

## The Effect of Rhythmic Rebounding Exercises on Children's Motor Proficiency and Motivation

Hasan Mohammadzadeh<sup>1</sup> , Elaheh Yousefi<sup>2✉</sup> 

1. Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran.  
E-mail: [h.mohammadzade@urmia.ac.ir](mailto:h.mohammadzade@urmia.ac.ir)
2. Corresponding Author, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, University of Urmia, Urmia, Iran.  
E-mail: [el.yousefi@urmia.ac.ir](mailto:el.yousefi@urmia.ac.ir)

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article type:</b> Research Article</p> <p><b>Article history:</b> Received: 20 November 2022 Received in revised form: 5 March 2023 Accepted: 14 March 2023 Published online: 20 May 2023</p> <p><b>Keywords:</b> <i>Children,</i> <i>Jumping fitness,</i> <i>Motor proficiency,</i> <i>Movement motivation.</i></p>	<p><b>Introduction:</b> Growth is an uninterrupted, permanent, and continuous process and includes different dimensions. This study aimed to investigate the effect of rhythmic rebounding exercises on children's motor proficiency and motivation with a 6-month follow-up period.</p> <p><b>Methods:</b> The current research was quasi-experimental with a pretest and posttest design. The statistical population was 9-10 years old children of Tabriz city, from which 30 people were selected by convenience sampling method and randomly divided into two experimental and control groups. The pre-test included the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency and the Children's Movement Motivation questionnaire. The experimental group performed the exercises on the rebounder for eight weeks, and the control group did not receive any intervention. Then, the post-test was conducted similarly to the pre-test. After six months period, a retention test was taken from participants of both groups. Statistical analysis was performed using mixed model Analysis of Variance at a significance level of 0.05 via SPSS version 24 software.</p> <p><b>Results:</b> The results showed that the rhythmic rebounding exercises had a significant effect on the motor proficiency and motivation of 9-10 years old children so 95% of changes in gross motor skill and 98% of changes in children's movement motivation were probably influenced by the rebounding exercises.</p> <p><b>Conclusion:</b> Jumping is a fundamental activity in children's motor development and motivation provides inner force for movement. According to the findings of this research, since rhythmic activities can create motivation for movement and sports activities develop motor skills, it is crucial to provide the necessary equipment and measures for children to use these exercises.</p>

**Cite this article:** Mohammad Zade, H., Yousefi, E. (2023). The Effect of Rhythmic Rebounding Exercises on Children's Motor Proficiency and Motivation. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 15 (1), 5-18.  
[DOI: https://doi.org/10.22059/jsmdl.2023.351414.1688](https://doi.org/10.22059/jsmdl.2023.351414.1688)



Journal of Sports and Motor Development and Learning by University of Tehran Press is licensed under CC BY-NC 4.0 | web site: <https://jsmdl.ut.ac.ir/> | Email: [jsmdl@ut.ac.ir](mailto:jsmdl@ut.ac.ir).

## Extended Abstract

### Introduction

Movement as the central focus of a child's development is the basis of life and the first means of acquiring information. Paying attention to the child's motor development is paying attention to physical, motor, cognitive, and emotional skills. Motor development is a continuous and age-related process of changes and the interaction of constraints between individuals, the environment, and the task that lead to these changes. Motivation is also one of the functional characteristics related to the psycho-motor health of people and gives strength to behavior. Considering the importance of physical activity in children, in the present research we are looking to find the answer to the question based on the ecological point of view whether exercise on the rebounder can affect children's proficiency and motivation. And will the results change after six months follow-up period?

### Methods

The current research was quasi-experimental with a pretest and posttest design. The statistical population was 9-10 years old children of Tabriz city, from which 30 people were selected by convenience sampling method and randomly divided into two experimental and control groups. The pre-test included the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency and the Children's Movement Motivation questionnaire. The experimental group performed the exercises on the rebounder for eight weeks, and the control group did not receive any intervention. Then, the post-test was conducted similarly to the pre-test. After six months period, a retention test was taken from participants of both groups. Statistical analysis was performed using mixed model Analysis of Variance at a significance level of 0.05 via SPSS version 24 software.

### Results

The results showed that a significant difference was observed between the two groups after the gross motor skill test, and based on the effect size values, it can be said that exercise on the rebounder probably explains 95% of the gross motor skill changes, but no significant difference was observed between the two groups during the follow-up period. There was a significant difference in total movement motivation and its factors between the two groups, and 98% of changes in total movement motivation, 97% of changes in activity factor, 94% of changes in the motivation factor, and 92% of changes in adaptation accounted for rebounding exercises. In the follow-up period, a significant difference was seen between the two groups.

### Conclusion

Emphasizing the concepts of variability and individual differences, the theory of dynamic systems considers the development of motor skills as a non-linear and multidimensional phenomenon, under the influence of individual and environmental factors. According to this theory, individual changes over time are not integrated and in order, and growth is a continuous-discontinuous process and depends on facilitators and limiters. Young children should participate in activities that strengthen the skeletal-muscle tissue and improve their motor skills. The motivation to move can become the basis for the emergence of new behavioral patterns as one of the individual characteristics. Children with high movement motivation have faster motor development. Therefore, it is crucial to create the necessary equipment and measures for children to use these exercises.

### Ethical Considerations:

**Compliance with ethical guidelines:** The present study was conducted following ethical principles.

**Funding:** The present study received no financial support from any organization.

**Author's contribution:** Design, and data analysis by Hasan Mohammadzadeh. Data collection, data analysis, and drafting of the manuscript by Elaheh Yousefi.

**Conflict of interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Acknowledgments:** Authors appreciate the participants for helping in this study.



# رشد و یادگیری حرکتی ورزشی



## تأثیر تمرینات ریتمیک روی ریابندر بر تبحر حرکتی و انگیزش کودکان

حسن محمدزاده<sup>۱</sup>، الهه یوسفی<sup>۲</sup>

۱. گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: [h.mohammadzade@urmia.ac.ir](mailto:h.mohammadzade@urmia.ac.ir)

۲. نویسنده مسؤل، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. رایانامه: [el.yousefi@urmia.ac.ir](mailto:el.yousefi@urmia.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	<b>مقدمه:</b> رشد فرآیندی مستمر، دائمی و پیوسته بوده و ابعاد مختلفی دربر دارد. هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر تمرینات ریتمیک روی ریابندر بر تبحر حرکتی و انگیزش کودکان با دوره یادداری ۶ ماهه بود.
<b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۱/۰۸/۲۹	<b>روش پژوهش:</b> پژوهش حاضر نیمه تجربی با طرح پیش‌و پس‌آزمون بود. جامعه‌ی آماری کودکان ۹-۱۰ سال شهر تبریز بود که با روش نمونه‌گیری دردسترس سی نفر انتخاب و تصادفی به دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند. پیش‌آزمون شامل آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزورتسکی و پرسشنامه انگیزش حرکتی کودکان بود. گروه تجربی تمرینات روی ریابندر را هشت هفته انجام دادند و گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکردند. سپس، پس‌آزمون مشابه با پیش‌آزمون انجام شد. بعد از شش ماه دوره یادداری از نمونه‌های هر دو گروه گرفته شد. تحلیل آماری با استفاده از تحلیل واریانس مرکب در سطح معناداری ۰/۰۵ و نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس نسخه ۲۴ انجام شد.
<b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۱/۱۲/۱۴	<b>یافته‌ها:</b> نتایج نشان داد تمرینات ریتمیک ریابندر بر تبحر حرکتی و انگیزش کودکان ۹-۱۰ سال تأثیر معناداری داشته، بطوریکه احتمالاً ۹۵ درصد از تغییرات مهارت حرکتی درشت و ۹۸ درصد از تغییرات انگیزش حرکتی کودکان تحت تاثیر تمرینات ریابندر بود.
<b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۱/۱۲/۲۳	<b>نتیجه گیری:</b> پرش فعالیتی اساسی در رشد حرکتی کودکان است و انگیزش نیروی درونی رابرای حرکت فراهم می‌کند. طبق یافته‌های پژوهش، چون فعالیت‌های ریتمیک می‌توانند انگیزش حرکتی ایجاد کنند و فعالیت‌های ورزشی موجب رشد مهارت‌های حرکتی می‌گردد، لازم است تجهیزات و تدابیر لازم برای استفاده کودکان از این تمرینات ایجاد شود.
<b>تاریخ انتشار:</b> ۱۴۰۲/۰۲/۳۰	

