. Salehi³

¹ Department of Motor Behavior, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Shushtar, Iran

² Department of Physical therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

³ Department of Motor Behavior, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 5 January 2024
Reviewed: 13 January 2024
Revised: 4 May 2024
Accepted: 13 June 2024

KEYWORDS:

Explicit Learning
Implicit Learning
Preschool Girls
Elementary School Girls
Retention

* Corresponding author

✉ Sadatrokni92@gmail.com

Background and Objectives: Little information is available regarding the process by which children acquire new motor skills. This study aimed to explore both explicit and implicit motor learning capabilities in preschool and elementary school girls.

Methods: To achieve the research objectives, a sample of 60 novice female participants within the age range of 5 to 10 years was selected from the available population. The participants were randomly assigned to six experimental groups, each consisting of 10 individuals. These groups included 5-year-olds - explicit, 5-year-olds - implicit, 7-year-olds - explicit, 7-year-olds - implicit, 10-year-olds - explicit, and 10-year-olds - implicit. Serial reaction time task software was used to assess the performance of the participants in motor tasks. The study comprised two phases: acquisition, involving the performance of 8 motor blocks, and retention, involving the performance of two motor blocks. One day after the acquisition phase, the participants participated in the retention test.

Findings: The results indicated significant improvements in both explicit and implicit learning of participants over time ($p < 0.05$). Furthermore, the retention test revealed significant improvements in response time for the implicit learning groups, with greater progress observed in 10-year-olds and 7-year-olds compared to 5-year-olds ($p < 0.05$).

Conclusion: According to the findings of the research, it can be said that there is an implicit learning capability in preschool and elementary school girls, and utilizing the implicit learning method in teaching motor skills to these individuals enhances both performance and learning outcomes.



NUMBER OF REFERENCES

27



NUMBER OF FIGURES

1



NUMBER OF TABLES

6

COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

بررسی قابلیت یادگیری حرکتی آشکار و پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی

سیده فاطمه طالب رکنی^{۱،*}، ایرج عبداللهی^۲، سید کاوس صالحی^۳

^۱ گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد جامع شوشتر، شوشتر، ایران

^۲ گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران

^۳ گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: درباره اینکه کودکان چگونه مهارت های حرکتی جدید را یاد می گیرند اطلاعات اندکی مشخص شده است. هدف از اجرای تحقیق حاضر بررسی قابلیت یادگیری حرکتی آشکار و پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی بود.

روش ها: برای رسیدن به هدف تحقیق از جامعه در دسترس تعداد ۶۰ شرکت کننده دختر مبتدی در تکلیف ملاک با دامنه سنی ۵ تا ۱۰ سال انتخاب و به صورت تصادفی به ۶ گروه آزمایشی (هر گروه ۱۰ نفر) شامل گروه های ۵ ساله آشکار، ۵ ساله پنهان، ۷ ساله آشکار، ۷ ساله پنهان، ۱۰ ساله آشکار و ۱۰ ساله پنهان تقسیم شدند. از نرم افزار ارائه محرک های متوالی برای بررسی عملکرد آزمودنی ها استفاده شد. این تحقیق شامل دو مرحله اکتساب (انجام ۸ بلوک حرکتی) و یادداری (انجام دو بلوک حرکتی) بود. یک روز پس از مرحله اکتساب آزمودنی ها در آزمون یادداری شرکت کردند.

یافته ها: نتایج نشان داد هم آزمودنی های یادگیری آشکار و هم یادگیری پنهان پیشرفت معنی داری در زمان پاسخ داشته اند ($P < 0.05$). همچنین آزمون یادداری نشان داد گروه های یادگیری پنهان پیشرفت قابل توجهی در کاهش زمان واکنش داشته اند که این پیشرفت در دختران ۱۰ ساله و ۷ ساله بیشتر از ۵ ساله ها بود ($P < 0.05$).

نتیجه گیری: با توجه به یافته های تحقیق می توان گفت که قابلیت یادگیری پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی وجود دارد و در آموزش مهارت های حرکتی به این افراد، بهره گیری از روش یادگیری پنهان باعث بهبود عملکرد و یادگیری می شود.

تاریخ دریافت: ۱۵ دی ۱۴۰۲

تاریخ داوری: ۲۳ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ اصلاح: ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۴ خرداد ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

یادگیری آشکار،

یادگیری پنهان،

دختران پیش دبستانی

دختران دبستانی

یادداری

* نویسنده مسئول

Sadatrokni92@gmail.com

مقدمه

بار توسط ربر (۱۹۶۷) به کار برده شد و شامل کسب دانشی است که بطور عمدۀ بدون تلاش هوشیارانه و بدون آگاهی از اصول ادراکی مربوط به تکالیف، برای یادگیری رخ می دهد [۶]. در این نوع یادگیری حافظه کاری فعال نیست و فرد بدون توجه و بدون احساس یادگیری، ارتباط بین اجزای تکلیف را یاد می گیرد [۷]. ربر عنوان نموده است که برای آنکه یادگیری از نوع پنهان باشد فقط کافی است $a > b$ باشد که در آن a مجموع اطلاعات در دسترس به صورت ناخودآگاه و b مجموع اطلاعات در دسترس در سطح آگاهانه است. به عبارتی دیگر، ربر توصیه می کند که شرایط یادگیری پنهان زمانی حکم فرماست که شناخت ناآگاهانه، جنبه غالب فرایند یادگیری باشد [۸، ۶].

یک مسئله دیگر در مطالعه یادگیری آشکار و پنهان این است که این دو نوع یادگیری دارای تفاوت های اساسی در مکانیسم های رمز گردانی و بازیابی هستند و توسط شبکه های عصبی متفاوتی کنترل می شوند. اعتقاد بر این است که شبکه عصبی کنترل کننده یادگیری پنهان شامل عقده های قاعده ای، مخچه و قشر پری فرونتال است، درحالی که یادگیری آشکار توسط قشر گیجگاهی، هیپوکامپ، تالاموس، و قشر پیشانی آهیانه ای کنترل می شود [۹، ۱۰]. همچنین،

آموزش مهارت های حرکتی به یادگیرندگان همواره اصلی ترین کار مربیان ورزش، معلمین تربیت بدنی و آموزش دهندگان حرکت بوده است و تحقیقات بسیاری در حیطه یادگیری حرکتی همواره به دنبال کشف روش های بهتر برای کمک به یادگیری مهارت ها بوده اند [۱]. در آموزش مهارت های حرکتی، معمولاً اطلاعات مربوط به اجرای تکلیف به صورت آشکار و از طریق نمایش، تصویر سازی، باز خورد و راهنمایی کلامی به اجرا کننده ارائه می شود و عموماً فرض بر این است که این آموزش ها به فرایند یادگیری کمک می کند و در صورت وقوع یادگیری با این روش ها، این یادگیری از نوع آشکار است [۲]. در یادگیری آشکار، یادگیرنده با آزمون مستقیم حافظه برای اطلاعات واقعی سر و کار دارد لذا مستلزم فرایندهایی مانند آگاهی، تمرکز، تخصیص توجه و عکس العمل مناسب است. با این حال مطالعات بسیاری بویژه در خصوص یادگیری پنهان نشان داده اند که موقعی که افراد در معرض یک محیط قاعده مند قرار می گیرند می توانند قواعد ساختاری مربوط به محرک های محیطی را به صورت ناآگاهانه استخراج کنند و بدون اینکه قادر به توصیف کلامی این قواعد باشند آنها را یاد بگیرند [۳، ۴، ۵]. یادگیری پنهان اصطلاحی است که اولین

یادگیری پنهان به هوشبهر وابسته نیست، اما یادگیری آشکار به هوشبهر وابسته است؛ بدین معنی که در صورتی که در روند یک تکلیف پنهان، یادگیری آشکار اتفاق بیفتد، هوشبهر پایین می تواند نقص در یادگیری آشکار را نشان دهد [۱۱].

تکلیف زمان عکس العمل متوالی [۱۲] ثابت کرده است که ابزار مناسبی برای مطالعه یادگیری توالی حرکتی در بسیاری از جمعیت های انسانی است. در این تکلیف که اصولاً برای شرکت کنندگان ناشناخته است، یک توالی ثابت از محرک های بصری به طور مکرر بر روی صفحه نمایش کامپیوتر ظاهر می شود. به آزمودنی ها دستور داده می شود به محض فعال شدن هر محرک به آن پاسخ دهند. مثلاً با فشار دادن کلیدی که هم رنگ محرک موجود بر روی صفحه کامپیوتر است، در سریع ترین زمان ممکن به این محرک ها پاسخ دهند [۱۳]. این کار به صورت متوالی و به تعداد مشخص تکرار می شود و مجموع زمان یک توالی از تکلیف حرکتی اندازه گیری می شود. این آزمایش به دو صورت انجام می شود: در یک حالت محرک ها با ترتیب مشخص فعال می شوند و در حالت دوم فعال شدن محرک ها به صورت کاملاً تصادفی است اما در این مورد هیچ توضیحی به آزمودنی داده نمی شود. اگر در انتهای آزمایش، آزمودنی نوعی ترتیب در فعال شدن محرک ها را تشخیص داد، این آزمایش از نوع آشکار است اما اگر آزمودنی متوجه ترتیب مشخصی بین محرک ها نشد، آزمایش از نوع پنهان است. در این مورد یادگیری حرکتی به صورت کاهش زمان کلی پاسخ به محرک های متوالی (پاسخ به محرک ها در زمان کوتاه تر) یا کاهش خطا (افزایش دقت اجرای تکلیف) برآورد می شود [۸، ۱۲].

تحقیقات زیادی یادگیری پنهان را در حیطه زبان و گرامر نشان داده اند، ولی در حیطه مهارت های حرکتی تحقیقات کمی صورت گرفته است. در زمینه مهارت های حرکتی، تعداد زیادی از مطالعات با موضوع رشد حرکتی روی یادگیری مهارت های پایه مانند بند کشی، لی لی کردن و هدف گیری تمرکز کرده اند [۲]. به طور کلی، این یافته ها نشان می دهد که با بالا رفتن سن و با تمرین، مهارت های حرکتی پایه با مهارت و چالاکی بهتر، تغییرپذیری کمتر، همچنین افزایش سرعت و دقت انجام می شوند. با این حال مطالعات کمتری به مهارت های حرکتی ظریف (مهارت های مستلزم عمل عضلات درگیر در هماهنگی چشم و دست مانند نواختن موسیقی، پاسخ به محرک های متوالی، تایپ کردن) پرداخته اند [۵، ۲].

مطالعاتی که یادگیری کودکان را بررسی کرده اند فاکتورهای مختلف و نتایج متفاوتی در این خصوص گزارش کرده اند، علاوه بر این شواهد اخیر از مطالعات تصویرنگاری عصبی مربوط به سلامت کودکان نشان می دهد که تغییرات مداوم در سیستم های مغزی برای یادگیری حرکتی بسیار مهم و حائز اهمیت هستند [۱۵]. به طوریکه تغییرات ناشی از بالیدگی و رشد ساختارهای مغزی با تغییرات در توانایی های حرکتی منطبق هستند و حالت همپوشانی دارند که نمود و بروز این تغییرات در الگوهای پیچیده رفتاری فرد ظهور پیدا می کند.

همچنین این مطالعات نشان می دهد که کنترل حرکات کودکان عمدتاً زیر قشری و بزرگسالان بیشتر از مناطق قشری برای طرح ریزی حرکاتشان استفاده می کنند. از طرفی تغییرات رشدی در ساختارهای مغزی تا کودکی میانی و نوجوانی ادامه دارد که اوج این تغییرات (افزایش حجم ماده خاکستری، افزایش غلظت ماده سفید سیستم مغزی نخاعی) بین سنین ۶ الی ۱۰ سالگی رخ می دهد [۲، ۱۶]. لذا این دوره حیاتی تلقی می شود، چرا که در آن با رشد و بالیدگی مغز، تجارب حرکتی و شناختی کودک دستخوش تغییراتی می شود که مطالعه جنبه های شناختی و رفتاری آن ضرورت و اهمیت بسیار دارد. مرور ادبیات پژوهشی نشان می دهد با اینکه در دهه گذشته مطالعات متعددی جنبه های رفتاری و عصبی یادگیری مهارت های حرکتی در بزرگسالان را بررسی کرده اند [۱۷، ۱۸]. با حال این، درباره اینکه کودکان چگونه مهارت های حرکتی جدید را یاد می گیرند و همچنین وجود یا نبود قابلیت یادگیری حرکتی پنهان در آنها اطلاعات اندکی مشخص شده است. بر این اساس، با توجه به تعداد محدود پژوهش بر روی یادگیری حرکتی کودکان و با توجه به ضرورت و اهمیت تحقیق پیرامون مهارت های ظریف، تحقیق حاضر بر آن است تا به این سوالات پاسخ دهد که آیا بین یادگیری آشکار و پنهان توالی حرکتی در سه گروه از دختران پیش دبستانی و دبستانی (۵ ساله و ۷ ساله و ۱۰ ساله) که در سنین رشد و تکامل بوده و دارای تغییرات و دگرگونی های فیزیکی و شناختی زیادی هستند، تفاوت وجود دارد یا خیر؟ آیا یادگیری پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی رخ می دهد؟ آیا کودکان می توانند در موقعیت کاهش توجه، قواعد موجود در توالی تکلیف بصری - حرکتی را استخراج کرده و یاد بگیرند؟ روشن است که در صورت وقوع یادگیری پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی، می توان در آموزش مهارت های حرکتی از مزایای یادگیری پنهان بهره برد به طوری که به یادگیرنده ها اجازه داد تا ساختارهای موجود در مهارت یا تکلیف را به صورت پنهان کسب کنند.

در مطالعه حاضر، برای پاسخ به این سوالات، از تکلیف زمان عکس العمل متوالی به دلیل ماهیت خاص و همچنین سنجش دقیق پدیده یادگیری حرکتی، به منظور بررسی قابلیت یادگیری حرکتی آشکار و پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی استفاده شد.

روش

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، نیمه تجربی بود که به صورت میدانی انجام شد. شرکت کنندگان این پژوهش از بین نوآموزان پیش دبستانی و دانش آموزان دختر دوره اول مقطع ابتدایی ناحیه یک آموزش و پرورش شهر اهواز با دامنه سنی بین ۶ تا ۱۰ سال انتخاب شدند. در فرایند نمونه گیری به صورت در دسترس از دو پیش دبستانی و سه دبستان با الگوبرداری از مطالعات مشابه، تعداد ۶۰ نفر انتخاب و به صورت تصادفی به ۶ گروه آزمایشی (هر گروه ۱۰ نفر) شامل گروه های ۵ ساله یادگیری آشکار، ۵ ساله یادگیری پنهان، ۷

دارای اعتبار صوری است و ضریب پایایی این ابزار در مطالعه صالحی و ضرغامی ۰/۹۳ گزارش شده است [۱۹].

در روند جمع آوری داده ها، کل فرایند تحقیق شامل مراحل اکتساب و آزمون یادداری بود. مرحله اکتساب شامل انجام هشت بلوک از کوشش های متوالی و به هم پیوسته بود. برای اجرای آزمون در گروه های یادگیری آشکار، نمونه روی یک صندلی پشتی دار در مقابل یک رایانه می نشست. بر روی نمایشگر کامپیوتر، یک مربع که قابلیت تبدیل به چهار رنگ مختلف را داشت ظاهر شد و بر روی صفحه ی کلید کامپیوتر نیز چهار کلید با چهار رنگ مشابه قرار داشت. از نمونه خواسته شده بود که به محض مشاهده هر رنگ، کلید هم رنگ آن را فشار دهد. هر کوشش شامل ۸ مربع بود و به محض این که نمونه ها کلید مربوطه را فشار دهند، مربع بعدی ظاهر می شود. هر بلوک آزمایش شامل ده کوشش بود که بلافاصله به دنبال هم ظاهر می شدند. محرک ها با ترتیب مشخصی ظاهر می شوند و ترتیب ظاهر شدن آنها در ابتدای آزمایش به نمونه ها توضیح داده شده بود. ترتیب ظاهر شدن مربع ها عبارت خواهد بود از سبز، آبی، زرد، آبی، قرمز، زرد، سبز و زرد. در مرحله اول آزمایش ۴ بلوک به همین ترتیب تکرار می شود (۳۲۰ تحریک) و بین دو بلوک متوالی یک دقیقه استراحت به آزمودنی داده می شود. سپس دو بلوک با ترتیب تصادفی و بعد از آن دو بلوک دیگر با ترتیب ۴ بلوک اول تکرار می شود. در ابتدای آزمون به آزمودنی ها گفته شد که بلوک های ۱ تا ۴ و ۷ و ۸ دارای ترتیب مشخص هستند و بلوک های ۵ و ۶ به صورت تصادفی ظاهر شدند.

انجام آزمون در گروه های یادگیری پنهان از نظر تعداد کوشش ها و بلوک ها و الگوی ظاهر شدن آنها مشابه یادگیری آشکار بود با این تفاوت که هیچ گونه توضیحی در مورد نحوه ظهور مربع ها (محرک ها) به آزمودنی ها داده نشد و در پایان آزمایش از نمونه پرسیده شد که آیا الگوی مشخصی را در مورد نحوه ظهور مربع ها پیدا کرده است یا خیر؟ چنانچه پاسخ وی منفی بود یا نتواند الگو را به درستی تشخیص دهد، نمونه جزو یادگیری پنهان قرار گرفت.

یک روز پس از پایان آزمون اول (انجام هشت بلوک با ترتیب منظم و نامنظم در مرحله اکتساب) آزمودنی ها در آزمون یادداری شرکت کردند و در آزمون یادداری برای ارزیابی یادگیری نسبی و تعیین ثبات نسبی قابلیت بدست آمده، و انجام مقایسه بین یادگیری آشکار و پنهان، آزمودنی ها ۲ بلوک دیگر را با ترتیب منظم انجام دادند.

در این پژوهش از آمار توصیفی به منظور توصیف داده ها، محاسبه شاخص های میانگین، انحراف استاندارد و رسم نمودارها استفاده شد. در بخش آمار استنباطی، طبیعی بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک، t مستقل برای مقایسه اطلاعات بین دو گروه های مستقل و از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه ($ANOVA$) برای تعیین اختلاف میانگین داده ها در گروه های مختلف استفاده شد. تمامی تحلیل ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ و در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام گردید.

ساله یادگیری آشکار، ۷ ساله یادگیری پنهان، ۱۰ ساله یادگیری آشکار و ۱۰ ساله یادگیری پنهان تقسیم شدند. ابزارهای استفاده شده در این پژوهش به شکل زیر بود:

پرسش نامه اطلاعات فردی: از این پرسش نامه برای کسب اطلاعات فردی، شامل: قد، وزن، سن، جنسیت، وضعیت سلامتی، نداشتن مشکل حرکتی خاص، برتری دستی و تعیین سابقه ورزشی و کار با رایانه استفاده شد که توسط محقق تکمیل می شد.

نرم افزار ارائه محرک های متوالی ($SRTT$): با توجه به مشخصات مورد نیاز و نوع تکلیف حرکتی نرم افزاری تحت عنوان $SRTT$ در محیط برنامه نویسی $C++$ برای تولید و اجرای محرک های بصری طراحی و نوشته شد. این ابزار بر اساس الگوی نیسن و بولمر (۱۹۸۷) برای اندازه گیری تاثیر الگوی تمرین بر یادگیری توالی حرکتی طراحی شده است [۱۲]. در این نرم افزار یک مربع در صفحه مانیتور در نظر گرفته شده است که قابلیت تبدیل به چهار رنگ زرد، سبز، قرمز، و آبی را دارد و برای هریک از رنگ های مذکور، کلیدی بر روی صفحه کلید تعبیه شده است که با فشار دادن کلید مربوط به هر رنگ بلافاصله مربع بعدی ظاهر می شود.

نرم افزار $SRTT$ طوری طراحی شده که تعداد محرک هایی که در یک توالی به دنبال هم می آیند، قابل تنظیم است. همچنین زمان استراحت توالی ها و بلوک های حرکتی قابل تنظیم است. در این نرم افزار هر بسته حرکتی شامل تکرار ۸ مربع می باشد که یک کوشش نامیده می شود. تکرار ۱۰ کوشش متوالی که در مجموع ۸۰ مربع می شود، یک بلوک حرکتی نامیده می شود که در واقع بسته عملکردی نرم افزار محسوب می شود و محاسبات و تجزیه و تحلیل داده ها بر روی این بلوک ها انجام گرفته است. تکرار مربع های رنگی در هر کوشش به دو شکل طراحی شده است و در قسمت های مختلف ارزیابی مورد استفاده قرار گرفته است: در یک حالت محرک ها با ترتیب مشخص و منظم فعال می شوند عبارتند از سبز، آبی، زرد، آبی، قرمز، زرد، سبز، زرد. در یک حالت نیز ترتیب محرک ها حالت تصادفی و نامنظم دارد. به این معنی که مربع های هر کوشش به صورت نامنظم و تصادفی توسط نرم افزار تعیین می شود.

در این ابزار، زمان انجام هر یک از کوشش ها و بلوک ها توسط نرم افزار ثبت شده و به عنوان عملکرد فرد جهت انجام آزمون های مربوطه مورد تحلیل قرار می گیرد. لازم به ذکر است که آزمودنی می بایست فقط با انگشت اشاره به محرک ها پاسخ بدهند.

در مورد روایی و پایایی ابزار، از روش مورد استفاده در این پژوهش در تحقیقات متعدد خارجی استفاده شده و مطالعات نشان داده است این آزمون وابسته به فرهنگ نیست [۱۲]. علاوه بر این در این ابزار مداخله و ارزیابی دقیقاً یکسان است از طرفی نتایج به وسیله رایانه ثبت می شد، بنابراین خطای انسانی در ثبت دخیل نبود. با توجه به اینکه این ابزار اندازه گیری تکلیف مورد نظر را با زمان سنج رایانه ای با دقت یک هزارم میلی ثانیه اندازه گیری می کند و برای این کار طراحی شده،

یافته‌ها

شرکت کنندگان ۶۰ دانش آموز دختر پیش دبستانی و دبستانی با دامنه سنی ۵-۱۰ سال بودند که به شش گروه ۵ ساله- آشکار، ۵ ساله- پنهان، ۷ ساله- آشکار، ۷ ساله- پنهان، ۱۰ ساله- آشکار، ۱۰ ساله- پنهان تقسیم شدند. میانگین و انحراف معیار سن هر یک از گروه‌ها در جدول ۱ خلاصه است.

جدول ۱: توزیع سن آزمودنی‌ها براساس تعداد و میانگین سن آنها

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	بیشترین	کمترین
۵ ساله آشکار	۰۱	۵/۵۵	۰/۳۲	۵/۹	۵
۵ ساله پنهان	۰۱	۵/۶۳	۰/۵۵	۵/۱۱	۵
۷ ساله آشکار	۰۱	۷/۱۲	۰/۰۱	۷/۸	۷
۷ ساله پنهان	۰۱	۷/۲۱	۰/۶۳	۷/۶	۷
۱۰ ساله آشکار	۰۱	۱۰/۱۱	۰/۳۲	۱۰/۵	۱۰
۱۰ ساله پنهان	۰۱	۱۰/۶	۰/۴۱	۱۰/۹	۱۰

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد داده‌های مربوط به عملکرد شرکت کنندگان در تمام بلوک‌های تکلیف توالی حرکتی دارای توزیع طبیعی بودند. لذا پیش فرض‌های استفاده از آزمون‌های پارامتریک رعایت شده است ($P > 0.05$).

برای بررسی اختلاف بین کاهش زمان عکس العمل متوالی بلوک هشتم و دوم (مرحله اکتساب) در گروه‌های ۵ ساله، ۷ ساله، و ۱۰ ساله آشکار و پنهان از آزمون تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ زیر گزارش شده است.

