

Research Paper

Meta-analysis of process- oriented motor interventions (sensory integration, perceptual-motor and neuro developmental) on children's motor skills

Moslem Rokhfard¹, Ilnaz Sajjadian², Amir Ghamerani³

1. Ph.D Student of Educational Psychology, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Isfahan, Iran.
2. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Isfahan, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Isfahan University, Isfahan, Iran.

Citation: Rokhfard M, Sajjadian I, Ghamerani A. Meta-analysis of process- oriented motor interventions (sensory integration, perceptual-motor and neuro developmental) on children's motor skills. J of Psychological Science. 2021; 20(105): 1631-1649.

URL: <https://psychologicalscience.ir/article-1-972-fa.html>



ORCID



[10.52547/JPS.20.105.1631](https://doi.org/10.52547/JPS.20.105.1631)

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Meta-analysis,
Process-oriented motor
interventions,
Motor skills,
Children

Background: Due to the importance of motor skills in the development and learning of children, many studies have investigated the effectiveness of process-oriented motor interventions in this field, but have these interventions been effective?

Aims: The aim of this study was to meta-analyze the effectiveness of process-oriented motor interventions on children's motor skills.

Methods: In this study, meta-analysis was used as a tool to determine, collect, combine and summarize research findings related to process-based interventions on motor skills. The statistical population included all researches conducted in the field of process- oriented interventions in the period of 1387 to 1398 for Persian articles and 2011 to 2020 for Latin articles. For this purpose, 31 studies (19 Persian articles and 12 Latin articles) that were methodologically approved as a statistical sample were selected and Meta-analysis was performed on them. The research tool was a meta-analysis checklist.

Results: The results showed that the magnitude of the effect of process-oriented interventions on children's motor skills was 0.42, which according to Cohen's Interpretation table means the effect size ($p < 0/1$).

Conclusion: Therefore, it can be said that based on the results of this meta-analysis; Process- oriented motor interventions can be effective in improving children's motor skills.

Received: 24 Sep 2020
Accepted: 20 Oct 2020
Available: 22 Nov 2021



* **Corresponding Author:** Ilnaz Sajjadian, Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Islamic Azad University, Isfahan (Khorasgan) Branch, Isfahan, Iran.

E-mail: i.sajjadian@gmail.com

Tel: (+98) 9132107905

2476-5740/ © 2021 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Movement is a major factor in the development of advanced cognitive structures, especially in infancy and childhood, and at this time several factors such as motor abilities and physical performance affect the individual's perceptual and emotional development through complexities (Sheikh et al., 2018). Therefore, one of the most important prerequisite skills for learning is motor skills. Children's motor development depends on general physical development, especially skeletal growth and neuromuscular growth (Kaufman & Schilling 2007). Approaches in the field of motor interventions are: process-oriented approaches (down up) or task-oriented approaches (up down). Each of these approaches has its strengths and weaknesses (Kennedy et al., 2012). A task-based approach is a up down approach in which a child or adult is taught how to do a task, a specific skill, or a strategy in its context. It can also be said that approaches that use activity to address performance itself are often called task-oriented approaches. The down up or process-oriented approach, also known as the general abilities approach, is based on the theory of neural evolution and is based on the assumption that improvement of the underlying sensory-motor processes is needed to achieve better performance in motor skills. (Wilson, 2014; Sugden, et al., 2008).

These approaches use activity to target basic performance problems. In other words, process-oriented approaches focus on the performance components of the underlying processes. The underlying principle in process-oriented approaches is that there are fundamental shortcomings that need to be addressed before addressing the core performance. The goal of this approach is to improve underlying processes that are not fully developed as the child ages. This approach includes sensory function, attention, and planning, which are known to be essential prerequisites for acquiring motor skills. Therefore, this approach can be considered to eliminate motor deficits (Sugden et al., 2008; Bernay and Roger, 2014). The most widely used interventions in this field are integration-sensory

therapy, Kinaesthetic training, perceptual-motor therapy, sensory processing, Neuro Developmental Treatment, psycho-motor therapy, psychological neuro therapy and sensory-motor therapy (Missiuna et al., 2006).

Although, firstly, many studies have been done on the effect of process-oriented motor interventions in children, especially in the field of their motor problems, and no studies have systematically reviewed them in the form of meta-analysis And second, that there are many discrepancies between existing studies regarding the effect of these interventions on children's motor skills; In the face of this mass of scientific information, it seems necessary to examine the available resources in a structured way in order to extract information quickly and accurately. This helps to minimize bias and reduce errors. Therefore, meta-analytical studies to provide preventive and therapeutic solutions in the field of movement disorders in children is of particular importance. In this study, considering the important role of process-oriented motor interventions and numerous studies conducted in the field of their impact, meta-analytical study of these factors was performed. Therefore, the main issue of this study is to review the studies on the effect of process-centered interventions on children's motor skills in the form of meta-analysis and seeks to answer the question of whether process-centered motor interventions on children's motor skills. Are they effective?

Method

In this study, meta-analysis was used as a tool to determine, collect, combine and summarize research findings related to the effect of process-oriented motor interventions (sensory integration, perceptual-motor and Neuro Developmental) on children's motor problems. In this study, first, the structured review method was used and the data were collected through the published results of related researches in order to perform meta-analysis. The statistical population of the present study included researches published in scientific-research journals that were conducted in the period of 1387 to 1398 for Persian articles and 2011 to 2020 for Latin articles in the field of process-based motor interventions on children's motor skills. In the meantime, studies that did not meet the conditions

and criteria for entering this study were excluded from the research cycle. These criteria were: (1) the subject of research, education or process-based motor interventions is based on children's motor skills; (2) the sample size is appropriate; (3) have the necessary conditions in terms of methodology (hypotheses, research method, community, sample and sampling method, measurement tools and their validity and reliability, statistical analysis method and statistical calculations); (4) the study is done in groups and the studies are not case-by-case and single-subject; (5) The research design should be experimental. To collect data and related research, the researchers used the databases SID, Mag Iran, Iran doc, Iran psych, Google Scholar, Pub Med, Spirnger, Science Direct, ProQuest, seeker and Google Advance. Keywords searched in these information sources include "Sensory Integration, Kinaesthetic training, Perceptual-Motor, Sensory Processing, Neuro Developmental, Psychomotor, Psychological, Sensory - Motor, and their combination with keywords "Effectiveness of treatment", "impact", "promotion", "improvement" and their English equivalents. Finally, among the existing researches (157 researches), 31 researches (19 Persian articles and 12 Latin articles) had problems or skills. Children were targeted and asked accurate and relevant scientific questions and used appropriate statistical tests, were selected and the rest were removed from the study cycle.

The research tool was a meta-analysis checklist. A coding form (meta-analysis checklist) was used to collect the required data. The checklist included components: title, researcher (s), location, treatment model, number of samples, length of treatment, gender, tools (s) and statistics. Data analysis method was performed according to the list of researches in the field of process-based motor interventions on children's motor skills and referring to them. Manual calculations were used to obtain the effect size. The implementation stages of this meta-analysis are based on the meta-analysis stages of Hewitt and Kramer (2005), which include steps (1) definition of research variables, (2) search in databases, (3) review of research, (4) calculation of effect size For each study, (5) the composition of the effect size of the studies,

(6) the significance of the combined studies, and (7) the comparison of the effect sizes of the studies with different characteristics.

Results

In this section, based on the data presented in the report of each of the researches, the effect size of the treatment models has been calculated. For this purpose, the size of the effect was calculated according to the meta-analysis of Hewitt and Kramer (2005). Then, by converting each r of the effect to zr , calculating their mean, and finally converting it back to the volume of the effect, all studies were combined. Finally, the mean value of zr for process-oriented interventions is 0.484, which according to Fisher's expanded table, corresponds to the average effect volume of 0.42 and is evaluated as average. Therefore, it can be said that process-oriented motor interventions had a moderate effect on children's motor skills. Also, the level of combined significance was 0.1, which indicates that the size of the combined effect is significant for $p < 0.1$. Therefore, in response to the question posed in this study, what is the effectiveness of process-oriented motor interventions on children's motor skills? It can be said that process-oriented motor interventions have improved children's motor skills by up to 42%.

Conclusion

The aim of this study was to meta-analyze the effectiveness of process-oriented motor interventions (sensory integration, perceptual-motor and Neuro Developmental) on children's motor skills. Findings from this meta-analysis showed that process-oriented interventions improve children's motor skills by up to 42%. This finding is consistent with the results of research; Ahmadi, Hemmati Alamdarloo and Shojaei (1396); Hashemi and Shahrbanian (1397); Ghorbanzadeh, Lotfi, Azali Alamdari, Bashiri and Ebrahimi (2015); Farsi, Abdoli, Kaviani and Kaviani (1390); Choi Ji Hyun, Kim Hee (2018); Sun Joo Kim Wokim Kyung Mi (2017); L-Maksoud, Amira Mahmoud Abdolmounem and Soheir Saman Rezakullah (2016); Brand, Josen, Holsbor and Gerber (2015) and Abdul Karim and Mohammad (2015); It is harmonious. On the other hand, the findings of this meta-analysis with the results of research; Kashefi

Mehr, Kayhan and Harry (2017) who have studied the therapeutic effect of sensory integration on job performance in children with autism and reported its effect size of 0.12 and with the results of Crenta (2014) that the effect of motor-motor activity on Preschool children 's motor abilities were examined and the effect size was reported to be 0.14; It is inconsistent. In addition, among the 31 studies of this study, the highest effect size (0.70) was related to Bahadori Khosroshahi (2017) who used a perceptual-motor program to improve the fine and gross motor skills of primary school students with cerebral palsy. In explaining these findings, it can probably be said that process-oriented motor skills focus on basic functional problems, and basic functional problems can be the source of many problems in daily life (including work, education, etc.). Therefore, it seems logical. It turns out that process-driven motor interventions have the ability to improve the different functions associated with that underlying problem by solving a underlying problem, On the other hand, it seems that the combination and outcome of existing methods and collecting the average of their effects through meta-analysis can reduce the problems and shortcomings related to the exclusive reporting of a

process-based method and can provide a more comprehensive view of the Have the effect of these interventions. In other words, conducting research based on specific approaches on examples from different cultures (meta-analysis) allows a more general and reasonable view of the effectiveness of those interventions.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is taken from the doctoral dissertation of the first author in the field of educational psychology of Isfahan Azad University (Khorasgan) and has the code of ethics IR.IAU.KHUISF.REC.1399.112 registered in the Islamic Azad University of Isfahan (Khorasgan) and the date of approval of proposal 2/7/2019. Also, the necessary permission for this research has been issued by the Education Department of the fourth district of Isfahan province.

