MEJDS. 2021; 11:53.

Published online 2021 July. **Original Article**

Comparing the Effects of Jump-Rope and Braitonic Exercises on Motor Competence in Students

Daneghian M[1], *Daneshfar A[2], Shojaei M[2]

Author Address
1. PhD Student of Motor Behavior, Department of Physical Education and Sport Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
2. Associate Professor of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.
***Corresponding author's email:** a.daneshfar@alzahra.ac.ir

Received: 2019 May 7; **Accepted:** 2020 April 20

Abstract

Background & Objectives: Affordance and human motor skills constantly change throughout life under the influence of individual and environmental factors. Some studies have investigated the effects of jump–rope on fitness and motor ability among healthy and disordered children. Braitonic is among the newest sports; its impact was explored on motor ability in healthy and unhealthy children. This sport has been noted for its versatility and low space performance, high range of movements, easy learning, and the appeal of rhythm adjustment. In elementary school, the physical, cognitive, and social development of the child is more rapid than in the later years. Besides, the modifiable ability of children at the elementary level is excellent; thus, it is essential to provide regular motor activities at this point. There exists limited research on the effects of braitonic on children's motor ability. Furthermore, scholars neglected to compare it with the approved jump–rope program in the fourth–grade elementary schoolers. Thus, the present study aimed to compare the effects of braitonic and jump–rope exercises on motor ability among 9– and 10–year–old girls.

Methods: This was a quasi–experimental study with a pretest–posttest and a control group design. The study participants were 60 healthy non–athlete fourth–grade elementary school female students with a mean±SD age of 9.8±0.4 years. Initially, 4 schools were randomly considered as clusters. Then, 60 qualified volunteers were randomly selected from 3 to 5 education areas of Tabriz City, Iran, and divided into 3 groups of 20 subjects (jump–rope, britonic, control). Pretest and posttest stages were performed using the Test of Gross Motor Development–3 (TGMD–3; Ulrich, 2016). The intervention consisted of 8 weeks (three 60–minute weekly sessions) of jump–rope and braitonic training with music and the intensity of 65%–75% of maximum heart rate in the experimental groups. Descriptive statistics were used to calculate central indices (mean & SD), and inferential statistics, including Paired Samples t–test for within–group scores comparisons and one–way Analysis of Variance (ANOVA) for intergroup comparisons, as well as Bonferroni posthoc test in SPSS. The significance level of all tests was set at 0.05.

Results: There was a significant difference between the mean pretest–posttest scores of the jump–rope and braitonic groups in the subtests of mobility and hub skills ($p<0.001$ and $p<0.001$, respectively); the mean pretest–posttest scores of gross motor skills were significantly different in the intervention groups ($p<0.001$). The ANOVA data revealed a significant difference in the mean posttest scores of mobility ($p<0.001$), hub ($p<0.001$), and gross motor ($p<0.001$) skills between the jump–rope and braitonic and control groups. The results of Bonferroni posthoc test indicated no significant difference between the jump–rope and braitonic groups in the subtest scores of mobility, hub, and gross skills ($p=0.989$, $p=0.259$, $p=0.672$, respectively); however, the posttest scores (skills displacement, hub, gross motor) of the jump–rope and control groups were significantly different ($p<0.001$). Additionally, the posttest scores of mobility, hub, and gross motor skills of the braitonic and control groups were significantly different ($p<0.001$, $p=0.005$, $p<0.001$, respectively).

Conclusion: Based on the current research findings, providing 8 weeks of braitonic training presented a similar effect as jump–rope exercise on the pattern of gross motor and mobility among 9– and 10–year–old girls. Furthermore, due to the ability to perform without equipment and in a smaller space, it is possible to replace this training in the physical education program for fourth–grade elementary students.

Keywords: Development, Schools, Fundamental skills, Jump–Rope, Braitonic.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۴۰۰؛ (۱۱):۵۳.

انتشار برخط تیر ۱۴۰۰ مقاله پژوهشی اصیل

مقایسهٔ اثر تمرینات طناب‌زنی و برایتونیک بر توانش حرکتی دانش‌آموزان

مارینا دانغیان[۱]، *افخم دانشفر[۲]، معصومه شجاعی[۲]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛

۲. دانشیار رفتار حرکتی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء(س)، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** a.daneshfar@alzahra.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۷ اردیبهشت ۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۱ اردیبهشت ۱۳۹۹

چکیده

زمینه و هدف: طرح ملی طناورز یکی از برنامه‌های وزارت آموزش‌وپرورش برای دانش‌آموزان ابتدایی است و بررسی آن درمقایسه با ورزش‌های جدید ضرورت دارد؛ بنابراین هدف از مطالعهٔ حاضر مقایسهٔ اثر تمرینات طناب‌زنی و برایتونیک بر توانش حرکتی دانش‌آموزان بود.

روش‌بررسی: این پژوهش نیمه‌تجربی با استفاده از طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون گروه‌های تصادفی انجام شد. از مدارس ابتدایی دخترانهٔ تبریز شصت دانش‌آموز سالم غیرورزشکار از پایهٔ چهارم ابتدایی به‌طور تصادفی انتخاب شدند. سپس در دو گروه آزمایشی شامل طناب‌زنی و برایتونیک (هر گروه بیست نفر) و یک گروه گواه (بیست نفر) به‌صورت تصادفی ساده قرار گرفتند. پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از نسخهٔ سوم آزمون رشد حرکتی درشت (الریخ، ۲۰۱۶) انجام شد. برنامهٔ مداخله شامل هشت هفته به‌صورت سه جلسهٔ شصت‌دقیقه‌ای در هفته تمرین طناب‌زنی و برایتونیک همراه با موسیقی با شدت ۶۵تا۷۵درصد حداکثر ضربان قلب برای هریک از گروه‌های آزمایشی بود. گروه گواه فقط فعالیت‌های عادی روزانه داشت. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تی زوجی، تحلیل واریانس یک‌طرفه و تعقیبی بونفرونی در نرم‌افزار SPSS انجام شد. سطح معناداری همهٔ آزمون‌ها ۰/۰۵ بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، بین میانگین نمرات پس‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت در بین گروه‌های طناب‌زنی و برایتونیک و گروه گواه تفاوت معناداری وجود داشت ($p<۰/۰۰۱$)؛ همچنین بین گروه‌های طناب‌زنی و برایتونیک در نمرات خرده‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت تفاوت معناداری وجود نداشت (به‌ترتیب $p=۰/۹۸۹$، $p=۰/۲۵۹$، $p=۰/۶۷۲$)؛ درحالی‌که نمرات پس‌آزمون سه مهارت یادشده در گروه‌های طناب‌زنی و گواه معنادار بود ($p<۰/۰۰۱$)؛ همچنین نمرات پس‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت گروه‌های برایتونیک و گواه به‌طور معناداری تفاوت داشت (به‌ترتیب $p<۰/۰۰۱$، $p=۰/۰۰۵$، $p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این پژوهش، هشت هفته تمرینات برایتونیک دارای اثری مشابه با طناب‌زنی بر الگوی حرکات درشت جابه‌جایی و توپی دختران ۹ و ۱۰سالهٔ مدارس ابتدایی است.

