

## نقش دستکاری قیود تکلیف بر یادگیری مهارت‌ها و راهبردهای بسکتبال به روش آموزش غیرخطی

لیلی عزیزاده<sup>۱</sup>، حسن محمدزاده<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی، دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

۲. استاد رفتار حرکتی، دانشگاه ارومیه

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۶/۰۲

### چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی نقش دستکاری قیود تکلیف بر یادگیری مهارت‌ها و راهبردهای بسکتبال به روش آموزش غیرخطی (TGUFU) (آموزش بازی‌ها برای فهمیدن) بود. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان دختر مقطع اول متوسطه شهرستان ارومیه بودند. از بین متقاضیان شرکت در پژوهش، ۴۰ نفر که قبلاً سابقه بازی بسکتبال نداشتند و از نظر جسمانی سالم بودند، با میانگین سنی  $13/06 \pm 3$  به صورت تصادفی در گروه‌های موردنظر (هر گروه ۲۰ نفر) قرار گرفتند. برای گردآوری اطلاعات از آزمون مهارتی بسکتبال ایفرد و ابزار سنجش عملکرد بازی استفاده شد. نحوه دستکاری قیود شامل تغییر در فضای بازی، اندازه توپ، ارتفاع حلقه و تغییر در قوانین بازی بود. نتایج آزمون‌ها نشان داد که آموزش راهبردها و مهارت‌های بسکتبال مؤثر بود و آزمودنی‌ها پس از آموزش نسبت به زمان قبل از آموزش خود، یادگیری بیشتری داشتند. همچنین، اثر آموزش بسکتبال به روش‌های TGUFU با دستکاری قیود تکلیف و بدون دستکاری قیود تکلیف بر یادگیری مهارت‌ها و راهبردهای بازی بسکتبال، باهم تفاوت داشت و نشانگر تأیید نقش مثبت دستکاری قیود تکلیف در سطح ( $P < 0.01$ ) بود؛ از این رو، مربیان آموزشی می‌توانند با استفاده از دستکاری در قیود مؤثر در یادگیری فعالیت‌هایی را طراحی کنند که به یادگیرندگان برای شکل‌دادن جفت‌شدن‌های اطلاعات-حرکت کمک کنند.

**واژگان کلیدی:** قیود تکلیف، دستکاری قیود، آموزش غیرخطی، بسکتبال.

1. Email: ipak65@gmail.com

2. Email: ha.moha64@gmail.com

## مقدمه

تدریس و آموزش بازی‌ها در تربیت‌بدنی مدارس ابتدایی و متوسطه، به‌عنوان بخش مرکزی زندگی تحصیلی دانش‌آموزان سنین متفاوت توصیف شده است (۱). این‌گونه تفکر و نگرش به تدریس و آموزش بازی، مسئولیت مهم و درخور توجهی برای معلمان و مربیان آموزشی با هدف ارتقای هرچه‌بیشتر و بهتر کیفیت آموزش بازی‌ها به‌همراه دارد.

«آموزش بازی‌ها برای فهمیدن» (TGFU) مدلی جدید از آموزش غیرخطی است که بونکر و ثورپ<sup>۲</sup> (۲) آن را به‌عنوان جایگزینی برای رویکرد سنتی برپایه مهارت، برای آموزش مهارت‌های ورزشی معرفی کردند. طرفداران مدل TGFU پیشنهاد می‌کنند که قرارداد دانش‌آموزان در معرض تجربیات مشابه با بازی در ابتدای فرایند آموزش-یادگیری به آن‌ها کمک می‌کند تا دانش اخباری و رویه‌ای مهم را کسب کنند و بنابراین، تصمیم‌گیری را در طول انجام بازی آسان می‌کند (۳). رویکردهای مبتنی بر بازی مانند TGFU، در ابتدا تاکتیک‌های ساده بازی را معرفی می‌کنند و به تمرین مهارت در اولویت بعدی و زمانی که لازم باشد، می‌پردازند. این دیدگاه این تفکر را رد می‌کند که انجام دادن بازی با کیفیت تازمانی که تکنیک‌های مهم از قبل آموخته نشوند، نمی‌تواند ظاهر شود (۴) و به‌جای آن، روش برقراری ارتباط میان تاکتیک‌ها و تکنیک‌ها را پیشنهاد می‌کند که هدفش ارتقای عملکرد هوشمندانه و ماهرانه است (۵). الری<sup>۳</sup> (۶) به بررسی چگونگی ارائه TGFU از سوی معلمان و عواملی پرداخت که بر یادگیری غیررسمی این مدل آموزشی تأثیر می‌گذارند. یافته‌ها نشان داد که رویکرد آموزشی سنتی یا خطی نسبت به آموزش بازی‌هایی که از کودکی و تا حدودی در آموزش بالاتر یاد گرفته شده‌اند، توسط تأثیر آموزش رویکرد دانش‌آموز محور در آموزش بازی‌ها «زین می‌روند». این مطالعه نشان داد که به‌نظر می‌رسد TGFU ظرفیت بیشتری در مقایسه با رویکرد سنتی دارد؛ به شرطی که شرایط برای یادگیری مساعد باشد و زمان کافی نیز وجود داشته باشد.

