

تأثیر تمرینات وی فیت بر خام حرکتی و کیفیت زندگی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی*
 ایوب هاشمی^۱، محمود شیخ^۲، داود حومنیان^۳، فضل‌الله باقرزاده^۴

The effect of Wii Fit exercises on clumsiness and quality of life in children with developmental coordination disorder

Ayoub Hashemi¹, Mahmoud Sheikh², Davood Homanian³, Fazlollah Bagherzadeh⁴

چکیده

زمینه: اختلال هماهنگی تحولی یک اختلال عصبی - رشدی است که سبب ایجاد اختلال در هماهنگی حرکتی و بروز مشکلات روانشناختی می‌شود. تحقیقات به نقش مؤثر تمرینات بر کارکردهای حسی - حرکتی اشاره دارد. اما آیا تمرینات وی فیت بر خام حرکتی و کیفیت زندگی این کودکان مؤثر است؟ **هدف:** هدف از این پژوهش بررسی تأثیر تمرینات وی فیت بر خام حرکتی و کیفیت زندگی در کودکان با اختلال هماهنگی تحولی بود. **روش:** این پژوهش یک مطالعه نیمه تجربی بود. با استفاده از پرسشنامه اختلال هماهنگی تحولی ویلسون (۲۰۰۷)، ۳۰ کودک ۷ تا ۱۲ ساله دچار اختلال هماهنگی تحولی از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. به منظور ارزیابی متغیرهای وابسته از آزمون تبحر حرکتی برونینکس - اوزرتسکی (۱۹۵۰) و پرسشنامه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت سبیر و همکاران (۲۰۰۷) استفاده شد. گروه آزمایش برنامه مداخله‌ای را به مدت هشت هفته (۲ جلسه در هفته، هر جلسه ۵۵ دقیقه) دریافت کرد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیره انجام شد. **یافته‌ها:** یافته‌های تحقیق نشان داد که بین دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری در متغیرهای خام حرکتی ($F=14/92, p \leq 0/001$) و کیفیت زندگی ($F=121/28, p \leq 0/001$) وجود داشت. **نتیجه‌گیری:** تمرینات وی فیت می‌تواند بر رشد خام حرکتی و کیفیت زندگی کودکان دچار اختلال هماهنگی تحولی مؤثر باشد.

واژه کلیدها: تمرینات وی فیت، خام حرکتی، کیفیت زندگی، اختلال هماهنگی تحولی

Background: Developmental coordination disorder is a neurodevelopmental disorder that can interfere with motor coordination and that causes psychological problems. Research refer to the positive effects of training on sensory and motor functions, but could Wii Fit exercise be effective on clumsiness and quality of life these children? **Aims:** The present study aimed to investigate the effect of Wii Fit exercises on clumsiness and the quality of life in children with DCD. **Method:** The present research was a quasi-experimental study. Using Willson (2007) developmental coordination disorder questionnaire, 30 children aged 7-12 years with DCD were selected through cluster sampling and placed randomly into two experimental and control groups. In order to evaluate the dependent variables, Bruininks-Oseretsky (1950) test of motor proficiency and Sebir et al. (2007) health related quality of life questionnaire were used. The experimental group received an intervention program for 8 weeks (2 sessions per week, 55 minutes per session). Statistical analysis was performed using multivariate analysis of covariance. **Results:** The results showed that there was a significant difference between the two experimental and control groups in the variables of clumsiness ($F= 14/92, p \leq 0/001$) and quality of life ($F= 121/28, p \leq 0/001$). **Conclusions:** Wii Fit exercises can affect the clumsiness and quality of life of DCD children. **Key words:** Wii Fit exercises, Clumsiness, Quality of life, Developmental coordination disorder

Corresponding Author: prosheikh@yahoo.com

* این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری نویسنده اول است.

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۱. Ph.D Student of Motor Behavior, Tehran University, Tehran, Iran

۲. دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۲. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Tehran University, Tehran, Iran (Corresponding Author)

۳. استادیار، گروه رفتار حرکتی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Tehran University, Tehran, Iran

۴. دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۴. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Tehran University, Tehran, Iran

پذیرش نهایی: ۹۸/۰۱/۲۴

دریافت: ۹۷/۱۲/۱۵

مقدمه

و پا چلفتی حرکتی، صدمه حرکتی و دست و پا چلفتی جسمی برای تشریح این اختلال به کار می‌رود. کودک خام حرکت کودکی است که دارای مشکلات یادگیری حرکتی است و هنگام انجام تکالیف حرکتی که معمولاً از او انتظار می‌رود، رفتار حرکتی ناموزون و بی-کفایتی از خود نشان می‌دهد (ویلسون، روداک و انگلسمن^۸، ۲۰۱۳). کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی مستعد خام حرکتی اند و مشکلات بارزی در کسب مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف که برای مهارت‌های خودیاری و انجام وظایف مناسب سن آنها ضروری است، دارند (رابرت، کربل و گولسه^۹، ۲۰۱۴). با در نظر داشتن مقوله خام حرکتی در کودکان اختلال هماهنگی تحولی، توجه به چگونگی و فرآیند یادگیری مهارت حرکتی کودک از بدو تولد و در طول زندگی وی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنان که هامفری^{۱۰} (۲۰۰۲) مهارت‌های حرکتی را به سبب تولید پاسخ‌های سازگاران به نیازهای محیطی و به منظور کنترل بیشتر بر محیط زندگی هر فرد، ضروری می‌داند (گالاهو و همکاران، ۲۰۱۲). کودکی که دارای نقص مهارت‌های حرکتی در مقایسه با سطح نرم سنی همسالان خود می‌باشد و الزاماً این نقص با موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های روزمره زندگی وی تداخل دارد، خام حرکت است (صادقی، محمدیان و حسن آبادی، ۱۳۹۵). هندرز^{۱۱} (۲۰۰۸) در یک مطالعه طولی پنج ساله نشان داد که خام حرکتی مانع دستیابی کودک به پتانسیل‌های تحصیلی و پیشرفت هیجانی و اجتماعی او می‌شود و گذشت زمان و افزایش سن، اثری در رفع شدن خام حرکتی این کودکان نداشته است (تسای و وانگ^{۱۲}، ۲۰۱۰). از طرفی این کودکان به علت قابلیت‌های حرکتی ضعیف‌تر نسبت به همسالان خود، کمتر به فعالیت‌های حرکتی و ورزش‌های گروهی می‌پردازند که این موضوع منجر به انزوای اجتماعی و افزایش مشکلات جسمانی در آنها می‌شود (سامر و هرتون^{۱۳}، ۲۰۱۶). همچنین این کودکان به علت مشکلات حرکتی خود، کمتر در فعالیت‌های جسمانی شرکت می‌کنند و از آنجا که فعالیت بدنی، سلامتی پایه را برای کودکان و نوجوانان فراهم می‌کند، پژوهش در مورد بهداشت

