

Comparison of Motor Skills of Children with Down Syndrome, Intellectual Disability, and Autism Spectrum Disorder

Fahimeh Adib Saber¹ , Soleyman Ansari Kolachahi² , Akbar Allahyari Karnagh³ ,
Rajab Ali Ahmadi⁴ , Babak Barkadehi⁵ 

1. Department of Physical Education, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran E-mail: adibsaber@iaurasht.ac.ir
2. Corresponding Author, Department of Physical Education, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.
E-mail: solomonansari@yahoo.com
3. Department of Psychology, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Rasht Branch, Rasht, Iran.
E-mail: a.a.yary@gmail.com
4. Department of Accounting, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Rasht Branch, Rasht, Iran.
E-mail: rajabaliahmadi66@gmail.com
5. Department of Physical Education, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran. E-mail: b.barkadehi@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
<p>Article type: Research</p> <p>Article history: Received: 28 April 2023 Received in revised form: 17 June 2023 Accepted: 24 June 2023 Published online: 23 September 2023</p> <p>Keywords: <i>Autism spectrum disorder, Down syndrome, Fine motor skills, Gross motor skills, Intellectual disability.</i></p>	<p>Introduction: This study aimed to compare motor skills in four groups of intellectual disability, Down syndrome, autism spectrum, and normal children.</p> <p>Methods: The research method was descriptive and causal-comparative. The statistical population of this study included children aged 7 to 12 from centers for special needs in Rasht City in 2022. One hundred people (25 participants for each group) were considered as statistical samples. Eight sub-tests of the shortened form of Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Second Edition (BOT-2) were used to collect data. Analysis of variance test was used to analyze the research data at the significance level of 0.05.</p> <p>Results: The results showed that in the sub-tests of movement speed and agility, balance, strength, reaction time, upper limb dexterity, and the total score of motor proficiency, the performance of children with autism spectrum and Down syndrome was weaker than the other two groups ($P=0.001$). There was no significant difference between the two groups of normal and intellectually disabled children in the balance and strength subtests ($P>0.05$). Also, in bilateral coordination and visual-motor control subtests, children with autism had a weaker performance than the other three groups ($P=0.001$), and no significant difference was observed between the other three groups ($P>0.05$).</p> <p>Conclusion: Considering the poor motor skills of children with autism spectrum and Down syndrome, and the effect of motor skills on social, academic, and learning skills, it seems necessary to include motor skills training and exercises for children with special needs at younger ages in educational programs of special schools and occupational therapy centers.</p>

Cite this article: Adib Saber, F., Ansari Kolachahi, S., Allahyari Karnagh, A., Ahmadi, R.A., & Barkadehi, B. (2023). Comparison of Motor Skills of Children with Down Syndrome, Intellectual Disability, and Autism Spectrum Disorder. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 15(3), 77-89.
DOI: <https://doi.org/10.22059/jsmdl.2023.358449.1716>



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

Extended Abstract

Introduction

The motor system development is considered an important factor in engaging each person with his/her environment. Any disturbance in the process of emergence and development of motor skills leads to weakness and difficulty in learning and acquiring the individual skills of the child. Few studies have been conducted to compare the level of motor skills in children with special needs, which have reported contradictory results. One study compared the types of motor and balance skills in 120 children with mental retardation, autism spectrum, and learning disorder to normal children. They found that children with learning disorder scored the highest and the group of children with autism spectrum scored the lowest in performing the whole motor skills. Another study revealed that children with Down syndrome performed significantly worse than the mentally retarded group in gross motor skills, balance, reaction time, and motor vision control sub-tests. However, there was no significant difference between the two groups in fine motor skills, running speed and agility, strength, upper limb coordination, upper limb speed, accuracy, and total score. Considering the huge costs of treatment and health for children with special needs and the very high psychological burden for these children as well as their parents, the necessity of timely, correct, and accurate identification of their motor problems is even more important; Therefore, if children's motor skills are carefully examined and evaluated, it can be more effective in improving and reducing potential deficiencies as quickly as possible, and planning prevention and improvement programs. The current research aimed to compare the gross and fine motor skills in four groups of children with intellectual disability, Down syndrome, autism spectrum disorder, and normal peers.

Methods

In a descriptive and causal-comparative study, 100 male and female children (75 with special needs and 25 normal peers) were voluntarily selected and assigned to four Intellectual Disability, Down Syndrome, Autism Spectrum, and Normal groups (25 participants in each group). Eight sub-tests of gross and fine motor performance from the shortened form of Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency - Second Edition (BOT-2) were used to collect data. Four sub-tests of running speed and agility, balance, bilateral coordination, and strength were measured to assess the gross motor skills of the participants, and three sub-tests of reaction time, visual-motor control, and upper limb agility were measured to assess the fine motor skills of the children. The score of the eighth sub-test (coordination of the upper limb) was used only as the total score. Analysis of variance test at the significance level of 0.05 was used to analyze the data via SPSS version 26 software.

Results

The results of the Kolmogorov-Smirnov and Leven's tests indicated a normal distribution and homogeneity of the variances of the scores of all eight sub-tests of motor skills in the research groups ($P > 0.05$). The results of the ANOVA test showed that there was a significant difference in the values of

all variables among groups. The results of Scheffe's test showed that there was a significant difference between Normal and Intellectual Disability, Normal and Down Syndrome, Normal and Autism Spectrum, Intellectual Disability and Down Syndrome, and Intellectual Disability and Autism Spectrum groups ($p = 0.001$). Also, regarding two sub-tests of visual-motor control and bilateral coordination scores, the follow-up test showed that there was a significant difference between Normal and Down Syndrome, Normal and Autism Spectrum, Intellectual Disability and Down Syndrome, Intellectual Disability and Autism Spectrum, and Down Syndrome and Autism Spectrum groups ($p = 0.001$). Finally, for the speed and agility score normal children had significantly higher scores than the other three groups ($p = 0.001$) and the Autism Spectrum group had lower scores than the Intellectual Disability ($p = 0.001$) and Down Syndrome ($p = 0.005$) groups.

Conclusion

The findings of the present study showed that there was a significant difference among the research groups in terms of gross and fine motor skills, which means that in all sub-tests of gross and fine motor skills, the performance of children with autism spectrum disorders was lower than the other three groups. It has been shown that motor skills do not automatically reach the skilled level as the child grows up. Also, motor skills do not develop easily as a result of spontaneous processes. Rather, environmental features including experiences, training opportunities, encouragement, and exercises are important and necessary for their growth. Therefore, fine motor skills should be practiced and taught, especially in elementary schools. In children with special needs, who usually have less interaction with their friends and social environment due to social isolation and motor impairment, this issue becomes more important.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All methods used in this study were approved by the Research Ethics Committee of the Islamic Azad University of Rasht (IR.SSRI.REC.1401.039).

Funding: This project was carried out using the financial facilities of the General Department of Education of Guilan Province.

Authors' contribution: All authors contributed equally to this work.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments: The authors consider it necessary to express their gratitude to the principals of Basharat and Khazaali schools in Rasht, parents, and participants in this research.