صرف‌نظر از نوع رویکردهای آموزشی در یادگیری هرچه‌بهرتر فراگیران، در سیستم‌های پیچیده، حالات نظم و ترتیب در شرایط قیود یا همان محدودکننده‌ها ظاهر می‌شوند. نیوول<sup>۴</sup> (۷) ایده قیود را به‌عنوان مرزها یا ویژگی‌هایی پیشنهاد کرد که حرکت بخش‌های کوچک سیستم را محدود می‌کنند؛ به‌عبارت‌دیگر، قیود متغیرهای متعددی هستند که فضای مرحله‌ای یک سیستم پیچیده را مشخص

- 
1. Teaching Games for Understanding
  2. Bunker & Thorpe
  3. O'Leary
  4. Newell
  5. Constraints
  6. Boundary

می‌کنند. قیود تکلیف در زمینه‌های اجرا از قیود محیطی اختصاصی‌تر هستند و شامل اهداف تکلیف، قوانین ویژه مرتب با فعالیت، ابزارها یا اسباب مربوط به فعالیت، سطوح، فضاهای زمین، اندازه‌ها و حدود مرزهای مشخص شده مثل تور، خطوط مشخص شده و پست‌ها می‌شوند. توانستن تغییر عملکرد حرکتی برطبق زمینه‌های گوناگون عمل، بخشی جدایی‌ناپذیر از اکتساب مهارت است و یادگیری سازگار به افراد اجازه می‌دهد از عهده قیود بدیع مانند تغییر شرایط اجرا برآیند (۷).

مربیان مهارت‌های حرکتی نیاز دارند تغییرات یادگیری را کنترل کنند. یک روش تعیین‌کننده و حیاتی در تلاش برای راه‌حل‌های حرکتی، دستکاری کردن قیود مؤثر در یادگیرنده است. مربیان آموزشی باید آگاه باشند که تکنیک پیشنهادی ممکن است به میزان پیشرفت آهسته‌تر اکتساب مهارت نسبت به راهبردهای تدریس سنتی منجر شود، ولی برای فرایند اکتساب مهارت و کسب نتایج بهتر، به زمانی بیشتر و طولانی‌تری نیاز است. درواقع، آموزش غیرخطی توضیح می‌دهد که چگونه رویکردهای بازی‌محور مانند آموزش بازی‌ها برای فهمیدن (TGUFU) می‌تواند مفاهیم یادگیری را برای آموزش بازی پشتیبانی کند و نشان می‌دهد که معلمان و مربی‌ها می‌توانند از محدودیت‌های تکلیف و محیط برای آسان کردن فرایند آموزش استفاده کنند (۸). طراحی قیود تکلیف در رویکردهای بازی‌محور برپایه چهار اصل اساسی است که عبارت‌اند از: تعداد بازیکنان، میزان پیچیده بودن تاکتیک، ارائه متفاوت بازی و میزان اغراق آمیز بودن آن (۹). ارائه متفاوت بازی به استفاده از بازی‌های خردشده به‌عنوان تکالیف اکولوژیک اشاره دارد که ساختاری مشابه با بازی‌های رسمی دارد؛ با این تفاوت که اندازه عناصر و ابزار بازی در آن کاهش یافته است. در این محیط‌ها بر مبنای تقابل بین محیط و بازیکنان، بازیکنان می‌توانند از طریق تمرین حرکات خود را با اطلاعاتی ضروری وفق دهند که این فرایند در دستیابی به جفت‌شدن ادراک-عمل برای هدایت رفتار بازیکنان کمکی شایان می‌کند (۹)؛ به‌عنوان مثال، در مینی بسکتبال، خط پرتاب سه امتیازی وجود ندارد و محدوده بازی نیز کاهش می‌یابد؛ از این رو، میزان پیچیدگی تاکتیکی آن مشابه با بازی‌های رسمی بسکتبال است و با ویژگی‌های یادگیرندگان نیز سازگاری بیشتری دارد. به‌همین ترتیب، اصل آموزشی اغراق در بازی شامل اصلاح عناصر کلیدی بازی است تا فرصتی را برای یادگیرندگان برای کشف مشکلات خاص تاکتیکی درحین حفظ اولویت‌های بازی فراهم کند؛ برای مثال، اگر گل‌زدن در فوتبال حذف شود، مشکلات تاکتیکی

- 
1. Strategies
  2. Game-Based Approaches (GBAs)
  3. Exaggeration
  4. Small-Sided Games (SSGs)

مانند چگونگی حفظ توپ، استفاده از پاس‌ها و حرکات آزاد افزایش خواهند یافت. در این زمینه، نتایج مطالعه گونزالز-ویلورا<sup>۱</sup> و همکاران (۱۰) نشان داد که رفتارهای بازیکنان بیشتر تحت تأثیر مشکلات تاکتیکی قرار دارند (مثلاً در موقعیت حمله، مشکل حفظ موقعیت، نفوذ به دفاع و حمله وجود دارد) تا مشکلات مربوط به تعداد بازیکنان یا اندازه میدان. یکی از مهم‌ترین محدودکننده‌های تکلیف در طول تمرین، اندازه و جرم ابزار (مانند توپ یا راکت) است. کنزاک<sup>۲</sup> (۱۱) پیشنهاد کرد که اگر تجهیزات ورزشی به‌درستی با ابعاد بدنی کودکان که پیوسته در دوره کودکی تغییر می‌یابند متناسب باشد، اکتساب مهارت در آنان افزایش می‌یابد. رجیمبال<sup>۳</sup> و همکاران (۱۲) با بررسی اندازه توپی که کودکان ده‌ساله در بازی بسکتبال برای پرتاب ترجیح می‌دهند، دریافتند که ۶۶ درصد از آن‌ها توپ کوچک‌تر از اندازه توپ ویژه بزرگسالان را ترجیح می‌دهند و دقت پاس‌های حرکتی با افزایش تناسب بین توپ و دست ارتباط دارد.