جدول ۲: نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه در مورد اختلاف زمان بلوک دوم و هشتم در گروه‌های تحقیق

متغیر	مجموع مجزورات	df	مقدار F	مقدار P
اختلاف زمان	بین گروه‌ها	۵	۱۳۴۳۴/۹۳	
بلوک دوم و هشتم	درون گروه‌ها	۹/۱۸	۱۳۶۶۵/۱۲	۰/۰۱۹*

* در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه نشان داد شش زیر گروه مختلف مشتمل بر ۵ ساله آشکار، ۵ ساله پنهان، ۷ ساله آشکار، ۷ ساله پنهان، ۱۰ ساله آشکار، ۱۰ ساله پنهان در زمان انجام بلوک دوم و هشتم، اختلاف معنی داری داشتند ($P = 0.019$)؛ این امر نشان دهنده بهبود عملکرد در زیر گروه‌ها طی انجام تکلیف توالی حرکتی بوده است. از آنجا که F به دست آمده معنادار است، برای تعیین محل تفاوت بین میانگین

گروه‌ها از آزمون توکی استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد فقط تفاوت بین گروه‌های ۵ ساله آشکار - ۹ ساله آشکار، ۵ ساله آشکار - ۹ ساله پنهان، و ۷ ساله آشکار - ۹ ساله پنهان معنی دار است ($P < 0.05$) و سایر تفاوت‌ها معنی دار نیست ($P > 0.05$). با بررسی مقادیر ارزشی میانگین و انحراف معیار، مشخص شد که عملکرد گروه ۱۰ ساله آشکار و پنهان بیشتر از گروه‌های ۷ ساله و ۵ ساله آشکار و پنهان بوده است. به این ترتیب می‌توان اظهار داشت که علاوه بر توانایی بهبود عملکرد در یادگیری آشکار، قابلیت بهبود عملکرد با یادگیری حرکتی پنهان در کودکان ۵، ۷، و ۱۰ ساله وجود دارد.

برای بررسی اختلاف بین کاهش زمان عکس العمل متوالی بلوک دهم و دوم (آزمون یادداری) در گروه‌های ۵ ساله، ۷ ساله، و ۱۰ ساله آشکار و پنهان از آزمون تحلیل واریانس یک راهه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ زیر گزارش شده است.

جدول ۳: نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه در مورد اختلاف زمان بلوک دوم و دهم در گروه‌های تحقیق

متغیر	مجموع مجزورات	df	مقدار F	مقدار P
اختلاف زمان بلوک دوم و دهم	بین گروه‌ها	۵	۳۳۶۹/۰۸۳	
	درون گروه‌ها	۹/۱۸	۳۴۵۶/۴۳	۰/۰۳۱*

* در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

با توجه به جدول ۳، نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه نشان داد شش زیر گروه مختلف مشتمل بر ۵ ساله آشکار، ۵ ساله پنهان، ۷ ساله آشکار، ۷ ساله پنهان، ۱۰ ساله آشکار و ۱۰ ساله پنهان در زمان انجام بلوک دوم و دهم، اختلاف معنی داری داشتند ($P = 0.031$)؛ این امر مؤید پدیده یادگیری حرکتی در گروه‌های آشکار و پنهان است. از آنجا که F به دست آمده معنادار است، برای تعیین محل تفاوت بین میانگین گروه‌ها از آزمون توکی استفاده شد. در مقایسات زوجی مشاهده شد که اختلاف زمان بلوک‌ها در دو گروه ۵ ساله و ۱۰ ساله (آشکار و پنهان) معنی دار بود و عملکرد حرکتی گروه‌های ۱۰ ساله برتر از گروه‌های ۵ ساله بود، اما بین گروه‌های ۵ ساله و ۷ ساله و ۷ ساله و ۱۰ ساله تفاوت معنی دار وجود نداشت. این موضوع نشان دهنده قابلیت یادگیری پنهان در گروه‌های ۵ ساله و یادداری قوی تر در گروه‌های ۱۰ ساله است. از طرفی میانگین عملکرد گروه‌های پنهان از گروه‌های آشکار بهتر بوده است. بدین ترتیب در آزمون یادداری، ثبات نسبی یادگیری پنهان در مقایسه با یادگیری آشکار بیشتر بوده است. در ادامه برای بررسی تفاوت بین دو گروه دختران ۵ ساله آشکار و ۵ ساله پنهان، ۷ ساله آشکار و ۷ ساله پنهان، ۱۰ ساله آشکار و ۱۰ ساله پنهان در زمان انجام بلوک‌های حرکتی دهم و دوم از آزمون t مستقل استفاده شد که نتایج آن در جداول ۲، ۳ و ۴ گزارش شده است.

ساله - آشکار و دختران ۷ ساله - پنهان در زمان انجام بلوک های حرکتی، تفاوت معنی دار وجود ندارد و در نتیجه میزان یادگیری دو گروه مشابه است. این موضوع با توجه به جدول ۶ در خصوص دو زیر گروه دختران ۱۰ ساله آشکار و ۱۰ ساله پنهان نیز صادق است ($P=0/۸۹۷$, $P=0/۲۲۶$). بدین معنی که بین دو زیر گروه دختران ۱۰ ساله - آشکار و دختران ۱۰ ساله - پنهان در زمان انجام بلوک های حرکتی، تفاوت معنی دار وجود ندارد و میزان یادگیری دو گروه مشابه در نظر گرفته می شود. در نمودار ۱ میانگین عملکرد آزمودنی های گروه های مختلف در مراحل مختلف انجام تکلیف توالی حرکتی ارائه شده است.

بحث

هدف تحقیق حاضر بررسی قابلیت یادگیری حرکتی آشکار و پنهان و مقایسه ی آنها در سه رده سنی دختران پیش دبستانی و دبستانی بوده است. نتایج این تحقیق نشان داد که شش زیر گروه مختلف مشتمل بر ۵ ساله - آشکار، ۵ ساله - پنهان، ۷ ساله - آشکار، ۷ ساله - پنهان، ۱۰ ساله - آشکار، و ۱۰ ساله - پنهان به طور کلی در اجرای تکلیف زمان عکس العمل متوالی پیشرفت کردند؛ یعنی تمرین باعث شد که شرکت کنندگان همه بخش های تصادفی و منظم تکلیف زمان عکس العمل متوالی را در زمان کوتاه تری انجام دادند. با این حال زمان عکس العمل در بخش های تکراری از بخش های تصادفی (بلوک پنجم و ششم) کوتاه تر بود؛ یعنی شرکت کنندگان قواعد موجود در تکلیف توالی حرکتی را یاد گرفتند و نتایج مصاحبه نشان داد که گروه های یادگیری پنهان از ترتیب موجود در توالی های حرکتی و وجود بخش های تصادفی مطلع نشدند و عبارت دیگر به صورت تلویحی تکلیف را انجام دادند. این نتیجه با تحقیق شی، ساوین لمیکس و همکاران [۱۵] همخوانی دارد. همچنین نتیجه تحقیق نیسن و بولمر [۱۲]، کوهن، ایوری و کیل [۲۰]، تندرا و همکاران [۱۸]، صالحی و همکاران [۱۹]، روهرمیر و همکاران [۴] و نجاتی و همکاران [۸] که با استفاده از تکلیف زمان واکنش متوالی وقوع یادگیری توالی حرکتی پنهان را نشان دادند، توسط تحقیق حاضر تأیید می گردد.

جدول ۴: نتایج آزمون t مستقل برای متغیرهای تحقیق در دو زیر گروه ۵

متغیر	P value	t آزمون	ساله طی یادگیری آشکار و پنهان			
			گروه ۵ ساله آشکار		گروه ۵ ساله پنهان	
			انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار
بلوک ۲	۰/۷۵۶	۱/۰۳۹	۴۷/۶	۱۷۴/۶	۱۶/۴۵	۱۵۷/۹
بلوک ۱۰	۰/۱۰۶	۱/۷۲۰	۲۲/۶۲	۱۴۷	۲۰/۱۵	۱۴۰

* در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

جدول ۵: نتایج آزمون t مستقل برای متغیرهای تحقیق در دو زیر گروه ۷

متغیر	P value	t آزمون	ساله طی یادگیری آشکار و پنهان			
			گروه ۷ ساله آشکار		گروه ۷ ساله پنهان	
			انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار
بلوک ۲	۰/۲۶۷	-۱/۵۳۴	۳۰/۵۰	۹۳/۷۰	۱۶/۸۳	۱۱۰/۶
بلوک ۱۰	۰/۵۴۸	-۲/۴۶۵	۲۳/۸۹	۷۲/۵۰	۲۱/۴۰	۹۷/۵

* در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

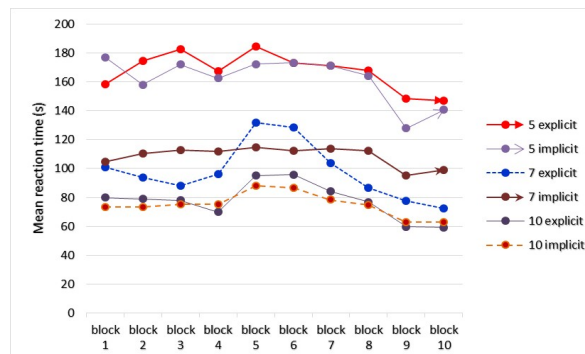
جدول ۶: نتایج آزمون t مستقل برای متغیرهای تحقیق در دو زیر گروه ۱۰

متغیر	P value	t آزمون	ساله طی یادگیری آشکار و پنهان			
			گروه ۱۰ ساله آشکار		گروه ۱۰ ساله پنهان	
			انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار	انحراف میانگین معیار
بلوک ۲	۰/۸۹۷	۰/۵۶۴	۲۴/۳۴	۷۹/۰۰	۲۱/۵۱	۷۳/۲۰
بلوک ۱۰	۰/۲۲۶	-۰/۴۱۹	۲۰/۴۲	۵۹/۳۰	۱۵/۴۹	۶۲/۷۰

* در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، بین دو زیر گروه دختران ۵ ساله - آشکار و ۵ ساله - پنهان در زمان انجام بلوک های حرکتی تفاوت معنی دار وجود ندارد. مقدار معنی داری آزمون t مستقل ($P=0/۷۵۶$, $P=0/۱۰۶$) نشان داد که اختلاف معنی داری بین دو زیر گروه وجود ندارد و در نتیجه میزان یادگیری دو گروه مشابه در نظر گرفته می شود. این موضوع نشان دهنده عدم تأثیر آگاهی قبلی بر زمان انجام بلوک ها در گروه دختران ۵ ساله است. همچنین، با توجه به جدول ۵ و مقدار معنی داری آزمون t مستقل ($P=0/۵۴۸$, $P=0/۲۶۷$)، نتایج این آزمون نشان داد بین دو زیر گروه دختران

۷



نمودار ۱: میانگین عملکرد آزمودنی های گروه های مختلف در مراحل مختلف انجام تکلیف توالی حرکتی

میولمانز و همکاران که یادگیری پنهان از همان ابتدای مراحل رشدی شکل می گیرد، حمایت می کند. از دیگر نتایج تحقیق حاضر این بود که در آزمون یادداری میانگین عملکرد گروه های پنهان از میانگین عملکرد گروه های آشکار بهتر بوده است. بدین ترتیب در آزمون یادداری ثبات نسبی یادگیری پنهان در مقایسه با یادگیری آشکار بیشتر بوده است. این نتیجه با نتایج گرین و فلاور [۲۶] و مگیل و کلارک [۲۷] که اعلام کردند یادگیری پنهان مهارت به اندازه یادگیری راهبردهای آشکار مؤثر است، همخوانی ندارد اما با یافته های به دست آمده در تحقیق مسترز و همکاران [۲۴] که در مهارت های پیچیده ثبات یادگیری پنهان را مؤثرتر از یادگیری آشکار ذکر کرده اند همخوان است. علت احتمالی برتری ثبات نسبی یادگیری پنهان نسبت به یادگیری آشکار آن است که در یادگیری پنهان از فرایندهای ناهوشیار و خودکار استفاده می شود و به همین علت این نوع یادگیری در برابر تداخل و فراموشی مقاومت می کند، اما در یادگیری آشکار به علت تلاش هوشیارانه و تخصیص توجه، امکان تداخل در پردازش شناختی اطلاعات و فراموشی آنها در طول زمان وجود دارد.

نتیجه گیری

به طور کلی یافته های تحقیق حاضر بر وجود قابلیت یادگیری پنهان در دختران پیش دبستانی و دبستانی تأکید دارد. از آنجا که در این تحقیق ثبات یادگیری پنهان بیشتر از یادگیری آشکار بود، معلمان، مربیان و آموزگاران تربیت بدنی مدارس ابتدایی و پیش دبستانی، می توانند در آموزش مهارت های حرکتی به کودکان از مزایای یادگیری پنهان بهره ببرند. بر این اساس، اگرچه آگاهی درباره ویژگی های مهم تکلیف یک پیش نیاز اجرای موفق به حساب می آید، ولی در مهارت های حرکتی برای اینکه پیشرفت در عملکرد رخ دهد ضرورتی ندارد که یادگیرنده از قواعد موجود در تکلیف آگاه باشد، چراکه یادگیرنده می تواند به صورت پنهان هم یاد بگیرد و عملکرد خوبی داشته باشد.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول در طراحی ایده پژوهش، تحلیل داده ها و نگارش مقاله نقش داشته است. نویسنده دوم در تحلیل داده ها، نگارش مقاله و مکاتبات آن نقش داشته است. نویسنده سوم طراحی ایده پژوهش، مطالعه پیشینه و جمع آوری داده ها را بر عهده داشته است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از تمامی دانش آموزان که به عنوان شرکت کننده در مراحل اجرایی پژوهش مشارکت داشته اند، تشکر و قدردانی می کنند.

تعارض منافع

«نویسندگان مقاله هیچ گونه تعارض منافی را گزارش نکرده اند.»

نتایج تحقیق حاضر نشان داد بین هر کدام از دو گروه دختران ۵ ساله آشکار و پنهان، ۷ ساله آشکار و پنهان، ۱۰ ساله آشکار و پنهان در زمان انجام بلوک های حرکتی تفاوت معناداری وجود ندارد. این بدان معناست که میزان یادگیری دو گروه دختران ۵ ساله آشکار و پنهان، ۷ ساله آشکار و پنهان، ۱۰ ساله آشکار و پنهان که سطح عملکردی مشابهی دارند، موقع انجام تکلیف به صورت آگاهانه (آشکار) و ناآگاهانه (پنهان) مشابه است. مقایسه میانگین ها نشان داد که گروه های یادگیری آشکار زودتر از گروه های یادگیری پنهان پیشرفت در عملکرد را نشان دادند. دلیل این نتیجه احتمالاً ویژگی مرحله اول یادگیری مهارت؛ یعنی مرحله شناختی فیتز و پوسنر (۱۹۶۷) است که مشخصه آن پردازش هوشیارانه مربوط به تکلیف از طریق راهبردهای موجود در ذهن یادگیرنده است [۲۱]؛ یعنی شرکت کنندگان گروه های یادگیری آشکار که از وجود توالی ها اطلاع داشتند، در مرحله شناختی زودتر پیشرفت کردند. برخی از محققان عنوان کرده اند که، یادگیری آشکار می تواند بسیار سریع باشد و ممکن است حتی پس از چند کوشش کسب شود. برعکس یادگیری پنهان فرایندی آهسته است که نیاز به تکرارهای زیاد برای شکل گرفتن دارد [۲۲] که نتایج تحقیق حاضر تأییدی بر این اظهارات و یافته های تحقیقی است. نتایج این تحقیق نشان داد که اختلاف بین کاهش زمان عکس العمل متوالی بلوک دهم و دوم (آزمون یادداری) در گروه های ۵ ساله، ۷ ساله، و ۱۰ ساله آشکار و پنهان معنی دار است. این امر مؤید پدیده یادگیری حرکتی در گروه های آشکار و پنهان است. تمرین باعث پیشرفت عملکرد و یادگیری می شود و این امر نه تنها در شرکت کنندگانی که از اصول ادراکی مربوط به تکلیف آگاه هستند، اتفاق می افتد بلکه در افرادی که تکلیف را به صورت ناآگاهانه انجام می دهند نیز رخ می دهد. این نتیجه با نتایج توماس و نلسون [۲۳]، ساوین لمیکس و همکاران [۱۵]، مسترز و همکاران [۲۴]، و صالحی و همکاران [۲] در ارتباط با نوع یادگیری هم خوانی دارد.

نتایج این تحقیق و بررسی مقایسه ای گروه ها نشان داد که اختلاف زمان بلوک ها در دو گروه ۵ ساله و ۱۰ ساله (آشکار و پنهان) معنی دار است و عملکرد حرکتی گروه های ۱۰ ساله برتر از گروه های ۵ ساله است، اما بین گروه های ۵ ساله و ۷ ساله و ۷ ساله و ۱۰ ساله تفاوت معنی دار وجود ندارد. این موضوع نشان دهنده قابلیت یادگیری پنهان در گروه های ۵ ساله و یادداری قوی تر در گروه های ۱۰ ساله است. یکی از مباحث مطرح شده در خصوص یادگیری پنهان این است که آیا این پدیده می تواند در کودکان اتفاق بیفتد یا خیر؟ در این خصوص، میولمانز و همکاران [۲۵]، در مطالعه ای یادگیری تلویحی سه گروه ۶-۷ ساله، ۱۰-۱۱، و ۱۸-۲۷ ساله را در یک تکلیف زمان عکس العمل متوالی، در سطح یکسانی گزارش کردند و این ایده را ارائه نمودند که یادگیری پنهان از همان ابتدای مراحل رشدی شکل می گیرد و تغییرات سنی تأثیر کمتری بر آن دارد. از آنجا که یافته های تحقیق حاضر نشان دادند که دختران پیش دبستانی ۵ ساله توانایی یادگیری حرکتی پنهان را دارا هستند بنابراین این نتایج از ایده

منابع

- [14] Salehi SK, Talebrokni FS, Lavasani NM, Hajipour A. Explicit and implicit motor sequence learning: motor learning analysis in children with Down syndrome. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 2019; 15(57):266-79.
- [15] Savion-Lemieux T, Penhune VB. The effect of practice pattern on the acquisition, consolidation, and transfer of visual-motor sequences. *Experimental Brain Research*. 2010 Jul; 204:271-81.
- [16] Müller RA, Rothermel RD, Behen ME, Muzik O, Chakraborty PK, Chugani HT. Plasticity of motor organization in children and adults. *Neuroreport*. 1997 Sep 29; 8(14):3103-8.
- [17] Doyon J, Benali H. Reorganization and plasticity in the adult brain during learning of motor skills. *Current opinion in neurobiology*. 2005 Apr 1; 15(2):161-7.
- [18] Tendera A, Wells R, Belyk MI, Varyvoda D, Boliek CA, Beal DS. Motor sequence learning in children with recovered and persistent developmental stuttering: preliminary findings. *Journal of Fluency Disorders*. 2020 Dec 1; 66:105800.
- [19] Salehi SK, Moradi A. The Effect of Early Instruction on Performance and Retention of Motor Sequence Task: Evidence for Sensitive Period in Motor Learning. *Journal of Applied Psychological Research*. 2020 Nov 21; 11(3):133-52.
- [20] Cohen A, Ivry RI, Keele SW. Attention and structure in sequence learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1990 Jan; 16(1):17.
- [21] Salehi SK, Tahmasebi F, Talebrokni FS. A different look at featured motor learning models: comparison exam of Gallahue's, Fitts and Posner's and Ann Gentile's motor learning models. *Movement & Sport Sciences*. 2021(2):53-63.
- [22] Staels E, Van den Broeck W. A specific implicit sequence-learning deficit as an underlying cause of dyslexia? Investigating the role of attention in implicit learning tasks. *Neuropsychology*. 2017 May; 31(4):371.
- [23] Thomas KM, Nelson CA. Serial reaction time learning in preschool-and school age children. *Journal of experimental child psychology*. 2001 Aug 1; 79(4):364-87.
- [24] Masters RS, Poolton JM, Maxwell JP, Raab M. Implicit motor learning and complex decision making in time-constrained environments. *Journal of motor behavior*. 2008 Jan 1; 40(1):71-9.
- [25] Meulemans T, Van der Linden M, Perruchet P. Implicit sequence learning in children. *Journal of experimental child psychology*. 1998 Jun 1; 69(3):199-221.
- [26] Green TD, Flowers JH. Implicit versus explicit learning processes in a probabilistic, continuous fine-motor catching task. *Journal of motor behavior*. 1991 Dec 1; 23(4):293-300.
- [27] Magill RA, Clark R. Implicit vs. explicit learning of pursuit tracking patterns. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 1997 Jun 1 Vol. 19, pp. S85-S85.
- [1] Johnson SR, Wojnar PJ, Price WJ, Foley TJ, Moon JR, Esposito EN, Cromartie FJ. A coach's responsibility: Learning how to prepare athletes for peak performance. *Sport Journal*. 2011 Jan 1; 14(1):1-3.
- [2] Salehi, S. K., Homenian, D., Zarghami, M., Satarifard, S. Developmental Differences in Motor Sequence Learning: Task Learning Approach Based on Motor Development. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 2013; 5 (3 (13)): 79-102. Doi: 10.22059/jmlm.2013.32136.
- [3] Baron LS, Arbel Y. An implicit-explicit framework for intervention methods in developmental language disorder. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2022 Jul 12; 31(4):1557-73.
- [4] Rohrmeier M, Rebuschat P. Implicit learning and acquisition of music. *Topics in cognitive science*. 2012 Oct; 4(4): 525-53. Doi.org/10.1111/j.1756-8765.2012.01223.x
- [5] Salehi SK, Sheikh M, Naghdi N. Comparison of Implicit Motor Sequence Learning in Children with and without Developmental Coordination Disorder. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2017 Mar 1; 12(6):362-9.
- [6] Reber PJ, Batterink LJ, Thompson KR, Reuveni B. Implicit learning: History and applications. In *Implicit learning 2019 Mar 20* (pp. 16-37). Routledge.
- [7] Guzmán Muñoz FJ. The influence of personality and working memory capacity on implicit learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2018 Dec; 71(12):2603-14.
- [8] Nejati V, Garusi Farshi MT, Ashayeri H, Aghdasi MT. Dual task interference in implicit sequence learning by young and old adults. *International journal of geriatric psychiatry*. 2008 Aug; 23(8):801-4.
- [9] Cornelis C, De Picker LJ, De Boer P, Dumont G, Coppens V, Morsel A, Janssens L, Timmers M, Sabbe BG, Morrens M, Hulstijn W. Implicit motor sequence learning in schizophrenia and in old age: reduced performance only in the third session. *Experimental brain research*. 2016 Dec; 234:3531-42.
- [10] Salehi SK, Sheikh M, Hemayattalab R, Humaneyan D. The Effect of Age-Related Changes and Explicit and Implicit Awareness on Mixed Motor Sequence Learning and its Consolidation. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2016 Apr 1; 12(1):1-9.
- [11] Reber AS, Walkenfeld FF, Hernstadt R. Implicit and explicit learning: individual differences and IQ. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1991 Sep; 17(5):888.
- [12] Nissen MJ, Bullemer P. Attentional requirements of learning: Evidence from performance measures. *Cognitive psychology*. 1987 Jan 1; 19(1):1-32.
- [13] Kal E, Winters M, Van Der Kamp J, Houdijk H, Groet E, Van Bennekom C, Scherder E. Is implicit motor learning preserved after stroke? A systematic review with meta-analysis. *PIOS one*. 2016 Dec 16; 11(12): e0166376.

Citation (Vancouver): Talebrokni S.F, Abdollahi I, Salehi S.K. [Investigation of explicit and implicit motor learning capability in preschool and elementary school girls]. *Res. Sport Sci. Edu*. 2(1): 9-16



Examining the Use of Conventional Technologies by Iran's Premier League Volleyball Teams and Their Impact on Team Results

S. Teimoury ^{1*}, A.H. Monazzami ², M. Shahbazi ³

¹ Department of Sport Management, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 21 August 2023
Reviewed: 12 November 2023
Revised: 4 January 2024
Accepted: 26 February 2024

KEYWORDS:

Reform and innovation training,
Volleyball sport
Sports technologies
Premier League coaches

Background and Objectives: The main purpose of this research was to examine the extent to which coaches in the Premier Volleyball League utilize conventional technologies in volleyball and its impact on their team's performance.