رشد و تکامل حرکتی به عنوان فرآیند متوالی و مستمر تغییر رفتار حرکتی در طول عمر است که منجر به ایجاد فردی با قابلیت‌های پیشرفته و سازمان‌دار می‌شود و در نهایت توانایی و مهارت فرد را برای تعامل و سازگاری با محیط توسعه می‌دهد که این تغییرات مستمر در رفتار حرکتی افراد در طول عمر براساس تأثیر متقابل و دو جانبه وراثت و محیط ایجاد می‌شوند (گالاهو و آزمون^۱، ۲۰۱۲). کودکان در طول رشد حرکتی به برخی نقاط رشد حرکتی از جمله نشستن، ایستادن دست می‌یابند. فاکتور هماهنگی حرکتی یکی از این توانایی‌هاست که کودک همراه با افزایش سن آن را کسب می‌کند. اما برخی کودکان با وجود ظاهر طبیعی در مقایسه با همسالان خود در مهارت‌های حرکتی و فعالیت‌های روزانه ضعیف عمل می‌کنند (محمدی، یاعلی و شهرزاد، ۱۳۹۶). اختلال هماهنگی تحولی^۲ یا دیسپراکسیای رشدی عنوانی است که انجمن روانشناسان آمریکا برای نام‌گذاری این کودکان استفاده می‌کنند. اختلال هماهنگی تحولی یک اختلال عصبی - رشدی است که حدود ۵ تا ۶ درصد از کودکان مدرسه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (زویکر، کلاس و هریس^۳، ۲۰۱۳). این کودکان از نظر کسب و اجرای مهارت‌های حرکتی هماهنگ و یادگیری مهارت‌ها بسیار ضعیف‌تر از همسالان خود هستند، همچنین آنها در فعالیت‌های روزمره زندگی، بازی و انجام تکالیف مدرسه نسبت به سن تقویمی خود تأخیر دارند؛ درحالی که ضریب هوشی آنها در محدوده طبیعی است و هیچ مشکل جسمی و عصبی که به طور بارز مشهود باشد، ندارند. بعلاوه مشکلات آنها از بدو تولد شروع می‌شود (انجمن روانپزشکی آمریکا^۴، ۲۰۱۳). این افراد هنگام یادگیری یک مهارت حرکتی جدید، از نواحی متفاوت مغزی نسبت به افراد سالم استفاده می‌کنند و الگوهای فعالیت مغزی آنها با افراد سالم و هم سن خود متفاوت است (ولد هویزن و کرنی^۵، ۲۰۱۳). این اختلال برای اولین بار توسط اورتون^۶ (۱۹۳۷) شناسایی شد و او از اصطلاح خام حرکتی^۷ برای توصیف این کودکان استفاده کرد، اما این مفهوم تا اوایل سال ۱۹۶۰ همچنان ناشناخته بود. دست

8. Willson, Rodack & Engelesman

9. Robert, karbel & golsse

10. Hamfery

11. Henderz

12. Tsai & Wang

13. Summer & Hertton

1. Gallahu & Azmoun

2. Developmental Coordination Disorder

3. Zwicher, Classen & Hariss

4. Psychiatric Association of America

5. Valedhoazen & kereny

6. Everton

7. Clumsy

فرهنگی و ارزش گذاری که در آن زندگی می کنند و ارتباط آن با اهداف، انتظارات، استانداردها و نگرشها تعریف می کنند (هورا و لازکین^۶، ۲۰۱۸). به طور منحصر به فرد کیفیت زندگی کودکان نیز قابل توجه است و تحت تأثیر عوامل محیطی نگهدارنده و خانوادگی قرار دارد (وانگ و هانگ^۷، ۲۰۱۲).

همانگونه که مشکلات حرکتی و روانی اجتماعی مرتبط با اختلال هماهنگی تحولی به طور قابل توجهی بر عملکرد روزانه تأثیر منفی می گذارد، این شرایط بر حوزه های متعدد مرتبط با کیفیت زندگی در کودکان مبتلا به این اختلال تأثیر می گذارد (کاراس و همکاران، ۲۰۱۹، هورا و همکاران، ۲۰۱۸). با توجه به گروه های غیرمتجانس کودکان دارای مشکلات حرکتی خفیف که غالباً خام حرکت نامیده می شوند، رویکردهای درمانی متفاوتی ارائه شده است. مطالعات فراوانی در زمینه تأثیر برنامه های حرکتی مداخله ای بر رشد مهارت های حرکتی و بهبود کیفیت زندگی کودکان اختلال هماهنگی تحولی صورت گرفته است که بیشتر آنان به بررسی برنامه های مداخله سنتی بر رشد مهارت ها پرداخته اند (چن و هانگ^۸، ۲۰۱۱، لنوئر، باردید، هالین و دکوتیک^۹، ۲۰۱۴، مصطفوی، ضیایی و اکبری، ۲۰۱۳، کاکولا، رومرو و ایبانا^{۱۰}، ۲۰۱۶، سیلیگر، لیفشیتز، کتر و سرماک^{۱۱}، ۲۰۱۵، ادواردز، پیازه، بارینگتون و بارنت^{۱۲}، ۲۰۱۷، هورا و همکاران، ۲۰۱۸، کاراس و همکاران، ۲۰۱۹). ارائه برنامه های مداخله ای برای بهبود مهارت ها عموماً به صورت سنتی بوده است. اما امروزه تحقیقات به سمت شیوه های مدرن تکنولوژی فته و راهی برای مربیان و کاردرمان ها برای کودکان با و بدون اختلال فراهم کرده است. در بین شیوه های تکنولوژی، بازی و فعالیت وی فیت^{۱۳} از محبوبیت بالایی برخوردار است. در واقع بازی وی فیت نوعی بازی کامپیوتری است که شرکت کننده برای اجرای بازی نیازمند انجام و اجرای حرکات بدنی است (ادواردز و همکاران، ۲۰۱۷). به عبارت دیگر این فعالیت ابتکار جدیدی است که در آن به ارائه یک محیط تعاملی، حرکات اندام فوقانی و تحتانی به منظور شبیه سازی بر روی صفحه نمایش بازی اجرا می گردد (جان استون،