Funding: This research is in the form of a doctoral dissertation without support.

Authors' contribution: The first author is the main researcher of this research. The second author is the supervisor and the third author is the advisor of the dissertation.

Conflict of interest: The authors do not disclose any conflict of interest in this study.

Acknowledgments: I would like to thank the supervisor and advisor for this Research, as well as the children and parents who participated in this research.

مقاله پژوهشی

فرا تحلیل مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور (یکپارچگی حسی، ادراکی - حرکتی و رشدی - عصبی) بر مهارت‌های حرکتی کودکان

مسلم رخ فردا^۱، ایلناز سجادیان*^۲، امیر قمرانی^۳

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
۲. دانشیار، گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
۳. استادیار، گروه روانشناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

زمینه: با توجه به اهمیت مهارت‌های حرکتی در رشد و فراگیری کودکان، پژوهش‌های زیادی به بررسی اثربخشی مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور در این زمینه پرداخته‌اند، اما آیا این مداخله‌ها مؤثر بوده‌اند؟

هدف: هدف پژوهش حاضر فرا تحلیل اثربخشی مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان بود.

روش: در این پژوهش از فرا تحلیل به عنوان ابزاری جهت تعیین، جمع‌آوری، ترکیب و خلاصه کردن یافته‌های پژوهشی مرتبط با مداخله‌های فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی استفاده شد. جامعه آماری شامل تمامی پژوهش‌های انجام شده در حوزه مداخله‌های فرآیند - محور در محدوده سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۸ برای مقالات فارسی و ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ برای مقالات لاتین بود، بدین منظور ۳۱ پژوهش (۱۹ مقاله فارسی و ۱۲ مقاله لاتین) که از لحاظ روش شناختی مورد تأیید بود به عنوان نمونه آماری، انتخاب و فرا تحلیل روی آن‌ها انجام گرفت. ابزار پژوهش چک لیست فرا تحلیل بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد میزان اندازه اثر مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان ۰/۴۲ است که بر اساس جدول تفسیر کوهن به معنی اندازه اثر متوسط می‌باشد ($p < ۰/۱$).

نتیجه‌گیری: بنابراین می‌توان گفت براساس نتایج این فرا تحلیل؛ مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور می‌تواند در بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان مؤثر باشند.

کلیدواژه‌ها:

فرا تحلیل،

مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور،

مهارت‌های حرکتی،

کودکان

دریافت شده: ۱۳۹۹/۰۷/۰۳

پذیرفته شده: ۱۳۹۹/۰۷/۲۹

منتشر شده: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱

* نویسنده مسئول: ایلناز سجادیان، دانشیار، گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

رایانامه: i.sajjadian@gmail.com

تلفن: ۰۹۱۳۲۱۰۷۹۰۵

مقدمه

حرکت عامل اصلی در کسب ساختارهای شناختی پیشرفته، به ویژه در دوران نوزادی و سال‌های کودکی است و در این زمان عوامل متعددی مثل توانایی‌های حرکتی و اجراهای فیزیکی از طریق پیچیده‌ای بر تحول ادراکی و عاطفی فرد تأثیر می‌گذارد (شیخ، هاشمی و داوده، ۱۳۹۷). بنابراین، یکی از مهم‌ترین مهارت‌های پیش نیاز یادگیری، مهارت حرکتی است. رشد حرکتی کودکان به رشد فیزیکی کلی به ویژه رشد استخوان بندی و رشد عصبی - عضلانی وابسته است (کافمن و شیلینگ، ۲۰۰۷). فرآیندهای حرکتی نقش بسیار مهمی را در یادگیری ایفا نموده و زمینه را برای رشد مهارت‌های تحصیلی و اجتماعی فراهم می‌کنند (احمدی و به پژوه، ۱۳۹۵). وقتی انسان به یک فعالیت حرکتی مبادرت می‌ورزد، تمامی حیطه‌های شناختی، عاطفی و روانی - حرکتی را هماهنگ با هم به کار می‌گیرد (کارگرشورکی، ملک‌پور، ۱۳۸۹). دانشمندان بزرگی همچون گزل (۱۹۵۴)، آیرس (۱۹۷۴) و گالاهو (۲۰۰۶) معتقد هستند که یادگیری حسی - حرکتی، مبدأ تمام ادراکات و یادگیری‌ها است و فرآیندهای ذهنی عالی تر، پس از رشد سیستم‌های حرکتی و ادراکی و نیز برقراری ارتباط میان یادگیری حرکات و ادراک به وجود می‌آیند (ساداتی فیروزآبادی و عباسی، ۱۳۹۵). همچنین فعالیت‌های حرکتی در بازی‌ها علاوه بر تسهیل یادگیری به کودک، در بیان تمایلات، احساسات، علائق و خلاقیت حرکتی توسط کودکان نیز مؤثر می‌باشند بنابراین، پرورش مهارت‌های حرکتی از طریق مداخله‌های حرکتی، نه تنها موجب بهبود رشد ذهنی و شناختی می‌شود، بلکه موجب آرامش، ثبات و لذت کودک می‌گردد. از این‌رو، در دوره کودکی آموزش و یادگیری مهارت‌های حرکتی بر سایر مهارت‌ها مقدم است، چرا که نقش بسزایی در رشد کودکان پیش دبستانی ایفا می‌کند و موجب بالا رفتن هماهنگی چشم و اندام‌ها، هوش، مهارت‌های اجتماعی و همچنین رفتارهای احساسی کودکان می‌شود (حسین‌خانزاده، ابراهیمی، خداکرمی و حصیرچمن، ۱۳۹۸). رویکردها در حیطه مداخله‌های حرکتی عبارتند از: رویکردهای فرآیند - محور^۱ (پایین به بالا^۲) یا رویکردهای تکلیف محور^۳ (بالا به پایین^۴). هر یک از این رویکردها نقاط ضعف و قوت خود را دارند (کندی و همکاران، ۲۰۱۲). رویکرد

تکلیف محور، رویکردی بالا به پایین است که در آن به کودک یا بزرگسال نحوه انجام یک تکلیف، یک مهارت خاص یا یک راهبرد در بافت محیطی آن آموزش داده می‌شود. همچنین می‌توان گفت رویکردهایی که از فعالیت برای پرداختن به خود عملکرد استفاده می‌کنند، غالباً رویکردهای تکلیف محور نامیده می‌شوند. به عبارت دیگر، مداخله‌هایی که بر عملکرد تکالیف حرکتی خاصی تمرکز می‌کنند، مانند بستن بند کفش، چنگ زدن به توپ و دست خط (نوشتن)، به طور کلی رویکردهای تکلیف محور هستند. مداخلات تکلیف محور، فعالیت محور نیز هستند و موجب تسهیل مشارکت هم می‌شوند (ویلسون، ۲۰۱۴). ویژگی‌های این نوع مداخلات عبارت است از: (۱) مراجع محور بودن (برای مراجعان معنادار می‌باشند)، (۲) هدف مدار بودن (هدف قراردادن فعالیت‌ها و مشارکت کودکان و نوجوانان)، (۳) تکلیف و موضوع در زمینه خاص، (۴) نقش فعال مراجع، (۵) اهمیت دادن به عملکرد در موقعیت‌های غیرعادی و (۶) هدف قراردادن مشارکت فعال والدین / مراقبان به منظور انتقال یادگیری‌ها به بافت‌های زندگی روزمره (ویلسون، ۲۰۱۴).

رویکرد پایین به بالا یا فرآیند - محور که به عنوان رویکرد توانایی‌های عمومی نیز شناخته می‌شود، بر نظریه تحول عصبی و این فرض مبتنی است که بهبود و اصلاح فرآیندهای حسی - حرکتی زیر بنایی برای رسیدن به عملکرد بهتر در مهارت‌های حرکتی مورد نیاز است (ویلسون، ۲۰۱۴؛ سوگدن، کیری و دانفورد، ۲۰۰۸). این رویکردها از فعالیت برای هدف قراردادن مشکلات عملکردی پایه بهره می‌برند. به عبارت دیگر، رویکردهای فرآیند - محور بر اجزای عملکرد فرآیندهای اساسی تمرکز دارند. اصل زیربنایی در رویکردهای فرآیند - محور این است که، کمبودهای اساسی وجود دارد که باید پیش از پرداختن به عملکرد اصلی تغییر یابند. هدف این رویکرد، بهبود فرآیندهای زیربنایی است که نسبت به سن کودک رشد کامل نیافته‌اند. این رویکرد، شامل کارکرد حسی، توجه و برنامه‌ریزی است که به عنوان پیش نیازهای ضروری کسب مهارت حرکتی شناخته می‌شوند. بنابراین، این رویکرد را می‌توان به منظور رفع نواقص حرکتی در نظر گرفت (سوگدن و همکاران، ۲۰۰۸؛ برنای و راجر، ۲۰۱۴). اصول زیربنایی این رویکرد اطمینان از این مسأله است که اجزای

³. task-oriented

⁴. up down

¹. process-oriented

². down up

ساختاری و فرآیندهای یکپارچگی برای تسهیل رشد حرکتی، کارکرد بهینه خود را دارند. هدف این رویکرد بهبود توانایی‌های پردازش کودکان یا مؤلفه‌های عملکرد است و بسیاری از درمانگران از این مداخله استفاده می‌کنند (میسینونا و همکاران، ۲۰۰۶؛ سوگدن و همکاران، ۲۰۰۸).
 پرکاربردترین مداخله‌ها در این زمینه، درمان یکپارچگی - حسی^۱، آموزش جنبشی^۲، درمان ادراکی - حرکتی^۳، پردازش حسی، درمان رشدی - عصبی^۴، درمان روانی - حرکتی، درمان عصب روانشناختی و درمان حسی - حرکتی می‌باشند (میسینونا و همکاران، ۲۰۰۶).