کلیدواژه‌ها: رشد، مدارس، مهارت‌های بنیادی، طناب‌زنی، برایتونیک.

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار ـ غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

۱ مقدمه

توانش[1] و قابلیت‌های حرکتی انسان در طول زندگی تحت‌تأثیر عوامل فردی و محیطی به‌طور مداوم تغییر می‌کند. فعالیت‌های مناسب رشدی به‌عنوان عاملی محیطی به‌ویژه در کودکی از اهمیت زیادی برخوردار هستند. کودکی ثانویه (۶تا۱۲سالگی) گاهی اوقات «سال‌های ابتدایی مدرسه» نیز نامیده می‌شود. در کودکی ثانویه مهارت‌های حرکتی بنیادی[2] پالایش می‌شوند و تسلط بر مهارت‌های تحصیلی مشاهده می‌شود (۱). در سنین دبستانی، رشد جسمانی، شناختی و اجتماعی کودک درمقایسه با سال‌های بعد، سرعت بیشتری دارد و قابلیت اصلاح‌پذیری کودکان در مقطع ابتدایی فوق‌العاده است؛ به‌گونه‌ای که ارائهٔ فعالیت‌های حرکتی منظم در این مقطع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. درحقیقت، مهم‌ترین دورهٔ رشد حرکتی در میان دوره‌های زندگی، کودکی است و رشد مؤثر مهارت‌های حرکتی بنیادی نیز مهم‌ترین مراحل رشد حرکتی در اوایل کودکی به‌شمار می‌رود. این مهارت‌ها که شامل مهارت‌های جابه‌جایی، استواری و کنترل دستی است، زیربنای مهارت‌های حرکتی پیشرفته و مهارت‌های ورزشی محسوب می‌شوند. سنین پیش‌دبستانی و دبستان از دوره‌های حساس مهارت‌های حرکتی بنیادی است. تبحر در اجرای مهارت‌های حرکتی پایه، عاملی اساسی برای موفقیت افراد در اجرای فعالیت‌های روزمره، بازی و مهارت‌های ورزشی است؛ بنابراین نه‌تنها فعالیت‌ها و مهارت‌های ورزشی نیازمند اجرای درست و دقیق مهارت‌های حرکتی پایه است، بلکه این مهارت‌ها برای انجام فعالیت‌های روزمرهٔ زندگی ضرورت دارند. از این گذشته، شکست مستمر در اجرای فعالیت‌های روزمره که به‌عنوان فعالیت‌های هنجار فرهنگی در نظر گرفته می‌شود، به مشکلات هیجانی و رفتاری ثانویه منجر می‌شود؛ بنابراین فقدان یا تأخیر در رشد الگوهای بالیدهٔ حرکات بنیادی پایه، نه‌تنها تأثیرات منفی و مستقیم بر توانایی فرد در اجرای مهارت‌های تخصصی، ورزشی و حتی فعالیت‌های روزمره خواهد داشت، بلکه اثرات غیرمستقیم در یادگیری، ادراک بینایی، جهت‌یابی فضایی و انگیزه‌های فعالیت بدنی نیز دارد (۲). باتوجه به اهمیت رشد مهارت‌های حرکتی بنیادی در دورهٔ کودکی به‌عنوان پایهٔ مهارت‌های تخصصی در سنین بیشتر و کاهش میزان فعالیت بدنی به‌دلیل زندگی شهری و فناوری‌های جدید، وزارت آموزش‌وپرورش برای رشد کودکان و نوجوانان به‌ویژه از نظر جسمانی و حرکتی، برنامه‌های مدونی دارد (۱).

مداخلات متعددی در حیطه‌های متفاوت انجام شده است. مداخلات کاردرمانی، مداخلهٔ شناختی‌ـرفتاری در زمینه‌های اختلالات کارکرد شناختی، مداخلهٔ ورزشی و مداخلات ادراکی‌ـحرکتی، ازجمله برنامه‌های مداخله برای بهبود توانش‌های حرکتی کودکان به‌شمار می‌روند؛ اما هنوز مطالعات در زمینهٔ رشد مهارت‌های حرکتی کودکان معدود است. یکی از این مداخلات ورزشی، طناب‌زنی است.