**کلیدواژه‌ها:**  
انگیزش حرکتی،  
تبحر حرکتی،  
جامپینگ فیتنس،  
کودکان.

**استناد:** محمدزاده، حسن؛ یوسفی، الهه (۱۴۰۲). تاثیر تمرینات ریتمیک روی ریابندر بر تبحر حرکتی و انگیزش کودکان. نشریه رشد و یادگیری حرکتی ورزشی، (۱) ۱۵، ۵-۱۸.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jsmdl.2023.351414.1688>

این نشریه علمی رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کربیتیو کامنز 4.0 CC BY-NC به نویسندگان واگذار کرده است. وب سایت: [jsmdl@ut.ac.ir](mailto:jsmdl@ut.ac.ir) | آدرس نشریه: <https://jsmdl.ut.ac.ir>



## مقدمه

رشد فرآیندی مستمر، دائمی و پیوسته بوده، گاهی آهسته و زمانی همراه با جوش و خروش است. رشد انسان ابعاد مختلفی دارد که شامل رشد حرکتی، شناختی، عاطفی، اجتماعی و جسمانی است. همچنین این ابعاد با هم ارتباط نزدیکی داشته و بر هم تأثیر می‌گذارند (پاینه و ایساکس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). حرکت به عنوان کانون مرکزی رشد کودک، اساس زندگی و اولین وسیله کسب اطلاعات است. توجه به رشد حرکتی کودک، در واقع توجه به مهارت‌های جسمانی، حرکتی، شناختی و عاطفی است. از این منظر رشد حرکتی به فرآیندی مداوم و مرتبط با سن در تغییرات و نیز تعامل محدودیت‌ها بین افراد، محیط و تکلیفی که منجر به این تغییرات می‌شوند، اطلاق می‌گردد (گالاهو، ازمون و گودوی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). کلید رشد الگوهای رشدی کودک استفاده از تمرین و تجربه است و توانایی‌های بالیده ادراکی، یکپارچگی با ساختارهای حرکتی را افزایش داده و عدم ایجاد فرصت‌های تمرینی مناسب، از فراگیری اطلاعات ادراکی حرکتی مورد نیاز افراد جلوگیری می‌کند (گالاهو و همکاران، ۲۰۱۲). کودکانی که در مهارت‌های حرکتی پایه ضعیف باشند، متعاقباً سبک زندگی بی‌حرکی را انتخاب می‌کنند تا از در معرض دید قرار گرفتن این مشکلات حرکتی جلوگیری کنند (پیس<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). فعالیت بدنی یکی از مهم‌ترین بخش‌های زندگی سالم در طول عمر است و دادن عادت‌های سالم به کودکان در سال‌های اولیه زندگی، تأثیرات مثبتی را در بزرگسالی به همراه خواهد داشت (ریسالند<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). یکی از رشته‌های ورزشی نوین که در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه بوده، اجرای تمرینات ورزشی روی ریباندر است. ورزش روی ریباندر را می‌توان نوعی تمرین تناسب اندام پویا تعریف نمود که مجموعه‌ای از حرکات ریتمیک و پرهیجان را در خود جای داده که حرکات تمرینی آن به وسیله ترامپولین یا ریباندر انجام می‌شود. امروزه این ورزش در جهان به صورت علمی و آکادمیک در باشگاه‌های ورزشی به علاقمندان ورزش‌های پرهیجان آموزش داده می‌شود. تمرینات ورزشی روی ریباندر همانند بسیاری از ورزش‌ها به صورت گروهی و همراه با موزیک و هیجان برانگیز انجام می‌شود. ورزشی مناسب برای تمام سنین است. این ورزش تقریباً تمام عضلات بدن را درگیر می‌کند در صورتی که بسیاری از ورزش‌های سنگین قدرتی و استقامتی فاقد این قابلیت هستند. با ترشح هورمون اندروفین در بدن می‌تواند موجب آرامش، شور و انگیزش در ورزشکار نیز شود. آمادگی قلبی تنفسی یک معیار فیزیولوژیکی است که حداکثر جذب اکسیژن را نشان می‌دهد. بهبود آمادگی قلبی تنفسی در دوران کودکی و نوجوانی، زندگی سالم‌تری را در ادامه راه به همراه دارد (راس<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). کودکی فعال، انتخاب سبک زندگی فعال بدنی را در طول زندگی افزایش می‌دهد (تلاما<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۴). از جمله تمرینات ورزشی هوازی که باعث بهبود آمادگی قلبی تنفسی کودکان و نوجوانان می‌شود، پرش روی ریباندر است (کائو<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). حتی نتایج استفاده از دستگاه الکترومیوگرافی<sup>۸</sup> عضلانی نشان داد پرش روی ریباندر جزء فعالیت‌های پرشدت بوده (گائو<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۸) و هر چند حداکثر اکسیژن مصرفی مشابه تردمیل ایجاد می‌کند اما پارامترهای قلبی تنفسی ایجاد شده به طور قابل توجهی بالاتر از تردمیل است (درپر<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۱۹؛ اسپافی<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). اسپافی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که پرش روی ریباندر راهی موثر برای رسیدن به آمادگی قلبی تنفسی است و باعث ایجاد لذت در افراد می‌شود و می‌توان از آن برای ارتقاء فعالیت بدنی کودکان استفاده کرد (اسپافی و همکاران، ۲۰۲۱). وانگ، سان و لین<sup>۱۲</sup> (۲۰۲۲) در بررسی رابطه عملکرد پرش با رشد حرکتی درشت کودکان هفت ساله، نشان دادند مولفه‌های عملکرد پرش توانایی پیش‌بینی رشد حرکتی درشت کودکان

1. Payne & Isaacs

2. Gallahue, Ozmun & Goodway

3. Pesce

4. Resaland

5. Ross

6. Telama

7. Cao

8. Electromyography

9. Gao

10. Draper

11. Schöffl

12. Wang, Sun & Lin

را دارد (وانگ و همکاران، ۲۰۲۲). همچنین لورنس و استیوس<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) برنامه‌های تمرینی و فعالیت بدنی روی ریابند را روی کودکان طیف اوتیسم بررسی کردند و نشان دادند کودکان بعد از بیست هفته پیشرفت‌های قابل توجهی در رشد حرکتی درشت و پرش‌ها داشتند و استفاده از ریابند در بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان نقش اساسی دارد (لورنس و استیوس، ۲۰۲۱).