آیرس (۱۹۷۲) در راستای اهمیت سیستم حسی و حرکتی مغز، مدل "یکپارچگی حسی - حرکتی" را در مورد کودکان دارای اختلال یادگیری مطرح کرد. او مکانیسم‌های یکپارچگی عصبی را پیوند دهنده دروندادهای حسی و پروندادهای حرکتی می‌داند و معتقد بود که مغز به توالی مرحله به مرحله رشد می‌کند و رشد هر مرحله وابسته به رشد مهارت‌های پیش نیاز می‌باشد. یکپارچگی حسی از تحریک حسی به منظور ارتقای تحول حرکتی و توانایی‌های شناختی استفاده می‌کند اما شامل بازتاب‌های اولیه به منظور تحول نقاط حساس رشدی مثل خزیدن، چرخیدن، سینه خیز رفتن روی دست و زانو نیست. براساس این نظریه، پردازش یکپارچه از ادراک ناشی می‌شود و توانایی ترکیب اطلاعات حسی در تعامل مؤثر با محیط به فرد کمک می‌کند. اثربخشی این مدل در بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان در مطالعات متعدد، با جامعه هدف مختلف به خوبی نشان داده شده است؛ برای مثال، بهبود مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان با کم‌توانی یادگیری (ساداتی فیروزآبادی و عباسی، ۱۳۹۵)، بهبود مهارت‌های دستکاری و کنترل شی (هاشمی و شهربانیان، ۱۳۹۷)، تأثیر مثبت بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم‌توان ذهنی تربیت‌پذیر (قاسم‌پور، سادات حسینی و محمدزاده، ۱۳۹۴) و بهبود کنترل حرکتی و هماهنگی دوسویه کودکان با اختلال هماهنگی رشدی (کیم هونگ بو، کوک یو، ۲۰۱۲).

از سوی دیگر در مداخلات ادراکی - حرکتی، توسعه مهارت‌های ادراکی - حرکتی به اطلاعات حسی اجازه می‌دهند که با واکنش مناسب و مقتضی، به طرز موفقیت‌آمیزی دریافت و درک شوند. همچنین به نظر می‌رسد، فعالیت‌های ادراکی - حرکتی مستلزم استفاده کودک از عملکرد شناختی

(حافظه، توجه و آگاهی) و بدن به منظور اجرای تکالیف است و تدارک نیازهای حرکتی درشت کودکان موجب بهبود توانایی خواندن و نیز رفتار کلی آنها می‌شود. از آنجایی که مسیرهای عصبی به وسیله فعالیت جسمی ساخته می‌شوند (این فرآیند اشاره به پیوندهایی دارد که از طریق آنها اطلاعات در سرتاسر مغز جا به جا می‌شوند) کودکی که از مسیرهای عصبی بیشتری برخوردار باشد، قادر به یادگیری آسان‌تر خواهد بود بنابراین، مداخله اولیه به منظور تحول مهارت‌های ادراکی - حرکتی بسیار حایز اهمیت است. این مداخله‌ها، مؤلفه‌هایی همچون برتری جانبی، تعادل، تصویر بدنی، ردگیری، روابط فضایی (آگاهی بدنی، فضایی، جهت و زمان)، مهارت‌های جابجایی و دستکاری را هدف قرار می‌دهند. درگیر شدن در فعالیت‌های ادراکی - حرکتی، کودکان را قادر می‌سازد به سطوح وسیع‌تری از کنترل بدنی دست یابند و موجب تلاش بیشتر در همه فعالیت‌های مربوط به مدرسه می‌شود. کودکان دارای مهارت‌های ادراکی - حرکتی مناسب، از هماهنگی بهتر، آگاهی بدنی بیشتر، مهارت‌های ذهنی قوی‌تر و خودانگاره مثبت بیشتری برخوردارند. همچنین بازی‌های ادراکی - حرکتی با تأثیر بر رشد عضلات بزرگ و کوچک، رشد سلسله اعصاب و ادراک دیداری - حرکتی کودکان را بهبود می‌بخشد (امین‌نسب، بنی جمالی و حاتمی، ۱۳۹۷). پژوهشگرانی که به بررسی تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی در کودکان پرداخته‌اند نیز، به نتایج مثبتی دست یافته‌اند؛ از جمله می‌توان به این پژوهش‌ها اشاره نمود: تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر رشد مهارت‌های حرکتی دختران کم‌توان ذهنی تربیت‌پذیر (باغنده، حومنیان و عرب‌عامری، ۱۳۹۴)، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف دانش‌آموزان مبتلا به فلج مغزی (بهادری خسروشاهی، ۱۳۹۶)، تبحر حرکتی و اختلال کاستی توجه / بیش‌فعالی (امین‌نسب و همکاران، ۱۳۹۷)، بهبود قابلیت‌های حرکتی دانش‌آموزان با اختلال هماهنگی رشدی (سلمان، شیخ، سیف‌نراقی، عرب‌عامری و آقاپور، ۱۳۸۸).

در مورد رویکرد رشدی عصبی نیز می‌توان گفت: رویکرد رشدی عصبی، رایج‌ترین روشی است که توسط فیزیکیک درمانگران^۵ و به ویژه کاردرمانگران در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرد. این رویکرد درمانی براساس تجربیات خانم و آقای بوبت در سال ۱۹۴۰ طراحی شده

4. Neuro Developmental Treatment (NDT)

5. Physiotherapist

1. Sensory integration

2. Kinaesthetic training

3. Perceptual motor

است. درمان رشدی عصبی یک روش نوروفیزیولوژیک است که هدف آن به حداکثر رساندن پتانسیل کودک برای بهبود قابلیت حرکت و جلوگیری از مشکلات ثانویه عضلانی اسکلتی است. هدف درمان رشدی عصبی بهبود وضعیت حرکتی کودک و افزایش توانایی و عملکرد آنها است. در این روش مؤلفه‌های زیر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و برای بهبود آنها برنامه‌ریزی صورت می‌گیرد: (۱) تجزیه و تحلیل وضعیت بدنی و حالت و الگوهای حرکتی کودک، (۲) حرکات متناسب با سن، (۳) فعالیت‌هایی که کودک قادر به انجام آنها است و (۴) دلایل جسمی ایجاد کننده محدودیت برای مشارکت در خانه، مدرسه و جامعه (احمدی و همکاران، ۱۳۹۵).

رویکرد رشدی عصبی، یک رویکرد مداخله‌ای است که بطور گسترده‌ای برای درمان نوزادان و کودکانی که دچار اختلال عملکرد یا دارای مشکلات رشدی هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین به عنوان یک روش معمول و رایج برای کمک به کودکان دارای فلج مغزی پذیرفته شده است تا بتوانند وظایف عملکردی خود را بهتر و زودتر انجام دهند و تأثیرات منفی آسیب بر روی توانایی‌های عملکردی خود را به حداقل برسانند. این رویکرد، مفاهیم فیزیولوژی اعصاب را به منظور به حداکثر رساندن توان بالقوه کودک برای بهبود حرکت و جلوگیری از مشکلات ثانویه عضلانی - اسکلتی بکار می‌برد؛ و می‌تواند به عنوان یک رویکرد درمانی مهم در کاردرمانی استفاده شود. هرچند تا به امروز، محققان زیادی تأثیر درمان رشدی عصبی را بر تسهیل عملکرد عصبی - حرکتی و رشد کودکان دارای فلج مغزی گزارش کرده‌اند، اما نتایج مطالعات آنها قطعیت نداشته است. همچنین با اینکه تعدادی از مطالعات نشان داده‌اند که رویکرد رشدی عصبی در بهبود عملکرد حرکتی، بویژه عملکرد حرکتی درشت، کنترل حرکتی و ثبات تنه تأثیر گذار است، لکن مطالعات دیگری، تفاوتی در عملکرد حرکتی کودکان بعد از مداخله نیافته‌اند (نورانی قراپرغ و همکاران، ۱۳۹۲). به طور خلاصه، یافته‌های متعددی حاکی از تأثیر مداخله‌های فرآیند - محور (یکپارچگی - حسی، آموزش جنبشی، ادراکی - حرکتی، پردازش حسی، رشدی - عصبی، روانی - حرکتی، عصب روانشناختی و حسی - حرکتی و...) بر مشکلات و مهارت‌های حرکتی در کودکان است؛ در واقع اعتقاد بر این است که مداخله حرکتی فرآیند - محور مشکلات کودکان را تعدیل می‌کند (سوگدن و همکاران، ۲۰۰۸).

اگرچه در این بین گزارش‌هایی از عدم تأثیر این مداخله‌ها نیز حکایت دارند، به طوری که بررسی‌های انجام شده در مورد استفاده از رویکرد ادراکی - حرکتی در طیف وسیعی از مشکلات کودکان، بهبود آشکاری در آنها نشان نداد. هم چنین بعضی‌ها معتقدند اگرچه یکپارچگی حسی آیرس یکی از پرکاربردترین رویکردهای درمانی در کودکان است و کاربرد وسیعی در آموزش کودکان خاص دارد، اما در مورد شواهد مربوط به آن توافق وجود ندارد (هونن و بامیستیر، ۱۹۹۴ و سیمز، هندرسون، هولم و مورتن، ۱۹۹۶). در این ارتباط نتایج پژوهش هاشمی و شهربانیان (۱۳۹۷)؛ که با عنوان "تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی - حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی" و بر روی ۲۰ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه دوم ابتدایی سه منطقه از شهر تهران بود، نشان داد که برنامه تمرینی یکپارچگی حسی - حرکتی تأثیر معناداری بر بهبود مهارت‌های دستکاری و کنترل شی کودکان گروه تجربی نسبت به گروه گواه ($P \leq 0/05$) داشته است (هاشمی و شهربانیان، ۱۳۹۷).