جسمانی کودکان اختلال هماهنگی تحولی به طور روزافزونی به موضوع مورد علاقه ای تبدیل شده است (کرماک و لیفشیتز^۱، ۲۰۱۴). کودکان اختلال هماهنگی تحولی نسبت به همسالان خود، در بزرگسالی شانس بیشتری برای داشتن بیماری های قلبی و عروقی دارند. این نتیجه گیری بر شناسایی عوامل چندگانه خطرزا شامل کاهش قدرت و آمادگی قلبی - عروقی و افزایش چربی بدن مبتنی است (باندی و بوتوم^۲، ۲۰۱۳). در نتیجه این عوامل، نشانگان ثانوی خام حرکتی که شامل مشکلات فردی و بین فردی می باشد، مانند اعتماد به نفس پایین، کناره گیری اجتماعی و کمبود حرمت خود بروز می کند و این نشانگان ثانوی و پیامدهای رفتاری، در زندگی بزرگسالی می تواند ثابت باشد (کاراس، مورین و گیل^۳، ۲۰۱۹). زویکر و همکاران (۲۰۱۳)، در یک مطالعه مروری در ارتباط با رشد و نمو کودکان با اختلال هماهنگی تحولی تأثیرات منفی این اختلال را بر عملکرد روانی و عاطفی و هیجانی این کودکان و در دراز مدت مشکلات ذهنی، بهداشتی و سلامت مرتبط با کیفیت زندگی را نشان دادند. در مقایسه با کودکان همسالان معمولی، کودکان با اختلال هماهنگی تحولی الگوهای منحصر به فرد و انزوای بیشتری را نشان می دهند و همچنین درک پایین تری از سلامت، توانایی های جسمانی، روابط با همسالان و اعتماد به نفس در مقایسه با کودکان عادی دارند و در معرض خطر بالایی برای تجربه خودارزشی پایین و پیشرفت مشکلات عاطفی ثانویه هستند (میسونا، کارنی و روسل^۴، ۲۰۱۴). متأسفانه این مشکلات اغلب توسط والدین، معلمان و متخصصان حوزه بهداشت و سلامت بی اهمیت قلمداد می شوند و بنابراین ممکن است به صورت غیرقابل حل باقی بمانند (کاراس و همکاران، ۲۰۱۹). با در نظر گرفتن اثرات روحی اجتماعی و عاطفی اختلال هماهنگی تحولی مرتبط با مشکلات حرکتی، کودکان و جوانان مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی در معرض خطر کیفیت زندگی پایین تری نسبت همسالان معمولی خود هستند (زویکر و همکاران، ۲۰۱۳). سازمان بهداشت جهانی^۵ کیفیت زندگی را ادراک فرد از موقعیت خود در زندگی در چارچوب نظام های

8. Chen & Hang

9. Lenior, Bardid, Halin & decotick

10. Cacola, Romero & Ibana

11. Cilligir, Lifshitz, Cater & Sermack

12. Edverdz et al

13. Wii Fit

1. Cermack & lifshitz

2. Bandy & Botom

3. Kaross, Morin & Gill

4. Missuna, Carney & Rossel

5. World Health Organization

6. Howra & lackzin

7. Wang & Hang

گواه و آزمایش استفاده شد. جامعه این پژوهش شامل تمام دانش-آموزان پسر ۷ تا ۱۲ سال شهر رفسنجان در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند که از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۳۰ کودک مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی انتخاب شدند. ملاک انتخاب آزمودنی‌ها رضایت والدین و سلامت روانی و جسمانی براساس گزارش پرونده سلامت کودکان بود. با مراجعه به ۱۰ دبستان پسرانه شهرستان رفسنجان به ۵۰۰ دانش‌آموز پسر پرسشنامه اختلال هماهنگی تحولی^۸ نسخه ۲۰۰۷ داده شد تا توسط والدین آنها پر شود. از پرسشنامه اختلال هماهنگی تحولی که برای کودکان دامنه سنی ۵ تا ۱۵ سال در کانادا ارائه شده است نیز جهت غربال اولیه این اختلال می‌توان استفاده کرد. قابلیت اعتماد درونی و قابلیت اعتماد بازآزمایی این پرسشنامه در ایران برای پسران ۶ تا ۱۱ ساله به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۷۳، گزارش شده است (هاشمی، شیخ و حمایت طلب، ۱۳۹۵). معیارهای خروج از تحقیق شامل عدم رضایت والدین برای شرکت در تحقیق، غیبت بیش از ۲ جلسه، نمره هوش زیر ۷۰، داشتن اختلال نقص توجه، داشتن شرایط پزشکی خاص و داشتن سابقه اختلالات روانی، عصبی و عضلانی بود.

پس از جمع‌آوری مشخصات دموگرافیک (سن، قد و وزن) اجازه انجام مداخلات از طرف محقق از والدین گرفته شد. قبل از اجرای برنامه تمرینی، هدف از اجرای تحقیق برای والدین آزمودنی‌ها شرح داده شد و رضایت‌نامه کتبی کسب شد. سپس کودکان به صورت تصادفی دو گروه تقسیم شدند. در دامه در مرحله پیش‌آزمون، آزمون تبحر حرکتی برونیکس برای ارزیابی خام حرکتی کودکان گرفته شد و پرسشنامه کیفیت زندگی برای سنجش کیفیت زندگی در اختیار والدین آنها قرار گرفت. بعد از گرفتن پیش‌آزمون از آزمودنی‌ها، گروه آزمایش به مدت ۱۶ جلسه (۲ ماه و هفته‌ای ۲ جلسه) و هر جلسه ۵۵ دقیقه (دهقانی، ۱۳۹۷) در یک محیط مجهز شده و با نشاط و با نظارت کارشناس پزشکی در جهت جلوگیری از آسیب‌دیدگی آزمودنی‌ها قرار گرفتند. در انتهای ۱۶ جلسه دوره مداخله‌ها با استفاده از مقیاس‌های نام برده شده در پیش‌آزمون رشد کودکان مورد سنجش قرار داده شد و نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون با هم مقایسه گردیدند. گروه تمرینات وی فیت که برگرفته از

هاگ و جانسن^۱ (۲۰۱۷). پژوهش‌های محدودی در ارتباط با تأثیر تمرینات وی فیت بر روی هماهنگی و تعادل افراد مبتلا به بیماری‌های مانند فلج مغزی، سندروم داون و اختلال هماهنگی تحولی صورت گرفته است؛ اما بدنه در حال رشد ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد که تمرینات وی فیت یک جزء اضافی با ارزش برای سلامت عمومی، آمادگی جسمانی و عملکرد روانی - حرکتی در نظر گرفته شده است (سانگ و لی^۲، ۲۰۱۴). با این حال شواهد تجربی بسیار محدودی وجود دارد که بازی‌های رایانه‌ای حرکتی بتواند اکتساب مهارت‌های حرکتی را تسهیل کند یا بتواند جایگزینی برای مهارت‌های حرکتی ارائه کنند تا فعالیت جسمانی را بهبود ببخشند (ورناداکس، آنتونیو و دری^۳، ۲۰۱۴). هاموند، جونز و گرین^۴ (۲۰۱۴) در بررسی تمرینات وی فیت در کودکان دارای تأخیر رشدی نشان داد که این تمرینات سبب بهبود مهارت حرکتی درشت نظیر قدرت گرفتن، سرعت گام برداشتن و ایستادن با یک پا این کودکان می‌شود. گیوز، ژلسما و مومبرگ^۵ (۲۰۱۴) در تحقیق خود نشان دادند که تمرینات وی فیت سبب بهبود تعادل پویای کودکان با اختلال هماهنگی تحولی می‌شود. استراکر، اسمیت و رزنسن^۶ (۲۰۱۵) نیز نشان دادند که تمرینات وی فیت تأثیر مثبتی بر هماهنگی حرکتی و آمادگی جسمانی کودکان با اختلال هماهنگی تحولی دارد. با این حال برخی از تحقیقات همانند بارنت، اوکلی و هینکلی^۷ (۲۰۱۲) نشان دادند که تمرینات وی فیت تأثیری در رشد مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شی کودکان ندارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که با توجه به شیوه آموزش و لذت‌بخش تمرینات وی فیت می‌توان از آن به عنوان یک مداخله مناسب برای بهبود مهارت حرکتی و در نتیجه کیفیت زندگی کودکان استفاده کرد (دهقانی، ۱۳۹۷). بنابراین، هدف از این پژوهش بررسی تأثیر تمرینات وی فیت بر خام حرکتی و کیفیت زندگی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی می‌باشد.

