PSJ
Pajouhan Scientific Journal
Pajouhan Sci J, 2025; 23(3): 237-248 DOI: 10.53208/psj.23.3.237
http://psj.umsha.ac.ir/

Systematic Review Article

Inhibitory Control Deficits in Students with Specific Learning Disabilities: A Systematic Review Study

Mohsen Rafikhah[1]*, Zahra Ranjkesh[1]

[1] Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

Article History:
Received: 30 May 2025
Revised: 05 July 2025
Accepted: 13 July 2025
ePublished: 22 September 2025

***Corresponding author:** Mohsen Rafikhah, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

E-mail: m.rafikhah@ut.ac.ir

Abstract

Background and Objectives: Specific learning disabilities are among the most common childhood disorders and are often accompanied by deficits in executive functions. One key component of these functions is inhibitory control. This study aimed to systematically review the deficits in inhibitory control among students with specific learning disabilities and to analyze the various tools used to assess these deficits.

Materials and Methods: This study was a systematic review of English-language articles published between 2000 and 2024 in reputable scientific databases. Using relevant keywords, articles that studied inhibitory control in children with specific learning disabilities were selected according to the PRISMA model, and after a multi-stage screening process, were selected for the final analysis.

Results: Review of the 12 selected articles, involving 574 children with learning disabilities and 341 typically developing peers, showed that the Stroop test demonstrated the highest sensitivity in identifying inhibition deficits, while other assessment tools, including the go/no-go and stop-signal tasks, provided inconsistent results.

Conclusion: The findings suggested that inhibitory control deficits in children with specific learning disabilities may be more closely related to difficulties in interference control rather than motor response inhibition. These differences may also result from methodological differences or different cognitive processes measured by each instrument.

Keywords: Inhibitory control, Specific learning disabilities, Systematic review

Please cite this article as follows: Rafikhah M, Ranjkesh Z. Inhibitory Control Deficits in Students with Specific Learning Disabilities: A Systematic Review Study. *Pajouhan Scientific Journal*. 2025; 23(3): 237-248 DOI: 10.53208/psj.23.3.237

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

Copyright © 2025. Pajouhan Scientific Journal. 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.

Extended Abstract

Background and Objective

Specific Learning Disabilities are common disorders in the school-age period. According to the American Psychiatric Association report, their prevalence among school children is estimated to be between 5 and 15 percent. These disorders involve a range of difficulties in learning and using skills, such as reading, writing, or mathematics, while the individual has normal intelligence and sufficient socio-cultural opportunities. This disorder is considered a neurodevelopmental disorder with a biological origin, in which genetic, epigenetic, and environmental factors affect the brain's ability to process information. Children with learning disabilities often experience problems in executive functions, which may impact their learning process and academic performance. Inhibitory control is one of the core components of these functions, involving the ability to regulate attention, behavior, and thoughts, as well as to ignore distracting stimuli. This ability is crucial in educational environments for ignoring irrelevant information and focusing on problem-solving. Inhibition has been debated as either a unitary construct or one with distinct dimensions. Some research considers inhibition to encompass three main subtypes: interference control, cancellation of an ongoing response, and inhibition of predominant responses. Interference control refers to the ability to resolve conflicts caused by irrelevant features of stimuli, and it is measured using tasks, such as Stroop, Flanker, and Simon. Cancellation of an ongoing response refers to the ability to stop an ongoing motor response, which is assessed by the stop-signal task. Inhibition of predominant responses involves preventing the initiation of a response, and it is typically measured using the go/no-go task. The results of previous studies regarding inhibitory deficits in children with learning disabilities have been inconsistent. This study aimed to systematically review the deficits in inhibitory control among students with specific learning disabilities and to analyze the various tools used to assess these deficits.

Materials and Methods

This research is a Systematic Review conducted according to the PRISMA guidelines. English-language articles published between 2000 and 2024 were searched in reputable scientific databases, such as Google Scholar, ScienceDirect, PubMed, and Scopus. The inclusion criteria were as follows: Participants diagnosed with Specific Learning Disorder according to DSM-5 diagnostic criteria (without comorbid disorders). Presence of a typical control group. Assessment of inhibitory deficits using standardized tools (and not behavioral questionnaires). Electronic publication of articles between 2000 and 2024. Participants within the age range of 6 to 18 years. Participants' IQs are within the normal range. From an initial search yielding 117 articles, after removing duplicates and multi-stage screening based on title, abstract, and full text, 12 articles were finally selected for analysis. These 12 articles included 574 children with learning disabilities and 341 typically developing children.

