مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۵، شماره ۱۲، اسفند ۱۳۹۷ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

تأثیر تمرین ریتمیک ایروبیک بر اضطراب، مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی پسران سنین ابتدایی شهر تبریز با اختلال هماهنگی رشدی

بهزاد محمدی اورنگی: دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (*نویسنده مسئول)
behzadmoohamadi@gmail.com
فرهاد قدیری: استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
مجتبی محمد نژاد: دانشجوی کارشناسی ارشد رشد حرکتی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: اختلال هماهنگی رشدی یک ناتوانی درازمدت بوده و مشکلات حرکتی، عاطفی و تحصیلی مرتبط با آن ممکن است تا دوران بزرگ‌سالی ادامه پیدا کنند. به همین دلیل نیاز به مداخله‌های اولیه در مورد این کودکان ضروری به نظر می‌رسد؛ بنابراین هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرین ریتمیک ایروبیک بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی پسران با اختلال هماهنگی رشدی بود.

روش کار: در یک پژوهش نیمه تجربی ۳۰ کودک پسر دارای اختلال بر اساس پرسشنامه تشخیص اختلال هماهنگی رشدی والدین با میانگین سنی ۹٫۲۷ از بین مدارس ابتدایی شهر تبریز به‌صورت خوشه‌ای هدفمند انتخاب شدند. پیش‌آزمون با استفاده از آزمون برونینکس اوزرتسکی –دو، مقیاس مارچ و نمرات درس ریاضی به عمل آمد. سپس آزمودنی‌ها به‌صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره کنترل و آزمایش قرار گرفتند. گروه آزمایش تمرین ایروبیک را به مدت ۸ هفته، هر هفته ۳ جلسهٔ یک‌ساعته انجام دادند. گروه کنترل در این مدت فعالیت‌های معمول خود را انجام دادند. سپس از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد. پس از اطمینان از توزیع طبیعی داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف–اسمیرنوف، از تحلیل کوواریانس برای بررسی اثر تمرین در سطح معناداری ($p<۰/۰۵$) استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون آماری حاکی از تأثیر معنادار تمرین ایروبیک بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی در گروه آزمایش بود.

نتیجه‌گیری: بنابراین با توجه به نتایج به‌دست‌آمده به مربیان ورزشی، درمانگران ورزشی اختلالات حرکتی و توان‌بخش‌ها توصیه می‌شود که از تمرین ایروبیک برای کاهش مشکلات حرکتی، روانی و تحصیلی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی استفاده کنند.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت کننده: دانشگاه خوارزمی تهران

کلیدواژه‌ها
اختلال هماهنگی رشدی،
اضطراب،
مهارت حرکتی،
پیشرفت تحصیلی،
تمرین ایروبیک

تاریخ دریافت: ۹۷/۸/۲۸
تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۰/۲۱

شیوه استناد به این مقاله:
Mohammadi Oranghi B, Ghadiri F, Mohammadnejad M. The effect of aerobic rhythmic exercise on anxiety, motor skill and academic achievement in elementary school boys with development coordination disorder in Tabriz. Razi J Med Sci. 2019;25(12):64-73.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 1.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

Razi Journal of Medical Sciences.2019;25(12):64-73. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

The effect of aerobic rhythmic exercise on anxiety, motor skill and academic achievement in boys of elementary school children of Tabriz with development coordination disorders

Behzad Mohammadi Oranghi, PhD Student of Motor Learning, University of Kharazmi, Tehran, Iran (*Corresponding author) behzadmoohamadi@gmail.com
Farhad Ghadiri, Assistant Professor of Pedagogy, University of Kharazmi, Tehran, Iran
Mojtaba Mohammadnejad, MA Student of Motor Development, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Background: Developmental coordination disorders are long-term disability and related with motor, emotional and educational problems may to continue until adulthood. For this reason, the need for early intervention for these children seems necessary. Therefore, the purpose of this study was to investigate the effect of aerobic rhythmic exercises on motor skills, anxiety and academic achievement in elementary school boys with developmental coordination disorder.
Methods: In a semi-experimental study, 30 children with disorder were selected based on the parents' developmental coordination disorder diagnostic questionnaire with a mean age of 9.27 from the primary schools of Tabriz using purposeful cluster sampling. The pre-test was performed using the BOT-2 test, the March scale and the mathematical lesson scores. Subjects were randomly assigned into two groups of 15 control and testing subjects. The experimental group tested the aerobic exercise for 8 weeks, every week they have 3 sessions per hour. The control group performed their usual activities during this period. Then, from both groups, the post-test was taken. After assuring the normal distribution of data using Kolmogorov-Smirnov test, covariance analysis was used to examine the effect of training at a significant level ($p<0.05$).
Results: The results of the statistical tests indicated that the aerobic exercise training had a significant effect on motor skills, anxiety and academic achievement in the experimental group.
Conclusion: Therefore, according to the results of sports exercises, sports therapists for motor disorders and rehabilitation are advised to use aerobic training to reduce the motor, mental and educational problems of children with developmental coordination disorder.

Conflicts of interest: None
Funding: Kharazmi University of Tehran

Keywords
Developmental coordination disorder,
Anxiety,
Motor skills,
Academic achievement,
Aerobic training

Received: 19/10/2018
Accepted: 11/01/2019

Cite this article as:
Mohammadi Oranghi B, Ghadiri F, Mohammadnejad M. The effect of aerobic rhythmic exercise on anxiety, motor skill and academic achievement in elementary school boys with development coordination disorder in Tabriz. Razi J Med Sci. 2019;25(12):64-73.

