

## Original Article

# The Effectiveness of Teaching Native-Local Games Based on a Mixed of Constraint-led Approaches and Teaching Games for Understanding on Students' Knowledge Structure

Mina Keshavarz\*<sup>1</sup> 



**Citation:** Keshavarz, M. The Effectiveness of Teaching Native-Local Games Based on a Mixed of Constraint-led Approaches and Teaching Games for Understanding on Students' Knowledge Structure. *Iranian Journal of Motor Behavior and Sport Psychology*, 2025; 5(3): 41-52.

 [10.22034/ijmbp.2026.552269.1148](https://doi.org/10.22034/ijmbp.2026.552269.1148)

-  **Received:** 7 June 2025
-  **Revised:** 8 August 2025
-  **Accepted:** 19 August 2025
-  **Published:** 22 October 2025

\*1. Faculty of Physical Education & Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran, (Corresponding Author).  
E-mail: [minaakshavarzii@gmail.com](mailto:minaakshavarzii@gmail.com)

## Abstract

In the last two decades, research on educational models used in school physical education has expanded. The aim of the present study is to investigate the improvement of students' knowledge structure through the use of mixed nonlinear education models in the form of native-local games. This study was semi-experimental and in terms of research design, it was a pre-test and post-test with a control group. The statistical population was female students aged 10-11 in Tabriz city, who were selected using purposive sampling method and randomly divided into four groups: constraint-led, teaching games for understanding, mixed of constraint-led and teaching games for understanding approaches, and traditional group. The subjects practiced for 12 weeks, 3 one-hour sessions per week according to their group's educational approach and in the form of native-local games. The Knowledge Structures Assessment Questionnaire was used to measure the knowledge structure variable. The data were analyzed using Mixed ANOVA and independent t-test. The within-group results showed that the knowledge structure of the group mixed the constraint-led approach and teaching games for understanding obtained the highest score with 93% of the changes. While in the traditional group, only 2% of the changes in the relevant variable were observed. The present study shows that the constraint-led education models and teaching games for understanding in the form of Native-local games are a suitable training method for improving the knowledge structure in students, and it seems that these approaches have the potential to be transferred to other educational levels.

**Keywords:** hybrid model, nonlinear education, Native-local games, knowledge structure, children.

## مقاله پژوهشی

# اثربخشی آموزش بازی‌های بومی-محلی بر اساس ترکیبی از رویکردهای قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن بر ساختار دانشی دانش‌آموزان

 مینا کشاورز<sup>۱\*</sup>


### چکیده

در دو دهه اخیر، تحقیقات در زمینه مدل‌های آموزشی مورد استفاده در تربیت‌بدنی مدارس گسترش یافته است. هدف پژوهش حاضر بررسی بهبود ساختار دانشی دانش‌آموزان از طریق استفاده از مدل‌های ترکیبی آموزش غیرخطی در قالب بازی‌های بومی-محلی است. این پژوهش نیمه تجربی و از نظر طرح تحقیق، پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری دانش‌آموزان دختر ۱۱-۱۰ سال شهرستان تبریز بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند در دسترس ۵۵ کودک به عنوان نمونه انتخاب شدند و به طور تصادفی به چهار گروه قیودمحور، تدریس بازی برای فهمیدن، ترکیب رویکرد قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن و گروه سنتی تقسیم شدند. آزمودنی‌ها به مدت ۱۲ هفته، هر هفته ۳ جلسه یک ساعته مطابق رویکرد آموزشی گروه خود و در قالب بازی‌های بومی-محلی به تمرین پرداختند. از پرسشنامه ارزیابی ساختارهای دانشی مکگی و فارو ۱۹۸۷ برای سنجش متغیر ساختار دانشی استفاده شد. داده‌ها با آزمون تحلیل واریانس مکرر و t مستقل تجزیه و تحلیل شدند. نتایج درون گروهی نشان داد که ساختار دانشی گروه ترکیب رویکرد قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن با ۹۳٪ از تغییرات بیشترین نمره را کسب کردند. در حالی که در گروه سنتی فقط ۲۲٪ تغییرات در متغیر مربوطه مشاهده شد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که مدل‌های آموزش قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن در قالب بازی‌های بومی-محلی روش تمرینی مناسبی برای ارتقاء ساختار دانشی در دانش‌آموزان هستند و به نظر می‌رسد این رویکردها قابلیت انتقال به سایر مقاطع تحصیلی را دارند.

**واژه‌های کلیدی:** مدل ترکیبی، آموزش غیرخطی، بازی‌های بومی-محلی، ساختار دانشی، کودکان.

تاریخ دریافت: ۱۷ خرداد ۱۴۰۴  
تاریخ بازنگری: ۱۷ مرداد ۱۴۰۴  
تاریخ پذیرش: ۲۸ مرداد ۱۴۰۴  
تاریخ انتشار: ۳۰ مهر ۱۴۰۴

۱. دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران، (نویسنده مسئول).  
E-mail: minaakeshavarzi@gmail.com

## مقدمه

کودکان در درک دنیای اطرافشان و همچنین کشف خود و دیگران بسیار مهم هستند. آن‌ها از طریق بازی یاد می‌گیرند که چالش‌ها را بپذیرند و با روحیه باشند. بنابراین بازی‌های سنتی برای ساخت دانش کودکان ضروری هستند (۶). اندرسون (۷) در سال ۱۹۸۷ پیشنهاد کرد که دو منبع مهم دانش به نام‌های رویه‌ای و اخباری وجود دارد. دانش رویه‌ای ما را قادر می‌سازد تا بدانیم چیزها را چگونه انجام دهیم (برای مثال چگونه توپ را در بازی وسطی از بالای سر پرتاب کنیم)، در عوض دانش اخباری اشاره به دانش ما از حقیقت‌های رایج در یک تکلیف ویژه دارد (دانستن اینکه در یک موقعیت چه باید انجام دهیم). از طرف دیگر، استار (۸) در سال ۲۰۰۵ دانش رویه‌ای سطحی و عمیق را متمایز می‌کند و بیان می‌کند دانش رویه‌ای سطحی با یادگیری بی‌کلام، بازتولید و آزمون و خطا همراه است، در حالی که دانش رویه‌ای عمیق، با درک، انعطاف‌پذیری و دانش فراشناختی، مانند قضاوت انتقادی، مرتبط است. در مدارس و درس تربیت‌بدنی، آموزش به طور سنتی از طریق یک مدل

بازی‌ها منبع مهمی برای تسهیل یادگیری در مدارس هستند زیرا در مکان یا فضایی بازی می‌شوند که برای کودکان آشناست (۱). از جمله بازی‌هایی که در بین کودکان بسیار جذاب است، بازی‌های بومی-محلی است که از آداب و رسوم هر جامعه نشأت می‌گیرد (۲). این بازی‌ها با توجه به نیازهای متنوع جامعه و متناسب با شرایط اقلیمی و خرده فرهنگی به وجود آمده‌اند. آن‌ها هزاران سال است که با بزرگسالان و کودکان بوده‌اند و به آن‌ها کمک کرده‌اند تا پیوندهای دوستانه و عاطفی با یکدیگر برقرار کنند و مکانیسم‌های زندگی را پیش ببرند (۳). بازی‌های سنتی عملی‌ترین و سریع‌ترین روش برای ارتقای فعالیت‌بدنی کودکان در ساعات مدرسه هستند و می‌توانند فعالیت‌های سرگرم‌کننده و معنادار را برای تشویق نسل جوان به درس‌های تربیت‌بدنی و به عنوان یک استراتژی جایگزین به کار روند (۴). همچنین، بسیاری از محققین از جمله لویس (۵) معتقدند که این نوع بازی‌های سنتی برای کمک به