Results

A total of 18 different tools were used across these studies to assess inhibition. The Stroop test was the most frequently used tool, with other tools including stop-signal tasks, go/no-go tasks, Simon, Flanker, and NEPSY tasks. Among the tools used, the Stroop test reported inhibitory deficits in 100% of its uses. In contrast, go/no-go tasks and stop-signal tasks each detected inhibitory deficits in 33% of their users. Overall, other tools identified deficits in 80% of the cases. Despite these results, five studies found no significant differences between the learning disability group and the typical group. In fact, around 28% of the studies found no evidence of inhibitory deficits among individuals with learning disabilities.

Discussion

The results of this systematic review indicated that the Stroop test showed the highest sensitivity in identifying inhibitory deficits in children with specific learning disabilities. In contrast, the go/no-go and stop-signal tasks produced inconsistent results. These findings suggest that inhibitory deficits in children with specific learning disabilities may be more related to problems with "interference control" of irrelevant information rather than "inhibition of motor responses." This is also significant from a cognitive perspective, as the Stroop test primarily assesses the ability to suppress automatic responses and manage interference, whereas go/no-go and stop-signal tasks are more closely related to inhibiting motor responses. This finding is also consistent with previous research; for example, studies have shown that go/no-go and stop-signal tasks primarily assess motor response inhibition and are associated with the activation of subcortical brain regions. In contrast, Stroop and Flanker tasks determine the control of information interference and cause more widespread activation in prefrontal and parietal cortex regions. The inconsistency in results could stem from methodological limitations or from the different cognitive aspects each tool measures. The assessment tools may lack sufficient sensitivity to evaluate all aspects of inhibition, or each may measure only part of inhibition. These differences underscore the importance of employing multiple complementary tasks to determine whether the observed discrepancies are genuinely due to the nature of inhibitory processes or the limitations of the assessment tools.

Conclusion

The results of this study emphasize that the Stroop test, due to its focus on "interference control", is a more sensitive tool for identifying inhibitory deficits in students with learning disabilities. Accordingly, the results of this study underscore the importance of comprehensive and precise assessment of cognitive processes and neuropsychological deficits in children with learning disabilities. Using multiple inhibitory assessment tools simultaneously

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

can provide a more comprehensive picture of the pattern of inhibitory deficits and prevent inconclusive results. Furthermore, combining behavioral tests with neuroimaging methods (such as fMRI or EEG) can provide a better understanding of the neural processes associated with inhibition and assist in designing more personalized and effective educational and therapeutic interventions.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

مجله علمی پژوهان
دوره ۲۳ شماره ۳، تابستان ۱۴۰۴ صفحات: ۲۴۸-۲۳۷
DOI: 10.53208/psj.23.3.237
http://psj.umsha.ac.ir/
UMSHA Press

مقاله نظام‌مند مروری

نقص‌های کنترل بازداری در دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری خاص: یک مطالعه مروری نظام‌مند

محسن رفیع‌خواه[1*]، زهرا رنجکش[1]

[1] گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۰۹
تاریخ داوری مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۱۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۰۴/۲۲
تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۴/۰۶/۳۱

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* **نویسنده مسئول:** محسن رفیع‌خواه، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
ایمیل: m.rafikhah@ut.ac.ir

چکیده

سابقه و هدف: ناتوانی‌های یادگیری خاص از جمله اختلالات شایع دوران کودکی هستند که اغلب با نقایص در کارکردهای اجرایی همراه هستند. یکی از مؤلفه‌های مهم این کارکردها، کنترل بازداری است. هدف پژوهش حاضر، بررسی نظام‌مند نقص‌های کنترل بازداری در دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری خاص و تحلیل ابزارهای مختلف سنجش این نقص‌ها بود.

مواد و روش ها: این پژوهش از نوع مرور نظام‌مند بود که در آن مطالعات انگلیسی‌زبان منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ در پایگاه‌های علمی معتبر بررسی شدند. به همین منظور با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط، مقالاتی که در آن‌ها کنترل بازداری در کودکان با ناتوانی‌های یادگیری خاص مورد مطالعه قرار گرفته بود، مطابق با الگوی پریزما انتخاب شدند و پس از غربالگری چندمرحله‌ای برای تحلیل نهایی انتخاب گردیدند.