طرح ملی طناورز یکی از طرح‌های اجراشده در چند سال اخیر برای دانش‌آموزان پایهٔ چهارم ابتدایی است. طناب‌زنی به‌طور گسترده‌ای در رشته‌های مختلف ورزشی به‌عنوان روش تمرینی غیراختصاصی برای بهبود تعادل و هماهنگی به‌کار می‌رود (۱). اکثر پژوهش‌ها اثرات طناب‌زنی کودکان را بر شاخص‌های آمادگی جسمانی و ترکیب بدن بررسی کردند. شیخ‌الاسلامی وطنی و جهانی اثر معنادار هشت هفته تمرین طناب‌زنی را بر کاهش درصد چربی، بهبود آمادگی قلبی‌تنفسی، استقامت، قدرت عضلانی و انعطاف‌پذیری پسران ۹تا۱۲سالهٔ دارای اضافه‌وزن نشان دادند (۲). قادریان و عباسی اثر معنادار دوازده هفته طناب‌زنی را بر افزایش قدرت ایزومتریک پنجهٔ دست و سرعت عکس‌العمل پسران ۱۰تا۱۳ساله به اثبات رساندند (۳). در پژوهش مرادی بر پسران ۹تا۱۰ساله، اثر معنادار پانزده هفته طناب‌زنی بر قدرت و استقامت عضلانی، استقامت قلبی‌عروقی، انعطاف‌پذیری و کاهش درصد چربی نشان داده شد (۴). مانیاژاگو به بررسی اثر معنادار شش هفته طناب‌زنی بر کاهش شاخص تودهٔ بدن دانش‌آموزان ۱۱تا۱۵ساله پرداخت (۵). برخی مطالعات نیز اثر طناب‌زنی را بر آمادگی و توانش حرکتی کودکان سالم و دارای اختلال بررسی کردند؛ به‌عنوان مثال ماکیانی و همکاران اثر مثبت شش هفته طناب‌زنی را بر تعادل، چابکی و هماهنگی دانش‌آموزان دختر پایهٔ سوم نشان دادند (۶). تحقیق الر و آکار اثر برنامهٔ آموزشی طناب‌زنی را بر قدرت، سرعت و VO_2 max نشان داد (۷). قلیچ‌پور و همکاران اثر مثبت ده هفته طناب‌زنی را بر هماهنگی چشم‌ـدست و تعادل پویای پسران ۱۰ساله و نبود اثر معنادار بر تعادل ایستا ثابت کردند (۸). همچنین جیونگ و شین در تحقیقی اثر مثبت یک دوره طناب‌زنی را بر هماهنگی حرکتی کودکان اوتیسم نشان دادند (۹). اکثر پژوهش‌های ذکرشده فقط به مقایسهٔ گروه‌های آزمایشی و گواه بدون تمرین پرداختند و اثرگذاری طناب‌زنی با تمرینات دیگر کمتر مقایسه شده است.

یکی دیگر از رشته‌های ورزشی جدید که اثر آن بر توانش حرکتی کودکان سالم و دارای اختلال بررسی شده، برایتونیک[3] است. در این فعالیت حرکتی شناختی، اندام‌ها یا کل بدن براساس کدهای شش‌نقطه‌ای الفبا در خط بریل حرکت می‌کنند و به‌صورت انفرادی یا گروهی اجرایی انجام می‌شود (۱۰). این ورزش به‌دلیل قابلیت اجرایی بدون وسیله و در فضای کم، تنوع زیاد حرکات، یادگیری آسان و جذابیت تنظیم سرعت حرکات با ریتم موسیقی مدنظر قرار گرفته است. تواناپور و رهبان‌فرد اثر معنادار شش هفته برایتونیک را بر توانایی‌های ادراکی‌ـ حرکتی دختران پایهٔ دوم نشان دادند (۱۱). همچنین تحقیق آقاجانی در پسران پایهٔ اول ابتدایی اثر معنادار شش هفته برایتونیک را بر توانایی‌های ادراکی‌ـحرکتی ثابت کرد (۱۲). پژوهش کریمی و آیتی‌زاده بر کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه، اثر معنادار برایتونیک را بر تعادل ایستا مشخص کرد (۱۳). در پژوهش معصوم‌نژاد تأثیر تمرینات برایتونیک در کودکان اوتیسمی بیانگر اثر معنادار این تمرینات بر تبحر حرکتی بود (۱۴). همچنین نتایج پژوهش دهقان‌زاده و همکاران در کودکان کم‌توان ذهنی اثر معنادار تمرینات برایتونیک بر رشد حرکات درشت را نشان داد. در این مطالعه تمرینات در دامنهٔ حرکتی شناختی تا کاملاً حرکتی متغیر بود (۱۵). برایتونیک به‌علت دارابودن ویژگی‌های خاص از دیگر ورزش‌ها متفاوت است؛

[1]. Affordance

[2]. Fundamental movement skills

[3]. Braitonic

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

بنابراین انجام‌دادن پژوهش‌هایی به‌منظور کسب اطمینان از اثرات مثبت و سودمند ورزش برایتونیک ضروری است. به‌نظر می‌رسد برایتونیک با داشتن نتایج سودمندتر از طناب‌زنی در رشد حرکتی، شناختی و اجتماعی می‌تواند جایگزین خوبی در مدارس ابتدایی شود.

با درنظرگرفتن پیچیدگی مشکلات و معضلات کودکان و نوجوانان در جوامع امروزی، لزوم پرداختن به تحقیقاتی دربارهٔ رشد جسمانی کودکان شدیداً احساس می‌شود. باتوجه به پژوهش‌های محدود در ارتباط با اثر برایتونیک بر توانش حرکتی کودکان و مقایسه‌نشدن آن با برنامهٔ طناب‌زنی مصوب آموزش‌وپرورش برای پایهٔ چهارم ابتدایی، پژوهش حاضر با هدف مقایسهٔ اثر تمرینات برایتونیک و طناب‌زنی بر توانش حرکتی دختران دانش‌آموز ۹ و ۱۰ ساله انجام شد.

۲ روش‌بررسی

این پژوهش نیمه‌تجربی با استفاده از طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون گروه‌های تصادفی انجام شد. شرکت‌کننده‌ها شصت دختر سالم غیرورزشکار از پایهٔ چهارم ابتدایی با میانگین سن ۹/۸±۰/۴ سال بودند. ابتدا چهار مدرسه به‌شکل تصادفی خوشه‌ای مرحله‌ای در نظر گرفته شد. سپس از میان داوطلبان واجد شرایط شصت نفر به‌صورت تصادفی ساده از مناطق ۳تا۵ آموزش‌وپرورش تبریز انتخاب شدند و در سه گروه بیست‌نفری (طناب‌زنی، برایتونیک، گواه) قرار گرفتند. قبل از انجام پژوهش از سازمان تربیت‌بدنی و سلامت ادارهٔ کل وزارت آموزش‌وپرورش استان آذربایجان شرقی مجوز دریافت شد. ملاحظات اخلاقی پژوهش شامل دریافت رضایت آگاهانه از والدین کودکان پس از آگاه‌کردن آن‌ها از فرایند پژوهش و نیز محرمانه‌ماندن اطلاعات بود؛ همچنین تمرینات و آزمون‌ها رایگان اجرا شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها ابزارهای زیر به‌کار رفت.

