



DOI: 10.22034/mmbj.2025.65653.1158

The Effect of Exercise Based on the Sports Education Model on Motor Development and Motor Creativity of Overweight Students

Elias Zamani^{*1}, Daryoush Khajavi^{2,3}, Alireza Farsi⁴, Elaheh Arab Ameri²

1- Department of Motor Behavior, University of Tehran, Kish Campus. (Corresponding Author) zamanielyase@gmail.co

2- Department Behavioral and cognitive Sciences, Faculty of Sport and Health Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

3- Department of Motor Behavior and Sport Psychology, Faculty of Sport Sciences, University of Arak, Arak, Iran.

4- Motor Behavior Department, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Received Date: 2025 January 26

Review Date: 2025 February 2

Accepted Date: 2025 February 3

Published Date: 2025 November 19

Abstract

Obesity and overweight have physical (motor skills) and psychological (motor creativity) complications in children and adolescents. Therefore, the present study was conducted with the aim of investigating the effect of exercise-based training on motor development and motor creativity of overweight students. In this semi-experimental study, which was conducted with a pre-test-post-test design, 30 overweight students aged 13 to 14 in Bakherz were selected based on voluntary participation based on the inclusion criteria and randomly assigned to two groups: the exercise training model and the traditional education model. In the pre-test phase, participants were administered the Broninex-Ozeretsky motor proficiency test and motor creativity test. In the training phase, which lasted for 12 weeks, 2 sessions per week, and each session lasted 45 to 50 minutes in the school hall, the sports training groups (Monday and Wednesday from 10 to 11 am) and traditional training groups (Sunday and Tuesday from 10 to 11 am) engaged in the relevant exercises (futsal). 48 hours after the last session, the post-test phase was conducted in the same way as the pre-test. The data were analyzed using factorial analysis of variance (2 groups in 2 measurement stages). The results showed that the sports training model significantly improved the motor development and motor creativity of overweight students. However, other results showed that traditional training did not have a significant effect on the motor development and motor creativity of overweight students. Therefore, based on the results, the sports training model may be an effective educational method for teachers who teach motor skills and motor creativity to overweight students.

Keywords: Sports Training, Traditional Training, Motor Skills, Creativity, Overweight.

Extended Abstract



Copyright ©The authors

Publisher: University of Tabriz

Background and Purpose Adolescent overweight and obesity represent a growing global public health crisis, with significant physical and psychological consequences. Overweight adolescents often exhibit lower levels of motor competence and motor creativity compared to their normal-weight peers. In Iran, studies have shown a rising trend in the prevalence of overweight and obesity among youth, alongside gaps in effective preventive interventions. Schools, as key environments for youth development, are expected to address students' diverse needs, yet traditional physical education models often fall short in engaging overweight students. The Sports Education Model (SEM), a student-centered and structured approach, has gained attention for its potential to enhance physical, cognitive, and social outcomes. This study aimed to investigate the effect of exercise based on the Sports Education Model on motor development and motor creativity in overweight students.

Materials and Methods This semi-experimental study employed a pre-test–post-test design with a control group. The statistical population included 13–14-year-old overweight boys in Bakharz, Iran, identified using CDC BMI growth charts. A total of 30 students were selected through voluntary participation and randomly assigned to two groups: SEM-based training and traditional training (15 students each). The intervention lasted 12 weeks, with two 45–50-minute futsal sessions per week conducted in the school gym. The SEM group trained on Mondays and Wednesdays, while the traditional group trained on Sundays and Tuesdays. Motor development was assessed using the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), and motor creativity was measured using the Bertsch test, which evaluates fluency, flexibility, and originality in movement. Data were analyzed using factorial ANOVA across two measurement stages.

Results The findings revealed that the SEM-based training significantly improved both motor development and motor creativity in overweight students. Participants in the SEM group showed notable gains in balance, coordination, agility, and creative movement dimensions, while the traditional training group exhibited no significant changes. These results highlight the effectiveness of SEM in promoting both physical and psychological growth among overweight adolescents.

Conclusion The Sports Education Model, with its emphasis on student autonomy, peer collaboration, and role diversity, offers a promising alternative to traditional physical education for overweight students. By fostering engagement, decision-making, and responsibility, SEM contributes to the development of motor skills and creative movement. It is recommended that physical education teachers and curriculum designers incorporate SEM principles to better support the holistic development of students with special physical needs.

Funding

This study received no funding from public, commercial, or nonprofit organizations.

Authors' Contributions

All authors have participated in designing, implementing, and writing all parts of the present study.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgement



Copyright ©The authors

Publisher: University of Tabriz

We sincerely thank all the students who collaborated in this research.





DOI: 10.22034/mmbj.2025.65653.1158

تأثیر تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزش بر رشد حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش آموزان دارای اضافه وزن

الیاس زمانی^{۱*}، داریوش خواجهی^۲، علیرضا فارسی^۳، الهه عرب عامری^۴

۱- گروه رفتار حرکتی، دانشگاه تهران پردیس کیش zamanielyase@gmail.com

۲- گروه علوم رفتاری و شناختی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه تهران

۳- گروه رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اراک

۴- گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی تهران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۷ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵ تاریخ آنلاین: ۱۴۰۴/۰۸/۲۸

چکیده

چاقی و اضافه وزن دارای عوارض فیزیکی (مهارت‌های حرکتی) و روانشناختی (خلاقیت حرکتی) در کودکان و نوجوانان می‌باشد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تأثیر تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزش بر رشد حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن انجام گرفت. در این پژوهش نیمه تجربی که با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون انجام گرفت، از بین دانش‌آموزان ۱۳ تا ۱۴ ساله دارای اضافه وزن شهر باخرز به صورت مشارکت داوطلبانه، ۳۰ دانش‌آموز براساس معیارهای ورود و انتخاب به صورت تصادفی در دو گروه مدل آموزش ورزش و آموزش سنتی قرار گرفتند. در مرحله پیش‌آزمون از شرکت‌کنندگان آزمون تبجر حرکتی برونیکس اوزرتسکی و خلاقیت حرکتی گرفته شد. در مرحله تمرین که به مدت ۱۲ هفته و هر هفته ۲ جلسه و هر جلسه ۴۵ تا ۵۰ دقیقه در سالن مدرسه به طول انجامید گروه‌های آموزش ورزش (روزهای دوشنبه و چهارشنبه ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح) و آموزش سنتی (روزهای یکشنبه و سه‌شنبه ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح) به تمرینات مربوطه (فوتسال) پرداختند. ۴۸ ساعت بعد از آخرین جلسه، مرحله پس‌آزمون همانند پیش‌آزمون اجرا شد. داده‌ها به روش تحلیل واریانس عاملی (۲ گروه در ۲ مرحله اندازه‌گیری) تحلیل شد. نتایج نشان داد که مدل آموزش ورزش باعث بهبود معنی‌دار رشد حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن گردید. اما دیگر نتایج نشان داد که آموزش سنتی بر رشد حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن تأثیر معنی‌داری ندارد. بنابراین، براساس نتایج مدل آموزش ورزش ممکن است یک روش آموزشی موثر برای معلمان باشد که مهارت‌های حرکتی و خلاقیت حرکتی را به دانش‌آموزان دارای اضافه وزن آموزش می‌دهند.