آلمیداً<sup>۴</sup> و همکاران (۱۳) نقش دستکاری قوانین را در عملکرد تهاجمی در بازی‌های خردشده (سه در مقابل سه) بررسی کردند. آن‌ها دریافتند که قانون «دوبار لمس توپ» بازیکنان را در شرایطی قرار می‌دهد که اطلاعات محیطی را دریافت کنند و تصمیم‌گیری سریع‌تری داشته باشند؛ در حالی که قانون «پاس‌های چهارتایی» موجب روی‌دادن توالی‌های تهاجمی طولانی‌تری خواهد شد که ایجاد موقعیت حمله را با اولویت‌دادن به حفظ توپ به تأخیر می‌اندازد. ماچادو<sup>۵</sup> و همکاران (۱۴) نیز در پژوهشی با عنوان «تأثیر دستکاری قوانین بر الگوهای حملات تهاجمی در بازی‌های اصلاح‌شده و شرطی فوتبال» به این نتیجه رسیدند که دستکاری قوانین در بازی‌های اصلاح‌شده الگوهای حمله تیم را تغییر می‌دهد که بسته به دستکاری قیود کلیدی تکلیف به خودسازمانی آن‌ها منجر می‌شود.

رویکردهای غیرخطی و مدل‌های مبتنی بر تاکتیک مانند TGFU به‌عنوان جایگزینی برای رویکرد سنتی مبتنی بر تکنیک معرفی شده‌اند و نیز پژوهش‌هایی اندک در زمینه میزان مؤثر بودن دستکاری قیود تکلیف بر یادگیری مهارت‌های بسکتبال انجام شده‌اند؛ بر این اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی نقش دستکاری قیود تکلیف در یادگیری مهارت‌های بسکتبال به روش آموزش غیرخطی است. در این بررسی به‌طور دقیق جزئیات فرایند تمرین با توجه به نقش مربی آموزشی در دستکاری قیود تکلیف در طول جلسه‌های تمرین بررسی خواهد شد.

- 
1. González-Víllora
  2. Konczak
  3. Regimbal
  4. Almeida
  5. Machado

### روش پژوهش

با توجه به ماهیت موضوع و اهداف پژوهش، روش پژوهش حاضر تجربی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون و نیز از نوع نیمه‌تجربی است. اطلاعات پژوهش به صورت میدانی و از طریق آزمون‌های ارزیابی عملکرد بسکتبال جمع‌آوری شدند. دو گروه در این پژوهش شرکت کردند که یک گروه به روش TGFU بدون دستکاری قیود تکلیف و گروه دیگر به روش TGFU همراه با دستکاری قیود تکلیف به تمرین پرداختند. برای کنترل متغیرهای مداخله‌گری مانند شیوه تدریس معلم، انگیزه معلم و دانش‌آموزان و تجربه تدریس برای هر دو گروه، از یک مربی بسکتبال برای هر دو گروه استفاده شد که آشنایی کامل با مدل موردنظر را داشت. در دوره هشت‌هفته‌ای، روزهای زوج برای گروه TGFU بدون دستکاری قیود تکلیف و روزهای فرد برای آموزش گروه TGFU همراه با دستکاری قیود تکلیف در نظر گرفته شدند.

جامعه آماری این پژوهش دانش‌آموزان دختر نوجوان مقطع اول متوسطه دوره اول شهرستان ارومیه بودند. برای جلب مشارکت آزمودنی‌ها، مزایای شرکت در این پژوهش مانند غنی کردن اوقات فراغت در تابستان، امکان شرکت در فعالیت‌های فوق‌برنامه و نیز مسابقه‌های ورزشی به والدین و دانش‌آموزان خاطرنشان شد. در نهایت، از بین دانش‌آموزان متقاضی شرکت در پژوهش، ۴۰ نفر که قبلاً سابقه بازی بسکتبال نداشتند و از نظر جسمانی سالم بودند، با میانگین سنی  $3 \pm 13/06$ ، به صورت تصادفی در گروه‌های موردنظر (هر گروه ۲۰ نفر) قرار گرفتند. قبل از شروع پژوهش، تمامی شرکت‌کنندگان طرح برگه وضعیت سلامت عمومی را به تأیید پزشک عمومی و اولیای خود رساندند و مجوز شرکت در جلسه‌های آموزش بسکتبال را دریافت کردند. همچنین، قبل از شروع طرح آزمایشی، والدین برگه رضایت‌نامه را برای شرکت به موقع کودکان در تمامی جلسه‌های آموزشی تکمیل کردند. آزمون‌ها قبل و بعد از هشت هفته برنامه آموزشی اجرا شدند. از ابزارهای زیر برای گردآوری اطلاعات استفاده شد:

**الف- آزمون مهارتی بسکتبال ایفرد!** هدف آزمون اندازه‌گیری مهارت‌های شوت، پاس، دریبل و حرکت دفاع بازی بسکتبال است. روایی آزمون برای هر چهار ماده برابر با ۰/۸۰ و پایایی آزمون برای هر چهار ماده برابر با ۰/۹۰ گزارش شده است. این آزمون برای سنین ۱۰ تا سنین دانشگاه، برای پسران و دختران می‌تواند استفاده شود (۱۵)؛