حرکتی، بر درک تاکتیک می‌باشد. در واقع، این رویکرد عنوان نمی‌کند که مربیان و معلمان تربیت‌بدنی باید به افراد اجازه بازی آزادانه را بدهند و امیدوار باشند که یادگیرنده‌ها مجموعه تکالیف را در هر روشی که مناسب فرض می‌کنند، کامل کنند (۲۱). معلمان باید محدودکننده‌ها را در محیط یادگیری مدنظر داشته باشند، تا آنجا که دانش‌آموزان بتوانند از پاسخ مناسب برای دستیابی به پیامد یادگیری مطلوبی که برای آن جلسه طراحی شده است، استفاده کنند. به عبارتی، TGFU برترین مدل تمرین آموزشی، در آموزش بازی‌ها در طی ۲۰ سال گذشته بوده است (۲۲). اورتیز و همکاران (۲۰۲۳) در تحقیقات خود نشان دادند که TGFU می‌تواند یک رویکرد آموزشی مناسب برای استفاده در هر موقعیتی برای بهبود یادگیری و عملکرد مهارت باشد (۲۳). به عبارتی، در هر دو مدل TGFU و CLA، دانش‌آموز به عنوان یک یادگیرنده فعال در نظر گرفته می‌شود که نیازهایش هنگام طراحی وظایف آموزشی معلمان در نظر گرفته می‌شود (۲۴). در نتیجه، دانش‌آموز در مرکز فرآیند یاددهی-یادگیری قرار می‌گیرد (۲۵). در واقع، تدریس غیرخطی رویکردی پویاتر، انعطاف‌پذیرتر و انطباقی‌تر برای آموزش ارائه می‌دهد (۲۶). در زمینه تربیت‌بدنی، این مدل آموزشی معلمان را قادر می‌سازد تا نیازهای فردی دانش‌آموزان را بهتر در نظر بگیرند و فضای بیشتری را برای کاوش، همکاری و تأمل فراهم کنند (۲۷). به عنوان مثال، در یک فعالیت بازی گروهی و سنتی، معلمان می‌توانند با ارائه فضایی برای دانش‌آموزان برای حل مستقل مسائل، همکاری با دوستان خود و تدوین استراتژی‌های نوآورانه، رویکردی غیرخطی اتخاذ کنند (۲۸، ۲۹). علاوه بر این، پیشنهاد شده است که ترکیبی شدن این مدل‌ها دامنه وسیع‌تر و عمیق‌تری از یادگیری را نسبت به چیزی که می‌توان از طریق استفاده از رویکرد آموزشی سنتی‌تر معلم محور و همچنین هر مدل در قالب مجزای خود به دست آورد، امکان‌پذیر می‌سازد (۳۰). در نتیجه، ترکیب‌بندی‌ها می‌توانند مکانیسم مؤثری برای دستیابی به نتایج یادگیری با کیفیت بالاتر در برنامه‌های درسی تربیت‌بدنی باشد (۳۱).

درکل، بر اساس شواهد ارائه شده در بالا، علیرغم تلاش‌های قابل توجه نیوول و همکارانش (۱۹۸۶) (۳۲) (۳۳) (۳۴) (۳۵) برای پیشبرد درک یادگیری حرکتی در میان مربیان از طریق رویکرد قیودمحور و همچنین مطالعات راد تورپ و همکاران (۲۰۰۵) در مورد رویکردهای متفاوت آموزش (TGFU)، با این حال مطالعات کاربردی بسیار کمی در مورد رویکردهای فوق‌توسط محققان یادگیری حرکتی انجام شده است. بنابراین یکی از ضروریات انجام این پژوهش عدم وجود شواهد تجربی در استفاده از دو رویکرد غیرخطی قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن در مدارس می‌باشد که این پژوهش یادگیری را در حالی پویا یعنی در زمان عملکرد بازی می‌سنجد. بنابراین، مطالعه حاضر به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا روش‌های غیرخطی TGFU و CLA بر ساختار دانشی دانش‌آموزان اثر مثبتی دارد یا خیر؟

آموزشی مستقیم انجام می‌شود. در این مدل، معلم رهبر فرآیند یاددهی-یادگیری است و در نهایت مسئول کلیه تصمیم‌گیری‌ها در مورد مطالب و اهداف پیشنهادی، مدیریت درس و مسئولیت‌های دانش‌آموزان است (۹). این مدل با استفاده معلمان از بلوک‌های تمرین تکراری مشخص می‌شود، که در آن، دانش‌آموزان باید به طور مداوم حرکات تجویز شده توسط معلم را بازتولید کنند (۱۰). امروزه مدل آموزشی مستقیم مورد انتقاد قرار گرفته است، زیرا اجرای فنی به‌صورت جدا از یک موقعیت واقعی یا بازی واقعی انجام می‌شود (۱۱). علاوه بر این، بر یک مدل آموزشی خطی، مکانیکی و «یک اندازه مناسب برای همه» تأکید می‌کند که تمرکز غالب بر پیامدهای روانی-حرکتی دانش‌آموز به قیمت پیامدهای اجتماعی و شناختی دارد (۱۲). متزler (۱۳) در سال ۲۰۱۱ برای ارائه جایگزین‌های معلمان برای آموزش مستقیم، هفت مدل آموزشی را برای استفاده معلمان در تربیت‌بدنی پیشنهاد کرده است. از جمله این مدل‌های جایگزین، رویکرد قیودمحور (CLA) و تدریس بازی‌های برای فهمیدن (TGFU) است.

محققان یادگیری حرکتی، رویکرد قیود محور را به‌عنوان یک روش آموزشی مناسب برای جایگزین کردن با روش‌های آموزش سنتی جهت حمایت از رشد شایستگی مهارت‌های حرکتی و شناختی دانش‌آموزان پیشنهاد کرده‌اند (۱۴). این رویکرد بر اساس نظریه سیستم‌های پویا و روان‌شناسی بوم‌شناختی بوده که در آن یادگیرنده به عنوان سیستم‌های حرکتی پویای غیرخطی در نظر گرفته می‌شود (۱۵). نظریه سیستم‌های پویا به طور کلی بر نقش یادگیرنده به عنوان یک سیستم حرکتی پیچیده که در تعامل با محیط می‌باشد، تأکید دارد (۱۶). همچنین، رویکرد اصلی در روانشناسی بوم‌شناختی نیز در رابطه با ارتباط فرد-محیط است که در آن ساختار اساسی رفتار انسان بر اساس ادراک مستقیم از اطلاعات محیط به‌دست می‌آید. افراد ویژگی‌های ثابت محیط اطراف را به عنوان فراهم‌سازهایی برای عمل می‌توانند درک کنند (۱۷). بنابراین، یکی از ضروریات استفاده از این رویکرد این است که ویژگی‌های رویکرد قیودمحور شامل: شاگرد-محور در مقابل معلم-محور، استفاده از دستورالعمل پنهان در مقابل دستورالعمل آشکار و استفاده از بازخورد، مقایسه عملکرد فرد با عملکرد پیش-تر خودش در مقابل مقایسه با دیگران می‌باشد که یک روش آموزشی مناسب برای جایگزین کردن با روش‌های آموزش سنتی و خطی است (۱۸). یکی از رویکردهای دیگری که تاحدی در مقابل رویکردهای سنتی به یادگیری حرکتی وجود دارد، رویکرد تدریس بازی برای فهمیدن است (۱۹). بانکر و ثورپ (۲۰) در سال ۱۹۸۶ که اولین بار از مفهوم TGFU استفاده کردند، عقیده دارند که رویکرد سنتی در آموزش بازی تأکید زیادی بر تمرین با تکیه بر تجزیه مهارت داشتند که منجر به توانایی تصمیم‌گیری و انتقال ضعیف مهارت به زمینه بازی می‌شد. در حالی‌که TGFU برای یادگیری جنبه‌های تاکتیکی بازی با استفاده از اشکال تغییر یافته بازی اصلی، توسعه یافته است به طوری که تمرکز اصلی به جای مؤلفه مهارت