یافته‌ها: بررسی ۱۲ مقاله، شامل ۵۷۴ کودک با ناتوانی یادگیری و ۳۴۱ کودک عادی، نشان داد که آزمون استروپ بیشترین حساسیت را در شناسایی نقص‌های بازداری داشته است، درحالی‌که سایر ابزارهای سنجش، از جمله تکالیف برو/نرو و نشانه توقف، نتایج متناقضی ارائه دادند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که نقص‌های بازداری در کودکان با ناتوانی یادگیری خاص ممکن است بیش از آنکه به بازداری پاسخ‌های حرکتی مرتبط باشد، به مشکلات کنترل تداخل اطلاعات نامربوط مربوط باشد. این تفاوت‌ها همچنین ممکن است ناشی از تفاوت‌های روش‌شناختی یا فرآیندهای شناختی متفاوتی باشد که هر ابزار اندازه‌گیری می‌کند.

واژگان کلیدی: کنترل بازداری، ناتوانی‌های یادگیری خاص، مرور نظام‌مند

استناد: رفیع خواه، محسن؛ رنجکش، زهرا. نقص‌های کنترل بازداری در دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری خاص: یک مطالعه مروری نظام‌مند. مجله علمی پژوهان، تابستان ۱۴۰۴؛۲۳(۳): ۲۴۸-۲۳۷

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری خاص یکی از مهم‌ترین اختلالاتی است که کودکان در سنین مدرسه با آن مواجه می‌شوند. بر اساس گزارش انجمن روان‌پزشکی آمریکا، شیوع این اختلالات در میان کودکان سنین مدرسه، در فرهنگ‌ها و زبان‌های مختلف، بین ۵ تا ۱۵ درصد برآورد شده است. این اختلالات گروهی ناهمگن از مشکلات را در برمی‌گیرند که به‌صورت دشواری‌های قابل‌توجه در یادگیری و استفاده از مهارت‌های خواندن، نوشتن یا ریاضی ظاهر می‌شوند؛ این در حالی است که فرد از حواس سالم، هوش طبیعی، انگیزه مناسب و فرصت‌های اجتماعی-فرهنگی کافی برخوردار است. این اختلال را به‌عنوان یک اختلال عصب-تحولی با منشأ زیستی در نظر می‌گیرند که شامل تعامل عوامل ژنتیکی، اپی‌ژنتیکی و محیطی است که بر توانایی مغز در درک و پردازش اطلاعات کلامی و غیرکلامی به‌صورت دقیق و کارآمد تأثیر می‌گذارند[۱].

کودکان با ناتوانی‌های یادگیری خاص در مؤلفه‌های شناختی مختلف با مشکلاتی مواجه هستند که ارتباط نزدیکی با نارسایی در کارکردهای اجرایی دارد. این نارسایی‌ها می‌توانند فرآیند یادگیری را

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]
[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

پیچیده‌تر کرده و عملکرد تحصیلی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند [۲، ۳] کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از فرآیندهای کنترل شناختی هستند که عملکردهای سطوح پایین را برای تنظیم رفتارهای هدفمند، مدیریت می‌کنند و مسئولیت هدایت و مدیریت عملکردهای شناختی، هیجانی و رفتاری را بر عهده دارند [۴]. مؤلفه‌های متعددی ذیل اصطلاح چترگونه‌ی کارکردهای اجرایی قرار می‌گیرند؛ با این حال، در سال‌های اخیر نسبت به سه مؤلفهٔ اصلی یعنی «حافظه فعال»، «انعطاف‌پذیری شناختی» و «بازداری» اتفاق‌نظر بیشتری وجود داشته است، به‌نحوی‌که تعامل آن‌ها امکان توسعه کارکردهای اجرایی سطوح بالاتر مانند استدلال، حل مسئله و برنامه‌ریزی را فراهم می‌سازد [۵].

«بازداری» به‌عنوان یکی از اجزای مهم کارکردهای اجرایی؛ شامل توانایی کنترل توجه، کنترل رفتار، نظارت بر افکار، مدیریت هیجانات و نادیده‌گرفتن تکانه‌های درونی یا محرک‌های اخلال‌گر است [۶] این توانایی نقش کلیدی در پیش‌بینی شایستگی اجتماعی کودکان دارد و در بسیاری از جنبه‌های زندگی روزمره از جمله یادگیری، روابط اجتماعی و حل مسائل حائز اهمیت است [۷]. عملکرد مناسب بازداری، به طور ویژه در محیط‌های آموزشی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند که اطلاعات نامربوط را نادیده گرفته و روی حل مسائل تمرکز کنند. این امر در دروسی مانند ریاضیات که نیاز به دقت و تمرکز دارند، بسیار حیاتی است [۸]. عملکرد مطلوب بازداری نه‌تنها در پیشرفت تحصیلی بلکه در مهارت‌های اجتماعی نیز تأثیرگذار است، به‌نحوی‌که کودکان را قادر می‌سازد تا در موقعیت‌های اجتماعی مختلف کنترل هیجانی و رفتاری بیشتری بر خود داشته باشند و روابط مثبت‌تری با دیگران برقرار سازند [۹].