This work is published under CC BY-NC-SA 1.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

مقدمه

برخی کودکان با وجود ظاهر طبیعی در مقایسه باهم‌سالان خود در مهارت‌های حرکتی و فعالیت‌های روزانه ضعیف عمل می‌کنند؛ که بر اساس آخرین نسخه راهنمای آماری تشخیصی روان‌پزشکی امریکا (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) این مشکل اختلال هماهنگی رشدی خوانده می‌شود (۱). معیارهایی که برای کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی (Development Coordination Disorder) تعریف‌شده است عبارت‌اند از: الف: هماهنگی حرکتی و توانایی هوشی پایین ب: تأثیر متفی این اختلال بر پیشرفت تحصیلی و فعالیت‌های روزمره زندگی. ج: اختلال به سبب بروز وضعیت پزشکی خاص یا اختلالات رشدی وسیع نمی‌باشد. د: اگر عقب‌ماندگی ذهنی مشاهده گردد، مشکلات حرکتی این اختلال به‌علاوه مشکلاتی است که مشکلات عقب‌ماندگی ذهنی با آن مرتبط است (۲).

درصد شیوع این اختلال در کودکان کشورهای گوناگون ۱-۲۰ درصد و با وقوع بیشتر در پسرها گزارش‌شده است (۳–۵) به‌طوری‌که نسبت جنسیت در وقوع این اختلال از ۴ به ۱ تا ۷ به ۱ به نفع پسرها می‌باشد. در مطالعه باقر نیا و محمدی زاده ۳/۵۳ درصد در پسران ایرانی گزارش‌شده است (۶).

پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که مشکلات هماهنگی کودکان مبتلابه اختلال هماهنگی رشدی معمولاً تا دوران بزرگ‌سالی ادامه میابد و می‌تواند باعث بروز مشکلات ثانویه مانند اجتناب از شرکت در فعالیت‌های ورزشی و حرکتی و به‌تبع آن کاهش مهارت‌های حرکتی و برخی مشکلات روانی - اجتماعی مانند کاهش عزت‌نفس، خود پنداره، قدرت تحمل پایین، عدم رضایت، فقدان هیجان و اضطراب شود (۷–۹). علاوه بر این مشکلات بر عملکرد تحصیلی این کودکان نیز تأثیر منفی می‌گذارد (۱). ازآنجایی‌که اختلال هماهنگی رشدی پیامدهای وسیعی دارد و سال‌های اولیه زندگی دوره بحرانی رشدی زندگی است؛ تأکید بر شناسایی و مداخله زودهنگام کودکان در معرض خطر این اختلال مهم به نظر می‌رسد (۱۰).

اضطراب یک احساس ناخوشایند و مبهم و اغلب به شکل دلواپسی است؛ که بااحساس تهدید نسبت به یک عامل ناشناخته تعریف می‌شود؛ که این حس ناخوشایند می‌تواند با علائم فیزیولوژیکی، عاطفی و روحی شدیدی همراه باشد (۱۱) و اگر نسبت به درمان زودهنگام آن اقدام نشود با مشکلات جدی در بزرگ‌سالی اعم از مشکلات خانوادگی، شغلی، اجتماعی و در موارد شدیدتر خودکشی و مرگ همراه خواهد بود (۱۲). کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی در فعالیت‌های که نیازمند پاسخ حرکتی و بدنی است بی‌میل بوده و به‌نوعی کم‌تحملی و عزت‌نفس پایین در آن‌ها مشاهده می‌شود (۱۳). کودکان دارای هماهنگی حرکتی ضعیف دارای سطح بالای از اضطراب نسبت به کودکان عادی هستند (۱۴). مطالعات تائید کرده‌اند که افراد با اختلال هماهنگی رشدی اضطراب بالاتری دارند(۱۲،۱۵–۲۰) همچنین این کودکان ازنظر تحصیلی مهارت حرکتی عقب‌تر از کودکان عادی هستند (۲, ۲۱).

مهارت‌های حرکتی در کودکان سنین مدرسه دارای اهمیت فراوان است. به دلیل اینکه این حرکات پیش‌نیازی برای مهارت‌های ورزشی ویژه و شرکت دربازی‌های فردی و گروهی است (۲۲). توسعه مهارت‌های حرکتی در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی مفید به نظر می‌رسد، چون بر اساس نظریه انگیزه کفایت هارتر، احساس کفایت یا عدم‌کفایت توسط کودک بر مشارکت او در فعالیت‌های بدنی تأثیر می‌گذارد و کودکان با اختلال هماهنگی رشدی به دلیل شکست‌های پی‌درپی کفایت حرکتی کمتری دارند (۲۳). مطالعات زیادی نشان داده‌اند که مداخلات حرکتی، شناختی باعث بهبود عملکرد ادراکی – حرکتی (۴) و همچنین هماهنگی حرکتی (۲۴) و درنتیجه باعث بهبود مهارت حرکتی در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی می‌شود (۲۵–۲۷). به دلیل اینکه اساس اختلال هماهنگی رشدی کاستی در عملکرد حرکتی است؛ ازاین‌رو منطقی است تا انواع مختلف