رشد و یادگیری حرکتی ورزشی



مقایسه مهارت‌های حرکتی کودکان سندروم داون، کم‌توان ذهنی و اختلال طیف اوتیسم

فهیمة ادیب صابر^۱ ID، سلیمان انصاری کلاچاهی^۲ ID، اکبر اللهیاری کرنق^۳ ID، رجبعلی احمدی^۴ ID، بابک برکادهی^۵ ID

۱. گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: adibsaber@iaurasht.ac.ir

۲. نویسنده مسؤل، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: solomonansari@yahoo.com

۳. گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: a.a.yary@gmail.com

۴. گروه حسابداری، دانشکده مدیریت و حسابداری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: rajabaliahmad66@gmail.com

۵. گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. رایانامه: b.barkadehi@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی	مقدمه: پژوهش حاضر با هدف مقایسه مهارت‌های حرکتی در چهار گروه کودکان کم‌توان ذهنی، سندروم داون، طیف اوتیسم و گروه کودکان عادی اجرا شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۸	روش پژوهش: راهبرد پژوهش توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری پژوهش کودکان ۷ تا ۱۲ ساله مراکز استثنایی شهر رشت در سال ۱۴۰۱ بودند. ۱۰۰ نفر (برای هر گروه ۲۵ نفر) به عنوان نمونه در نظر گرفته شدند. خرده‌آزمون‌های عملکرد حرکتی درشت و ظریف از فرم کوتاه‌شده ابزار اندازه‌گیری تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی-نسخه دوم جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. برای تحلیل داده‌های پژوهش از آزمون تحلیل واریانس در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷	یافته‌ها: نتایج نشان داد در خرده‌آزمون‌های سرعت حرکت و چابکی، تعادل، قدرت، زمان واکنش، چالاک‌اندام فوقانی و نمره کل تبحر حرکتی، عملکرد کودکان دارای اوتیسم و نشانگان داون، ضعیف‌تر از دو گروه دیگر بود ($P=۰/۰۰۱$). در خرده‌آزمون‌های تعادل و قدرت تفاوت معناداری بین دو گروه کودکان عادی و کم‌توان ذهنی وجود نداشت. همچنین، در خرده‌آزمون‌های هماهنگی دوسویه و کنترل بیبایی-حرکتی، کودکان اوتیسم عملکرد ضعیف‌تری نسبت به هر سه گروه دیگر داشتند ($P=۰/۰۰۱$) و بین سه گروه دیگر تفاوت معناداری مشاهده نشد.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۳	نتیجه‌گیری: با توجه به مهارت‌های حرکتی ضعیف کودکان اوتیسم و نشانگان داون و تأثیر مهارت‌های حرکتی با مهارت‌های اجتماعی، تحصیلی و یادگیری به‌نظر می‌رسد گنجاندن آموزش و تمرینات مهارت‌های حرکتی در کودکان با نیازهای ویژه در سنین پایین‌تر در روتین برنامه‌های آموزشی در مدارس و مراکز کاردرمانی ضروری است.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۷/۰۱	

کلیدواژه‌ها:

اختلال طیف اوتیسم،

سندروم داون،

کم‌توان ذهنی،

مهارت حرکتی درشت،

مهارت حرکتی ظریف.

استناد: ادیب صابر، فهیمة انصاری کلاچاهی، سلیمان؛ اللهیاری کرنق، اکبر؛ احمدی، رجبعلی و برکادهی، بابک (۱۴۰۲). مقایسه مهارت‌های حرکتی کودکان سندروم

داون، کم‌توان ذهنی و اختلال طیف اوتیسم. نشریه رشد و یادگیری حرکتی ورزشی، (۳) ۱۵، ۷۷-۸۹.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jsmdl.2023.358449.1716>

این نشریه علمی رایگان است و حق مالکیت فکری خود را بر اساس لایسنس کپی‌رایت CC BY-NC 4.0 به نویسندگان واگذار کرده است.

تارنما: <https://jsmdl.ut.ac.ir> | رایانامه: jsmdl@ut.ac.ir



© نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران.

مقدمه

رشد سیستم حرکتی هر فرد برای درگیر شدن با محیط عامل مهمی به‌شمار می‌رود. وقتی کودک توانایی جابه‌جایی و دستکاری را به‌دست می‌آورد، فرصت‌های جدیدی برای تعاملات اجتماعی با والدین و همسالان در او به‌وجود می‌آید. بر اساس نتایج مطالعات گذشته، بیشترین پیشروی در اجرای مهارت‌های حرکتی بنیادی در دوران کودکی رخ می‌دهد. هرگونه اختلال در فرایند بروز و پیشرفت مهارت‌های حرکتی، ضعف و مشکل در یادگیری و کسب مهارت‌های فردی کودک را به‌دنبال دارد (آروین و همکاران، ۲۰۲۰).

کم‌توانی ذهنی، نوعی ناتوانی شناختی و ناتوانی در رفتارهای لازم برای کفایت شخصی و اجتماعی است که در کارکرد افراد در زمینه‌های برقراری ارتباط، مهارت‌های روزمره زندگی و مهارت‌های حرکتی اختلال ایجاد می‌کند. نشانگان داون، از شایع‌ترین نوع کم‌توانی ذهنی محسوب می‌شود که می‌تواند موجب مشکلات شناختی و همچنین مشکلات حرکتی در افراد شود (دفتری، ۲۰۱۴). اختلال طیف اوتیسم نیز یک گروه ناهمگن از اختلالات عصبی-رشدی است که با تأخیر یا ناهنجاری در انواع حوزه‌های رشدی، از جمله تأخیر در مهارت‌های حرکتی مشخص می‌شوند (فورنیر^۱ و همکاران، ۲۰۱۰).

مهارت‌های حرکتی پیش‌نیاز مشارکت در فعالیت‌های روزمره، بازی و اجرای مهارت ورزشی خاص هستند؛ در نتیجه در کودکان حائز اهمیت است. کفایت عملکرد، نقش مهمی در اجرای فعالیت‌های روزمره زندگی، پذیرفته شدن بین همسالان و تعامل گروهی آنان دارد (دفتری، ۲۰۱۴). از طرفی مهارت‌های حرکتی در یادگیری کودکان نقش بااهمیتی ایفا می‌کند و می‌تواند موجب ارتقای یادگیری‌های مهم دیگر از قبیل مهارت‌های تحصیلی و اجتماعی شود (چاپسن و وانتادن^۲، ۲۰۰۲). رشد سالم و متناسب با سن تقویمی رفتارهای حرکتی کودکان نشان‌دهنده سلامت جسمانی و روانی آنهاست و بروز هرگونه اختلال در جسم، ذهن و روان، مهارت حرکتی در این کودکان را با اشکال و کندی مواجه می‌کند (پهلوانیان، ۲۰۱۲). در پژوهشی که رشد مهارت‌های حرکتی اولیه و مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی در نوزادان بررسی شد، نتایج حاکی از وجود رابطه معنادار مثبت بین تأخیر حرکتی اولیه با تأخیر ارتباطی-اجتماعی در آینده بود (بات^۳ و همکاران، ۲۰۱۲).

تحقیقات انجام‌گرفته بر روی اختلال طیف اوتیسم، افزایش چشمگیری را در شیوع این بیماری نشان داده‌اند، به‌طوری‌که تقریباً در سال ۲۰۰۲، پیش‌بینی شیوع اوتیسم در ایالات متحده، یک نفر از ۱۵۰ کودک و در سال ۲۰۱۳، یک مورد از هر ۵۰ کودک در کودکان مدرسه‌ای (۶-۱۷ ساله) است (بلومبرگ^۴ و همکاران، ۲۰۱۳). در ایران، محمدی و همکاران، طی پژوهشی میزان شیوع اختلال طیف اوتیسم را در کودکان ایرانی ۱۰ نفر به ازای هر ۱۰ هزار نفر گزارش کرده‌اند. همچنین احتمال ابتلای پسران به این اختلال، ۴-۵ برابر بیشتر از دختران است (محمدی و همکاران، ۲۰۱۹). علاوه بر این، اختلالات اوتیسم از پرهزینه‌ترین ناتوانایی‌هاست و الگوی تحولی کودکان مبتلا به اوتیسم، اغلب نامعمول و غیرعادی است. این غیرعادی بودن سبب می‌شود که این کودکان نسبت به کودکان طبیعی، به شرکت در فعالیت‌های انفرادی با تنوع کمتر گرایش داشته باشند (اعرابی و همکاران، ۲۰۲۱). نتایج تحقیقات پیشین گواه آن است که در افراد با اختلال طیف اوتیسم، به دلیل نقص در سیستم نورون‌های آینه‌ای و نظریه ذهن، عملکردهای تقلیدی و درک حرکات دیگران محدود و در پایین‌ترین سطح است (بارون کوهن^۵، ۲۰۰۸).

