MEJDS. 2020; 10:95.

Published online 2020 June. **Research Article**

Sensory Processing on Executive Functions in Primary School Girls with Dyslexia

Haghighat Zadeh R[1], *Ghamarani A[2], Yarmohammadian A[3], Faramarzi S[3], Malekpour M[4]

Author Address
1. PhD Student in Psychology of Children with Special Needs, University of Esfahan, Esfahan, Iran;
2. PhD in Psychology of Children with Special Needs, Assistant Professor, University of Esfahan, Esfahan, Iran;
3. PhD in Psychology of Children with Special Needs, Associate Professor, University of Esfahan, Esfahan, Iran;
4. PhD in Psychology of Children with Special Needs, Professor, University of Esfahan, Esfahan, Iran.
***Corresponding Author E-mail:** a.ghamarani@edu.ui.ac.ir

Received: 2019 April 17; **Accepted:** 2019 May 7

Abstract

Background & Objectives: Dyslexia is among the main factors a low academic achievement in primary school students, and 80% of learning disorders are related to reading disorder. A person with such a disorder, in spite of benefiting from conventional education, sufficient intelligence, and socioeconomic facilities, experiences difficulty in reading. Considering the recent high incidence of dyslexia in children in Iran as well as the defects in their sensory processing, interventions based on sensory processing useful for other children with special needs are also effective for students with dyslexia. Thus, the current study aimed at investigating the effect of sensory processing training on executive functions among primary school girls with dyslexia.

Methods: The study sample consisted of 30 students with dyslexia referring to the Learning Disabilities Treatment Centers in Isfahan City, Iran in the academic year of 2018. The study subjects were selected through convenience sampling method; then, they were randomly assigned into two groups of 15, including the experimental and control groups. The total number of sessions was decided to be 10, each lasted for 60 minutes and applied twice a week. The program was designed to enhance the sensory processing of students with dyslexia and consisted of 4 distinct units each for activating various aspects of sensory processing, as follows: 1. sensuality (sand play, dough play, ball game, massage); 2. Muscular strength and tolerance (throwing balls, throwing rings, jumping and sitting); 3. Attention and accuracy (puzzle game, housebuilding, the identification of differences and similarities, target searching images), and 4. Gentle moves (puzzle game, pattern practice, house–building, coloring, dancing). The experimental group received 10 on–hour sessions of sensory processing instruction individually, while the control group received no interventions. The research tool was the Behavior Rating Inventory of Executive Function (Parent Form), completed by the students' parents in the pretest and posttest stages, and the Wechsler Intelligence Test. In this study, the results of the students' executive functions were completely confidential and there was no compulsion for their attendance. At the end of the research, therapeutic intervention was provided to the control group. The obtained data were analyzed by SPSS using the Analysis of Covariance (ANCOVA) and Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA) to compare the executive functions in the study groups.

Results: The statistical results indicated that the mean scores of subscales of executive functions in the experimental group was higher than those of the control group in all subscales. The Kolmogorov–Smirnov test result revealed that they were not significant. Therefore, the data had a normal distribution. Additionally, Levene's test results suggested that all subscales of executive functions were not significant. Thus, equality of variances was established. The statistical results revealed a significant difference between the experimental and control groups regarding the general scores of executive functions and the scores of executive function dimensions (response inhibition, working memory, emotional control, attention, task initiation, planning, prioritization, organizing, time management, goal–orientedness, flexibility, metacognition) (p<0.001).

Conclusion: The sensory processing method significantly impacted the abilities of the executive functions of the experimental group and increased their score in its dimensions (response inhibition, working memory, emotional control, attention, task initiation, planning, prioritization, organizing, time management, goal–orientedness, flexibility, metacognition). Therefore, executive functions with the ability in learning process are of particular importance. These abilities help children to evaluate their performance, remove possible obstacles, and rate their progress. Processing exercises require a child to follow predefined patterns in the game, and in the event of repetition and practice, the content to improve memory scales, especially active memory is provided. Repeating an order in a rhythmic and sensory motion enables children to predict what would happen next; in other words, with the help of active memory and perception, they predict the next components of a move. Sensory processing practices could be used as a way to improve the executive functions of students with dyslexia in schools and health centers.

Keywords: Sensory processing, Dyslexia, Executive functions.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

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

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۹؛ (۱۰):۹۵.