ـ نسخهٔ سوم آزمون رشد حرکتی درشت[1]: نسخهٔ سوم آزمون رشد حرکتی توسط الریخ در سال ۲۰۱۶ ارائه شد (۱۶). این آزمون سیزده مهارت حرکتی درشت شامل مهارت‌های جابه‌جایی دویدن، چهار نعل، لی‌لی، سکسکه دویدن، پرش افقی، سُرخوردن و مهارت‌های توپی ضربهٔ دودستی به توپ ثابت، ضربهٔ فورهند یک‌دستی به توپ رهاشده توسط خود فرد، دریبل یک‌دستی ثابت، دریافت دودستی، ضربه با پا به توپ ثابت، پرتاب از بالای شانه و پرتاب از پایین دارد و از اعتبار و پایایی زیادی برخوردار است (۱۶). آزمون رشد حرکتی الریخ اولین‌بار توسط الریخ در سال ۱۹۸۵ براساس مهارت‌های حرکتی تهیه شد (به نقل از ۱۷). او پایایی و روایی آن را برای کودکان ۳تا۱۰ سالهٔ آمریکایی گزارش کرد. روایی آن ۹۶درصد و پایایی آن برای خرده‌آزمون‌ها ۸۷درصد بود (۱۷). روایی و پایایی نسخهٔ سوم آزمون رشد حرکتی درشت توسط محمدی و همکاران در شهر اهواز ارزیابی شد. یافته‌ها نشان داد، شاخص روایی محتوایی، دامنه‌ای از ۰/۸۰تا۱ دارد (۱۸). براساس پژوهش وبستر و الریخ، هریک از مهارت‌ها ازطریق ۳تا۵ ملاک عملکردی ارزیابی شد و در صورت مطابقت نمرهٔ ۱ گرفت. نمرهٔ خرده‌آزمون‌ها با جمع نمرات دو بار اجرای مهارت‌ها و نمرهٔ کل با جمع نمرات خرده‌آزمون‌ها به‌دست آمد (۱۹). در پژوهش حاضر در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، توانش حرکتی با استفاده از نسخهٔ سوم آزمون رشد حرکتی اندازه‌گیری شد.

ـ برنامهٔ مداخله براساس پروتکل تمرینی برخی از پژوهش‌ها اجرا شد که شامل هشت هفته به‌صورت سه جلسهٔ شصت‌دقیقه‌ای در هفته تمرین طناب‌زنی و برایتونیک همراه با موسیقی با شدت ۶۵تا۷۵درصد حداکثر ضربان قلب برای هریک از گروه‌های آزمایشی بود (۸،۲۰). در این مدت گروه گواه فقط به فعالیت‌های عادی روزانه پرداخت. خلاصهٔ تمرینات انجام‌شده در مطالعهٔ حاضر در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. خلاصهٔ تمرینات انجام‌شده در مطالعه

گروه	گرم‌کردن	برنامهٔ اصلی	سردکردن	زمان تمرین
برایتونیک	۱۰ دقیقه	۴۵ دقیقه حرکات متنوع بر جدول شش‌خانه‌ای. انتخاب موسیقی جلسات تمرین توسط مربی با ریتمی که هدف از آن استفاده از ۶۵تا۷۵درصد ضربان قلب ذخیره در شرکت‌کننده‌ها بود.	۵ دقیقه	۶۰ دقیقه
طناب‌زنی	۱۰ دقیقه	۴۵ دقیقه حرکات تمرینات طناب‌زنی انفرادی با یک طناب (شامل پرش ساده، مکث روی پا، زیگزاک، پرش جفت جلوعقب، پنجه ـ پنجه، قیچی پا از جلو، گام جاگینگ، ضربدری، پاشنه ـ پنجه و گهواره). انتخاب موسیقی جلسات تمرین توسط مربی با ریتمی که هدف از آن استفاده از ۶۵تا۷۵درصد ضربان قلب ذخیره در شرکت‌کننده‌ها بود.	۵ دقیقه	۶۰ دقیقه

برای بررسی و تحلیل آماری داده‌های خام به‌دست‌آمده، از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. آمار توصیفی برای محاسبهٔ شاخص‌های مرکزی (میانگین) و پراکندگی (انحراف معیار) و آمار استنباطی برای مقایسهٔ میانگین‌ها به‌کار رفت. قبل از اجرای آزمون‌ها توزیع طبیعی داده‌ها با آزمون شاپیرو ـ ویلک و همگنی واریانس‌ها با آزمون لون بررسی شد. آزمون تی زوجی برای مقایسات نمرات درون‌گروهی و آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسات بین‌گروهی به‌کار رفت. در صورت معناداربودن نتایج تحلیل واریانس، مقایسات زوجی با

[1]. Test of Gross Motor Development-3 (TGMD-3)

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی اجرا شد. آزمون‌های آماری در سطح معناداری برابر با ۰/۰۵ با استفاده از نرم‌افزارSPSS انجام گرفت.