نظریه سیستم‌های پویا، نظریه‌ای رایج در رشد است. پویا یعنی تغییرات رشد غیر خطی و غیر مداوم است و تغییرات فرد در طول زمان یکپارچه و به ترتیب نیست و حرکت به سمت سطوح پیچیده، موجب تبحر سیستم حرکتی نمی‌شود. از دیدگاه سیستم‌های پویا رشد فرایندی پیوسته-ناپیوسته است و به تسهیل‌کننده‌ها و محدودکننده‌های میزان رشد بستگی دارد (گاردنر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). سیستم‌های پویا از نقش عوامل کودکی در رشد حرکتی حمایت می‌کند و ارتباط بین ویژگی‌های حرکتی و سایر حوزه‌های رشدی مثل رشد جسمانی، ادراکی، شناختی را برجسته می‌کند (پاینه و ایساکس، ۲۰۱۲). دیدگاه بوم شناختی گیسون<sup>۳</sup> اهمیت نظریه ادراک و عمل<sup>۴</sup> در قالب فراهم‌سازها را نشان می‌دهد و بر رابطه پویای ادراک و عمل تاکید دارد که موجود زنده ویژگی‌های فیزیکی محیط را بسادگی درک نمی‌کند بلکه ویژگی‌های فیزیکی محیط را از طریق قابلیت‌های عملی درک می‌کند (نسبیت، فوس و فاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). دیدگاه‌های رشدی بر تعامل عوامل ژنتیک و عوامل محیطی در رشد تاکید دارند که تغییرپذیری ذاتی را برای ادراک و عمل فراهم می‌کند (نسبیت و همکاران، ۲۰۱۹). فضای زندگی امروزی کودکان ساختار پویا ندارد و لازم است بررسی‌های انگیزشی انجام شود تا نحوه تغییر این فضا بررسی شود. بر اساس دیدگاه بوم‌شناختی و سیستم‌های پویا رشد تحت تاثیر سیستم‌های مختلف و عوامل بسیاری است و اثر متقابل بین فرد، محیط و تکلیف رفتارهای حرکتی را ظاهر می‌کند (نسبیت و همکاران، ۲۰۱۹؛ گاردنر، ۲۰۱۹). نیوول در مدل رشدی خود بر تعامل ویژگی‌های ساختاری و کارکردی، حرکتی و محیطی تاکید دارد. الگوهای رفتار پایدار تحت تاثیر محیط غنی بدست می‌آید و انگیزه یکی از چندین مولفه حیاتی موثر در ظهور رفتار جدید است که باید به آن توجه شود (تلن<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵). پیازه<sup>۷</sup> بر این باور است که افراد راه‌حلی را برای حل مشکلات در تعامل با محیط اطراف کشف می‌کنند. طبق نظریه رشد شناختی پیازه، کودک دریافت‌کننده مثبت رویداد نیست، اما به نظر می‌رسد به دنبال تجربه باشد. در عوض پیازه فرآیندهای رشدی را به عنوان تعامل بالیدگی بیولوژیکی و تجربه محیطی مشاهده کرد. پیازه همچنین در مورد فعالیت‌های حرکتی مطالعات مهمی انجام داد و معتقد بود که کودک از طریق فعالیت بدنی، فرصت آزمودن رفتارهای اجتماعی، شناختی و فیزیکی جدید را دارد که نمی‌تواند در دنیای واقعی جایگزین شود، بنابراین طبق دیدگاه رشد شناختی، فعالیت بدنی ابزاری برای رشد افراد محسوب می‌شود (گابارد، ۲۰۱۶).

انگیزه از ویژگی‌های کارکردی مرتبط با سلامت روانی- حرکتی افراد است (پاینه و ایساکس، ۲۰۱۲). انگیزه به عنوان نیازها و امیالی که جهت، شدت و ثبات رفتار را به سمت هدف تنظیم می‌کند تعریف شده است. به عبارت دیگر، آنچه به رفتار نیرو می‌دهد، هدایت می‌کند و پایایی می‌بخشد، انگیزش است و نیروی درونی فرد را برای رسیدن به هدف به حرکت وا می‌دارد. کودکان نه تنها در زمینه رشد جسمانی، شناختی و حرکتی با هم متفاوتند، بلکه از لحاظ انگیزش برای حرکت و اراده به انجام فعالیت برای کسب موفقیت متفاوت هستند. کودکان با انگیزش حرکتی پایین، به ندرت میل به حرکت دارند و اولویتشان حرکت با حداقل انرژی است اما کودکان با انگیزش حرکتی بالا میل به تحرک و جابجایی بالایی دارند و نیازمند انگیزختگی بیرونی برای شرو حرکت نیستند و حرکت در زمان طولانی‌تر با انرژی بالا را ترجیح می‌دهند (آتن‌اینی، برگر و اسپچای<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳). نظریه‌های مربوط به رشد حرکتی نشان داده‌اند انگیزش برای حرکت می‌تواند به عنوان یکی از ویژگی‌های درون فردی، زمینه‌ساز پدیدارشدن الگوهای جدید رفتاری شود (آتن‌اینی و همکاران، ۲۰۱۳). آتن‌اینی و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود نشان دادند کودکان دارای انگیزش حرکتی بالا از رشد حرکتی سریع‌تری برخوردارند (آتن‌اینی و همکاران، ۲۰۱۳). مینس<sup>۹</sup> و

1. Lourenço & Esteves

2. Gardner

3. Gibson

4. Perception and Action Theory

5. Nesbitt, Fuhs & Farran

6. Thelen

7. Piaget

8. Atun-Einy, Berger & Scher

9. Meyns

همکاران (۲۰۱۸) اهمیت انگیزش در توانبخشی حرکتی را بررسی کرده و نشان دادند بین انگیزش حرکتی و مشارکت در فعالیتهای بدنی ارتباط معناداری وجود دارد (مینس و همکاران، ۲۰۱۸).

فرآیند رشد و به طور دقیق تر، فرآیند رشد حرکتی باید دائماً فردیت فراگیر را یادآوری کند. هر فرد برنامه منحصر به فردی برای کسب تواناییهای حرکتی (شکل تکامل یافته حرکات دوران نوزادی) و مهارتهای حرکتی (فعالیتهای تجربی و علمی حرکات دوران کودکی و پس از آن) دارد. گرچه ساعت بیولوژیکی یک فرد بسیار دقیق است، وقتی نوبت و ترتیب یادگیری مهارتهای حرکتی (بالیدگی) می رسد، سرعت و میزان رشد به طور فردی مشخص می شود (تجربه) و شدیداً تحت تأثیر نیازهای اجرایی تکلیف قرار می گیرد. همچنین مقاطع سنی رشد فقط مخصوص همان دوره هستند و فراتر از آن نیستند. مقاطع سنی صرفاً دامنه های زمانی تقریبی را نشان می دهند که در آنها رفتارهای خاصی ممکن است مشاهده شود. تکیه بیش از حد به این مقاطع، مفهوم تداوم، منحصربه فرد بودن و فردیت فرآیند را از بین می برد (تامسون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). محیط یک عنصر ضروری برای رشد انسان است و کودکان بیشتر از سایر گروه های سنی تحت تأثیر محیط قرار دارند و لازم است محیط مناسب برای افزایش مهارتهای حرکتی کودکان فراهم شود. کودکانی که انگیزش و شایستگی حرکتی بالاتری دارند، از نظر جسمی فعال تر بوده و وارد دوره نوجوانی می شوند که این مقدمه ای برای مسیره های سلامتی آنهاست (بارنت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). مفهوم دوره های حساس و بحرانی یادگیری شدیداً با آمادگی همسو بوده و بر این مشاهدات استوار است که هر فرد در برابر انواع خاصی از محرک ها حساسیت بیشتری در زمان های خاص دارد. اگر کودکی موفق به دریافت محرک های مناسب در طول دوره های بحرانی نشود، ممکن است رشد طبیعی وی در دوره های بعدی با موانعی روبه رو شود. مفهوم دوره های حساس، یک جنبه مثبت نیز دارد. بدین صورت که مداخله های مطلوب در یک زمان خاص در مقایسه با زمان های دیگر اثر تسهیل کنندگی زیادی در رشد افراد در سال های بعدی دارد (گالاهو و همکاران، ۲۰۱۲). تحقیقات قبلی تأثیرات پرش روی ریباندر را مورد بررسی قرار داده اما با توجه به دانش نویسندگان هیچ تحقیقی تأثیر تمرینات مختلف ورزشی روی ریباندر را بر تبحر حرکتی کودکان بررسی نکرده است. بر همین اساس و با توجه به اهمیت فعالیت بدنی در کودکان، در تحقیق حاضر به دنبال یافتن پاسخ این سوال هستیم که آیا بر اساس دیدگاه بوم شناختی، ورزش روی ریباندر می تواند روی تبحر و انگیزش کودکان تأثیر داشته باشد؟ و آیا بعد از یک دوره شش ماهه نتایج بدست آمده تغییری خواهد داشت؟