کلیدواژه‌ها: آموزش ورزش، آموزش سنتی، مهارت حرکتی، خلاقیت، اضافه وزن.

مقدمه

موضوع اضافه وزن و چاقی دوران نوجوانی نشان دهنده یک بحران جدی بهداشت عمومی بین‌المللی است (Kamil et al., 2025). شیوع اضافه وزن و چاقی در بین کودکان و نوجوانان در ایالات متحده (ایالات متحده آمریکا) و کانادا تقریباً ۳۲٪ است (Tian et al., 2024). مطالعات نشان دهنده روند افزایشی در شیوع چاقی و اضافه وزن در ایران است. این مطالعات همچنین نشان می‌دهد که فعالیت‌های پیشگیری از چاقی و اضافه وزن در این گروه سنی دارای شکاف‌ها و موانع زیادی بوده و قادر به کنترل این بیماری نبوده‌اند (Abiri, Sarbakhsh, & Vafa, 2019; Sarokhani, Sarokhani, Hasanpour Dehkordi, Ghanei Gheshlagh, & Fakhri, 2020). گزارش شده است که شیوع اضافه وزن و چاقی در نوجوانان ۱۴ تا ۱۷ سال ایرانی به ترتیب ۲۴/۱ درصد و ۶/۵ درصد می‌باشد. نشان داده شده است که نوجوانانی که دارای اضافه وزن و چاق هستند، عملکرد حرکتی ضعیف‌تری (یعنی شایستگی حرکتی، توانایی حرکتی، و مهارت‌های حرکتی بنیادی) در مقایسه با همسالان با وزن طبیعی را نشان می‌دهند (Altavilla, Aliberti, & D'Elia, 2024). تحقیقات فراوانی رابطه معکوس بین عملکرد حرکتی و وزن غیرطبیعی را در نوجوانان بررسی کرده است (das Virgens Chagas et al., 2021; Petrovics et al., 2021; Vandoni et al., 2021). علاوه بر عوارض فیزیکی (فعالیت‌بدنی و مهارت‌های حرکتی بنیادی) مرتبط با اضافه وزن و چاقی، عوارض روانشناختی این عارضه نیز مهم می‌باشد. یک از اثرات روانشناختی اضافه وزن و چاقی، خلاقیت حرکتی پایین در کودکان و نوجوانان می‌باشد (Gil-Madrona et al., 2019).

از مدرسه به عنوان خانه دوم کودکان و نوجوانان یاد می‌شود و کودکان و نوجوانان بعد از خانه بیشتر اوقات خود را در مدرسه سپری می‌کنند (Zhang et al., 2024). در زمینه مدرسه، جامعه در حال تغییر از معلمان می‌خواهد که به نیازهای دانش‌آموزان پاسخگوتر باشند و از آن‌ها برای رویارویی با موفقیت بیشتر با چالش‌های زندگی حمایت کنند (Bessa, Hastie, Rosado, & Mesquita, 2021). در اینجا، سیاست‌های آموزشی و دستورالعمل‌های برنامه درسی بر رشد فردی و اجتماعی دانش‌آموزان به عنوان هدف اساسی آموزش معاصر تأکید دارند. به طور خاص، تربیت‌بدنی به دلیل ارزش آن در ایجاد نگرش‌ها و ارزش‌های مثبتی که به رشد فردی و اجتماعی دانش‌آموزان کمک می‌کند، شناخته شده است (Coulter, McGrane, & Woods, 2020). با این وجود، شواهد نشان می‌دهد که شرکت ساده در کلاس‌های تربیت‌بدنی به طور خودکار به نتایج مثبت منجر نمی‌شود (Cryan & Martinek, 2017). در این مورد این امکان وجود دارد که شرکت در کلاس‌های تربیت‌بدنی تأثیر مثبتی بر رشد مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان داشته باشد یا خیر (نداشته باشد) (Opstoel et al., 2020). بنابراین، ایجاد محیط‌ها و شرایط آموزشی که دانش‌آموزان را به صورت مشارکتی، منسجم و سازنده ارتقا می‌دهد، ضروری است که از طریق آن‌ها بتوان نتایج مثبت را تشویق و به دست آورد (Bessa et al., 2021).

یکی از رویکردهایی که اهمیت قابل توجهی را به دست آورده است، مدل آموزش ورزش می‌باشد (Siedentop, Hastie, & Van der Mars, 2019). این رویکرد جدید تمرکز را از معلم و آموزش به دانش‌آموز و یادگیری، با هدف ایجاد فرصت‌هایی برای ارتقای رشد شناختی دانش‌آموزان، توانایی تصمیم‌گیری و همچنین حل مسئله منتقل کرد (Metzler, 2017). بنابراین، تغییر در نقش معلمان و دانش‌آموزان مورد توجه قرار گرفت. معلمان به عنوان تسهیل‌کننده

عمل می‌کنند و به دانش‌آموزان نقش فعالی در ایجاد دانش خود به‌طور مستقل، شایسته و مسئولانه می‌دهند. دانش‌آموزان تشویق می‌شوند در مورد اینکه چه چیزی یاد بگیرند و چگونه یاد بگیرند انتخاب کنند (Mesquita, 2013).