انتشار برخط خرداد ۱۳۹۹ مقاله پژوهشی اصیل

تأثیر روش پردازش حسی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان دختر شهر اصفهان

راحله حقیقت‌زاده[۱]، *امیر قمرانی[۲]، احمد یارمحمدیان[۳]، سالار فرامرزی[۳]، مختار ملک‌پور[۴]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکترای روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛

۲. دکترای روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، استادیار دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛

۳. دکترای روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشیار دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛

۴. دکترای روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، استادتمام دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** a.ghamarani@edu.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۸ فروردین ۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۷ اردیبهشت ۱۳۹۸

چکیده

زمینه و هدف: ازآنجاکه نارساخوانی یکی از عوامل مهم در نبود پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در دورهٔ ابتدایی است، مطالعهٔ حاضر با هدف بررسی تأثیر روش پردازش حسی بر عملکرد مهارت کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان دختر شهر اصفهان انجام گرفت.

روش‌بررسی: این مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه گواه بود. نمونه‌ها ۳۰ نفر از دانش‌آموزان نارساخوان ارجاع‌شده به مرکز اختلالات یادگیری اصفهان در سال تحصیلی ۱۳۹۷ بودند که با روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شدند؛ سپس به‌صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری آزمایش و گواه قرار گرفتند. در گروه آزمایش طی ده جلسهٔ یک‌ساعته، آموزش پردازش حسی اجرا شد؛ درحالی‌که گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. ابزار پژوهش شامل آزمون مقیاس مهارت‌های اجرایی کودکان (داوسون و گوئیر، ۲۰۰۸) که توسط والدین در دو مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام شد و همچنین آزمون هوش وکسلر (۱۹۹۴) بود. جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۲ و به‌منظور مقایسهٔ کارکردهای اجرایی در دو گروه آزمایش و گواه از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد ($p<۰/۰۵$).

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که بین نمرات کلی کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان و گواه ($p<۰/۰۰۱$) و همچنین نمرات ابعاد کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان گروه‌های آزمایش و گواه ($p<۰/۰۰۱$) تفاوت معناداری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این پژوهش روش پردازش حسی توانسته است بر توان‌مندی‌های کارکردهای اجرایی گروه آزمایش تأثیر معناداری داشته باشد و باعث افزایش نمره در ابعاد آن شود. این تمرین‌ها می‌تواند به‌عنوان روشی برای بهبود عملکرد کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: پردازش حسی، نارساخوانی، کارکردهای اجرایی.

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

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

۱ مقدمه

اختلال خواندن اصطلاحی است که به دامنهٔ وسیعی از نارسایی‌های خواندن در گسترهٔ زندگی اشاره دارد. به‌نظر میبز و کلهون (۱)، ۸۰درصد اختلالات یادگیری به اختلال خواندن مربوط است. در این اختلال فرد باوجود آموزش متعارف و هوش کافی و وجود امکانات اجتماعی‌ـ اقتصادی در خواندن مشکل دارد. فرد نارساخوان ممکن است در تبدیل نمادهای نوشتاری به گفتاری (خواندن) و گفتاری به نوشتاری (هجی‌کردن و نوشتن) مشکل داشته باشد (۲،۳). یکی از مشکلات کودکان نارساخوان اشکال در کارکرد اجرایی[1] است (۴). کارکردهای اجرایی ساختارهای مهمی هستند که در کنترل و هدایت رفتار دارای نقش اساسی بوده و برای انطباق و عملکرد موفق در زندگی واقعی اهمیت دارند. این کارکردها به افراد اجازه می‌دهند تا تکالیف را آغاز و تکمیل کنند و در مواجهه با چالش‌ها مقاوم باشند، موقعیت‌های غیرمنتظره را تشخیص داده و به سرعت نقشه‌ها و برنامه‌های مناسب با موقعیت را طراحی کنند، استرس‌های روزانه را مدیریت کرده و مانع بروز رفتارهای نامناسب شوند (۵). اصطلاح کارکردهای اجرایی به سازه‌ای کلی اشاره می‌کند و دربردارندهٔ کارکردهای متعددی مثل تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، بازداری و سازماندهی است که به مهارت‌های شناختی عالی مغز نظیر توجه، حافظهٔ فعال، زبان، ادراک و تفکر خلاق نیاز دارد. این کارکردها در انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی و مسائل تحصیلی به افراد کمک می‌کند (۶). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که هرگونه نقص در رشد کارکردهای اجرایی می‌تواند به اختلال در برنامه‌ریزی برای شروع و اتمام تکلیف، به‌یادسپاری تکالیف، اختلال حافظه و اختلال یادگیری بینجامد (۷). تحقیق سوانسون و جرمن مشخص کرد که کارکردهای اجرایی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط دارد (۸). یافته‌های این تحقیقات نشان داده است که دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن درمقایسه با گروه عادی در یادگیری دیداری و حافظهٔ معنایی و سنجش مسائل کلامی (سرعت، حافظهٔ فعال و کلامی، حافظهٔ دیداری، فضایی، حافظهٔ درازمدت) نمرات کمتری کسب می‌کنند.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که حافظهٔ فعال در یادگیری و مهارت خواندن و ریاضیات عامل مؤثری است. به‌اعتقاد سسما و همکاران (۹) خواندن از تکالیف بسیار دشواری است که کودکان برای داشتن عملکرد مناسب در آن باید از سطح بهینهٔ توانایی‌های اشاره‌شده برخوردار باشند؛ بنابراین مؤلفهٔ کارکردهای اجرایی نقش بسیار مهمی در عملکرد تحصیلی دارد. این یافته‌ها به پژوهشگران کمک می‌کنند تا علت عملکرد ضعیف تحصیلی و نادرست در تکالیف و برنامه‌ریزی و نیز پاسخ‌های نادرست این کودکان را بهتر درک کنند (۱۰). وجود هرگونه نارسایی در پردازش حسی می‌تواند منجربه رفتارهای ناسازگارانه و دشواری در پرداختن به امور روزمره و قطع جریان عادی زندگی روزمره شود (۱۱). پژوهش‌های کربی و همکاران (۱۲) و چونگ و سو (۱۳) و لیکام و همکاران (۱۴) به مشکلات پردازش حسی کودکان پرداخته است؛ ولی تمامی این پژوهش‌ها بر کودکان اوتیسم انجام گرفته است.