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

ورزش‌ها را برای رشد عملکرد حرکتی تمرین کنیم (۱۸). مطالعات نشان دادند که ورزش‌هایی مثل سوارکاری و شنا بر بهبود مهارت‌های ورزشی ویژه در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی کمک می‌کند (۲۸). از طرف دیگر مطالعات روش‌های گوناگون مداخله (۲۹) ازجمله ایروبیک (۳۰) را بر بهبود اضطراب و مهارت حرکتی (۳۱) در سنین مختلف بررسی کردند. در این راستا مطالعات تأثیر ورزش بر اضطراب را در کودکان عادی مثبت گزارش کرد (۱۲). مطالعه‌ای دیگر نشان داد تمرین ورزش ایروبیک در افراد عادی اثرات ضد اضطراب دارد (۱۸) و همچنین مطالعه‌ای طی هشت هفته تمرین ایروبیک، اثر معناداری بر اضطراب گزارش کرد (۱۹). علاوه بر این تأثیر ورزش بر پیشرفت تحصیلی کودکان عادی نیز مثبت گزارش‌شده است (۳۲).

تمرین ایروبیک یکی از مداخلات تمرینی است که به دلیل مزیت‌های زیادی که در افزایش هیجان و لذت دارد موردتوجه محققان علوم ورزشی و توان‌بخشی است (۳۳). در سال ۱۹۶۰ ورزش ایروبیک، به‌عنوان یک سری تمرینات آمادگی جسمانی و حرکتی طراحی و به‌سرعت گسترش داده شد (۳۴). این ورزش علاوه بر ارتقای عوامل آمادگی جسمانی، بسیار شاد و مهیج است که برای مشکلات شناختی نیز مفید است (۲۴). علاوه بر این کودکان در این ورزش با ترکیب حرکات باهم کار تیمی و اعتمادبه‌نفس خود را بهبود می‌دهند که این موضوع شرکت در فعالیت‌های ورزش را به دنبال خواهد داشت (۳۴)؛ اما با مرور پیشینه؛ فقط یک مطالعه تأثیر تمرین ایروبیک با موسیقی را برای کاهش مشکلات حرکتی و شناختی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی بررسی کرده است (۳۵). ازاین‌رو با توجه به محدود بودن مطالعات، برای تائید تأثیر ورزش ایروبیک بدون ادغام با موسیقی بر تبحر حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی ما در این تحقیق به دنبال بررسی تأثیر ایروبیک بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی پسران هستیم. و فرض می‌کنیم که ایروبیک تأثیر مثبتی بر متغیرهای مذکور دارد.

روش کار

با توجه به ماهیت و اهداف پژوهش، این مطالعه به‌صورت نیمه تجربی و مقطعی و به لحاظ نتایج، کاربردی است. این پژوهش با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل انجام‌شده است.

جامعه آماری پژوهش کلیه پسران هشت‌تا یازده سال شهر تبریز بوده است. نمونه آماری شامل ۳۰ کودک با اختلال هماهنگی رشدی بود که به روش خوشه‌ای هدفمند از بین سه مدرسه و از بین حدود ۴۰۰ دانش‌آموز در سطح شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ انتخاب شدند. لازم به ذکر است که این تعداد نمونه با استناد به کتاب روش تحقیق دکتر رضایی از مقالات مشابه قبلی گرفته‌شده است(۲۵). ملاک ورود به تحقیق نداشتن مشکلات ذهنی و بدنی به‌غیراز DCD بر اساس پرونده سلامت کودکان و رضایت والدین بوده است. تشخیص اختلال هماهنگی رشدی برای ورود به تحقیق با توجه به جدول ارزیابی DCD-Q,07 انجام شد (۴). در این ارزیابی کودکانی که نمره آن‌ها ۱۵-۴۶ بودند به‌عنوان کودکان اختلالی در نظر گرفته شدند و در تحقیق شرکت کردند.

ابزار و وسایل مورداستفاده برای ارزیابی شاخص‌های مختلف عبارت‌اند از:

پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی: این پرسشنامه ۱۵ سؤالی برای کودکان پنج‌تا پانزده سال جهت شناسایی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی استفاده می‌شود. به‌صورت که والدین باید عملکرد حرکتی کودک خود را باهمسالانشان مقایسه کنند. نمره‌گذاری پرسشنامه به‌صورت طیف لیکرت پنج نقطه‌ای می‌باشد و خرده مقیاس‌هایی حرکات ظریف، هماهنگی عمومی، کنترل در حین حرکت را می‌سنجد. روش نمره دهی به این صورت است که به گزینه اول یعنی ((اصلاً شباهتی به فرزند من ندارد)) نمره یک و به گزینه دوم نمره دو و همین‌طور تا گزینه پنجم یعنی ((شباهت بسیار زیادی با فرزند من دارد)) نمره پنج تعلق می‌گیرد؛ نمرات افراد اگر بالای ۴۷ باشد فاقد اختلال هماهنگی رشدی ولی اگر بین ۱۵-۴۶ باشد به‌عنوان کودکان اختلالی در نظر گرفته می‌شوند. اعتبار و پایایی این پرسشنامه در سطح بالایی گزارش‌شده است و در ایران نیز پایایی درونی و پایایی بازآزمای این پرسشنامه ۸۳ درصد و ۷۳ درصد گزارش‌شده است (۳۶).