همچنین، پلس و کارلسون (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای با عنوان "اثرات مداخله مهارت حرکتی بر اختلال هماهنگی رشدی: یک فراتحلیل" بر روی شواهد پژوهشی منتشر شده از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۶ در مورد مداخله‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال ناهماهنگی رشدی یا وضعیت‌های مشابه، که حاصل از ۱۳ مطالعه در قالب فراتحلیل بود، نشان دادند که مداخله مهارت‌های حرکتی بیش از همه در زمانی مؤثرند که: (۱) کودکان بالای ۵ سال داشته باشند، (۲) مداخله به صورت گروهی یا در منزل اجرا شود و (۳) دفعات مداخله حداقل ۳-۵ بار در هفته باشد. ضمناً هیچ یافته روشنی در رابطه با سایر متغیرها بدست نیامده است. (پلس و کارلسون، ۲۰۰۰). از طرف دیگر، حسینعلی زاده، فرامرزی و عابدی (۱۳۹۸)؛ در پژوهشی تحت عنوان "تأثیر بسته مداخلات به هنگام عصب - روانشناختی بر عملکرد حرکتی کودکان با تأخیر رشدی" که با روش نیمه‌آزمایشی بر روی ۳۰ نفر از کودکان دختر و پسر شهر تبریز انجام شد، نشان دادند که: مداخله ۱۶ جلسه (هر جلسه ۲ ساعت و ۲ بار در هفته)، باعث تفاوت معنی‌داری در دو گروه آزمایش و گواه در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف می‌شود (حسینعلی زاده، فرامرزی و عابدی، ۱۳۹۸). سرانجام این که، امین نسب، بنی جمالی و حاتمی (۱۳۹۷)؛ در پژوهش خود تحت عنوان "اثربخشی آموزش بازی‌های ادراکی - حرکتی بر سازگاری اجتماعی، تبحر حرکتی و کاهش

نشانگان اختلال کاستی توجه / بیش‌فعالی در کودکان ۵ و ۶ ساله پیش دبستانی" که در مورد ۹۰ نفر از کودکان پیش دبستانی شهر تهران و به روش نیمه‌آزمایشی انجام شده بود به این نتیجه رسیدند که: آموزش بازی های ادراکی - حرکتی (۱۶ جلسه طی دو ماه) موجب بهبود سازگاری اجتماعی، مهارت تبحر حرکتی و کاهش مجموع نشانگان اختلال کاستی توجه / بیش‌فعالی در این کودکان می‌شود (امین‌نسب، بنی‌جمالی و حاتمی (۱۳۹۷)). با وجود اینکه اولاً مطالعات زیادی درباره‌ی تأثیر مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور در کودکان، به ویژه در حیطه مشکلات حرکتی آنها صورت گرفته است و هیچ مطالعه‌ای به مرور سیستماتیک آنها در قالب فراتحلیل نپرداخته است و ثانیاً اینکه بین مطالعات موجود، ناهمخوانی زیادی در ارتباط با تأثیر این مداخلات بر مهارت‌های حرکتی کودکان وجود دارد؛ ضروری به نظر می‌رسد در مواجهه با این انبوه اطلاعات علمی و برای استخراج سریع و دقیق اطلاعات، منابع موجود به طور ساختار یافته مورد بررسی قرار گیرند. این امر کمک می‌کند تا سوگیری‌ها به کمترین حد برسد و خطاها نیز کاهش یابند. بنابراین، انجام بررسی‌های فراتحلیل به منظور ارائه راهکارهای پیشگیرانه و درمانی در حیطه اختلال‌های حرکتی کودکان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این پژوهش با توجه به نقش مهم مداخلات حرکتی فرآیند - محور و بررسی‌های متعدد صورت گرفته در حیطه تأثیر آنها، به بررسی فراتحلیلی این عوامل پرداخته شد. از این جهت مسأله اصلی این بررسی، مرور مطالعه‌های انجام شده درباره تأثیر مداخله‌های فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۸ برای مقالات فارسی و از سال ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ برای مقالات لاتین در قالب فرا تحلیل می‌باشد و در پی پاسخ دادن به این سؤال است که آیا مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان مؤثرند؟

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت کنندگان: در این پژوهش از فراتحلیل به عنوان ابزاری جهت تعیین، جمع‌آوری، ترکیب و خلاصه نمودن یافته‌های پژوهشی مرتبط با تأثیر مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور (یکپارچگی حسی، ادراکی - حرکتی، رشدی - عصبی) بر مشکلات حرکتی کودکان استفاده شد. در روش فراتحلیل، پژوهشگر با ثبت ویژگی‌ها و یافته‌های

توده‌ای از پژوهش‌های گذشته، در قالب مفاهیم کمی، آنها را آماده استفاده از روش‌های نیرومند آماری می‌کند. در این پژوهش، نخست از روش مرور ساختاریافته استفاده شد و داده‌ها از طریق نتایج چاپ شده پژوهش‌های مرتبط به منظور انجام فراتحلیل جمع‌آوری شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل پژوهش‌های چاپ شده در مجلات علمی - پژوهشی بودند که در محدوده سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۸ برای مقالات فارسی و ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ برای مقالات لاتین در زمینه مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان انجام شده بود. در این میان پژوهش‌هایی که شرایط و ملاک ورود به این پژوهش را نداشتند از چرخه پژوهش حذف شدند. این ملاک‌ها عبارت بودند از: (۱) موضوع پژوهش، آموزش یا مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان باشد؛ (۲) حجم نمونه مناسب باشد؛ (۳) شرایط لازم را از نظر روش شناختی (فرضیه‌ها، روش پژوهش، جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری، ابزار اندازه‌گیری و روایی و پایایی آنها، روش تحلیل آماری و درست بودن محاسبات آماری) داشته باشد؛ (۴) بررسی به صورت گروهي انجام شده و مطالعات به صورت موردی و تک آزمودنی نباشد؛ (۵) طرح پژوهش، آزمایشی باشد. برای جمع‌آوری داده‌ها و پژوهش‌های مرتبط، پژوهشگران از پایگاه‌های اطلاع‌رسانی SID، Mag، Iran doc، Iran psych، Iran doc، Google Scholar، Pub Med، Springer، استفاده کردند. واژه‌های کلیدی که در این منابع اطلاعاتی مورد جستجو قرار گرفت شامل "یکپارچگی - حسی، آموزش جنبشی، ادراکی - حرکتی، پردازش حسی، رشدی - عصبی، روانی - حرکتی، عصب روانشناختی، حسی - حرکتی و ترکیب آنها با کلید واژه‌های "اثربخشی درمان"، "تأثیر"، "ارتقاء"، "بهبود" و معادل‌های انگلیسی آنها بود. سرانجام از بین پژوهش‌های موجود (۱۵۷ پژوهش)، ۳۱ پژوهش (۱۹ مقاله فارسی و ۱۲ مقاله لاتین) که مشکلات یا مهارت‌های کودکان را هدف قرار داده بودند و پرسش‌های علمی دقیق و مرتبط، مطرح و از آزمون‌های آماری مناسب استفاده کرده بودند، انتخاب و مابقی از چرخه مطالعه حذف شدند. فرآیند بررسی و انتخاب مقالات در جدول (۱) به صورت خلاصه ارائه شده است.

جدول ۱. پروتکل انتخاب مقالات

گام اول:	جست و جو در پایگاه‌های اطلاعات: PubMed - Sage-google Advance- Google Scholar- Iranpsych- Irandoc -SID - Magiran - Semantic Scholar - ProQuest - EricPlos - Ebsco Psychinfo - Science Direct- Spinger
۸۹ مقاله فارسی	دامنه زمانی اطلاعات به دست آمده و مقالات فارسی: ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۸ و مقالات لاتین: ۲۰۱۱ الی ۲۰۲۰
۶۸ مقاله لاتین	کلید واژه اصلی: مداخلات حرکتی فرآیند - محور
گام دوم:	مرور چکیده مقالات به دست آمده از جستجوی اینترنتی که به بررسی مداخلات حرکتی فرآیند - محور (روش ادراکی - حرکتی، روش حسی - حرکتی، روش روانی - حرکتی، روش یکپارچگی - حسی، روش جنبشی (حرکتی)، عصب روانشناختی، رشدی عصبی، پردازش حسی) پرداخته بودند.
۵۸ مقاله فارسی	
۴۷ مقاله لاتین	
گام سوم:	اضافه کردن مقالات مرتبط با استفاده از منابع مقالات
۳ مقاله فارسی	
۰ مقاله لاتین	
گام چهارم:	ملاک در انتخاب مقالات:
۱۹ مقاله فارسی	الف: هدف اصلی مطالعه بررسی مداخلات حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان باشد.
۱۲ مقاله لاتین	ب: طرح پژوهش کمی با گروه آزمایش و گواه و یا مطالعه مرور نظام‌مند یا فراتحلیل باشد.
	ج: مقالات فارسی و لاتین چاپ شده در مجلات علمی - پژوهشی فارسی و لاتین که متن کامل آن در دسترس بود.
	ملاک‌های حذف مقالات:
	الف: مقالاتی که متن کامل آن‌ها وجود نداشت.
	ب: مقالاتی که براساس ارزیابی نقادانه مورد تأیید واقع نشد.
	ج: مقالات غیر مرتبط با هدف پژوهشی و مقالات تخصصی پزشکی و مقالات ارائه شده در همایش‌ها.