باتوجه به افزایش فراوان کودکان نارساخوان در سال‌های اخیر در ایران از یک‌سو و باتوجه به وجود نقایص در پردازش حسی در آن‌ها از سوی دیگر، به‌نظر می‌رسد مداخلات مبتنی‌بر پردازش حسی همان‌گونه که در سایر کودکان با نیازهای خاص اثربخش بوده است در دانش‌آموزان نارساخوان نیز مفید باشد؛ بنابراین، هدف این پژوهش بررسی تأثیر روش پردازش حسی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان دختر شهر اصفهان بود.

۲ روش‌بررسی

این مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه گواه بود. در این تحقیق از روش نمونه‌گیری دردسترس برای انتخاب آزمودنی‌ها استفاده شد. از میان دانش‌آموزانی که از مدارس مناطق مختلف آموزش‌وپرورش شهر اصفهان، از طرف معلمان به مرکز مشاورهٔ اختلالات یادگیری آموزش‌وپرورش اصفهان ارجاع شدند، ۳۰ دختر دورهٔ سوم ابتدایی که توسط روان‌شناس مرکز آزمون شده و تأیید نارساخوانی دریافت کرده، انتخاب شدند؛ سپس آزمون هوش وکسلر فرم کودکان روی آن‌ها اجرا گردید تا طبیعی‌بودن هوششان بررسی شود و به‌طور تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری گواه و آزمایش قرار گرفتند. به این صورت که پس از انتخاب آزمودنی‌ها و جایگزینی تصادفی آن‌ها از هر دو گروه پیش‌آزمون گرفته شد. سپس متغیر مستقل روی گروه آزمایش اجرا گردید و گروه گواه هیچ آموزشی را دریافت نکرد. در پایان، دوباره برای هر دو گروه پس‌آزمون انجام پذیرفت و با مقایسهٔ نمرات دو گروه، میزان اثربخشی روش آموزشی سنجیده شد.

ابزار زیر در پژوهش به‌کار رفت.