Methods: A descriptive research method was employed to achieve the study's objectives. The research's statistical population comprised all coaches active in the Premier Volleyball League during the 1401-1400 season, totaling 206 individuals, who also made up the study's sample.

Findings: The findings revealed that the use of conventional volleyball technologies varied significantly among Premier League coaches based on gender and educational background, while no significant differences were observed concerning coaching experience and qualifications.

Conclusion: The research highlighted the importance of conventional technologies in volleyball, such as sports equipment, technical innovations, testing technologies, service technologies, player performance analysis tools, and training reforms. These technologies have become integral to the practices and strategies employed by Premier Volleyball League coaches

* Corresponding author

✉ sonita.te1989@gmail.com



NUMBER OF REFERENCES

30



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

11

COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

بررسی میزان استفاده تیم‌های لیگ برتر والیبال ایران از فناوری‌های مرسوم و تاثیر آن بر نتایج تیم‌ها

سوسن تیموری^{۱*}، امیرحسین منظمی^۱، معصومه شهبازی^۱

^۱ گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: هدف اصلی این پژوهش بررسی میزان استفاده مربیان لیگ برتری والیبال از فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال و تاثیر آن بر نتایج بود.

روش‌ها: برای دست یابی به هدف پژوهش از روش پژوهش توصیفی بهره گرفته شد. جامعه آماری پژوهش را کلیه مربیان لیگ برتر والیبال تشکیل دادند که در فصل ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در لیگ برتر والیبال فعالیت داشتند؛ نمونه آماری برابر با جامعه آماری و متشکل از ۲۰۶ نفر بود.

یافته‌ها: نتایج حاصل از پژوهش نشان داد؛ استفاده از فناوری‌های مرسوم والیبال در بین مربیان والیبال لیگ برتری با جنسیت و مدرک تحصیلی مختلف، متفاوت بود. در حالی که تفاوتی در بین مربیان لیگ برتری با تجربه و مدرک مربیگری متفاوت، مشاهده نگردید.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از پژوهش حاکی از آن بود که فناوری‌های مرسوم در رشته ورزشی والیبال نظیر تجهیزات ورزشی، نوآوری‌های فنی، فناوری‌های آزمایشی، فناوری‌های سرویس، فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان و آموزش اصلاحات و نوآوری نزد مربیان از اهمیت وافری برخوردار است و این فناوری‌ها در عرصه عمل نیز وارد حیطه کاری مربیان لیگ برتری والیبال شده است.

تاریخ دریافت: ۳۰ مرداد ۱۴۰۲

تاریخ داوری: ۲۱ آبان ۱۴۰۲

تاریخ اصلاح: ۱۴ دی ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۷ اسفند ۱۴۰۲

واژگان کلیدی:

آموزش اصلاحات و نوآوری، رشته ورزشی والیبال، فناوری‌های ورزشی، مربیان لیگ برتری

*نویسنده مسئول

sonita.te1989@gmail.com

مقدمه

عصر حاضر به دلیل گسترش روزافزون فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی به عصر اطلاعات و ارتباطات معروف شده است. امروزه فناوری به عنوان یکی از دستاوردهای جدید بشری، به سرعت بر الگوهای زندگی، مدیریت، حمل و نقل، مسائل امنیتی و سایر حوزه‌های زندگی انسان تأثیر می‌گذارد. در عصر امروز، فناوری نقشی کلیدی در تعریف قدرت و تمدن جوامع پیدا کرده است. از این رو در دو دهه اخیر کشورهای پیشرفته دارای فناوری، به این مقوله به عنوان محور اساسی توسعه توجه کرده‌اند به طوری که به نوبه خود برنامه‌های ملی و منطقه‌ای خاصی را برای توسعه اجرا نموده‌اند [۱]. فناوری زیربنای حرکت جوامع و نسل آینده در همه زمینه‌ها است و به عنوان بستر و ابزار مهمی برای رشد سایر بخش‌ها بوده و هست. مطالعات همراه با برنامه‌های کشورها نشان می‌دهد که عمق تأثیرات فناوری بسیار عمیق است و بی‌توجهی به آن باعث می‌شود در عصر جدید جایی نداشته باشیم [۲]. بنابراین لزوم نگاه به آینده و حرکت‌های جهانی ایجاب می‌کند که فناوری به عنوان یک موضوع مهم در کشورها مورد توجه قرار گیرد و به آن توجه ویژه شود [۳].

تربیت بدنی و ورزش همواره مورد توجه جامعه بشری بوده و در مقاطع مختلف به سمت رشد و تکامل حرکت کرده است. از این رو توسعه ورزش نیز مورد توجه تمامی جوامع پیشرفته و حتی جهان سوم قرار گرفته است. یکی از پرطرفدارترین‌ها ورزش‌ها هم از نظر بازیکنان و تماشاگران و هم از نظر ویژگی‌های خود، ورزش والیبال است که امروزه

در بین کشورهای جهان رشد چشمگیری داشته است. والیبال به عنوان یک ورزش جذاب و مفرح در سراسر جهان طرفداران زیادی را به خود جذب کرده و روز به روز بر طرفداران آن افزوده می‌شود. از ویژگی‌های بارز این ورزش می‌توان به این نکته اشاره کرد که از نظر تحصیلی، عمومی، قهرمانی و حرفه‌ای قابلیت بازی در تمامی سنین از جوانی تا پیری را دارد [۴]. همچنین این رشته ورزشی به دلیل آسان و قابل اجرا بودن و خطر آسیب کمتر و افزایش آمادگی جسمانی، مورد توجه دانش‌آموزان مدارس قرار گرفته و باعث انجام آن در ساعت ورزش شده است [۵]. با توجه به اینکه والیبال ایران در سال‌های اخیر با کسب عناوین متعدد آسیایی و جهانی و مدال‌های رنگارنگ در رده‌های سنی مختلف افتخاراتی برای ورزش ایران رقم زده و والیبال را به عنوان پرافتخارترین ورزش گروهی ایران به همگان معرفی کرده است، گستردگی این رشته پرتحرک و پرجنب و جوش ورزشی بدان حد بوده که امروزه شاهد حضور فعال آن در بیشتر استان‌های کشور هستیم.

برای بهبود همه جانبه سطح تمرین و عملکرد بازیکنان والیبال و ترویج آن، یک الگوریتم نظارت بر وضعیت تمرین والیبال بر اساس یادگیری ماشین پیشنهاد شده است [۶]. ادغام این فناوری اطلاعات در ورزش، یک تغییر پارادایم در صنعت ورزش به ارمغان آورده است و به طور چشمگیری عملکرد، ارائه محصولات و خدمات در صنعت ورزش را بهبود بخشیده است [۷]. فناوری اطلاعات و ارتباطات، نوآوری‌ها و تحولات انقلابی زیادی را در صنعت ورزش به وجود آورده

است. در کریکت از فناوری نقطه داغ برای به دست آوردن اطلاعات و تصمیم‌گیری دقیق استفاده می‌شود. در فوتبال از فناوری خط دروازه برای تشخیص زمانی که توپ از خط دروازه عبور می‌کند استفاده می‌شود. در ورزش‌هایی مانند بدمینتون و تنیس روی چمن، از فناوری چشم عقاب برای تصمیم‌گیری صحیح استفاده می‌شود [۸].

اگر چه فناوری اطلاعات و ارتباطات و نوآوری‌های علمی و فناوری در ورزش و خصوصاً ورزش والیبال نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند، ولی مطالعات و پژوهش‌های بسیار اندکی در این زمینه انجام شده و ضروری است پژوهشگران به منظور توسعه و پیشرفت علمی این رشته با توجه به تکنولوژی‌های روز، مطالعات و پژوهش‌های مختلفی در زمینه نقش این فناوری‌ها در رشته والیبال انجام دهند و راهکارها و پیشنهادات سازنده به تصمیم‌گیرندگان، مربیان و ورزشکاران این رشته ارائه بدهند. چنان که کشتی دار و طالب پور (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «بررسی وضعیت فعلی والیبال ایران» نشان دادند که وضعیت فعلی والیبال در استان‌ها از نظر رویکرد حمایتی نرم و سخت ناهمگون است و ۷۰ درصد استان‌ها در مولفه‌های منابع انسانی به ویژه داوران و مربیان فعال، منابع مالی و حامیان مالی، توسعه علمی و پژوهشی و فناوری اطلاعات و تدوین و ارزیابی استاندارد، فضای قانونی، مدیریت و برنامه‌ریزی به ویژه در مسابقات داخلی استان‌ها در سطح بسیار پایینی قرار دارند [۹]. جلیوند و شریفیان (۱۳۹۵)؛ پژوهشی با عنوان؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و سیستم‌های اطلاعات مدیریت و کاربردهای آن در ورزش، انجام دادند. نتایج نشان داد که استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و سیستم‌های مدیریت اطلاعات در نهادهای ورزشی نیز مانند سایر نهادها یک ضرورت انکار ناپذیر است. بکارگیری آنها باعث می‌شود فرآیندهای سازمان با سرعت و دقت بیشتر و هزینه کمتر انجام شود [۱۰]. سیف‌الله پور و همکاران (۱۳۹۹)؛ پژوهشی با عنوان؛ اثر مدیریت تغییر و فناوری اطلاعات بر عملکرد داوران لیگ برتر فوتبال ایران، انجام دادند. نتایج نشان داد که بین استفاده از فناوری اطلاعات با عملکرد داوران ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد [۱۱]. متاجی تیموری و نوروزیان (۱۴۰۰)؛ مطالعه‌ای با عنوان؛ تاثیر فناوری اطلاعات در ورزش، انجام دادند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که یکی از راه‌های توسعه ورزش، به کارگیری تکنولوژی‌های نوین است [۱۲]. سیسماند را و همکاران (۲۰۲۰)؛ پژوهشی با عنوان؛ بهبود درک مفاهیم و مهارت‌های دانش‌آموزان در یادگیری والیبال از طریق آموزش موبایلی، انجام دادند. نتایج نشان داد که یادگیری از طریق موبایل می‌تواند درک دانش‌آموزان و مهارت‌های دانش‌آموزان در یادگیری والیبال را بهبود بخشد. همچنین یادگیری موبایلی می‌تواند ارتباطات یادگیری را بین دانش‌آموزان، هم با دوستان و هم با معلمان، بهبود بخشد [۱۳]. دروشنکو و همکاران (۲۰۲۲)؛ پژوهشی با عنوان؛ فناوری آموزش فنون بازی در والیبال در مرحله آموزش اولیه، انجام دادند. نتایج نشان داد که شاخص‌های آمادگی جسمانی والیبالیست‌های جوان گروه اصلی در ۸۰ درصد آزمون‌ها به طور معنی‌داری افزایش یافت [۱۴]. یو و

همکاران (۲۰۲۲)، پژوهشی با عنوان؛ کاربرد یادگیری ماشینی و فناوری اطلاعات دیجیتال در والیبال، انجام دادند. نتایج نشان داد که از طریق استفاده از یادگیری ماشین و فناوری اطلاعات دیجیتال در والیبال و همچنین استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی و الگوریتم‌های ژنتیک، زمان واکنش و دقت قضاوت سرویس، فرود و مسدود کردن بهبود می‌یابد [۱۵]. همچنین روش سیاست‌گذاری متمرکز یا غیرمتمرکز با توجه به استعدادهای بومی شناخته شده نیست و اهمیت والیبال آموزشی به ویژه در مدارس مورد توجه قرار نگرفته است. بنابراین با توجه به مزایای فراوان به کارگیری فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی برای سازمان‌های ورزشی و رشته‌های ورزشی مختلف و توجه به اینکه برای مدیران سازمان‌های ورزشی، مربیان و بازیکنان ورزشی و خصوصاً مربیان و ورزشکاران رشته والیبال و ورزش اهمیت فراوانی دارد، پژوهش حاضر به دنبال بررسی میزان استفاده از فناوری‌های مرسوم در بین تیم‌های لیگ برتر والیبال کشور و همچنین بررسی میزان تاثیر این فناوری‌ها بر نتایج تیم‌های والیبال است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر در حیطه پژوهش‌های کاربردی و از نظر شیوه جمع‌آوری داده‌ها در حیطه پژوهش‌های توصیفی-همبستگی قرار دارد. این پژوهش به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی انجام شد که در روش کتابخانه‌ای مبانی نظری و ادبیات پژوهش جمع‌آوری گردید و در روش میدانی پرسشنامه‌های پژوهش بین نمونه تحقیق توزیع شد. جامعه آماری تحقیق بازیکنان و مربی‌های ۱۴ تیم لیگ برتر والیبال بودند که در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ در لیگ فعالیت داشتند. نمونه آماری تحقیق برابر با جامعه آماری و متشکل از ۲۰۶ نفر بودند. ابزار مورد استفاده در پژوهش حاضر پرسشنامه محقق ساخته مشتمل بر دو بخش بود. بخش اول مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی و بخش دوم مربوط به اطلاعات فناوری و متغیرهای تجهیزات، بهبود حرکات و سالم‌سازی محیط، نوآوری‌های فنی، فناوری‌های آزمایشی، فناوری‌های سرویس والیبال، فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان و آموزش اصلاحات و نوآوری در مقیاس ۵ ارزشی لیکرت با درجه بندی ۱ (خیلی کم یا عدم استفاده) تا ۵ (استفاده بسیار زیاد) تنظیم گردید. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه مورد تأیید اساتید حوزه علوم ورزشی و متخصصان رشته والیبال قرار گرفت. پایایی پرسشنامه با آلفای کرونباخ محاسبه و ۰/۷۵ گزارش گردید. نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های همبستگی و رگرسیون با استفاده از نرم افزار SPSS22 انجام گردید.

نتایج و بحث

یافته‌های توصیفی نشان داد که شرکت کنندگان زن با فراوانی ۱۳۷ و ۶۶/۵ درصد، بخش بیشتر نمونه تحقیق و شرکت کنندگان مرد با

داخلی با فراوانی ۶۸ و ۳۳ درصد، بیشترین و شرکت کنندگان با مدرک مربیگری سه بین‌المللی با ۱ درصد کمترین شرکت کنندگان پژوهش را تشکیل می‌دادند.

نتایج حاصل از جدول ۲ نشان می‌دهد متغیرهای تشکیل دهنده تحقیق در حوزه فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال (تجهیزات، بهبود حرکات و سالم سازی محیط، نوآوری‌های فنی، فناوری‌های آزمایشی، فناوری‌های سرویس والیبال، فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان و آموزش اصلاحات و نوآوری) به ترتیب دارای میانگین ۳/۵۵، ۴/۴۴، ۴/۴۵، ۴/۴۹، ۴/۳۳، ۳/۸۱ و ۴/۰۴ و هم چنین انحراف معیار ۰/۵۲، ۰/۶۳، ۰/۷۵، ۰/۶۶، ۰/۷۱، ۰/۸۶ و ۰/۸۵ می‌باشند.

فراوانی ۶۹ و ۳۳/۵ درصد بخش کمتر نمونه پژوهش را به خود اختصاص دادند. شرکت کنندگان و نمونه پژوهش مدرک تحصیلی فوق لیسانس با فراوانی ۸۲، ۳۹/۸ درصد بیشترین شرکت‌کننده در تحقیق و هم چنین شرکت کنندگان مدرک تحصیلی دکترا با فراوانی ۱۳ و ۶/۳ درصد، کمترین شرکت‌کننده در تحقیق را به خود اختصاص دادند. شرکت کنندگان با تجربه مربیگری ۵ تا ۱۰ سال با فراوانی ۶۱ و ۲۹/۶ درصد، بیشترین نمونه از پژوهش را تشکیل می‌دادند و پس از آنها شرکت کنندگان با تجربه مربیگری کمتر از ۵ سال بودند که ۲۵/۷ درصد از کل نمونه پژوهش را تشکیل می‌دادند و شرکت کنندگان با تجربه مربیگری بیش از ۲۰ سال هم با ۹/۷ درصد کمترین میزان نمونه را تشکیل می‌دادند. شرکت کنندگان با مدرک مربیگری یک

جدول ۱: جدول فراوانی ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت کنندگان

جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۶۹	۳۳/۵
زن	۱۳۷	۶۶/۵
کل	۲۰۶	۱۰۰
تحصیلات	فوق دیپلم و کمتر	۳۹
	لیسانس	۷۲
	فوق لیسانس	۸۲
	دکترا	۱۳
	کل	۲۰۶
تجربه مربیگری	کمتر از ۵ سال	۵۳
	بین ۵ تا ۱۰ سال	۶۱
	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	۴۹
	بین ۱۵ تا ۲۰ سال	۲۳
	بیش از ۲۰ سال	۲۰
	جمع	۲۰۶
مدرک مربیگری	سه داخلی	۵۳
	دو داخلی	۴۹
	یک داخلی	۶۸
	یک بین‌المللی	۱۸
	دو بین‌المللی	۱۶
	سه بین‌المللی	۲
	کل	۲۰۶

جدول ۲: نتایج تحلیل توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	تعداد	میانگین	انحراف معیار
تجهیزات	۲۰۶	۳/۵۵	۰/۵۲
بهبود حرکات و سالم‌سازی محیط	۲۰۶	۴/۴۴	۰/۶۳
نوآوری‌های فنی	۲۰۶	۴/۴۵	۰/۷۵
فناوری‌های آزمایشی	۲۰۶	۴/۴۹	۰/۶۶
فناوری‌های سرویس والیبال	۲۰۶	۴/۳۳	۰/۷۱
فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان	۲۰۶	۳/۸۱	۰/۸۶
آموزش اصلاحات و نوآوری	۲۰۶	۴/۰۴	۰/۸۵
کل	۲۰۶	۳/۹۹	۰/۴۵

جدول ۳: تحلیل واریانس استفاده از فناوری‌های والیبال در بین مربیان با

ویژگی‌های جمعیت شناختی				
سطح معنی داری	F	مجذور میانگین	درجه آزادی	متغیر جمعیت شناختی
۰/۰۱۹	۱/۹۶	۰/۱۲۲	۲۰۵	جنسیت
۰/۰۴۳	۱/۵۷	۰/۴۸۹	۲۰۵	مدرک تحصیلی
۰/۳۴۹	۱/۱۴	۱/۴۰۸	۲۰۵	تجربه مربیگری
۰/۸۴۵	۰/۷۷۰	۱/۹۰۵	۲۰۵	مدرک مربیگری

چنان که در جدول ۳ نشان داده شده است، سطح معنی داری در متغیرهای جمعیت شناختی جنسیت، مدرک تحصیلی، تجربه مربیگری و مدرک مربیگری به ترتیب ۰/۰۱۹، ۰/۰۴۳، ۰/۳۴۹ و ۰/۸۴۵ بود لذا از آنجایی که سطح معنی داری در متغیرهای جمعیت شناختی جنسیت و مدرک تحصیلی کمتر از ۰/۰۵ بود استفاده از فناوری‌های مرسوم والیبال در بین مربیان والیبال لیگ برتری با جنسیت و مدرک تحصیلی مختلف، متفاوت بود این در حالی است که در متغیرهای جمعیت شناختی تجربه مربیگری و مدرک مربیگری مقدار بیشتر از ۰/۰۵ بود لذا تفاوت معناداری بین استفاده از فناوری‌های مرسوم والیبال در بین مربیان لیگ برتری با تجربه و مدرک مربیگری متفاوت، مشاهده نگردید.

جدول ۴: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه تجهیزات

آماره t	سطح معناداری	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۹۵٪
۹۷/۸۹	۰/۰۰۰	۳/۵۵	حد بالا ۳/۶۲ حد پایین ۳/۴۸

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است، سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ است لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه تجهیزات ورزشی از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از تجهیزات ورزشی در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

جدول ۵: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه فناوری بهبود حرکات و سالم

سازي محیط				
آماره t	سطح معناداری	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۹۵٪	
۱۰۰/۱۰	۰/۰۰۰	۴/۴۴	حد بالا ۴/۵۳ حد پایین ۴/۳۵	

همانطور که در جدول ۵ نشان داده شده است سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه فناوری بهبود

حرکات و سالم سازی محیط از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از فناوری بهبود حرکات و سالم سازی محیط در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

جدول ۶: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه نوآوری‌های فنی

آماره t	سطح معناداری	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۹۵٪
۸۴/۷۶	۰/۰۰۰	۴/۴۵	حد بالا ۴/۵۵ حد پایین ۴/۳۵

همانطور که در جدول ۶ نشان داده شده است، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه نوآوری‌های فنی والیبال از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از نوآوری‌های فنی والیبال در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

جدول ۷: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه فناوری‌های آزمایشی

آماره t	سطح معناداری	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۹۵٪
۹۷/۰۱	۰/۰۰۰	۴/۴۹	حد بالا ۴/۵۸ حد پایین ۴/۴۰

همانطور که در جدول ۷ نشان داده شده است، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه فناوری‌های آزمایشی از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از فناوری‌های آزمایشی در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

جدول ۸: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه فناوری‌های سرویس والیبال

آماره t	سطح معناداری	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۹۵٪
۸۶/۷۶	۰/۰۰۰	۴/۳۳	حد بالا ۴/۴۳ حد پایین ۴/۲۳

همانطور که در جدول ۸ نشان داده شده است، سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه فناوری‌های سرویس والیبال از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از فناوری‌های سرویس والیبال در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که فناوری در بعد تجهیزات تأثیر زیادی بر وسایل ورزشی داشته است. نتایج حاصل از این پژوهش ضمن تأیید نتایج پژوهش عیسوند (۱۳۹۸) موید آن بود که محصولات ورزشی نقش اساسی در عملکرد ورزشکاران دارند [۱۶]. با پیشرفت فناوری شرکت‌های تولیدی محصولاتی را در زمینه ورزش تولید کرده‌اند که باعث پیشرفت ورزشکاران و آسودگی بیشتر آنها در انجام تمرینات و بهبود سریعتر عضلات خود شده‌اند. نظر به یافته‌های حاصل از پژوهش مبنی بر اهمیت آموزش اصلاحات و نوآوری نزد مربیان لیگ برتری والیبال نتایج حاصل از پژوهش‌های درونشکو و همکاران (۲۰۲۲)؛ یو و همکاران (۲۰۲۲)؛ سونگ و لیو (۲۰۲۱) و دونگ و همکاران (۲۰۲۱) نیز موید این موضوع است که آموزش نوآوری در والیبال نقش بسزایی در نتیجه گرفتن تیم‌ها ایفا می‌کند. توسعه سریع فناوری اینترنت تلفن همراه تأثیر عمیقی بر نحوه تدریس کالج‌ها و دانشگاه‌ها داشته است و فناوری «اینترنت پلاس» چشم اندازه‌های وسیعی را برای نوآوری در شیوه تدریس کالج‌ها و دانشگاه‌ها فراهم کرده است [۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۸].