1. AAHPERD: American Association for Health, Physical Education, Recreation and Dance

ب- ابزار سنجش عملکرد بازی! اوزلین<sup>۲</sup> و همکاران (۱۶) این ابزار سنجش را توسعه دادند و به صورت چندبعدی برای اندازه‌گیری رفتارهای عملکرد بازی طراحی شده است؛ رفتارهایی که نشان‌دهنده فهم بازی و نیز توانایی بازیکن در حل مسائل تاکتیکی از طریق انتخاب و به‌کارگیری مهارت‌های مناسب است. ابزار سنجش عملکرد بازی، تحلیلی از اجزای عملکردی بازی افراد ارائه می‌کند؛ برای مثال، تصمیم‌گیری (از ویژگی‌های آن این است که دانش‌آموز هنگام پاس‌دادن انتخابی درست می‌کند و به هم‌تیمی آزاد و بدون محافظ برای ایجاد موقعیت امتیازآور پاس می‌دهد)، حمایت (دانش‌آموز تلاش می‌کند در موقعیتی قرار بگیرد که پاس را از هم‌تیمی‌اش دریافت کند؛ مانند حرکت به جلو به سمت هدف) و اجرای مهارت (بازیکن توپ را به دقت پاس می‌دهد و توپ به دریافت‌کننده مدنظر می‌رسد). این ابزار در قالب سه گویه، متغیر ذکر شده را در طیف پنج‌درجه‌ای مشابه با لیکرت و درحین بازی ارزیابی می‌کند؛ به این ترتیب که برای عملکرد خیلی مؤثر (همیشه) امتیاز پنج، عملکرد مؤثر (معمولاً) امتیاز چهار، عملکرد مؤثر متوسط (بعضی اوقات) امتیاز سه، عملکرد ضعیف (به ندرت) امتیاز دو و برای عملکرد خیلی ضعیف (هرگز) امتیاز یک در نظر گرفته می‌شود. اعتبار و پایایی آزمون از طریق سه مطالعه مجزا روی دانش‌آموزان مقطع راهنمایی سنجیده شده است که به ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۹۱ گزارش شده است. همچنین، این ابزار آزمونی معتبر و پایا برای سنجش عملکرد بازی است.

**نحوه تغییر در قیود تکلیف:** در این پژوهش برای تعدیل تجهیزات سعی شد از توپ‌هایی در اندازه‌های متفاوت (کوچک و استاندارد) استفاده شود. همچنین، ارتفاع حلقه بسکتبال تعدیل شد که ابتدا در ارتفاع ۲/۶۰ متری (ارتفاع حلقه مینی بسکتبال) و سپس، در ارتفاع استاندارد بود. از دیگر دستکاری‌ها در قیود، دستکاری قوانین بود که در جلسه‌های ابتدایی آموزش‌ها، قوانین مربوط به تعداد بازیکن‌ها (بازی‌های سه‌به‌سه و دوه‌دو و در مراحل انتهایی آموزش‌ها، با تعداد قانونی بازیکن‌ها یا محدودیت در استفاده از بازیکن‌های قبلی در دوره‌های بعدی در بازی‌های خردشده)، قوانین مربوط به تعداد تایم‌اوت‌ها (در جلسه‌های اول مراحل آموزشی، در هر دوره دو تایم‌اوت و در ادامه جلسه‌های آموزشی، در هر دوره یک تایم‌اوت می‌توانستند داشته باشند) و قوانین مربوط به زمان بازی (در مراحل اولیه آموزش، زمان بازی روان بود و فقط زمانی که پرتاب پنالتی وجود داشت، وقت متوقف می‌شد) تعدیل شدند. همچنین، در جلسه‌ها و مراحل اول آموزش، دفاع در بازی آزاد بود و مسئله هشت ثانیه و ۲۴ ثانیه وجود نداشت، ولی در ادامه و متناسب با پیشرفت دانش‌آموزان، قوانین اصلی جایگزین شدند. روش دیگر برای دستکاری قیود، دستکاری فضای بازی بود که از زمین‌هایی متفاوت برای تعدیل بازی‌ها استفاده شد؛ مانند استفاده فقط از یک نیمه زمین بازی، بازی در زمینی به ابعاد ۱۲

1. Game Performance Assessment Instrument (GPAI)
2. Oslin

متر طول و هفت متر عرض، زمینی به ابعاد ۲۶ متر طول و ۱۲ متر عرض و زمین استاندارد بازی به ابعاد ۲۸ متر طول و ۱۵ متر عرض. ترتیب محتوایی هر جلسه تمرینی در رویکرد TGFU برای هر دو گروه عبارت بود از: گرم کردن، بازی، پرسش-پاسخ و چالش، بازی، پرسش-پاسخ و چالش بیشتر، پیش‌برد و ارتقای بازی و تکرار چرخه. اهداف آموزشی کل دوره و برنامه تمرینی نیز شامل این موارد بودند: کار با توپ، گول زدن و کار پای حمله، پاس و دریافت، دریبل، شوت، دفاع انفرادی، حمایت از هم‌تیمی، جای‌گیری مناسب در حمله و دفاع، آموزش ریباند و چرخش. این برنامه آموزشی نیز برای هر دو گروه مشترک بود؛ با این تفاوت که در یک گروه قیود تکلیف دستکاری شدند. در جدول شماره یک نحوه دستکاری انواع قیود به تفکیک جلسه‌های تمرینی برای گروه TGFU ارائه شده است.

جدول ۱- جدول دستکاری قیود تکلیف به تفکیک جلسه‌های تمرینی

جلسه بازی دستکاری قیود	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
فضای بازی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
اندازه توپ	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ارتفاع حلقه	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
قوانین	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

### نتایج

برای آزمون فرضیه این پژوهش از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. ابتدا اطلاعات توصیفی مربوط به متغیر مهارت‌ها و راهبردهای بسکتبال در دو گروه دستکاری TGFU و بدون دستکاری TGFU ارائه شده‌اند.