روش

این تحقیق به صورت نیمه‌تجربی و مقطعی و به لحاظ نتایج، کاربردی بود. در این پژوهش از طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه

5. Geuze, Jelesma & Momberg

6. Strocker, Smith & Rejnisen

7. Bornet, Okley & Hinkely

8. Developmental Coordination Disorder questionnaire

1. Jonston, Hog & Jansen

2. Song & Ley

3. Vernadox, Antonio & Dery

4. Hommond, jonz & Gerin

به عنوان نمره کل در مورد آن تصمیم گیری می شود. دامنه امتیاز کل این سیاهه ۱۵ سؤالی از ۱۵ تا ۷۵ است. با توجه به این پرسشنامه، برای گروه سنی ۹ سال نمره زیر ۵۵ و گروه ۱۰ و ۱۱ سال نمره زیر ۵۷ معیار تشخیص اختلال هماهنگی تحولی است. این پرسشنامه بر اساس دستورالعمل شناسایی کودکان اختلال هماهنگی تحولی در راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی چاپ چهارم ساخته شده است. ویلسون قابلیت اعتماد این آزمون را ۰/۸۸ گزارش کرد (هاشمی و همکاران، ۱۳۹۵). در ایران نیز ضرایب قابلیت اعتماد این پرسشنامه با روش همسانس درونی ۰/۸۳ و آلفای کرونباخ آن ۰/۸۵ گزارش شده است (سپهری، حسینی و احمدی، ۱۳۹۶).

آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی^۱ (BOTMP): این آزمون به منظور ارزیابی توانایی حرکتی کودکان سنین ۵ تا ۱۴ ساله طراحی شده است. این مقیاس به صورت انفرادی اجرا می شود و دارای ۳۶ ماده است و مهارت های حرکتی گوناگونی را مانند مهارت انگشتان، هماهنگی چشم - دست و فعالیت های عضلات بزرگ، دست ها، پاها و تنه را مورد بررسی و اندازه گیری قرار می دهد. همان گونه که از عنوان مشخص است این مقیاس یک شاخص حرکتی است. مقیاس اوزرتسکی مقیاس حرکتی است که توسط اوزرتسکی روسی ساخته شد که در واقع ستون اصلی این آزمون های حرکتی را تشکیل می دهد. در سال ۱۹۵۰ بعد از انجام یک رشته تحقیقات و حذف ۴۹ ماده از مقیاس اولیه، مقیاسی مرکب از ۳۶ ماده باقی ماند. ضمناً سعی شده است که این ۳۶ ماده بر اساس ترتیب دشواری مرتب شوند. تجربه نشان داده است که کودکان ۱۰ ساله و بالاتر کمتر در پنج ماده ابتدایی این مقیاس دچار مشکل می شوند. در این مورد می توان نمره کامل پنج ماده اول را به آنها داد و از ماده ششم شروع کرد. نمرات ۳۶ آزمون بین صفر تا یک و دو است و در پایان مجموع همه نمرات ۱۵۹ خواهد بود. نمره به دست آمده را بر روی منحنی برده و در جدول استاندارد با توجه به سن، جایگاه فرد را در زمینه هنجار یا ناهنجار بودن نشان می دهیم. برونینکس در سال ۲۰۰۵ قابلیت اعتماد آزمون را ۰/۸۹ گزارش کرد. در ایران نیز قابلیت اعتماد این آزمون از طریق آلفای کرونباخ و درستی آن از طریق همبستگی نمره خرده مقیاس ها با نمره کل آزمون به ترتیب ۰/۷۳ و ۰/۸۲ به دست آمده است (شیخ، همایون نیا، حمایت طلب، ۱۳۹۳).

برنامه بازی های رایانه ای حرکتی در زمینه رشد مهارت های حرکتی شامل ورزش، بازی و واکنش های فعال بود را اجرا کردند. هر جلسه شامل ۵۵ دقیقه بود که به ۴ بخش اصلی تقسیم شدند. ۱۵ دقیقه اول شامل گرم کردن، پس از آن ۱۵ دقیقه بازی شامل مهارت های حرکتی جابه جایی (گام برداری، دویدن پایه، دویدن از روی مانع، اسکیت برد) و سپس ۱۵ دقیقه بازی شامل مهارت های حرکتی دستکاری (مینی بیس بال، مینی بولینگ، مینی فوتبال و گلف) و در آخر ۱۰ دقیقه سرد کردن بود (دهقانی، ۱۳۹۷).

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده ها از میانگین، انحراف معیار و برای تعیین اثربخشی مداخلات از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره و در سطح معناداری $a=0/005$ با کمک نرم افزار ۲۲ SPSS استفاده شد. همچنین به منظور تجزیه و تحلیل آماری، از آزمون شاپیرو - ویلک، برای بررسی نرمال بودن داده ها استفاده شد. همگونی واریانس ها نیز با آزمون لوین بررسی شد.