۳ یافته‌ها

این مطالعه روی شصت دختر در دو گروه آزمایشی (طناب‌زنی و برایتونیک) و یک گروه گواه (هر گروه بیست نفر) انجام شد. در جدول ۲، یافته‌های توصیفی مربوط به سن، وزن و BMI آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایشی (طناب‌زنی و برایتونیک) و گروه گواه ارائه شده است که با آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه در سه گروه مقایسه شدند. لازم به ذکر است شرط استفاده از این آزمون، طبیعی‌بودن توزیع داده‌ها در گروه‌های طناب‌زنی، برایتونیک و گواه بود. برای بررسی طبیعی‌بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو–ویلک استفاده شد. بر این اساس، مقادیر احتمال آمارهٔ شاپیرو–ویلک برای متغیرهای سن، وزن و BMI بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بود که حاکی‌از برقراربودن شرط توزیع نرمال داده‌ها است. آزمون لون برای بررسی همگنی واریانس‌ها نیز نشان داد، واریانس متغیرهای سن، وزن و BMI گروه‌ها برابر است.

جدول ۲. مقایسهٔ ویژگی‌های عمومی آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایشی و گروه گواه پیش از اعمال مداخله

متغیر	گروه	پیش‌آزمون: میانگین	پیش‌آزمون: انحراف معیار	مقدار احتمال
سن (سال)	طناب‌زنی	۹/۷	۰/۳	۰/۰۹۱
	برایتونیک	۹/۷	۰/۴	
	گواه	۹/۸	۰/۲	
وزن (kg)	طناب‌زنی	۳۳/۹	۶/۱	۰/۱۶۳
	برایتونیک	۳۴/۷	۷/۱	
	گواه	۳۱/۰	۵/۸	
BMI (kg/m^2)	طناب‌زنی	۱۸/۵	۰/۳	۰/۱۷۶
	برایتونیک	۱۹/۵	۳/۷	
	گواه	۱۷/۶	۲/۸	

یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، گروه‌های آزمایش و گروه گواه پیش از مداخله در متغیرهای سن، وزن و BMI تفاوت معناداری نداشتند و تقریباً دارای میانگین یکسانی بودند؛ بنابراین همگنی براساس متغیرهای سن، وزن و BMI در سه گروه رد نشد.

در جدول ۳ مقادیر پیش‌آزمون نمرات مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت، با آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی همگن‌بودن نمرات در سه گروه قبل از اعمال مداخله مقایسه شد. لازم به ذکر است، قبل از انتخاب این آزمون و سایر آزمون‌های منتخب در پژوهش حاضر، توزیع طبیعی تمامی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون بررسی شد که حاکی‌از طبیعی‌بودن توزیع آن‌ها بود ($p>۰/۰۵$)؛ همان‌طورکه در جدول ۳ مشاهده می‌شود، تفاوت درخورتوجهی در میانگین نمرات پیش‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و مهارت‌های درشت حرکتی در سه گروه طناب‌زنی، برایتونیک و گواه وجود ندارد و سه گروه از لحاظ میانگین نمرات قبل از اعمال مداخله همگن است.

جدول ۳. مقایسهٔ نمرات مهارت‌های حرکتی در گروه‌های آزمایشی و گروه گواه پیش از اعمال مداخله

متغیر	گروه	پیش‌آزمون: میانگین	پیش‌آزمون: انحراف معیار	مقدار احتمال
مهارت‌های جابه‌جایی	طناب‌زنی	۳۰/۱	۴/۲	۰/۶۴۱
	برایتونیک	۳۱/۰	۲/۵	
	گواه	۳۰/۴	۲/۲	
مهارت‌های توپی	طناب‌زنی	۳۴/۵	۵/۸	۰/۰۹۶
	برایتونیک	۳۱/۷	۴/۴	
	گواه	۳۱/۸	۳/۲	
مهارت‌های حرکتی درشت	طناب‌زنی	۶۴/۷	۵/۵	۰/۲۴۸
	برایتونیک	۶۲/۸	۴/۹	
	گواه	۶۲/۲	۴/۲	

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

در جدول ۴ نتایج حاصل از آزمون تی زوجی برای مقایسات نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون و آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسهٔ مقادیر پس‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت سه گروه گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تی‌وابسته برای مقایسهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسهٔ نمرات پس‌آزمون مهارت‌های حرکتی در گروه‌های آزمایشی و گروه گواه

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقدار احتمال آزمون تی‌زوجی	مقدار احتمال آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (پس‌آزمون)
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
مهارت‌های جابه‌جایی	طناب‌زنی	۳۰/۱	۴/۲	۳۸/۰	۴/۵	<۰/۰۰۱*	<۰/۰۰۱*
	برایتونیک	۳۱/۰	۲/۵	۳۸/۲	۳/۳	<۰/۰۰۱*	
	گواه	۳۰/۴	۲/۲	۳۰/۶	۲/۶	۰/۳۳۰	
مهارت‌های توپی	طناب‌زنی	۳۴/۵	۵/۹	۳۸/۸	۵/۳	<۰/۰۰۱*	<۰/۰۰۱*
	برایتونیک	۳۱/۷	۴/۴	۳۶/۳	۴/۵	<۰/۰۰۱*	
	گواه	۳۱/۸	۳/۲	۳۱/۷	۳/۲	۰/۸۰۴	
مهارت‌های حرکتی درشت	طناب‌زنی	۶۴/۷	۵/۵	۷۶/۸	۶/۷	<۰/۰۰۱*	<۰/۰۰۱*
	برایتونیک	۶۲/۸	۴/۹	۷۴/۵	۶/۳	<۰/۰۰۱*	
	گواه	۶۲/۲	۴/۲	۶۲/۳	۴/۵	۰/۵۷۷	

*معناداری در سطح $p<۰/۰۵$

باتوجه به مقدار احتمال به‌دست‌آمده از آزمون تی زوجی و مقایسهٔ آن با سطح معناداری درنظرگرفته‌شده ($p<۰/۰۵$)، ملاحظه می‌شود، بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های طناب‌زنی و برایتونیک در خرده‌آزمون‌های مهارت‌های جابه‌جایی و توپی تفاوت معناداری وجود دارد (به‌ترتیب $p<۰/۰۰۱$ و $p<۰/۰۰۱$)؛ همچنین، میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون مهارت‌های درشت حرکتی در گروه‌های دارای مداخله، تفاوت معناداری دارد ($p<۰/۰۰۱$). لازم به توضیح است، میانگین نمرات پس‌آزمون درمقایسه با نمرات پیش‌آزمون هر سه متغیر وابسته (مهارت‌های جابه‌جایی، توپی، حرکتی درشت) در هر دو گروه آزمایشی افزایش یافت. این در حالی است که تفاوت معناداری در میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه گواه برای هر سه متغیر وابسته مشاهده نشد (جدول ۴).