جدول ۲- اطلاعات توصیفی مربوط به راهبردها و مهارت‌های بسکتبال در دو گروه دستکاری TGFU و

بدون دستکاری TGFU

تعداد	پس آزمون		پیش آزمون		گروه
	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۲۰	۰/۶۴۰۷۲	۴/۱۰۰۰	۰/۵۲۳	۱/۸۰	TGFU دستکاری
۲۰	۱/۴۲۴۴۱	۳/۶۵۰۰	۰/۸۲۶	۱/۹۵	TGFU بدون دستکاری
۲۰	۰/۶۴۰۷۲	۴/۱۰۰۰	۰/۴۴۷	۱/۹۰	TGFU دستکاری
۲۰	۱/۳۰۸۸۸	۳/۶۵۰۰	۰/۸۵۱	۱/۷۵	TGFU بدون دستکاری
۲۰	۰/۵۵۰۱۲	۳/۷۵۰۰	۰/۴۸۹	۱/۶۵	TGFU دستکاری
۲۰	۱/۴۸۶۷۸	۴/۰۰۰۰	۰/۶۸۱	۱/۶۰	TGFU بدون دستکاری
۲۰	۱۴/۲۲۳	۷۶/۲۵	۱۴/۶۵۴	۲۶/۰۰	TGFU دستکاری
۲۰	۲۸/۵۳۸	۷۵/۲۵	۱۶/۴۰۶	۲۶/۷۵	TGFU بدون دستکاری
۲۰	۲۷/۷۰۱	۷۱/۱۰۰	۱۵/۴۶۶	۲۵/۵۰	TGFU دستکاری
۲۰	۱۴/۹۸۰	۶۸/۲۵	۱۱/۷۲۹	۲۶/۷۵	TGFU بدون دستکاری
۲۰	۱۷/۹۲۵	۷۳/۵۰	۱۲/۱۵۰	۲۳/۵۰	TGFU دستکاری
۲۰	۲۸/۶۷۲	۷۳/۰۰	۱۵/۵۱۵	۲۲/۲۵	TGFU بدون دستکاری
۲۰	۲۶/۲۸۳	۷۲/۵۰	۱۷/۱۹۹	۲۸/۰۰	TGFU دستکاری
۲۰	۱۴/۹۸۰	۶۸/۲۵	۱۵/۶۰۰	۲۷/۲۵	TGFU بدون دستکاری

همان‌گونه که در جدول شماره دو ملاحظه می‌شود، تفاوت بین میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر سه مؤلفه راهبرد بسکتبال (اجرای مهارت، تصمیم‌گیری و حمایت) و هر چهار مؤلفه یادگیری مهارت-های بسکتبال (شوت، پاس، دریبل و دفاع) محسوس است. این یافته بدین معنی است که آموزش راهبردها و مهارت‌های بسکتبال مؤثر بوده است و آزمودنی‌ها پس از آموزش نسبت به زمان قبل از آموزش در هر دو گروه یادگیری بیشتری داشتند. قبل از انجام آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره لازم بود از رعایت پیش‌شرط‌های اساسی استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیره اطمینان حاصل شود. یکی از مفروضه‌های اصلی این آزمون، برابری ماتریس‌های واریانس-کوواریانس است که برای بررسی آن از آزمون ام‌باکس استفاده شد. نتیجه نشان داد که این مفروضه رعایت شده است و هیچ نوع تخطی جدی‌ای از این مفروضه وجود ندارد. نتایج مربوط به یادگیری راهبردهای بسکتبال عبارت بودند از: (M: 15.177، F: 1.789، sig: 0.019). همچنین، نتایج مربوط به یادگیری مهارت‌ها عبارت بودند از: (M: 19.356، F: 1.828، sig: 0.041). نتایج آزمون لوین نشان داد که مقادیر F در گروه

1. Box's M
2. Levene's Test

دستکاری TGFU و بدون دستکاری TGFU دارای سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ بودند؛ بنابراین، فرض مبنی بر همگنی واریانس تأیید شد.

جدول ۳- نتایج آزمون لوین درباره بررسی برابری واریانس‌های گروه دستکاری TGFU و بدون دستکاری

TGFU				
مقیاس	F	درجه آزادی یک	درجه آزادی دو	سطح معناداری
اجرای مهارت	۰/۲۰۱	۱	۳۸	۰/۶۵۷
تصمیم‌گیری	۲/۰۰۲	۱	۳۸	۰/۱۶۵
حمایت	۰/۰۰۴	۱	۳۸	۰/۹۵۱
شوت	۱/۲۳۳	۱	۳۸	۰/۲۷۴
پاس	۰/۲۰۹	۱	۳۸	۰/۶۵۰
دریبل	۱/۵۸۶	۱	۳۸	۰/۲۱۶
دفاع	۰/۶۹۲	۱	۳۸	۰/۴۱۱

نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره نشان داد که مقادیر F محاسبه‌شده در مورد هر هفت شاخص آزمون، در سطح ۰/۰۱ معنادار است؛ بنابراین، مشخص می‌شود که حداقل بین یک جفت میانگین از گروه‌ها در یکی از متغیرها تفاوت معنادار وجود دارد. برای پی‌بردن به این تفاوت، در جداول شماره چهار و شماره پنج، نتایج حاصل از آزمون تحلیل کواریانس در متن مانکوا آورده شده است.