از سوی دیگر، با توجه به تعاریف مختلف از اختلال کم‌توانی ذهنی، میزان شیوع آن متفاوت گزارش شده است. در جدیدترین آمار، انجمن روان‌پزشکی آمریکا شیوع این اختلال را در حدود یک درصد افراد جامعه گزارش کرده است. در مجموع کم‌توانی ذهنی در مردان شایع‌تر است و شایع‌ترین نوع ناتوانی، یعنی نشانگان داون با شیوع یک در ۷۰۰ تولد زنده گزارش شده است. افراد کم‌توان ذهنی به دلیل محدودیت در کارکرد ذهنی و رفتارهای سازشی، تأخیر زیادی در مهارت‌های حرکتی دارند و آسیب در عملکرد حسی و حرکتی، بر سیستم‌های عصبی و عضلانی-اسکلتی و حسی-حرکتی تأثیر می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین مشکلات کودکان دارای کم‌توانی ذهنی، نقص

1. Fournier

2. Jepsen & VonThaden

3. Bhat

4. Blumberg

5. Baron-Cohen

مهارت‌های حرکتی درشت از جمله سینه‌خیز رفتن، ایستادن، راه رفتن، بالا و پایین رفتن از پله‌هاست. در تحقیقی گزارش شده است به‌طور متوسط در پنج‌سالگی رشد مهارت‌های حرکتی درشت این کودکان، حدود دو سال نسبت به کودکان عادی کندتر است و عملکرد آنها در تعداد زیادی از فعالیت‌های حرکتی ۵۰ تا ۷۰ درصد کمتر از کودکان عادی است. اگرچه کودکان با نشانگان داون می‌توانند راه رفتن، دستکاری و غذا خوردن را یاد بگیرند و بسیاری مهارت‌های پایه‌ای دیگر را انجام دهند، اما دقت و ظرافت حرکتی ضعیف‌تری دارند و کفایت حرکتی کمتری از خود نشان می‌دهند (بحیرائی و همکاران، ۲۰۲۰).

مطالعات محدودی در زمینه مقایسه سطح مهارت‌های حرکتی در کودکان با نیازهای ویژه انجام شده است که نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند. مقایسه انواع مهارت‌های حرکتی و تعادل در ۱۲۰ کودک کم‌توان ذهنی، اوتیسم و اختلال یادگیری با کودکان عادی نشان داد کودکان با اختلال یادگیری بهترین نمره و گروه کودکان اوتیسم کمترین نمره را در اجرای کل مهارت‌های حرکتی کسب کردند (داوری‌نیا و همکاران، ۲۰۱۵). پژوهشگران در بررسی مهارت‌های حرکتی درشت کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم و عادی نشان دادند که کودکان عادی در آزمون مهارت‌های حرکتی درشت عملکرد بهتری داشتند و امتیاز بیشتری کسب کردند (رید و استاپلس^۱، ۲۰۱۰). در مقابل، برخی تحقیقات که مهارت‌های حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی و عادی ۶ تا ۷ ساله را با هم مقایسه کردند، اختلاف معناداری بین مهارت تعادل، هماهنگی دست و پا، سرعت و حرکات دست و هماهنگی چشم و دست، بین کودکان عادی و کم‌توان ذهنی نشان ندادند، البته در مورد مهارت‌های تعادل، پرتاب کردن و گرفتن، پریدن و مهارت به‌صورت کلی این تفاوت معنادار بود (پهلوانیان و همکاران، ۲۰۱۲). در بررسی تفاوت تبحر حرکتی میان دانش‌آموزان دارای کم‌توانی ذهنی با شدت‌های مختلف، اوتیسم، و ناتوانی رشدی، نتایج نشان داد که در مقایسه با افراد دارای کم‌توانی ذهنی مرزی و خفیف، و اوتیسم، دانش‌آموزان دارای کم‌توانی ذهنی متوسط کمترین نمره‌ها را در تمام آیتم‌های آزمون تبحر حرکتی بروینکس اوزرتسکی به‌دست آوردند (جونگ^۲، ۲۰۱۸).

مشکلات حرکتی ۱۸ دختر با نشانگان داون با ۱۸ دختر کم‌توان ذهنی مقایسه شد. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که کودکان با نشانگان داون در مهارت‌های حرکتی درشت، خرده‌آزمون‌های تعادل، زمان عکس‌العمل و کنترل بینایی حرکتی به‌طور معناداری عملکردی ضعیف‌تر از گروه کم‌توان ذهنی داشتند. ولی بین دو گروه در عملکرد حرکتی ظریف و نمره کلی و در خرده‌آزمون‌های سرعت و چالاکی دودین، قدرت، هماهنگی اندام فوقانی، سرعت و دقت اندام فوقانی، اختلاف معناداری وجود نداشت (دفتری و همکاران، ۲۰۱۴). آمادگی بدنی افراد دارای اختلال طیف اوتیسم، کم‌توانی ذهنی و سندروم داون نیز با هم مقایسه شده است. نتایج نشان داد که تفاوت معناداری در BMI ، پرش طول ایستاده، و پرتاب توپ وجود دارد. BMI و قد نشسته در گروه کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم بسیار بیشتر از گروه‌های دیگر بود، در مقابل، سطح انعطاف‌پذیری افراد دارای نشانگان داون بیشتر از سایر گروه‌ها بود. افراد دارای کم‌توانی ذهنی در پرش طول و پرتاب توپ عملکرد بهتری داشتند (ییلماز و میرزا^۳، ۲۰۲۲).

با توجه به مطالب ذکرشده در زمینه تأخیر رشد در کودکان دارای ناتوانی و در نظر گرفتن این نکته که هزینه‌های درمان و سلامت برای این کودکان بسیار بیشتر از کودکان عادی است و بار روانی برای کودکان و همچنین والدین آنها بسیار بالاست، ضرورت شناسایی به‌موقع، صحیح و دقیق مشکلات حرکتی در این کودکان را بیش از پیش آشکار می‌کند؛ از این رو اگر مهارت‌های حرکتی کودکان به‌دقت بررسی و ارزیابی شود، می‌تواند در جهت بهبود و کاهش هرچه سریع‌تر نارسایی‌های احتمالی و طرح‌ریزی برنامه‌های پیشگیری و بهبود مؤثرتر باشد. هدف پژوهش حاضر بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف در چهار گروه کودکان کم‌توان ذهنی، با نشانگان داون، دارای اختلال طیف اوتیسم با کودکان همتای عادی آنهاست و از نتایج به‌دست‌آمده می‌توان به‌منظور بررسی و برنامه‌ریزی دقیق‌تر در جهت درمان و متعاقباً بهبود بیشتر و سریع‌تر ناتوانایی‌های این کودکان استفاده کرد.

^۱. Staples & Reid

^۲. Jeung

^۳. Yilmaz & Mirze

روش‌شناسی پژوهش

راهبرد پژوهش توصیفی از نوع علی مقایسه‌ای بود.