ـ آزمون هوشی وکسلر کودکان[2] (WISC-R): این آزمون به‌منظور سنجش هوش کودکان (وکسلر ۱۹۹۴) تهیه شده است. دارای دوازده خرده‌آزمون بوده که دو آزمون آن جنبهٔ ذخیره دارد. شش آزمون کلامی و شش آزمون غیرکلامی (عملی) است. تقسیم هوش به دو قسمت عمدهٔ کلامی و غیرکلامی بدین‌معنا نیست که هوش دو نوع متفاوت است؛ بلکه به‌علت ارزش تشخیصی آن بوده که به تجربه ثابت شده است. خرده‌آزمون‌های اصلی مقیاس کلامی شامل اطلاعات عمومی، شباهت‌ها، محاسبه، گنجینهٔ لغات و درک فهم است. در مقیاس عملی نیز تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، طراحی مکعب‌ها، الحاق قطعات و رمزگردانی یا نماد عددی جزء خرده‌آزمون‌های اصلی هستند. فراخنای ارقام از مقیاس کلامی و مازها از مقیاس عملی، خرده‌آزمون مکمل یا ذخیره محسوب می‌شوند. پایایی این آزمون ازطریق دونیمه‌کردن برای هوشبهر کلی ۰/۹۷ و برای هوشبهر عملی ۰/۹۳ به‌دست آمد (۱۵). در این پژوهش فرم فارسی این مقیاس به‌کار رفت که توسط شهیم جهت سنجش هوش کودکان ۶تا۱۳ساله هنجاریابی شده است. پایایی آزمون با روش دونیمه‌کردن برای هوش کلی و هوش کلامی و هوش غیرکلامی به‌ترتیب ۰/۹۴ و ۰/۹۰ و ۰/۹۶ بود (۱۶).

ـ آزمون کارکردهای اجرایی کودکان‌ـ فرم والد: مقیاس مهارت‌های

[1]. Executive functions

[2]. Wechsler Intelligence Scale for Children

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

اجرایی کودکان دبستان (داوسون و گوئیر، ۲۰۰۸) جهت سنجش کارکردهای اجرایی کودکان دبستانی تهیه و تألیف شده است (۱۷). مقیاس ۳۳ آیتم دارد و به‌صورت طیف لیکرت پاسخ ۰/۵ اعتبار این مقیاس در گروه ۱۶۸ نفری از کودکان دبستانی ۰/۸۱ و ضرایب اعتبار زیرمقیاس‌های آن به‌روش بازآمایی و با روش تحلیل عاملی ۰/۷۲ گزارش شده است. در این پژوهش فرم فارسی مقیاس به‌کار رفت که توسط ابراهیمی (۱۳۹۲) جهت سنجش کودکان پیش‌دبستانی و دبستانی ۶تا۱۱ سال هنجاریابی شده است. اعتبار مقیاس با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس مهارت‌های اجرایی ۰/۷۵ محاسبه شد. همچنین ضریب اعتبار تنصیفی مقیاس ۰/۸۰ به‌دست آمد (۱۸).

مجموع جلسات باتوجه به عوامل ده جلسهٔ ۶۰دقیقه‌ای و دو بار در هفته تعیین شد. این برنامه، برنامه‌ای طراحی‌شده جهت ارتقای پردازش حسی دانش‌آموزان نارساخوان بود که از واحد متمایز تشکیل شده و هرکدام از واحدها برای فعال‌کردن جنبه‌های مختلف پردازش حسی بوده است: ۱. ضعف ثبت حسی؛ ۲. توان و تحمل عضلانی؛ ۳. دقت و توجه؛ ۴. انجام حرکات ظریف (مراجعه به جدول ۱).

در این پژوهش نتایج به‌دست‌آمده از نمرهٔ کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان کاملاً محرمانه بود و هیچ الزام و اجباری در خصوص حضور آن‌ها وجود نداشت. در پایان پژوهش نیز مداخلهٔ درمانی در گروه گواه انجام پذیرفت.

همچنین جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۲ و به‌منظور مقایسهٔ کارکردهای اجرایی در دو گروه آزمایش و گواه از تحلیل واریانس چندمتغیری (مانکوا) استفاده شد ($p<۰/۰۵$).