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

مقیاس اضطراب March و همکاران: این مقیاس که توسط مارچ و همکاران در سال ۱۹۹۷ ساخته شد یک ابزار خود گزارشی است که ۳۹ گویه دارد و برای ارزیابی نشانه‌های اضطراب در گروه‌های سنی هشت‌تا نوزده سال استفاده می‌شود. هرگویه برمبنای یک مقیاس چهاردرجه‌ای لیکرت از صفرتا سه نمره‌گذاری می‌شود. در این پرسشنامه الف. چنانچه نمره محاسبه‌شده بین صفرتا ۳۹ باشد، نشانه این است که اضطراب در فرد پایین است. ب. چنانچه نمره محاسبه‌شده بین ۴۰ تا ۵۹ باشد، نشان‌دهنده این است که اضطراب در فرد متوسط است. ج. چنانچه نمره محاسبه‌شده ۶۰ به بالا باشد، نشان‌دهنده این است که اضطراب در فرد بالا است. در پژوهش Mashhadi و همکاران اعتبار باز آزمایی و همسانی درونی کل مقیاس چندبعدی اضطراب کودکان به ترتیب ۰/۴۸ و ۰/۷۹ به دست آمد. همچنین همبستگی این مقیاس با مقیاس اضطراب آشکار و مقیاس افسردگی کودکان به ترتیب برابر ۰/۳۸ و ۰/۰۲ بود، که بیانگر روایی همگرا و واگرای مقیاس مذکور است. ضریب اعتبار پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ ۰/۷۷ به دست آمد (۳۷).

پیشرفت تحصیلی: در این مطالعه پیشرفت تحصیلی دانش آموزان با استناد به نمرات ریاضی آن‌ها قبل و بعد از تمرین مشخص شد.

آزمون مهارت Bruininks-Oseretsky-2: مجموعه کلی آزمون شامل هشت خرده آزمون (۴ آزمون فرعی در گروه حرکات درشت، ۳ آزمون فرعی در گروه حرکات ظریف و یک آزمون فرعی هماهنگی بالاتنه) ۴۶ ماده‌ای شامل نمایه‌ای وسیع از مهارت حرکتی باکیفیتی مناسب از اندازه‌های مجزای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف را فراهم می‌کند. مجموعه آزمون شاخص جامعی از مهارت حرکتی و نیز مقیاس‌های فردی از مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، برای کودکان چهار-۲۱ ساله را فراهم می‌کند. زمان فرم بلندش ۴۵-۶۰ دقیقه و زمان فرم کوتاهش ۱۵-۲۰ دقیقه طول می‌کشد. این آزمون برای غربال کردن، جای‌دهی، ارزیابی پیشرفت، برنامه‌ریزی آموزش یا مداخله و پژوهش مورداستفاده قرار می‌گیرد. فرم کوتاه و خلاصه که شامل ۱۴ ماده برگرفته از مجموعه کامل است می‌تواند به‌عنوان یک ابزار غربال‌سازی سریع استفاده شود. این آزمون از روایی و اعتبار لازم برخوردار است. به‌طوری‌که ضریب اعتبار نمره‌های آزمون برونینکس–اوزرتسکی در بررسی مهارت‌های حرکتی برابر ۹۰ درصد بوده است. ضریب پایایی بازآزمای این آزمون در فرم بلند.۰۷۸ و در فرم کوتاه.۰۸۶ گزارش‌شده است. شکل کوتاه مهارت‌های حرکتی افراد را به‌صورت کلی می‌سنجد و نمره کل نشانگر مهارت کلی شامل مهارت‌های درشت و ظریف است(۳۸).

تمرین ایروبیک: تمرین ریتمیک ایروبیک به‌صورت گروهی انجام شد. شرکت‌کنندگان در سه صف پنج‌نفره پشت سرهم به ترتیب قد و از کوتاه به بلند قرار گرفتند. مربی در روبروی آن‌ها قرار می‌گرفت و حرکاتی که مربی آموزش می‌داد به‌صورت آینه‌ای شرکت‌کنندگان نیز تکرار می‌کردند. در ابتدای هر جلسه حرکات در هر بخش بدن مثلاً پاها به‌صورت منفرد تمرین می‌شد. مثلاً اول پای راست و سپس پای چپ، چالش تمرینی در هر جلسه ترکیب این حرکات باهم بود. به‌تدریج که جلسات تمرینی پیش می‌رفت حرکات نیز پیچیده می‌شدند برای مثال کودکان حرکات چپ و راست و جلو و عقب را به‌صورت منفرد تمرین و درنهایت باهم ترکیب می‌کردند. در جلسات پایانی دست‌ها نیز به تمرینات ریتمیک اضافه می‌شد و چالش تمرینی کودکان ترکیب دست‌ها با پاها و انجام حرکات با گروه به‌صورت منظم بود. این تمرینات به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه و هر جلسه یک ساعت (۲۰ دقیقه گرم کردن با انواع راه رفتن، دویدن و لی‌لی رفتن، ۳۰ دقیقه آموزش و انجام حرکات ریتمیک و ده دقیق سرد کردن) برای گروه آزمایش تمرین داده شد(۳۵، ۳۹، ۴۰).

در ابتدا جمع‌آوری مشخصات دموگرافیگ (سن، قد و وزن) و بررسی پرونده سلامت کودکان صورت گرفت. پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی پس از توضیح اهداف پژوهش بین والدین پخش شد و ۳۳ کودک دارای اختلال هماهنگی رشدی انتخاب شدند. سپس رضایت‌نامه کتبی از والدین کودکان انتخاب‌شده کسب شد. در مرحله بعد برای تشخیص اختلال از یک روانشناس کمک گرفته شد و بر اساس نظر روانشناس متخصص سه کودک از بین ۳۳ کودک حذف شدند. سپس پیش آزمون مربوط به مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی از این کودکان گرفته شد و به‌صورت

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

تصادفی به دو گروه کنترل (۱۵) و تجربی (۱۵) تقسیم شدند. در مرحله بعد گروه تجربی به مدت دو ماه ۲۴ جلسه ای در یک سالن ورزشی آموزش دیدند. در مرحله آخر پس‌آزمون از هر دو گروه برای اضطراب، مهارت حرکتی و پیشرفت تحصیلی گرفته شد و نتایج تحلیل گردید.