شرکت‌کنندگان

جامعه آماری پژوهش، همه کودکان ۷ تا ۱۲ سال دارای نیازهای خاص را شامل می‌شد که در مراکز آموزشی استثنایی شهر رشت در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در حال تحصیل بودند. معیار ورود برای همه گروه‌های کودکان با نیازهای خاص، تشخیص اختلال توسط متخصصان کودکان با نیازهای خاص، داشتن حداقل هفت سال و داشتن ضریب هوشی ۵۰ تا ۷۰ بود. معیار خروج نیز داشتن معلولیت‌های جسمی و حسی-حرکتی در هر دو گروه کودکان عادی و کودکان با نیازهای خاص بود. بر اساس معیارهای ورود به پژوهش، تعداد کودکان دارای نیازهای ویژه مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱، در گروه کودکان اوتیسم ۳۱ نفر، سندروم داون ۴۴ نفر و کم‌توان ذهنی ۵۶ نفر بودند. بر این اساس به‌طور هدفمند تعداد نمونه به‌صورت تمام‌شمار در نظر گرفته شد. با توجه به نارضایتی برخی خانواده‌ها و همچنین عدم همکاری کودکان دانش‌آموز در زمان اجرای آزمون‌ها، در نهایت ۱۰۰ دانش‌آموز (۲۵ نفر در هر گروه) اجرای آزمون‌ها را با موفقیت به پایان رساندند. در پژوهش حاضر، کودکان سالم نیز از همان مناطق جغرافیایی که کودکان استثنایی مشغول به تحصیل بودند، انتخاب شدند تا از نظر وضعیت اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی با گروه کودکان با نیازهای ویژه همگن باشند.

ابزار گردآوری اطلاعات

از فرم خلاصه‌شده آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزرتسکی به‌عنوان ابزار پژوهش استفاده شد. آزمون تبحر حرکتی برونینکس-اوزرتسکی یک مجموعه آزمون هنجارمرجع است که عملکرد حرکتی کودکان در دامنه سنی ۴/۵ تا ۱۴/۵ سال را بررسی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون شامل هشت خرده‌آزمون (شامل ۴۶ بخش جداگانه) است که تبحر حرکتی یا اختلالات حرکتی درشت و ظریف را ارزیابی می‌کند. فرم خلاصه‌شده آزمون هم مشتمل بر ۸ خرده‌آزمون و ۱۴ بخش جداگانه است. برونینکس در سال ۲۰۰۵ با اصلاح آزمون‌های تبحر حرکتی اوزرتسکی این آزمون را تهیه کرد. اجرای فرم کوتاه این ابزار به ۱۵ - ۲۰ دقیقه زمان نیاز دارد. چهار خرده‌آزمون سرعت و چالاکی دویدن، تعادل، هماهنگی دوطرفه و قدرت، به‌منظور ارزیابی عملکرد حرکتی درشت شرکت‌کنندگان و سه خرده‌آزمون زمان واکنش، کنترل بینایی-حرکتی و چالاکی اندام فوقانی برای ارزیابی عملکرد حرکتی ظریف افراد اجرا می‌شود (بروینکس و بروینکس، ۲۰۰۵). برونینکس این ابزار را روی ۷۵۶ کودک بر اساس سن، جنس، نژاد، حجم جامعه و منطقه جغرافیایی استاندارد کرد. ضریب پایایی آن با استفاده از بازآزمایی این مجموعه ۰/۸۷ گزارش شده است. این آزمون روایی و پایایی مناسبی دارد، به‌طوری‌که ضریب اعتبار نمره‌های آزمون برونینکس-اوزرتسکی در بررسی مهارت‌های حرکتی ۹۰ درصد گزارش شده است. ضریب پایایی بازآزمایی این مجموعه در شکل کامل ۰/۷۸ و در شکل خلاصه و کوتاه آن ۰/۸۶ گزارش شده است. این آزمون در ارزیابی نقص حرکتی کودکان با نیازهای ویژه شامل فلج مغزی، کم‌توان ذهنی، اختلالات رشدی و اوتیسم استفاده شده است.

روش اجرای آزمون‌ها

خرده‌آزمون اول تا چهارم، به‌منظور ارزیابی عملکرد حرکتی درشت اجرا شد. خرده‌آزمون اول، سرعت دویدن و چابکی بود. آزمودنی باید با کفش ورزشی، پس از شنیدن علامت حرکت، در مسیر علامت‌گذاری شده به طرف مکعب چوبی می‌دود، آن را برمی‌دارد و با خود می‌آورد. زمان دویدن در فاصله بین اولین و آخرین گذر از خط زمان‌گیری اندازه‌گیری شد. آزمون دو بار تکرار و به دهم ثانیه ثبت شد. اگر آزمودنی می‌افتاد، یا نمی‌توانست مکعب را بردارد یا در طول مسیر مکعب از دستش می‌افتاد، آزمون تکرار می‌شد. خرده‌آزمون دوم (تعادل) برای سنجش تعادل ایستا و پویا به‌ترتیب از دو خرده‌آزمون ایستادن روی زمین با پای برتر و راه رفتن پاشنه به پنجه روی زمین اجرا شد.

¹. Bruininks and Bruininks

در آزمایش ایستادن روی زمین با پای برتر، آزمودنی درحالی که به هدف نگاه می‌کرد با پای برتر روی خط راه رفتن می‌ایستاد، دست‌هایش را به کمر می‌گذاشت و زانوی پای غیربرتر را طوری خم می‌کرد که ساق پا موازی زمین قرار گیرد. اگر آزمودنی می‌توانست به مدت ۱۰ ثانیه در وضعیت صحیح بماند، آزمونگر حداکثر نمره (۱۰) را ثبت می‌کرد. در آزمایش راه رفتن پاشنه-پنجه روی خط، آزمودنی باید درحالی که دست‌ها را به کمر زده، طوری روی خط گام برمی‌داشت که پاشنه پای جلویی انگشت پای عقب را لمس کند. آزمونگر تعداد گام‌های صحیح و غلط آزمودنی طی شش گام را شمارش می‌کرد و در برکه ثبت برای گام‌های صحیح عدد ۱ و برای گام‌های غلط عدد صفر را منظور می‌کرد. در صورتی که آزمودنی حداکثر نمره را کسب نکرد آزمون تکرار می‌شد. خرده‌آزمون سوم، شامل اجرای بالا پریدن و کف زدن بود. آزمونگر روبه‌روی آزمودنی ایستاده و از او می‌خواست تا حد ممکن بالا بپرد و قبل از رسیدن به زمین در مقابل صورت کف بزند. اگر آزمودنی می‌توانست ۵ مرتبه کف بزند امتیاز کامل را می‌گرفت. در صورتی که امتیاز کامل کسب نمی‌شد، آزمونگر آزمون را تکرار می‌کرد. خرده‌آزمون چهارم، اجرای پرش طول جفتی برای ارزیابی قدرت بود. در شرایطی که آزمودنی خسته بود، این خرده‌آزمون پس از قدری استراحت انجام می‌شد. آزمونگر یک نوار چسب ۶۱ سانتی‌متری به زمین چسباند (خط شروع). سپس انتهای فلزی متر نواری را روی خط شروع نصب کرد، متر را عمود بر خط شروع کشیده و بعد از آخرین عدد ۱۶ به زمین چسباند. آزمونگر از آزمودنی خواست که پیش از شروع چند بار به بالا و پایین بپرد. سپس پشت خط ایستاده زانوهایش را خم می‌کرد، به طرف جلو خم شده و بازوهایش را چند بار در کنار بدن تاب می‌داد و می‌پرید. آزمون سه بار تکرار شده و هر بار مسافت پریده شده یادداشت شد.