در تربیت‌بدنی، مدل آموزش ورزش یکی از گسترده‌ترین مدل‌های پیاده‌سازی و تحقیق شده است (Siedentop et al., 2019). ساختار و آموزش‌های مدل آموزش ورزش بر مهارت‌های قابل انتقال، دانش و رفتارها و ارزش‌ها تمرکز می‌کنند و تجارب غنی‌تر و کامل‌تری را نسبت به رویکردهای معمولی تربیت‌بدنی ارائه می‌کنند (Siedentop, 1998). هدف این مدل ارائه یک تجربه ورزشی معتبر و مبتنی بر زمینه است که به دنبال کمک به دانش‌آموزان است تا به‌عنوان افرادی شایسته، باسواد و مشتاق رشد کنند (Siedentop et al., 2019). از این نظر، مدل آموزش ورزش شامل شش ویژگی است: فصل، وابستگی، رقابت رسمی، رویدادهای اوج، ثبت رکورد و جشن. برای دستیابی بهتر به آن، مدل آموزش ورزش کار گروهی کوچک و آموزش همتایان را ادغام می‌کند، دانش‌آموزان این فرصت را دارند که در نقش‌های متنوعی فراتر از نقش بازیکن (مانند مربی، داور، امتیازدار، آماردان یا مدیر ورزشی) شرکت کنند. در این نقش‌ها، دانش‌آموزان فرصت تصمیم‌گیری را دارند و تشویق می‌شوند تا متعهدانه، مستقل و مسئولانه یاد بگیرند (Evangelio, Sierra-Díaz, González-Víllora, & Fernández-Río, 2018).

در طول سال‌ها، مدل آموزش ورزش بدنه تحقیقاتی رو به رشدی در دانش‌آموزان بوده است. یافته‌ها از نتایج مثبت و معنادار در عملکرد بازی و دانش تاکتیکی-فنی دانش‌آموزان (Araújo, Mesquita, & Hastie, 2014)، در مورد مهارت‌های شخصی و مهارت‌های اجتماعی مانند مسئولیت‌پذیری، رضایت، همدلی یا وابستگی دانش‌آموزان (Bessa, Hastie, Araújo, & Mesquita, 2019)، توانمندسازی و اعتماد به نفس دانش‌آموزان (Bessa et al., 2021)، انگیزش دانش‌آموزان (Franco, Coteron, Gomez, & Spray, 2021)، شناخت و عاطفه دانش‌آموزان (Zhang et al., 2024) پشتیبانی می‌کنند. با این حال، در مورد رشد فردی و روانشناختی دانش‌آموزان، هنوز نیاز به شواهد تجربی بیشتری برای نشان دادن تأثیر مدل آموزش وجود دارد. با توجه به اینکه دانش‌آموزان چاق و دارای اضافه وزن در عملکرد حرکتی و خلایفیت حرکتی در مقایسه با همتایان عادی خود ضعیف‌تر هستند و همچنین با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای با اثر مدل آموزش ورزش بر رشد حرکتی و خلایفیت حرکتی دانش‌آموزان در دسترس نبود، مطالعه حاضر با هدف تأثیر تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزش بر رشد حرکتی و خلایفیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، با توجه به اهداف پیش‌بینی شده، از نوع تحقیقات نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و همچنین با توجه به طول زمان اجرای تحقیق از نوع مقطعی و به لحاظ استفاده از نتایج بدست آمده، کاربردی؛ و به لحاظ اجرا به صورت میدانی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را پسران دارای اضافه وزن (شاخص توده بدنی بین ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع) ۱۳ تا ۱۴ ساله شهرستان باخرز تشکیل می‌دهند (قابل ذکر است که اضافه وزن با استفاده از نمودارهای رشد ۲۰۰۰ مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC) انتخاب گردیدند. با توجه به CDC برای کودکان و نوجوانان ۲ تا ۱۹ سال، وزن طبیعی به عنوان درصد BMI بین ۵ و کمتر از ۸۵، اضافه وزن به عنوان درصد بین ۸۵ و کمتر از ۹۵ تعریف می‌شود). نمونه آماری تحقیق حاضر بر اساس نرم افزار جی پاور محاسبه گردید. حداقل اندازه نمونه ۳۰ نفر (با

محاسبه توان ($G^* Power$ نسخه ۳,۱,۹,۲) با استفاده از آلفای ۵ درصد، بتای ۸۰ درصد و اندازه اثر ۰/۴۸ به دست آمد. نمونه مطالعه حاضر به صورت مشارکت داوطلبانه با اطلاع رسانی در مدرسه امین فراخوانی شدند و بعد از کسب رضایت نامه کتبی از والدین و رضایت نامه شفاهی هر یک از دانش آموزان، به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری تمرینات مبتنی بر مدل آموزش ورزش و کنترل (تمرینات سنتی) قرار گرفتند. معیارهای ورود شامل پسران دانش آموز دارای اضافه وزن شهر باخرز، دامنه سنی ۱۳ تا ۱۴ سال، و شرکت کنندگان از سلامت جسمانی و حرکتی کامل برای انجام تمرینات و آزمون‌ها برخوردار بودند. معیارهای خروج شامل انصراف از شرکت در تحقیق، غیبت دو جلسه متوالی یا سه جلسه غیرمتوالی در تمرینات و آسیب دیدگی در مراحل مختلف تحقیق می‌باشند.

در پژوهش حاضر برای اندازه‌گیری رشد حرکتی از آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف استفاده شد. این آزمون توسط برونینکس در سال ۱۹۷۸ برای ارزیابی عملکرد حرکتی کودکان ۴-۱۴ ساله تهیه شد. چهار خرده آزمون مهارت‌های حرکتی درشت (سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دو طرفه و قدرت) سه خرده آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف (سرعت پاسخ، کنترل بینایی - حرکتی و سرعت و چالاکی اندام فوقانی) و یک خرده آزمون هر دو نوع مهارت حرکتی (هماهنگی اندام فوقانی) را می‌سنجد.