(ب) ابزار

ابزار پژوهش چک لیست فراتحلیل بود. برای گردآوری داده‌های مورد نیاز از یک فرم کدگذاری (چک لیست فراتحلیل) استفاده شد که معادل پرسشنامه یا مصاحبه در انواع پژوهش‌های دیگر است. فرم کدگذاری به منظور به دست آوردن اطلاعات و ویژگی‌هایی مانند نام پژوهشگر، عنوان پژوهش، آزمون آماری استفاده شده و داده‌های آماری به دست آمده و نظایر آن است. چک لیست مذکور، شامل مؤلفه‌های: عنوان، پژوهشگر (ان)، مکان اجرا، الگوی درمانی، تعداد نمونه، طول درمان، جنسیت، ابزار (ها) و آماره بود. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با توجه به لیست تحقیقات در زمینه مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان و مراجعه به آنها (با در نظر گرفتن معیارهای ذکر شده)، ۳۱ پژوهش (۱۹ مقاله فارسی و ۱۲ مقاله لاتین) مورد تأیید قرار گرفتند، که لیست تفصیلی آنها، همراه با اطلاعات توصیفی در جدول (۲) آمده است. برای به دست آوردن میزان اندازه اثر از محاسبات دستی استفاده شد. مراحل اجرای این فراتحلیل براساس مراحل فراتحلیل هویت و کرامر (۲۰۰۵)، انجام گرفته و به شرح زیر است: (۱) تعریف متغیرهای پژوهش، (۲) جستجو

در پایگاه‌های اطلاعاتی، (۳) بررسی پژوهش‌ها، (۴) محاسبه اندازه اثر برای هر مطالعه، (۵) ترکیب اندازه اثر مطالعات، (۶) معناداری مطالعات ترکیب یافته و (۷) مقایسه اندازه‌های تأثیر از مطالعات با ویژگی‌های مختلف. جدول (۳) میانگین اندازه اثر مطالعات را نشان می‌دهد. مراحل محاسبه میزان اندازه اثر در زیر گزارش شده است:

$$r = \frac{z}{\sqrt{n}}$$

فرمول ۱: محاسبه اندازه اثر برای هر مطالعه

$$R = \frac{\sum z_r}{N}$$

فرمول ۲: ترکیب نمودن اندازه اثرهای مطالعات

$$z = \frac{\sum z}{\sqrt{n}}$$

فرمول ۳: معناداری مطالعات ترکیب یافته

جدول ۲. مشخصات تحقیقاتی که در فرا تحلیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند

شماره	عنوان	پژوهشگر (ان)	مکان اجرا	الگوی درمانی	تعداد نمونه	طول درمان	جنسیت	ابزار (ها)	آماره
۱	اثربخشی آموزش پردازش حسی بر بهبود مهارت‌های عصب روانشناختی دانش آموزان نارساخوان	سرکانی و فرامرزی (۱۳۹۸)	اصفهان	پردازش حسی	۳۰ نفر آزمایش: ۱۵ گواه: ۱۵	۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	دختر و پسر	مقیاس عصب روانشناختی کانرز	تحلیل کوواریانس
۲	تأثیر بسته مداخلات به هنگام عصب - روانشناختی بر عملکرد حرکتی کودکان با تأخیر رشدی	حسینعلی زاده، فرامرزی و عابدی (۱۳۹۸)	تبریز	عصب - روانشناختی	۳۰ نفر آزمایش: ۱۵ گواه: ۱۵	۱۶ جلسه ۲ ساعته و ۲ بار در هفته	دختر و پسر	آزمون غربالگری واریانس با اندازه‌های تکراری	تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری
۳	اثربخشی آموزش بازی‌های ادراکی - حرکتی بر سازگاری اجتماعی، تبحر حرکتی و کاهش نشانگان اختلال کاستی توجه / بیش‌فعالی در کودکان ۵ و ۶ ساله پیش دبستانی	امین نسب، بنی جمالی و حاتمی (۱۳۹۷)	تهران	ادراکی - حرکتی	۹۰ نفر آزمایش: ۴۵ گواه: ۴۵	۱۶ جلسه طی دو ماه و در هر هفته ۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	دختر و پسر	پرسشنامه‌های کانرز، سازگاری وایبلند و بروینکس - اوزرتسکی	تحلیل کوواریانس چند متغیری
۴	تأثیر برنامه ادراکی - حرکتی منتخب بر رشد حرکات ظریف و نمره نوشتن پسران نارسا نویس حرکتی پایه سوم ابتدایی	عقدایی، احمدی و لشگری (۱۳۹۷)	شهرستان ضیاءآباد	ادراکی - حرکتی	۲۰ نفر آزمایش: ۱۰ گواه: ۱۰	۱۸ جلسه	پسر	مقیاس تبحر حرکتی بروینکس - اوزرتسکی و آزمون نوشتن پایه سوم	تحلیل کوواریانس
۵	تأثیر برنامه تمرینی منتخب یکپارچگی حسی بر مهارت‌های حرکتی و ترکیب بدنی کودکان اوتیسم	شهر اسفنگتیره، عرب عامری، دانشفر، قاسمی و کاشی (۱۳۹۷)	تبریز	یکپارچگی حسی	۴۰ نفر آزمایش: ۲۰ گواه: ۲۰	۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به مدت ۳ ماه	دختر و پسر	مقیاس تبحر حرکتی بروینکس - اوزرتسکی و دستگاه ترکیب بدنی	تحلیل کوواریانس
۶	اثر بخشی مداخله درمان رشدی عصبی بر مهارت‌های حرکتی و فعالیت‌های زندگی روزمره کودکان پیش دبستانی با نشانگان داون	احمدی، همتی علمدار لو و شجاعی (۱۳۹۶)	تهران	رشدی - عصبی	۲۴ نفر آزمایش: ۱۲ گواه: ۱۲	۱۵ جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه‌ای	دختر و پسر	لینکلن - اوزرتسکی و مقیاس سنجش فعالیت‌ها	تحلیل کوواریانس
۷	تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی - حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی	هاشمی و شهربانیان (۱۳۹۷)	تهران	یکپارچگی حسی - حرکتی	۴۰ نفر آزمایش: ۲۰ گواه: ۲۰	۵۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	پسر	آزمون عملی MABC هندرسون، و مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ	F
۸	بررسی تأثیر تمرین‌های ادراکی حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف دانش آموزان دبستانی مبتلا به فلج مغزی	بهادری خسروشاهی (۱۳۹۶)	تبریز	ادراکی - حرکتی	۲۰ نفر آزمایش: ۱۰ گواه: ۱۰	۱۶ جلسه	دختر و پسر	آزمون سنجش مهارت‌های ادراکی - حرکتی لینکلن - اوزرتسکی	F
۹	بررسی اثربخشی ۵ هفته تمرینات یکپارچگی حسی بر	الفتیان، حمایت طلب و بسحاق	تهران	یکپارچگی حسی	۱۸ نفر آزمایش: ۹	۱۵ جلسه به مدت ۵ هفته	دختر و پسر	GMFM-88	واریانس چند متغیری

شماره	عنوان	پژوهشگر (ان)	مکان اجرا	الگوی درمانی	تعداد نمونه	طول درمان	جنسیت	ابزار (ها)	آماره
۱۰	اختلالات حرکتی درشت کودکان مبتلا به فلج مغزی سپاستیک اثربخشی درمان یکپارچگی حسی حرکتی بر مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان با کم‌توانی یادگیری	ساداتی فیروز آبادی و عباسی (۱۳۹۵)	یاسوج	یکپارچگی حسی حرکتی	گواه: ۹ ۲۴ نفر آزمایش: ۱۲	۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	دختر و پسر	آزمون رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی	F
۱۱	اثربخشی آموزش‌های روانی حرکتی بر بهبود مشکلات حرکتی دانش‌آموزان با اختلال بیش‌فعالی نقص توجه	سلطانی کوهبنانی و خسروراد (۱۳۹۵)	ایلام	روانی - حرکتی	گواه: ۱۲ ۳۰ نفر آزمایش: ۱۵	۴ جلسه	پسر	پرسشنامه کانرز و آزمون رشد حرکتی برونیکس - اوزرتسکی	T مستقل
۱۲	بررسی اثربخشی آموزش تمرین های ادراکی - حرکتی و برنامه حرکتی ریتمیک بر رشد حرکتی در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر	قربان زاده، لطفی، آزالی علمداری، بشیری و ابراهیمی (۱۳۹۴)	تبریز	ادراکی - حرکتی	گواه: ۱۰ ۱۰ آزمایش ۱: ۱۰:۲ گواه: ۱۰	۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	دختر و پسر	آزمون رشد حرکتی اولریخ ۲	F
۱۳	تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر رشد مهارت‌های حرکتی دختران کم‌توان ذهنی تربیت‌پذیر آیا تمرینات یکپارچگی حسی - حرکتی بر تعادل ایستا و پویای کودکان کم‌توان ذهنی تربیت پذیر تأثیر دارد؟	باغنده، حومنیان و عرب عامری (۱۳۹۴)	مریوان	ادراکی - حرکتی	گواه: ۱۰ ۲۰ نفر آزمایش: ۱۰	۲۴ جلسه ۴۵ الی ۶۰ دقیقه‌ای	دختر	مقیاس تبحر حرکتی برونیکس - اوزرتسکی	ویلاکسون و یومن ویتنی
۱۴	تأثیر دوازده هفته تمرینات ادراکی - حرکتی بر تعادل پویای پسران کم‌توان ذهنی ۱۱ تا ۱۴ سال	قاسم پور، حسینی و محمدزاده (۱۳۹۴)	ارومیه	یکپارچگی حسی - حرکتی	گواه: ۲۰ ۳۰ نفر آزمایش: ۲۰	۵۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	دختر و پسر	مقیاس تبحر حرکتی برونیکس - اوزرتسکی	یومن ویتنی
۱۵	تأثیر غنی‌سازی (ادراکی - حرکتی و موسیقی) محیط بر معادل‌های سنی حرکات درشت و ظریف در اطفال ۵ تا ۸ ماهه	سالاری اسکر، زارع زاده و امیری خراسانی (۱۳۹۳)	کرمان	ادراکی - حرکتی	گواه: ۱۵ ۳۲ نفر آزمایش: ۸	۳۶ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	پسر	دستگاه بایودکس	F
۱۶	بررسی تأثیر تجربه ادراکی - حرکتی بر بهره‌رشد حرکتی حرکات درشت و ظریف نوزادان ۵ تا ۸ ماهه	قرایی، عرب عامری و حومینیان (۱۳۹۳)	تهران	غنی‌سازی (ادراکی - حرکتی و موسیقی)	گواه: ۸ ۸ آزمایش ۲: ۸ آزمایش ۳: گواه: ۸	۳۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	پسر	مقیاس رشد حرکتی پی بادی (نسخه دوم)	F توکی
۱۷	بررسی تأثیر تجربه ادراکی - حرکتی بر بهره‌رشد حرکتی حرکات درشت و ظریف نوزادان ۵ تا ۸ ماهه	فارسی، عبدلی، کاویانی و کاویانی (۱۳۹۰)	تهران	ادراکی - حرکتی	گواه: ۷ ۱۵ نفر آزمایش: گواه: ۸	۳۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	دختر و پسر	مقیاس رشد حرکتی پی بادی	T