خرده‌آزمون زمان واکنش، توانایی پاسخ به یک محرک بینایی را می‌سنجد. آزمونگر چسبی به طول ۳۰ سانتی‌متر را در ارتفاعی بیشتر از طول خط‌کش و کمتر از شانه‌های آزمودنی به دیوار چسباند. سپس روبه‌روی دیوار در کنار آزمودنی نشست. آزمودنی باید طوری می‌نشست که دست برترش دور از آزمونگر باشد. آزمونگر خط‌کش را روبه‌روی آزمودنی به دیوار چسباند و خط شروع روی خط‌کش را با لبه بالایی نوار چسب منطبق کرد. آزمودنی باید کف دست برتر خود را روی دیوار در کنار خط قرمز خط‌کش قرار می‌داد. انگشت شست را ۱/۵ تا ۲/۵ سانتی‌متر از خط‌کش فاصله می‌داد، به خط قرمز روی خط‌کش نگاه می‌کرد و هنگامی که آزمونگر خط‌کش را رها کرد (با حرکت خط قرمز) با انگشت شست آن را با حداکثر سرعت نگی می‌داشت. ۷ کوشش انجام و امتیاز آنها ثبت شد. میانه امتیاز ۷ کوشش به‌عنوان امتیاز کلی خرده‌آزمون ثبت شد. برای اندازه‌گیری کنترل بینایی- حرکتی از خرده‌آزمون ترسیم خط در مسیر مستقیم با دست برتر استفاده شد. دفترچه آزمودنی به تخته زبردستی چسباند شد و یک مداد قرمز به او داده شد. آزمودنی باید با دست برتر خود در مسیر مشخص شده خط کشید و تلاش می‌کرد از مسیر بیرون نرود. آزمودنی نباید هنگام اجرا، تخته را بیش از ۴۵ درجه بچرخاند. تعداد خطاها یا دفعات خروج از مسیر توسط آزمونگر شمارش و ثبت شد (حداکثر ۷ خطا). اگر خطا در حدود ۱/۲۷ سانتی‌متر در خارج از مسیر باقی می‌ماند، یک خطای دیگر محسوب می‌شد. در ادامه از خرده‌آزمون نقطه‌گذاری در دایره با دست برتر برای اندازه‌گیری سرعت و چالاکی اندام فوقانی استفاده شد. آزمونگر دفترچه آزمودنی را به تخته زبردستی چسباند و یک مداد قرمز به او داد. آزمودنی باید با علامت شروع، با حداکثر سرعت در هر دایره نقطه‌ای می‌گذاشت. دایره‌هایی که آزمودنی در مدت ۱۵ ثانیه صحیح نقطه‌گذاری کرده بود، شمارش و ثبت شد.

نمره خرده‌آزمون هشتم (هماهنگی اندام فوقانی) فقط برای نمره کل تبحر حرکتی استفاده شد. این آزمایش شامل پرتاب توپ به هدف با دست برتر از فاصله ۱/۵ متری بود. آزمودنی باید توپ تنیس را از کنار یا بالای شانه به طرف هدف پرتاب می‌کرد. او پس از یک کوشش تمرینی، ۵ بار توپ را پرتاب کرده و آزمونگر تعداد پرتاب‌های صحیح را شمارش می‌کرده و برای هر پرتاب صحیح یک امتیاز و برای پرتاب‌های غلط امتیازی منظور نمی‌کرد.

روند اجرای پژوهش

برای جمع‌آوری اطلاعات، مجوز از اداره کل آموزش و پرورش و آموزش و پرورش استثنایی استان دریافت شد. سپس به مدارس استثنایی بشارت و خزاعلی در شهر رشت مراجعه شد و از خانواده‌های کودکان برای برگزاری جلسه توجیهی دعوت به‌عمل آمد و برای شرکت در تحقیق رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. شایان ذکر است که توضیحات کامل در خصوص محرمانه بودن اطلاعات کودکان و اهداف پژوهش

به خانواده‌ها ارائه شد. برای نمونه‌گیری از گروه بهنجار، ابتدا مجوزهای مربوط از آموزش و پرورش دریافت شد. کودکان از نظر سن و جنس هم‌تاسازی شدند. بهره هوشی شرکت‌کنندگان در پژوهش با استفاده از پرونده پزشکی موجود در مدارس به‌دست آمد که متخصص روان‌شناس از هوش‌آزمای تهران استنفورد بینه (نسخه پنجم تست هوش استنفورد بینه) جهت تعیین بهره هوشی استفاده کرده بود. مکان اجرای آزمون‌ها یکی از کلاس‌های درس در هر مدرسه بود که از نظر شرایط تهویه و نور مناسب بود. اجرای آزمون برای هر شرکت‌کننده ۱۸ - ۲۰ دقیقه به طول انجامید. هر کودک به‌طور جداگانه وارد اتاق موردنظر می‌شد. اجرای آزمون توسط آزمونگری که طی یک دوره آموزشی نحوه اجرای آن را فرا گرفته بود و از نحوه امتیازدهی آزمون، آشنایی قبلی نداشت، اجرا شد.

پژوهش حاضر از نظر ملاحظات اخلاقی دارای کد اخلاق به شماره IR.SSRI.REC.1401.039 از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت است.

روش آماری

در بخش آمار توصیفی، میانگین و انحراف استاندارد، و در سطح استنباطی از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها و از روش‌های آماری تحلیل واریانس در سطح معنادار کمتر از ۰/۰۵ و نرم‌افزار اس پی اس نسخه ۲۶ استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

میانگین و انحراف استاندارد ویژگی‌های توصیفی و متغیرهای مهارت حرکتی درشت و ظریف و نمره کل تبجر حرکتی به تفکیک گروه (کودکان عادی، کم‌توان ذهنی، سندروم داون و اوتیسم) در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای سن، هوش‌بهر و عملکرد حرکتی ظریف در چهار گروه تحقیق

متغیرها	گروه‌ها	انحراف استاندارد ± میانگین
سن (سال)	عادی	۹/۵۲ ± ۱/۶۶
	کم‌توان ذهنی	۹/۲۸ ± ۱/۶۲
	سندروم داون	۹/۵۶ ± ۱/۶۸
	اوتیسم	۹/۵۵ ± ۱/۷۰
هوش‌بهر	عادی	۸۰/۶۸ ± ۶/۷۹
	کم‌توان ذهنی	۶۱/۰۸ ± ۶/۷۲
	سندروم داون	۶۱/۴۴ ± ۶/۷۲
	اوتیسم	۶۰/۳۲ ± ۶/۹۳
سرعت و چابکی	عادی	۱۲/۵۲ ± ۲/۳۹
	کم‌توان ذهنی	۹/۰۸ ± ۲/۸۲
	سندروم داون	۵/۴۴ ± ۱/۶۳
	اوتیسم	۳/۰۴ ± ۲/۲۰
تعادل	عادی	۷ ± ۱/۵۲
	کم‌توان ذهنی	۶/۱۲ ± ۱/۸۳
	سندروم داون	۵/۳۴ ± ۱/۸۵
	اوتیسم	۲/۶۴ ± ۱/۵۷
هماهنگی دوسویه	عادی	۳/۹۶ ± ۱/۴۸
	کم‌توان ذهنی	۳/۷۲ ± ۱/۶۲
	سندروم داون	۳/۰۰ ± ۱/۳۲
	اوتیسم	۱/۷۲ ± ۱/۲۴
قدرت	عادی	۱۳/۱۲ ± ۲/۰۰
	کم‌توان ذهنی	۱۱/۸۴ ± ۲/۱۳
	سندروم داون	۷/۳۶ ± ۲/۲۷
	اوتیسم	۲/۵۶ ± ۱/۶۶