در این پژوهش خلاقیت حرکتی با استفاده از آزمون برج اندازه‌گیری شده است (Richard, Lebeau, Becker, 2018). معیارهای سنجش خلاقیت حرکتی عبارت‌اند از: سیالی حرکت (راه حل‌ها و ایده‌های متفاوت)، انعطاف‌پذیری حرکت (ایده‌های مربوط به دسته‌های مختلف) و ابتکار (ایده‌های جدید و منحصر به فرد). آزمون برج شامل ۴ مرحله است که از ابزار زیر استفاده می‌شود:

حلقه: دو خط موازی ۳/۵ متر از هم جدا روی زمین قرار گرفته است. از آن‌ها خواسته شد که از یک حلقه ۹۰ سانتی‌متری استفاده کنند و از هر خط به دیگری به هر نحوی که دلخواه آن‌ها بود حرکت کنند. پرت کردن: شرکت‌کنندگان در وسط یک حلقه ۹۱ سانتی‌متر می‌ایستند. وظیفه آن‌ها استفاده از کیسه‌های لوبیا بود. تا یکی یکی ۴ هدف را در منطقه کف یا خارج از حلقه مورد اصابت قرار دهند. شرکت‌کنندگان برای استفاده از کیسه‌ها به هر نحوی که می‌خواستند آزاد بودند. کف: دو خط موازی ۲/۵ متر بر روی زمین قرار گرفته است. میله: یک میله کوتاه (۱/۸ متر طول و ۱۵/۲۴ سانتی‌متر ارتفاع) مورد استفاده قرار گرفت. یک حلقه در انتهای میله روی زمین گذاشت.

روش اجرا

روش گردآوری مطالعه حاضر به روش میدانی بود. در ابتدا از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه آگاهانه کتبی کسب شد. همچنین شرکت‌کنندگان به صورت شفاهی تمایل خود را برای شرکت در پژوهش اعلام نمودند. سپس شرکت‌کنندگان با اهداف تحقیق و نحوه امتیازدهی و اجرای آزمون‌های مورد نظر آشنا شدند. مطالعه حاضر شامل مراحل پیش آزمون، مداخله (تمرین) و پس‌آزمون بود. ارزیابی‌ها قبل از شروع مداخله‌ها و در جلسه بعد از مداخله‌ها، توسط شخص دیگری غیر از مجری پژوهش به صورت دوسویه کور انجام گرفت. این ارزیاب طی روند مطالعه از اهداف و نیز محتوای جلسات ناآگاه بوده و هر دو ارزیابی توسط همان فرد صورت گرفت. در مرحله پیش آزمون از شرکت‌کنندگان آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی و خلاقیت حرکتی گرفته شد. در مرحله مداخله (تمرین)، که به مدت ۱۲ هفته و هر هفته ۲ جلسه و هر جلسه ۴۵ تا ۵۰ دقیقه در سالن مدرسه به طول انجامید گروه‌های آموزش ورزش

(روزهای دوشنبه و چهارشنبه ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح) و آموزش سستی (روزهای یکشنبه و سه‌شنبه ساعت ۱۰ تا ۱۱ صبح) به تمرینات مربوطه (فوتسال) پرداختند (Bessa et al., 2021).

در گروه آموزش سستی با تصمیمات کنترل شده توسط معلم و الگوهای تعامل معلم برای دانش‌آموزان مشخص شد. معلم مسئولیت کنترل اصلی مدیریتی را بر عهده داشت: محتوای یادگیری را ایجاد کرد، گرم کردن کلاس را اجرا کرد، الگوهای مدل تکنیک را تعریف کرد، ریتم وظایف را کنترل کرد، همچنین زمان درگیر شدن در تمرینات و انتقال بین فعالیت‌ها را مشخص نمود. معلم همچنین به طور مکرر بازخورد مثبت و اصلاحی را به دانش‌آموزان ارائه کرد. دروس با تمرینات مهارتی اولیه تا بازی شروع شد، با تمرین سازماندهی شده در صف دانش‌آموزان که میزان بالایی از تمرین و تکرار را فراهم می‌کرد. در بخش پایانی هر جلسه، دانش‌آموزان تیم‌هایی را برای رقابت با یکدیگر انتخاب می‌کردند. چهار جلسه آخر صرفاً به رقابت بین تیم‌ها اختصاص داشت که توسط معلم سازماندهی شد. تمام ثبت و ضبط توسط معلم انجام شد. دانش‌آموزان در تمام کلاس مشغول آموزش بودند و مسئولیتی در قبال نقش‌هایی مانند داوری و امتیازدهی نداشتند.

در گروه آموزش ورزش، جلسات از شش ویژگی کلیدی که توسط سیدنتاپ توضیح داده شده بود پیروی کردند تا معتبرترین تجربه را تضمین کنند (Siedentop et al., 2019). اینها فصول، وابستگی، رقابت رسمی، ثبت رکورد، جشن و یک رویداد نهایی بودند. در جلسات اولیه (۱-۲)، معلم مدل را ارائه کرد، نقش‌ها را توصیف کرد و قالب مسابقه را توضیح داد. تیم‌هایی با مهارت یکسان توسط معلم، با پیروی از معیار همگنی در سطح توانایی حرکتی ایجاد شدند. این تیم‌ها در تمام طول دوره تمرین حفظ شدند. دانش‌آموزان پس از قرار گرفتن در تیم‌ها، نقش‌هایی را تعیین کردند، پیراهن‌های رنگی طراحی کردند و نام تیم خود را مشخص کردند. همه دانش‌آموزان نقش‌های مختلفی را (در برخی از جلسات) از جمله مربیگری تیم، داوری بازی‌ها، حفظ امتیاز و حفظ آمار تیمی و فردی انجام دادند. چهار جلسه بعدی (۳ تا ۶) توسط معلم برای معرفی مهارت‌های پایه رهبری شد. در مرحله تحت رهبری دانش‌آموزان، درس‌ها با گرم کردن (به رهبری دانش‌آموزان)، تمرین در نیمه اول آغاز شد و نیمه دوم شاهد رقابت رسمی بود. جلسات ۷ تا ۱۵ شامل تمرین و رقابت تیم‌ها با یکدیگر در حین یادگیری نقش‌هایی مانند داور، امتیاز آور و آمارگیر بود، در حالی که جلسات ۱۶ تا ۲۴ به یک تورنمنت اختصاص داشت. در این جلسات نمرات مربوط به بازی جوانمردانه نسبت داده شد که در امتیاز نهایی هر تیم محاسبه شد. آخرین جلسه شامل مسابقه نهایی و اهدای جوایز بود. ۴۸ ساعت پس از آخرین جلسه تمرینی، مرحله پس‌آزمون اجرا شد که همانند مرحله پیش‌آزمون از شرکت‌کنندگان آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی و خلاقیت حرکتی گرفته شد.