در ابتدا اطلاعات و داده‌های پژوهش بر اساس روش‌های آمار توصیفی تحلیل شد. از آزمون کولموگروف-اسمرنوف برای تعیین نرمال بودن داده ها استفاده شد. برای بررسی اثرات تمرین ایروبیک بر متغیرهای وابسته از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده گردید. سطح انتخاب شده برای نشان دادن تفاوت معنادار آماری، $p>۰/۰۵$ بود. برای محاسبات از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ استفاده شد.

یافته‌ها

جدول یک اطلاعات آمار توصیفی آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد. آزمون کولموگروف ـ اسمیرونوف بیانگر آن است که؛ تمامی داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار می‌باشند.

تحلیل اولیه (جدول ۱) نشان داد آزمودنی‌های دو گروه ازنظر سن، قد و وزن اختلاف معنی‌داری نداشتند ($p>۰/۰۵$). طی دوره تحقیق هیچ‌گونه افتی در شرکت‌کنندگان مشاهده نشد.

برای بررسی تأثیر تمرین از آزمون تحلیل کوواریانس و آمار توصیفی برای بررسی تغییرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. مهارت حرکتی پس از ۸ هفته تمرین ایروبیک در گروه آزمایش از ۴۲/۱۳ به ۴۶/۲۰ افزایش پیداکرده است که ازنظر آماری اختلاف معناداری در مقایسه با گروه کنترل در پس‌آزمون دارد ($p=۰/۰۰$). اضطراب پس از ۸ هفته تمرین ایروبیک در گروه آزمایش از ۷۷/۲۰ به ۶۷/۶۷ کاهش پیداکرده است که ازنظر آماری اختلاف معناداری در مقایسه با گروه کنترل در پس‌آزمون دارد ($p=۰/۰۰$). نمرات پیشرفت تحصیلی پس از ۸ هفته تمرین ایروبیک در گروه آزمایش از ۱۳/۳۸ به ۱۶/۴۶ افزایش پیداکرده است که ازنظر آماری اختلاف معناداری در مقایسه با گروه کنترل در پس‌آزمون دارد ($p=۰/۰۰$).

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر تأثیر تمرین ریتمیک ایروبیک بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی پسران سنین ابتدایی با اختلال هماهنگی رشدی بررسی شد. تحلیل یافته‌های این پژوهش بیانگر تفاوت معنادار در متغیرهای مورد سنجش بین دو گروه آزمایش و کنترل پس از هشت هفته تمرین ریتمیک ایروبیک است که این تفاوت نشان‌دهنده تأثیر تمرین ایروبیک می‌باشد. ازاین‌رو فرضیه تحقیق ما که بیانگر تأثیر تمرین ایروبیک بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی بود تائید شد. قبل از اینکه وارد بحث شویم،

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافی آزمودنی‌ها

	تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
سن	۳۰	۸	۱۱	۹/۲۷	۱/۱۱
قد	۳۰	۱۲۴	۱۴۵	۱۳۶/۵	۶/۳۶
وزن	۳۰	۲۱	۴۲/۵	۳۲/۷۳	۶/۰۶

جدول ۲- تغییرات تبحر حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی پس از هشت هفته تمرین ایروبیک و نتایج تحلیل کوواریانس

متغیر	گروه	تعداد	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	اثر تمرین بر متغیر وابسته پس از حذف اثر پیش‌آزمون	
					مقدار اف	معناداری
مهارت حرکتی	آزمایش	۱۵	۲/۶۹±۴۲/۱۳	۴۶/۲۰±۲/۳۰	۲۱/۹۸	۰/۰۰
	کنترل	۱۵	۴۰/۸۰±۲/۳۹	۴۳±۲/۶۹		
اضطراب	آزمایش	۱۵	۷۷/۲۰±۹/۵۴	۶۷/۶۷±۸/۵۹	۱۱۵/۰۶	۰/۰۰
	کنترل	۱۵	۷۵/۴۰±۹/۸۶	۷۵/۴۷±۱۰/۱۱		
پیشرفت تحصیلی	آزمایش	۱۵	۱۳/۳۸±۲/۰۹	۱۶/۴۶±۲/۰۳	۲۳/۲۸	۰/۰۰
	کنترل	۱۵	۱۳/۲۰±۲/۳۳	۱۴/۷۵±۲/۴۷		