عادی	۰/۲۰ ± ۰/۳۷	زمان واکنش
کم‌توان ذهنی	۰/۱۳ ± ۰/۲۴	
سندروم داون	۰/۰۶ ± ۰/۳۷	
اوتیسم	۰/۰۷۸ ± ۰/۳۵	
عادی	۵/۱۶ ± ۱/۹۵	کنترل بینایی-حرکتی
کم‌توان ذهنی	۴/۶۸ ± ۱/۶۰	
سندروم داون	۳/۸۸ ± ۱/۸۷	
اوتیسم	۱/۸۴ ± ۱/۴۰	
عادی	۱۱/۲۰ ± ۲/۴۶	سرعت و چالاکی اندام فوقانی
کم‌توان ذهنی	۸/۳۲ ± ۲/۲۳	
سندروم داون	۳/۷۶ ± ۱/۹۶	
اوتیسم	۲/۱۲ ± ۱/۶۱	
عادی	۵۷/۰۸ ± ۰/۰۶	نمره کل تبحر حرکتی
کم‌توان ذهنی	۴۶/۶۱ ± ۵/۳۱	
سندروم داون	۳۱/۰۱ ± ۴/۷۵	
اوتیسم	۱۵/۸۷ ± ۳/۹۶	

نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف حاکی از توزیع نرمال نمرات هر هشت خرده‌آزمون تبحر حرکتی در گروه‌های پژوهش بود ($P > 0.05$). همچنین بررسی نتایج آزمون لون در گروه‌های پژوهش حاکی از همگنی واریانس‌ها در نمرات خرده‌آزمون‌های سرعت و چابکی ($F(3, 96) = 2/67, P = 0/051$)، تعادل ($F(3, 96) = 0/57, P = 0/632$)، هماهنگی دوسویه ($F(3, 96) = 0/88, P = 0/453$)، قدرت ($F(3, 96) = 0/270, P = 0/370$)، زمان واکنش ($F(3, 96) = 2/20, P = 0/093$)، کنترل بینایی-حرکتی ($F(3, 96) = 1/44, P = 0/235$)، چالاکی اندام فوقانی ($F(3, 96) = 2/45, P = 0/068$) و هماهنگی اندام فوقانی ($F(3, 96) = 0/391, P = 0/760$) بود. در جدول ۲ نتایج آزمون آنووا در خصوص امتیازهای خرده‌آزمون‌ها و نمره کل تبحر حرکتی در چهار گروه تحقیق بیان شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس در خصوص عملکرد حرکتی درشت و ظریف و نمره کل تبحر حرکتی چهار گروه تحقیق

متغیر	منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری
سرعت و چابکی	بین گروهی	۱۲۹۵/۷۶	۳	۴۳۱/۹۲	۸۳/۰۶۲	*.۰/۰۰۱
	درون گروهی	۴۹۹/۲۰۰	۹۶	۵/۲۰		
	کل	۱۷۹۴/۹۶	۹۶			
تعادل	بین گروهی	۲۶۵/۷۹	۳	۸۸/۵۹	۳۱/۳۸	*.۰/۰۰۱
	درون گروهی	۲۷۰/۹۶	۹۶	۲/۸۲		
	کل	۵۳۶/۷۵۰	۹۶			
هماهنگی دوسویه	بین گروهی	۷۵/۹۶	۳	۲۵/۳۲	۱۲/۴۶	*.۰/۰۰۱
	درون گروهی	۱۹۵/۰۴	۹۶	۲/۰۳		
	کل	۲۷۱/۰۰	۹۶			
قدرت	بین گروهی	۱۷۲۲/۲۴	۳	۵۷۴/۰۸	۱۳۹/۱۹۹	*.۰/۰۰۱
	درون گروهی	۳۹۵/۹۲	۹۶	۴/۱۲۴		
	کل	۲۱۱۸/۱۶	۹۶			
زمان واکنش	بین گروهی	۰/۲۲۵	۳	۰/۰۷۵	۶۴/۹۸	*.۰/۰۰۱
	درون گروهی	۰/۱۱۱	۹۶	۰/۰۰۱		
	کل	۰/۳۳۵	۹۹			

کنترل بینایی- حرکتی	بین گروهی	۱۶۰/۹۹۰	۳	۵۳/۶۶۳	۱۸/۰۸۹	*./۰۰۱
	درون گروهی	۲۸۴/۸۰۰	۹۶	۲/۹۶۷		
	کل	۴۴۵/۷۹	۹۹			
چالاکي اندام فوقانی	بین گروهی	۱۳۰۰/۱۱	۳	۴۳۳/۳۷۰	۹۸/۹۰	*./۰۰۱
	درون گروهی	۴۲۰/۶۴۰	۹۶	۴/۳۸۲		
	کل	۱۷۲۰/۷۵۰	۹۹			
نمره کل تبحر حرکتی	بین گروهی	۲۴۳۹۹/۸۰۰	۳	۸۱۳۳/۲۶۷	۳۱۶/۶۲۶	*./۰۰۱
	درون گروهی	۲۴۶۵/۹۷۸	۹۶	۲۵/۶۸۷		
	کل	۲۶۸۶۵/۷۷۵	۹۹			

نتایج آزمون آنوا نشان داد که بین تمامی گروه‌های مورد بررسی در مقادیر همه متغیرهای عملکرد حرکتی درشت و ظریف و نمره کل تبحر حرکتی تفاوت معناداری وجود داشت. از این رو برای مشخص شدن محل تفاوت بین گروه‌ها از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد. نتایج آزمون شفه نشان داد که نمره متغیر زمان واکنش ($P=۰/۳۳۳$)، چالاکي اندام فوقانی ($P=۰/۰۶۰$) و نمره کل ($P=۰/۸۸۴$) بین گروه‌های سندروم داون و اوتیسم تفاوت معناداری نداشت؛ اما بین گروه‌های عادی و کم‌توان ذهنی، عادی و سندروم داون، عادی و اوتیسم، کم‌توان ذهنی و سندروم داون، کم‌توان ذهنی و اوتیسم ($P=۰/۰۰۱$) تفاوت معنادار داشت. همچنین در خصوص نمره دو خرده‌آزمون کنترل بینایی- حرکتی و هماهنگی دوسویه آزمون تعقیبی شفه نشان داد بین سه گروه عادی، کم‌توان ذهنی و سندروم داون تفاوت معناداری وجود نداشت؛ اما هر سه گروه با گروه کودکان اوتیسم ($P=۰/۰۰۱$) تفاوت معناداری نشان دادند. علاوه بر این، نتایج آزمون شفه نشان داد بین گروه‌های عادی و کم‌توان ذهنی در خصوص خرده‌آزمون‌های تعادل ($P=۰/۳۳۶$) و قدرت ($P=۰/۱۸۲$) تفاوت معناداری وجود نداشت؛ اما مقادیر بین گروه‌های عادی و سندروم داون، عادی و اوتیسم، کم‌توان ذهنی و سندروم داون، کم‌توان ذهنی و اوتیسم و سندروم داون و اوتیسم ($P=۰/۰۰۱$) تفاوت معناداری مشاهده شد. در نهایت، نتایج آزمون تعقیبی شفه نشان داد که در خرده‌آزمون سرعت و چابکی، بین همه گروه‌ها تفاوت معنادار وجود دارد، بدین صورت که سرعت و چابکی در گروه کودکان عادی به‌طور معناداری از ۳ گروه دیگر بالاتر بود ($P=۰/۰۰۱$) و به ترتیب، گروه کودکان کم‌توان ذهنی ($P=۰/۰۰۱$) و سندروم داون ($P=۰/۰۰۵$) به‌طور معناداری از گروه اوتیسم نمره بیشتری کسب کردند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر، مقایسه مهارت‌های حرکتی گروه کودکان کم‌توان ذهنی، سندروم داون، اوتیسم با کودکان عادی بود. اولین یافته طرح پژوهشی حاضر نشان داد که از لحاظ مهارت‌های حرکتی درشت تفاوت معناداری بین گروه‌های پژوهش حاضر وجود دارد، بدین معنا که در تمامی خرده‌آزمون‌های مهارت حرکتی درشت شامل سرعت و چابکی، تعادل، هماهنگی دوسویه و قدرت، عملکرد کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم ضعیف‌تر از سه گروه دیگر بود. کودکان دارای نشانگان داون در آزمون‌های سرعت و چابکی، تعادل و قدرت، عملکردی ضعیف‌تر از کودکان عادی و کم‌توان ذهنی به نمایش گذاشتند و در آزمون هماهنگی دوسویه عملکرد مشابهی با دو گروه کودکان عادی و کم‌توان ذهنی داشتند. همچنین عملکرد کودکان کم‌توان ذهنی در آزمون‌های تعادل، هماهنگی دوسویه و قدرت با کودکان عادی تفاوت معناداری نداشت.