یافته‌های حاصل از پژوهش ضمن تأیید پژوهش‌های متاجی و نورزبان (۱۴۰۰)؛ جعفرزاده زرنیدی و همکاران (۱۳۹۹)؛ ریسی و همکاران (۱۳۹۶) مبنی بر لزوم استفاده از فناوری‌های فنی در عرصه والیبال نشان داد استفاده و اهمیت فناوری‌های فنی و سرویس والیبال نزد مربیان لیگ برتری مشهود و نمایان است [۱۲، ۱۹، ۲۰]. پژوهش‌های ایماس و همکاران (۲۰۱۸) اولیناک و همکاران (۲۰۲۱) ضمن همخوان بودن با نتایج حاصل از این پژوهش مبنی بر اهمیت استفاده از فناوری در والیبال یادآور شد که عدم توسعه فناوری‌های والیبال، فرسودگی را در بین بازیکنان والیبال رواج می‌دهد [۲۱، ۲۲]. توسعه مهارت‌های حرکتی پیش رو از دیگر نتایج حاصل از این پژوهش بود که درآچوک (۲۰۱۷) این توسعه را از جنبه تمرینات روان شناختی و شکل گیری جو روانی مطلوب حائز اهمیت می‌داند [۲۳]. گلارزین و آرتمنکو (۲۰۱۳) و آلزبورگ و همکاران (۲۰۲۲) بیان داشتند مهارت‌ها و فناوری‌های فنی تأثیر چندانی بر عملکرد مطلوب بازیکنان والیبال ندارد و ترجیح مربیان توسعه مهارت‌های روحی و روانی است [۲۴]. بر خلاف این نتایج، پژوهش حاضر اهمیت فناوری‌های فنی والیبال نزد مربیان را به اثبات رساند نتایج نشان داد مربیان با مدرک مربیگری معتبرتر بیشتر از این نوع فناوری بهره می‌جویند. نتایج پژوهش جین (۲۰۲۲) بخشی از نتایج پژوهش حاضر مبنی بر اعتبار فناوری‌های آزمایشی نزد مربیان را تأیید می‌کند اما نشان می‌دهد که آموزش سلامت روان والیبالیست‌ها نیز مهم است چرا که از سلامت روان، تنظیم خلق و خو، بهینه‌سازی مهارت‌های ورزشی یافت می‌شود [۲۶]. لیبرمن و همکاران (۲۰۱۰) اذعان داشتند مربیان به طور مداوم برای بهبود عملکرد ورزشکاران تلاش می‌کنند. مهم‌ترین جنبه نقش آنها این است که محیط تمرینی را برای ورزشکار فراهم کنند که برای

جدول ۹: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه فناوری‌های تشخیص عملکرد

آماره t	سطح معناداری	بازیکنان والیبال	
		تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۰/۰۵
۶۳/۳۷	۰/۰۰۰	۳/۸۱	حد بالا ۳/۹۳ حد پایین ۳/۶۹

همانطور که در جدول ۹ نشان داده شده است. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان والیبال از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان والیبال در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

جدول ۱۰: نتایج آزمون تی تک نمونه برای مؤلفه آموزش اصلاحات و نوآوری

آماره t	سطح معناداری	بازیکنان	
		تفاوت میانگین	فاصله اطمینان اختلاف در سطح ۰/۰۵
۶۸/۲۱	۰/۰۰۰	۴/۰۴	حد بالا ۴/۱۶ حد پایین ۳/۹۲

همانطور که در جدول ۱۰ نشان داده شده است. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ است، لذا میانگین معنادار است و از طرفی حد پایین و بالای فاصله اطمینان مثبت است. بنابراین میانگین مؤلفه آموزش اصلاحات و نوآوری از دیدگاه مربیان لیگ برتری از مقدار آزمون بزرگتر است. این موضوع به معنای آن است که استفاده از آموزش اصلاحات و نوآوری در چارچوب فناوری‌های مرسوم رشته ورزشی والیبال بر نتایج تیم‌های لیگ برتری مؤثر است.

جدول ۱۱ مهم‌ترین فناوری‌های مورد استفاده مربیان لیگ برتری والیبال را نشان می‌دهد. همانطور که در جدول ۱۱ نشان داده شده است؛ آموزش اصلاحات و نوآوری، فناوری تشخیص عملکرد بازیکنان، فناوری آزمایشی و نوآوری‌های فنی از اهمیت و استفاده بیشتر نزد مربیان لیگ برتری والیبال برخوردار بودند.

جدول ۱۱: فناوری‌های مورد استفاده مربیان لیگ برتری والیبال

فناوری	بارعاملی
تجهیزات	۰/۴۷۵
بهبود حرکات و سالم سازی محیط	۰/۶۷۲
نوآوری‌های فنی	۰/۷۲۳
فناوری‌های آزمایشی	۰/۷۶۰
فناوری‌های سرویس والیبال	۰/۶۶۹
فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان	۰/۷۵۷
آموزش اصلاحات و نوآوری	۰/۸۴۶

یادگیری مؤثر و کارآمد باشد [۲۷]. ورود فناوری اطلاعات به ورزش به نظر می‌رسد که گامی مثبت، هرچند نه همیشه ضروری، برای بهبود محیط عملکرد باشد. زمانی که ورزشکار بتواند عملکرد مطلوب مورد انتظار را با نتیجه حرکت واقعی مقایسه کند، احتمال یادگیری افزایش می‌یابد برای اهداف کلی یادگیری حرکتی، تأثیر بازخورد خارجی و وثیقه اولیه فناوری‌ها - از فیلم‌های ویدئویی ساده تا شبیه‌سازهای پیچیده - از اهمیت عمده‌ای برخوردار هستند و باید به طور جدی در طرح تمرین عادی مورد توجه قرار گیرند؛ چنانچه در نتایج پژوهش نیز فناوری‌های تشخیص عملکرد بازیکنان و آموزش اصلاحات و نوآوری از اهم موارد استفاده مربیان لیگ برتری والیبال به شمار آمد. لولند (۲۰۱۰) نیز با تأکید بر لزوم بهره‌گیری از فناوری در رشته‌های ورزشی به خصوص والیبال اشاره دارد که فناوری به عنوان وسیله‌ای برای افزایش عملکرد عمل می‌کند [۲۸]. در بخشی از مواد جدید و طراحی لباس والیبال، برای کارآمدتر و دقیق‌تر کردن عملکرد استفاده می‌شود. همچنین فناوری مورد استفاده خارج از مسابقات مانند چادرها و اتاق‌های هیپوکسیک، یا ابزارها و روش‌های بیوشیمیایی توسعه یافته یا حداقل با اهداف واضح افزایش عملکرد به کار می‌رود. معمولاً یک فناوری یکسان چندین عملکرد را انجام می‌دهد. طراحی بهبود یافته لباس‌های ورزشی می‌تواند عملکرد را افزایش دهد همچنین می‌تواند والیبال را آسان‌تر و ایمن‌تر کند.

یافته‌های حاصل از این پژوهش مبنی بر اهمیت بهبود حرکات و سالم سازی محیط و تجهیزات با پژوهش‌های هانستد و همکاران (۲۰۰۸) و میاه (۲۰۰۴) همخوانی دارد جایی که این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یک فناوری اولیه و اصلی افزایش عملکرد، استفاده استراتژیک از حرکات بدن به عنوان وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف خاص ورزشی است [۲۹، ۳۰]. از دو منظر پدیدارشناسی و بیومکانیکی، تکنیک‌های بدن را می‌توان به عنوان فناوری یا وسیله‌ای در نظر گرفت که ورزشکاران برای تحقق اهداف خاص ورزشی جستجو می‌کنند. تکنیک‌های حرکتی جدید، به شرطی که خطرات آشکاری برای آسیب‌رسانی به همراه نداشته باشند، نتایج تحسین‌برانگیز فرآیندهای آزمون و خطا در بین ورزشکاران و مربیان با استعداد در نظر گرفته می‌شوند. تفسیر تکنیک‌های بدن به عنوان فناوری ممکن است برخلاف تفسیرهای رایج از این اصطلاح باشد. ارتباط آشکارتر احتمالاً مربوط به ابزار مادی است که ورزشکاران با آن ورزش می‌کنند یا آنچه معمولاً به عنوان تجهیزات ورزشی شناخته می‌شود. تجهیزات نیز به عنوان ابزار مادی که ورزشکاران با آن ورزش می‌کنند نقش سازنده و حیاتی در عملکرد دارند. دسته دیگر فناوری افزایش عملکرد شامل انواع وسایل ساخت بشر است که خارج از رقابت در آموزش و آماده سازی استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های معمول ورزش مدرن، رشد بسیار زیاد چیزی است که می‌توان آن را فناوری تمرین نامید. با افزایش تأثیر علم و آموزش سیستماتیک امروزی، اکثر فناوری‌های آموزشی با ارزش و قابل قبول تلقی می‌شوند، حداقل تا زمانی که نشان

دهنده خطرات غیرمنطقی آسیب نباشند. نوع نهایی فناوری خارج از رقابت، انواع فناوری‌های زیست پزشکی است که از رژیم‌های تغذیه‌ای پیشرفته از طریق محیط‌های هیپوکسیک ایجاد شده از نظر فناوری تا داروها و شاید در آینده فناوری ژنتیکی را شامل می‌شود. این ابزارها با فناوری تمرین متفاوت هستند زیرا برای افزایش عملکرد بدون نیاز به تلاش و کنترل ورزشکار طراحی شده‌اند. کارایی آنها به کمک و مهارت متخصصان بستگی دارد. از این رو می‌توان آنها را فناوری‌های مدیریت شده توسط متخصص نامید. دریایان می‌تواند به این نکته اشاره نمود که امروزه رقابت‌های ورزشی در گرو بهره‌گیری از فناوری است و رشته ورزشی والیبال نیز از این امر مستثنی نیست لذا موفقیت تیمی و فردی در این رشته در گرو استفاده حداکثری از فناوری است. با توجه به نتایج پژوهش که حاکی از نقش مدرک مربیگری در استفاده مربیان از فناوری‌های مرسوم در عرصه والیبال بود؛ پیشنهاد می‌گردد سیاست گذاران حوزه ورزشی بالاخص والیبال در جهت دانش افزایی مربیان والیبال اهتمام بیشتری بورزند، تولیدکنندگان این تجهیزات باید با سرمایه‌گذاری در حوزه‌های دانش بنیان، اهمیت و توجه بیشتری را معطوف تولیدات علمی‌تر و بروزتر خود در حوزه ورزش و به ویژه والیبال نمایند، هم افزایی با مربیان صاحب سبک و تئورسین‌های والیبال می‌تواند در بهبود عملکرد مربیان داخلی نیز مؤثر واقع گردد چرا که بازیکنان والیبال هم در حوزه‌های سخت افزاری و هم در حوزه‌های نرم افزاری نیازمند آموزش و اصلاح اند. بنابراین با توجه به تأثیرات سازنده و مهم فناوری اطلاعات بر نتایج تیم‌های لیگ برتر والیبال، بایستی از این فناوری‌ها بیشتر در امر ورزش و خصوصاً رشته والیبال چه در امر آموزش و چه در سایر زمینه‌ها استفاده شود.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در مراحل مختلف تهیه مقاله مشارکت داشته‌اند

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی شرکت کنندگان در این تحقیق را اعلام می‌دارند. همچنین از نظرات و توضیحات سازنده داوران محترم مقاله که موجب ارتقاء کیفی مقاله گردید، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع

[1] Kashef A, Anwar S.O. [Applications of nano technology in sports engineering]. *Nano Technology Monthly of the President of the Special Headquarters for the Development of Nano Technology*. 2011 5(19). Persian.

Training. *Journal of Learning Theory and Methodology*. 2022, 3(1): 34–40.

[15] Yu Z, Zhong Y, Shao Z. Application of Machine Learning and Digital Information Technology in Volleyball. *Mobile Information Systems*. 2022.

[16] Eisvand, M. [New technologies in sports]. *Shebak scientific and specialized publication*. 2018, 2(59). Persian.

[17] Song Q, Liu J. Algorithm of Modern Information Technology Applications and Data Fusion in Volleyball Teaching of College Sports. International Conference on Information Technology and Contemporary Sports (TCS): 2021, January, 423-426.

[18] Dong X, Lu J. Reform and Innovation of Volleyball Teaching in Colleges and Universities from the Perspective of "Internet Plus". *International Journal of New Developments in Education*. 2021, 3(5): 62-66.

[19] Jafarzadeh Zarandi M, Sharifian I, Ghahraman Tabrizi K. [Future research of information technology infrastructure with an emphasis on sports organizations and providing a model]. *Journal of sports management*. 2019, 12(4): 1118-1093. Persian.

[20] Raisi M, Khanjani A, Ahmadvand A.M. The role of information technology and technology in the sport of skating. The third national conference of sports sciences and physical training of Iran: 2016, Tehran, Iran. Persian.

[21] Imas Ye, Borysova O, Dutchak M, Shlonska O, Kogut I, Marynych V. Technical and tactical preparation of elite athletes in team sports (volleyball). *Journal of Physical Education and Sport*. 2018, 18(2): 972-979. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02144>.

[22] Oliinyk I, Doroshenko E, Melnyk M, Sushko R, Tyshchenko V, Shamardin V. Modern approaches to analysis of technical and tactical actions of skilled volleyball players. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2021, 21(3): 235-243. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.07>.

[23] Drachuk A.I. Psykologichna sumisnist ta struktura psykologichnogo klimatu v sportyvnyj komandi. *Teoretyko-metodychni osnovy kontrolyu u fizychnomu vyxovanni ta sporti: [monografiya]*. Vinnycya: TOV "Planer"; 2017, 104-116. https://www.polessu.by/sites/default/files/sites/default/files/02per/03document/190_4.pdf.

[24] Glazyrin I, Artemenko B. Connection of psychophysiological and neurodynamic functions with technical and tactical readiness of volleyball players. *Pedagogy, psychology and medical-biological problems of physical education and sports*. 2013, 6: 25-29. <https://sportpedagogy.org.ua/index.php/PPS/article/view/523/486>.

[25] Elsborg P, Appleton P, Wikman J.M, Nielsen G. The associations between motivational climate, basic psychological needs and dropout in volleyball – A comparison across

[2] Akkermans, Vanderhorst H. Managing IT infrastructure standardisation in the networked manufacturing firm international. *Journal of production economics*; 2002, 75: 213-228.

[3] Chung J.Ch. Information technology, organizational structure, and new product development, the mediating effect of cross-functional team Interaction, engineering management. *IEEE Transactions on Engineering Management*; 2007, 54(4): 687-698.

[4] Khanam S, Siddiqui J, Talib F. Role of Information Technology in Total Quality Management: A Literature Review. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET)*; 2013, 2: 2433-2445.

[5] Mordick R, Joel B, Claggette J. Information system for modern management, third edition. New Delhi, prentice Hall of India; 2001, 1-122.

[6] Sun Z, Sun P. Attitude Monitoring Algorithm for Volleyball Sports Training Based on Machine Learning in the Context of Artificial Intelligence. *Security and Communication Networks*, 2022.

[7] Abbah O.I, Ogwo U. Integrating Information and Communication Technology in Entrepreneurship in Sports: The Way Forward [Internet]. e-Services. IntechOpen; 2021. Available from: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.94995>

[8] Gogoi H. The Use of ICT in Sports and Physical Education. *Advances in Physical Education and Sports Sciences*. AkiNik Publications; 2019. p. 117-130

[9] Keshtidar M, Talebpour M, Shirmohanji F. [Investigating the current situation of Iranian volleyball by presenting an executive plan for continuous improvement]. *Sports Management Studies*; 2011, 4(13): 35-71. Persian.

[10] Jalilvand J, Sharifian I. Information and communication technology (FAVA) and management information systems (MIS) and its applications in sports. The second national conference on new achievements in sports physical training: 2015, Chababar, Iran. Persian.

[11] Saifullahpour P, Zarei A, Khodayari A. [The effect of change management and information technology on the referees' performance in Iran's premier football league]. *Physiology and management research in sports*. 2019, 12(4): 82-71. Persian.

[12] Mataji Teymuri F, Norouzian Sh. [The impact of information technology in sports]. *Shebak Magazine*. 2020, 7(2): 216-207. Persian.

[13] Sismahendra W, Rusdiana A, Yudiana Y. Improved Understanding of Student Concepts and Skills in Volleyball Learning through Mobile Learning. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*. 2020, 20(2): 99-110.

[14] Doroshenko E, Solovei O, Melnyk M. Technology of Teaching Game Techniques in Volleyball at the Stage of Initial

- [28] Loland S. The normative aims of coaching: The good coach as an enlightened generalist. In The ethics of sports coaching. Routledge. 2010, Dec 2, 29-36.
- [29] Hanstad, D.V, Smith A, Waddington I. The establishment of the World Anti-Doping Agency: A study of the management of organizational change and unplanned outcomes. *International Review for the Sociology of Sport*. 2008, 43(3): 227-249.
- [30] Miah A. Genetically Modified Athletes: Biomedical Ethics, Gene Doping and Sport. London and New York: Routledge. 2004.
- competitive levels. *European Journal of Sport Science [online]*. 2022, 248. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2041100>.
- [26] Jin X. Feasibility Analysis and Countermeasures of Psychological Health Training Methods for Volleyball Players Based on Artificial Intelligence Technology. *Journal of environmental and public health*. 2022, 6486707, 12 pages, Published 2022 Aug 25. <https://doi.org/10.1155/2022/6486707>.
- [27] Lieberman D, Venkadesan M, Werbel W, Daoud A, D'Andrea S, Davis I, Ojiambo M, Pitsiladis Y. Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature*. 2010, 463: 531-5. 10.1038/nature08723.

Citation (Vancouver): Teimoury S, Monazzami A.H, Shahbazi M. [Examining the Use of Conventional Technologies by Iran's Premier League Volleyball Teams and Their Impact on Team Results]. Res. Sport Sci. Edu. 2(1): 17-25



Comparison of functional capacity of 9- to 12-year-old Immature girls

M. Hajghani^{1*}, R. Atashgahian¹, F. Nafe Aghbelagh¹

1. PhD student in exercise physiology and physical education teacher

ABSTRACT

Received: 30 April 2024
Reviewed: 13 June 2024
Revised: 2 July 2024
Accepted: 16 July 2024

KEYWORDS:

Growth
Functional Capacity
Immature Girls
Children 9 to 12 years old

Background and Objectives: Movement skills and physical fitness in childhood affect people's ability to acquire sports skills in adulthood. Usually, as children get older, their motor skills and physical fitness, which are the basis of motor literacy, improve. In addition, the environment and the opportunity to participate in games and sports are effective factors in increasing children's movement literacy. Since the research in the field of increasing age and functional capacity of children in Iran is limited, the purpose of present research is to investigate the effect of growth on the functional capacity of Immature girl children 9 to 12 years old.

Methods: The current research is of comparative causal type and was conducted in the field. In this research, 204 students (9 to 12 years old) voluntarily participated in the study from Shahada Taghizadeh Primary School, Kahrizak, Tehran. Skills related to movement fitness (test of throwing and receiving a tennis ball, balance test with eyes closed, balance test of walking on a straight line, Agility running test 4x9 meters and zigzag balance test) and physical fitness (Planck test and V test) and anthropometric indicators (height, weight and BMI) were measured (children's readiness monitoring plan: Pak plan). One-way ANOVA was used to analyze the data. Scheffe's post hoc test was also used to compare between groups.

Findings: The results of the univariate variance analysis showed that there was a significant difference between the age groups of 9 to 12 years in the indices of height, weight, walking and throwing ($P < 0.05$), in Indeed, age had a significant effect on the variables of hopping and throwing. However, no significant difference was observed in other variables in age groups.

Conclusion: Age groups are usually implemented in education and sports in order to create fair and equal opportunities. Because all children should be given equal opportunities to participate successfully in physical education and sports, Physical education teachers and coaches should be educated about the effects of age and should be aware of the effects of age and individual differences on the mentioned indicators in tests related to physical fitness and movement skills.

* Corresponding author

✉ hajghanimahnaz@gmail.com



NUMBER OF REFERENCES

39



NUMBER OF FIGURES

2



NUMBER OF TABLES

2



COPYRIGHTS

©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

مقایسه ظرفیت عملکردی دختران نابالغ ۹ تا ۱۲ سال

مهناز حاج غنی^{۱*}، راحیل آتشگاهیان^۱، فاطمه نافع آغبلاغ^۱

دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی و دبیر تربیت بدنی

چکیده

پیشینه و اهداف: مهارت‌های حرکتی و آمادگی جسمانی در کودکی بر توانایی افراد در کسب مهارت‌های ورزشی در بزرگسالی تأثیر گذار است. معمولاً با افزایش سن کودکان، مهارت‌های حرکتی و آمادگی جسمانی که اساس سواد حرکتی هستند، بهبود می‌یابند. علاوه بر این، محیط و فرصت شرکت در بازی‌ها و ورزش‌ها از عوامل مؤثر بر افزایش سواد حرکتی کودکان است. از آنجایی که تحقیقات در زمینه افزایش سن و ظرفیت عملکردی کودکان در ایران محدود می‌باشد، هدف از پژوهش حاضر مقایسه ظرفیت عملکردی دختران نابالغ ۹ تا ۱۲ سال است.

روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع علی مقایسه‌ای است و به صورت میدانی انجام شد. در این پژوهش ۲۰۴ دانش‌آموز (۹ تا ۱۲ ساله) به صورت داوطلبانه از دبستان شهدای تقی‌زاده شهرستان کهریزک تهران در مطالعه شرکت کردند. مهارت‌های مربوط به آمادگی حرکتی (آزمون پرتاب و دریافت توپ تنیس، آزمون تعادلی با چشمان بسته، آزمون تعادلی راه رفتن روی خط صاف، آزمون دوی چابکی ۴×۹ متر و آزمون تعادلی لی‌لی در مسیر زیگزاگ) و آمادگی جسمانی (آزمون پلانک و آزمون V) و شاخص‌های آنترپومتریک (قد، وزن و BMI) اندازه‌گیری شد (طرح پایش آمادگی کودکان: طرح پاک). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شد. همچنین برای مقایسه بین گروهی از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل واریانس تک متغیره نشان داد که اختلاف معنی داری بین گروه‌های سنی ۹ تا ۱۲ سال در شاخص‌های قد، وزن، لی‌لی رفتن و پرتاب کردن وجود داشت ($P < 0/05$)، در واقع سن تأثیر معناداری بر متغیرهای لی‌لی و پرتاب کردن داشت. اما در گروه‌های سنی تفاوت معنی داری در سایر متغیرها مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: گروه‌های سنی معمولاً در آموزش و ورزش به منظور ایجاد فرصت‌های عادلانه و برابر اجرا می‌شوند. از آنجایی که باید به همه کودکان فرصت‌های برابر برای مشارکت موفقیت‌آمیز در تربیت‌بدنی و ورزش داده شود، معلمان تربیت‌بدنی و مربیان باید در مورد پیامدهای تأثیر سن آموزش ببینند و در آزمون‌های مربوط به آمادگی جسمانی و مهارت‌های حرکتی به تأثیر سن و تفاوت‌های فردی بر شاخص‌های مذکور آگاهی داشته باشند.

تاریخ دریافت: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ داوری: ۲۴ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ اصلاح: ۱۲ تیر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۶ تیر ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

رشد

ظرفیت عملکردی

دختران نابالغ

کودکان ۹ تا ۱۲ سال

* نویسنده مسئول

hajghanimahnaz@gmail.com

مقدمه

آمادگی جسمانی (Physical fitness) (PF) حالتی از سلامتی و تندرستی است و به طور خاص، توانایی انجام جنبه‌های ورزشی، مشاغل و فعالیت‌های روزانه را در بر می‌گیرد [۱]. اجزای آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت عبارتند از ترکیب بدن، آمادگی قلبی-تنفسی، انعطاف پذیری، قدرت عضلانی و استقامت عضلانی. پتانسیل حرکتی برای انجام فعالیت بدنی با توجه به سرعت، چابکی، قدرت، تعادل، هماهنگی و زمان واکنش توسط آمادگی جسمانی مرتبط با مهارت توصیف می‌شود [۲]. یک PF خوب در دوران کودکی و نوجوانی مبنای یک سبک زندگی سالم و شاخص مهمی از وضعیت سلامت فعلی و آینده است، زیرا سطوح بالای PF در دوران کودکی و نوجوانی تأثیر مثبتی بر سلامت در بزرگسالی دارد [۳] [۴]. با توجه به شیوع فزاینده اضافه وزن/چاقی و کاهش فعالیت بدنی معمول در اوایل سن (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۰۰)، بررسی کودکان پیش از بلوغ از نظر آمادگی جسمانی و تن سنجی و ترکیب بدنی برای مداخلات مؤثر مانند کاهش دریافت انرژی، افزایش فعالیت بدنی و کاهش رفتار

بی تحرکی ضروری به نظر می‌رسد [۵]. در واقع، مشخص شده است که کودکانی که در ۱۰ سالگی فعال بودند، در ۶ سالگی در مقایسه با همسالانی که تناسب کمتری داشتند و کم تحرک بودند، آمادگی جسمانی بهتری داشتند [۶].