ابزار

پرسشنامه اختلال هماهنگی تحولی: پرسشنامه هماهنگی تحولی به عنوان ابزاری روا و پایا مبتنی بر گزارش والدین است که برای شناسایی کودکان مبتلا یا مستعد به اختلال هماهنگی تحولی به کار می رود. ویلسون و همکاران در سال ۲۰۰۷ این پرسشنامه را جهت شناسایی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی تهیه کردند. در این پرسشنامه از والدین می خواهند که عملکرد حرکتی کودکان را نسبت به همسالان وی با استفاده از مقیاس ۵ ارزشی لیکرت (عدد صفر کمترین و عدد ۴ بالاترین نمره) مقایسه کنند. این روش استاندارد برای اندازه گیری هماهنگی کودک در فعالیت های روزمره است. نسخه اولیه این پرسشنامه شامل ۱۷ سؤال بوده و برای شناسایی کودکان ۸ تا ۱۴ ساله پیشنهاد شده است. اما نسخه تجدید نظر شده شامل ۱۵ سؤال در مورد کنترل هنگام حرکت، مهارت های حرکتی درشت و ظریف و هماهنگی عمومی است و برای دامنه سنی ۵ تا ۱۵ سال توسعه یافته است. والدین در هر سؤال باید هماهنگی کودک خود را با کودکان همسن او مقایسه کرده و در مقیاس ۵ ارزشی نمره دهی کنند. پس از محاسبه سن تقویمی که از طریق کم کردن تاریخ تولد کودک از تاریخ آزمون گیری به دست می آید، گزینه هایی را که والدین در هر سؤال انتخاب کرده اند با هم جمع شده و

^۱. Bruininks-oseretsky Test of Motor Proficiency

جدول ۲ نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف جهت بررسی پیش فرض نرمال بودن توزیع داده های خام حرکتی و کیفیت زندگی شرکت کنندگان در تحقیق می باشد. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود، مقدار آماره کولموگروف اسمیرنوف در متغیرهای خام حرکتی و کیفیت زندگی در سطح معناداری ۰/۰۵ معنادار نمی باشد، لذا فرض نرمال بودن توزیع داده ها رعایت شده است. آزمون لوین نشان داد که تجانس واریانس ها در دو خرده مقیاس خام حرکتی ($F=2/48$ ، $P=0/126$) و کیفیت زندگی ($F=2/58$ ، $P=0/119$) برقرار است. همچنین از آزمون تی مستقل برای اطمینان از عدم تفاوت بین میانگین هریک از متغیرها در دو گروه کنترل و آزمایش در مرحله پیش آزمون استفاده شد که عدم معناداری تفاوت ها نشان دهنده انتخاب تصادفی نمونه ها در دو گروه کنترل و آزمایش - فرض ها، از آزمون تحلیل کوواریانس جهت مقایسه میانگین ها استفاده شد.

متغیرها	تعداد	آماره	معناداری
خام حرکتی	۳۰	۰/۸۳	۰/۴۹
کیفیت زندگی	۳۰	۰/۷۸	۰/۵۶

بر اساس یافته های جدول ۳ می توان بیان داشت که تمرینات وی فیت بر افزایش مهارت خام حرکتی ($F(1/27)=14/92$ ، $P \leq 0/01$) و کیفیت زندگی ($F(1/27)=121/28$ ، $P \leq 0/01$) در مرحله پس آزمون مؤثر بوده است. مقایسه میانگین ها نشان می دهد که با کنترل نمرات پیش آزمون، افرادی که تمرینات وی فیت دریافت کرده اند، به طور معناداری نمرات بالاتری در مرحله پس آزمون نسبت به گروه کنترل در هر دو خرده مقیاس خام حرکتی و کیفیت زندگی کسب کرده اند.

متغیر	مؤلفه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	مجذورات	توان آماری
خام حرکتی	پیش آزمون	۲۲۹/۳۱	۱	۲۲۹/۳۱	۱۱/۹۱	۰/۰۰۲	۰/۳۰	۰/۹۱
	گروه خطا	۲۶۹۵/۳۷	۲۷	۱۹/۱۲	۱۴/۹۲	$P \leq 0/01$	۰/۸۳	۱
کیفیت زندگی	پیش آزمون	۴۸۴۱/۴۰	۱	۴۸۴۱/۴۰	۷۳/۴۸	$P \leq 0/01$	۰/۷۳	۱
	گروه خطا	۱۷۷۸/۸۵	۲۷	۶۵/۸۸	۱۲۱/۲۸	$P \leq 0/01$	۰/۸۱	۱

پرسشنامه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت کید اسکرین^۱: پرسشنامه حاضر یکی از ابزارهای معتبر جهت سنجش کیفیت زندگی مرتبط با سلامت گروه کیداسکرین می باشد. سبیر، روبیتال، پاور و برول^۲ در سال ۲۰۰۷ این ابزار را توسط ۲۲۲۹۶ کودک از ۱۳ کشور اروپایی برای ارزیابی کیفیت زندگی کودکان ۸ تا ۱۸ سال بررسی کردند. پرسشنامه حاضر شامل ۵ بعد بهزیستی روانی، بهزیستی جسمانی، ارتباط والدین و خودمختاری، حمایت اجتماعی و همسالان و محیط مدرسه می باشد. پاسخ ها به صورت مقیاس لیکرتی بوده، که فراوانی رفتار یا احساس خاص (۱=هیچگاه، ۲=به ندرت، ۳=گاهی اوقات، ۴=اغلب، ۵=همیشه) و یا شدت نگرش (۱=اصلاً، ۲=تا حدی، ۳=به طور متوسط، ۴=خیلی، ۵=بی نهایت) را نشان می دهد. چارچوب زمانی به هفته گذشته اشاره می کند. سبیر و همکاران (۲۰۰۷) ضریب آلفای کرونباخ را ۰/۸۴ گزارش کردند. نیک آذین و همکاران در سال ۱۳۹۱ قابلیت اعتماد این ابزار را طی پژوهشی بر روی ۵۵۱ دانش آموز ایرانی ۰/۹۰ گزارش کردند.

یافته ها

جدول ۱ شاخص های آمار توصیفی را در خرده مقیاس های خام حرکتی و کیفیت زندگی نشان می دهد.

متغیر	مرحله	گروه	
		کنترل	تجربی
خام حرکتی	پیش آزمون	۵۹/۸۰±۳۳/۳۶	۵۷/۱۳±۵/۵۹
	پس آزمون	۵۶/۱۰±۴/۷۶	۷۴/۱۳±۵/۵۲
کیفیت زندگی	پیش آزمون	۵۴/۰۶±۱۹/۲۷	۵۴/۲۰±۱۸/۴۳
	پس آزمون	۵۳/۳۳±۱۹/۲۰	۸۵/۰۶±۱۰/۱۹