این یافته با نتیجه برخی مطالعات همخوانی دارد (داوری‌نیا و همکاران، ۲۰۱۵؛ بحیرائی و همکاران، ۲۰۲۰) همخوانی دارد. داوری‌نیا و همکاران، در کودکان کم‌توان ذهنی، اوتیسم، اختلال یادگیری و عادی به مقایسه مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و تعادل بدنی

پرداختند و نتایج نشان داد که در کل مهارت‌ها، گروه کودکان اوتیسم پایین‌ترین نمره را به‌دست آوردند. نتایج تحقیقات گذشته نشان داده است که کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم در مهارت‌های حرکتی و تعادلی ضعیف‌اند و هرچه این فعالیت‌ها پیچیده‌تر شود، نقص در این کودکان بارزتر می‌شود. با توجه به اینکه کودکان اوتیسم دچار نارسایی‌های مغزی هستند، این نارسایی‌ها بر عملکرد حرکتی آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارد و موجب ضعف حرکتی می‌شود (شهیدی‌زند، ۲۰۱۵). همچنین در تحقیق استاپلس در سال ۲۰۱۰، نشان داده شد که سن رشد مهارت حرکتی کودکان اوتیسم نصف سن تقویمی آنهاست (استاپلس و رید، ۲۰۱۰). همچنین کودکان اوتیسم دارای نقص دهلیزی و حسی-حرکتی هستند که اجرای مهارت‌های حرکتی و تعادل را در این گروه از کودکان مختل می‌کند (ماش و تاد، ۲۰۱۶).

از سوی دیگر، یافته پژوهش حاضر با نتیجه پژوهش همسو نیست (جنونگ، ۲۰۱۸). جنونگ به مقایسه مهارت‌های حرکتی در سه دسته افراد کم‌توان ذهنی، اوتیسم و ناتوانی رشدی پرداخت. نتایج تحقیق او نشان داد که افراد دارای کم‌توانی ذهنی شدید عملکرد ضعیف‌تری در همه جنبه‌های اجرا نسبت به کودکان اوتیسم و ناتوانی رشدی از خود نشان دادند. البته می‌توان از دلایل احتمالی این مغایرت به تفاوت سنی شرکت‌کنندگان و میزان هوش‌بهر آنان اشاره کرد. برخلاف پژوهش حاضر، جنونگ تحقیق خود را در رده سنی ۱۱ تا ۲۰ سال و با رده‌های هوشی زیر ۵۰ اجرا کرد.

همسو با یافته پژوهش ما، بحیرائی و همکاران (۲۰۲۰) نیز نشان دادند که افراد دارای سندروم داون در مقایسه با هم‌تایان سالم خود از قدرت، تعادل و چابکی کمتری برخوردار بودند. در تحقیقات مختلف، از کودکان مبتلا به سندروم داون به‌عنوان افرادی غیرفعال یاد شده است که دارای تونیسیته^۱ عضلانی پایین و شلی مفصلی هستند. این افراد به‌دلیل تعداد کمتر تارهای عضلانی یا درصد کمتر تارهای کندانقباض، نسبت به افراد معمولی و کم‌توانان ذهنی بدون سندروم داون قدرت کمتری دارند. این ضعف عضلانی در اندام تحتانی و تعادل ضعیف در ایستادن، موجب ناتوانی در حفظ تعادل با چشمان بسته در افراد سندروم داون می‌شود و در فعالیت‌های روزمره از قبیل راه رفتن، بالا رفتن از پله و حفظ تحرک نسبت به هم‌تایان عادی خود با مشکل مواجهند (بحیرائی و همکاران، ۲۰۲۰).

یافته‌های دیگر پژوهش حاضر حاکی از آن بود که از لحاظ مهارت‌های حرکتی ظریف تفاوت معناداری بین گروه‌های پژوهش حاضر وجود دارد، بدین‌معنا که در خرده‌آزمون‌های زمان واکنش و چالاکی اندام فوقانی، عملکرد کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم و سندروم داون، ضعیف‌تر از دو گروه دیگر (کودکان عادی و کم‌توان ذهنی) بود. همچنین تفاوت معناداری بین دو گروه کودکان عادی و کم‌توان ذهنی وجود نداشت؛ و در چالاکی اندام فوقانی کودکان کم‌توان ذهنی اجرای ضعیف‌تری نسبت به کودکان عادی داشتند. همچنین در متغیر کنترل بینایی-حرکتی، کودکان اوتیسم عملکرد ضعیف‌تری نسبت به هر سه گروه دیگر از خود به نمایش گذاشتند و بین سه گروه کم‌توان ذهنی، سندروم داون و عادی تفاوت معناداری مشاهده نشد. همسو با نتیجه پژوهش حاضر، داوری‌نیا و همکاران نیز دریافتند از بین کودکان با نیازهای ویژه، کودکان اوتیسم کمترین امتیاز را به‌دست آوردند.

حرکات ظریف، با کمک عضلات بزرگ و کوچک و با هماهنگی حواس به‌خصوص چشم و دست انجام می‌گیرد. اگر کودکی در حرکات ظریف مشکل داشته باشد، احتمال وجود مشکل در حرکات درشت او نیز بسیار بالا خواهد بود، زیرا این دو نوع مهارت حرکتی بسیار به هم وابسته‌اند. مشکلات حرکتی ظریف موجب ناهماهنگی حرکات مختلف بدنی با یکدیگر و بروز مشکلاتی می‌شود (احمدی، ۲۰۱۰). این نتیجه همسو با نتایج پژوهش ماست. در پژوهش حاضر گروه کودکان اوتیسم در هر سه خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف، ضعیف‌ترین عملکرد را به نمایش گذاشتند. عدم مهارت در حرکات ظریف موجب اختلال در بازی کردن، اتمام فعالیت و کارها، انجام تمرینات ورزشی و بدنی و بسیاری فعالیت‌های دیگر شده و سبب سرخوردگی و پریشانی کودک می‌شود.