جدول ۴- خلاصه نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره (مانکوا) درباره بررسی تفاوت بین گروه دستکاری

TGFU و بدون دستکاری TGFU						
منبع تغییر	مقیاس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
گروه	اجرای مهارت	۱/۹۷۴	۲	۰/۹۸۷	۲/۴۶۷	۰/۰۹۹
	تصمیم‌گیری	۰/۰۷۴	۲	۰/۰۳۷	۰/۱۱۸	۰/۰۰۶
	حمایت	۶/۲۷۲	۲	۳/۱۳۶	۱۰/۲۴۴	۰/۰۰۰
خطا	اجرای مهارت	۱۴/۸۰۱	۳۷	۰/۴۰۰		
	تصمیم‌گیری	۱۱/۵۲۶	۳۷	۰/۳۱۲		
	حمایت	۱۱/۳۲۸	۳۷	۰/۳۰۶		
جمع	اجرای مهارت	۶۸۱/۰۰۰	۴۰			
	تصمیم‌گیری	۶۸۴/۰۰۰	۴۰			
	حمایت	۶۹۰/۰۰۰	۴۰			

نتایج جدول شماره چهار نشان می‌دهد که مقادیر F محاسبه شده فقط در راهبرد حمایت در سطح ۰/۰۱ معنادار است و در متغیر اجرای مهارت و تصمیم‌گیری تفاوت معنادار دیده نمی‌شود. این یافته بدین معنی است که اثر آموزش بسکتبال به روش‌های دستکاری TGFU و بدون دستکاری TGFU بر راهبرد حمایت بازی بسکتبال تفاوت داشته است و گروه دستکاری قیود در راهبرد حمایت بهتر عمل کرده‌اند. همچنین، با توجه به نبود تفاوت معنادار بین دو گروه در متغیرهای اجرای مهارت و تصمیم‌گیری می‌توان نتیجه گرفت که دو راهبرد ذکر شده (اجرای مهارت و تصمیم‌گیری) بین دو گروه (با دستکاری و بدون دستکاری) با یکدیگر تفاوت نداشته‌اند.

جدول ۵- خلاصه نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیره (مانکوا) درباره بررسی تفاوت بین گروه دستکاری

TGFU و بدون دستکاری TGFU

منبع تغییر	مقیاس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب اتا
گروه	شوت	۳۷۵/۶۸۶	۲	۱۸۷/۸۴۳	۰/۸۷۱	۰/۴۲۷	۰/۰۴۵
	پاس	۱۹۷۸/۸۹۲	۲	۹۸۹/۴۴۶	۴/۷۹۸	۰/۰۱۴	۰/۲۰۶
	دریبل	۴۵۸/۰۸۹	۲	۲۲۹/۰۴۴	۰/۸۴۹	۰/۴۳۶	۰/۰۴۴
	دفاع	۳۲۵۱/۶۸۹	۲	۱۶۲۵/۸۴۴	۱۳/۹۳۳	۰/۰۰۰	۰/۴۳۰
خطا	شوت	۷۹۸۳/۶۸۹	۳۷	۲۱۵/۷۷۵			
	پاس	۷۶۳۰/۴۸۳	۳۷	۲۰۶/۲۲۹			
	دریبل	۹۹۸۱/۹۱۱	۳۷	۲۶۹/۷۸۱			
	دفاع	۴۳۱۷/۶۸۶	۳۷	۱۱۶/۶۹۴			
جمع	شوت	۲۶۰۳۷۵/۰۰۰	۴۰				
	پاس	۲۳۰۸۷۵/۰۰۰	۴۰				
	دریبل	۲۴۷۶۰۰/۰۰۰	۴۰				
	دفاع	۲۳۰۳۲۵/۰۰۰	۴۰				

نتایج جدول شماره پنج نشان می‌دهد که مقادیر F محاسبه شده در دو مهارت یادگیری پاس و دفاع معنادار است. در واقع، سطح معناداری در مهارت پاس برابر با ۰/۰۵ و در مهارت دفاع برابر با ۰/۰۱ است؛ یعنی اثر آموزش بسکتبال به روش‌های دستکاری TGFU و بدون دستکاری TGFU در یادگیری دو مهارت پاس و دفاع تفاوت دارد و گروه دستکاری TGFU از گروه بدون دستکاری TGFU بهتر بوده‌اند. در یادگیری مهارت‌های شوت و دریبل هر دو گروه مانند هم عمل کردند و تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی نقش دستکاری قیود تکلیف بر یادگیری مهارت‌ها و راهبردهای بسکتبال به روش TGFU بود. نتایج تحلیل داده‌ها نشانگر تأیید نقش مثبت دستکاری قیود تکلیف در یادگیری مهارت‌ها و راهبردهای بسکتبال به این روش بود. به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش بسکتبال به روش TGFU که در آن قیود متفاوت تکلیف به شکل‌های گوناگون دستکاری شده باشند، نسبت به آموزش بسکتبال به روش TGFU بدون دستکاری قیود، موجب افزایش یادگیری بیشتری می‌شود. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش‌های رینشاو و همکاران (۸)، گونزالز-ویلورا و همکاران (۱۰)، کنزاک (۱۱)، رحیمبال و همکاران (۱۲)، آلمیدا و همکاران (۱۳) و ماچادو و همکاران (۱۴) همسو است.

هدف از دستکاری قیود که به‌صورت موقتی است و به‌ویژه در شروع فرایند یادگیری است، افزایش اجرای ویژه در ذهن و ترغیب سازگاری ویژه در رفتار یادگیرنده‌هاست (۱۷). از این دیدگاه، اکتساب مهارت، فرایند تغییر تدریجی پویایی‌های هماهنگی موجود در هر شخص برای برآوردن مجموعه‌ای از قیود جدید تکلیف است. دیدگاه گیبسون (۱۸) که درباره ارتباط بین اطلاعات و حرکت است، از این ایده حمایت می‌کند که سازمان‌دهی تمرین مؤثر باید بر اساس یکپارچگی کارکردی خرده‌سیستم‌های ادراک و عمل یادگیرنده باشد. این ایده‌ها بدین‌مفهوم هستند که تمرین باید در شرایط کم‌وبیش پویا با همه منابع کلیدی از اطلاعات موجود (یا در حال جریان) برای یادگیرنده‌ها روی دهد.