شماره	عنوان	پژوهشگر (ان)	مکان اجرا	الگوی درمانی	تعداد نمونه	طول درمان	جنسیت	ابزار (ها)	آماره
۱۸	تأثیر تمرین‌های ادراکی - حرکتی بر بهبود قابلیت‌های حرکتی دانش‌آموزان با اختلالات هماهنگی رشدی دوره ابتدایی شهر تهران	سلیمان، شیخ، سیف نراقی، عرب عامری و آقاپور (۱۳۸۸)	تهران	ادراکی - حرکتی	۱۹۴ نفر آزمایش: ۹۷ گواه: ۹۷	۲۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	دختر و پسر	آزمون‌های ارزیابی حرکتی کودکان MABC	F
۱۹	تأثیر درمان یکپارچگی حسی - حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان ۵ تا ۷ ساله با نشانگان داون ارتباط بین پردازش حسی و عملکرد فعالیت در کودکان با سطح فلج مغزی II-I در سیستم طبقه‌بندی مهارت‌های حرکتی درشت	سورچی، سازمند و کربلایی نوری و جدیدی (۱۳۸۷)	تهران	یکپارچگی حسی	۶۰ نفر آزمایش: ۳۰ گواه: ۳۰	۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	پسر و دختر	مقیاس رشد حرکتی پی بادی	F
۲۰	بررسی اثرات درمان یکپارچگی حسی گروهی بر عملکرد عضلات کوچک، تعامل و بازی کودکان دارای ناتوانی ذهنی قبل از سن مدرسه	پاوانو، لیما و روچا (۲۰۲۰)	سانوپائولو (برزیل)	پردازش حسی	۲۸ نفر آزمایش: ۱۴ گواه: ۱۴	۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	پسر و دختر	مشخصات حسی (SP) و پرسشنامه معلولیت (PEDI)	تحلیل رگرسیون خطی
۲۱	تأثیر مدل مداخله‌ای رشد ادراکی - حرکتی در رشد حرکتی کودکان پیش دبستانی	چوی جی هیون، کیم هی (۲۰۱۸)	کره جنوبی (دانشگاه کینانگ)	یکپارچگی حسی	۸ نفر آزمایش: ۴ گواه: ۴	۱۲ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای	دختر و پسر	مقیاس ارزیابی (EDPA)، مقیاس (PIPPS) و آزمون بازیگوشی (ToP)	ویلکاکسون
۲۲	تأثیر برنامه ادراکی حرکتی (هماهنگی بینایی - حرکتی) بر مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه همراه با بیش‌فعالی	هری، یودانتو، سوچارو و سوداردیونو (۲۰۱۸)	اندونزی	ادراکی - حرکتی	۴۲ نفر آزمایش: ۲۲ گواه: ۲۰	۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	دختر و پسر	آزمون‌های ارزیابی حرکتی کودکان MABC	F
۲۳	تأثیر درمانی یکپارچه‌سازی حسی بر عملکرد شغلی در کودکان اوتیسم	سون جوو کیم و کیم کیونگ می (۲۰۱۷)	کره	ادراکی حرکتی	۱۶ نفر آزمایش: ۸ گواه: ۸	به مدت ۸ جلسه	پسر	مقیاس تبحر حرکتی برونیکس - اوزرتسکی	طرح A-B-A
۲۴	تأثیر آموزش حسی - حرکتی (فردی و گروهی) بر مهارت حرکتی و کیفیت زندگی کودکان مبتلا به سندرم داون	کایهان، کاشفی مهر و هری (۲۰۱۷)	ترکیه	یکپارچه سازی حسی	۳۱ نفر آزمایش: ۱۶ گواه: ۱۵	دو جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در هفته به مدت ۳ ماه	دختر و پسر	مشخصات شغلی کودک (فرم کوتاه) (SCOPE) و مشخصات حسی (SP)	تحلیل کوواریانس
۲۵	تأثیر تمرین‌های ادراکی - حرکتی بر بهبود قابلیت‌های حرکتی دانش‌آموزان با اختلالات هماهنگی رشدی دوره ابتدایی شهر تهران	ال-مکسود، امیرا محمود عبد المونم و سهیر سمان رضک الله (۲۰۱۶)	مصر (قاهره)	حسی - حرکتی	۴۸ نفر آزمایش: ۲۴ گواه: ۲۴	۳ جلسه ۲ ساعته در هفته به مدت ۳ ماه	دختر و پسر	مقیاس تبحر حرکتی برونیکس - اوزرتسکی و پرسشنامه کیفیت زندگی کودکان EEG-sleep	ویلکاکسون
۲۶	تأثیر تمرین‌های هوازی بر خواب و مهارت حرکتی در	براند، جوسن، هولسبور و گربر (۲۰۱۵)	سوئیس	تمرین‌های هوازی	۲۰ نفر آزمایش: ۱۰	هفته‌ای ۳ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	دختر و پسر	مقیاس تبحر حرکتی	T وابسته

شماره	عنوان	پژوهشگر (ان)	مکان اجرا	الگوی درمانی	تعداد نمونه	طول درمان	جنسیت	ابزار (ها)	آماره
	کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم - یک مطالعه مقدماتی				گواه: ۱۰	ای بمدت ۳ هفته		برونیکس - اوزرتسکی	
۲۷	مداخلات ادراکی - حرکتی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی درجه (۱)	دمیلاندر، کویتره و ونتر (۲۰۱۵)	آفریقای جنوبی (بلومفونتین)	ادراکی - حرکتی	۷۴ نفر آزمایش: ۳۷ گواه: ۳۷	۱۰ هفته، هفته ای ۲ جلسه ۳۰ دقیقه ای	دختر و پسر	آزمون‌های ارزیابی حرکتی کودکان MABC	لامن ویتی
۲۸	اثربخشی برنامه یکپارچگی حسی بر مهارت‌های حرکتی در کودکان مبتلا به اوتیسم	عبدالکریم و محمد (۲۰۱۵)	مصر (دانشگاه عین الشمس)	یکپارچگی حسی	۳۴ نفر آزمایش: ۱۷ گواه: ۱۷	۳ جلسه در هفته به مدت ۶ ماه	دختر و پسر	مقیاس رشد حرکتی پی بادی	T
۲۹	تأثیر فعالیت جنبشی - حرکتی بر توانایی حرکتی کودکان پیش دبستانی	کرننا (۲۰۱۴)	بلژیک	جنبشی - حرکتی	۷۰ نفر آزمایش: ۳۵ گواه: ۳۵	۹ ماه - هفته ای ۲ جلسه ۶۰ دقیقه ای	دختر و پسر	مقیاس رشد حرکتی پی بادی	T
۳۰	اثربخشی آموزش تحریک حسی بر مهارت حرکتی درشت کودکان ۵-۷ ساله مبتلا به سندرم دان	پرهون، پرهون و مولالی (۲۰۱۴)	ایران (مرکز توانبخشی رضوان)	تحریک حسی	۲۴ نفر آزمایش: ۱۲ گواه: ۱۲	۱۶ جلسه هر جلسه ۳۵ دقیقه	دختر و پسر	مقیاس تبحر حرکتی برونیکس - اوزرتسکی	تحلیل کوواریانس
۳۱	تأثیر برنامه جنبشی (حرکتی) بر مؤلفه‌های عملکرد ادراکی - حرکتی و شناختی کودکان	پی نار، وانرنس بارگ و اسمیت (۲۰۱۱)	آفریقای جنوبی	جنبشی - حرکتی	۴۰ نفر آزمایش: ۲۰ گواه: ۲۰	۷ ماه - هفته ای ۱ جلسه ۶۰ دقیقه ای	دختر و پسر	مقیاس رشد حرکتی پی بادی	T

همانطوری که جدول ۲ نشان می‌دهد پژوهش‌ها برای تسهیل انجام فراتحلیل کد گذاری شده و با الویت زمانی آورده شده‌اند. همچنین این پژوهش‌ها همگی از نوع مداخله‌ای با گروه کنترل هستند که اثر متغیرهای مستقل (مداخلات حرکتی فرآیند - محور) را بر متغیر وابسته (مهارت‌های حرکتی کودکان) مورد مطالعه قرار داده‌اند.

یافته‌ها

در این بخش براساس داده‌های ارائه شده در گزارش هر یک از پژوهش‌های مورد نظر، به محاسبه اندازه اثر الگوهای درمانی پرداخته شده است. به همین منظور، اندازه اثر طبق مراحل فراتحلیل هویت و کرامر (۲۰۰۵)، محاسبه شد. سپس با تبدیل هر I اثر به Z_r ، محاسبه متوسط آنها و سرانجام تبدیل مجدد آن به حجم اثر، همه مطالعات با هم ترکیب شدند. بر اساس اطلاعات جدول (۳)، میانگین مقدار Z_r برای مداخلات فرآیند - محور برابر با $۰/۴۸۴$ است که براساس جدول بسط یافته Z فیشر با متوسط حجم اثرهای $۰/۴۲$ منطبق است و متوسط ارزیابی می‌شود. بنابراین، می‌توان گفت که

مداخلات حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان تأثیر متوسط داشته است. همچنین سطح معناداری ترکیبی $۰/۱$ بدست آمد که نشان می‌دهد اندازه اثر ترکیبی برای $p < ۰/۱$ معنادار می‌باشد، بنابراین در پاسخ به سؤال مطرح شده در این پژوهش مبنی بر اینکه میزان اثربخشی مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان چقدر است؟ می‌توان گفت که مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور تا ۴۲ درصد موجب بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان شده است.