برای مقایسهٔ نمرات پس‌آزمون از تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ مشاهده می‌شود. نتایج تحلیل واریانس نشان داد، بین میانگین نمرات پس‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت در بین گروه‌های طناب‌زنی و برایتونیک و گروه گواه تفاوت معناداری وجود دارد ($p<۰/۰۰۱$). نتایج آزمون لون حاکی‌از همگن‌بودن واریانس در گروه‌ها برای هر سه متغیر وابسته بود؛ ازاین‌رو برای مقایسهٔ زوجی گروه‌ها با فرض برابری واریانس‌ها از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ مشاهده می‌شود. مقایسات زوجی نمرات خرده‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت در سه گروه مشخص کرد، بین نمرات گروه طناب‌زنی و برایتونیک تفاوت معناداری وجود ندارد (به‌ترتیب $p=۰/۹۸۹$، $p=۰/۲۵۹$، $p=۰/۶۷۲$)؛ درحالی‌که نمرات پس‌آزمون (مهارت‌های جابه‌جایی، توپی، حرکتی درشت) گروه‌های طناب‌زنی و گواه معنادار است ($p<۰/۰۰۱$)؛ همچنین نمرات پس‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی، توپی و حرکتی درشت گروه‌های برایتونیک و گواه به‌طور معناداری تفاوت داشت (به‌ترتیب $p<۰/۰۰۱$، $p=۰/۰۰۵$، $p<۰/۰۰۱$) (جدول ۵).

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسهٔ نمرات پس‌آزمون در گروه‌های آزمایشی و گروه گواه

متغیر	گروه	مقدار احتمال
مهارت‌های جابه‌جایی	طناب‌زنی با برایتونیک	۰/۹۸۹
	طناب‌زنی با گواه	<۰/۰۰۱*
	برایتونیک با گواه	<۰/۰۰۱*
مهارت‌های توپی	طناب‌زنی با برایتونیک	۰/۲۵۹
	طناب‌زنی با گواه	<۰/۰۰۱*
	برایتونیک با گواه	۰/۰۰۵*
مهارت‌های حرکتی درشت	طناب‌زنی با برایتونیک	۰/۶۷۲
	طناب‌زنی با گواه	<۰/۰۰۱*
	برایتونیک با گواه	<۰/۰۰۱*

*معناداری در سطح $p<۰/۰۵$

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

٤ بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی مقایسهٔ اثر تمرینات برایتونیک با تمرینات معمول طناب‌زنی در مدارس بر توانش حرکتی دختران ۹ و ۱۰ ساله انجام شد. مطابق نتایج، بهبود مهارت‌های حرکتی درشت و خرده‌آزمون‌های آن (مهارت‌های جابه‌جایی و توپی) در گروه برایتونیک به‌طور معناداری بیشتر از گروه گواه بود؛ ولی تفاوت معناداری با گروه طناب‌زنی نداشت. تفاوت معنادار تغییرات گروه‌های آزمایشی درمقایسه با گروه گواه بدون تمرین با پژوهش‌های ماکیانی و همکاران (۶) و قلیچ‌پور و همکاران (۸) در بررسی اثر انواع فعالیت بدنی بر توانش حرکتی کودکان، همخوانی دارد. ماکیانی و همکاران تأثیر یک برنامهٔ طناب‌زنی را بر توانایی‌های ادراکی–حرکتی دانش‌آموزان دختر پایهٔ سوم ابتدایی ارزیابی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد، برنامهٔ طناب‌زنی بر توانایی‌های ادراکی–حرکتی خرده‌مقیاس‌های تعادل، هماهنگی و چابکی دختران پایهٔ سوم تأثیر دارد و گروه طناب‌زنی درمقایسه با دو گروه سنتی و کنترل از توانایی‌های ادراکی–حرکتی بیشتری برخوردار است. در پژوهش آنان توانایی‌های ادراکی–حرکتی خرده‌مقیاس‌های تعادل و هماهنگی عصب و عضله با آزمون رشد حرکتی لینکلن–ازرتسکی[1] و خرده‌مقیاس چابکی با آزمون برونینکس–ازرتسکی[2] ارزیابی شد. در هر دو برنامه طناب‌زنی به‌دلیل داشتن تنوع، بر عامل‌های زیرساختی ابعاد متفاوت توانایی‌های ادراکی–حرکتی تأثیر دارد و درصورتی‌که به‌شیوهٔ صحیح و به‌میزان مناسب تمرین داده شود، می‌تواند نقش بسزایی در بهبود مهارت‌های بنیادی دانش‌آموزان داشته باشد (۶). قلیچ‌پور و همکاران تأثیر طرح ملی طناورز را بر هماهنگی چشم و دست دانش‌آموزان پسر مقطع چهارم ابتدایی بررسی کردند. نتایج نشان داد، برنامهٔ تمرینی طرح طناورز موجب پیشرفت در هماهنگی چشم–دست و پیشرفت تعادل دانش‌آموزان می‌شود (۸).