## روش‌شناسی

نداشتند پژوهشگر دوره‌های لازم را گذرانده و توسط اساتید مجرب آموزش دیده بود و برنامه مداخله با مطالعه، مشورت و استخراج از مقالات معتبر خارجی در حیطه مربوطه نوشته شده بود. سپس متغیر وابسته پژوهش در پیش‌آزمون با استفاده از پرسشنامه ساختار دانشی مک‌گی و فارو ارزیابی شد. سپس در مرحله مداخله، متغیرهای مستقل پژوهش با پروتکل‌های بازی‌های بومی-محلی بر اساس رویکرد آموزش غیرخطی (قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن) و آموزش خطی (کنترل) به مدت دوازده هفته، هر هفته دو جلسه و هر جلسه یک ساعت و در زنگ ورزش به صورت مجزا در هر گروه اجرا شد (با توجه به اینکه هر گروه فقط یک جلسه ورزش در هفته داشت با هماهنگی اولیاء و مدیر مدرسه یک جلسه دیگر هم به برنامه درسی دانش‌آموزان اضافه شد). بر اساس نوع بازی، تجهیزات لازم فراهم و در فضای مورد نظر (حیاط مدرسه، کلاس یا فضای سرپوشیده بزرگ حاوی کف‌پوش) مداخله انجام گرفت. این مداخله در طول سه ماهه دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، با هدف قرار دادن معلمان در معرض رویکردهای جایگزین برای آموزش انجام شد که باورها و شیوه‌های تثبیت شده را به چالش می‌کشد و نقش آن‌ها را به عنوان معلم به یکی از تسهیل‌کننده‌ها تغییر می‌دهد. پروتکل تمرینی هر دو گروه آموزش غیرخطی و گروه آموزش خطی (کنترل) به تفکیک هفته‌های بازی در جدول ۱ آمده است. پس از اتمام پروتکل تمرینی، متغیر ساختار دانشی در مرحله پس‌آزمون، با ابزار مدنظر و مشابه با پیش‌آزمون اندازه‌گیری شد.

### ابزار

۲۲ سوال با استفاده از پرسشنامه ساختار دانشی (مک‌گی و فارو، ۱۹۸۷) جهت سنجش دانش رویه‌ای و اخباری استفاده شد (۳۳). این پرسشنامه بر اساس آخرین قوانین مربوط به بازی‌های بومی-محلی منطقه ایران با کمک اساتید این حیطه تطبیق یافته است. سوالات شامل بخش‌های مربوط به قوانین، تکنیک و استراتژی بازی می‌باشند. جهت سنجش دانش اخباری از تاریخچه، رسوم بازی، قوانین و امتیازبندی و همچنین سنجش استفاده شد. اعمال قسمت‌های مختلف بدن، اصلاح تکنیک و بعلاوه استراتژی‌های دفاعی و حمله جهت سنجش دانش رویه‌ای استفاده شد. سوالات بر اساس یک ساختار دانشی، به صورت چهار جوابی می‌باشد. جهت روایی محتوایی پرسشنامه، نظر سه نفر متخصص گرفته شد: یک نفر استاد در دانشگاه با ۳۰ سال سابقه تدریس، و دو محقق که به مدت دو و پنج سال تجربه آموزش تربیت‌بدنی را داشتند. بدین شکل که این سه نفر بیان کردند که سوالات اهداف درسی مورد نظر را نشان داده و بنابراین شواهدی را نیز در زمینه روایی این پرسشنامه فراهم کردند. همچنین، پایایی آلفای کرونباخ این پرسشنامه با ۵۲۰ نفر ۰/۸۲ و روایی باآزمایی با ضریب همبستگی  $r = 0/80$  به دست آمد. تئودوزیس و

روش پژوهش حاضر نیمه تجربی از نوع میدانی است که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا و از لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها از روش نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس استفاده شد. حداقل تعداد نمونه با استفاده از نرم‌افزار جی‌پاور و با احتساب توان آماری ۰/۸، اندازه اثر ۰/۳ و فاصله اطمینان ۰/۹۵، تعداد ۱۳ نفر برآورد شد. جامعه آماری این تحقیق کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهرستان تبریز بودند که به تفکیک جنسیت شامل ۱۳۱۳۰ دانش‌آموز دختر و ۱۴۱۰۲ دانش‌آموز پسر (در مجموع ۲۷۲۳۲ نفر) می‌باشند. بنابراین، نمونه آماری ۵۵ نفر از دختران پایه پنجم ابتدایی با دامنه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال انتخاب شدند که به صورت تصادفی در چهار گروه تدریس بازی برای فهمیدن (۱۴ نفر)، قیودمحور (۱۴ نفر)، ترکیبی از رویکرد تدریس بازی برای فهمیدن و قیودمحور (۱۳ نفر) و گروه سنتی (۱۴ نفر) قرار گرفتند. معیارهای ورود شرکت‌کنندگان به پژوهش شامل داشتن سلامت جسمی و روانی، رضایت کتبی خانواده و نداشتن سابقه آموزش از طریق رویکردهای آموزش تدریس بازی برای فهمیدن و قیودمحور در قالب بازی‌های بومی-محلی بود. معیارهای خروج شرکت‌کنندگان از مطالعه نیز شامل نداشتن رضایت والدین و آسیب‌دیدگی بود. مطالعه حاضر در محیط مدرسه‌ای انجام شد که در آن معلمان ورزش به طور سنتی از آموزش مستقیم استفاده می‌کردند. همچنین، مدرسه دارای تجهیزات و فضای کافی با کیفیت خوب بود، به طوری که هر گروه از دانش‌آموزان می‌توانستند توپ، مخروط برای تمرینات تیمی و چند بازی رقابتی کوچک، فضای بزرگ و سایر تجهیزات لازم را داشته باشند. سه معلم تربیت‌بدنی با دامنه ۱۰ تا ۲۰ سال سابقه تدریس در مدرسه ابتدایی در این مطالعه شرکت کردند. دو نفر به ترتیب واحد CLA و TGFU در قالب بازی‌های بومی-محلی و یک نفر دیگر دستورالعمل مستقیم را اعمال کردند. این مطالعه دارای کد اخلاق از کمیته اخلاق در پژوهش پژوهشگاه علوم ورزشی با شماره IR/۱۳۶۶.SSRI.REC است.