جدول ۳. نتایج فراتحلیل اثربخشی مداخله‌های فرآیند - محور بر مهارت‌های حرکتی کودکان

پژوهش	N	سطح معناداری مطالعات	تبدیل سطح معناداری به Z	r	تبدیل I به ZI
۱	۳۰	۰/۰۱	۳/۰۸	۰/۵۹	۰/۶۴۰
۲	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۲۳	۰/۳۲۶
۳	۹۰	۰/۰۰۲	۳/۰۹	۰/۵۴	۰/۶۱۱
۴	۲۰	۰/۰۱	۲/۳۲	۰/۵۸	۰/۶۹۶
۵	۴۰	۰/۰۴	۲/۸	۰/۵۹	۰/۷۲۴
۶	۲۴	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۳۹	۰/۴۱۲
۷	۴۰	۰/۰۳	۱/۸۸	۰/۳۱	۰/۳۱۲
۸	۲۰	۰/۰۰۷	۳/۰۹	۰/۷۰	۰/۸۶۷
۹	۱۸	۰/۰۸	۱/۴	۰/۲۲	۰/۲۲۴
۱۰	۲۴	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۶۴	۰/۷۱۲
۱۱	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۶۴	۰/۷۵۸
۱۲	۳۰	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۳۸	۰/۴۱۰
۱۳	۲۰	۰/۰۰۶	۳/۰۱	۰/۶۸	۰/۸۰۲
۱۴	۴۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۷	۰/۶۴۸
۱۵	۳۰	۰/۰۲۶	۰/۶۴۳	۰/۱۴	۰/۱۴۱
۱۶	۳۲	۰/۰۳	۱/۸۸	۰/۲۹	۰/۲۹۹
۱۷	۱۵	۰/۰۱۷	۲/۳۲	۰/۴۲	۰/۴۲۹
۱۸	۱۹۴	۰/۰۰۲	۳/۰۹	۰/۵۵	۰/۵۱۸
۱۹	۶۰	۰/۰۱	۲/۳۲	۰/۶۱	۰/۶۰۹
۲۰	۲۸	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۲۶	۰/۲۶۶
۲۱	۸	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۴۰	۰/۴۲۴
۲۲	۴۲	۰/۰۲	۰/۸۴۳	۰/۱۷	۰/۳۱۱
۲۳	۱۶	۰/۰۳	۱/۸۸	۰/۳۳	۰/۴۱۲
۲۴	۳۱	۰/۰۸	۱/۴۰	۰/۱۲	۰/۲۵۱
۲۵	۴۸	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۴۹	۰/۶۵۴
۲۶	۲۰	۰/۰۰۰۲	۳/۰۰۱	۰/۳۷	۰/۳۷۸
۲۷	۷۴	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۰	۰/۶۴۶
۲۸	۳۴	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۳۶	۰/۳۹۰
۲۹	۷۰	۰/۰۳۲	۰/۵۴۱	۰/۱۴	۰/۱۲۰
۳۰	۲۴	۰/۰۰۲	۳/۰۹	۰/۵۶	۰/۶۲۷
۳۱	۴۰	۰/۰۱۷	۲/۳۲	۰/۵۳	۰/۳۹۸

r = ۰/۴۲ p = ۰/۱ میانگین اندازه اثر = ۰/۴۸۴

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر فراتحلیل اثربخشی مداخله‌های حرکتی فرآیند - محور (یکپارچگی حسی، ادراکی - حرکتی و رشدی - عصبی) بر مهارت‌های حرکتی کودکان بود. یافته‌های حاصل از این فراتحلیل نشان داد که مداخله‌های فرآیند - محور، مهارت‌های حرکتی کودکان را تا ۴۲

درصد بهبود می‌دهد. این یافته با نتایج پژوهش‌های؛ احمدی، همتی علمدارلو و شجاعی (۱۳۹۶)؛ هاشمی و شهرنایان (۱۳۹۷)؛ قربان‌زاده، لطفی، آزال‌علمداری، بشیری و ابراهیمی (۱۳۹۴)؛ فارسی، عبدلی، کاویانی و کاویانی (۱۳۹۰)؛ چوی جی هیون، کیم هی (۲۰۱۸)؛ سون جوو کیم و کیم کیونگ می (۲۰۱۷)؛ ال‌مکسود، امیرا محمود عبدالمونم و سهیر سمان رضک‌الله (۲۰۱۶)؛ براند، جوسن، هولسبور و گریز (۲۰۱۵) و

عبدالکریم و محمد (۲۰۱۵)؛ هماهنگ است. از طرف دیگر یافته‌های حاصل از این فراتحلیل با نتایج پژوهش‌های؛ کاشفی مهر، کایهان و هری (۲۰۱۷) که تأثیر درمانی یکپارچه‌سازی حسی بر عملکرد شغلی در کودکان اوتیسم را مورد بررسی قرار داده‌اند و اندازه اثر آن را ۰/۱۲ گزارش کرده‌اند و با نتایج کرنتا (۲۰۱۴) که تأثیر فعالیت جنبشی - حرکتی بر توانایی‌های حرکتی کودکان پیش دبستانی را مورد بررسی قرار داده‌اند و اندازه اثر آن را ۰/۱۴ گزارش کرده‌اند؛ ناهمخوان است. ضمناً از میان ۳۱ پژوهش (۱۹ مقاله فارسی و ۱۲ مقاله لاتین) مورد بررسی، بیشترین میزان اندازه اثر (۰/۷۰) به پژوهش بهادری خسروشاهی (۱۳۹۶) مربوط بود که برنامه ادراکی - حرکتی را در بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت دانش‌آموزان دبستانی مبتلا به فلج مغزی به کار برده بود. در تبیین این یافته‌ها احتمالاً می‌توان گفت: همانطوری که بیان شد مداخلات حرکتی در یک تقسیم‌بندی کلی و با توجه به تأکید مداخله به دو گروه یعنی رویکردهای تکلیف محور و رویکردهای فرآیند - محور تقسیم می‌شوند؛ بدین ترتیب آنهایی که از فعالیت برای هدف قراردادن مشکلات عملکردی پایه بهره می‌برند، عمدتاً رویکردهای فرآیند - محور نامیده می‌شوند و آنهایی که از فعالیت برای پرداختن به خود عملکرد استفاده می‌کنند، غالباً رویکردهای تکلیف محور نامیده می‌شوند. بنابراین، نظر به اینکه مهارت‌های حرکتی فرآیند - محور بر مشکلات عملکردی پایه تمرکز دارند و مشکلات عملکردی پایه می‌توانند خاستگاه مشکلات متعددی در زندگی روزمره (اعم از کاری، تحصیلی و...) باشند بنابراین، منطقی به نظر می‌رسد که مداخلات حرکتی فرآیند - محور این توانایی را دارند که با برطرف کردن یک مشکل اساسی و پایه، عملکردهای متفاوتی که با آن مشکل پایه در ارتباطند، را بهبود دهند (اگر چه ممکن است در رویکردهای فرآیند - محور به علت پرداختن به مسائل پایه و اساسی، نسبت به رویکردهای تکلیف محور زمان بیشتری وقت لازم باشد)، از طرفی دیگر به نظر می‌رسد تلفیق و برآیندی از روش‌های موجود و جمع‌آوری میانگین تأثیرات آنها از طریق فراتحلیل می‌تواند مشکلات و کاستی‌های مربوط به گزارش انحصاری از یک روش فرآیند - محور را کاهش دهد و بتواند دید جامع‌تری نسبت به تأثیر این مداخلات داشته باشد. به عبارت دیگر اجرای یک

پژوهش بر اساس رویکردهای خاص روی نمونه‌هایی از فرهنگ‌های متفاوت (فرا تحلیل)، این امکان را فراهم می‌سازد تا دیدگاهی کلی‌تر و معقول‌تر نسبت به کارایی آن مداخله‌ها به دست آید. بر اساس این یافته‌ها، روانشناسان بالینی، متخصصان کودکان استثنایی (مخصوصاً متخصصین کودکان معلول جسمی - حرکتی)، درمانگران و سایر دست‌اندرکاران حیطه‌های توانبخشی و حرکتی کودکان می‌توانند، با توجه به حیطه تخصصی خود، مداخله‌های متناسب با مشکلات و اختلالات موجود را به صورت دقیق‌تر و علمی‌تر انتخاب و اجرا کنند و به نتایج بهتر و قابل اطمینان‌تری دست یابند. بالاخره اینکه، باید توجه نمود که انجام فرا تحلیل‌های بیشتر و اختصاصی‌تر در زمینه مداخلات حرکتی فرآیند - محور و مهارت‌های حرکتی کودکان ضروری است. از محدودیت‌های انجام چنین فراتحلیل‌هایی می‌توان به این مورد اشاره نمود که به ندرت پیش می‌آید همه پژوهش‌هایی که در فراتحلیل وارد می‌شوند، تمامی شاخص‌های لازم برای تحلیل‌ها را گزارش کرده باشند و این جزء محدودیت‌های اساسی در انجام فراتحلیل است. بنابراین، تأکید و دقت در گزارش کامل آماره‌ها، گزارش نسبتاً دقیق سطح معناداری و برآورد اندازه اثر، موجب بهبود کیفیت و نتیجه‌گیری‌های دقیق‌تر در فراتحلیل خواهد شد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد واحد اصفهان (خوراسگان) می‌باشد و دارای کد اخلاق IR.IAU.KHUISF.REC.1399.112 ثبت شده در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) و تاریخ تصویب پروپزال ۱۳۹۸/۴/۱۱ می‌باشد. همچنین مجوز لازم برای این پژوهش از اداره آموزش و پرورش ناحیه چهار استان اصفهان صادر شده است.

حامی مالی: این پژوهش در قالب رساله دکتری و بدون حمایت می‌باشد.

نقش هر یک از نویسندگان: نویسنده اول محقق اصلی این پژوهش است. نویسنده دوم استاد راهنما و نویسنده سوم استاد مشاور رساله می‌باشد.