جدول ۱. خلاصهٔ جلسات تمرینات پردازش حسی

تعداد	موضوع و هدف جلسه	فعالیت
اول	ارزیابی و آشنایی	آشنایی دانش‌آموزان و والدین آن‌ها با موضوع پردازش حسی و ارزیابی دانش‌آموزان در زمینه‌های مختلف و شناسایی توان‌مندی‌ها و نقایص آنان در این زمینه.
دوم	افزایش دقت و توجه	ریختن آب لیوان درون لیوانی دیگر؛ انجام رنگ‌آمیزی از سطح آسان به مشکل توسط کودک در کتاب‌های مخصوص.
سوم	افزایش حرکات ظریف	جابه‌جاکردن مهره‌های کوچک با دو انگشت شصت و سبابه توسط کودک؛ نقاشی‌کشیدن کودک با انگشت اشارهٔ خود بر دیوار؛ انجام دوخت و دوز ساده با سوزن و نخ توسط کودک.
چهارم	تقویت مثبت حسی	ضربه‌زدن بر کیسهٔ بوکس توسط کودک؛ نشستن کودک روی تاب و حرکت‌دادن او از آرام تا سریع.
پنجم	تقویت توان و تحمل عضلانی	تشویق کودک برای قائم‌نشستن در هنگام بازی به‌جای درازکشیدن؛ پرهیز و اجتناب از نشستن کودک به شکل w؛ بسته‌نگهداشتن دهان هنگام خوراکی‌خوردن.
ششم	افزایش دقت و توجه	پیداکردن شباهت‌ها و تفاوت‌های بین دو عکس توسط کودک؛ کشیدن خطوطی در بین مازها بدون برخورد به آن‌ها توسط کودک.
هفتم	تقویت توان و تحمل عضلانی	بستن زیپ شلوار و کاپشن و کیف؛ بستن دکمهٔ لباس‌هایش؛ بستن بند کفش و گره‌زدن و بازکردن.
هشتم	افزایش مهارت حرکات ظریف	نخ‌کردن مهره‌ها توسط کودک؛ کوبیدن روی میخ با چکش؛ اشاره با نوک انگشت به نقاط روی دیوار.
نهم	تقویت ثبت حسی	غلت‌خوردن کودک روی زمین و ماساژ او به‌آرامی؛ غلغلک‌دادن کودک.
دهم	تکرار و تمرین‌های جلسات اول تا دهم	اجرای تمامی تمرینات جلسات پیشین برای کودک دارای نیاز به تقویت و تمرین بیشتر در انجام آن‌ها.

۳ یافته‌ها

به‌منظور بررسی اثربخشی آموزش پردازش حسی بر کارکردهای اجرایی و ابعاد آن در دانش‌آموزان نارساخوان، از آزمون‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. پیش از انجام این آزمون مفروضه‌های آماری نرمال‌بودن توزیع نمرات به‌کمک آزمون کولموگروف‌اسمیرنوف و همسانی ماتریس کوواریانس‌ها با استفاده از آزمون ام‌باکس و همگنی واریانس‌ها ازطریق آزمون لوین بررسی شد. به‌منظور ارزیابی پیش‌فرض همگنی شیب رگرسیون، تعامل بین متغیرهای وابسته و همپراش بررسی گردید؛ نتایج این تحلیل نشان داد برای کارکردهای اجرایی ($p=۰/۰۵۱$ و $F=۳/۰۵۳$) تعامل معنادار نیست و دلالت بر برقراری مفروضهٔ همگنی شیب رگرسیون دارد که باتوجه به نبود تخطی از مفروضه‌های مذکور استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری بدون مانع است.

درمجموع مشخص می‌شود که در پژوهش حاضر، پیش‌فرض‌های آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری رعایت شده است؛ لذا می‌توان از این روش آماری برای بررسی سؤالات اصلی پژوهش استفاده کرد.

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که حداقل در یکی از متغیرهای مطالعه‌شده بین گروه آزمایش و گروه گواه در پس‌آزمون،

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

بعد از حذف اثر پیش‌آزمون تفاوت وجود دارد ($p<۰/۰۰۱$). برای اینکه مشخص شود در کدام‌یک از متغیرها این اختلاف معنادار است، از آزمون تک‌متغیری آنالیز کوواریانس استفاده شد. در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای کارکردهای اجرایی و مؤلفه‌های آن در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه آزمایش و گواه به‌همراه نتایج آنالیز کوواریانس ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای کارکردهای اجرایی و مؤلفه‌های آن در مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون به‌تفکیک دو گروه آزمایش و گواه به‌همراه نتایج آنالیز کوواریانس