طرح پژوهش شامل سه مرحله پیش از مداخله، مداخله و پس از مداخله بود. در مرحله پیش از مداخله، آزمودنی‌ها در یک هفته با انواع بازی‌های بومی-محلی و مراحل پژوهش آشنا شدند، درباره رویکردهای تمرینی به صورت مجزا بحث شد، وظایف و اهداف شرح داده شد. همچنین، پژوهشگر به معلمان ورزش مراجعه کرد تا در مورد هدف مطالعه بحث کنند و معلمان در مورد پیشینه مطالعه و رویکردهای غیرخطی مورد استفاده با تأکید بر این واقعیت که مشارکت آنها داوطلبانه بود، مطلع شدند. طی یک دوره شش درس (سه هفته)، بازی بومی-محلی با استفاده از مدل CLA و TGFU توسط پژوهشگر به معلمان آموزش داده شد در حالی که هیچ یک از معلمان تجربه‌ای در استفاده از این رویکردها را

## جدول ۱- پروتکل تمرینی گروه‌ها

هفته‌ها	TGFU	CLA	TGFU/CLA	سنتی
اول	باثری وسطی، توضیح در مورد چرایی انجام باثری	باثری وسطی، دستکاری قیود تکلیف (دوتا پاس یک امتیاز)	باثری وسطی، توضیح چرایی باثری و دستکاری قیود تکلیف	باثری وسطی، دستورالعمل مستقیم معلم
دوم	باثری لول، دادن آگاهی تاکتیکی	باثری لول استفاده از سنگ کوچک و افزایش تعداد خانه‌ها با تصمیم‌گیری خود کودکان در باره اندازه سنگ و تعداد خانه‌ها	باثری لول، آگاهی تاکتیکی و پاسخ به سوالات و دستکاری قیود تکلیف	باثری لول، تأکید بر تکرار مهارت به صورت صحیح
سوم	پرچم‌ها را بگیر، ارائه تاکتیک در مورد گرفتن پرچم بدون خطا	پرچم‌ها را بگیر، دستکاری قیود فرد: تشویق افراد و دادن انگیزه و در نظر گرفتن جایزه	پرچم‌ها را بگیر، ارائه تاکتیک و دستکاری قیود فردی	پرچم‌ها را بگیر، توضیح در مورد چگونگی انجام باثری و تمرین آن
چهارم	نخ و سوزن، نحوه تصمیم‌گیری صحیح برای موفق شدن و اجرای باثری به صورت مسابقه	نخ و سوزن، دستکاری قیود محیط (محیط سرپوشیده چرا که افراد باید سروی نرمین در آن بکشند)	نخ و سوزن، تأکید بر تصمیم‌گیری سریع و دستکاری قیود محیط	نخ و سوزن، آموزش باثری توسط معلم و به صورت دستوری
پنجم	کبیدی، توضیح باثری، تقویت تصمیم‌گیری و ارائه آگاهی تاکتیکی	کبیدی، دستکاری قیود تکلیف (تا شماره ۱۰ باید حمله انجام شود)	کبیدی، ارائه آگاهی تاکتیکی و دستکاری قیود تکلیف	کبیدی، آموزش چگونگی انجام باثری
ششم	هوپ‌هوپ، تأکید بر داشتن سرعت عمل و تصمیم‌گیری بهتر همراه با بشین و پاشو	هوپ‌هوپ، دستکاری قیود فردی و تکلیف (فرد: دادن جایزه و پاداش به نفر اول، تکلیف: جایه جایه مضرب‌ها و قوانین)	هوپ‌هوپ، ارائه راهکار برای داشتن سرعت عمل، دستکاری قیود فردی و تکلیف	هوپ‌هوپ، توضیح چگونگی انجام باثری توسط معلم
هفتم	خروس جنگی، تأکید بر حرکت و هماهنگی افراد و توضیح در مورد چرایی انجام باثری	خروس جنگی، دستکاری قیود محیط و تکلیف (محیط: سرپوشیده و سالن، تکلیف: افزایش و کاهش مسافت و یا تغییر قوانین)	خروس جنگی، توضیح در مورد چرایی و دستکاری قیود محیط و تکلیف	خروس جنگی، دستورالعمل مستقیم معلم و انجام آن توسط دانش‌آموز
هشتم	بالا بلندی، ارائه تعدادی راه‌کار تاکتیکی و چرایی انجام باثری	بالا بلندی، دستکاری قیود محیط و تکلیف (محیط: ساخمان نیافته و ایجاد محدودیت زمانی)	بالا بلندی، ارائه تعدادی راه‌کار تاکتیکی و دستکاری قیود محیط و تکلیف	بالا بلندی، آموزش مهارت و انجام آن
نهم	باثری با کش، مراقبت گروهی و همکاری، توضیح در باره چرایی انجام باثری و آگاهی تاکتیکی	باثری با کش، دستکاری قیود تکلیف (افزایش ارتفاع کش و کاهش عرض آن)	باثری با کش، توضیح در باره چرایی باثری و دستکاری قیود تکلیف	باثری با کش، توضیح در باره چگونگی انجام باثری توسط معلم
دهم	کلاه‌پران، داشتن عملکرد سریع و تصمیم‌گیری و آگاهی تاکتیکی	کلاه‌پران، دستکاری قیود فرد (لقب دادن به افراد بر اساس صفات خوب و رنگ)	کلاه‌پران، آگاهی تاکتیکی و دستکاری قیود فردی	کلاه‌پران، آموزش به صورت سنتی توسط معلم
یازدهم	تبله باثری، تقویت مهارت ظریف همراه با آگاهی تاکتیکی	تبله باثری، دستکاری هر سه قیود (محیط: فضای باثر، تکلیف: امتیاز به اجرای هر دو تا برد تبله و ایجاد محدودیت مکانی، فرد: دادن جایزه به فرد برنده)	تبله باثری، توضیح در مورد چرایی و دستکاری هر سه قیود فرد، محیط و تکلیف	تبله باثری، توضیح چگونگی انجام باثری و تکرار مهارت توسط دانش‌آموزان
دوازدهم	الک دولک، مراقبت گروه‌ها و بهبود عملکرد حرکتی با توضیح در مورد چرایی باثری	الک دولک، دستکاری قیود تکلیف توسط خود دانش‌آموزان و قیود محیط: محیط سرپوشیده	الک دولک، آگاهی تاکتیکی و دستکاری قیود تکلیف و محیط	الک دولک، توضیح چگونگی انجام باثری و تمرین آن

استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و در سطح خطای ۰/۰۵ انجام شد.

## نتایج

میانگین سن (سال)، قد (سانتی‌متر) و وزن (کیلوگرم) برای گروه قیودمحور به ترتیب (۱۰/۷۷، ۱۴۴/۲۷، ۳۷/۲۸) برای گروه تدریس بازی برای فهمیدن به ترتیب (۱۰/۶۱، ۱۴۵/۶۴، ۳۷/۲۱). برای گروه ترکیب قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن به ترتیب (۱۰/۹۰، ۱۴۶/۰۲، ۳۸/۲۳) و برای گروه سنتی به ترتیب (۱۰/۹۹، ۱۴۵/۳۴، ۳۸/۱۴) بود. در جدول ۲ آمار توصیفی متغیر تحقیق ارائه شده است. آزمون شاپیرو-ویلک و آزمون F لوین برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها و همگنی واریانس‌ها انجام شد و نتایج هر دو آزمون نشان داد

همکاران (۲۰۰۸) از طریق تحلیل عاملی تأییدی روایی پرسشنامه را تأیید کردند و پایایی آن را در بالای ۰/۷ گزارش کردند. در تحقیق حامدی و همکاران (۱۳۹۷) ضریب اعتبار آلفای کرونباخ ۰/۷۴ گزارش شد.