اثر معنادار ۲۴ جلسه برایتونیک بر توانش حرکتی در پژوهش حاضر با تحقیقات تواناپور و رهبان‌فرد (۱۱) و آقاجانی (۱۲) مبنی‌بر اثر مثبت هیجده جلسه برایتونیک بر توانایی‌های ادراکی–حرکتی به‌ترتیب دختران پایهٔ دوم و پسران پایهٔ اول، پژوهش کریمی و آیتی‌زاده مبنی‌بر اثر معنادار برایتونیک بر تعادل ایستا در کودکان دارای اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه (۱۳) و پژوهش معصومی‌نژاد و همکاران مبنی‌بر اثر مثبت تمرینات برایتونیک بر مهارت‌های ادراکی–حرکتی کودکان با اختلال اوتیسم (۱۴) همخوانی دارد. دهقانی‌زاده و همکاران نیز که در پژوهش خود از آزمون فرایندگرای رشد حرکتی درشت دو استفاده کردند، اثر معنادار ۲۴ جلسه تمرین برایتونیک را بر بهبود الگوی حرکات درشت کودکان کم‌توان ذهنی نشان دادند (۱۵). یافته‌های به‌دست‌آمده از پژوهش‌ها مشخص می‌کند، تمرین مهارتی ادراکی–حرکتی سبب بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان می‌شود. این یافته‌ها با دیدگاه بالیدگی در رشد حرکتی هم‌راستا نیست و به‌طور کلی بیان می‌کند، رشد حرکتی کاملاً ناشی‌از وراثت نبوده و محیط و فرصت‌های تمرینی در فرایند رشد نقش مهمی دارند (۲۱).

تمرینات برایتونیک، تمرینات ترکیبی است که در طول دورهٔ تمرین، مهارت‌های مختلف حرکتی و ادراکی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و مهارت‌های دستکاری شیء و نیز مهارت‌های جابه‌جایی را درگیر می‌کند؛ بنابراین این احتمال وجود دارد که بتواند بر بهبود رشد مهارت‌های حرکتی رشد شامل جابه‌جایی و کنترل شیء اثرگذار باشد (۱۵)؛ ازاین‌رو تمرینات برایتونیک با ایجاد محیطی غنی از تنوع حرکات بنیادی، فعالیت‌های گروهی و ایجاد انگیزه در کودکان کم‌توان هوشی، رشد حرکات درشت، جابه‌جایی و کنترل شیء را در پی دارد. پیاژه بر این باور است که کودکان ازطریق تجربهٔ فعال به بهترین وجه یاد می‌گیرند. بازی و فعالیت باید روش آموزش در دوران کودکی باشد و فرصت‌هایی نیز برای کودکان فراهم شود تا با دیگران به تعامل بپردازند و از این طریق تجربه کسب کنند (۲۱).

اکثر پژوهش‌های ذکرشده گروه تمرین را با گروه گواه بدون تمرین مقایسه کردند که مشاهدهٔ اثرات پیش‌بینی‌شدنی بود؛ ولی مقایسهٔ تمرینات رشدی مختلف از اهمیت کاربردی برخوردار است. رشد مهارت‌های حرکتی جابه‌جایی به تمرین و تکرار تمرینات همراه با انگیزه نیاز دارد؛ چراکه تمرینات سنتی خسته‌کننده است و بعد از گذشت چند جلسه از تمرین، کودک انگیزهٔ فعالیت را از دست می‌دهد و سرعت یادگیری و رشد کاهش پیدا می‌کند؛ اما تمرینات برایتونیک به‌دلیل تنوع استفاده از ایستگاه‌های مختلف، فعالیت‌های گروهی و همچنین درگیری شناختی در طول تمرین، فرصت ازدست‌دادن انگیزه را از کودک می‌گیرد. در پژوهش حاضر استفاده از برنامه‌های تمرینی موزون مستقل و هم‌زمان اندام‌های مختلف بدن و استفاده از انواع مهارت‌های جابه‌جایی و توپی و تغییرات الگوی مهارت‌های حرکتی درشت به‌دلیل تقویت یکپارچگی حسی (سیستم‌های بینایی، دهلیزی و حس عمقی) و بهبود هماهنگی عصبی–عضلانی بوده است.

باتوجه به اینکه تمرینات برایتونیک دارای تنوع بیشتری از نظر حرکات بدن و اندام‌ها به‌طور مستقل و هم‌زمان (مشابه یا غیرمشابه) و نیز مهارت‌های حرکتی بنیادی درمقایسه با طناب‌زنی است، تفاوت بین دو روش تمرینی مورد انتظار بود؛ اما نبود تفاوت معنادار را می‌توان به کم‌بودن مدت زمان تمرینات یا تأثیر سایر فعالیت‌های روزانهٔ کودکان ربط داد که به انجام‌دادن پژوهش‌های بیشتر و دقیق‌تر در آینده نیاز دارد. نتایج پژوهش حاضر به بهبود رشد حرکتی، شناختی و عاطفی–اجتماعی کودکان کمک می‌کند و معلمان ورزشی مدارس، مربیان ورزشی، دست‌اندرکاران و همکاران در بخش برنامه‌ریزی فعالیت ورزشی مدارس ابتدایی می‌توانند با استفاده از این یافته‌ها برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای روند بهبود رشد همه‌جانبهٔ کودکان انجام دهند. با کاربردی‌کردن نتایج تحقیقات و غنی‌سازی محیط کودک، با شرایط و امکانات ساده می‌توان بستری مناسب برای رشد همه‌جانبهٔ کودکان فراهم آورد.

۵ نتیجه‌گیری

فعالیت بدنی برنامه‌ریزی‌شده می‌تواند رشد حرکتی طبیعی در دورهٔ کودکی را تسریع کند. براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که هشت هفته تمرینات برایتونیک دارای اثری مشابه با

[1]. Lincoln- Oseretsky’s Test

[2]. Bruininks-Oseretsky’s Test

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

طناب‌زنی بر الگوی حرکات درشت جابه‌جایی و توپی دختران ۹ و ۱۰سالهٔ مدارس ابتدایی است؛ همچنین باتوجه به قابلیت اجرا بدون‌وسیله و در فضای کوچک‌تر امکان جایگزینی آن در برنامهٔ تربیت‌بدنی دانش‌آموزان پایهٔ چهارم ابتدایی وجود دارد.

۶ بیانیه

قبل از انجام پژوهش از سازمان تربیت‌بدنی و سلامت ادارهٔ کل وزارت آموزش‌وپرورش استان آذربایجان شرقی مجوز دریافت شد. ملاحظات اخلاقی پژوهش شامل دریافت رضایت آگاهانه از والدین کودکان پس از آگاه‌کردن آن‌ها از فرایند پژوهش و نیز محرمانه‌ماندن اطلاعات بود؛ همچنین تمرینات و آزمون‌ها رایگان اجرا شد.