2. Sebir , Robital, Power & Bruil

1. Health related quality of life questionnaire- kidscreen-27

بحث و نتیجه گیری

اختلال هماهنگی تحولی یک اختلال ناهمگن است که فرد مبتلا علاوه بر مشکلات حرکتی به طور معمول کندتر، بی دقت تر و بی ثبات تر از همسالان خود می باشد. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تمرینات وی فیت بر خام حرکتی و کیفیت زندگی کودکان با اختلال هماهنگی تحولی صورت گرفت. بدین منظور تأثیر متغیر وابسته تحقیق (تمرینات وی فیت) در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون بر روی فاکتورهای خام حرکتی و کیفیت زندگی این کودکان بررسی و مقایسه شد و نتایج نشان داد که تمرینات وی فیت تأثیر معناداری بر خام حرکتی و کیفیت زندگی این کودکان داشته است. نتایج این پژوهش با مطالعه دهقانی (۱۳۹۷)، صادقی و همکاران (۱۳۹۴)، هاموند (۲۰۱۴)، گیوز و همکاران (۲۰۱۴)، کاکولا و همکاران (۲۰۱۶)، ادواردز و همکاران (۲۰۱۷)، هورا و همکاران (۲۰۱۸) و کاراس و همکاران (۲۰۱۹) همسو می باشد و با مطالعه بارت و همکاران (۲۰۱۲) ناهمسو می باشد. بارت و همکاران (۲۰۱۲) نشان دادند که تمرینات وی فیت تأثیری در رشد مهارت های جابه جایی و کنترل شی کودکان ندارد. از دلایل تفاوت در نتایج تحقیق بارت و همکاران با مطالعه حاضر می توان به گروه سنی و ابزار اندازه گیری متفاوت استفاده شده در دو مطالعه اشاره کرد. با توجه به اینکه متخصصان رشد حساس ترین دوره رشد هر فرد را، دوره کودکی او می دانند، توجه به این مقطع سنی بسیار حائز اهمیت است. نتیجه این تحقیق در راستای دیدگاه زیستی گیسون^۱ (۱۹۷۹) می باشد. این دیدگاه معتقد است که کودکان می توانند به طور مستقیم اطلاعات را از محیط دریافت کنند و پاسخ منطقی به آن بدهند. این موضوع با مفهوم سازه های سنتی که نشان می دهد تجارب گذشته به منظور عمل براساس اطلاعات لازم و ضروری است، در تضاد است. در دیدگاه گیسون، درک، تجربه است و کودک کاشف فعال در این روند است که در آن ادراک و فعالیت حرکتی باهم همراه شده اند. به همین علت، نمی توان درک را مستقل از حرکت مطالعه کرد. محیط کارایی را فراهم می کند و به عبارت دیگر کودک را به چالش می کشد. مفهوم فراهم سازها این موضوع را بیان می کند که یک بافت زیست محیطی مناسبی بین فرد و محیط وجود دارد و

محیط و تجارب تمرینی نقش بسیار مهمی در رشد و کیفیت زندگی کودکان دارد (گالاهو و همکاران، ۲۰۱۲).

بازی های ویدئویی بخش فراگیری از جوامع مدرن را تشکیل می دهد. بازی های ویدئویی قدیمی حالت سکون و بی تحرکی دارند و ممکن است فعالیت بدنی را کاهش دهند. با توجه به این که مهارت های حرکتی ضعیف در دوران کودکی در دوران بزرگسالی به عدم فعالیت بدنی ادامه می یابد، کاهش فعالیت های حرکتی در کودکان موضوع بسیار مهمی است (لوید، سوندرز، برمر و ترمبلی، ۲۰۱۴). به نظر می رسد کاهش فراگیر شدن بازی های ویدئویی بعید است. بنابراین، تحقیقات اخیر، اشکال جدیدی از بازی های ویدئویی را بررسی کرده اند که ممکن است به طور بالقوه مزایای سلامتی زیادی به همراه داشته باشند. تمرینات وی فیت یکی از اشکال جدید بازی های ویدئویی فعال است (استراکر و همکاران، ۲۰۱۵). این بازی ها شامل یک نمایشگر روی صفحه است که حرکات بازیکنان را تحریک می کند. شواهدی وجود دارد که نشان می دهد این بازی ها قادر به افزایش هزینه های انرژی و حرکت بیش از حالت استراحت و بازی های بی تحرک در یک محیط آزمایشگاهی هستند (استراکر و همکاران، ۲۰۱۳). بازی های ویدئویی فعال یک مداخلات بالقوه با جهت گیری های هدفمند هستند که می توانند به طور مثبت بر نتایج حرکت از طریق افزایش فرصت ها برای تمرین مهارت های حرکتی، تأثیر گذار باشند. افزایش شرکت در فعالیت های درمانی با استفاده از بازی های وی فیت گزارش شده است و ممکن است به خصوص برای کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی تحولی مفید باشد، زیرا این امر نیازی به انجام فعالیت در مقابل با کودکان دیگر ندارد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۲).

کاربردهای احتمالی برنامه وی فیت در افزایش توانایی فراشناختی کودکان با اختلال هماهنگی تحولی شامل ماهیت و تحریک دیداری و شنیداری تازه و ویژگی های گرافیکی و تعاملی جالب و جذاب این فناوری که فرد با علم به این موضوع که این محیط مجازی است، با قرار گرفتن در آن سعی می کند خود را با آن وفق دهد و تعامل سازنده ای نیز برقرار کند و محدودیت های دنیای واقعی را از پیشرو بردارد، بازخورد شفاف و فوری و انعطاف پذیری زیاد در زمان بندی و ساختار برنامه، احساس افزایش توانایی

². Loide, Sonderz, Bermer & Termby

¹. Gibson's biological theory

قابل توجهی در ارتباط با افزایش هزینه‌های انرژی، ضربان قلب و میزان تهویه را در زمانی که کودکان یک بازی فعال (وی فیت) را در مقایسه با بازی‌های بی تحرک سنتی انتخاب می‌کنند، صورت گرفته است (استراکر و ابات^۴، ۲۰۰۷، ادواوز و همکاران، ۲۰۱۷). در این پژوهش به دلیل محدودیت زمانی حضور کودکان در مراکز توانبخشی و عدم همکاری برخی والدین، اجرای دوره پیگیری به منظور ارزیابی تداوم اثربخشی تمرینات منتخب بدنی میسر نشد. همچنین به دلیل محدودیت تعداد کودکان با اختلال هماهنگی تحولی در مراکز اختلال یادگیری، از مراکز عادی نمونه‌گیری به عمل آمد. بنابراین تعمیم نتایج پژوهش به سایر کودکان باید با احتیاط صورت گیرد. پیشنهاد می‌شود به منظور بررسی تأثیرات بلندمدت مداخلات حرکتی، مطالعات پیگیرانه و پژوهش‌های مشابهی در پایه‌های مختلف تحصیلی و سایر ناتوانی‌های یادگیری با استفاده از مداخلات حرکتی انجام گیرد. با توجه به نتایج مطالعات فوق، دبیران، کار درمانگران و مربیان می‌توانند از تمرینات وی فیت به عنوان یک مداخله مناسب جهت بهبود خام حرکتی و کیفیت زندگی کودکان با اختلال هماهنگی تحولی استفاده نمایند.