بعد از بررسی پیش‌فرض‌های نرمالیتی و برابری واریانس‌ها، تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس عاملی (۲ گروه $\times$ ۲ مرحله اندازه‌گیری (پیش‌آزمون-پس‌آزمون)) با استفاده از نرم افزار اس پی اس اس نسخه ۲۶ با پیش‌فرض الفای ۰/۰۵ انجام گرفت.

یافته‌ها

در جدول ۱ شاخص‌های میانگین و انحراف معیار مربوط به سن، قد، وزن و شاخص توده بدن آزمودنی‌ها در گروه‌های مختلف ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار مربوط به ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها

گروه	تعداد	سن (سال)	قد (سانتیمتر)	وزن (کیلوگرم)	BMI (Kg/m ²)
آزمایش	۱۵	۱۳/۰±۴۰/۵۰	۱۳۶/۱۰±۲۶/۳۴	۵۱/۷±۸۰/۸۸	۲۷/۱±۷۶/۳۲
کنترل	۱۵	۱۳/۰±۴۶/۵۱	۱۴۲/۱۳±۰/۰۰	۵۶/۱±۱۳/۵۱	۲۷/۱±۵۰/۳۱
آزمون تی مستقل	-	(t=-۰/۳۵، P=۰/۷۲)	(t=-۱/۳۳، P=۰/۱۹)	(t=-۱/۲۰، P=۰/۲۳)	(t=۰/۵۴، P=۰/۵۸)

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود بین گروه‌ها در متغیرهای سن ($P=۰/۷۲$)، قد ($P=۰/۱۹$)، وزن ($P=۰/۲۳$) و شاخص توده بدن ($P=۰/۵۸$) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، بنابراین گروه‌ها در این دو متغیر همگن می‌باشند. برای تحلیل داده‌ها پژوهش حاضر از آزمون تحلیل واریانس عاملی (۲ گروه $\times$ ۲ مرحله اندازه‌گیری (پیش آزمون- پس آزمون)) استفاده گردید.

جدول ۲. یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس عاملی برای رشد و خلاقیت حرکتی

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی داری	مجذور اتا
مهارت حرکتی درشت	مراحل اندازه‌گیری	۲۴۰/۰	۱	۲۴۰/۰	۱۲/۱۳	۰/۰۰۲	۰/۳۰۲
	گروه	۴۷۰/۴۰	۱	۴۷۰/۴۰	۴/۴۴	۰/۰۴۴	۰/۱۳۷
	مراحل اندازه‌گیری $\times$ گروه	۳۱۷/۴۰	۱	۳۱۷/۴۰	۱۶/۰۵	۰/۰۰۱	۰/۳۶۴
مهارت حرکتی ظریف	مراحل اندازه‌گیری	۱۹۰/۸۱	۱	۱۹۰/۸۱	۴/۲۳	۰/۰۴۹	۰/۱۳۱
	گروه	۳۸۰/۰۱	۱	۳۸۰/۰۱	۸/۶۳	۰/۰۰۷	۰/۲۳۶
	مراحل اندازه‌گیری $\times$ گروه	۲۰۵/۳۵	۱	۲۰۵/۳۵	۴/۵۵	۰/۰۴۲	۰/۱۴۰
هماهنگی اندام فوقانی	مراحل اندازه‌گیری	۱۹/۲۶	۱	۱۹/۲۶	۶/۷۷	۰/۰۱۵	۰/۱۹۵
	گروه	۳۸/۴۰	۱	۳۸/۴۰	۹/۲۵	۰/۰۰۵	۰/۲۴۸
	مراحل اندازه‌گیری $\times$ گروه	۲۴/۰۶	۱	۲۴/۰۶	۸/۴۵	۰/۰۰۷	۰/۲۳۲
خلاقیت حرکتی	مراحل اندازه‌گیری	۸۲۱/۴۰	۱	۸۲۱/۴۰	۱۹/۶۱	۰/۰۰۱	۰/۴۱۲
	گروه	۴۵۹/۲۶	۱	۴۵۹/۲۶	۱۹/۹۱	۰/۰۰۱	۰/۴۱۶
	مراحل اندازه‌گیری $\times$ گروه	۵۶۴/۲۶	۱	۵۶۴/۲۶	۱۳/۴۷	۰/۰۰۱	۰/۳۲۵

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس عاملی نشان داد که اثر تعاملی متغیرهای مهارت حرکتی درشت ($F=۱۶/۰۵$ ، $sig=۰/۰۰۱$ ، $\eta^2=۰/۳۶۴$)، مهارت حرکتی ظریف ($F=۴/۵۵$ ، $sig=۰/۰۴۲$ ، $\eta^2=۰/۱۴۰$)، هماهنگی اندام فوقانی ($F=۸/۴۵$ ، $sig=۰/۰۰۷$ ، $\eta^2=۰/۲۳۲$) و خلاقیت حرکتی ($F=۱۳/۴۷$ ، $sig=۰/۰۰۱$ ، $\eta^2=۰/۳۲۵$) معنادار است. چون اثر تعاملی مراحل اندازه‌گیری در گروه معنادار است، بنابراین از اثرات اصلی مراحل اندازه‌گیری و گروه صرف‌نظر می‌شود. در ادامه با استفاده از آزمون تعقیبی بنفرونی، اثرات درون گروهی (از پیش آزمون تا پس آزمون) در گروه آزمایش و کنترل مورد ارزیابی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. یافته‌های آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه درون گروهی رشد و خلاقیت حرکتی

گروه	متغیر	پیش آزمون	پس آزمون	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معنی داری
آزمایش	مهارت حرکتی درشت	۸۲/۷±۴۰/۷۶	۹۱/۷±۴۰/۸۸	-۸/۶۰	۱/۵۸	۰/۰۰۱*
	مهارت حرکتی ظریف	۹۳/۹±۶۶/۰۸	۱۰۰/۶±۹۳/۲۰	-۷/۲۶	۳/۱۴	۰/۰۳۷*
	هماهنگی اندام فوقانی	۱۵/۱±۸۰/۴۲	۱۸/۱±۲۰/۸۹	-۲/۴۰	۰/۵۱	۰/۰۰۱*
	خلاقیت حرکتی	۵۳/۴±۱۳/۰۵	۶۶/۴±۶۶/۸۶	-۱۳/۵۳	۱/۵۸	۰/۰۰۱*
کنترل	مهارت حرکتی درشت	۸۱/۶±۴۰/۹۰	۸۰/۹±۸۰/۰۱	۰/۶۰	۱/۶۶	۰/۷۲۳
	مهارت حرکتی ظریف	۹۲/۴±۳۳/۸۷	۹۲/۵±۲۰/۷۷	۰/۱۳	۱/۴۵	۰/۹۲۸
	هماهنگی اندام فوقانی	۱۵/۱±۴۶/۹۹	۱۵/۲±۳۳/۰۹	۰/۱۳	۰/۷۰	۰/۸۵۲
	خلاقیت حرکتی	۵۳/۵±۷۳/۴۳	۵۵/۷±۴۰/۷۶	-۱/۲۶	۲/۹۴	۰/۶۷۳