یکی از عوامل اثرگذار بر عملکرد دانش آموز عامل سن است. اثر سن نسبی (Relative age) به پدیده‌ای اشاره دارد که در آن کودکانی که در اوایل سال تولدشان به دنیا می‌آیند عملکرد بالاتری نسبت به کودکانی که دیرتر در همان گروه به دنیا می‌آیند، دارند. همچنین این موضوع با تحقیقات موجود که نشان می‌دهد در کودکانی که در یک گروه معین دیرتر به دنیا می‌آیند، عملکرد تحصیلی ضعیف‌تر [۷] و آمادگی جسمانی بدتر را دارند [۸]، مطابقت دارد. بنابراین سن عامل بسیار مهمی است که معلمان تربیت بدنی و مربی کودکان باید به آن توجه کافی داشته باشند.

آمادگی جسمانی و شایستگی بدنی بخشی از سواد بدنی را تشکیل می‌دهد و از آنجایی که امروزه توجه به سواد بدنی گسترش یافته، اهمیت آمادگی جسمانی به عنوان جزء جدا نشدنی سواد بدنی الزامی

بیشتر به دوران کودکی نشان دهنده این واقعیت است که این مرحله به عنوان مرحله ای حیاتی برای توسعه ویژگی های مهم سوادبدنی ضروری برای فعالیت بدنی، سلامت و رفاه مادام العمر تصور می شود [۲۷]. در مطالعه ای [۱۴] مشخص شد که از سوادبدنی می توان در جهت بررسی میزان فعالیت و داشتن سبک زندگی فعال استفاده کرد. از سوی دیگر می توان از سواد بدنی جهت آمادگی جسمانی کودکان بهره برد [۲۸]. همچنین رابطه میان سطح سواد بدنی با سن و جنسیت به نوعی می تواند منجر به شناخت اولیه از الگوها در بین این گروه سنی (کودکان) از جامعه گردد [۲۹]. بر همین اساس مطالعه حاضر با هدف مشخص کردن اثر سن بر بخش شایستگی جسمانی سوادبدنی با استفاده از طرح پایش آمادگی کودکان (پاک) ویژه دانش-آموزان دوره دوم ابتدایی انجام شد و ما فرض کردیم با افزایش سن مهارت های حرکتی و آمادگی جسمانی بهبود می یابد.

مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نوع علی مقایسه ای است. که به صورت میدانی انجام شد. تمامی دانش آموزان دبستان (۹ تا ۱۲ ساله) به صورت داوطلبانه از دبستان شهدای تقی زاده شهرستان کهریزک تهران در این پژوهش شرکت کردند.

برای انجام این پژوهش، شاخص های آنتروپومتریک (قد، وزن و BMI) و به منظور اندازه گیری آمادگی حرکتی از آزمون های پرتاب و دریافت توپ تیس، آزمون تعادلی با چشمان بسته، آزمون تعادلی راه رفتن روی خط صاف، آزمون ۴×۹ و آزمون تعادلی لی لی در مسیر زیگزاگ و جهت اندازه گیری آمادگی جسمانی از آزمون پلانک و آزمون V استفاده شد (طرح پایش آمادگی کودکان).

برای اندازه گیری قد دانش آموزان از متر پارچه ای ساخت کشور چین با دقت ۱ میلی متر و طول ۱/۵ متر استفاده شد. برای اندازه گیری وزن دانش آموزان از ترازوی ساخت کشور چین استفاده شد. شاخص توده بدنی از تقسیم وزن به (کیلوگرم) بر مجذور قد (مترمربع) محاسبه شد. برای اجرای آزمون پلانک روی ساعد (ارزیابی قدرت و استقامت عضلانی)، دانش آموز با آرنج خم، به شکم و روی زمین دراز کشید. سپس با شنیدن فرمان شروع بر روی ساعد و انگشتان پای خود قرار گرفته و در حالی که سر و گردن و پاها در یک راستا می باشد، بدن خود را در همین وضعیت نگه داشت. ملاک ارزیابی این آزمون مدت زمانی (به ثانیه) بود که دانش آموز می توانست وضعیت صحیح را حفظ نماید. اشتباهات رایج در هنگام حرکت، به هم خوردن حالت صاف بدن و ایجاد قوس های نامتعارف در بدن است، که منجر به قطع آزمون و نگه داشتن کورنومتر شد.

برای اجرای آزمون تعادلی راه رفتن روی خط صاف (ارزیابی تعادل پویا)، ابتدا به وسیله چسب نواری خطی به طول ۴/۵ متر روی زمین ترسیم شد. سپس از دانش آموز خواسته شد حرکت راه رفتن به صورت گردو شکستم یا همان پاشنه پنجه به سمت عقب را انجام دهد. ملاک

است. مفهوم سواد بدنی (Physical literacy) (PL) دقت قابل توجهی را از سوی محققان، سیاست گذاران و پزشکان در بخش های آموزش، ورزش و سلامت عمومی به خود جلب کرده است و ویژگی های برجسته ای در سیاست های ملی و بین المللی فعلی ورزش و فعالیت بدنی و برنامه های استراتژیک دارد [۹] [۱۰]. PL به عنوان تمایلی در نظر گرفته می شود که باید در تمام مراحل زندگی پرورش یابد [۱۱]. این مفهوم در رابطه با چندین سازه است که مشارکت کودکان و نوجوانان را در فعالیت بدنی (Physical activity) (PA) توصیف می کند و شامل انگیزه، اعتماد به نفس، شایستگی فیزیکی و دانش مورد نیاز برای ارزش گذاری و مسئولیت زندگی است [۱۲]. PL به سرعت در حال تبدیل شدن به ایدئولوژی راهنما در ترویج اصلاحات PE در محیط های مدرسه برای به دست آوردن حداکثر مزایای سلامتی است [۱۳]. سواد بدنی به کانون اصلی فعالیت بدنی تبدیل شده است [۱۴] و به این ترتیب، سواد بدنی مسلماً مقدمه فعالیت بدنی است، در حالی که از طریق فعالیت بدنی نیز توسعه می یابد. نشان داده شده است که فعالیت بدنی مستمر فواید سلامتی قابل توجهی مانند کاهش احتمال بیماری قلبی عروقی، دیابت و سرطان دارد [۱۵]. از این رو، ارتقاء سواد بدنی به عنوان یک فرصت کلیدی برای ایجاد مزایای سلامتی قابل توجه [۱۶] در کودکان [۱۷] و بزرگسالان [۱۸] شناخته شده است. علاوه بر این، بهبود فعالیت بدنی افراد (از طریق ارتباط، سواد بدنی) ممکن است پتانسیل کاهش هزینه های مالی برای سیستم های مراقبت بهداشتی [۱۹] و افزایش عملکرد تحصیلی را داشته باشد [۲۰] [۲۱]. این وضعیت، روشن کردن معنای سواد بدنی، راه های توسعه آن و پیامدهای احتمالی ارتقای آن را مهم جلوه می دهد.

در بسیاری از کشورها، تلاش هایی برای ترویج PA و ایجاد درک بهتر و راه حل های بالقوه برای سلامت و تندرستی در دوران کودکی و نوجوانی انجام شده است [۲۲]. به روز رسانی توصیه های WHO در مورد PA شواهدی را برای کودکان و نوجوانان ۵ تا زیر ۱۸ سال در سراسر جهان فراهم کرده است تا حداقل ۶۰ دقیقه PA با شدت متوسط/شدید (Moderate/vigorous physical activity) (MVPA) در روز برای حفظ سلامت و تندرستی مطلوب جسمی و روانی انجام دهند [۲۳] با این حال، تحقیقات نشان داده است که بیش از نیمی از کودکان ۶ تا ۱۱ ساله سطح توصیه شده PA [۲۴] را برآورده نمی کنند و این سبک زندگی ناسالم که در دوران کودکی به دست آمده است را می توان تا نوجوانی و بزرگسالی دنبال کرد [۲۵]. در پاسخ به این وضعیت، ساختار چندبعدی سواد بدنی (PL) به عنوان یک پیش نیاز مهم برای PA و ورزش شناخته شده است [۱۶] [۲۶]. اکثر تحقیقات سوادبدنی موجود بر روی جمعیت کودکان و جوانان در محیط های مدرسه متمرکز شده است [۹]. در اکثر کشورهای غربی، حضور در مدرسه در محدوده سنی ۷ تا ۱۱ سال اجباری است، بنابراین مدارس ابتدایی به محیطی بهینه برای ارتقاء فعالیت بدنی تبدیل می شود. در حالی که سوادبدنی به عنوان یک مفهوم مادام العمر شناخته می شود، توجه

این آزمون مدت زمانی (به ثانیه) بود که دانش‌آموز توانست وضعیت صحیح را روی پای راست و چپ حفظ نماید. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون، شامل برخورد پای خم شده با زمین، لمس پای دیگر و جابه‌جا کردن پا روی زمین بود، که منجر به قطع آزمون و نگه داشتن کورنومتر شد.

نحوه‌ی اجرای دوی رفت و برگشت ۴×۹ (سنجش چابکی) به این صورت بود که، دو خط موازی به فاصله ۹ متر روی زمین ترسیم شد و دو قطعه چوب یا وسیله مشابه را پشت یکی از خطوط (خط دوم) قرار داده شد. سپس دانش‌آموز پشت خط اول ایستاده و پس از شنیدن فرمان شروع، با سرعت تمام به سمت خط روبه‌رو دوید. دانش‌آموز یک چوب را برداشته به سمت خط شروع برگشته و چوب را پشت خط در محل مشخص شده می‌گذارد. سپس همین حرکت را برای چوب دوم نیز اجرا نمود. ملاک ارزیابی آزمون مدت زمان به دست آمده به ثانیه می‌باشد. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون، شامل لمس خط شروع به وسیله پا و پرتاب شیء می‌باشد، که منجر به قطع آزمون و نگه داشتن کورنومتر شد.

جهت سنجش مهارت‌های پرتاب و دریافت از آزمون پرتاب توپ تنیس استفاده شد. نحوه‌ی انجام آزمون به این شکل بود که، دانش‌آموز پشت یک خط در فاصله دو متری از دیوار ایستاد، سپس توپ تنیس را با یک دست از پایین به سمت دیوار پرتاب کرده و پس از برخورد توپ با دیوار آن را مستقیم و با همان دست دریافت نمود. دانش‌آموز این حرکت را ۱۰ بار انجام داد. ملاک ارزیابی این آزمون تعداد دریافت‌های صحیح دانش‌آموز بود. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون، شامل عدم رعایت فاصله دو متری از دیوار، دریافت توپ پس از برخورد با زمین بود، که منجر به عدم شمارش آن پرتاب و دریافت شد.

جهت سنجش دقت مهارت‌های پرتاب و دریافت از آزمون پرتاب توپ تنیس به سمت یک دایره مشخص استفاده شد. نحوه‌ی انجام آزمون به این شکل بود که، ابتدا یک دایره به قطر ۳۰ سانتی‌متر و به ارتفاع قد دانش‌آموز روی دیوار ترسیم می‌کنیم. دانش‌آموز پشت یک خط در فاصله دو متری از دیوار ایستاد، سپس توپ تنیس را با یک دست از پایین به سمت هدف پرتاب کرده و پس از برخورد توپ با دیوار آن را مستقیم و با همان دست دریافت نمود. دانش‌آموز این حرکت را ۱۰ بار انجام داد. ملاک ارزیابی این آزمون تعداد پرتاب‌های صحیح دانش‌آموز بود. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون، شامل عدم رعایت فاصله دو متری از دیوار بود که منجر به عدم شمارش آن پرتاب و دریافت شد.

نکته: بعد از اجرای دو آزمون پرتاب و دریافت تعداد صحیح دو آزمون با هم جمع شد و به عنوان یک نمره در نظر گرفته شد. همچنین قبل از گرفتن آزمون‌ها فرصت آشنایی و تمرین مهارت‌ها به دانش‌آموزان داده شد.

جهت آنالیز آماری از برنامه SPSS نسخه ۱۹ استفاده شد و مقادیر $P < 0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد. از آزمون کولموگروف جهت

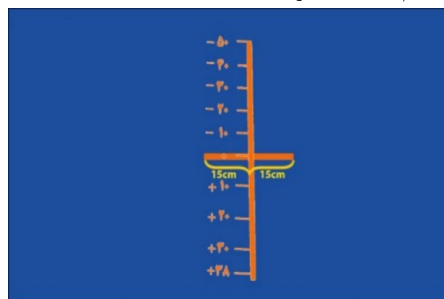
ارزیابی تعداد گام صحیحی بود که دانش‌آموز می‌توانست به سمت عقب برود. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون، خارج شدن پا از خط، فاصله انداختن بین دو پا، گذاردن پا عقب‌تر و سپس کشاندن و چسباندن آن به پای جلویی بود.

نحوه‌ی اجرای آزمون تعادلی لی‌لی در مسیر زیگزاگ (ارزیابی تعادل پویا)، به این صورت بود که ابتدا به وسیله‌ی یک چسب نواری مربع‌هایی به ابعاد ۴۰ سانتی‌متر و به تعداد ۵×۲ خانه ترسیم شد (شکل شماره ۱). از دانش‌آموز خواسته شد روی مربع اول سمت راست قرار گرفته و خانه‌ها را به صورت زیگزاگ و متوالی با یک پا و به طور صحیح لی‌لی برود، سپس برگشته و از اولین خانه سمت چپ با پای دیگر به همان شکل مسیر زیگزاگی را تا انتها لی‌لی برود. ملاک ارزیابی این آزمون تعداد لی‌های صحیحی بود که دانش‌آموز توانست با پای راست و چپ مسیر زیگزاگی را طی کند. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون، عدم رعایت ترتیب و توالی خانه‌ها، لمس خط با پا، عدم تعادل و جابه‌جایی پاها بود.

	X		X	
X		X		X

شکل ۱: مسیر آزمون تعادل پویا

از آزمون رساندن دست‌ها به جلو در حالت نشسته (آزمون V) جهت سنجش انعطاف‌پذیری استفاده شد. نحوه‌ی اجرای آزمون به این صورت بود که، مطابق تصویر (شکل شماره ۲) به وسیله دو نوار متقاطع محل اجرای آزمون را مشخص نمودیم. دانش‌آموز نشسته و پاشنه پای خود را در انتهای نوار عرضی قرار داد. سپس در این حالت سعی کرد دستان خود را تا حد امکان به جلو کشیده و نوار طولی روی زمین را لمس کرد. ملاک ارزیابی این آزمون بهترین رکورد کسب شده در سه تکرار حرکت بود. اشتباهات رایج در هنگام اجرای آزمون نظیر، خم شدن زانوها و متقارن نبودن دست‌ها در حالت کشش خطا تلقی شده و منجر به عدم کسب امتیاز شد.



شکل ۲: نحوه‌ی سنجش آزمون V

جهت اجرای آزمون تعادلی با چشمان بسته (ارزیابی تعادل ایستا)، دانش‌آموز یک پای خود را از زانو خم کرده و بر روی پای دیگر ایستاد و تا زمانی که می‌توانست این وضعیت را حفظ کرد. لازم به ذکر است که این آزمون با هر دو پا انجام شد و رکورد ثبت گردید. ملاک ارزیابی

طبیعی بودن توزیع داده‌ها استفاده شد و پس از تایید طبیعی بودن توزیع داده‌ها برای مقایسه داده‌های کمی گروه‌های مورد آزمایش از تحلیل واریانس یک طرفه و برای مقایسه بین گروهی از آزمون تعقیبی شفه (Scheffe) استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل واریانس تک متغیره نشان داد که سن تأثیر معناداری بر متغیرهای لی لی و پرتاب کردن داشت ($P<0/05$). اما در گروه‌های سنی تفاوت معنی‌داری در سایر متغیرها مشاهده نشد. نتایج آزمون ANOVA در جدول شماره ۲ آورده شده است. همچنین بررسی آزمون Post Hoc نشان داد که، قد ۹ تا ۱۰ ساله‌ها با هم تفاوتی ندارد، اما از ۱۱ سالگی اختلاف معنی‌دار با سنین ۹ تا ۱۲ سال مشهود می‌شود. در مورد شاخص وزن بین ۹ و ۱۲ ساله‌ها، ۱۱ و ۱۲ ساله‌ها، همچنین ۱۰ و ۱۱ ساله‌ها اختلاف معنی‌دار وجود داشت. در سایر موارد تفاوتی دیده نشد. در مهارت لی لی رفتن، تنها بین گروه سنی ۱۰ سال با گروه‌های ۱۱ و ۱۲ سال اختلاف معنی‌دار مشاهده شد. همچنین در مهارت پرتاب و دریافت کردن، بین گروه سنی ۱۰ سال با گروه‌های ۱۱ و ۱۲ سال و بین گروه سنی ۹ سال با گروه‌های ۱۱ و ۱۲ سال اختلاف معنی‌دار مشاهده شد. در سایر مهارت‌ها با افزایش سن اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد.

هدف از مطالعه حاضر مقایسه ظرفیت عملکردی دانش‌آموزان دختر نابالغ ۹ تا ۱۲ سال بود. ما فرض کردیم که با افزایش سن دانش‌آموزان، مهارت‌های حرکتی و آمادگی جسمانی بهبود پیدا می‌کنند. نتایج حاضر نشان داد که از ۹ تا ۱۲ سالگی، علاوه بر قد و وزن، دو مهارت لی لی رفتن و پرتاب کردن با افزایش سن به طور معنی‌داری افزایش یافتند. در صورتیکه در مورد سایر موارد افزایش سن تأثیر معنی‌داری نداشت.

در مطالعه ای ارتباط سن، جنسیت و شاخص توده بدنی با تبحر مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان ۷ تا ۱۰ سال بررسی شد. نتایج این تحقیق نشان داد که، متغیرهای سن و جنسیت و شاخص توده-بدنی ارتباط معنی‌داری با مهارت لی لی رفتن داشتند. همچنین متغیرهای سن و جنس ارتباط معنی‌داری با مهارت‌های دویدن و پرتاب کردن و دریافت کردن داشتند، اما شاخص توده‌بدنی تأثیر معنی‌داری بر آن‌ها نداشت. این نتایج با یافته‌های تحقیق حاضر مبنی بر اثر معنی‌دار سن بر مهارت لی لی رفتن و پرتاب کردن همسو بود [۳۰]. در پژوهش حاضر با افزایش سن، قد و وزن افزایش پیدا کرد اما BMI معنی‌دار نشد که نشان دهنده عدم بلوغ دختران در این سنین است. حال آنکه اگر دختران به سن بلوغ برسند، تجمع چربی در بدن به یک باره افزایش می‌یابد و BMI تغییر می‌کند.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به شاخص‌های آنتروپومتریک

سن (سال)	۹ سال	۱۰ سال	۱۱ سال	۱۲ سال
تعداد (نفر)	۲۷	۶۵	۸۴	۲۴
قد (متر)	$1/38 \pm 0/05$	$1/42 \pm 0/07$	$1/48 \pm 0/07$	$1/53 \pm 0/07$
وزن (کیلوگرم)	$35/92 \pm 7/78$	$41/16 \pm 9/28$	$44/17 \pm 11/39$	$48/45 \pm 9/99$
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)	$18/72 \pm 3/39$	$20/13 \pm 3/58$	$19/76 \pm 4/24$	$20/35 \pm 3/44$

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس تک متغیره آزمون‌های حرکتی و آمادگی جسمانی با توجه به سن

متغیر	تغییرات	مجموع مربعات	درجات آزادی	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی داری
تبادل پویا	بین گروهی	۱۱/۱۷۰	۳	۳/۷۲	۰/۴۲۷	۰/۷۲۷
	درون گروهی	۱۶۹۶/۶۸۲	۱۹۹	۸/۵۲۶		
تبادل ایستا پای راست	بین گروهی	۳۹۲/۶۹۱	۳	۱۳۰/۸۹۷	۰/۲۴۳	۰/۸۶۶
	درون گروهی	۱۰۷۸۰/۶۱۳	۲۰۰	۵۳۹/۰۰۳		
تبادل ایستا پای چپ	بین گروهی	۳۳۵/۹۲۱	۳	۱۱۱/۹۷۴	۰/۷۳۰	۰/۵۳۵
	درون گروهی	۳۰۶۹۳/۸۵۴	۲۰۰	۱۵۳/۴۶۹		
میانگین تبادل ایستا	بین گروهی	۱۸۶/۴۶۷	۳	۶۲/۱۵۶	۰/۳۴۴	۰/۷۹۴
	درون گروهی	۳۶۱۸۳/۶۴۸	۲۰۰	۱۸۰/۹۱۸		
لی لی	بین گروهی	۶۹/۴۴۹	۳	۲۳/۱۵۰	۵/۲۹۱	۰/۰۰۲
	درون گروهی	۸۶۶/۳۳۸	۱۹۸	۴/۳۷۵		
میانگین پرتاب	بین گروهی	۵۶۰/۸۲۹	۳	۱۸۶/۹۴۳	۱۳/۳۶۶	۰/۰۰۰
	درون گروهی	۲۷۶۹/۲۱۶	۱۹۸	۱۳/۹۸۶		
دوی ۴×۹	بین گروهی	۱۰/۰۸۱	۳	۳/۳۶۰	۱/۶۸۲	۰/۱۷۲
	درون گروهی	۳۹۳/۴۵۷	۱۹۷	۱/۹۹۷		
پلانک	بین گروهی	۹۳۵/۴۷۹	۳	۳۱۱/۸۲۶	۰/۲۷۶	۰/۸۴۲
	درون گروهی	۲۱۸۹۲۹/۳۷۲	۱۹۴	۱۱۲۸/۵۰۲		
انعطاف پذیری	بین گروهی	۳۱۱/۸۵۷	۳	۱۰۳/۹۵۲	۱/۳۰۵	۰/۲۷۴
	درون گروهی	۱۵۹۲۹/۱۳۸	۲۰۰	۷۹/۶۴۶		

پرتاب کردن)، مهارت‌های ترکیبی (تعادل، پایداری مرکز ثقل، هماهنگی، توازن و دقت)، آزمون آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت (آزمون پلانک، آزمون قدرت پنجه و آزمون نشست و رساندن) با توجه به سن و جنسیت محاسبه شد. بررسی نمرات سواد بدنی با سن نشان داد که رابطه معناداری بین سن با نمره کل سواد بدنی و سه مقیاس دانش و درک، انگیزه و اعتماد به نفس و شایستگی جسمانی وجود دارد. اما بین سن و مقیاس فعالیت حرکتی روزانه رابطه معناداری مشاهده نشد. بر اساس نتایج موجود، می‌توان عنوان کرد سطح و کیفیت سواد بدنی دانش آموزان دختر و پسر از وضعیت مطلوب و قابل قبولی برخوردار نیست [۳۸]. این نتایج با یافته‌های ما مبنی بر عدم تغییر معنادار مهارت‌های حرکتی با افزایش سن هم‌راستا است. همانطور که قبلاً اشاره شد، در واقع یکی از دلایل عدم بهبود مهارت‌های حرکتی و جسمانی با افزایش سن شاید فرصت‌های کم بازی و فعالیت بدنی است که با توجه به محل جغرافیایی زندگی این دانش‌آموزان منطقی به نظر می‌رسد. بنابراین مسئولان باید به امر تربیت بدنی و فضا و آموزش کافی توجه بیشتری نمایند. همچنین مربیان و معلمان تربیت بدنی در بحث آزمون‌های مهارت‌های حرکتی و جسمانی به اصل تفاوت فردی در سنین مختلف دقت بیشتری داشته باشند. علاوه بر این، نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تفاوتی بین قد ۹ تا ۱۰ ساله‌ها وجود ندارد اما از ۱۱ تا ۱۲ سالگی تفاوت معنی‌دار است. معمولاً قد دختران در این سن از پسران هم‌سنشان بالاتر است که نشان می‌دهد، قبل از اینکه هورمون‌های جنسی ترشح شوند، بلوغ (افزایش قد ناشی از افزایش سن) عامل مهم‌تری است و یکسری قابلیت‌ها را مثل قدرت افزایش می‌دهد که هم پرتاب و هم لی لی را شامل می‌شود.