این رویکرد به‌طور کامل با قوانین و خط‌مشی آموزش سنتی تمرین‌بخشی متناقض است که برای کنترل و آموختن بهتر بر محیط‌های ثابت به‌منظور کاهش بار اطلاعاتی یادگیرنده تأکید دارد. به‌جای آن، این رویکرد پیشنهاد می‌کند که مربیان آموزشی باید راهبردهای ساده‌سازی را اتخاذ کنند (۱۹). چالش مربیان آموزشی این است که درحالی‌که قیود اطلاعاتی بر یادگیرنده را کنترل می‌کنند، فعالیت‌هایی را طراحی کنند که به یادگیرنده‌ها برای شکل‌دادن جفت‌شدن‌های اطلاعات-حرکت کمک کند. ساده‌سازی، یعنی شرایط تمرین باید شرایط طبیعی اجرا را شبیه‌سازی کند، ولی باید متغیرهای کلیدی اجرا مانند سرعت اشیاء و افراد، فاصله بین سطوح و اشیاء و نیروهای حرکت افراد و اشیاء کاهش یابد تا تکلیف ساده شود. در طی تمرین، این موضوع حیاتی است که منابع مهم اطلاعات ادراکی را همراه با حرکات کارکردی در شکل‌های ساده تکلیف هدف حفظ کنیم.

- 
1. Renshaw
  2. Gibson
  3. Simplification Strategies

TGFU و آموزش غیرخطی به تمرکز بر ایجاد تجربیات یادگیری برای افراد تأکید دارند تا مهارت‌های تاکتیکی را با اجرای انواع تغییر یافته‌ای از بازی‌ها کسب کنند. بازی‌های تعدیل شده در رویکرد TGFU عموماً شامل تعدیل قیود تکلیف است که به پیشرفت مناسب رشد تاکتیکی منجر می‌شود. این گونه دستکاری‌ها و طراحی بازی‌های تعدیل شده برای همه یادگیرنده‌ها مشابه با آنچه در این پژوهش انجام شد، با نظرهای بونکر و ثورپ (۲) مبنی بر افزایش ارزش و اهمیت بازی در رویکرد TGFU منطبق است؛ مانند بازی در یک محوطه بزرگ‌تر در طی مراحل اولیه یادگیری که بازیکنان مبتدی در حال پایدار کردن الگوهای هماهنگی جدید هستند و دریل‌های کمتری از زمین خارج می‌شود یا خطا در نظر گرفته می‌شود، استفاده از وسایل کمک‌تمرینی مثل توپ کوچک‌تر یا ارتفاع حلقه پایین‌تر برای محدود کردن موقت سیستم اجراکننده-محیط که موجب تمرکز مناسب یادگیرنده بر متغیرهای ادراکی ویژه یا بروز جفت‌شدن‌های اطلاعات-حرکت کلیدی می‌شود. همان‌گونه که بیان شد، استفاده از قیود تکلیف و دستکاری آن‌ها به یادگیرندگان اجازه می‌دهد با موفقیت حرکاتشان را با منابع اطلاعاتی حیاتی در زمینه‌های خاص جفت کنند. در واقع، در محیط‌هایی با قیود تکلیف دستکاری شده، یادگیرندگان انتقال‌پذیری مهارت‌ها را تقویت می‌کنند؛ زیرا، مجبورند الگوهای هماهنگی‌شان را با زمینه جدید اجرا سازگار کنند. از طرفی، مشخص است که مهم‌ترین سود برای یادگیرندگان به این روش، این است که خودشان باید راه‌حل مناسب برای قیود جدید تکلیف را پیدا کنند (۲۰).

نتایج این پژوهش بر استفاده از انواع دستکاری‌های قیود تکلیف به‌عنوان نوعی راهبرد تدریس برای افراد مبتدی حمایت کرد، اما سؤالی مهم برای انجام‌دادن پژوهش‌هایی در آینده است این است که آیا یادگیرنده‌های باتجربه‌تر مزیت‌هایی مشابه در عملکرد طولانی‌مدت در پاسخ به این چنین دستکاری‌هایی در طی تمرین نشان خواهند داد؟ در این پژوهش از بین انواع مدل‌های آموزش غیرخطی، فقط از رویکرد TGFU برای آموزش و مقایسه بین گروه‌ها استفاده شد و نیز از بین سه نوع مختلف قیود مؤثر در یادگیری، فقط قیود تکلیف دستکاری شدند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود از انواع دیگر مدل‌های غیرخطی مانند رویکرد حس بازی، مدل تاکتیکی سبک E<sup>3</sup> و دیگر دستکاری‌ها مانند دستکاری قیود اطلاعاتی نیز استفاده شود. همچنین، هم برای افزایش تعداد نمونه‌ها و هم مقایسه بهتر گروهی بهتر است در پژوهش‌های آینده از هر دو گروه پسران و دختران در آموزش مهارت‌ها استفاده شود. در نهایت، می‌توان بیان کرد که براساس این پژوهش، به انجام‌دادن مطالعات تجربی بیشتری برای تأیید استفاده از چارچوب آموزش غیرخطی و اهمیت دستکاری انواع مختلف قیود، به‌عنوان یک پایه نظری مناسب در حمایت از طراحی آموزشی به روش TGFU نیاز است.

- 
1. Transferability
  2. Game Sense (GS)
  3. Style E Tactical (SET)

**پیام مقاله:** با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر که نشان داد دستکاری قیود تکلیف در یادگیری مهارت‌ها و راهبردهای بسکتبال پیامدهای مثبتی دارد، لذا مربیان آموزشی می‌توانند با استفاده از دستکاری در قیود مؤثر بر یادگیری، فعالیت‌هایی را طراحی کنند که به یادگیرندگان برای شکل‌دادن جفت‌شدن‌های اطلاعات-حرکت کمک نموده و فرآیند یادگیری مهارت‌ها را تسهیل کنند.