منابع

- صادقی، سعید، محمدیان، فروغ، پوراعتقاد، حمیدرضا، حسن آبادی، حمیدرضا (۱۳۹۵). اثربخشی روش‌های یکپارچه سازی حسی - حرکتی بر خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی. *پژوهش در علوم توانبخشی*، ۱۲(۴)، ۲۱۵-۲۱۰.
- دهقانی، ماهرخ (۱۳۹۷). تأثیر تمرینات وی فیت بر مهارت روانی - حرکت دانش‌آموزان پسر مبتلا به اختلال حرکتی: تأکید بر تمرینات نوین. *مجله روانشناسی مدرسه*، ۷(۱)، ۱۶۷-۱۵۲.
- سپهری، حسین، حسینی، فاطمه سادات، احمدی، مالک (۱۳۹۶). یادگیری کنترل حرکتی پیشبینانه در کودکان با اختلال هماهنگی تحولی. *مجله رفتار حرکتی*، ۲۹(۳)، ۱۰۸-۸۵.
- شیخ، محمود، همایون نیا، مرتضی، حمایت طلب، رسول، همایونی، علیرضا، نظری، سعید (۱۳۹۳). تأثیر فعالیت‌های بدنی منتخب بر مهارت‌های ادراکی - حرکتی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری عصبی - روانشناختی تحولی پیش از دبستان، *نشریه توانبخشی*، ۱۵(۳)، ۳۷-۴۴.

فیزیکی و بدنی و خودپنداره مثبت فرد نسبت به خود، افزایش ترشح هورمون دوپامین در مغز و ایجاد احساس هیجان، انرژی، شادی، نشاط و انگیزه، کاهش افسردگی و در نهایت بهبود کیفیت زندگی است (طاووسی، ۱۳۹۶، بارت و همکاران، ۲۰۱۲).

یکی دیگر از ویژگی‌های مهم بازی‌های وی فیت این است که به حرکات دست، پا و یا بدن نیاز دارد. بنابراین ممکن است تجربیات مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف را فراهم کند که در هنگام تعامل با استفاده از رابط‌های سنتی مانند صفحه کلید، موس یا پد بازی وجود نداشته باشد (استراکر و همکاران، ۲۰۱۵).

کمبود فعالیت بدنی در کودکان با اختلال هماهنگی تحولی به عدم تمایل آنها برای نشان دادن مهارت ضعیف آنها به دیگران نسبت داده شده است. با این حال، بازی‌های فعال همانند وی فیت می‌توانند این مهارت‌های کودکان را با ارائه تمرین مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف همانند سطح بالایی از یکپارچگی بصری - فضایی بهبود بخشد، اما در یک زمینه که خصوصی است و انگیزه قوی را با لذت بردن از بازی و چالش رقابت خود فراهم می‌کند. با این وجود این تنها زمانی اتفاق خواهد افتاد که ماهیت حرکات مورد نیاز مناسب باشد (هاوی، کامپل، ابات و استراکر^۱، ۲۰۱۷).

کودکان نیازمند درجه خاصی از مهارت‌های حرکتی جهت کسب اعتماد به نفس هستند. نظریه انگیزشی هارتر^۲ (۱۹۷۹) معتقد است که انگیزه کودکان برای شرکت در فعالیت‌های ورزشی تا حدی با اعتماد به نفس آنها در توانایی خود برای انجام این وظایف تعیین می‌شود. از این رو، کودکانی که مهارت بیشتری دارند، بیشتر احتمال دارد که در فعالیت شرکت کنند (گالاهو و همکاران، ۲۰۱۲). دوگانیس و تئودوراکیس^۳ (۱۹۹۵) اعتقاد دارند که نظریه انگیزشی هارتر بهترین تعامل بین فعالیت بدنی و ورزش را توضیح می‌دهد و شامل سه عنصر شناختی، عاطفی و رفتاری است. ادراک کودک از توانایی‌های خود یک جزء عنصر شناختی است. لذت بردن از فعالیت و یا اضطراب ناشی از آن، بخشی از عنصر عاطفی است. مؤلفه رفتار مربوط به نتایج، خوب یا بد، از مشارکت و ویژگی‌های تقویت آن است. بنابراین ممکن است مفهوم بدی برای کودکان وجود داشته باشد که در آن کاهش فعالیت بدنی به کاهش مهارت‌های حرکتی کمک می‌کند که مانع از مشارکت فعالیت بدنی می‌شود. تحقیقات