### روش شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر نیمه تجربی از نوع میدانی است که با طرح پیش آزمون و پس آزمون اجرا شده و از لحاظ هدف کاربردی می باشد. جامعه آماری این تحقیق کودکان ۹-۱۰ سال شهر تبریز است که برای جمع آوری داده ها از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شده است. نمونه ها ۳۰ نفر بوده و به صورت تصادفی به دو گروه تجربی (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. معیار ورود شرکت کنندگان به پژوهش شامل دانش آموزان سوم ابتدایی که از سلامت جسمی و روانی برخوردار بودند، رضایت کتبی خانواده و عدم سابقه شرکت در کلاس های ورزش روی ریباندر بود. معیارهای خروج نیز شامل عدم توانایی شرکت در کلاس ها و آسیب دیدگی بود. این مطالعه دارای کد اخلاق از کمیته اخلاق در پژوهش پژوهشگاه علوم ورزشی با شماره SSRI.REC-2212-1985 است.

### شرکت کنندگان

شرکت کنندگان کودکان ۹-۱۰ ساله شهر تبریز بودند.

1. Thompson

2. Barnett



## ابزار

## آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزورتسکی (BOTMP)

آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزورتسکی (۱۹۷۸) یک مجموعه آزمون هنجار-مرجع است که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می‌کند. فرم کامل این آزمون از هشت خرده آزمون شامل ۴۶ بخش جداگانه تشکیل شده است که به صورت انفرادی انجام می‌گیرد. آزمون مهارت حرکتی درشت یکی از این خرده آزمون‌هاست که از چابکی، تعادل، هماهنگی دو طرفه و قدرت تشکیل شده است. ضریب پایایی بازآزمایی این آزمون ۰/۸۷ و روایی آن ۰/۸۴ گزارش شده است. روش انجام به این صورت است که آزمودنی‌ها پس از توضیح و انجام آزمایشی اجزای این آزمون، به صورت رسمی موارد آزمون را اجرا نموده و مطابق سیستم نمره‌دهی امتیاز می‌گیرند. نمرات این آزمون بین صفر تا دو است و در نهایت نمره به‌دست آمده بر روی منحنی منطبق شده و در جدول استاندارد با توجه به سن، جایگاه فرد در زمینه هنجار یا ناهنجار بودن، نشان داده می‌شود. این آزمون از روایی و اعتبار لازم برخوردار است؛ بطوریکه ضریب اعتبار نمره‌های آزمون برونینکس-اوزورتسکی در بررسی مهارت‌های حرکتی ۰/۹۰ بوده است (برونینکس، ۱۹۷۸).

## پرسشنامه انگیزش حرکتی (SR-CMMQ)

پرسشنامه انگیزش حرکتی جهت بررسی انگیزش حرکتی کودکان ۹-۱۲ سال تنظیم شده است. این پرسشنامه ۱۸ گویه و سه عامل فعالیت، انگیزش، سازگاری دارد. سوالات ۱، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴ مربوط به عامل فعالیت، سوالات ۲، ۷، ۸، ۱۵، ۱۷، ۱۸ مربوط به عامل انگیزش و سوالات ۳، ۴، ۵، ۶، ۹، ۱۶ مربوط به عامل سازگاری است. نمره گذاری با طیف پنج درجه‌ای لیکرت از یک (هرگز) تا ۵ (همیشه) انجام می‌شود و نمرات انگیزش حرکتی کل از هیچده (کمترین) تا ۹۰ (بیشترین) متغیر است. روایی و پایایی آن توسط نظرپوری و همکاران (۱۳۹۹) انجام شد و برای انگیزش حرکتی کل ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷ و پایایی آن ۰/۹۵ گزارش شد (نظر پوری و همکاران، ۱۳۹۹).

## روند اجرای پژوهش

آزمودنی‌ها به عنوان پیش آزمون، آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزورتسکی<sup>۱</sup> و پرسشنامه انگیزش حرکتی کودکان را انجام دادند. گروه تجربی تمرینات ورزشی روی ریباند را به روش کانتربالانس به مدت ۸ هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه انجام دادند (جدول ۱)، پروتکل تمرینی ورزش روی ریباند) و گروه کنترل مداخله‌ای را دریافت نکردند. پس از انجام مداخله، پس آزمون مشابه با پیش آزمون از هر دو گروه انجام شد. بعد از شش ماه نیز آزمون یادداری از نمونه‌های هر دو گروه تجربی و کنترل گرفته شد.

جدول ۱. پروتکل تمرینی ورزش روی ریباند

هفته	هدف	نوع تمرینات
	گرم کردن	آشنایی با ریباند، نحوه درست ایستادن، نفس‌گیری، ریتم، کشش تنه و کمر و پاها، درجا زدن، گام‌های چهار ضرب ترکیبی با حرکات دست
اول	انعطاف و هماهنگی عضلانی	پرش ساده، حرکات سایید، زانو بلند با حرکت دست، کشش گربه،
دوم و سوم	چابکی و انعطاف	جامپینگ جک، شوت به جلو، پهلو و عقب، پرش جفت و رساندن زانو به سینه، پرش با پای باز، پرش پا جمع
چهارم تا ششم	قدرت و هماهنگی	پروانه، هیپ هاپ، پاندولی، گام جلو، گام عقب و گام پهلو همراه حرکات دست، پرش ستاره و فرود جفت
هفتم و هشتم	تعادل و قدرت	حرکت بورپی، رساندن آرنج به زانو همراه پرش، رساندن دست به مچ همراه پرش، حرکت مربع، اسکات، اسکیمپینگ
	سرد کردن	تنفس عمیق و انجام حرکات بصورت تمرکزی، کشش‌های کلی

<sup>1</sup>. Bruininks-oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)

## روش آماری

تحلیل آماری با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی انجام شد. آمار توصیفی اطلاعاتی در مورد میانگین، درصدها، انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش فراهم می‌کند. با استفاده از آزمون شاپیروویلیک<sup>۱</sup> به بررسی نرمال بودن داده‌ها پرداخته شد و بعد از تایید نرمال بودن، از روش آماری تحلیل واریانس مرکب در سطح معناداری ۰/۰۵ با استفاده از نرم افزار اس پی اس نسخه ۲۴ جهت بررسی فرضیه‌های آماری استفاده شد.

## یافته‌های پژوهشی

قبل از انجام تحلیل‌های آماری برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون آماری شاپیروویلیک استفاده شد. بعد از تایید نرمال بودن توزیع داده‌ها جهت بررسی وجود یا عدم وجود تفاوت در پیش آزمون‌ها، از آزمون آماری تی مستقل<sup>۲</sup> استفاده شد. سپس با توجه به عدم تفاوت معنادار در پیش آزمون‌ها و رعایت پیش فرض‌های تحقیق در مورد برابری واریانس‌ها جهت بررسی تفاوت بین پیش آزمون، پس آزمون و دوره یادداری در دو گروه (تجربی و کنترل) از روش آماری تحلیل واریانس مرکب ۳×۲ برای مهارت حرکتی درشت و تحلیل واریانس مرکب ۴×۳×۲ برای انگیزش حرکتی استفاده شد. میانگین و انحراف استاندارد امتیاز مهارت حرکتی درشت و سه عامل انگیزش حرکتی شامل فعالیت، انگیزش، سازگاری و انگیزش حرکتی کل در مرحله پیش آزمون، پس آزمون و یادداری در دو گروه تجربی و کنترل در جدول دو ارائه شد.