انواع کارکردهای اجرایی	نوع آزمون	آزمایش		گواه		مقایسهٔ پس‌آزمون دو گروه با تعدیل اثر پیش‌آزمون		
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	مقدار p	مجذور اتا
کارکردهای اجرایی	پیش‌آزمون	۶۱/۴۶	۵/۰۹	۶۶/۳۳	۶/۴۸	۵۰۶/۵۰۷	<۰/۰۰۱	۰/۹۴۹
	پس‌آزمون	۹۹/۶۶	۶/۹۳	۶۶/۸۰	۷/۶۴			
بازداری پاسخ	پیش‌آزمون	۶/۱۳	۰/۸۳	۷	۱	۸۰/۶۴۲	<۰/۰۰۱	۰/۸۲۶
	پس‌آزمون	۹/۷۳	۱/۱۶	۶/۶۰	۰/۷۳			
حافظهٔ کاری	پیش‌آزمون	۶/۲۶	۰/۵۹	۶/۲۰	۰/۵۶	۵۸/۰۶۱	<۰/۰۰۱	۰/۷۷۴
	پس‌آزمون	۹/۸۰	۱/۰۱	۶/۱۳	۱/۴۵			
گواه عاطفی	پیش‌آزمون	۴/۵۳	۱/۴۵	۴/۹۳	۰/۸۸	۵۷/۶۲۹	<۰/۰۰۱	۰/۷۷۲
	پس‌آزمون	۸/۳۳	۱/۳۹	۵/۶۰	۱/۲۴			
حفظ توجه	پیش‌آزمون	۶/۶۶	۰/۹۷	۶/۵۳	۱/۵۹	۱۰۰/۲۰۸	<۰/۰۰۱	۰/۸۸۵
	پس‌آزمون	۹/۹۳	۰/۹۶	۶/۲۰	۱/۴۲			
آغازگری تکلیف	پیش‌آزمون	۴/۶۰	۱/۰۵	۶/۰۶	۱/۹۸	۴۹/۱۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۷۴۳
	پس‌آزمون	۸/۴۶	۱/۵۵	۶	۱/۱۹			
برنامه‌ریزی	پیش‌آزمون	۶/۴۰	۱/۸۰	۶/۳۳	۱/۳۹	۲۵/۲۲۰	<۰/۰۰۱	۰/۵۹۷
	پس‌آزمون	۹/۴۶	۱/۵۵	۶/۷۳	۱/۸۳			
سازماندهی	پیش‌آزمون	۴/۴۰	۱/۳۵	۵/۷۳	۱/۴۳	۶۴/۲۶۰	<۰/۰۰۱	۰/۷۹۳
	پس‌آزمون	۸/۳۳	۱/۴۹	۵/۷۳	۱/۶۲			
راهبری زمان	پیش‌آزمون	۵/۴۶	۱/۵۹	۶	۱/۶۴	۳۷/۱۱۸	<۰/۰۰۱	۰/۶۸۶
	پس‌آزمون	۸/۹۳	۱/۵۳	۶/۰۶	۱/۷۰			
هدف محوری	پیش‌آزمون	۵/۸۶	۱/۵۹	۶/۰۶	۱/۴۸	۲۱/۸۸۱	<۰/۰۰۱	۰/۵۶۳
	پس‌آزمون	۸/۷۳	۱/۸۶	۵/۹۳	۱/۴۸			
انعطاف‌پذیری	پیش‌آزمون	۵/۷۳	۰/۷۹	۶/۲۶	۱/۴۸	۶۹/۱۲۳	<۰/۰۰۱	۰/۸۰۳
	پس‌آزمون	۸/۸۰	۱/۲۰	۶/۳۳	۱/۴۴			
فراشناخت	پیش‌آزمون	۵/۴۰	۰/۵۲	۵/۲۰	۱/۰۱	۷۲/۹۴۸	<۰/۰۰۱	۰/۸۱۱
	پس‌آزمون	۹/۱۳	۰/۸۳	۵/۴۶	۰/۹۱			

برطبق نتایج آزمون تک‌متغیری آنالیز کوواریانس، بعد از حذف اثر پیش‌آزمون، تفاوت نمرهٔ پس‌آزمون بین دو گروه آزمایش و گواه برای کارکردهای اجرایی و تمامی مؤلفه‌ها معنادار بود ($p<۰/۰۰۱$). باتوجه به اینکه توان آماری در تمامی آزمون‌ها بین ۰/۹ تا ۱ گزارش شد این مطلب نشان‌دهندهٔ کفایت حجم نمونه است؛ بنابراین باتوجه به بیشتربودن میانگین نمرات گروه آزمایش در مرحلهٔ پس‌آزمون، نتیجه می‌شود که آموزش پردازش حسی مؤثر بوده و موجب بهبود کارکردهای اجرایی و مؤلفه‌های آن در دانش‌آموزان نارساخوان شده است.