3. Dogganis & Theodorakis

4. Strakker & Abbot

1. Howie, Campbell, Abbot & Straker

2. Harter's motivational theory

- Perspectives on Exercise and Sport Psychology. Edited by: Biddle S. Champaign, IL: Human Kinetics, 34-46.
- Gallahue, D.L., Ozmun, J.C., Goodway, J. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw-Hill: New York.
- Hammond, J., Jones, V., Hill, E.L., Green, D., Male, I. (2014). An investigation of the impact of regular use of the Wii Fit to improve motor and psychosocial outcomes in children with movement difficulties: a pilot study. *Journal of Child: care, health and development*, 40(2), 165-175.
- Henderson, S.E., Henderson, L. (2008). Toward An Understanding Of Developmental Coordination Disorder: Terminological And Diagnostic Issues. *Journal of Neural Plast*, 10(1), 1-13.
- Howie, E.K., Campbell, A.C., Abbott, R.A., Straker, L.M. (2017). Understanding why an active video game intervention did not improve motor skill and physical activity in children with developmental coordination disorder: A quantity or quality issue?. *Journal of Research in developmental disabilities*, 60, 1-12.
- Hsieh, Y.H., Hwang, A.W., Liao, H.F., Chen, P.C., Hsieh, W.S., Chu, P.Y. (2011). Psychometric properties of a Chinese version of the home environment measure for motor development. *Journal of Disability and Rehabilitation*, 24(5), 478-486.
- Jelsma, D., Geuze, R. H., Mombarg, R., Smits-Engelsman, B.C. (2014). The impact of Wii Fit intervention on dynamic balance control in children with probable Developmental Coordination Disorder and balance problems. *Journal of Human movement science*, 33, 404-418.
- Johnstone, A., Hughes, A. R., Janssen, X., Reilly, J. J. (2017). Pragmatic evaluation of the Go2Play Active Play intervention on physical activity and fundamental movement skills in children. *Journal of Preventive Medicine Reports*, 4(6), 21-40.
- Karras H.C., Morin, D.N., Gill, K., Izadi-Najafabadi, S., Zwicker, J.G. (2019). Health-related quality of life of children with Developmental Coordination Disorder. *Journal of Research in developmental disabilities*, 84, 85-95.
- Lenoir, M., Bardid, F., Huyben, F., Deconinck, F., Seghers, J., De Martelaer, K. (2014). The effectiveness of Multimove: A fundamental motor skill intervention for typically developing young children. *Journal of Science & Sports*, 29, S49.
- Lifshitz, N., Raz-Silbiger, S., Weintraub, N., Steinhart, S., Cermak, S.A., Katz, N. (2014). Physical fitness and overweight in Israeli children with and without developmental coordination disorder: Gender differences. *Journal of Research in developmental disabilities*, 35(11), 2773-2780.
- Lloyd, M., Saunders, T. J., Bremer, E., Tremblay, M.S. (2014). Long-term importance of fundamental motor skills: A 20-year follow-up study. *Journal of Adapted Physical Activity Quarterly*, 31(1), 67-78.
- طاووسی، نعمت (۱۳۹۶). نقش میانجی گرای انگیزشی تحصیلی در رابطه بین خودارزنده سازی و کیفیت زندگی، *مجله علوم روانشناختی*، ۱۶(۶۱)، ۱۰۴-۸۶.
- محمدی، بهزاد، یاعلی، رسول، شهرزاد، ندا (۱۳۹۶). تأثیر هشت هفته تمرین ریتمیک ایروبیگ با موسیقی بر تبحر حرکتی، اضطراب و افسردگی کودکان با اختلال هماهنگی تحولی. *مجله رفتار حرکتی*، ۳۰(۲)، ۷۰-۵۷.
- نیک آذین، امیر، نائینیان، محمدرضا، شعیری، محمدرضا (۱۳۹۱). روایی و پایایی پرسشنامه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت کیداسکرین ۲۷ گویه ای در نمونه ای از دانش آموزان ایرانی. *مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران*، ۱۸ (۴)، ۳۱۰-۳۲۱.
- هاشمی، ایوب، شیخ، محمود، حمایت طلب، رسول (۱۳۹۵). تأثیر یک دوره فعالیت منظم ورزشی بر ویژگی های عصب روانشناختی کودکان با اختلال هماهنگی تحولی. *علوم روانشناختی*، ۱۵(۵۸)، ۱-۱۵.
- Barnett, L.M., Hinkley, T., Okely, A. D., Hesketh, K., Salmon, J. (2012). Use of electronic games by young children and fundamental movement skills?. *Journal of Perceptual and Motor Skills*, 114(3), 1023-1034.
- Beutum, M.N., Cordier, R., Bundy, A. (2013). Comparing Activity Patterns, Biological, and Family Factors in Children with and Without Developmental Coordination Disorder. *Journal of Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 33(2), 174-185.
- Bruininks, R.H. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. Minneapolis, MN: NCS Pearson.
- Caçola, P., Romero, M., Ibane, M., Chuang, J. (2016). Effects of two distinct group motor skill interventions in psychological and motor skills of children with Developmental Coordination Disorder: A pilot study. *Journal of Disability and health journal*, 9(1), 172-178.
- Cairney, J., Veldhuizen, S. (2013). Is Developmental Coordination Disorder a fundamental cause of inactivity and poor health-related fitness in children?. *Journal of Developmental medical child neurology*, 55(4), 55-58.
- Campbell, A. (2015). A crossover randomised and controlled trial of the impact of active video games on motor coordination and perceptions of physical ability in children at risk of developmental coordination disorder. *Journal of Human movement science*, 42, 146-160.
- De Hóra, N., Larkin, L., Connell, A. (2018). Is Group-Based or Individual-Based Intervention more Effective for Quality of Life Outcomes in Children with Developmental Coordination Disorder? A Systematic Review. *Journal of Physical & occupational therapy in pediatrics*, 2(5), 1-20.
- Doganis, G., Theodorakis, Y. (1995). *The influence of attitude on exercise Participation*. In European

- Tsai, C.L., Wang, C.H., Tseng, Y.T. (2012). Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Journal of Brain and Cognition*, 79(1), 12-22.
- Vernadakis, N., Derri, V., Tsitskari, E., Antoniou, P. (2014). The effect of Xbox Kinect intervention on balance ability for previously injured young competitive male athletes: a preliminary study. *Journal of Physical Therapy in Sport*, 15(3), 148-155.
- Wilson, P.H., Ruddock, S., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., Blank, R. (2013). Understanding performance deficits in Developmental Coordination Disorder: A meta-analysis of recent research. *Journal of Developmental medical child neurology*, 55(3), 217-228.
- Wuang, Y.P., Wang, C.C., Huang, M.H. (2012). Health-related quality of life in children with developmental coordination disorder and their parents. *Journal of Occupation, Participation and Health*, 32, 142-150.
- Zwicker, J.G., Harris, S.R., Klassen, A.F. (2013). Quality of life domains affected in children with developmental coordination disorder: A systematic review. *Journal of Child: Care, Health and Development*, 39, 562-580.
- Mostafavi, R., Ziaee, V., Akbari, H., Haji-Hosseini, S. (2013). The Effects of SPARK Physical Education Program on Fundamental Motor Skills in 4-6 Year Children. *Iran Journal Pediatr*, 25, 23-39.
- Missiuna, C., Cairney, J., Pollock, N., Campbell, W., Russell, D.J., Macdonald, K., Cousins, M. (2014). Psychological distress in children with developmental coordination disorder and attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Research in Developmental Disabilities*, 35, 1198-1207.
- Page, Z.E., Barrington, S., Edwards, J., Barnett, L.M. (2017). Do Active Video Games Benefit the Motor Skill Development of Non-Typically Developing Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2(6), 10-23.
- Psychiatric Association of America. (2013). *Text revised Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. (Nick Kho, MR, Yanse, Vadys Hamayak, Translators), 367-557.
- Raz-Silbiger, S., Lifshitz, N., Katz, N., Steinhart, S., Cermak, S.A., Weintraub, N. (2015). Relationship between motor skills, participation in leisure activities and quality of life of children with Developmental Coordination Disorder: Temporal aspects. *Journal of Research in developmental disabilities*, 38, 171-180.
- Robert, M.P., Ingster-Moati, I., Albuissou, E., Cabrol, D., Golse, B., Vaivre-Douret, L. (2014). Vertical and horizontal smooth pursuit eye movements in children with Developmental Coordination Disorder. *Journal of Developmental medical child neurology*, 56(6), 595-600.
- Robitail, S., Ravens-Sieberer, U., Simeoni, M.C., Rajmil, L., Bruil, j., Power, M. (2007). Testing the structural and cross-cultural validity of the KIDSCREEN-27 quality of life questionnaire. *Journal of Quality Life Research*, 16, 1335-45.
- Song, H., Kim, J., Lee, K. M. (2014). Virtual vs. real body in exergames: Reducing social physique anxiety in exercise experiences. *Journal of Computers in Human Behavior*, 36, 282-285.
- Straker, L., Abbott, R. (2007). Effect of screen-based media on energy expenditure and heart rate in 9- to 12-year-old children. *Journal of Pediatric Exercise Science*, 19(4), 459-471.
- Straker, L.M., Abbott, R.A., Smith, A.J. (2013). To remove or to replace traditional electronic games? A crossover randomized controlled trial on the impact of removing or replacing home access to electronic games on physical activity and sedentary behaviour in children aged 10-12 years. *Journal of BMJ Open*, 3(6), 12-20.
- Straker, L., Howie, E., Smith, A., Jensen, L., Piek, J., Sumner, E., Hutton, S.B., Kuhn, G., Hill, E.L. (2016). Oculomotor atypicalities in Developmental Coordination Disorder. *Journal of Developmental Science*, 2(3), 23-29.