جدول ۲. یافته‌های توصیفی چهار عامل انگیزش حرکتی و مهارت حرکتی درشت

گروه‌ها	متغیرها	پیش آزمون		پس آزمون		یادداری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
تجربی	مهارت حرکتی درشت	۵۴/۰۱	۲/۰۳	۶۵/۷۳	۴/۷۸	۱/۸۶
	فعالیت	۱۱/۵۳	۲/۰۶	۲۵/۴۶	۱/۱۸	۲/۲۷
	انگیزش	۱۳/۶۶	۱/۹۸	۲۵/۰۰	۱/۵۵	۱/۷۰
کنترل	سازگاری	۱۳/۱۳	۲/۲۳	۲۴/۲۳	۱/۸۸	۱/۸۶
	انگیزش حرکتی کل	۴۰/۲۶	۲/۴۶	۷۵/۴۱	۲/۷۹	۲/۷۸
	مهارت حرکتی درشت	۵۴/۲۶	۲/۰۱	۵۴/۴۰	۲/۶۶	۱/۹۲
کنترل	فعالیت	۱۲/۰۶	۱/۴۳	۱۲/۳۳	۱/۳۴	۱/۳۶
	انگیزش	۱۳/۸۶	۱/۹۹	۱۴/۰۶	۱/۸۶	۱/۹۰
	سازگاری	۱۳/۸۰	۱/۷۸	۱۳/۸۰	۱/۵۶	۱/۵۴
	انگیزش حرکتی کل	۳۹/۷۳	۲/۷۳	۴۰/۲۶	۲/۸۹	۳/۰۴

## بررسی مهارت حرکتی درشت

نتایج بدست آمده از تحلیل واریانس مرکب ۳×۲ برای متغیر وابسته مهارت حرکتی درشت نشان داد که در عامل‌های درون آزمودنی اثر اصلی تمرین (پیش آزمون، پس آزمون، یادداری) (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/92$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=149/47$ ) و اثر اصلی گروه به عنوان عامل بین آزمودنی (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/79$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=106/14$ ) تفاوت معناداری داشت. همچنین اثر تعاملی بین تمرین در گروه (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/91$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=135/56$ ) تفاوت معنادار بود. در ادامه با توجه به معناداری اثر تعاملی تمرین، گروه، تمرین در گروه، به بررسی اثرات آن‌ها و تعامل دو عامل اصلی در جدول ۳ و ۴ پرداخته شد.

<sup>۱</sup>. Shapiro-Wilk

<sup>۲</sup>. Independent T-test



جدول ۳. مقایسه دو به دوی گروه تجربی و کنترل در مهارت حرکتی درشت در مرحله پیش آزمون، پس آزمون، یادداری

تمرین	گروه (i)	گروه (j)	تفاوت میانگین (i-j)	خطای استاندارد	سطح معناداری
پیش آزمون	تجربی	کنترل	۰/۲۶۷	۰/۷۴	۰/۷۲
پس آزمون	تجربی	کنترل	۲۱/۳۳	۱/۴۱	*۰/۰۰۰۱
یادداری	تجربی	کنترل	۰/۴۰	۰/۶۹	۰/۵۶

\* $p \leq 0/55$ 

بر اساس نتایج جدول ۳ می‌توان گفت در پیش آزمون مهارت حرکتی درشت در دو گروه تجربی و کنترل تفاوت معناداری وجود نداشت. در پس آزمون مهارت حرکتی درشت بین دو گروه تفاوت معناداری دیده شد و در آزمون یادداری بعد شش ماه نیز بین دو گروه تفاوت معنادار دیده نشد. بر همین اساس ورزش روی ریبندر باعث بهبود مقادیر مهارت حرکتی درشت کودکان نسبت به گروه کنترل شد. بر اساس نتایج جدول ۴ می‌توان گفت کودکانی که ورزش روی ریبندر انجام دادند، تفاوت معناداری را بین پیش آزمون و پس آزمون در مهارت حرکتی درشت نشان دادند ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/95$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 284/51$ ، در حالیکه کودکان در گروه کنترل بین پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معناداری نشان ندادند ( $\text{توان آزمون} = 0/129$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 1/06$ ،  $p = 0/59$ ،  $F(1,28) = 0/532$ ، بر اساس مقادیر اندازه اثر می‌توان گفت احتمالاً ورزش روی ریبندر ۹۵ درصد از تغییرات در مهارت حرکتی درشت کودکان را تبیین می‌کند.

جدول ۴. مقایسه دو به دو مرحله تمرینی در دو گروه تجربی و کنترل در مهارت حرکتی درشت

گروه	پیش آزمون (i)	پس آزمون (j)	تفاوت میانگین (i-j)	خطای استاندارد	سطح معناداری
تجربی	پیش آزمون	پس آزمون	۲۱/۷۳	۱/۰۱	*۰/۰۰۰۱
	پیش آزمون	یادداری	۰/۹۳	۰/۲۸	*۰/۰۰۳
کنترل	پیش آزمون	پس آزمون	۲۰/۸۰	۱/۱۳	*۰/۰۰۱
	پیش آزمون	یادداری	۰/۱۳۳	۱/۰۶	۰/۸۹
کنترل	پیش آزمون	یادداری	۰/۲۶۷	۰/۲۸	۰/۳۵
	پس آزمون	یادداری	۰/۱۳۳	۱/۱۳	۰/۹۰

\* $p \leq 0/55$ 

### بررسی انگیزش حرکتی

نتایج بدست آمده از تحلیل واریانس مرکب  $4 \times 3 \times 2$  نشان داد که در عامل‌های درون آزمودنی اثر اصلی تمرین (پیش آزمون، پس آزمون و یادداری) ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/97$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 588/88$ ، اثر اصلی انگیزش حرکتی ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/99$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 2981/45$ ، اثر اصلی گروه به عنوان عامل بین آزمودنی ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/88$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 216/45$  تفاوت معناداری داشت. همچنین اثر تعاملی بین تمرین و گروه ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/97$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 516/80$ ، اثر تعاملی تمرین و انگیزش حرکتی ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/98$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 280/28$ ، اثر تعاملی گروه و انگیزش حرکتی ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/83$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 42/49$  و اثر تعامل سه عامل یعنی تمرین در گروه و انگیزش حرکتی ( $\text{توان آزمون} = 1$ )،  $\text{partial } \eta^2 = 0/98$ ،  $p = 0/0001$ ،  $F(1,28) = 280/69$  معنادار بود. در ادامه با توجه به معناداری اثر تعاملی تمرین، گروه و انگیزش حرکتی به بررسی اثرات آن‌ها در جدول ۵ و ۶ پرداخته شد.