### منابع

1. Jarrett K, Eloi S, Harvey S. Teaching games for Understanding (TGFU) as a positive and versatile approach to teaching adapted games. *EUJAPA*. 2014;7(1):6-20.
2. Bunker D, Thorpe R. A model for the teaching of games in secondary schools. *Bulletin of physical education*. 1982; 18(1):5-8.
3. Crespo M, Reid MM, Miley D. Tennis: Applied examples of a game-based teaching approach. *Strategies*. 2004;17(4):27-30.
4. Nathan S, Haynes J. A move to an innovative games teaching model: Style E Tactical (SET). *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*. 2013;4(3):287-302.
5. Smith L, Harvey S, Savory L, Fairclough S, Kozub S, Kerr C. Physical activity levels and motivational responses of boys and girls: A comparison of direct instruction and tactical games models of games teaching in physical education. *European Physical Education Review*. 2015;21(1):93-113.
6. O'Leary N. Learning informally to use the 'full version' of teaching games for understanding. *European Physical Education Review*. 2016;22(1):3-22.
7. Newell KM. Constraints on the development of coordination. *Motor development in children: Aspects of coordination and control*. 1986;34:341-60.
8. 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.
9. Tan CWK, Chow JY, Davids K. 'How does TGFU work?' Examining the relationship between learning design in TGFU and a nonlinear pedagogy. *Physical education and sport pedagogy*. 2012;17(4):331-48.
10. Gonzalez-Villora S, Garcia-Lopez L-M, Gutierrez-Diaz del Campo D, Contreras-Jordan O-R. Tactical awareness and decision making in youth football players (12 years): a descriptive study. *Infancia y Aprendizaje*. 2010;33(4):489-501.
11. Konczak J. Toward an ecological theory of motor development: the relevance of the Gibsonian approach to vision for motor development research. *Advances in motor development research*. 1990;3:3-17.
12. Regimbal C, Deller J, Plimpton C. Basketball size as related to children's preference, rated skill, and scoring. *Perceptual and Motor Skills*. 1992;75(3):867-72.

13. Almeida CH, Ferreira AP, Volossovitch A. Manipulating task constraints in small-sided soccer games: Performance analysis and practical implications. *Open Sport Sci J*. 2012; 5:174-80.
14. Machado JC, Alcântara C, Palheta C, Santos JOLd, Barreira D, Scaglia AJ. The influence of rules manipulation on offensive patterns during small-sided and conditioned games in football. *Motriz: Revista de Educação Física*. 2016;22(4):290-8.
15. Hadavi F, Farahani A, Izadi A. Measurement, evaluation and assessment in physical education. (2013). Tehran: Hatmi Publication. p.209-216 (In Persian).
16. Oslin JL, Mitchell SA, Griffin LL. The game performance assessment instrument (GPAI): Development and preliminary validation. *Journal of teaching in physical education*. 1998;17(2):231-43.
17. Handford C, Davids K, Bennett S, Button C. Skill acquisition in sport: Some applications of an evolving practice ecology. *Journal of sports sciences*. 1997;15(6):621-40.
18. Gibson JJ. The ecological approach to the visual perception of pictures. *Leonardo*. 1978;11(3):227-35.
19. Davids K, Kingsbury D, Bennett S, Handford C. Information-movement coupling: Implications for the organization of research and practice during acquisition of self-paced extrinsic timing skills. *Journal of sports sciences*. 2001;19(2):117-27.
20. Mohammadzadeh H, Ghavami A, Ghari B, Samadi H. Dynamics of skill acquisition. Tabriz :Fadya Publications; 2016. p. 41-42 (In Persian).

#### استناد به مقاله

علیزاده لیلی، محمدزاده حسن. نقش دستکاری قیود تکلیف بر یادگیری مهارت‌ها و استراتژی‌های بسکتبال به روش آموزش غیرخطی (TGFU). رفتار حرکتی. زمستان ۱۳۹۸؛ ۱۱(۳۸): ۲۸-۱۵. شناسه دیجیتال: 10.22089/mbj.2018.4684.1547

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*. Winter 2020; 11 (38): 115-28. (In Persian). Doi: 10.22089/mbj.2018.4684.1547

**The Role of Task Constraints Manipulation on Learning of Skills and Strategies of Basketball by Nonlinear Pedagogy (TGFU)**

**L. Alizadeh, H. Mohammadzadeh<sup>2</sup>**

1. Ph.D. Student of Motor Learning, Urmia University (Corresponding Author)
2. Professor of Motor Behavior, Urmia University

**Received: 2017/08/24**

**Accepted: 2018/01/09**

---

**Abstract**

The aim of this study was to investigate the role of task constraints manipulation on learning of skills and strategies of basketball by nonlinear pedagogy (Teaching Games for Understanding). The statistical population of the study was Urmia secondary school girl students. Subjects were 40 students (each group= 20 people) who did not already have a history of basketball playing and were physically health with an average age of  $13.06\pm 3$ . AAHPERD basketball skills test and game performance assessment instrument was used to collect data. The manipulation of the constraints included changes in the playing location, ball size, loop height, and change in the rules of the game. The results showed that training skills and strategies of basketball were effective and the subjects learned more after training. Also, the effect of basketball training by constraints manipulation of TGFU and TGFU without constraints manipulation was different that represents confirmation of the positive role of task constraints manipulation at the level of  $p<0.01$ . Therefore, educational instructors, by manipulating the effective constraints on learning, can design activities that help learners to shape information-movement coupling.

**Keywords:** Task Constraints, Constraints Manipulation, Nonlinear Pedagogy, Basketball.

---

---

1. Email: ipak65@gmail.com

2. Email: ha.moha64@gmail.com