همچنین در تحقیقی نقش سن، جنس، آنترئوپومتري و ترکیب بدن بر آمادگی جسمانی در کودکان غیر چاق ۶ تا ۱۲ ساله بررسی شد. داده‌ها نشان داد که سن تقویمی تعیین‌کننده اصلی آمادگی جسمانی پسران و دختران است و جنسیت نقش محدودی دارد. نقش آنترئوپومتري حتی از اهمیت کمتری برخوردار بود و هیچ نقشی برای ترکیب بدن یافت نشد. این یافته‌ها باید هنگام برنامه‌ریزی/ اجرای برنامه‌های رشد حرکتی یا تربیت بدنی در نظر گرفته شوند [۳۹].

نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر مقایسه ظرفیت عملکردی دانش‌آموزان دختر نابالغ ۹ تا ۱۲ سال بود. ما فرض کردیم که با افزایش سن دانش‌آموزان، مهارت‌های حرکتی و آمادگی جسمانی بهبود پیدا می‌کنند. نتایج حاضر نشان داد که از ۹ تا ۱۲ سالگی، علاوه بر قد و وزن، دو مهارت لی لی رفتن و پرتاب کردن با افزایش سن به طور معنی‌داری افزایش یافتند. در صورتیکه در مورد سایر موارد افزایش سن تأثیر معنی‌داری نداشت.

همچنین در تحقیق دیگری، مهارت‌های حرکتی بنیادین (مهارت‌های حرکتی و کنترل اشیاء) در سه گروه سنی کودکان، نوجوانان و بزرگسالان مقایسه شد. نتایج حاصل نشان داد که، در مهارت پرتاب کردن بزرگسالان نسبت به نوجوانان و کودکان عملکرد ضعیف‌تری داشتند. یک توضیح احتمالی برای این یافته‌ها این است که کودکان و نوجوانان امروزی فرصت‌های بیشتری نسبت به بزرگسالان جوان در دوران کودکی یا نوجوانی دارند، بنابراین توانایی بالاتری از خود نشان می‌دهند. توضیح احتمالی دیگر این است که بعد از نوجوانی، بزرگسالان از انجام فعالیت‌هایی که شامل پرتاب بالای شانه می‌شود، دست می‌کشند، بنابراین ممکن است به دلیل عدم تمرین، عملکرد کاهش یابد. علاوه بر این هیچ اختلاف معنی‌داری در مهارت‌های حرکتی و کنترل اشیاء بین سه گروه سنی مشاهده نشد [۳۱]. در واقع این یافته‌ها با نظر گالاو مبنی بر اینکه توانایی (Fundamental Movement Skill Proficiency) (مهارت‌های حرکتی بنیادین) وابسته به سن نیست و به طور طبیعی رشد نمی‌کند، مطابقت دارد. همچنین وظیفه، فرد و محیط نقش مهمی در عملکرد مهارت‌های حرکتی دارند [۳۲] [۳۳]. توجه به این نکته مهم است که این الگوهای حرکتی اساسی به طور طبیعی در طول فرآیند بلوغ به دست نمی‌آیند، تمرین‌کنندگان حرکتی نیاز به ساختار و اجرای فعالیت‌های مناسب رشدی، آموزش و یادگیری خاص (با بازخورد) در طول تربیت بدنی با ارائه مستمر فرصت‌های تمرین در دسترس دارند [۳۴]. شاید یکی از دلایل معنی‌دار نشدن سایر مهارت‌ها در پژوهش حاضر موقعیت جغرافیایی محل زندگی دانش‌آموزان باشد که به فرصت‌های برابر برای شرکت در بازی‌ها و فعالیت‌های ورزشی دسترسی نداشتند.

در مطالعه‌ای تفاوت‌های آمادگی جسمانی بر اساس سن و جنس در کودکان ۹ تا ۱۲ ساله دختر و پسر بررسی شد. اثرات اصلی قابل توجه سن برای همه آزمون‌های آمادگی جسمانی یافت شد، که نشان‌دهنده بهبود عملکرد از ۹ تا ۱۲ سالگی است. پسران در آزمون‌های هل دادن توپ، دویدن چابکی ستاره و آزمون دویدن ۹ دقیقه از دختران بهتر عمل کردند، در حالی که دختران در تست ایستادن و رسیدن (انعطاف‌پذیری) به نتایج بهتری دست یافتند. در تحقیق ما انعطاف‌پذیری و چابکی افزایش معنی‌داری نداشت. این یافته‌ها با نتایج مطالعه حاضر مطابقت نداشت و می‌تواند ناشی از مقطعی بودن تحقیق باشد [۳۵]. علاوه بر این، De Oliveira و همکاران در پسران ۶ تا ۱۰ ساله به طور قابل توجهی چابکی بهتری (تست دویدن شاتل ۴ در ۱۰ متر) در مقایسه با دختران یافتند [۳۶]. عملکرد چابکی بهتر در پسران و دختران را می‌توان با مقادیر قدرت بی‌هوازی مطلق و نسبی بالاتر آنها (به عنوان مثال، در رابطه با وزن بدن و توده بدون چربی) توضیح داد که در طول آزمایش بی‌هوازی وینگیت ۳۰ ثانیه به دست آمد [۳۷]. برای اولین بار در تحقیقی جامع سطح سواد بدنی کودکان ۸ تا ۱۲ ساله در ایران بررسی شد. در این مطالعه نمره کل سواد بدنی (در بخش شایستگی جسمانی) با آزمون‌هایی نظیر: مهارت‌های حرکتی بنیادین پریدن، سرخوردن، گرفتن، پرتاب کردن، لی لی کردن و

[8] Nakata H, Akido M, Naruse K, Fujiwara M. Relative age effect in physical fitness among elementary and junior high school students. Perceptual and motor skills. 2017;124(5):900-11. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0031512517722284>

[9] Edwards LC, Bryant AS, Keegan RJ, Morgan K, Jones AM. Definitions, foundations and associations of physical literacy: a systematic review. Sports medicine. 2017;47:113-26. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-016-0560-7>

[10] Commission AS. Sport Australia: The Australian Physical Literacy Framework. 2019. https://www.sportaus.gov.au/__data/assets/pdf_file/0019/71017/3/35455_Physical-Literacy-Framework_access.pdf

[11] Whitehead M. Physical literacy across the world: Routledge; 2019. <https://www.taylorfrancis.com/books/edit/10.4324/9780203702697/physical-literacy-across-world-margaret-whitehead>

[12] Whitehead M. International physical literacy association. 2020. Available from: <https://www.physical-literacy.org.uk/>

[13] Lundvall S. Physical literacy in the field of physical education—A challenge and a possibility. Journal of Sport and Health Science. 2015;4(2):113-8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254615000228>

[14] Giblin S, Collins D, Button C. Physical literacy: importance, assessment and future directions. Sports Medicine. 2014;44:1177-84. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-014-0205-7>

[15] Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. Cmaj. 2006;174(6):801-9. <https://www.cmaj.ca/content/174/6/801.short>

[16] Whitehead M. Physical literacy: Throughout the lifecourse: Routledge; 2010. <https://www.routledge.com/Physical-Literacy-Throughout-the-Lifecourse/Whitehead/p/book/9780415487436>

[17] Gately P. Physical literacy and obesity. Physical literacy: Routledge; 2010. p. 103-19. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203881903-13/physical-literacy-obesity-paul-gately>

[18] Almond L. What is the relevance of physical literacy for adults. ICSSPE Bull J Sport Sci Phys Educ. 2013;65(2):14-22. https://www.researchgate.net/publication/280715845_What_is_the_Relevance_of_Physical_Literacy_for_Adults

[19] Moreno T. American physical education: A discursive essay on the potential unifying role of physical literacy in the United States. ICSSPE Bull J Sport Sci Phys Educ. 2013;65:371-7. https://www.icsspe.org/sites/default/files/bulletin65_0.pdf

[20] Alagol O, Gursel F, Keske G. Dance unit with physical literacy. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2012;47:1135-40. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281202527X>

[21] Macdonald D, Abbott R, Lisahunter, Hay P, McCuaig L. Physical activity—academic achievement: student and teacher

مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله در تمامی مراحل تحقیق و تدوین مقاله شرکت داشتند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از تمامی کودکانی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارضی در منافع گزارش نشده است.

منابع

[1] Siedentop D, Van der Mars H. Introduction to physical education, fitness, and sport: Human kinetics; 2022. https://books.google.com/books/about/Introduction_to_Physical_Education_Fitne.html?id=RTFaEAAAQBAJ

[2] Hoeger WW, Hoeger SA, Hoeger CI, Fawson AL. Fitness and wellness: Cengage; 2019. https://scholarworks.boisestate.edu/fac_books/494/

[3] Moliner-Urdiales D, Ruiz J, Ortega F, Jiménez-Pavón D, Vicente-Rodríguez G, Rey-López J, et al. Secular trends in health-related physical fitness in Spanish adolescents: the AVENA and HELENA studies. Journal of science and medicine in sport. 2010;13(6):584-8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244010000757>

[4] Silventoinen K, Maia J, Jelenkovic A, Pereira S, Gouveia E, Antunes A, et al. Genetics of somatotype and physical fitness in children and adolescents. American Journal of Human Biology. 2021;33(3):e23470. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ajhb.23470>

[5] Martin A, Booth JN, Laird Y, Sproule J, Reilly JJ, Saunders DH. Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018(1). <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009728.pub3/full>

[6] de Souza MC, de Chaves RN, Lopes VP, Malina RM, Garganta R, Seabra A, Maia J. Motor coordination, activity, and fitness at 6 years of age relative to activity and fitness at 10 years of age. Journal of Physical Activity and Health. 2014;11(6):1239-47. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jpah/11/6/article-p1239.xml>

[7] Aune TK, Ingvaldsen RP, Vestheim OP, Bjerkeset O, Dalen T. Relative age effects and gender differences in the national test of numeracy: A population study of Norwegian children. Frontiers in Psychology. 2018;9:1091. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2018.01091/full>

among children aged 7-10 years. Health Education and Health Promotion. 2018;6(1):39-52. Persian
http://journal.ihepsa.ir/browse.php?a_code=A-10-582-2&sid=1&slc_lang=en

[31] Jiménez-Díaz J, Salazar-Rojas W, Morera M. Age And Gender Differences In Fundamental Motor Skills.(Original Version In English). PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud. 2015;13(2):1-16.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pem/article/view/18327>

[32] Gallahue DL, Ozmun JC. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults. (No Title). 2006.
<https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282271290456576>

[33] Valentini NC, Rudisill ME. Motivational climate, motor-skill development, and perceived competence: Two studies of developmentally delayed kindergarten children. Journal of teaching in physical education. 2004;23(3):216-34.
<https://journals.humankinetics.com/view/journals/jtpe/23/3/article-p216.xml>

[34] O'Brien W, Belton S, Issartel J. Fundamental movement skill proficiency amongst adolescent youth. Physical Education and Sport Pedagogy. 2016;21(6):557-71.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17408989.2015.1017451>

[35] Golle K, Muehlbauer T, Wick D, Granacher U. Physical fitness percentiles of German children aged 9–12 years: findings from a longitudinal study. PloS one. 2015;10(11):e0142393.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0142393>

[36] De Oliveira MR, Seabra A, Freitas D, Eisenmann J, Maia J. Physical fitness percentile charts for children aged 6-10 from Portugal. J Sports Med Phys Fitness. 2014;54(6):780-92.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25350035/>

[37] Martin J, Malina R. Developmental variations in anaerobic performance associated with age and sex. Pediatric anaerobic performance Champaign, IL: Human Kinetics. 1998:45-64.
https://www.researchgate.net/publication/51648094_Agerelated_variation_of_anaerobic_power_after_controlling_for_size_and_maturation_in_adolescent_basketball_players

[38] Valadi S, Hamidi M. Studying the level of physical literacy of students aged 8 to 12 years. Research on Educational Sport. 2020;8(20):205-26. Persian
https://res.ssrc.ac.ir/article_2292.html?lang=en

[39] Milanese C, Sandri M, Cavedon V, Zancanaro C. The role of age, sex, anthropometry, and body composition as determinants of physical fitness in nonobese children aged 6–12. PeerJ. 2020;8:e8657.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7083165/>

perspectives on the 'new'nexus. Physical Education and Sport Pedagogy. 2014;19(4):436-49.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17408989.2013.769510>

[22] Van Sluijs EM, Ekelund U, Crochemore-Silva I, Guthold R, Ha A, Lubans D, et al. Physical activity behaviours in adolescence: current evidence and opportunities for intervention. The Lancet. 2021;398(10298):429-42.
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(21\)01259-9/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(21)01259-9/abstract)

[23] Organization WH. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

[24] De Meester A, Stodden D, Goodway J, True L, Brian A, Ferkel R, Haerens L. Identifying a motor proficiency barrier for meeting physical activity guidelines in children. Journal of science and medicine in sport. 2018;21(1):58-62.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1440244017304334>

[25] Biddle SJ, Pearson N, Ross GM, Braithwaite R. Tracking of sedentary behaviours of young people: a systematic review. Preventive medicine. 2010;51(5):345-51.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091743510002975>

[26] Whitehead ME, Durden-Myers EJ, Pot N. The value of fostering physical literacy. Journal of Teaching in Physical Education. 2018;37(3):252-61.
<https://journals.humankinetics.com/view/journals/jtpe/37/3/article-p252.xml>

[27] Belanger K, Barnes JD, Longmuir PE, Anderson KD, Bruner B, Copeland JL, et al. The relationship between physical literacy scores and adherence to Canadian physical activity and sedentary behaviour guidelines. BMC Public Health. 2018;18:1-9.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-018-5897-4>

[28] Ejedafiru E. Harnessing information and physical literacy's skills for physical fitness of special children in Nigeria. International Journal of Humanities and Social Science. 2014;4(4):160-4.
https://www.academia.edu/97436261/Harnessing_Information_and_Physical_Literacys_Skills_for_Physical_Fitness_of_Special_Children_in_Nigeria

[29] Longmuir PE, Boyer C, Lloyd M, Yang Y, Boiarskaia E, Zhu W, Tremblay MS. The Canadian assessment of physical literacy: methods for children in grades 4 to 6 (8 to 12 years). BMC public health. 2015;15:1-11.
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-015-2106-6>

[30] Shams A, Vameghi R. Relationship between age, gender and body mass index with performance of fundamental motor skills

Citation (Vancouver): Hajghani M, Atashgahian R, Nafe Aghbelagh F. [Comparison of functional capacity of 9- to 12-year-old Immature girls]. Res. Sport Sci. Edu. 2(1): 27-34



Relationship Between Neck Pain and Neck Disability with Activity of Neck Muscles in Female Students with Forward Head Posture

L. Ahmadnezhad

Department of Sport Injury and Corrective Exercises, Faculty of Sport Sciences, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 6 May 2024
Reviewed: 10 June 2024
Revised: 29 June 2024
Accepted: 12 July 2024

KEYWORDS:

Forward Head Posture
Pain
Neck Disability
Global Muscles

Background and Objectives: Forward head posture (FHP) is a common musculoskeletal disorder among students and can lead to significant neck pain. This posture, caused by poor body alignment and prolonged sitting, particularly in students, may result in pathological changes in the activity of neck muscles. The main aim of this study is to examine the relationship between neck pain and functional neck disability with the activity of superficial neck muscles in female students with FHP.

Methods: A total of 50 female students aged 12 to 18 years with forward head posture were selected for this study. Surface electromyography (sEMG) was used to record the activity of superficial muscles, including the upper trapezius and sternocleidomastoid muscles. The VAS (Visual Analog Scale) was used to assess pain levels, and the Neck Disability Index (NDI) was employed to evaluate functional disability. Data analysis was conducted using SPSS version 23, and Pearson correlation was used to determine the relationship between neck pain, functional disability, and muscle activity. A significance level of 0.05 was considered.

Findings: : Pearson correlation results indicated a direct and significant relationship between superficial neck muscle activity and neck pain and disability ($p \leq 0.05$).

Conclusion: The results of this study suggest that correcting forward head posture and strengthening the superficial neck muscles can lead to a reduction in pain and an improvement in the functional performance of students with this condition. It is recommended that rehabilitation and corrective programs pay special attention to reducing hyperactivity in global muscles and strengthening local muscles.

* Corresponding author

✉ Leila.ahmadnezhad@sru.ac.ir



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

2



COPYRIGHTS

©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات ناحیه گردنی در دانش آموزان دختر مبتلا به پاسچر سر به جلو

لیلا احمدنژاد

گروه آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: پاسچر سر به جلو یکی از ناهنجاری های شایع در میان دانش آموزان است و میتواند منجر به گردن درد قابل توجهی شود. این پاسچر به دلیل وضعیت نادرست بدن و نشستن های طولانی مدت به ویژه در دانش آموزان میتواند منجر به تغییرات پاتولوژیک در فعالیت عضلات ناحیه گردن شود. هدف اصلی این پژوهش حاضر بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی عملکردی گردنی با فعالیت عضلات سطحی ناحیه گردن در دانش آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو است.

روش ها: ۵۰ دانش آموز دختر مبتلا به پاسچر سر به جلو در رده سنی ۱۲ تا ۱۸ سال جهت شرکت در تحقیق انتخاب شدند. از الکترومیوگرافی سطحی جهت ثبت فعالیت عضلات سطحی شامل عضلات تراپزیوس فوقانی و استرنوکلیدوماستوئید استفاده شد. پرسشنامه VAS جهت ارزیابی میزان درد و پرسشنامه ناتوانی گردنی جهت سنجش ناتوانی عملکردی استفاده گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از نسخه ۲۳ نرم افزار spss و از روش همبستگی پیرسون جهت تعیین رابطه درد و ناتوانی عملکردی گردنی با میزان فعالیت عضلات استفاده گردید و سطح معناداری ۰۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین فعالیت عضلات سطحی گردنی با میزان درد و ناتوانی عملکردی گردنی رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد ($p \leq 0.05$).

نتیجه گیری: نتیجه این مطالعه نشان داد که اصلاح وضعیت سر به جلو و تقویت عضلات سطحی گردنی منجر به کاهش درد و بهبود عملکرد دانش آموزان مبتلا به این عارضه میگردد. پیشنهاد میشود که در برنامه توانبخشی اصلاحی توجه ویژه ای به کاهش بیش فعالی عضلات گلوبال و تقویت عضلات لوکال گردد.

تاریخ دریافت: ۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ داوری: ۲۱ خرداد ۱۴۰۳

تاریخ اصلاح: ۹ تیر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۲ تیر ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

پاسچر سر به جلو

درد

ناتوانی گردنی

عضلات گلوبال

* نویسنده مسئول

Leila.ahmadnezhad@sru.ac.ir

مقدمه

در دهه های اخیر، پیشرفت های فناوری و تغییرات سبک زندگی، به ویژه در جوانان و نوجوانان، باعث افزایش شیوع ناهنجاری های اسکلتی-عضلانی شده است. یکی از شایع ترین این ناهنجاری ها، وضعیت سر به جلو (Forward Head Posture) است. که به دلیل استفاده طولانی مدت از ابزارهای دیجیتال مانند تلفن های همراه، رایانه ها و تبلت ها به طور گسترده در دانش آموزان مشاهده می شود [۱]. این وضعیت ناهنجاری با تغییرات ساختاری در ستون فقرات گردنی و تغییر در الگوی فعالیت عضلات ناحیه گردن همراه است و می تواند به درد مزمن گردنی و ناتوانی در انجام فعالیت های روزانه منجر شود [۲]. وضعیت سر به جلو که ناشی از قرارگیری نادرست سر و گردن نسبت به بدن است، باعث افزایش فشار بر مهره های گردنی و عضلات ناحیه فوقانی بدن می شود [۳]. این فشار می تواند عضلات عمقی گردن مانند فلکسورهای عمقی را ضعیف کرده و منجر به فعالیت بیش از حد عضلات سطحی همچون تراپزیوس فوقانی شود [۴]. تغییر در الگوی فعالیت این عضلات نه تنها باعث کاهش عملکرد گردن می شود، بلکه می تواند درد و ناتوانی گردنی را افزایش دهد [۵].

مطالعات پیشین نشان داده اند که وضعیت سر به جلو در بلندمدت می تواند باعث افزایش تنش و خستگی در عضلات گردن و شانه شود که در نهایت به درد گردنی مزمن، سردرد، کاهش دامنه حرکتی گردن و حتی کاهش کیفیت زندگی فرد منجر می شود [۶]. همچنین، درد و ناتوانی گردنی در دانش آموزان می تواند تأثیرات منفی بر عملکرد تحصیلی، کیفیت خواب و فعالیت های روزانه داشته باشد [۷].

پیشینه تحقیقات در این زمینه نشان می دهد که رابطه ای مستقیم بین وضعیت ناهنجار سر به جلو و افزایش فعالیت عضلات سطحی گردن و کاهش فعالیت عضلات عمقی وجود دارد. به عنوان مثال، تحقیقات دوپل و همکاران (۲۰۱۷) نشان داده است که فعالیت عضلات فلکسور عمقی گردن در افراد مبتلا به ناهنجاری سر به جلو به طور چشمگیری کاهش می یابد و این کاهش عملکرد با درد و ناتوانی گردنی ارتباط مستقیمی دارد [۸]. مطالعه ای دیگر توسط فال و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد که برنامه های تمرینی تقویت عضلات عمقی گردن می تواند به بهبود وضعیت سر به جلو و کاهش درد گردنی کمک کند [۹].

در کنار این، پژوهش های انجام شده توسط لی و همکاران (۲۰۲۱) به اهمیت برنامه های تمرینی پایدار مرکزی در تقویت عضلات گردنی و

بهبود وضعیت بدنی اشاره کرده‌اند. این تمرینات می‌توانند نه تنها عملکرد عضلات گردنی را بهبود بخشند بلکه به بهبود کلی وضعیت بدن و کاهش ناتوانی گردنی کمک کنند [۶].

با این حال، بیشتر تحقیقات انجام شده بر روی بزرگسالان متمرکز بوده و مطالعات کمی به بررسی رابطه بین درد گردنی و فعالیت عضلات در دانش‌آموزان دختر پرداخته‌اند. از آنجا که دختران به دلیل تفاوت‌های فیزیکی و هورمونی نسبت به پسران بیشتر در معرض مشکلات اسکلتی-عضلانی هستند، بررسی این رابطه در این گروه سنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این پژوهش با هدف بررسی رابطه بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات ناحیه گردن در دانش‌آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو انجام می‌شود. نتایج این مطالعه می‌تواند به بهبود راهکارهای درمانی و ارائه تمرینات مؤثر برای کاهش ناتوانی گردنی و بهبود وضعیت سر به جلو در این گروه کمک کند و به عنوان مرجعی برای مطالعات آینده در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی-تحلیلی بوده و به صورت مقطعی انجام شد. جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو در رده سنی ۱۲ تا ۱۸ سال ناحیه ۲ شهر تبریز-ایران بود. با استفاده از نرم افزار G^*power ۵۰ دانش‌آموز مبتلا به پاسچر سر به جلو که شرایط ورود به تحقیق را داشتند انتخاب شدند [۱۰]. از جمله معیارهای ورود به تحقیق دانش‌آموزان دختر دارای ناهنجاری سر به جلو اکتسابی با دامنه سنی ۱۲ تا ۱۸ سال و عدم سابقه جراحی گردن یا ستون فقرات بوده، شاخص توده بدنی نرمال و عدم انجام تمرینات فیزیوتراپی مربوط به ناحیه گردنی طی ۶ ماه گذشته بود. بعد از غربالگری و انتخاب نمونه تحقیق طبق شرایط عمومی و اختصاصی، تمامی افراد منتخب توسط یک متخصص ارتوپدی مورد بررسی قرار گرفتند و چنانچه شرایط تحقیق را نداشتند از مطالعه خارج شدند. لازم به ذکر است برآورد نرم افزار G^*power برای تحقیق حاضر ۴۳ نفر بود که جهت تعمیم بهتر نتایج نمونه به جامعه فوق الذکر در نهایت تعداد ۵۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. جهت تشخیص پاسچر سر به جلو از روش زاویه کرانیوورترال استفاده شد. این روش که دقت بالایی دارد و از روش‌های رایج جهت ارزیابی پاسچر سر به جلو می‌باشد. این روش بدین صورت است که در حالیکه فرد در حالت ایستاده قرار گرفته است، از عکسبرداری جانبی در حالت ایستاده استفاده شد، سپس زاویه ای که بین خط افقی از مهره هفتم گردنی و خط عمودی که از لاله گوش کشیده میشود، اندازه گیری میشود. اگر این زاویه کمتر از ۵۰ درجه باشد به عنوان ناهنجاری بر به جلو شناخته میشود در تحقیق حاضر، زاویه سر به جلو نمونه انتخاب شده بیشتر از حد نرمال بود [۱۱].