## روش آماری

برای ارائه آمار شاخص‌های مرکزی (میانگین) و شاخص‌های پراکندگی (انحراف معیار) متغیرهای تحقیق از آمار توصیفی و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آمار استنباطی استفاده شد. به این منظور برای بررسی نرمال بودن داده‌ها و همگنی واریانس‌ها از آزمون شاپیروویلک و آزمون F لوین استفاده شد. برای بررسی اثرات درون‌گروهی و بین‌گروهی از آزمون تحلیل واریانس مکرر درون‌گروهی- بین‌گروهی و جهت بررسی وجود یا عدم وجود تفاوت در پیش‌آزمون از تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. همچنین برای بررسی مقایسات زوجی از آزمون تعقیبی بونفرونی

جدول ۲: آمار توصیفی متغیرهای تحقیق به تفکیک گروه

گروه	متغیرها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
CLA	دانش اخباری	۳/۶۴	۱/۰۱	۹/۳۶	۰/۹۳
	دانش سرویه‌ای	۳/۳۵	۱/۹۴	۹/۹۳	۱/۲۱
	ساختار دانشی کل	۷/۰۰	۲/۳۲	۱۹/۲۹	۱/۲۰
TGFU	دانش اخباری	۴/۵۷	۲/۰۶	۱۰/۱۴	۱/۱۰
	دانش سرویه‌ای	۲/۲۱	۱/۶۷	۸/۸۵	۱/۴۶
	ساختار دانشی کل	۶/۷۸	۳/۱۴	۱۹/۰۰	۲/۳۲
CLA/TGFU	دانش اخباری	۴/۳۱	۱/۸۴	۱۰/۰۸	۰/۹۵
	دانش سرویه‌ای	۳/۰۰	۱/۷۸	۹/۰۸	۱/۵۵
	ساختار دانشی کل	۷/۳۱	۳/۱۴	۱۹/۱۵	۲/۱۵
سنتی	دانش اخباری	۲/۸۶	۱/۴۶	۳/۰۷	۱/۵۴
	دانش سرویه‌ای	۴/۲۱	۱/۵۳	۳/۱۴	۱/۴۱
	ساختار دانشی کل	۷/۰۷	۲/۲۳	۶/۲۱	۲/۸۳

آزمون تحلیل واریانس مکرر نتایج مربوط به کرویت فرضی را گزارش می‌کنیم. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر ۲ (زمان)  $\times$  ۳ (گروه) نشان داد که اثر اصلی زمان (پیش‌آزمون و پس‌آزمون)  $(F(1, 128) = 2921.25, P = 0.001)$ ، اثر اصلی گروه (گروه، CLA، TGFU، سنتی)  $(F(2, 128) = 392.26, P = 0.001)$ ، اثر اصلی ساختار دانشی (سنتی و CLA/TGFU)  $(F(2, 128) = 1077.75, P = 0.001)$ ، اثر تعامل بین گروه و زمان  $(F(2, 128) = 278.58, P = 0.001)$ ، اثر تعاملی ساختار دانشی و زمان  $(F(2, 128) = 3914.64, P = 0.001)$ ، اثر تعاملی بین گروه و ساختار دانشی  $(F(4, 128) = 94.53, P = 0.001)$  و در آخر اثر تعامل سه عامل یعنی زمان در گروه در ساختار دانشی  $(F(8, 128) = 1289.97, P = 0.001)$  معنادار است. در ادامه با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی به مقایسه

که مقدار sig محاسبه شده برای همه متغیرهای تحقیق از ۵ صدم بیشتر است. بنابراین شرط نرمال بودن توزیع داده‌ها و شرط همگنی واریانس‌ها رعایت شده است. بعد از تأیید نرمال بودن داده‌ها جهت بررسی وجود یا عدم وجود تفاوت در پیش‌آزمون از تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد. با توجه به نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه، تفاوت معناداری بین چهار گروه در پیش‌آزمون ساختار دانشی کل به دست نیامد  $(F(4, 128) = 0.45, P = 0.77)$ . برای بررسی اثرات درون‌گروهی و بین‌گروهی متغیرهای تحقیق از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. همچنین نتایج آزمون ماچلی برای بررسی پیش‌فرض کرویت داده‌ها نشان داد که در متغیرهای دانش اخباری و دانش سرویه‌ای و ساختار دانشی کل پیش‌فرض کرویت داده‌ها رعایت شده است و در

جدول ۳- مقایسه دویه‌دوی گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ساختار دانشی

شرایط تمرین	مهارت	گروه (i)	گروه (j)	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
CLA	دانش اخباری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۴/۲۹	۰/۴۹	*۰/۰۰۱
	دانش رویه‌ای	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۳/۳۶	۰/۴۲	*۰/۰۰۱
	ساختار دانشی کل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۱۶/۷۹	۰/۵۵	*۰/۰۰۱
TGFU	دانش اخباری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۶/۲۹	۰/۴۹	*۰/۰۰۱
	دانش رویه‌ای	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۲/۳۶	۰/۴۲	*۰/۰۰۱
	ساختار دانشی کل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۱۵/۹۳	۰/۵۵	*۰/۰۰۱
CLA/TGFU	دانش اخباری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۴/۷۷	۰/۴۹	*۰/۰۰۱
	دانش رویه‌ای	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۲/۷۷	۰/۴۲	*۰/۰۰۱
	ساختار دانشی کل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۱۶/۱۵	۰/۵۵	*۰/۰۰۱
سنتی	دانش اخباری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۰/۲۸	۰/۴۹	۰/۵۶
	دانش رویه‌ای	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۴/۰۰	۰/۴۲	۱/۱۲
	ساختار دانشی کل	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۲/۰۰	۰/۵۵	۰/۸۶

### بحث

نتایج نتایج نشان داد که آموزش خطی و غیر خطی باعث بهبود دانش اخباری، دانش رویه‌ای و به طور کلی ساختار دانش در دانش‌آموزان می‌شوند و اثربخشی این نتایج در گروه غیرخطی نسبت به آموزش خطی بیشتر بود؛ بطوریکه احتمالاً ۹۳٪ از تغییرات در ساختار دانشی دانش‌آموزان به علت استفاده از رویکرد غیرخطی بوده است. از آنجایی که هدف سیستم آموزشی بهبود کیفیت تحصیلی، انگیزه و رشد شخصیت دانش‌آموزان است؛ این می‌تواند از طریق تغییر برنامه درسی بر اساس استانداردها و رویکردهای غیرخطی ایجاد شود. امروزه بر دانش و فعالیت دانش‌آموزان در کلاس بدون تسلط معلم تأکید ویژه‌ای شده است که رویکردهای غیرخطی با بازی‌های آموزشی متناسب با نیازهای دانش‌آموزان اجرا می‌شود تا آن‌ها به درک قوانین رسیده و مهارت‌ها را یاد بگیرند. رویکردهای غیرخطی با هدف توسعه یادگیری مهارت‌های شناختی و دانشی، روانی-حرکتی و اجتماعی دانش‌آموزان در قالب بازی بر اساس روش‌های حل مسئله در تصمیم‌گیری و تفکر اجرا می‌شود (۳۴). از طرف دیگر، رویکردهای غیرخطی باعث ایجاد انگیزه بیشتر برای پیوستن به کلاس می‌گردد زیرا از مفاهیم یادگیری شده لذت می‌برند و این باعث یادگیری بهتر مهارت می‌شود. همچنین این رویکردها می‌توانند بر مشکلات دانش‌آموزان در یادگیری و کسب مهارت غلبه کنند (۳۵). از طرف دیگر، اجرای رویکردهای غیرخطی در قالب بازی‌های بومی-محلی فرصتی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا ذهن آن‌ها به چالش کشیده شود و بتوانند استراتژی و راهکارهای مناسب را با هم‌فکری برنامه‌ریزی کنند. علاوه بر این بازی‌های بومی-محلی باعث یادگیری معنی کار گروهی می‌شود و دانش‌آموزان می‌توانند بر اساس توانایی‌های خود بر مهارت‌های اولیه بازی مسلط شده و باعث

دوبه‌دوی زمان‌ها و گروه‌ها می‌پردازیم.