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

شایان ذکر است که متأسفانه تحقیقات در زمینهٔ مداخلات تمرینات بدنی و برنامه‌های حرکتی بر عملکرد کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی، هم عملکرد حرکتی و هم عملکرد شناختی، بسیار محدود است و تحقیق حاضر یکی از تحقیقات انگشت‌شمار با مداخلهٔ حرکتی تمرینات ایروبیک است که با توجه به یافته‌های تحقیق و تأثیرات مثبت این تمرینات بر عملکردهای حرکتی و شناختی کودکان دچار اختلالات هماهنگی رشدی، امید است حسن مطلعی برای این‌گونه تحقیقات باشد؛ بنابراین برای تبیین و بحث در مورد یافته‌های تحقیق به تحقیقات مشابه محدود استناد می‌شود. ازجمله مشکلات کودکان با اختلال هماهنگی رشدی ضعف در عملکرد حرکتی، تحصیلی و مشکلات شناختی مانند اضطراب است (۵). چنانچه بتوان از طریق فعالیت‌های ورزشی به این کودکان کمک کرد، می‌توان امید داشت که در ستین پایین و در همان دوران ابتدایی درمان شوند یا از شدت اختلالشان کاسته شود و در آینده با مشکلات کمتری روبه شوند (۱۰).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مهارت حرکتی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل پیشرفت معناداری داشته است؛ که این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های محمدی اورنگی و همکاران که تأثیر ورزش ایروبیک با موسیقی را بر متغیرهای روان‌شناختی و حرکتی مثبت گزارش کردند هم‌راستا است (۳۵). همچنین با مطالعه Tajari و همکاران که تأثیر یک نوع مداخله بدنی را بر مهارت حرکتی بررسی کرده بودند (۲۵)، Esmselzade و همکاران که تأثیر تمرینات ریتمیک را بر مهارت‌های حرکتی ازجمله هماهنگی سنجیده بودن (۲۵) و همچنین با تحقیقات مشابه مثل Giaghazogli و همکاران و Kavianpor و همکاران همسو است (۲۶، ۲۷). همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اضطراب در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل پیشرفت معناداری داشته است؛ که این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های Wisdm و همکاران، Ströhle, Andreas و Niowman و Mota که تأثیر تمرین ورزشی را بر اضطراب مثبت گزارش کرده بودند مشابه است (۱۲، ۱۸، ۱۹) با توجه به پیشینه تحقیقی مطالعه‌ای مغایر با نتایج تحقیق حاضر در مورد اثربخشی تمرین بر عملکرد حرکتی و اضطراب کودکان با اختلال هماهنگی رشدی پیدا نشد. در بخش دیگری از پژوهش حاضر تأثیر تمرین ریتمیک ایروبیک بر پیشرفت تحصیلی بررسی شد و نتایج اختلاف معنادار پیشرفت را در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل نشان داد. این نتایج با یافته‌های تحقیقات Chomitz و همکاران هم‌راستا است (۴۱) و با نتایج تحقیقات Anke و همکاران مغایر می‌باشد (۳۲)؛ که این مغایرت می‌تواند درنتیجه روش‌شناسی و استفاده از ابزار اندازه‌گیری متفاوت در این دو تحقیق باشد.

یافته‌های تحقیق حاضر را با استناد به مبانی نظری می‌توان تبیین و توضیح داد. بر اساس نظریه انگیزه کفایت هارتر، احساس کفایت یا عدم‌کفایت توسط کودک بر مشارکت او در فعالیت‌های بدنی تأثیر می‌گذارد و کودکان با اختلال هماهنگی رشدی به دلیل شکست‌های پی‌درپی کفایت حرکتی کمتری دارند (۲۳) و این باعث عدم شرکت این کودکان در ورزش و تمرین می‌شود که این خود بر مشکلات این کودکان از قبیل اضطراب، مشکلات تحصیلی و مهارت حرکتی می‌افزاید (۲۳). بر اساس نتیجه تحقیق حاضر و تحقیقات مشابه گذشته یکی از راه‌های کاهش مشکلات کودکان با اختلال هماهنگی رشدی مداخلات تمرینی است؛ به دلیل اینکه شرکت منظم کودکان در مداخلات حرکتی همراه با افزایش هماهنگی، عملکرد کلی حرکت، حس لذت و هیجان و آرامش ذهنی است و به طبع آن اعتمادبه‌نفس در این کودکان افزایش میابد و درنتیجه شایستگی حرکتی و اعتمادبه‌نفس؛ در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند و از این طریق بر مشکلات ناشی از اختلالات فائق می‌آیند (۴۲). وقتی فعالیتی به صورت منظم تمرین می‌شود این عمل باعث می شود تا کودک نسبت به آن تمرین واکنش نشان داده و خودشان را با برنامه تمرینی وفق دهند این عمل باعث می‌شود تا کودکان با اختلالات کمبودهای حرکتی خود را پوشش داده و از طریق تمرین مهارت حرکتی خود را بهبود دهند (۱۸). این مسئله به این دلیل است که اساس اختلال هماهنگی رشدی کاستی در عملکرد حرکتی است، ازاین رو انجام تمرینات مؤثر برای کاهش مشکلات این کودکان کمک‌کننده است (۱۸).

پژوهش حاضر تأثیر مثبت تمرین ریتمیک ایروبیک را بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی نشان

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

داد. ورزش ایروبیک علاوه بر ارتقای آمادگی جسمانی، بسیار شاد و مهیج است (۳۴، ۳۹). ایروبیک باعث توسعه بسیاری از جنبه‌های آمادگی جسمانی مثل قدرت، استقامت، انعطاف‌پذیری، عکس‌العمل، هماهنگی، چابکی، تعادل، توازن و غیره می‌شود. علاوه بر این وقتی این ورزش به‌صورت گروهی انجام می‌شود، سبب ترشح هورمون‌های انکفالین اندورفین می‌شوند؛ که نشاط‌آور هستند ازاین‌رو از اضطراب جلوگیری می‌کند (۳۴). دلیل دیگری اثر مثبت ورزش ایروبیک برای کودکان با اختلال هماهنگی رشدی این است که ترکیب حرکات باعث یادگیری آن‌ها می‌شود (۳۴). با ترکیب حرکات کودکان ازنظر شناختی به چالش کشیده می‌شوند و این برای یادگیری و مهارت حرکتی آن‌ها نیز بسیار مناسب است این موضوع دلیل قاطعی برای کمک به پیشرفت تحصیلی این کودکان می‌باشد (۳۹).