ابتدا پس از انتخاب دانش‌آموزان و کسب رضایتنامه کتبی از والدین فعالیت عضلات گلوبال گردن که شامل عضلات تراپزیوس فوقانی و استرنوکلیدوماستوئید با استفاده از دستگاه الکترومیوگرافی سطحی ۸ کاناله مدل ME6000 ساخت شرکت مگاوین فنلاند در حالی که آزمودنی‌ها در حالت نشسته بر روی صندلی بودند، ثبت شد. این دستگاه قادر است سیگنال‌های عضلانی را با دقت و حساسیت بالا ثبت و ذخیره کند که در نهایت برای تحلیل دقیق عضلانی در حالت‌ها مختلف استفاده میشود. قبل از قرار دادن الکترودها پوست محل تمیز و در صورت وجود مو، موهای ناحیه مورد نظر تراشیده شدند تا کیفیت ثبت سیگنال‌ها بهبود یابد و نویزهای احتمالی کاهش پیدا کند. از الکترودهای سطحی یک بار مصرف با جنس نقره - کلراید به موازات فیبرهای عضله به روش کرام استفاده شد. برای ثبت فعالیت عضله تراپزیوس فوقانی الکترودها بر روی بخش فوقانی عضله تراپزیوس و در امتداد فیبرهای عضله قرار داده شده‌اند. جهت توضیحات بیشتر لازم به ذکر است این محل در فاصله بین شانه و گردن، نزدیک به قاعده گردن و در ناحیه فوقانی کتف است. عضله سطحی بعدی عضله استرنوکلیدوماستوئید (SCM) می‌باشد. الکترودها در امتداد خط عضله که از پشت گوش شروع شده و به سمت استخوان ترقوه امتداد می‌یابد، قرار گرفتند. این عضله در کنار گردن در نزدیکی اتصال این عضله به ترقوه قرار داده شد.

در هر دو عضله، محل قرارگیری الکترودها به صورت موازی با فیبرهای عضلانی بود تا سیگنال‌های عضله به درستی و با دقت ثبت شوند. الکترودها مرجع برای ثبت الکترومیوگرافی سطحی معمولاً در محلی دورتر از عضلات فعال و ناحیه مورد بررسی قرار داده میشود. در این مطالعه، الکترودها مرجع بر روی استخوان آرنج نصب شد.

جهت تحلیل داده‌های الکترومیوگرافی سطحی، ابتدا سیگنال‌های خام ثبت شده از عضلات گلوبال گردن نرمال سازی شدند. این کار با استفاده از حداکثر انقباض ارادی ایزومتریک MVC انجام شد تا مقایسه بین افراد و شرایط مختلف به صورت استاندارد انجام گیرد. به منظور حذف نویزها و بهبود کیفیت سیگنال‌ها، از فیلتر میان گذر با محدوده فرکانس ۱۰ تا ۴۵۰ هرتز استفاده شد. سپس شدن فعالیت عضلات با روش ریشه دوم میانگین مرجع RMS محاسبه گردید که این روش به عنوان شاخصی برای ارزیابی دقیق فعالیت عضلات در طول انقباضات به کار رفت. همچنین از نرم افزار متلب جهت پردازش سیگنال‌ها و استخراج داده‌های مرتبط استفاده شد.

برای سنجش میزان درد در این مطالعه، از مقیاس بصری سنجش درد (VAS) که یک روش غیرتهاجمی و استاندارد است، استفاده شد. این مقیاس به صورت یک خط مدرج ۱۰ سانتی‌متری است که از ۰ (بدون درد) تا ۱۰ (شدیدترین درد ممکن) تنظیم شده است. از دانش‌آموزان خواسته شد که میزان دردی را که در ناحیه گردن خود احساس می‌کنند، روی این مقیاس مشخص کنند.

بالا و پایایی قوی آن است [۱۳]. بنابراین، پرسشنامه ناتوانی گردنی NDI یکی از ابزارهای معتبر و قابل اعتماد برای ارزیابی میزان ناتوانی و درد در افراد مبتلا به مشکلات گردنی، از جمله ناهنجاری سر به جلو، محسوب می‌شود.

از آزمون گلموگروف اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن داده‌ها استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین فعالیت الکترومیوگرافی عضلات و میزان درد و ناتوانی گردنی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. کلیه روش‌های آماری با استفاده از نرم افزار spss23 و در سطح معناداری ۰.۰۵ اندازه‌گیری شد.

نتایج

مقیاس VAS یکی از دقیق‌ترین و پرکاربردترین ابزارها برای سنجش درد ذهنی است، به‌طوری‌که فرد می‌تواند شدت درد خود را به‌صورت دیداری و عددی گزارش دهد. این روش علاوه بر سادگی، به دلیل اینکه بر اساس ادراک فردی از درد است، می‌تواند میزان درد را به‌طور قابل اعتمادی در افراد مختلف ارزیابی کند و برای مطالعات مرتبط با ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی بسیار مناسب است [۱۲]. پایایی این آزمون ۰/۹۷ گزارش شده است در تحقیق حاضر افراد با مقدار درد بالاتر از ۴ وارد پژوهش شدند.

پرسشنامه ناتوانی گردنی (NDI) یکی از ابزارهای معتبر و استاندارد برای سنجش میزان ناتوانی گردنی در افراد مبتلا به مشکلات گردنی است. این پرسشنامه دارای ۱۰ آیتم است که جنبه‌های مختلفی از زندگی روزمره مانند درد، توانایی انجام کارهای شخصی، خواب، و فعالیت‌های تفریحی را پوشش می‌دهد. پایایی این پرسشنامه معمولاً بین ۰.۸۵ تا ۰.۹۵ گزارش شده است که نشان‌دهنده همسانی درونی

جدول ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و میزان درد و ناتوانی گردنی

جنسیت	سن (سال)	قد (CM)	وزن (Kg)	شاخص توده بدن (Kg/M ²)	درد (VAS)	ناتوانی گردنی (NDI)	زاویه کرانیوورتربرال (Deg)
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
دختر	۱.۴±۱۶.۷	۵.۸±۱۶۰.۴۵	۷.۱±۵۶.۶	۲.۷±۲۱.۹	۱.۷±۵.۶	۴.۷±۲۸.۷	۲.۳±۵۱.۳

جدول ۲: نتایج آزمون پیرسون بین میزان درد و ناتوانی گردنی با فعالیت عضلات سطحی منتخب

متغیر	Correlation Coefficient with VAS (R)	Sig VAS (P)	Correlation Coefficient with NDI (R)	Sig NDI (P)
فعالیت عضله تریزیوس فوقانی	۰.۶۵	*۰.۰۰۳	۰.۶۲	۰.۰۰۴*
فعالیت عضله استرنوکلیدوماستوئید	۰.۰۵۸	*۰.۰۰۵	۰.۵۵	۰.۰۰۷*

* در سطح ۰/۰۵ ≤ P معنادار است.

ناهنجاری سر به جلو، رابطه‌ای مثبت و معنادار وجود دارد. این یافته‌ها همسو با تحقیقات پیشین است که نشان می‌دهند وضعیت سر به جلو منجر به تغییرات پاتولوژیک در فعالیت عضلات گردن شده و می‌تواند باعث درد و ناتوانی قابل توجهی در این ناحیه گردد [۱۴]. پاسخ سر به جلو یکی از شایع‌ترین ناهنجاری‌ها است که به دلیل استفاده طولانی‌مدت از دستگاه‌های دیجیتال و نشستن‌های نامناسب به‌ویژه در میان جوانان و نوجوانان ایجاد می‌شود [۱۵]. این وضعیت به دلیل فشار اضافی که بر عضلات سطحی گردن وارد می‌شود [۱۶]، می‌تواند منجر به افزایش فعالیت عضلات تریزیوس فوقانی [۱۷] و استرنوکلیدوماستوئید شود [۱۸]. کوان و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که استفاده طولانی‌مدت از تلفن‌های همراه یا نشستن نادرست، باعث افزایش تنش در عضلات سطحی گردن می‌شود که این موضوع با افزایش درد و ناتوانی همراه است. در مطالعه حاضر نیز نتایج نشان داد که افزایش فعالیت این عضلات با افزایش نمره درد و ناتوانی گردنی همراه بود. این نتایج هم‌راستا با مطالعات پیشین هستند که بر ارتباط بین فعالیت بیش‌ازحد عضلات سطحی گردن و درد تأکید کرده‌اند [۱۹]. همچنین فالو و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که ضعف عضلات

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که بین فعالیت عضلات سطحی گردن و میزان درد و ناتوانی گردنی در دانش‌آموزان دختر مبتلا به ناهنجاری سر به جلو، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. به‌طور دقیق، همبستگی بین فعالیت عضله تریزیوس فوقانی و نمره درد برابر با ۰.۶۵ و مقدار P برابر با ۰.۰۰۳ است که نشان‌دهنده ارتباط قوی بین افزایش فعالیت این عضله و شدت درد است. همچنین، رابطه بین فعالیت عضله استرنوکلیدوماستوئید و درد با همبستگی ۰.۵۸ و مقدار P برابر با ۰.۰۰۵ معنادار است. در مورد ناتوانی گردنی، فعالیت عضله تریزیوس فوقانی همبستگی ۰.۶۲ با نمره ناتوانی گردنی داشته و مقدار P برابر با ۰.۰۰۴ نشان می‌دهد که افزایش فعالیت این عضله به افزایش ناتوانی منجر می‌شود. فعالیت عضله استرنوکلیدوماستوئید نیز همبستگی ۰.۵۵ با ناتوانی گردنی داشته و مقدار P برابر با ۰.۰۰۷ است. به‌طور کلی، افزایش فعالیت این عضلات با افزایش درد و ناتوانی عملکردی گردن مرتبط است و این روابط از نظر آماری معنادار هستند.

بحث

نتایج این پژوهش نشان داد که بین میزان فعالیت عضلات سطحی گردن و شدت درد و ناتوانی گردنی در دانش‌آموزان دختر مبتلا به

[۲۴] در مجموع، این پژوهش همسو با سایر مطالعات نشان می‌دهد که پاسچر سر به جلو به‌طور مستقیم با افزایش درد و ناتوانی عملکردی در ارتباط است [۲۵]. تمرکز بر تمرینات اصلاحی و تقویت عضلات عمقی گردن به‌عنوان یک راهکار مؤثر برای کاهش این علائم و بهبود کیفیت زندگی افراد مبتلا به این ناهنجاری ضروری است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که پاسچر سر به جلو باعث افزایش فعالیت عضلات سطحی گردن، درد و ناتوانی گردنی می‌شود. تمرینات تقویتی عضلات عمقی گردن می‌تواند به بهبود این ناهنجاری و کاهش علائم مرتبط کمک کنند. بنابراین، توصیه می‌شود برنامه‌های توانبخشی جامع بر تقویت عضلات عمقی گردن و اصلاح بدنی متمرکز باشند.

مشارکت نویسندگان

تمامی مراحل تحقیق را نویسنده انجام داده است.

تشکر و قدردانی

نویسنده مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی آزمودنی‌های عزیز که در این تحقیق شرکت کردند را اعلام می‌دارد.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسنده اعلام نشد.

منابع

- [1] Padmawar S, Patil D. Effect of Deep Cervical Flexor versus Core Stability Exercises on Range of Motion and Function in Individuals with Forward Head Posture-A Research Protocol. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2023 Mar 1;17(3):YK01-3. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2023/58905.17534>
- [2] Afzal H, Noor R, Mumtaz N, Bashir MS, Saqulain G. Effects of Kendall Exercise vs. Gong's Mobilization on Pain, Range of Motion, Function, and Strength in Cases with Text Neck Syndrome. Iranian Rehabilitation Journal. 2023 Sep 10;21(3):0-<http://dx.doi.org/10.32598/irj.21.3.1335.12>
- [3] Dhage P, Anap D. Prevalence of an "Upper Crossed Syndrome in Physiotherapy College Students"—A Cross-Sectional Study. VIMS Health Science Journal. 2019 Mar 11;6(1):10-3.
- [4] Balthillaya GM, Parsekar SS, Gangavelli R, Prabhu N, Bhat SN, Rao BK. Effectiveness of posture-correction interventions for mechanical neck pain and posture among people with forward head posture: protocol for a systematic review. BMJ open. 2022 Mar 1;12(3): e054691. 10.1136/bmjopen-2021-054691

عمقی گردن، به‌ویژه فلکسورهای عمقی، نقش مهمی در بروز ناهنجاری سر به جلو ایفا می‌کند. ضعف این عضلات باعث می‌شود که عضلات سطحی گردن برای جبران ضعف، فعالیت بیشتری از خود نشان دهند و این موضوع منجر به خستگی عضلانی و افزایش درد می‌شود. این یافته‌ها به‌طور واضح نشان می‌دهند که تقویت عضلات عمقی گردن می‌تواند به کاهش فعالیت عضلات سطحی و کاهش درد و ناتوانی گردنی کمک کند. مطالعه حاضر نیز تأیید می‌کند که تقویت عضلات عمقی گردن می‌تواند به‌عنوان یک راهکار مؤثر برای کاهش علائم ناهنجاری سر به جلو مورد استفاده قرار گیرد [۴]. علاوه بر این پادامر و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیق خود دریافتند که تمرینات پایداری مرکزی و تمرینات تقویتی عضلات عمقی گردن به بهبود وضعیت پاسچر سر به جلو و کاهش درد گردنی منجر می‌شود. یافته‌های آن‌ها نشان داد که پس از انجام تمرینات منظم برای تقویت عضلات عمقی، میزان درد گردنی و ناتوانی به‌طور قابل توجهی کاهش یافت. این موضوع نشان می‌دهد که تقویت عضلات عمقی گردن، علاوه بر کاهش فعالیت عضلات سطحی، می‌تواند دامنه حرکتی و عملکرد گردنی را نیز بهبود بخشد. نتایج مطالعه حاضر نیز بر همین اساس استوار است و نشان می‌دهد که اصلاح وضعیت بدن از طریق تقویت عضلات عمقی می‌تواند به بهبود ناتوانی‌های گردنی کمک کند. [۱] در نهایت، نتایج این پژوهش تأکید می‌کند که برای بهبود پاسچر سر به جلو و کاهش درد و ناتوانی گردنی، باید تمرینات ویژه‌ای برای تقویت عضلات عمقی گردن و کاهش فعالیت عضلات سطحی طراحی و اجرا شود. مطالعات مشابه، از جمله پژوهش‌های سزوتو و همکاران (۲۰۰۲) نیز بر این نکته تأکید دارند که اصلاح وضعیت بدنی از طریق تمرینات متمرکز بر عضلات عمقی و توجه به الگوی فعالیت عضلانی می‌تواند از مشکلات مزمن گردنی جلوگیری کرده و کیفیت زندگی افراد را بهبود بخشد [۲۰ و ۲۱]. یکی از موضوعات مهم در پژوهش حاضر و مطالعات مشابه، نقش عضلات عمقی گردن است. کیم و همکاران (۲۰۱۵) و سان (۲۰۱۹) هر دو تأیید کرده‌اند که ضعف عضلات عمقی گردن، به‌ویژه فلکسورهای عمقی، باعث افزایش فعالیت عضلات سطحی می‌شود. در این وضعیت، عضلات سطحی گردن مجبور به جبران ضعف عضلات عمقی می‌شوند که این امر می‌تواند باعث افزایش تنش و درد گردد. مطالعه ما نیز این فرضیه را تأیید می‌کند که تمرکز بر تقویت عضلات عمقی در برنامه‌های توانبخشی می‌تواند به کاهش فعالیت عضلات سطحی و بهبود درد و ناتوانی گردنی منجر شود [۲۲ و ۲۳]. نتایج مطالعه جریگل-موریس (۱۹۹۲) همچنین نشان داد که ناهنجاری‌های پاسچرال مانند سر به جلو نه تنها باعث درد گردنی، بلکه می‌تواند بر شانه‌ها و ناحیه قفسه سینه نیز تأثیر بگذارد. آن‌ها دریافتند که تغییرات در وضعیت گردن می‌تواند باعث افزایش فشار روی سایر بخش‌های بدن شود و این موضوع به وضوح نشان می‌دهد که اصلاح پاسچر نه تنها برای کاهش درد گردنی، بلکه برای جلوگیری از آسیب به سایر بخش‌های بدن نیز ضروری است

- [16] Nam KS, Kwon JW. The effects of head position in different sitting postures on muscle activity with/without forward head and rounded shoulder. *Journal of Korean Physical Therapy*. 2014 Jun 30;26(3):140-6.
- [17] Lee KJ, Han HY, Cheon SH, Park SH, Yong MS. The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(3):977-9. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.977>
- [18] Eshaghi Moghadam R, Rahnama L, Amiri M, Karimi N, Zargosh M. Comparing the thickness of sternocleidomastoid muscle in individuals with forward head posture and normal head posture. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2017 Feb 10;26(145):133-42. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-9473-en.html>
- [19] Kwon JW, Son SM, Lee NK. Changes in upper-extremity muscle activities due to head position in subjects with a forward head posture and rounded shoulders. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(6):1739-42. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1739>
- [20] Szeto GP, Straker L, Raine S. A field comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic office workers. *Applied ergonomics*. 2002 Jan 1;33(1):75-84. [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(01\)00043-6](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(01)00043-6)
- [21] Szeto GP, Straker LM, O'Sullivan PB. EMG median frequency changes in the neck-shoulder stabilizers of symptomatic office workers when challenged by different physical stressors. *Journal of electromyography and kinesiology*. 2005 Dec 1;15(6):544-55. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2005.06.004>
- [22] Kim MS. Neck kinematics and sternocleidomastoid muscle activation during neck rotation in subjects with forward head posture. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(11):3425-8. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3425>
- [23] Son KK, Cynn HS, Lee JH, Park DH, Kim BB. Effects of deep cervical flexor exercise with visual guide on muscle activity and craniovertebral angle in subjects with forward head posture. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 2019;14(2):53-61. <https://doi.org/10.13066/kspm.2019.14.2.53>
- [24] Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Physical therapy*. 1992 Jun 1;72(6):425-31. <https://doi.org/10.1093/ptj/72.6.425>
- [25] Sikka I, Chawla C, Seth S, Alghadir AH, Khan M. Effects of deep cervical flexor training on forward head posture, neck pain, and functional status in adolescents using computer regularly. *BioMed Research International*. 2020; 2020 (1): 8327565. <https://doi.org/10.1155/2020/8327565>
- [5] Jaroenrungsup Y, Kanchanomai S, Khruakhorn S. Effects of self-posture correction exercise in forward head posture of smartphone users. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*. 2021 Mar 1;43(2). <https://doi.org/10.14456/sjst-psu.2021.57>
- [6] Kim HJ, Lee E. Efficacy of Forward Head Posture Treatment on Neck Function and Quality of Life. *Physical Therapy Rehabilitation Science*. 2021;10(3):337-42. <https://doi.org/10.14474/ptrs.2021.10.3.337>
- [7] Al-Edanni MS, Ghanim MS, Kareem AK, Ibrahim HA, Naji AJ. Cervical Pain Related to Position of the Neck during E-Learning. *Al-Kindy College Medical Journal*. 2022 Aug 31;18(2):127-31. <https://doi.org/10.47723/kcmj.v18i2.822>
- [8] Do YL, Nam CW, Sung YB, Kim K, Lee HY. Changes in rounded shoulder posture and forward head posture according to exercise methods. *Journal of physical therapy science*. 2017;29(10):1824-7. <https://doi.org/10.1589/jpts.29.1824>
- [9] Falla D, Jull G, Hodges PW. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain. *Experimental brain research*. 2004 Jul;157:43-8. <https://doi.org/10.1007/s00221-003-1814-9>
- [10] Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*. 2007 May;39(2):175-91. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- [11] Lau MC, Chiu TT, Lam TH. Measurement of craniovertebral angle with electronic head posture instrument: criterion validity. *Journal of rehabilitation research and development*. 2010;47(9):911-8. <http://dx.doi.org/10.1682%2FJRRD.2010.01.0001>
- [12] Heller G, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance. *Scandinavian Journal of Pain*. 2016;13(1): 67-75. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.06.012>
- [13] Saltychev M, Pylkäs K, Karklins A, Juhola J. Psychometric properties of neck disability index—a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*. 2024 Jan 18:1-7. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2304644>
- [14] Mahmoud NF, Hassan KA, Abdelmajeed SF, Moustafa IM, Silva AG. The relationship between forward head posture and neck pain: a systematic review and meta-analysis. *Current reviews in musculoskeletal medicine*. 2019 Dec;12(4):562-77. <https://doi.org/10.1007/s12178-019-09594-y>
- [15] Verma S, Shaikh J, Mahato RK, Sheth MS. Prevalence of forward head posture among 12–16-year-old school going students—A cross-sectional study. *Applied Medical Research*. 2018;4(2):18-21. 10.5455/amr.20180805064752

Citation (Vancouver): Ahmadnezhad L. [Relationship Between Neck Pain and Neck Disability with Activity of Neck Muscles in Female Students with Forward Head Posture]. *Res. Sport Sci. Edu*. 2(1): 35-40



Effect of 6-week aerobic exercise with music on VO2max and body composition of overweight women

R. Atashgahian^{1*}, R. Atashgahian²

1. Physical education teacher in Neyshaboor, Khorasan-e-razavi, Iran

2. Faculty of Sport Sciences, Tehran University, Tehran, Iran

ABSTRACT

Received: 23 May 2023

Reviewed: 28 July 2023

Revised: 3 December 2023

Accepted: 21 April 2024

KEYWORDS:

Aerobic Exercise

VO2max

Body Composition

Overweight

Background and Objectives: Aerobic exercise is a common way to lose weight. Music also improves athletic performance. The aim of the present study is the effect of aerobic exercise with music on VO2max and body composition of overweight women.

Methods: 19 overweight women with average age of (33.98 ± 6.48) years old and a mean height of (163.14 ± 4.88) cm weight (83.30 ± 3.87) kg, BMI (31.25 ± 0.97) were voluntarily selected and divided into three experimental groups with music and without music and control group. The music was played at a rate of 100-90 bits per minute. The training groups were active for 6 weeks, 3 days and 60 minutes each day, with 45-65% maximum heart rate. VO2max was measured by a Harvard stair test. Due to the lack of natural distribution, non-parametric statistics and cross-sectional analysis of Kruskal Wallis were used for analysis.

Findings: The results showed that aerobic exercise with music did not have a significant effect on the body composition of overweight women, but it caused a significant increase in their VO2max ($p \leq 0.05$) and music probably had the only motivating effect.

Conclusion: According to the results, it is recommended to use aerobic exercises to increase the cardio-respiratory readiness of overweight women.

* Corresponding author

atashgahian2013@gmail.com



NUMBER OF REFERENCES

17



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

4

COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

تاثیر ۶ هفته تمرین هوازی به همراه موسیقی بر VO_{2max} و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزنراحیل آتشگاهیان^{۱*}، رامینا آتشگاهیان^۲^۱ دبیر تربیت بدنی شهرستان نیشابور، خراسان رضوی، ایران^۲ دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

تاریخ دریافت: ۲ خرداد ۱۴۰۲
تاریخ داوری: ۶ مرداد ۱۴۰۲
تاریخ اصلاح: ۱۲ آذر ۱۴۰۲
تاریخ پذیرش: ۲ اردیبهشت ۱۴۰۳

واژگان کلیدی:

تمرین هوازی
 VO_{2max}
ترکیب بدنی
اضافه وزن

پیشینه و اهداف: تمرین هوازی از شیوه های رایج کاهش وزن است. موسیقی نیز به بهبود عملکرد ورزشی منجر می شود. هدف از پژوهش حاضر تاثیر تمرین هوازی به همراه موسیقی بر VO_{2max} و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن می باشد.