۴ بحث

هدف از این پژوهش تأثیر روش پردازش حسی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان دختر شهر اصفهان بود. نتایج مطالعه نشان داد که انجام تمرینات پردازش حسی توانسته است تفاوت معناداری بین نمرات کلی و ابعاد کارکردهای اجرایی دو گروه آزمایش و گواه ایجاد کند. لیسمن و ملیلو در مطالعهٔ خود به این نتیجه رسیدند که آموزش مداوم حرکت و بازی‌های پردازشی می‌تواند بر بهبود توجه کودکان با نقص توجه تأثیرات مثبتی داشته باشد (۱۹). سیدمن طی پژوهشی دریافت که تمرینات پردازش حسی بر افزایش توجه کودکان مؤثر است؛ به دلیل اینکه کارکردهای پردازشی عملکردهای واسطه‌ای مهمی هستند، نظام‌های پیچیده و هدف‌مندی را به‌وجود می‌آورند که پایهٔ شناخت می‌شوند؛ همچنین رشد مهارت‌های حسی–حرکتی در رشد همه‌جانبهٔ کودک تأثیر دارد و احتمالاً رشد و تقویت نظام‌های درکی–حرکتی در کودکان در سال‌های اولیهٔ زندگی پایه و مقدمهٔ رشد مهارت‌های ادراکی

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

و به‌ویژه نظام شناختی است (۴). نتایج پژوهش کاپلان و استیل نشان داد که تمرینات پردازش حسی بر یادگیری تحصیلی کودکان و پیشرفت درسی آن‌ها اثر مثبت دارد (۲۰). ون وینکل در پژوهش خود دریافت که تقویت و تمرین پردازش حسی می‌تواند بر دقت دیداری و شنیداری کودکان تأثیر مثبتی داشته باشد؛ بنابراین، با غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های گروهی خصوصاً بازی‌های حسی همراه با ریتم و موسیقی رشد و بهبود کارکردهای اجرایی حاصل خواهد شد؛ زیرا این مهارت‌ها ازطریق تجربه و آموزش و یادگیری به‌دست می‌آید. تمرینات فکری که در این بازی‌ها کودک را به چالش فکری می‌کشاند سبب بهبود عملکرد وی به‌خصوص در مقیاس‌های توجه و حافظه می‌شود (۲۱). در تبیین این یافته که تمرینات پردازش حسی می‌تواند بر میزان مقیاس‌های کارکرد اجرایی تأثیرگذار باشد می‌توان گفت، کارکردهای اجرایی با توانایی درجهت فرآیند یادگیری از اهمیت خاصی برخوردار است. این توانایی‌ها به کودک کمک می‌کند که عملکرد خود را بررسی کرده و موانع احتمالی را برطرف سازد و میزان پیشرفت خود را ارزیابی نماید (۵). از تبیین‌های احتمالی دیگر برای این تأثیر می‌توان گفت که بین بازی‌های حسی و یادگیری دانش‌آموزان رابطهٔ مثبتی وجود دارد و بازی می‌تواند باعث بهبود توجه، مهارت برنامه‌ریزی، خلاقیت و تفکر واگرا شود؛ لذا تمرینات پردازشی و حسی علاوه‌بر تقویت مهارت‌های حسی و درکی و حرکتی می‌تواند بر سایر فرآیندهای شناختی و فراشناختی تأثیر داشته باشد (۸). جنبهٔ درکی و حرکتی تمرینات موجب ساخت و تقویت ارتباط‌های میان‌نورونی در قشر مخ طی فرآیندی شبیه به فرآیند تکامل در مغز، می‌شود. به‌عبارتی در محیط حرکتی، چرخه‌های پیام‌رسان عصبی میان‌نورونی ایجاد می‌گردد و بخش‌های بالاتر سیستم عصبی را که مربوط به حافظه و شناختی بوده، تحریک می‌کند. همچنین تمرینات پردازشی کودک را موظف به رعایت الگوهای ازپیش‌تعیین‌شده در بازی می‌نماید و در صورت تکرار و تمرین، فضا برای بهبود مقیاس‌های حافظه به‌خصوص حافظهٔ فعال فراهم می‌شود. تکرار یک‌نظم در یک‌حرکت ریتمیک و حسی کودکان را قادر می‌سازد تا پیش‌بینی نمایند چه اتفاقی خواهد افتاد و به‌عبارتی با کمک حافظهٔ فعال و ادراک خویش اجزای بعدی حرکت را پیش‌بینی می‌کنند (۱۰).

۵ نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های این پژوهش روش پردازش حسی توانسته است بر توان‌مندی‌های کارکردهای اجرایی گروه آزمایش تأثیر معناداری داشته باشد و باعث افزایش نمره در ابعاد آن شود. این تمرین‌ها می‌تواند به‌عنوان روشی برای بهبود عملکرد کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان در مدارس و مراکز آموزشی استفاده شود.