با توجه به نتایج پژوهش حاضر به نظر می‌رسد که ورزش ایروبیک تأثیر زیادی در بهبود مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی دارد. این ورزش از چند جهت برای کودکان با اختلال هماهنگی رشدی می‌تواند مفید باشد که عبارت است از؛۱: ترکیب حرکات باهم دیگر باعث افزایش هماهنگی می‌شود. ۲: مفرح بودن این ورزش اضطراب و افسردگی را کاهش می‌دهد و باعث شرکت کودکان در تمرین می‌شود؛ این مسئله بخصوص برای کودکان با اختلال هماهنگی که به خاطر کمبود مهارت حرکتی از فعالیت دوری می‌کنند مفید است. ۳: وقتی به‌صورت گروهی انجام می‌شود باعث هماهنگی بیشتر، شرکت دربازی‌های گروهی و اعتمادبه‌نفس را افزایش می‌دهد. مثل تمام تحقیقات این تحقیق نیز یکسری محدودیت هایی داشته است ازجمله اینکه تحقیق حاضر از کودکان دختر استفاده نکرده بود. علاوه بر این متغیرهای شناختی بیشتری می توانست اندازه‌گیری شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود تحقیقات آینده متغیرهایی مانند افسردگی و اعتمادبه‌نفس را نیز به متغیرهای این تحقیق اضافه کنند و با در نظر گرفتن هردوی جنسیت دختر و پسر تحقیق مشابهی را تکرار کنند.

می‌توان نتیجه گرفت که اگرچه کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی در مقایسه با کودکان سالم در عملکردهای حرکتی ضعیف و مشکلات شناختی و تحصیلی بالایی دارند اما می‌توان با بهره گرفتن از تمرینات مفیدی مثل ایروبیک به این کودکان کمک کرد و آن‌ها را به انجام فعالیت ورزشی، شرکت در کارهای گروهی مدرسه، انجام فعالیت‌های روزانه و غیره تشویق کرد. با استناد به نتایج تحقیق حاضر به والدین، درمانگران ورزشی، مربیان ورزش و مسئولین آموزش‌وپرورش پیشنهاد می‌شود که تمرین ایروبیک را برای کاهش مشکلات اختلالی در اولویت قرار دهند.

تقدیر و تشکر

درنهایت لازم به ذکر است که این پژوهش با کد طرح ۱۶۴۲۲ و کد اخلاق ir.modares.rec.1397.162 تصویب و انجام‌شده است، ازاین‌رو از تمام کسانی که در این پژوهش ما را یاری کردند نهایت تقدیر و تشکر را داریم.

References

1. Kirby A, Sugden DA. Children with developmental coordination disorders. J R Soc Med; 2007. 100(4):182–6.
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). A P Pub, 2013.
3. Kadesjo B, Gillberg C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. J Am Acad C; 1999. 38(7):820–8.
4. Lingam R, Hunt L, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: A UK population–based study. Pediatrics; 2009. 123(4):e693–700.
5. Cheryl M, Rivard L, Campbell W. Developmental coordination disorder. Handb DSM-5 Disord Child Adolesc; 2017:431–450.
6. Baghernia R, Mohammad Zadeh M. Prevalence of developmental coordination disorder in Iranian children aged 11-11 years. RiRS; 2012. 9(6): 1077-99(in presian)
7. Deborah D, WILSON, BN. Developmental coordination disorder: What is it? Pediatrics; 2001. 20(2-3): 5-27.
8. Cairney J, Hay JA, Faught BE, Hawes R. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14 y. Int J Obes; 2005. 29(4):369 –372.
9. Skinner RA, Piek JP. Psychosocial implication of poor motor coordination in children and adolescents.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