روش ها: ۱۹ زن دارای اضافه وزن با میانگین سنی $33/98 \pm 6/48$ سال، قد $163/14 \pm 4/88$ سانتی متر، وزن $83/30 \pm 3/87$ کیلوگرم، BMI $31/25 \pm 0/97$ ، به صورت داوطلبانه انتخاب و به سه گروه تجربی با موسیقی و بدون موسیقی و گروه کنترل تقسیم شدند. موسیقی با سرعت ۹۰-۱۰۰ بیت در دقیقه پخش می شد. گروه های تمرینی به مدت ۶ هفته، ۳ روز و هر روز ۶۰ دقیقه با شدت ۶۵-۷۵٪ ضربان قلب بیشینه به فعالیت می پرداختند. VO_{2max} با تست پله هاروارد اندازه گیری شد. به دلیل عدم توزیع طبیعی، جهت تجزیه و تحلیل از آمار غیر پارامتریک و آزمون کراسکال والیس استفاده شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که تمرین هوازی به همراه موسیقی بر ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن تاثیر معنی داری نداشت، ولی باعث افزایش معنی داری در VO_{2max} آنان شده بود ($p < 0/05$) و احتمالاً موسیقی تنها اثر انگیزشی اعمال کرده است.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج پیشنهاد می شود جهت افزایش آمادگی قلبی تنفسی زنان دارای اضافه وزن از تمرینات هوازی استفاده شود.

* نویسنده مسئول

atashgahian2013@gmail.com

مقدمه

در برخی مطالعات زمان صرف تمرین، میزان کار انجام شده و ضربان قلب، در حضور موسیقی در مقایسه با شرایط بدون موسیقی، به طور قابل توجهی بالاتر بود. در مقابل، میزان درک فشار در موسیقی کمتر از سایر شرایط بود. موسیقی باعث بهبود عملکرد ورزش شد، به ویژه ادعا می کنند که وجود موسیقی هماهنگ باعث افزایش استقامت در دوچرخه سواری در مقایسه با موسیقی ناهماهنگ یا عدم موسیقی شد [۴].

تمرین هوازی با موسیقی یا ایروبیک در طول اواخر قرن بیستم، به ویژه در میان زنان، محبوب شده است. تمرینات هوازی ایروبیک معمولاً به عنوان یک ورزش هوازی برای کاهش ترکیب بدن و همچنین بهبود آمادگی جسمانی و عملکرد گسترش یافته است. فعالیت های ورزشی ایروبیک برای کاهش وزن و چربی بدن و همچنین تغییر ترکیب بدنی استفاده می شود. یکی از ویژگی های این نوع ورزش این است که همه افرادی که در برنامه تمرین شرکت می کنند، حرکات خاصی را در یک ریتم و سرعت در همان زمان انجام می دهند و گروه های مختلف عضلانی را فعال می کنند. تمرینات هوازی با موسیقی وسیله ای مؤثر برای جلوگیری از افسردگی، بی حوصلگی و

چاقی به معنای انباشت بافت چربی بیش از حد طبیعی در بدن است که می تواند باعث پسرفت شاخص های سلامتی، از جمله کاهش میانگین طول عمر و یا کاهش کیفیت زندگی گردد. شیوه زندگی بی تحرک منجر به مشکلات مختلف سلامتی برای هر گروه سنی می شود. برای نجات از همه این شرایط منفی، فعالیت هایی مانند ورزش تناسب اندام، ایروبیک، دویدن و غیره برای زندگی سالم به طور فزاینده ای اهمیت دارد [۱].

زنان تمایل بیشتری به افزایش وزن نسبت به مردان دارند. در ایران شیوع چاقی در زنان بیشتر از مردان است، به طوری که ۵۷٪ زنان بزرگسال مبتلا به اضافه وزن هستند. چاقی و عوارض آن با مدیریت صحیح و از طریق کنترل رژیم غذایی، دارو و ورزش قابل درمان و پیشگیری است [۲].

برای محافظت از ترکیب بدن، علاوه بر تغذیه کافی و متعادل، عادات ورزشی منظم و شیوه زندگی پایدار مورد نیاز است. اهمیت ورزش منظم برای حفظ و بهبود سلامت در برخی مطالعات تأیید شده است. تأثیر مثبت فعالیت های مختلف هوازی بر تغییرات ترکیب بدن افراد تأیید شده است [۳].

تأثیر تمرین هوازی به همراه موسیقی را بر VO_{2max} و ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن بررسی کند.

روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، و به لحاظ روش نیمه تجربی و از لحاظ اجرا، میدانی بود. جامعه آماری این پژوهش، زنان دارای اضافه وزن با سن ۲۵-۴۰ سال استان تهران بودند. جامعه در دسترس، زنان دارای اضافه وزن شرکت کننده در سالن های ورزشی بودند. نمونه آماری شامل ۴۰ نفر بود که از بین آنها ۲۱ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس به سه گروه: ۱. تمرین هوازی با موسیقی ۲. تمرین هوازی بدون موسیقی و ۳. گروه کنترل تقسیم شدند.

تمرین هوازی (ایروبیک) به مدت ۶۰-۴۵ دقیقه با شدت ۶۵-۴۵ درصد ضربان قلب بیشینه و ۳ بار در هفته انجام شد. تمرینات با ۱۰ دقیقه گرم کردن شروع می شد و ۳۵ دقیقه تمرینات اصلی بود که عضلات بزرگ و مفاصل را درگیر می کرد و شامل راه رفتن، چرخشها، پریدن، گام V و... بود که به همراه موسیقی انجام شد. در پایان ۱۰ دقیقه سرد کردن انجام می شد [۱۴]. موسیقی بدون اشعار باریتم متوسط ۱۰۰-۹۰ بیت در دقیقه در حین اجرای تمرین پخش شد.

پروتکل تمرین

پروتکل تمرین به مدت ۶ هفته و سه روز در هفته برای گروههای تمرینی انجام شد و شامل ۱۰ دقیقه تمرینات گرم کردن بود که با راه رفتن و حرکات کششی سبک همراه بود. بدنه اصلی تمرین شامل چرخشها، پریدنها، جهیدنها و حرکات ریتمیک بود که با شدت ۴۵ درصد ضربان قلب بیشینه شروع می شد و تا ۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه ادامه می یافت. در پایان نیز ۱۰ دقیقه سرد کردن انجام می شد. برای گروه موسیقی، موسیقی با سرعت ۹۰-۱۰۰ بیت در دقیقه پخش می شد و گروه ۲ تمرین هوازی را بدون موسیقی انجام دادند. جهت ارزیابی شدت تمرینات از ضربان قلب بیشینه استفاده شد. جهت ارزیابی VO_{2max} از تست پله هاروارد استفاده شد.

شاخص توده بدنی (BMI)

وزن آزمودنیها به وسیله ترازوی وزن کشی و با حداقل لباس به کیلوگرم اندازه گیری شد. برای به دست آوردن قد، آزمودنیها با پای برهنه با بدن صاف در مقابل قدسنج قرار گرفتند و قد آنها به متر اندازه گیری شد. BMI از طریق فرمول (مجذور قد/ وزن) BMI = دست آمد.

تخمین ضربان قلب بیشینه

با استفاده از فرمول (سن-۲۲۰= ضربان قلب) بیشینه محاسبه شد.

حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max})

با استفاده از آزمون پله هاروارد و در مدت ۳ دقیقه، با ارتفاع استپ ۴۰ سانتی متر انجام شد. از طریق فرمول، VO_{2max} محاسبه شد.

بی‌تابی است، چون هورمون اندروپین در بدن تولید می‌شود و باعث ایجاد نشاط، تمرکز ذهن و بالا رفتن خلاقیت فکری می‌شود. موسیقی تأثیر عمیقی بر مغز انسان دارد و بر ذهن و جسم تأثیر دارد [۵].

گرانث و همکاران (۲۰۰۴) نتیجه گرفته اند که برنامه تمرینی استفاده شده بر افزایش توانایی های عملکردی و تغییر ترکیب بدن زنان دارای اضافه وزن پس از برنامه رقص هوازی تأثیر می گذارد [۶].

موسیقی در کاهش احساسات منفی مرتبط با ورزش موفقیت آمیز است و اغلب باعث افزایش لذت در طول فعالیت می شود. گوش دادن به موسیقی مورد علاقه یک تجربه مثبت و دلپذیر را فراهم می کند که محرک های منفی را از بین می برد و باعث کاهش اضطراب و افزایش مدت زمان ورزش می شود [۷].

در تحقیق پلانت و همکاران (۲۰۱۱) گوش دادن به موسیقی در ۲۰ دقیقه تمرین با ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب کاهش استرس را در دانشجویان باعث شد [۸].

موسیقی به شرکت کنندگان اجازه می دهد اضطراب خود را کاهش دهند، همچنین باعث کاهش تنش عضلانی، و به این ترتیب موجب افزایش جریان خون و کاهش تولید لاکتات در عضله کاری می شود [۹].

شاخص توده بدنی (BMI)، سنجشی آماری برای مقایسه وزن و قد یک فرد است. در واقع این سنجش میزان چاقی را اندازه گیری نمی کند بلکه ابزاری مناسب است تا سلامت وزن فرد با توجه به قدش تخمین زده شود و به نظر می رسد که به طور مستقیم با چربی بدن ارتباط دارد. طبق تعریف هنگامی که شاخص توده بدن از 30 kg/m^2 بیشتر شود، فرد چاق محسوب می شود.

پانتلیک و همکاران (۲۰۱۳)، کاهش معنی دار درصد چربی و ترکیب بدنی را در زنان جوان، پس از ۱۲ هفته تمرین ایروبیک با موسیقی مشاهده نمودند و اذعان داشتند: تمرینات هوازی ریتمیک می تواند باعث کاهش چربی و ترکیب بدنی در زنان جوان شود [۱۰].

از طرفی گری و همکاران (۲۰۱۲) پس از ۱۰ هفته تمرین هوازی (دوچرخه ثابت) با موسیقی در ترکیب بدنی نوجوانان دارای اضافه وزن و چاق تغییری مشاهده نکردند [۱۱].

هلیل رحمان (۲۰۱۷) با ۱۲ هفته راه رفتن هیچ اختلاف معنی داری در پارامترهای ترکیب بدن در آزمودنی ها مشاهده نکرد [۱۲].

حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max})، بیشترین مقدار اکسیژنی است که سلول های عضلات اسکلتی برای انرژی مورد نیاز حرکت استفاده می کنند و در فعالیتهای هوازی افزایش می یابد.

بری دایر و همکاران (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که موسیقی تأثیری در متغیرهای فیزیولوژیکی از جمله VO_{2max} ندارد [۱۳].

از آنجا که پروتکل تمرین هوازی از رایج ترین روش های به کار برده شده برای ارزیابی شاخص های استرس اکسیداتیو است و به دلیل این که موسیقی، در لذت بردن افراد از فعالیت های ورزشی و جذب آنان به شرکت در اینگونه فعالیت ها نقش مهمی دارد و البته در این زمینه تحقیقات کمی انجام شده است. لذا پژوهش حاضر در نظر دارد تا

(۵/۵) تعداد ضربان قلب در ۳۰ ثانیه / ۱۰۰ × زمان فعالیت به ثانیه = امتیاز [۱۵].

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون شاپیروویلک جهت بررسی طبیعی بودن داده ها و برای بررسی همگنی واریانس ها از آزمون لوین استفاده شد. برای توصیف آماری داده ها از میانگین انحراف معیار استفاده شد و چون توزیع داده ها طبیعی نبود و همگنی واریانس ها وجود نداشت برای آزمون فرضیه های تحقیق از آزمون کراسکال والیس با سطح معنی داری $P \leq 0.05$ استفاده شد.

یافته ها

جدول ۱. شاخص های آنتروپومتریک و آمادگی جسمانی آزمودنی ها قبل از تمرین آزمودنیها را نشان می دهد.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شاخص های آنتروپومتریک و آمادگی جسمانی آزمودنی ها قبل از تمرین					
گروه آزمودنی	قد (سانتیمتر) M±SD	وزن (کیلوگرم) M±SD	سن (سال) M±SD	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع) M±SD	حداکثر اکسیژن مصرفی (لیتر بر دقیقه) M±SD
تمرین هوازی با موسیقی	۱۶۵/۳±۵/۲۳	۸۲/۲±۸۳/۲۵	۱۷/۳±۱۷/۳۵	۳۳/۰±۲۵/۸	۱۶/۳±۷۲/۰۲
تمرین هوازی	۱۶۲/۶±۲۸/۱	۸۲/۴±۴۲/۳	۱۲/۸±۲۸/۳۵	۳۲/۱±۰۵/۲۳	۱۲/۰±۴۸/۸۱
کنترل	۱۶۴/۵±۶۶/۳۲	۸۴/۵±۶۶/۰۶	۱۶/۰±۱۶/۳۵	۳۰/۰±۷۹/۹	۱۳/۲±۷۴/۰۲

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار شاخص های آنتروپومتریک و آمادگی جسمانی آزمودنی ها پس از تمرین				
گروه آزمودنی	وزن (kg) M±SD	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع) M±SD	حداکثر اکسیژن مصرفی (لیتر بر دقیقه) M±SD	
تمرین هوازی با موسیقی	۸۱/۲±۶۶/۳۲	۳۲/۰±۷۴/۴	۲۱/۷±۰۷/۲۱	
تمرین هوازی	۸۱/۴±۵۷/۰۱	۳۱/۱±۸۶/۶	۱۲/۵±۸۲	
کنترل	۲±۸۵/۰۸	۰±۳۱/۸۱	۱۳/۱±۶۸/۲۳	

جدول ۳: نتایج آزمون کراسکال والیس در تغییرات VO2max			
مرحله	درجه آزادی	آماره آزمون	سطح معنی داری
پیش آزمون	۲	۱/۱۹۷	۰/۵۵
پس آزمون	۲	۶/۲۷۳	۰/۰۴۳*

* سطح معناداری $p \leq 0.05$

جدول ۴: نتایج آزمون کراسکال والیس در تغییرات ترکیب بدنی			
مرحله	درجه آزادی	آماره آزمون	سطح معنی داری
پیش آزمون	۲	۰/۳۱۰	۰/۸۵۷
پس آزمون	۲	۰/۹۵۶	۰/۶۲۰

* سطح معناداری $p \leq 0.05$

بررسی ها در جدول ۲ نشان می دهد که وزن، و BMI آزمودنی هادر هر دو گروه تمرین کاهش داشته است. در حالی که در گروه کنترل افزایش داشته است. VO2max در هر دو گروه تمرینی افزایش داشته و در گروه کنترل کمی کاهش داشته است. نتایج جدول ۳ تفاوت معنی داری در تغییرات VO2max در گروه ها را نشان می دهد و بیانگر این است که تمرین هوازی به همراه موسیقی بر VO2max زنان دارای اضافه وزن تاثیر معنی داری دارد. نتایج جدول ۴ تفاوت معنی داری در میزان ترکیب بدنی در گروه ها را نشان نمی دهد و نشانگر آن است که تمرین هوازی به همراه موسیقی بر ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن تاثیر معنی داری ندارد.

بحث

هوای جهت حفظ سلامتی و افزایش آمادگی قلبی تنفسی در برنامه روزمره زنان دارای اضافه وزن گنجانده شود.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله بطور مشترک در تمامی مراحل تحقیق و تدوین مقاله مشارکت داشته اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی آزمودنی های عزیز که در این تحقیق شرکت کردند را اعلام می دارند.

تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان اعلام نشده است.

منابع

[1] Saygin, O., & Dükancı, Y. The examination of the relationship between health-related physical fitness and the density of physical activity among girls. *Journal of Human Sciences*. 2009; 6(1): 320-329.

[2] Pasha M, Koohdani F, Ishraqian M, drasti Motlagh A, Gerd Keli M, Sotoudeh G. Relationship between dietary intake, overweight, demographic factors, and husband related factors versus weight satisfaction in adult women of Nowshahr. *Iranian Journal of Nutrition Sciences & Food Technology*. 2014; 9(1):59-71.

[3] Jorgić B, Pantelić S, Milanović Z, Kostić R. The effects of physical exercise on the body composition of the elderly: A Systematic Review. *Facta universitatis-series. Physical Education and Sport*. 2011; 9(4): 439-453.

[4] Thornby M, Haas F, Axen K. Effect of distractive auditory stimuli on exercise tolerance in patients with COPD. *Chest*. 1995; 107(5): 1213-1217.

[5] Kimura K, Hozumi N. Investigating the acute effect of an aerobic dance exercise program on neuro-cognitive function in the elderly. *Psychology of Sport and Exercise*. 2012; 13(5), 623-629.

[6] Grant S, Todd K, Aitchison T, Kelly P, Stoddart D. The effects of a 12-week group exercise programme on physiological and psychological variables and function in overweight women. *Public Health*. 2004; 118(1): 31-42.

[7] Barney D, Gust A, Liguori G. College Students' Usage of Personal Music Players (PMP) during Exercise. *ICHPER-SD Journal of Research*. 2012; 7(1): 23-26.

8. Plante T G, Gustafson C, Brecht C, Imberi J, Sanchez J. Exercising with an iPod, friend, or neither: which is better for

نتایج این پژوهش نشان داد: ۶ هفته تمرین هوایی (ایروبیک) به همراه موسیقی بر VO_{2max} زنان دارای اضافه وزن تاثیر معناداری داشته و بر ترکیب بدنی تاثیر معناداری نداشت. هرچندکه میانگین شاخص توده بدنی کاهش داشت. این نتایج با مشاهدات کنز (۲۰۰۷) در VO_{2max} همسو و در ترکیب بدنی ناهمسو است. در مطالعه کنز (۲۰۰۷) پس از ۶ ماه تمرین هوایی، وزن و شاخص توده بدنی شرکت کنندگان کاهش و میزان حداکثر اکسیژن مصرفی افزایش داشت [۱۶].

افزایش VO_{2max} در دو گروه تمرینی معنادار بود ولی در گروه تمرینی همراه با موسیقی مقادیر بالاتر بود. نتایج این تحقیق با نتایج آلیسون (۲۰۰۸) همسو و با نتایج بری دایر (۲۰۱۳) ناهمسو است و نشان دهنده آن است که پروتکل تمرینی این تحقیق در افزایش میزان آمادگی قلبی تنفسی آزمودنی ها موثر بوده است.

این پژوهش نشان داد که تمرین هوایی به همراه موسیقی بر ترکیب بدنی زنان دارای اضافه وزن تغییر معنی داری ایجاد نکرده است. هرچند که در میانگین ترکیب بدنی پس از ۶ هفته تمرین، کاهش مشاهده شد. این نتایج با گری و همکاران (۲۰۱۲) و هلیل رحمان (۲۰۱۷) همسو و با نتایج پانتلیک (۲۰۱۳) و استانیمر (۲۰۱۰) ناهمسو است [۱۷]. شاید تفاوت مشاهده شده در این زمینه به شدت و مدت تمرینات بستگی داشته باشد چون شدت تمرینات در پژوهش حاضر کم بوده و مدت نیز ۶ هفته بوده است. تغییرات معنی داری در ترکیب بدنی مشاهده نشد و این در حالی است که در میانگین آن اندکی کاهش مشاهده شده است.

نتیجه گیری

از نکات برجسته این تحقیق می توان به این موضوع اشاره داشت که: تمرین با ۴۵-۶۵ درصد ضربان قلب بیشینه به مدت ۶ هفته برای افزایش VO_{2max} و افزایش آمادگی قلبی تنفسی مناسب است و این شدت و مدت برای کاهش شاخص توده بدنی و در نتیجه ترکیب بدنی معنادار نیست و باید شدت و یا مدت بالاتری برای این شاخص در نظر گرفته شود. از طرفی افزایش VO_{2max} در گروه همراه با موسیقی بالاتر بود که نشان می دهد: موسیقی در کاهش احساسات منفی مرتبط با ورزش موفقیت آمیز است و اغلب باعث افزایش لذت در طول فعالیت می شود. گوش دادن به موسیقی مورد علاقه یک تجربه مثبت و دلپذیر را فراهم می کند که محرک های منفی را از بین می برد و باعث کاهش اضطراب و افزایش مدت زمان ورزش می شود. موسیقی می تواند باعث افزایش انگیزه برای کار یا اجرای ورزشی شود و نشان می دهد تحریک موزیکی می تواند در انگیزه های روانشناختی نیز موثر باشد (همان).

نتایج این تحقیق نشان داد: فعالیت ورزشی ابزاری مناسب برای افزایش VO_{2max} و کاهش وزن و ترکیب بدنی است. با توجه به نتایج این پژوهش و افزایش معنی دار در VO_{2max} توصیه می شود: تمرینات

- [13] Dyer B J, McKune A J. Effects of music tempo on performance, psychological, and physiological variables during 20 km cycling in well-trained cyclists. *Perceptual and Motor Skills*. 2013;117(2): 484-497.
- [14] Farzanegi P, Habibian M, Kaftari A. Effect of 6-weeks aerobic exercise training on oxidative stress and enzymatic antioxidants in postmenopausal women with hypertension: Case Study. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2014; 23(108): 134-136.
- [15] Kashef M, Shalchi F. *Measurement in Physical Education*. Tehran, htami Publications, First Edition, 2017.
- [16] Knez WL, Jenkins DG, Coombes JS. oxidative stress in half and full ironman triathletes. *Med Sci Sports Exer*. 2007;39: 283-8.
- [17] Stanimir Stojiljković, Sanja Mandarić, Katarina Todorović, Dušan Mitić. The effects of the „omnibus” aerobics application on women’s body composition. *Physical culture*. 2010; 64 (2): 59-67.
- psychological benefits? *American journal of health behavior*. 2011;35(2): 199-208.
- [9] Szmedra L, Bacharach D. (1998). Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. *International journal of sports medicine*. 1998; 19(1): 32-37.
- [10] Pantelić S, Milanović Z, Sporiš G, StojanovićTošić J. Effects of a twelve-week aerobic dance exercises on body compositions parameters in young women. *International Journal of Morphology*. 2013; 31(4): 1243.
- [11] Gary S. Goldfield, Kristi B. Adamo, Jane Rutherford, Marisa M. The Effects of Aerobic Exercise on Psychosocial Functioning of Adolescents Who Are Overweight or Obese. *Journal of Pediatric Psychology*. 2012; 37(10) :1136–1147.
- [12] Halil Rahman, Başkılıçii, Mürsel Biçer, Fırat Akcan, Uğur Abakay. Effects of exercise on body composition and life quality in obese individuals. *European Journal of Physical Education and Sport Science*. 2017; 3(10).

Citation (Vancouver): Atashgahian R., Atashgahian R. [Effect of 6-week aerobic exercise with music on VO2max and body composition of overweight women]. *Res. Sport Sci. Edu*. 2(1): 41-46.



Vol. 2, No. 1, Spring 2024

Table of Contents

<i>Investigating the impact of metacognitive beliefs and social vitality on the sports success of student athletes in Karaj</i>	1-8
<i>A. Mahdavi Gareh Agaj Olya, M. Moharramzadeh, G. Paryar</i>	
<i>Investigation of explicit and implicit motor learning capability in preschool and elementary school girls</i>	9-16
<i>S.F. Talebrokni, I. Abdollahi, S.K. Salehi</i>	
Examining the Use of Conventional Technologies by Iran's Premier League Volleyball Teams and Their Impact on Team Results	17-25
<i>S. Teimoury, A.H. Monazzami, M. Shahbazi</i>	
<i>Comparison of functional capacity of 9- to 12-year-old Immature girls</i>	27-34
<i>M. Hajghani, R. Atashgaheyan, F. Nafe Aghbelagh</i>	
Relationship Between Neck Pain and Neck Disability with Activity of Neck Muscles in Female Students with Forward Head Posture	35-40
<i>L. Ahmadnezhad</i>	
<i>Effect of 6-week aerobic exercise with music on VO2max and body composition of overweight women</i>	41-46
<i>R. Atashgahian, R. Atashgahian</i>	