جدول ۵. مقایسه دو به دوی گروه تجربی و کنترل در چهار عامل انگیزش حرکتی در مراحل تمرینی پیش آزمون، پس آزمون و یادداری

مهارت‌ها	تمرین	گروه (i)	گروه (j)	تفاوت میانگین (i-j)	خطای استاندارد	سطح معناداری
فعالیت	پیش آزمون	تجربی	کنترل	۰/۵۳۳	۰/۶۵	۰/۴۱۹
	پس آزمون	تجربی	کنترل	۱۲/۹۳	۰/۵۰	*۰/۰۰۰۱
	یادداری	تجربی	کنترل	۱/۲۰	۰/۶۸	۰/۰۹
انگیزش	پیش آزمون	تجربی	کنترل	۰/۰۰۱	۰/۷۱	۱/۰۰
	پس آزمون	تجربی	کنترل	۱۰/۷۳	۰/۶۳	*۰/۰۰۰۱
	یادداری	تجربی	کنترل	۱/۵۳	۰/۶۶	*۰/۰۲
سازگاری	پیش آزمون	تجربی	کنترل	۰/۳۳	۰/۶۸	۰/۶۳
	پس آزمون	تجربی	کنترل	۱۰/۹۳	۰/۶۳	*۰/۰۰۰۱
	یادداری	تجربی	کنترل	۰/۶۰	۰/۶۲	۰/۳۴
انگیزش حرکتی کل	پیش آزمون	تجربی	کنترل	۱/۲۶	۰/۹۹	۰/۲۱
	پس آزمون	تجربی	کنترل	۳۵/۱۳	۱/۰۳	*۰/۰۰۰۱
	یادداری	تجربی	کنترل	۰/۳۳	۱/۰۶	۰/۷۵

\*p. ۰/۵۵

بر اساس نتایج جدول ۵ می‌توان گفت در هر سه عامل انگیزش حرکتی (فعالیت، انگیزش، سازگاری) و انگیزش حرکتی کل، بین دو گروه تجربی و کنترل تفاوت معناداری مشاهده شد. بر همین اساس با توجه به مقادیر میانگین، کودکان گروه تجربی نمرات بیشتری نسبت به گروه کنترل دریافت کردند.

با توجه به جدول ۶ نتایج نشان داد کودکانی که ورزش روی ریباندر انجام دادند بین پیش آزمون، پس آزمون و یادداری در هر چهار عامل مربوط به انگیزش حرکتی تفاوت معناداری را نشان دادند؛ بطوریکه در هر چهار عامل در پس آزمون، بهبود و پیشرفت مشاهده شد.

جدول ۶. مقایسه دو به دو عوامل انگیزش حرکتی در پیش آزمون، پس آزمون و یادداری گروه تجربی و کنترل

گروه	مهارت	گروه (i)	گروه (j)	تفاوت میانگین (i-j)	خطای استاندارد	سطح معناداری
فعالیت	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۱۳/۹۳	۰/۴۱	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۱/۶۶	۰/۲۰	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۱۲/۲۶	۰/۴۵	*۰/۰۰۰۱
انگیزش تجربی	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۱۱/۳۳	۰/۴۸	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۱/۶۰	۰/۲۵	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۹/۷۳	۰/۳۶	*۰/۰۰۰۱
سازگاری	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۱۱/۸۶	۰/۶۵	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۱/۱۳	۰/۲۳	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۱۰/۷۳	۰/۵۶	*۰/۰۰۰۱
انگیزش حرکتی کل	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۳۷/۱۳	۰/۷۸	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۱/۶۶	۰/۳۲	*۰/۰۰۰۱
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۳۵/۴۶	۰/۸۳	*۰/۰۰۰۱
فعالیت	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۰/۴۶۷	۰/۴۱	۰/۲۷
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۰/۰۶۷	۰/۲۱	۰/۷۵
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۰/۵۳۳	۰/۴۶	۰/۲۶
انگیزش	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۰/۶۰	۰/۴۸	۰/۲۲
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۰/۰۷	۰/۲۵	۰/۷۹
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۰/۵۳	۰/۳۶	۰/۱۵
کنترل	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۰/۶۰	۰/۶۵	۰/۳۶
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۳۹
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۰/۴۰	۰/۵۶	۰/۴۸
انگیزش حرکتی کل	پیش آزمون	پس آزمون	پس آزمون	۰/۷۳	۰/۷۸	۰/۳۵
	پس آزمون	یادداری	یادداری	۰/۰۶	۰/۳۲	۰/۸۳
	پس آزمون	یادداری	پس آزمون	۰/۶۶	۰/۸۳	۰/۴۳

\*p ≤ ۰/۰۵

بر همین اساس نتایج اثر تعاملی نشان می‌دهد در ورزش روی ریابند، در عامل فعالیت (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/97$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=570/86$ )، عامل انگیزش (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/96$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=350/93$ )، عامل سازگاری (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/92$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=173/90$ ) و همچنین در انگیزش حرکتی کل (۱=توان آزمون،  $\text{partial } \eta^2=0/98$ ،  $p=0/0001$ ،  $F_{(1,328)}=1085/03$ ) تفاوت معناداری مشاهده شد. اما در گروه کنترل بین پیش آزمون و پس آزمون در هیچ کدام از عوامل انگیزش حرکتی تفاوتی وجود نداشت. بر اساس مقادیر اندازه اثر می‌توان گفت احتمالاً ۹۷ درصد از تغییرات در عامل فعالیت، ۹۴ درصد در عامل انگیزش، ۹۲ درصد در عامل سازگاری و ۹۸ درصد از تغییرات در انگیزش حرکتی کل تحت تاثیر ورزش روی ریابند بود. درحالی‌که در گروه کنترل حدود ۱۴ درصد تغییرات عامل فعالیت، ۶ درصد عامل انگیزش، ۶ درصد عامل سازگاری و ۱۶ درصد از تغییرات در انگیزش حرکتی کل مربوط به فعالیت کودکان گروه کنترل بود.