References

1. Trecroci A, Cavaggioni L, Caccia R, Alberti G. Jump rope training: balance and motor coordination in preadolescent soccer players. J Sports Sci Med. 2015;14(4):792–8.
2. Sheikholeslami-Vatani D, Jahani N. The effect of rope training on physical fitness parameters in 9-12 years old overweight/obese boys. Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport. 2014;2(3):60–71. [Persian] doi: 10.22077/jpsbs.2014.31
3. Ghaderian M, Abbasi Gh. Tasir tamrinat tanabzani bar ghodrat isometric azolat moch dast, grip va sorat ax-ol-amal [Effect of jump rope training on hand grip isometric strength and reaction time]. In: 1st National Confress of Sport Scinece Developments in Health, Prevention and Championship [Internet]. Qazvin, Iran: Imam Khomeini International University; 2016. [Persian] https://civilica.com/doc/556281/
4. Moradi A. Tasir 15 hafte tamrin tanabzani bar avamel amadegi jesmani mortabet ba tandorosti dar pesaran danesh amooz 9–10 sale Ahvaz [Effect of 15 weeks jump rope training on health related physical fitness in Ahvaz male students 9–10 years old]. In: 1st International Congress of Modern Researchs in Sport Science and Physical Education [Internet]. Hamedan, Iran: CIVILICA; 2017. [Persian] https://civilica.com/doc/691649/
5. Maniazhagu D. Effects of aerobic training and jump rope training on cardio respiratory endurance of overweight children. Inte Jour of Phys Educ Spor Manag and Yog Scie. 2019;9(1):4–8. doi: 10.5958/2278-795X.2019.00002.X
6. Makiani M, Shetab Bushehri SN, Ramezani P. Barrasi tasir yek barname tanab zani bar tavanaie–haye edraki harekati danesh amoozan dokhtar paye sevom ebtedaie [The effect of jump rope program on perceptual-motor skills in elementary third grade female students]. In: 6th Iran National Congress of Physical Education and Sport Science Student [Internet]. Tehran, Iran: Sport Science Research Institute; 2011. [Persian] https://civilica.com/doc/194558/
7. Eler N, Acar H. The effects of the rope jump training program in physical education lessons on strength, speed and VO_2 max in children. Universal Journal of Educational Research. 2018;6(2):340–5. doi: 10.13189/ujer.2018.060217
8. Ghelichpoor B, Shahbazi M, Bagherzadeh F. The effect of rope jumping national plan on eye– hand coordination in fourth grade elementary school students. Journal of Motor Learning and Movement. 2013;5(4):57–69. [Persian] doi: 10.22059/jmlm.2013.35700
9. Jeong K-C, Shin J-G. Effects of jump rope program on motor coordination of children with autistic spectrum disorder. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2017;10(7):2391–4. doi: 10.5958/0974-360X.2017.00423.1
10. Moayedi Y. Braille tonik. 1st ed. Tehran: Yasaman Moayedi Pub; 2015, pp:33–51. [Persian]
11. Tavanapoor M, Rahbanfard H. Tasirat yek dore tamrinat Braille tonik bar tavanaie–haye edraki harekati danesh amoozan dokhtar maghta ebtedaie [The effect of Braille tonik training on perceptual-motor skills in elementary schools female students]. In: National Confrence on Applied Science in Sport and Well–Being [Internet]. Tabriz, Iran: Shahid Madani University; 2018. [Persian] https://civilica.com/doc/544048/
12. Aghajani M. The effect of Braille tonik training on perceptual-motor skills in elementary first grade male students [Thesis for M.Sc. in Physical Education]. [Hamadan, Iran]: Hamedan Bu–Ali Sina University; 2017, pp: 87–9. [Persian]
13. Karimi M, Ayatizade F. Barasi tasir varzesh Braille tonik bar mizan tavajoh paydar va taadol ista dar koodakan ADHD Yazd [The effect of Braille tonik exercise on continuous attention and static balance in Yazd ADHD children]. In: International Confernce Humanities, Psychological and Social Science [Internet]. Tehran, Iran: Ilia; 2016. [Persian] https://civilica.com/doc/436491/
14. Masoumnejad F. The effect of Braille tonik training on perceptual-motor skills in Autistic children [Thesis for M.Sc. in Physical Education]. [Urmia, Iran]: Urmia University; 2017, pp: 43–8. [Persian]

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]

15. Dehghanizade J, Rahmati Arani M, Heydari M. The effect of braitonic exercise on the motor skills of educable children with intellectual disability. Journal of Exceptional Children. 2018;18(1):85–96. [Persian] http://joec.ir/article-1-440-en.pdf
16. Ulrich DA. Test of gross Motor Development. 3rd ed. Austin TX: Pro-Ed; 2016.
17. Ulrich D. Test of gross motor development-2. Austin, TX: Pro-Ed; 2000, pp: 110–5.
18. Mohammadi F, Bahram A, Khalaji H, Ghadiri F. The validity and reliability of test of gross motor development – 3rd edition among 3–10 years old children in Ahvaz. Jundishapur Scientific Medical Journal. 2017;16(4):379–91. [Persian] doi: 10.22118/jsmj.2017.51022
19. Webster EK, Ulrich DA. Evaluation of the psychometric properties of the test of gross motor development — third edition. Journal of Motor Learning and Development. 2017;5(1):45–58. doi: 10.1123/jmld.2016-0003
20. Chen C-C, Lin S-Y. The impact of rope jumping exercise on physical fitness of visually impaired students. Res Dev Disabil. 2011;32(1):25–9. doi: 10.1016/j.ridd.2010.08.010
21. Donnelly FC, Mueller SS, Gallahue DL, Gallahue DL. Developmental physical education for all children: theory into practice. Champaign: Human Kinetics; 2017, pp: 220–5.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.66.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.64]