نتایج مقایسه دوبه‌دوی گروه‌ها در رویکرد تدریس بازی برای فهمیدن این یافته‌ها را نشان داد: دانش اخباری ( $F(1,64)=77.70$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.72$ )، دانش رویه‌ای ( $F(1,64)=28.98$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.31$ )، ساختار دانشی کل ( $F(1,64)=914.06$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.90$ )، در مقایسه دوبه‌دوی گروه‌ها در رویکرد قیودمحور این نتایج حاصل شد: دانش اخباری ( $F(1,64)=167.14$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.55$ )، دانش رویه‌ای ( $F(1,64)=14.29$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.18$ )، ساختار دانشی کل ( $F(1,64)=823.09$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.90$ )، همچنین مقایسه دوبه‌دوی گروه‌ها در ترکیبی از رویکرد تدریس بازی برای فهمیدن و قیودمحور عبارت است از: دانش اخباری ( $F(1,64)=18.31$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.58$ )، دانش رویه‌ای ( $F(1,64)=786.07$ ,  $p=0.001$ ,  $\eta^2=0.93$ )، ساختار دانشی کل ( $F(1,64)=0.34$ ,  $p=0.56$ ,  $\eta^2=0.05$ )، دانش رویه‌ای ( $F(1,64)=0.99$ ,  $p=0.32$ ,  $\eta^2=0.01$ )، ساختار دانشی کل ( $F(1,64)=1.36$ ,  $p=0.24$ ,  $\eta^2=0.02$ )، با توجه به نتایج می‌توان گفت که در دانش اخباری و رویه‌ای گروه تدریس بازی برای فهمیدن به ترتیب با ۷۲٪ و ۴۳٪ و ساختار دانشی کل گروه ترکیب رویکرد قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن با ۹۳٪ از تغییرات بیشترین نمره را کسب کردند. در حالی که در گروه سنتی فقط ۲٪ تغییرات در ساختار دانشی کل دانش‌آموزان مشاهده شد.

(۴۵). رویکرد غیرخطی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به یادگیرندگان استراتژیک‌تر و مستقل‌تر تبدیل شوند. مدل‌های غرخطی به دانش‌آموزان این فرصت را می‌دهد که در حین بازی در یادگیری ضمنی شرکت کنند. عواملی مانند پیچیدگی کم محیط، تجهیزات اصلاح شده و کاهش نیازهای مهارت، همگی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا به تاکتیک‌های بازی توجه بیشتری داشته باشند و به طور ضمنی، دانش رویه‌ای و دانش شرطی خود را افزایش دهند (یا اینکه چگونه و چه زمانی برای انجام حرکات مؤثر واکنش نشان دهند (۴۲). نتایج این تحقیق با پیشنهادات سایر محققان که ادعا می‌کنند رویکردهای غیرخطی عناصر فراشناختی مانند دانش اخباری و دانش رویه‌ای را ارتقا می‌دهد، مطابقت دارد (۴۶). علاوه بر این، در رویکرد غیرخطی هنگام کار گروهی، بازیکنان این فرصت را دارند که به دیدگاه‌های دیگر بازیکنان گوش دهند و در اعمال خود تجدید نظر کنند. آنها در فرآیند یادگیری خود مشارکت فعال دارند، زیرا می‌توانند ایده‌های خود را بر اساس تصورات و ایده‌های دیگر بازیکنان کنترل و اصلاح کنند. مدل غیرخطی محیطی را برای فراگیران ایجاد می‌کند تا از مربی خود و به طور مشترک از یکدیگر یاد بگیرند (۴۲). به گفته محققان، یادگیری همتا فرآیندهای فراشناختی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد (۴۷). به طور خلاصه، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که یک رویکرد غیرخطی می‌تواند دانش شناختی و رفتار فراشناختی دانش‌آموزان را افزایش دهد. این دانش‌آموزان توانایی حل مسائل را برای خود در موقعیت‌های واقعی به دست می‌آورند. با این حال، معلمان نسبتاً کمی از چنین رویکردهای بازی محور در تربیت‌بدنی (غیرخطی) استفاده می‌کنند (۴۸). شاید برای دانش‌آموزان ما خوب باشد که به رویکردهای بازی محور (غیرخطی) توجه بیشتری داشته باشند که آنها را تشویق به دستیابی به رفتارهای فراشناختی می‌کند که منجر به مشارکت بیشتر در ورزش و فعالیت بدنی می‌شود (۴۹). همچنین، محدودیت‌هایی در این مطالعه وجود دارد که باید به آنها توجه کرد؛ با توجه به نارضایتی از رویکرد آموزش سنتی به یادگیری در محیط‌های تربیت‌بدنی، در نظر گرفتن رویکردهای آموزشی جایگزین ضروری است. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت که از مهم‌ترین کاربردهای نظری پژوهش این است که یکی از متغیرهای مهم در حوزه آموزش، رویکردهای غیرخطی هستند که به طور کامل مورد بررسی قرار گرفته و تفاوت این نوع رویکردها با روش‌های سنتی مورد بحث قرار گرفته و برتری این روش نسبت به روش سنتی در متغیر وابسته تحقیق کاملاً مشهود است که همین مورد به توسعه نظری آموزش در زمینه رویکردهای جدید آموزش کمک خواهد کرد. بنابراین، ما پیشنهاد می‌کنیم که مطالعات آینده همچنان بر توسعه رویکردهای غیرخطی قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن با تمرکز بر مداخله بر اساس سایر رشته‌های ورزشی انجام گیرد. در پروتکل‌های آموزشی باید تکالیف و تمرینات بیشتری برای بهبود ساختار دانشی ادغام شوند و مربیان و معلمان باید آگاهانه یادگیرنده را به فکرکردن درباره نحوه بهبود دانش خود سوق دهند. از

شکل‌گیری شخصیت ساختار دانشی خود شوند (۳۶). نتایج تحقیق حاضر در رابطه با دانش اخباری، با نتایج تحقیقات انجام شده در بازی‌های تیمی، مانند بسکتبال (۳۷) و والیبال (۳۸) که نشان دادند پس از انجام مداخله، دانش اخباری (چه باید کرد)، دانش رویه‌ای (چگونگی انجام آن) و دانش شرطی (زمان استفاده از یک استراتژی و چرایی استفاده از آن) برای دانش‌آموزانی که رویکرد غیرخطی TGFU را تجربه کرده‌اند نسبت به دانش‌آموزانی که رویکرد سنتی تکنیک محور را تجربه کرده‌اند بهتر بود، همسو است. همچنین، مطابق با شواهد تجربی، نقش آموزش غیرخطی در افزایش دانش اخباری و رویه‌ای (۳۹) برجسته می‌شود، اما نتایج تحقیق حاضر، با نتایج تحقیقاتی که عنوان کردند رویکرد تاکتیکی یا غیرخطی که هیچ اثر مثبتی بر ساختار دانشی گزارش نکردند، ناهمسو بود (۴۰). کالوکا و همکاران (۴۱) در سال ۲۰۲۴ بیان کردند که دانش‌آموزان گروه آموزش غیرخطی دانش شناختی خود را در تمامی مؤلفه‌ها بهبود بخشیدند (دانش اخباری، دانش رویه‌ای و دانش شرطی)، در حالی که در گروه تکنیک محور (سنتی) فقط دانش اخباری افزایش یافت.