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر تمرینات ریتمیک با ریابند بر تبحر حرکتی و انگیزش حرکتی کودکان ۹-۱۰ سال با دوره یادداری ۶ ماهه بود. نتایج بدست آمده در مهارت حرکتی درشت نشان داد مقادیر تبحر حرکتی درشت کودکان در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل، بهبود بیشتری داشت و حاکی از آن است که تمرینات ریتمیک ریابند بر مهارت حرکتی کودکان تاثیر مثبت و معنادار دارد بطوریکه حدود ۹۴ درصد از تغییرات مهارت حرکتی درشت کودکان به دلیل فعالیت آن‌ها با ریابند بود. نتایج این تحقیق با تحقیقات بونینوز<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، وانگ و همکاران (۲۰۲۱)، لورنس و استیوس (۲۰۲۱)، اسپافی و همکاران (۲۰۲۱) همسو بود. بطوریکه بونینوز و همکاران در پژوهش خود با عنوان تاثیر برنامه‌ی دویدن، پرتاب و پرش بر مهارت‌های حرکتی کودکان مدرسه‌ای بیان کردند مهارت‌های حرکتی بنیادی و فعالیت‌های بدنی در سلامت و تندرستی کودکان نقش مهمی دارد. آن‌ها برنامه‌ی تمرینی برای دویدن، پرتاب و پرش را به مدت شش هفته، هر هفته یک جلسه و هر جلسه نیم ساعت برای کودکان ۶-۱۱ ساله دختر و پسر ارائه دادند و نشان دادند رشد حرکتی کل کودکان در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل بهبود معنادار داشت و مهارت‌های بنیادی دویدن، پرش و پرتاب نیز بهبود معناداری نشان دادند. آن‌ها نتیجه گرفتند که مداخلات متمرکز روی مهارت‌های اساسی، رشد مهارت‌های حرکتی کودکان را بهبود می‌بخشد (بونینوز و همکاران، ۲۰۲۱). وانگ و همکاران همبستگی بین معیارهای عملکرد پرش با رشد حرکتی درشت کودکان پیش‌دستانی را بین ۱۵ نفر از کودکان در مهدکودک سنجیدند. انواع پرش مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شد عملکرد پرش کودکان با ویژگی‌های آنتروپومتریک و قدرت پا مرتبط است و فاصله پرش با سن، جنس، شاخص توده بدن و جرم بدنی ارتباط دارد. نتایج نشان داد عملکرد پرش با طول پرش مرتبط است و کودکانی که عملکرد پرش بهتری دارند رشد حرکتی درشت‌شان نیز بهتر است. همچنین مولفه‌های کلیدی در پرش مثل زاویه لگن و میچ پا را شناسایی می‌کنند (وانگ و همکاران، ۲۰۲۱). لورنس و استیوس در پژوهش خود با عنوان استفاده از برنامه‌های ریابند برای کودکان طیف اوتیسم، مداخلات مبتنی بر استفاده از ریابند برای ارتقای مهارت‌های حرکتی این کودکان به منظور تقویت رشد هماهنگی، تعادل، تقویت عضلات را بررسی کردند که تعداد ۲۵ کودک  $9/6 \pm 3/2$  سال را در دو گروه کنترل (۱۱ نفر) و تجربی (۸ نفر مداخله ۲۰ هفته و ۸ نفر مداخله ۳۲ هفته) قرار دادند. نتایج نشان داد تبحر حرکتی کودکان و پرش آن‌ها هم بعد ۲۰ هفته و هم بعد ۳۲ هفته با مداخلات با ریابند، بهبود معنادار پیدا کرد. آن‌ها نتیجه گرفتند حداقل ۲۰ هفته تمرین روی ریابند می‌تواند گزینه درمانی مناسب برای آموزش کودکان برای بهبود مهارت‌های حرکتی‌شان شود (لورنس و استیوس، ۲۰۲۱). اسپافی و همکاران در پژوهش خود با عنوان استفاده از ریابند برای افزایش فعالیت بدنی در کودکان که هدف از آن را ارائه یک روش آموزشی کاربردی معرفی کردند، روی پانزده کودک دختر و پسر هشت ساله سالم و بعد از دو هفته استراحت، تست پرش متوسط پنج دقیقه‌ای روی ریابند و پرش شدید دو دقیقه‌ای انجام شد. نتایج نشان داد پرش روی ریابند ابزاری مناسب برای اجرای تمرینات تناوبی با شدت بالا و حتی تمرینات مداوم با شدت متوسط در کودکان است و پیشنهاد کردند از آنجا که این وسیله تمرینی در دسترس است و کودکان به آن علاقه دارند، برای مداخلات ورزشی مورد استفاده قرار گیرد (اسپافی و همکاران، ۲۰۲۱). نظریه سیستم‌های پویا با تاکید بر مفاهیم تغییرپذیری و تفاوت‌های فردی، رشد مهارت‌های حرکتی

<sup>1</sup>. Boynewicz

را پدیده‌ای غیرخطی و چندبعدی، تحت تاثیر عوامل فردی و محیطی می‌داند (نظری پور و همکاران، ۱۳۹۹) و در تایید نتایج بدست آمده، طبق نظریات بوم‌شناختی از جمله نظریه نیوول (۱۹۸۶) رفتار افراد از طریق توصیف قیود بکار گرفته می‌شود و این دیدگاه تاکید دارد که رفتار حرکتی جدید، در نتیجه تغییر افراد، محیط و محدودیت‌های تکلیف ایجاد می‌شود و فعالیت‌های حرکتی و شرایط محیطی بر ای درک رشد حرکتی ضروری هستند (پاینه و ایساکس، ۲۰۱۲). سازگاری ورزشی افراد در توسعه مهارت‌های دوسرعت و پرش متفاوت است و تا نه سالگی افزایش اولیه را نشان می‌دهد (میرزا<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). پرش فعالیتی حیاتی در رشد حرکتی کودکان محسوب می‌شود و مهارت‌های پریدن با سطح فعالیت حرکتی کودکان در ارتباط است (وانگ و همکاران، ۲۰۲۲). کودکان خردسال باید در فعالیت‌هایی شرکت کنند که باعث تقویت بافت اسکلتی-عضلانی شده و مهارت‌های حرکتی‌شان را بهبود دهد (پولن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)

نتایج مربوط به متغیر انگیزش حرکتی نشان داد کودکانی که تمرینات ریتمیک روی ریباندر داشتند، بین پیش آزمون و پس آزمون در هر سه عامل مربوط به انگیزش حرکتی یعنی فعالیت، سازگاری و انگیزش، تفاوت معنادار نشان دادند؛ بطوریکه مقادیر هر سه عامل در پس آزمون گروه تجربی، با بهبود و پیشرفت نسبت به گروه کنترل همراه بود. بنابراین تمرینات ریتمیک روی ریباندر بر انگیزش حرکتی کودکان، تاثیر مثبت و معنادار دارد بطوریکه حدود ۹۸ درصد از تغییرات انگیزش حرکتی کودکان تحت تاثیر تمرینات ریتمیک روی ریباندر بود. نتایج این تحقیق با پژوهش‌های پولن و همکاران (۲۰۲۰) و لهتونن<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۹) همسو بود. بطوریکه پولن و همکاران در پژوهش خود به بررسی تاثیر قدرت و آمادگی در پرش و فرود بر شایستگی مهارت‌های حرکتی ورزشی و عوامل روانشناختی همچون انگیزش و عزت نفس روی ۴۶ دانش آموز دختر و پسر ۱۱-۱۴ ساله در دو گروه تجربی و کنترل با مداخله شش هفته‌ای پرداختند و نتایج افزایش معنادار انگیزش پسران نسبت به دختران و افزایش مهارت‌های تمرینی قدرتی در هر دو جنس را نشان داد (پولن و همکاران، ۲۰۲۰). لهتونن و همکاران در پژوهش خود با عنوان توانمندسازی حرکت در بازی با ترامپولین که ۲۶ شرکت کننده داشت و در پارک سرپوشیده تمرینات روی ترامپولین انجام شد، تاثیر حرکات توانمند را روی انگیزه افراد سنجیدند. از نظر آن‌ها انگیزه ناکافی فعالیت بدنی یک مشکل عمده بهداشت عمومی است و بازی‌های تمرینی که نیاز به فعالیت دارد می‌تواند برای حمایت از انگیزه طراحی شود. پرش روی ترامپولین نیز توانایی حرکتی فوق انسانی ایجاد می‌کند و باعث ایجاد احساس شایستگی و انگیزش درونی در افراد می‌شود (لهتونن و همکاران، ۲۰۱۹). فقدان ورزش یک نگرانی عمده برای سلامت عمومی است و از راه‌های رسیدگی به این مشکل این است که اطمینان حاصل شود مردم انگیزه کافی برای ورزش دارند. بازی پتانسیل زیادی برای ایجاد انگیزه دارد؛ زیرا می‌تواند استقلال و شایستگی ایجاد کند و با ایجاد فرصتی برای تعاملات اجتماعی و ارتباطی، انگیزه افراد را بالا ببرد (لهتونن و همکاران، ۲۰۱۹). انگیزش جهت و شدت تلاش فرد را نشان می‌دهد (سیج، ۱۹۷۷). جهت تلاش به این اشاره دارد که فرد وقتی به دنبال موقعیت خاصی است، به آن گرایش می‌یابد یا مجذوب آن می‌شود و شدت تلاش مقدار تلاش فرد را در یک موقعیت خاص نشان می‌دهد. برای بالا بردن انگیزه، لازم است محیط سازمان یابد. بر اساس نظریه ساعت شنی گالاهاو، نظریه فراهم‌سازی گیسون، نظریه شناختی پیازه و همچنین نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر می‌توان گفت محیط غنی، محرک اصلی در جهت بهبود رشد همه جانبه کودکان می‌باشد. عدم ایجاد فرصت‌های بازی و فعالیت چالش برانگیز در طول این دوره از فراگیری اطلاعات مورد نیاز فعالیت‌های ماهرانه آینده جلوگیری می‌کند. فعالیت بدنی و پرش روی ریباندر با دارا بودن پویایی، تحرک‌پذیری و ایجاد انگیزه، تغییرات رشدی بیشتری ایجاد می‌کند و بنابر نتایج بدست آمده و در دسترس بودن ریباندر، پیشنهاد می‌شود از این وسیله و تمرینات ریتمیک روی ریباندر در مدارس، پارک‌ها و فضاهای بازی کودکان استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود جنسیت و رده‌های سنی مختلف به عنوان متغیرهای تاثیرگذار در تحقیقات آتی بررسی شود و از آنجا که استفاده از ریباندر ممکن است در درمان کمردرد نقش داشته باشد، پیشنهاد می‌شود تاثیر یک دوره تمرینات ورزشی روی ریباندر بر سالمندان نیز بررسی گردد و با توجه به وجود ریباندرهای حصاردار، این تمرینات روی کودکان با بیماری خاص مثل کودکان طیف اتیسم، نقص توجه و اختلالات ذهنی و رشدی بررسی شود.