از دیگر سو، نتایج ما در بخشی با یافته پژوهش دفتری و همکاران همسو بود. آنها در پژوهش خود دریافتند در سرعت پاسخ بین کودکان کم‌توان ذهنی و سندروم داون تفاوت معنادار وجود دارد، اما در متغیر کنترل بینایی-حرکتی در این دو گروه از کودکان اختلاف زیادی مشاهده نشد. همچنین نتیجه تحقیق جنونگ (۲۰۱۸) همسو با یافته‌های ما نیست. نتایج تحقیق او نشان داد که افراد دارای کم‌توانی

^۱ . Tonicity

ذهنی شدید عملکرد ضعیف‌تری در مهارت‌های حرکتی ظریف نسبت به کودکان اوتیسم و ناتوانی رشدی داشتند. از دلایل احتمالی این تناقض می‌توان به تفاوت سنی و میزان هوش‌بهر شرکت‌کنندگان اشاره کرد.

یافته‌های تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که کنترل بینایی-حرکتی به حرکات ظریف دست و هماهنگی چشم و دست نیازمند است. اجرای ضعیف کودکان با نشانگان داون احتمالاً می‌تواند ناشی از ساختار استخوان‌بندی دست و انگشتان کوتاه و پهن در این گروه از کودکان و اختلال در تکامل سیستم عصبی-مرکزی در نواحی قشری، مخچه و بصل‌النخاع باشد (سیلورمن^۱، ۲۰۰۷). نشان داده شده است که مهارت‌های حرکتی به‌طور خودکار با بزرگ شدن کودک به سطح ماهر نمی‌رسد. همچنین این مهارت‌ها به‌آسانی در نتیجه بالیدگی، رشد نمی‌کنند. بلکه تجارب محیطی و فرصت‌های تمرینی، تشویق و آموزش برای رشد آنها مهم و ضروری هستند. بنابراین مهارت‌های حرکتی ظریف باید به‌ویژه در مدارس دوره ابتدایی تمرین و آموزش داده شوند. در کودکان دارای نیازهای ویژه که معمولاً به‌دلیل انزوایی و نقص حرکتی تعامل کمتری با دوستان و محیط اجتماعی خود دارند، این موضوع اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (آروین، ۲۰۲۰).

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به عدم کنترل شرایط خواب، تغذیه و دارویی شرکت‌کنندگان در پژوهش اشاره کرد. از طرف دیگر، با توجه به تعداد کم دختران شرکت‌کننده در پژوهش، نتایج به‌طور کلی بدون در نظر گرفتن جنسیت شرکت‌کنندگان ارائه شد. پیشنهاد می‌شود در پژوهشی مشابه مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف در دو جنس دختران و پسران دارای نیازهای ویژه مقایسه شود. همچنین پژوهشی مشابه به‌منظور مقایسه عملکرد حرکتی درشت و ظریف در سایر گروه‌های مختلف کودکان با نیازهای ویژه (از جمله اختلال یادگیری و اختلال هماهنگی رشدی) اجرا شود.

تقدیر و تشکر

از اداره آموزش و پرورش استان گیلان به سبب حمایت مالی و معنوی در اجرای طرح پژوهشی حاضر سپاسگزاری می‌شود. همچنین از مدیران مدارس بشارت و خزاعلی شهر رشت، والدین و شرکت‌کنندگان در این پژوهش سپاسگزاریم.

References

- Aarabi M A, Abdi K, Khanjani M S. (2021). Challenges of Accessing and Using Rehabilitation Services in People With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Archives of Rehabilitation*; 22 (3) :260-277. <https://doi.org/10.32598/RJ.22.3.3259.1> (In Persian)
- Ahmady, A. (2010). Effect of perceptual-motor practices on motor and mathematical skills in autism, a single-subject design. *Journal of Fundamentals of Mental Health*, 12(46), 41-534. <http://doi.org/10.22038/jfmh.2010.1093> (In Persian)
- Arvin, H., Moghadasi, M., Rohbanfard, H., & Arsham, S. (2020). Effects of SPARK Program on Fine and Gross Motor Skills and BDNF in Educable Intellectual Disabled Children. *Journal of Applied Health Studies in Sport Physiology*, 7(1), 19-28. <http://doi.org/10.22049/JASSP.2020.26796.1302> (In Persian)
- Bahiraei S, Daneshmandi H, Amiri R. (2020). Physical Fitness and Health-Related Physical Activity Programs in People With Down Syndrome: A Systematic Review. *Journal of Sport Biomechanics*; 5 (4) :200-215. <https://doi.org/10.32598/biomechanics.5.4.1> (In Persian)
- Baron-Cohen, S. (2008). Theories of the autistic mind. *The Psychologist*, 21(2), 112-116.
- Bhat, A. N., Galloway, J. C., & Landa, R. (2012). Relation between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. *Infant Behavior and Development*, 35(4), 838-846. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.07.019>
- Blumberg, S. J., Bramlett, M. D., Kogan, M. D., Schieve, L. A., Jones, J. R., & Lu, M. C. (2013). *Changes in prevalence of parent-reported autism spectrum disorder in school-aged US children: 2007 to 2011-2012* (No. 65). US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics.
- Bruininks, R. H., & Bruininks, B. D. (2005). Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2) [Database record]. *APA PsycTests*. <https://doi.org/10.1037/t14991-000>

¹. Silverman >

- Daftari-Anbardan T, Behnia F, Sajedi F, Rassafiani M, Biglarian A. (2014). Motor Deficits of Girls with Down Syndrome in Comparing with Girls with Intellectual Disability in the School Ages Children. *Archives of Rehabilitation*; 14 (S2) :93-99. <http://doi.org/rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-1-1400-en.html>(In Persian)
- Davarinia, A., Yarmohammadian, A., & Ghamarani, A. (2015). The comparative study of gross and fine motor skills and body balance in children with intellectual disability, autism and learning disorder with normal children. *REHABILITATION*, 16(1). <http://rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-1-1521-en.html> (In Persian)
- Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor coordination in autism spectrum disorders: a synthesis and meta-analysis. *Journal of autism and developmental disorders*, 40, 1227-1240. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0981-3>
- Jeoung, B. (2018). Motor proficiency differences among students with intellectual disabilities, autism, and developmental disability. *Journal of exercise rehabilitation*, 14(2), 275. <http://doi.org/10.12965/jer.1836046.023>
- Jepsen, R. H., & VonThaden, K. (2002). The effect of cognitive education on the performance of students with neurological developmental disabilities. *NeuroRehabilitation*, 17(3), 201-209. <http://doi.org/10.3233/NRE-2002-17305>
- Pahlevanian, A. A., Rasoolzadeh, M., Amoozadeh-Khalily, M. (2012). Comparison between normal and mental retard children with mental aged 6-7 on motor skills. *Koomesh*; 13 (4) :460-464. <http://doi.org/koomeshjournal.semums.ac.ir/article-1-1512-en.html>(In Persian)
- Mohammadi, M. R., Ahmadi, N., Khaleghi, A., Zarafshan, H., Mostafavi, S. A., Kamali, K., ... & Ghanizadeh, A. (2019). Prevalence of autism and its comorbidities and the relationship with maternal psychopathology: a national population-based study. *Archives of Iranian medicine*, 22(10), 546-553.
- Shahidi Zandi, F., Golmohammadi, B., & Akbari, H. (2015). The Effect of Progressive motor program on improving motor skills in children with autism. *Journal of Sports and Motor Development and Learning*, 7(3), 343-357. <http://doi.org/10.22059/jmlm.2015.55917>(In Persian)
- Silverman, W. (2007). Down syndrome: cognitive phenotype. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 13(3), 228-236. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20156>
- Staples, K. L., & Reid, G. (2010). Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 40, 209-217. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0854-9>
- Yılmaz, A., and Mirze, F. (2022). A comparison of the physical fitness of individuals with intellectually disabilities autism spectrum disorders and Down syndrome diagnosis. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-9. <https://doi.org/10.1080/20473869.2022.2102882>