چاتزیان‌تلی و همکاران (۴۱) در سال ۲۰۱۶ در تحقیقی که در رشته والیبال انجام دادند، بیان کردند رفتار فراشناختی با مدل رویکرد بازی تاکتیکی ۲۲/۵۳ درصد افزایش یافت و رویکرد بازی تاکتیکی (غیرخطی) می‌تواند رفتار شناختی کلاس‌های تربیت بدنی دوره ابتدایی را بهبود بخشد. اما این نتایج در گروه آموزش مستقیم معنادار نبود. در تحقیق چاتزیان‌تلی و همکاران (۲۰۱۶)، دانش شناختی گروه آموزش خطی به اندازه آموزش غیرخطی افزایش نیافت. به عبارت دیگر آنها به عنوان یادگیرندگان شناختی عمل نکردند، شاید به این دلیل باشد که ماهیت آموزشی یک رویکرد سنتی متمرکز بر مهارت با دستورالعمل‌های مستقیم مربیان، دانش‌آموزان را فقط برای بازتولید دانش راهنمایی می‌کند. برید و اسپیتل (۴۲) در سال ۲۰۱۱ گزارش کردند که یک رویکرد بازی محور می‌تواند به دانش‌آموزان در درک، تجزیه و تحلیل و ارزیابی اعمالشان کمک کند.

نتایج را می‌توان با استفاده از نظریه یادگیری خودتنظیمی تفسیر کرد (۴۳). یادگیری خودتنظیمی یک فرآیند چرخه‌ای است که شامل مراحل برنامه‌ریزی، نظارت، تنظیم و بازتاب است. در مرحله برنامه‌ریزی، فراگیران اهدافی را تعیین می‌کنند و راهبردهایی را برای دستیابی به آنها تدوین می‌کنند. در مرحله نظارت، فراگیران پیشرفت خود را در جهت اهداف خود ارزیابی می‌کنند. در مرحله تنظیم، فراگیران استراتژی‌های خود را برای بهبود عملکرد خود تنظیم می‌کنند. در مرحله بازتاب، فراگیران عملکرد خود را ارزیابی می‌کنند و در صورت نیاز تغییراتی در استراتژی‌های خود ایجاد می‌کنند (۴۴). این مطالعه نشان می‌دهد که آموزش غیرخطی می‌تواند یادگیری خودتنظیمی را با ارائه فرصت‌هایی به یادگیرندگان برای توسعه استراتژی‌های خود و تنظیم آنها بر اساس بازخورد ارتقاء دهد. با به کارگیری اصول یادگیری خودتنظیمی، فراگیران می‌توانند دانش فراشناختی خود را بهبود بخشند و به یادگیرندگان مؤثرتری تبدیل شوند

## ملاحظات اخلاقی

### حامی مالی

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

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

### تقدیر و قدردانی

از تمامی افرادی که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

این گذشته، کاربرد دیگر یافته‌های پژوهش این است که معلمان که در حوزه تربیت‌بدنی فعالیت دارند، برای افزایش اثربخشی روش‌های تدریس غیرخطی به طور واضح و مشخص می‌دانند که اگر بخواهند تدریسی اثربخش‌تر داشته باشند، باید سطح سواد خود در حوزه نحوه استفاده از رویکردهای غیرخطی را ارتقاء دهند. پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزش متناسب و کافی برای معلمان و مربیان تربیت‌بدنی درباره رویکردهای آموزش غیرخطی و به ویژه رویکرد قیودمحور و تدریس بازی برای فهمیدن ارائه شود. در زمینه کاربردی از مهم‌ترین کاربردهای یافته‌های مطالعه حاضر، ساختن دفترچه راهنمایی از طرح تدریس بر اساس رویکردهای مورد بررسی است که به معلمان کمک خواهد کرد تا هنگام تدریس از این روش استفاده بکنند.

## نتیجه‌گیری

در نهایت باید اشاره کرد که بر اساس نتایج پژوهش، موضوع ترکیب رویکردهای آموزش تدریس بازی برای فهمیدن و قیود محور بر ساختار دانشی دانش‌آموزان اثر مثبتی دارد؛ بنابراین برنامه‌های آموزش در تربیت‌بدنی مدارس می‌توانند دوباره بررسی شوند تا بر محوریت بهبود ساختار دانشی یادگیرنده تأکید شود. از این گذشته، رویکرد ترکیبی را می‌توان در مدارس استفاده کرد تا روش‌های دیگری را برای نوآموزان و یادگیرندگان ایجاد کند تا درباره دانش اخباری و رویه‌ای، آگاهی عمیق به دست آورند. همچنین درباره این رویکردها آموزش متناسب و کافی به معلمان و مربیان تربیت‌بدنی به‌منظور کمک به بهبود ساختار دانشی نوآموزان ارائه شود.