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد رویکرد تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزش بر مهارت حرکتی درشت ($P < 0/01$)، مهارت حرکتی ظریف ($P < 0/05$)، هماهنگی اندام فوقانی ($P < 0/01$) و خلاقیت حرکتی ($P < 0/01$) دانش‌آموزان دارای اضافه وزن تأثیر معنی داری دارد، اما هیچ تفاوتی در گروه کنترل یافت نشد. در ادامه با استفاده از آزمون تی مستقل به بررسی تفاوت بین گروهی در مرحله پس‌آزمون پرداخته شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. یافته‌های آزمون تی مستقل برای مقایسه رشد و خلاقیت حرکتی آزمودنی‌ها در مرحله پس‌آزمون

متغیر	آزمون لون		اختلاف میانگین	درجه آزادی	مقدار t	سطح معنی داری
	مقدار F	سطح معنی داری				
مهارت حرکتی درشت	۰/۳۸	۰/۵۴۳	۱۰/۲۰	۲۸	۳/۲۹	۰/۰۰۳*
مهارت حرکتی ظریف	۰/۵۵	۰/۴۶۱	۸/۷۳	۲۸	۳/۹۹	۰/۰۰۱*
هماهنگی اندام فوقانی	۰/۱۸	۰/۶۷۳	۲/۸۶	۲۸	۳/۹۳	۰/۰۰۱*
خلاقیت حرکتی	۳/۸۴	۰/۰۶	۱۱/۶۶	۲۸	۴/۹۳	۰/۰۰۱*

همانطور که در جدول ۴-۱۲ مشاهده می‌گردد گروه آزمایش (تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزش) به ترتیب با اختلاف میانگین ۱۰/۲۰، ۸/۷۳، ۲/۸۶ و ۱۱/۶۶ واحد از لحاظ آماری در مقایسه با گروه کنترل، دارای مهارت حرکتی درشت، مهارت حرکتی ظریف، هماهنگی اندام فوقانی و خلاقیت حرکتی بالاتری می‌باشد ($P < 0/01$).

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف تأثیر تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزش بر رشد حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن انجام گرفت. نتایج پژوهش حاضر نشان داد مدل آموزش ورزش بر رشد حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن تأثیر معناداری دارد و در اثر مدل آموزش ورزش مهارت حرکتی درشت، مهارت حرکتی ظریف و هماهنگی اندام

فوقانی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن افزایش معناداری یافت. اگرچه با دانش محقق مطالعه‌ای در مورد آموزش ورزش بر رشد حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن در دسترس نبود، اما در این مورد، ((Araújo et al., 2014)) نشان دادند که آموزش ورزش به طور مثبت و معنادار در عملکرد بازی و دانش تاکتیکی-فنی دانش‌آموزان تاثیر دارد. همچنین ((Franco et al., 2021)) نشان دادند که مدل آموزش ورزش بر نتایج عملکردی دانش‌آموزان در کلاس‌های تربیت‌بدنی تاثیر معناداری دارد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بین رشد حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن قبل و بعد از اجرای الگوی آموزش ورزشی تفاوت معناداری وجود دارد. مدل آموزش ورزشی یک رویکرد فصلی را اتخاذ می‌کند که به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد از طریق مسابقات یاد بگیرند و در نتیجه تمایل آن‌ها را برای مشارکت ورزشی افزایش می‌دهد. همچنین روش گروهی می‌تواند دانش‌آموزان را ارتقا دهد تا توانایی تصمیم‌گیری و مسئولیت‌یادگیری را توسعه دهند و در نتیجه شایستگی حرکتی آن‌ها را بهبود بخشد. ((Perlman, 2010)) تاکید کرد که مدل آموزش ورزشی می‌تواند به طور قابل توجهی علاقه دانش‌آموزان بی انگیزه را به تربیت‌بدنی و رضایت از تعامل با همسالان خود افزایش دهد. الگوی آموزش ورزشی می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را برای مطالعه افزایش دهد، احساس موفقیت و رضایت در ورزش را در آنها ایجاد کند و عادت به ورزش بعد از مدرسه را در آنها پرورش دهد. بنابراین اگر بتوان از روش تدریس و طراحی به درستی استفاده کرد و برنامه درسی را بر اساس نیاز دانش‌آموزان طراحی کرد، کلاس تربیت‌بدنی استاندارد نمی‌شود بلکه جذاب خواهد بود. ایفای نقش در الگوی آموزش ورزشی این است که به دانش‌آموزان اهداف یادگیری بدهند تا بتوانند به اندازه کافی انگیزه یادگیری را افزایش دهند. اهداف روشن می‌توانند انگیزه یادگیری حرکتی را بهبود بخشند. اگرچه در مطالعه حاضر انگیزش شرکت‌کنندگان اندازه‌گیری نشد، ولی این احتمال وجود دارد که شرکت‌کنندگان از طریق بهبود انگیزش توانسته باشند شایستگی حرکتی خود را بهبود بخشند. به طور کلی، یکی از دلایل محبوبیت تمرین مبتنی بر مدل آموزش ورزشی می‌تواند انجام این تمرینات با مشارکت همدیگر و بصورت تیمی، ایجاد علاقه به ورزش در طولانی مدت و ایفای نقش دانش‌آموزان در همه نقش‌های مربی، داور، رکوردار و ... باشد (Bessa et al., 2021). کلاس‌های تربیت‌بدنی که به روش سنتی انجام می‌شود محیطی منفعل و معلم محور است (Bessa et al., 2019)، اما مدل آموزش ورزش مدلی دانش‌آموز محور است که محیطی فعال برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند ((Hastie, Li, Liu, Zhou, & Kong, 2023)). بنابراین این احتمال وجود دارد که شرکت‌کنندگان در گروه آموزش ورزش با ایجاد محیطی فعال توانسته باشند شایستگی‌های حرکتی خود را بهبود بخشند.