Hum Mov Sci; 2001.20(1–2):73–94.
10. Anderson LM, Shinn C, Fullilove MT, Scrimshaw SC, Fielding JE, Normand J. The effectiveness of early childhood development programs: A systematic review. Am J Prev Med; 2003.24(35):32–46.
11. Brunner LS, Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing. Vol. 1. Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
12. Ströhle A. Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders. J Neural Transm; 2009.116(6):777–84.
13. Missiuna C. Poor handwriting is only a symptom: Children with developmental coordination disorder. OTN; 2002.4:4–6.
14. Schoemaker MM, Kalverboer AF. Social and Affective Problems of Children Who Are Clumsy: How Early Do" bey Begin? Adapt Phys Act Q; 1994.11:140.
15. Hellgren L, Gillberg C, Gillberg IC. Children with deficits in attention, motor control and perception (DAMP) almost grown up: The contribution of various background factors to outcome at age 16 years. Eur Child Adolesc Psychaitry; 1994.3(1):1–15.
16. Kristensen H, Torgersen S. Is social anxiety disorder in childhood associated with developmental deficit/delay? Eur Child Adolesc Psychaitry; 2008.17(2):99–107.
17. Missiuna C, Cairney J, Pollock N, Campbell W, Russell DJ, Macdonald K, et al. Psychological distress in children with developmental coordination disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. Res Dev Disabil; 2014.35(5):1198–207.
18. Wisdom SN, Dyck MJ, Piek JP, Hay D, Hallmayer J. Can autism, language and coordination disorders be differentiated based on ability profiles? Eur Child Adolesc Psychaitry; 2007.16(3):178–86.
19. Newman CL, Motta RW. The effects of aerobic exercise on childhood PTSD, anxiety, and depression. Int J Emerg Ment Health; 2007.9(2):133.
20. Sigurdsson E, Van Os J, Fombonne E. Are impaired childhood motor skills a risk factor for adolescent anxiety? Results from the 1958 UK birth cohort and the National Child Development Study. Am J Psychiatry; 2002.159(6):1044–6.
21. Keshavarz T, Farahani A, Ahmadi F. The effect of sport activities on anxiety and its relationship with the academic achievement of non-boys secondary Athlete. Organiz Beh Manag; 2013.1(2):43-54. (Persian).
22. Emck C, Bosscher R, Beek P, Doreleijers T. Gross motor performance and self-perceived motor competence in children with emotional, behavioural, and pervasive developmental disorders: a review. Dev Med Child Neurol; 2009.51(7):501–17.
23. Harter S, Younie S. The determinants and mediational role of global self-worth in children. 1987:66-92.
24. Ismail-Zadeh M, Salehi H, Mansouri SH. Effects of exercise - rhythmic selected on hand coordination child's feet girls with developmental coordination disorder. J Shiraz Uni Med Sci; 2011. 2:46-51. (Persian).
25. Namdar Tojri S, Farrokhi A, Rostami R, Kordi MR, Moghadas Tabrizi Y. Intervention effect of physical exercise on motor proficiency boys 7 to 10 years old with developmental coordination disorder. J Sport Manag Motor Behav; 2017.11(22):59-68. (Persian)
26. Giagazoglou P, Sidiropoulou M, Mitsiou M, Arabatzi F, Kellis E. Can balance trampoline training promote motor coordination and balance performance in children with developmental coordination disorder? Res Dev Disabil; 2015.36:13–9.
27. Kavianpour F, Raki A, Malekpour M. Efficacy of Training of Executive Functions (Working Memory) on the Rate of Attention in Preschool Children with Developmental Coordination Disorder. Zahedan J Res Med Sci; 2014.16(9):89–94.
28. Dimoska A, Johnstone SJ, Barry RJ. The auditory-evoked N2 and P3 components in the stop-signal task: indices of inhibition, response-conflict or error-detection? Brain Cogn; 2006.62(2):98–112.
29. Kahrizi S, Taghavi M, Ghasemi R, Goodarzi M. The effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) on Depression, Anxiety and Somatic Symptoms in Asthma patients. Razi J Med Sci; 2017.24(1):27–36. (Persian).
30. Gilannejad TN, Gaeini AA, Pordanjani AF, Omidi N. Comparing the Effect of 12 Weeks of Hatha Yoga and Aerobic Exercise on Serum Cortisol Values, Stress, Anxiety and Depression in Women with Diabetes Type 2. Razi J Med Sci.; 2017.24(4):81–9. (Persian).
31. Torabi F, Ebrahim R, Hemayattalab R, Ramezankhani A. Effect of 6 weeks high intensity interval training on dopamine levels and improvement of perceptual motor skills in adolescent girls with attention deficit hyperactivity disorder. Razi J Med Sci; 2016.23(148):106–14. (Persian).
32. Anneke G. van der Niet, Esther Hartman, Joanne Smith CV. Modeling relationships between physical fitness, executive functioning, and academic achievement in primary school children, Psychol Sport Exerc; 2014.4(15):319–25.
33. Abedi A, Kazemi F, Shoshtari M, Gholshani F. The effect of aerobic exercise training to improve attention and executive function in children with learning disabilities Neuropsychological. J Learn Disabil; 2014.4(2):38-54. (Persian).
34. Salmon JAL, Finch CF, Garnham A. In step with aerobic dance injury prevention: A review of the literature. Deakin Univ Sch Heal Sci; 2000:1002–12.
35. Mohammadi Oranghi B, Yaali R, Shahrzad N.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]

The effect of Eight Weeks Aerobic Rhythmic Exercises with Music on Motor Proficiency, Anxiety and Depression in Children with Developmental Coordination Disorder. Motor Behav; 2018.9(30):57-70.

36. Salehi H, Afsorde BR, Movahedi A, Ghasemi V. Psychometric properties of a Persian version of the developmental coordination disorder questionnaire in boys aged 6-11 year-old. Psychol; 2012.

37. Mashhadi T. Multidimensional Anxiety Scale for Children psychometric properties. J App Psychol; 2012.6(1):70-87. (Persian).

38. Bruininks RH. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, (BOT-2). Minneapolis, MN Pearson Assess. 2005;

39. Garnham A, Finch C, Salmon J. An Overview of the Epidemiology of Aerobics Injuries. Int Sport J; 2001.2(2).

40. Martinsen, E. W. The role of aerobic exercise in the treatment of depression. Stress Heal; 1987.3(2):93–100.

41. Chomitz VR, Slining MM, McGowan RJ, Mitchell SE, Dawson GF HK. Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. J Sch Heal; 2009.79(**1**):7–30.

42. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, Roberton MA, Rudisill ME, Garcia C, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. Quest; 2008.60(2):290–306.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-29]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.12.14.9]