1. Meyers

2. Pullen

3. Lehtonen

## تقدیر و تشکر

بدین وسیله از تمامی کسانی که مارا در انجام این پژوهش یاری کردند کمال تشکر را داریم.

## References

- Atun-Einy O, Berger SE, Scher A. (2013). Assessing motivation to move and its relationship to motor development in infancy. *Infant Behav Dev.* 36(3),457-69. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2013.03.006>
- Barnett, L. M., Webster, E. K., Hulteen, R. M., De Meester, A., Valentini, N. C., Lenoir, M., ... & Rodrigues, L. P. (2022). Through the looking glass: A systematic review of longitudinal evidence, providing new insight for motor competence and health. *Sports Medicine*, 52(4), 875-920. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01516-8>
- Cao M, Quan M, Zhuang J. (2019). Effect of high-intensity interval training versus moderate-intensity continuous training on cardiorespiratory fitness in children and adolescents: a meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 16(9),1533. <https://doi.org/10.3390/ijerph16091533>
- Draper N, Clement T, Alexander K. (2020). Physiological demands of trampolining at different intensities. *Res Q Exerc Sport.* 91(1),136-141. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1651448>
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C. & Goodway, J. D. (2012). *Understanding motor development: Infants, Children, Adolescents, Adults. (7th Ed)*. Boston, MA: McGraw-Hill. 91-2. <https://issn.loc.gov/2019015983>
- Gao Y, Melin M, Mäkäräinen K, Rantalainen T, Pesola AJ, Laukkanen A, et al. (2018). Children's physical activity and sedentary time compared using assessments of accelerometry counts and muscle activity level. *Peer J*, 6, e5437. <https://doi.org/10.7717/peerj.5437>
- Gardner, P. (2019). Goldilocks and the Three Semiotic Bears: Young Children's Engagement with Early Literacy-A Vygotskian Approach. In *Literacy Unbound: Multiliterate, Multilingual, Multimodal*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-01255-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-01255-7_11)
- Kara BoynewiczPT, D. P. T., PCS, A., Brandi, E. S., & Andy, R. D. (2021). Impact of the Run, Jump, Throw Program on Fundamental Motor Skills in School-Aged Children. *Journal of Physical Education*, 8(1), 57-65. <https://doi.org/10.15640/jpesm.v8n1a6>
- Lehtonen, L., Kaos, M. D., Kajastila, R., Holsti, L., Karsisto, J., Pekkola, S., ... & Hämäläinen, P. (2019). Movement Empowerment in a Multiplayer Mixed-Reality Trampoline Game. In *Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play* 19-29. <https://doi.org/10.1145/3311350.3347181>
- Lourenço, C., & Esteves, D. (2021). Inclusion Strategies: A Trampoline Program for Children with Autism Spectrum Disorder. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-798851/v1>
- Meyers, R. W., Oliver, J. L., Hughes, M. G., Lloyd, R. S., & Cronin, J. B. (2017). New insights into the development of maximal sprint speed performance in male youth, *J. Strength and Cond. Research*, 39(2), 2-10. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000290>
- Meyns, P., Roman de Mettelinge, T., van der Spank, J., Coussens, M., & Van Waelvelde, H. (2018). Motivation in pediatric motor rehabilitation: A systematic search of the literature using the self-determination theory as a conceptual framework. *Developmental neurorehabilitation*, 21(6), 371-390. <https://doi.org/10.1080/17518423.2017.1295286>
- Nazarpouri, Sh. Gadiri, F & SHiravand, F. (2020). Designing and Psychometric Properties Movement Motivation Self-Report Questioner in 9 to 12 Years Old Children. *Sport Psychology Studies.* 9(33). 153-170. <https://doi.org/10.22089/spsyj.2020.8117.1882> (In Persian)

- [Nesbitt, K. T., Fuhs, M. W. & Farran, D. C. \(2019\). Stability and instability in the codevelopment of mathematics, executive function skills, and visual-motor integration from prekindergarten to first grade. \*Early Childhood Research Quarterly\*, 46, 262-274. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.003>](#)
- [Payne V, Isaacs L. \(2012\). \*Human Motor Development : a Lifespan Approach\*. 8th ed. McGraw-Hill Higher Education. <https://doi.org/10.4324/9781315213040>](#)
- [Pesce C, Masci I, Marchetti R, Vannozzi G, Schmidt M. \(2018\). When children's perceived and actual motor competence mismatch: Sport participation and gender differences. \*Journal of Motor Learning and Development\*, 6\(s2\), S440- S60. <https://doi.org/10.1123/jmld.2016-0081>](#)
- [Pullen, B. J., Oliver, J. L., Lloyd, R. S., & Knight, C. J. \(2020\). The effects of strength and conditioning in physical education on athletic motor skill competencies and psychological attributes of secondary school children: A pilot study. \*Sports\*, 8\(10\), 138. <https://doi.org/10.3390/sports8100138>](#)
- [Resaland, G. K., Aadland, E., Moe, V. F., Aadland, K. N., Skrede, T., Stavnsbo, M., ... & Kvalheim, O. M. \(2016\). Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids \(ASK\) cluster-randomized controlled trial. \*Preventive Medicine\*, 91, 322-328. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.09.005>](#)
- [Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Despres JP, Franklin BA, et al. \(2016\). Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American Heart Association. \*Circulation\*, 134\(24\), e653-e99. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>](#)
- [Schöffl, I., Ehrlich, B., Rottermann, K., Weigelt, A., Dittrich, S., & Schöffl, V. \(2021\). Jumping into a Healthier Future: Trampolining for Increasing Physical Activity in Children. \*Sports Medicine-Open\*, 7\(1\), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00335-5>](#)
- [Telama, R., Yang, X., Leskinen, E., Kankaanpää, A., Hirvensalo, M., Tammelin, T., ... & Raitakari, O. T. \(2014\). Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. \*Medicine & Science in Sports & Exercise\*, 46\(5\), 955-962. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000181>](#)
- [Thelen, E. \(2005\). Dynamic systems theory and the complexity of change. \*Psychoanalytic Dialogues. The International Journal of Relational Perspectives\*, 15\(2\), 255-283. <https://doi.org/10.1080/10481881509348831>](#)
- [Thompson, C. W. \(2013\). Activity, exercise and the planning and design of outdoor spaces. \*Journal of Environmental Psychology\*, 34, 79-96. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.01.003>](#)
- [Wang, J. L., Sun, S. H., & Lin, H. C. \(2022\). Relationship of Quantitative Measures of Jumping Performance with Gross Motor Development in Typically Developed Preschool Children. \*International Journal of Environmental Research and Public Health\*, 19\(3\), 1661. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031661>](#)