## References

1. Matsekoleng TK, Mapotse TA, Gumbo MT. The role of indigenous games in education: a technology and environmental education perspective. *Diaspora, Indigenous, and Minority Education*. 2024;18(1):68-82.
2. Almeida F, Simoes J. The role of serious games, gamification and industry 4.0 tools in the education 4.0 paradigm. *Contemporary Educational Technology*. 2019;10(2):120-36.
3. Sabzi AH, Torabi F, Akramian Arani Z. The effect of local indigenous games on children's physical and perceived fitness. *Journal of Pediatric Perspectives*. 2023;11(5):17749-58.
4. Lacson KS, Matuguina DMA, Cortes YFS, Guinto GN, Caoleng CFB, Carlos MCO. The traditional games of Macabebe, Pampanga. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*. 2023;4(9):3390-417.
5. Levin SA. *Betting on the Land: Indian Gambling and Sovereignty*. Stan L & Pol'y Rev. 1997;8:125.
6. Keshavarz M, Mohammadzade H. The Effect of Native-Local Games with Nonlinear Teaching Methods on Motor Skills of Children Aged 10-11 years. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*. 2024.
7. Anderson JR. Skill acquisition: Compilation of weak-method problem situations. *Psychological review*. 1987;94(2):192.
8. Star JR. Reconceptualizing procedural knowledge. *Journal for research in mathematics education*. 2005;36(5):404-11.
9. Gil-Arias A, Harvey S, García-Herreros F, González-Víllora S, Práxedes A, Moreno A. Effect of a hybrid teaching games for understanding/sport education unit on elementary students' self-determined motivation in physical education. *European Physical Education Review*. 2021;27(2):366-83.
10. Gil-Arias A, Harvey S, Cárceles A, Práxedes A, Del Villar F. Impact of a hybrid TGfU-Sport Education unit on student motivation in physical education. *PloS one*. 2017;12(6):e0179876.
11. Light RL, Harvey S, Mouchet A. Improving 'at-ac-tion' decision-making in team sports through a holistic coaching approach. *Sport, education and society*. 2014;19(3):258-75.
12. Hussain T, Yu L, Asim M, Ahmed A, Wani MA. Enhancing e-learning adaptability with automated learning style identification and sentiment analysis: a hybrid deep learning approach for smart education. *Information*. 2024;15(5):277.
13. Metzler MW. *Instructional models for physical education*. Holcomb Hathaway. Publisher Scottsdale Arizona. 2011.
14. Lindsay R, Spittle M. The adaptable coach—a critical review of the practical implications for traditional and constraints-led approaches in sport coaching. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2024;19(3):1240-54.
15. Renshaw I, Headrick J, Maloney M, Moy B, Pinder R. *Constraints-led learning in practice: Designing effective learning environments*. Skill acquisition in sport: Routledge; 2019. p. 163-82.
16. Newell KM. Constraints on the development of coordination. *Motor development on children: Aspects of coordination and control*. 1986:341.
17. Gibson JJ. *The ecological approach to visual perception: classic edition*: Psychology press; 2014.
18. Casey A, MacPhail A. Adopting a models-based approach to teaching physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2018;23(3):294-310.
19. Harvey S, Pill S, Almond L. Old wine in new bottles: a response to claims that teaching games for understanding was not developed as a theoretically based pedagogical framework. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2018;23(2):166-80.
20. Bunker D, Thorpe R. *The curriculum model*. Rethinking games teaching. 1986:7-10.
21. Barba-Martín RA, Bores-García D, Hortigüela-Alcalá D, González-Calvo G. The application of the teaching games for understanding in physical education. Systematic review of the last six years. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(9):3330.

22. Ginciene G, Amato C, Rodrigues de Oliveira E, Oliveira dos Santos I, Dell Osbel E, Leonardi TJ. Understanding the pedagogical practice in futsal teaching and learning process based on the TGfU approach. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2023;18(1):91-100.
23. Ortiz M, Merono L, Morales-Belando MT, Vaque-ro-Cristobal R, Gonzalez-Galvez N. Teaching games for understanding in game performance and psychosocial variables: systematic review and meta-analysis of randomized control trial. *Children*. 2023;10(3):573.
24. Dyson B, Griffin LL, Hastie P. Sport education, tactical games, and cooperative learning: Theoretical and pedagogical considerations. *Quest*. 2004;56(2):226-40.
25. Light R, Tan S. Culture, embodied experience and teachers' development of TGfU in Australia and Singapore. *European Physical Education Review*. 2006;12(1):99-117.
26. Parhi SK, Patro SK. Prediction of compressive strength of geopolymer concrete using a hybrid ensemble of grey wolf optimized machine learning estimators. *Journal of Building Engineering*. 2023;71:106521.
27. Lin Y, Wang D, Wang G, Qiu J, Long K, Du Y, et al. A hybrid deep learning algorithm and its application to streamflow prediction. *Journal of Hydrology*. 2021;601:126636.
28. Gil-Arias A, Claver F, Práxedes A, Villar FD, Harvey S. Autonomy support, motivational climate, enjoyment and perceived competence in physical education: Impact of a hybrid teaching games for understanding/sport education unit. *European Physical Education Review*. 2020;26(1):36-53.
29. Williams J, Pill S, Coleman J, Mallett C, Hughes S. Combining psychology, a game sense approach and the Aboriginal game Buroinjin to teach quality physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*. 2022;13(1):34-48.
30. Farias C, Hastie PA, Mesquita I. Towards a more equitable and inclusive learning environment in sport education: Results of an action research-based intervention. *Sport, Education and Society*. 2017;22(4):460-76.
31. Kaloka PT, Kurniawan DD, Wulandari PP. IMPROVING STUDENTS'ABILITY TO DECISION MAKING AND COMMUNICATE EFFECTIVELY THROUGH THE USE OF HYBRID NONLINEAR PEDAGOGICAL MODELS. *Sports Science & Health/Sportske Nauke i Zdravlje*. 2024;14(1).
32. Newell KM. Constraints on the development of coordination. *Motor development on children: Aspects of coordination and control*. 1986.
33. McGee R, Farrow A. Test questions for physical education activities. (No Title). 1987.
34. Arias-Estero JL, Jaquero P, Martínez-López AN, Morales-Belando MT. Effects of two TGfU lessons period on game performance, knowledge and psychosocial variables in elementary physical education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(10):3378.
35. Chow JY, Meerhoff LA, Choo CZY, Button C, Tan BS-J. The effect of nonlinear pedagogy on the acquisition of game skills in a territorial game. *Frontiers in psychology*. 2023;14:1077065.
36. Ibrahim MF, Kuan G, Hashim HA, Hamzah NA, Kueh YC. Measuring achievement emotions questionnaire for physical education (AEQ-PE): a confirmatory study in Malay language. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1798.
37. Griffin LL, Mitchell SA, Oslin JL. Teaching sports concepts and skills: A tactical games approach 1997.
38. Turner A, Martinek TJ. A comparative analysis of two models for teaching games (technique approach and game-centered (tactical focus) approach). *International Journal of Physical Education*. 1992;29(4):15-31.
39. Stephanou G, Karamountzos D. Enhancing students' metacognitive knowledge, metacognitive regulation and performance in physical education via TGFU. *Research in Psychology and Behavioral Sciences*. 2020;8(1):1-10.
40. Tarshizi Bargoei S, Shahbazi M, Darabi A. The effect of Rich Environment (Home) on the Speed Progress Learning of football dribbling in Boys 6-13 Years old.

- Journal of Sports and Motor Development and Learning. 2018;10(2):159-71.
41. Chatzipanteli A, Digelidis N, Karatzoglidis C, Dean R. A tactical-game approach and enhancement of metacognitive behaviour in elementary school students. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2016;21(2):169-84.
42. Breed R, Spittle M. Developing game sense through tactical learning. 2012.
43. Tay LY, Chong SK, Ho CF. A review of metacognition: implications for teaching and learning. 2020.
44. Chow JY, Davids K, Button C, Renshaw I. *Nonlinear pedagogy in skill acquisition: An introduction*: Routledge; 2021.
45. Kirk D, MacPhail A. Teaching games for understanding and situated learning: Rethinking the Bunker-Thorpe model. *Journal of teaching in Physical Education*. 2002;21(2):177-92.
46. Vauras M, Lehtinen E. Socially-shared metacognition in peer learning? *Hellenic Journal of Psychology*. 2004.
47. MacPhail A, Kirk D, Griffin L. Throwing and catching as relational skills in game play: Situated learning in a modified game unit. *Journal of teaching in Physical Education*. 2008;27(1):100-15.
48. Renshaw I, Chow JY, Davids K, Hammond J. A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: a basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education and Sport Pedagogy*. 2010;15(2):117-37.
49. Alizadeh L, Mohammad Zadeh H. The role of task constraints manipulation on learning of skills and strategies of basketball by nonlinear pedagogy (TGFU). *Motor behavior*. 2019;11(38):115-28.