دیگر نتایج پژوهش حاضر نشان داد مدل آموزش ورزش بر خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن تاثیر معناداری دارد و در اثر مدل آموزش ورزش خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن افزایش معناداری یافت. در پژوهش‌هایی که به بررسی مدل آموزش ورزش بر متغیرهای روانشناختی مانند اعتماد به نفس و توانمندسازی روانشناختی ((Bessa et al., 2021))، انگیزش درونی ((Franco et al., 2021)) و شناخت و عاطفه (Zhang et al., 2024) پرداختند، نتایج حاکی از تاثیر معنادار آموزش ورزش بر متغیرهای روانشناختی دانش‌آموزان می‌باشد. اما با این حال مطالعه‌ای که به بررسی آموزش ورزش بر خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن پرداخته باشد، در دسترس نبود. با این وجود استفاده از رویکردهایی همچون مدل آموزش ورزش که معتقد بر این است که با فراهم کردن فرصت‌های تصمیم‌گیری برای دانش‌آموزان و تشویق آن‌ها به حل مشکلات خود، باعث ایجاد احساس کنترل

در خود می‌شوند (Siedentop et al., 2019) که این بخودی خود خلاقیت آن‌ها را تقویت می‌کند. همچنین، مطالعات امکان افزایش خلاقیت حرکتی را از طریق آموزش صحیح برنامه‌های تربیت‌بدنی نشان داده‌اند (Domínguez, Díaz-Pereira, & Martínez-Vidal, 2015). با توجه به اینکه آموزش ورزش می‌تواند محیطی بسیار فعال را ایجاد نماید (Zhang et al., 2024)، تا دانش‌آموزان بتوانند با همدیگر، بصورت مشارکتی و تیمی (Siedentop et al., 2019) مشکلاتی که برایشان بوجود می‌آید را با اعتماد بنفسی بالا حل کنند (Bessa et al., 2021)، که باعث ایجاد خلاقیت و توانمندی در آن‌ها می‌شود (Bessa et al., 2021)، سپس می‌توانند مهارت‌های حرکتی و روانشناختی خود را به بهترین نحو افزایش داده و در زندگی خود نشان دهند.

دیگر نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آموزش سنتی بر رشد حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن تأثیر معناداری ندارد. در این مورد می‌توان توضیح داد که روش سنتی تربیت‌بدنی بیشتر بر مهارت آموزی تمرکز دارد و با تمرین به اهداف یادگیری دست می‌یابد. به عبارت دیگر، دانش‌آموزان در یادگیری منفعل‌ترند، معلم در مرکز توضیح و نمایش حرکات است، بنابراین دانش‌آموزان یاد نمی‌گیرند که چگونه فکر کنند و از آموخته‌های خود استفاده کنند. دوره‌های تربیت‌بدنی سنتی معمولاً توسط معلم، از طریق ارائه، نمایش، گروه‌بندی و روش‌های تمرین استاندارد برگزار می‌شوند. یادگیری مهارت تمرکز، و تمرین مکرر مهارت‌های تک عملی باعث می‌شود دانش‌آموزان نتوانند از بازی‌ها لذت ببرند، نحوه به کارگیری استراتژی‌ها در مسابقات را یاد نگیرند، انگیزه را تحریک نکنند و دانش‌آموزان را از اهداف واقعی یادگیری خود غافل کنند.

به طور کلی، یافته‌های مطالعه حاضر شواهدی را ارائه می‌دهد که مدل آموزش ورزش به طور قابل توجهی مهارت‌های حرکتی و خلاقیت حرکتی را در دانش‌آموزان دارای اضافه وزن افزایش می‌دهد. نتایج دیگر همچنین نشان داد که آموزش سنتی به بهبود مهارت‌های حرکتی و خلاقیت حرکتی کمک نمی‌کند. در نتیجه، یافته‌ها نشان می‌دهد که مدل آموزش ورزش که در کلاس‌های تربیت‌بدنی طراحی شده است، ممکن است به طور موثر مهارت حرکتی و خلاقیت حرکتی دانش‌آموزان دارای اضافه وزن را تقویت نماید. علاوه بر این، بینش‌های به دست آمده از این مطالعه، این پتانسیل را دارد که درمانگران را در تلاش‌هایشان برای کمک به دانش‌آموزان دارای اضافه وزن در بهبود مهارت‌های حرکتی و خلاقیت حرکتی خود راهنمایی کند، در نتیجه فرصت‌های آن‌ها را برای مشارکت در فعالیت‌های روزانه افزایش می‌دهد. این مطالعه دارای چندین نقطه قوت مهم است که یکی از آن‌ها این است که اولین مطالعه ای بود که تأثیر مدل آموزش ورزش را بر دانش‌آموزان دارای اضافه وزن بررسی کرد. یکی دیگر از جنبه‌های مثبت مطالعه حاضر، بررسی خلاقیت حرکتی است که در تحقیقات نادر است. با این حال، این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است. اول، داده‌های جمع‌آوری شده از یک مدرسه در شهر باخرز، تعمیم‌پذیری نتایج مطالعه را محدود کرد. مطالعات آینده باید این یافته‌ها را در مدارس دیگر، در جمعیت‌هایی با شاخص توده بدنی مختلف و در دانش‌آموزان در سنین مختلف گسترش داده و تکرار کنند. دوم، تعداد کم شرکت‌کنندگان ممکن است قدرت آماری آزمون‌ها را کاهش دهد و خطای نوع دوم را افزایش دهد. بنابراین، تحقیقات آتی باید یافته‌های مطالعه حاضر را با حجم نمونه بزرگتر بازسازی کند. سوم، مطالعه حاضر اثربخشی مداخله آموزش ورزش را به نتایج کمی محدود کرد. در رابطه با مهارت‌های حرکتی کودکان، گرفتن داده‌های حرکتی (یعنی هماهنگی) همراه با تغییرات در نتایج عملکرد در نتیجه آموزش می‌تواند اطلاعات بیشتری را

در مورد فرآیندهای یادگیری مهم نشان دهد. بنابراین، مطالعات آینده باید نه تنها نتایج کمی مربوط به مهارت‌های حرکتی، بلکه نتایج کیفی مهارت‌های حرکتی را نیز اندازه‌گیری کند.