تضاد منافع: نویسندگان هیچ تضاد منافی در ارتباط با این پژوهش اعلام نمی‌نمایند.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از استاد راهنما و مشاور این تحقیق و نیز کودکان والدین شرکت‌کننده که در انجام این تحقیق یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Abdel Karim A E, Mohammed A H. (2015). Effectiveness of sensory integration program in motor skills in children with autism. *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 16(4), 375-380. [Link]
- Aghdaei M, Ahmadi N, Lashgari M. (2017). The effect of selected perceptual-motor program on the development of fine motor skills and writing scores of boys with poor motor skills in the third grade of elementary school. *Exceptional Children Quarterly*, 19 (1).71-80. (Persian). [Link]
- Ahmadi A, Behpajoooh A. (2015). The effectiveness of sensory-motor exercises on motor, social, interactive and stereotyped skills in children with autism spectrum disorders. *Behavioral Sciences Research*, 14 (2). 219- 228. (Persian). [Link]
- Ahmadi S, Hemmati Alamdarloo Q, Shojaei S. (2015). The effectiveness of neurodevelopmental therapy intervention on motor skills and activities of daily life of preschool children with Down syndrome. *Social Aid Quarterly*, 5 (4). 40-48. (Persian). [Link]
- AminNasab V, Bani Jamal Sh, Hatami H. (2017). The effectiveness of perceptual motor games training on social adjustment, motor skills and reduction of attention deficit / hyperactivity disorder syndrome in 5 and 6 year old preschool children. *Journal of Psychological Sciences*, 17 (72). 883-892. (Persian). [Link]
- Baghandeh H, Humnian d, Arab Ameri A. (2014). The effect of perceptual-motor exercises on the development of motor skills of trainable girls. *Development and motor-sports learning*, 7 (4).473-490. (Persian). [Link]
- Bahadori Khosroshahi J. (2016). The effect of perceptual motor exercises on gross and fine motor skills of primary school students with cerebral palsy. *Journal of Neuropsychology*, 3 (2). 25-39. (Persian). [Link]
- Brand S, Jossen S, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Gerber M. (2015). Impact of aerobic exercise on sleep and motor skills in children with autism spectrum disorders – a pilot study, *Neuropsychiatr Dis Treat*, 11, 1911-1920. [Link]
- Demilander M, Coetzee F F, Venter A. (2015). perceptual-motor intervention for developmental coordination disorder in grade 1 children. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 2015, 37(2), 15-32. [Link]
- El-Maksoud G, Abd-Elmonem A, Rezk-Allah S. (2016). Effect of individual and group Sensory- Perceptual Motor Training on Motor Proficiency and Quality of Life in Children with Down Syndrome *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 5 (4), 37-45. [Link]
- Farsi A, Abdoli b, Kaviani M, Kaviani A. (2010). The effect of perceptual-motor experience on the motor development benefit of large and fine movements of 5-8 months old infants. *Journal of Growth and Motor-Sports Learning*, 5. 71-84. (Persian). [Link]
- Gharai F, Arab Ameri A, Hominian D. (2014). The effect of enrichment (perceptual-motor and musical) of the environment on the age equations of gross and fine movements in children 5 to 8 months. *Growth and motor learning*, 6 (1).75-89. (Persian). [Link]
- Ghorbanzadeh B, Lotfi M, Azali Alamdari K, Bashiri M, Ebrahimi S. (2015). Evaluation of the effectiveness of perceptual-motor exercises training and rhythmic motor program on motor development in learnable mentally retarded children. *Journal of Rehabilitation*, 16 (3).198 - 206. (Persian). [Link]
- Hashemi A, Shahrbanian Sh. (2018). The effect of sensory-motor integration exercises on gross motor skills of children with developmental coordination disorders. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 2 (3). 419-427. (Persian). [Link]
- Hoehn T P, Baumeister A A. (1994). A critique of the application of sensory integration therapy to children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27(6),338-350. [Link]
- Hossein Khanzadeh A, Ebrahimi Sh, Khodakarami F, Hasir Chaman A. (2018). The effect of teaching through motor games on learning concepts and interest in mathematics of late learners. *Journal of Psychological Sciences*, 18 (79). 797-806. (Persian). [Link]
- HosseinAlizadeh M, Faramarzi S, Abedi A. (2018). The effect of intervention package during psychological nerve on motor function of children with developmental delay. *Journal of Neuropsychology*, 5 (2). 9-24. (Persian). [Link]
- Ji-hyun C, Kim H. (2018). Group sensory integration therapy Effects on small muscle function, interaction and play. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 16(1), 28-35. [Link]
- Kargarshorki Gh, Malekpour M, Ahmadi Gh. (2010). Evaluation of the effectiveness of coarse motor training on learning mathematics in children with learning disorders of third to fifth grade in Meybod city. *Journal of Educational Leadership and Management*, 4 (3).105 - 126. (Persian). [Link]

- Kashefimehr B, Kayihan H, Huri M. (2017). The Effect of Sensory Integration Therapy on Occupational Performance in Children With Autism. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 38(2), 1-9. [Link]
- Kaufman L B, Schilling D L. (2007). Implementation of a strength training program for a 5-year-old child with poor body awareness and developmental coordination disorder. *Physical therapy*, 87 (4), 455-467. [Link]
- Kennedy J, Brown T, Stagnitti K. (2012). Top-down and bottom up approaches to motor skill assessment of children: are child-report and parent-report perceptions predictive of children's performance-based assessment results? *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 20(1), 45-53. [Link]
- Kim H H, Hwang B G, Kook Y B. (2012). The effects of a sensory integration programme with applied interactive etronome training for children with developmental disabilities: a pilot study. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 22 (1), 25-30. [Link]
- Kim S j, Kim G k. (2017). The Perceptive Movement Program is designed to integrate the visual movement of children with attention deficit hyperactivity disorder. Impact on exercise technology. *The Journal Korean Academy of Sensory Integration*, 15(1), 21-32. [Link].
- Missiuna C, Rivard L, Bartlett D. (2006). Exploring assessment tools and the target of intervention for children with developmental coordination disorder. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 26 (1-2): 71-89. [Link]
- Noorani Qarabarqas S, Haghgoo H, Rasafiani M. (2013). The effect of neurodevelopmental therapy on gross motor function and quality of life in children with cerebral palsy aged 4 to 8 years. *Journal of Disability Studies*, 3 (1). 20 - 26. (Persian). [Link]
- Olfatyan Y, Hemayat Telab R, Bashaq M. (2017). Evaluation of the effectiveness of 5 weeks of sensory integration exercises on gross motor disorders in children with spastic cerebral palsy. *Journal of Research in Sports Rehabilitation*, 5 (9). 47-56. (Persian). [Link]
- Parhoon K, parhoon H, Movallali G. (2014). Effectiveness of Training Sensory Stimulation on Gross Motor Skills of 5-7 Years Old Children with Down Syndrome. *International Journal of Academic Research in Psychology Januaruy*, 1(1), 18-27. [Link]
- Pavao S L, Lima C R G, Rocha, N A C F. (2020). Association between sensory processing and activity performance in children with cerebral palsy levels I-II on the gross motor function classification system. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, Available online 29 May 2020. [Link]
- Pienaar A E, rensburg E V, Smit A. (2011). Effect of a kinderkinetics programme on components of children's perceptual-motor and cognitive functioning. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 33(3), 113-128. [Link]
- Pless M, Carlsson M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adapted physical activity quarterly*: 17(4), 381-401. [Link]
- Qasempour L, Sadat Hosseini F, Mohammadzadeh H. (2015). The effect of sensory-motor integration exercises on the development of fine motor skills of mentally retarded children. *Journal of Disability Studies*, 3 (1). 27-36. (Persian). [Link]
- Sadati Firoozabadi S, Abbasi Sh. (2015). The effectiveness of sensory-motor integration treatment on motor skills in students with learning disabilities. *Journal of Motor Behavior*, 26. 105-118. (Persian). [Link]
- Salari Osker M, Zarezadeh M, Amiri Khorasani M. (2014). The effect of twelve weeks of perceptual-motor training on the dynamic balance of mentally retarded boys aged 11 to 14 years. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 10 (1). 139-150. (Persian). [Link]
- Salman Z, Sheikh M, Seif Naraghi M, Arab Ameri A, Aghapour S M. (2008). The effect of perceptual-motor exercises on improving the motor abilities of students with developmental coordination disorder in elementary school in Tehran. *Development and motor-sports learning*, 2. 47 - 63. (Persian). [Link]
- Sarkani A, Faramarzi S. (2018). The effectiveness of sensory processing training on improving the neuropsychological skills of dyslexic students. *Journal of Neuropsychology*, 5 (1). 91 - 106. (Persian). [Link]
- Shahrasfangreh A, Arab Ameri A, Daneshfar A, Ghasemi A, kashi A. (2017). The effect of selected sensory integration training program on motor skills and body composition of children with autism. *Journal of Community Health*, 12 (3). 65- 74. (Persian). [Link]
- Sheikh M, Hashemi A, Davoodeh Sh. (2018). The effect of resistance training on sensory-motor functions in

- children with developmental coordination disorder. *Journal of Psychological Sciences*, 17 (66).213-227. (Persian). [\[Link\]](#)
- Sims K, Henderson S E, Hulme C, Morton J. (1996). The remediation of clumsiness. I: An evaluation of Laszlo's kinaesthetic approach, *Developmental medicine and child neurology*, 38(11), 976-987. [\[Link\]](#)
- Soltani Kouhbani S, Khosrow Rad R. (2015). The effectiveness of psychomotor training on improving motor problems in students with attention deficit hyperactivity disorder. *Scientific-Research Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 5 (1). 532 - 539. (Persian). [\[Link\]](#)
- Sortji H, Sazmand A H, Karbalaei Nouri A, Jadidi H. (2007). The effect of sensory integration therapy on fine and fine motor skills of children aged 1 to 2 years with Down syndrome. *Journal of Rehabilitation Research*, 9 (2). 1-6. (Persian). [\[Link\]](#)
- Sugden D A, Kirby A, Dunford C. (2008). Issues surrounding children with developmental coordination disorder. *International Journal of Disability, Development and Education*, 55 (2), 173-187. [\[Link\]](#)
- Wilson P H. (2005). Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. *J.Child PsycholPsychiatry*, 46(8), 806-823. [\[Link\]](#)