۶ تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان که در انجام این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Mayes SD, Calhoun SL. Frequency of reading, math, and writing disabilities in children with clinical disorders. Learning and Individual Differences. 2006;16(2):145–57. doi: 10.1016/j.lindif.2005.07.004
2. Hutzler F, Kronbichler M, Jacobs AM, Wimmer H. Perhaps correlational but not causal: no effect of dyslexic readers' magnocellular system on their eye movements during reading. Neuropsychologia. 2006;44(4):637–48. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2005.06.006
3. Berninger VW, Nielsen KH, Abbott RD, Wijsman E, Raskind W. Writing problems in developmental dyslexia: Under-Recognized and Under-Treated,. J Sch Psychol. 2008;46(1):1–21. doi: 10.1016/j.jsp.2006.11.008
4. Seidman LJ. Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. Clin Psychol Rev. 2006;26(4):466–85. doi: 10.1016/j.cpr.2006.01.004
5. Anderson VA, Anderson P, Northam E, Jacobs R, Catroppa C. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. Dev Neuropsychol. 2001;20(1):385–406. doi: 10.1207/S15326942DN2001_5
6. Tops W, Callens C, Cauwenberghe EV, Adriaens J, Brysbaert M. Beyond spelling: the writing skills of students with dyslexia in higher education. Read Writ. 2013;26(5):705–20. doi: 10.1007/s11145-012-9387-2
7. Brocki KC, Eninger L, Thorell LB, Bohlin G. Interrelations between executive function and symptoms of hyperactivity/impulsivity and inattention in preschoolers: a two year longitudinal study. J Abnorm Child Psychol. 2010;38(2):163–71. doi: 10.1007/s10802-009-9354-9
8. Swanson HL, Jerman O. The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. J Exp Child Psychol. 2007;96(4):249–83. doi: 10.1016/j.jecp.2006.12.004
9. Sesma HW, Mahone EM, Levine T, Eason SH, Cutting LE. The contribution of executive skills to reading comprehension. Child Neuropsychol. 2009;15(3):232–46. doi: 10.1080/09297040802220029
10. Barkley RA. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment. 3rd ed. New York: Guilford Press; 2006.
11. Parham DL, Mailloux A. Sensory Integration. In: Case-Smith J, Allen AS, Pratt PN. Occupational Therapy for Children. Mosby; 2001. pp:307–55.
12. Kirby AV, Boyd BA, Williams KL, Faldowski RA, Baranek GT. Sensory and repetitive behaviors among children with autism spectrum disorder at home. Autism. 2017;21(2):142–54. doi: 10.1177/1362361316632710

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

13. Cheung PPP, Siu AMH. A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. Res Dev Disabil. 2009;30(6):1468–80. doi: 10.1016/j.ridd.2009.07.009
14. Leekam SR, Nieto C, Libby SJ, Wing L, Gould J. Describing the sensory abnormalities of children and adults with autism. J Autism Dev Disord. 2007;37(5):894–910. doi: 10.1007/s10803-006-0218-7
15. Wechsler D. WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children : Manual. Psychological Corporation; 1974.
16. Shahim S. Meghyas tajdid nazar shode hooshi wechsler baray koodakan [Revised Wechsler Intelligence Scale for Children]. Shiraz: Shiraz University Publication; 2008. [Persian]
17. Dawson P, Guare R. Smart but Scattered: The Revolutionary "Executive Skills" Approach to Helping Kids Reach Their Potential. New York: Guilford Press; 2009.
18. Ebrahimi A, Abedi A, Yarmohammadian A, Faramarzi S. Psychometric Properties of the Behavior Rating Inventory for Executive Functions (BRIEF-P) among Preschool Children. Scientific Developmental Pscychology. 2016;12(48):439–427. [Persian] http://jip.azad.ac.ir/article_524890_e8b92ee1079929a44abf769ef2c4af4b.pdf
19. Leisman G, Melillo R. Effects of motor sequence training on attentional performance in ADHD children. International Journal on Disability and Human Development. 2010;9(4):276–82. doi: 10.1515/IJDHD.2010.043
20. Kaplan RS, Steele AL. An analysis of music therapy program goals and outcomes for clients with diagnoses on the autism spectrum. J Music Ther. 2005;42(1):2–19. doi: 10.1093/jmt/42.1.2
21. Van de Winckel A, Feys H, De Weerdt W, Dom R. Cognitive and behavioural effects of music-based exercises in patients with dementia. Clin Rehabil. 2004;18(3):253–60. doi: 10.1191/0269215504cr750oa

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.113.2] [Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-04]

<