تقدیر و تشکر

نگارندگان این پژوهش بر خود لازم می‌دانند از کلیه دانش‌آموزان شرکت‌کننده در تحقیق سپاسگزاری نمایند.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ نفع متقابلی از انتشار مقاله ندارند.

References:

- Abiri, B., Sarbakhsh, P., & Vafa, M. (2019). Prevalence of overweight, obesity, and associated risk factors in healthy female adolescents in Tehran, Iran. *Central Asian journal of global health*, 8(1). (In Persian)
- Altavilla, G., Aliberti, S., & D'Elia, F. (2024). Assessment of Motor Performance and Self-Perceived Psychophysical Well-Being in Relation to Body Mass Index in Italian Adolescents. *Children*, 11(9), 1119.
- Araújo, R., Mesquita, I., & Hastie, P. A. (2014). Review of the status of learning in research on sport education: Future research and practice. *Journal of sports science & medicine*, 13(4), 846.
- Bessa, C., Hastie, P., Araújo, R., & Mesquita, I. (2019). What do we know about the development of personal and social skills within the sport education model: A systematic review. *Journal of sports science & medicine*, 18(4), 812.
- Bessa, C., Hastie, P., Rosado, A., & Mesquita, I. (2021). Sport education and traditional teaching: Influence on students' empowerment and self-confidence in high school physical education classes. *Sustainability*, 13(2), 578.
- Coulter, M., McGrane, B., & Woods, C. (2020). 'PE should be an integral part of each school day': parents' and their children's attitudes towards primary physical education. *Education 3-13*, 48(4), 429-445.
- Cryan, M., & Martinek, T. (2017). Youth sport development through soccer: An evaluation of an after-school program using the TPSR model. *Physical Educator*, 74(1), 127.
- Dos Virgens Chagas, D., Coutinho, E., Joya, M. C., Marinho, B., Ribeiro, M., & Michel, C. (2021). Are adolescents with low motor competence at greater risk for overweight and obesity? *Childhood Obesity*, 17(5), 322-328.
- Domínguez, A., Díaz-Pereira, M. P., & Martínez-Vidal, A. (2015). The evolution of motor creativity during primary education. *Journal of Human Sport and Exercise*, 10(2), 583-591.
- Evangelió, C., Sierra-Díaz, J., González-Víllora, S., & Fernández-Río, J. (2018). The sport education model in elementary and secondary education: A systematic review. *Movimento*, 24(3), 931-946.
- Franco, E., Coteron, J., Gomez, V., & Spray, C. M. (2021). A person-centred approach to understanding dark-side antecedents and students' outcomes associated with physical education teachers' motivation. *Psychology of Sport and Exercise*, 57, 102021.
- Gil-Madrona, P., Martínez-López, M., Prieto-Ayuso, A., Saraiva, L., Vecina-Cifuentes, J., Vicente-Ballesteros, T., . . . López-Sánchez, G. F. (2019). Contribution of public playgrounds to motor, social, and creative development and obesity reduction in children. *Sustainability*, 11(14), 3787.
- Hastie, P. A., Li, P., Liu, H., Zhou, X., & Kong, L. (2023). The impact of sport education on Chinese physical education majors' volleyball content knowledge and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 94(3), 616-618.
- Kamil, N. Z. I. A., Mokhtar, A. H., Yahya, A., Zain, F. M., Selamat, R., Ishak, Z., & Jalaludin, M. Y. (2025). Effects of the MyBFF@ school program on anthropometry and body composition among overweight and obese adolescent schoolchildren. *BMC Public Health*, 24(Suppl 1), 3625. (In Persian)
- Mesquita, I. (2013). Perspectiva construtivista da aprendizagem no ensino do jogo. *Jogos desportivos: formação e investigação. Florianópolis: UDESC*, 4, 103-131.
- Metzler, M. (2017). *Instructional models in physical education*: Routledge.
- Opstoel, K., Chapelle, L., Prins, F. J., De Meester, A., Haerens, L., Van Tartwijk, J., & De Martelaer, K. (2020). Personal and social development in physical education and sports: A review study. *European Physical Education Review*, 26(4), 797-813.

- Perlman, D. (2010). Change in affect and needs satisfaction for amotivated students within the sport education model. *Journal of teaching in physical education*, 29(4), 433-445.
- Petrovics, P., Sandor, B., Palfi, A., Szekeres, Z., Atlasz, T., Toth, K., & Szabados, E. (2021). Association between obesity and overweight and cardiorespiratory and muscle performance in adolescents. *International journal of environmental research and public health*, 18(1), 134.
- Richard, V., Lebeau, J.-C., Becker, F., Boiangin, N., & Tenenbaum, G. (2018). Developing cognitive and motor creativity in children through an exercise program using nonlinear pedagogy principles. *Creativity Research Journal*, 30(4), 391-401.
- Sarokhani, D., Sarokhani, M., Hasanpour Dehkordi, A., Ghanei Gheshlagh, R., & Fakhri, M. (2020). Prevalence of obesity and overweight in Iranian students: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 33(4), 453-468. (In Persian)
- Siedentop, D. (1998). What is sport education and how does it work? *Journal of physical education, recreation & dance*, 69(4), 18-20.
- Siedentop, D., Hastie, P., & Van der Mars, H. (2019). *Complete guide to sport education: Human Kinetics*.
- Tian, C., Xu, M., Lai, H., Sun, M., Lu, Y., Wang, Y., . . . Wang, J. (2024). Management for children and adolescents with overweight and obesity: a recommendations mapping. *Pediatric Research*, 1-7.
- Vandoni, M., Marin, L., Cavallo, C., Gatti, A., Grazi, R., Albanese, I., . . . Patanè, P. (2024). Poor motor competence affects functional capacities and healthcare in children and adolescents with obesity. *Sports*, 12(2), 44.
- Zhang, J., Xiao, W., Soh, K. G., Yao, G., Anuar, M. A. B. M., Bai, X., & Bao, L. (2024). The effect of the Sport Education Model in physical education on student learning attitude: a systematic review. *BMC Public Health*, 24(1), 949.