در سال‌های اخیر، موضوع بازداری به‌عنوان یک مؤلفه‌ی واحد یا سازه‌ای دارای ابعاد مختلف، موضوع مورد بحث پژوهشگران زیادی بوده است. در حالی که برخی از پژوهش‌ها، بازداری را به‌عنوان یک سازه واحد مورد بحث قرار می‌دهند [۱۰]؛ دیدگاه علوم اعصاب رفتاری و شناختی، آن را به‌صورت یک سازه‌ی چندوجهی در نظر می‌گیرد [۱۱، ۱۲]. Friedman و Miyake بازداری را متشکل از سه زیرشاخه‌ی «توقف پاسخ جاری»، «بازداری پاسخ غالب» و «کنترل تداخل» معرفی کرده‌اند [۱۳]. Nigg در پژوهش‌های خود، بُعدی از بازداری انگیزشی را از کنترل بازداری متمایز کرده است. بازداری انگیزشی در واکنش به ترس یا اضطراب ناشی از حضور نشانه‌های تنبیه روی می‌دهد [۱۴].

توقف پاسخ جاری یا بازداری پس‌گستر، به توانایی توقف یک پاسخ حرکتی اشاره دارد؛ به ویژه به‌عنوان واکنشی به یک نشانه یا رویداد محیطی که پس از شروع فرآیند پاسخ، روی می‌دهد. در مقابل، بازداری پاسخ غالب یا بازداری پیش‌گستر، بر آغاز پاسخ در وهله اول تأثیر می‌گذارد و مبتنی بر پیش‌بینی و جلوگیری از پاسخ، قبل از وقوع آن است [۱۵، ۱۶]. پاسخ غالب، پاسخی است که تقویت آنی به دنبال دارد (مثبت یا منفی) یا این تقویت‌کننده با آن تداعی شده است. همچنین، کنترل تداخل به‌عنوان سومین مؤلفه مطرح‌شده، به توانایی حل تعارض در پاسخ مربوط است که به علت ویژگی‌های نامربوط، ناسازگار و مداخله‌گر محرک، ایجاد شده‌اند و برای دادن پاسخ مناسب باید بازداری شوند [۱۳].

در علوم اعصاب شناختی بازداری، معمولاً با تکالیفی که نیاز به مقاومت در برابر پاسخ‌دهی دارند، سنجیده می‌شود. تکالیفی مانند برو/نرو، نشانه توقف، فلنکر، سایمون، استروپ و آنتی ساکادیک، نمونه‌هایی از ابزارهای رایج مورد استفاده هستند [۱۷]. تکلیف نشانه توقف شامل؛ لغو پاسخی می‌شود که از قبل ایجاد شده است و معمولاً جهت ارزیابی توانایی توقف پاسخ در جریان از آن استفاده می‌شود؛ درحالی‌که تکلیف برو/نرو به خودداری از پاسخی که هنوز آغاز نشده است، نیاز دارد و معمولاً در مطالعات مربوط به بازداری پاسخ غالب به کار می‌رود [۱۸]. علاوه بر این دو ابزار، تکالیف دیگر مانند فلنکر، سایمون، استروپ و آنتی ساکادیک به پاسخ‌دهی به یک هدف در حضور عوامل مداخله‌کننده که با پاسخ دیگری مرتبط هستند، نیاز دارند و جهت ارزیابی کنترل تداخل به کار می‌روند [۱۹].

کودکان با ناتوانی‌های یادگیری خاص، اغلب در تکالیف مربوط به بازداری عملکرد پایین‌تری نسبت به کودکان با رشد طبیعی نشان می‌دهند [۲۰]. با این وجود، نتایج پژوهش‌های پیشین درباره نقش بازداری در ناتوانی‌های یادگیری یافته‌های متفاوت و گاه متناقضی را گزارش کرده‌اند. درحالی‌که برخی مطالعات به نقص‌های قابل‌توجه در بازداری در این گروه از کودکان اشاره کرده‌اند، برخی دیگر چنین تفاوت‌هایی را گزارش نکرده‌اند. گروهی از پژوهش‌ها بر اهمیت توانایی بازداری در فرآیند خواندن، تأکید کرده‌اند و بیان می‌کنند که ضعف در بازداری می‌تواند به بازشناسی نادرست حروف و کلمات منجر شود. همچنین، کودکان مبتلا به نارساخوانی به دلیل ناتوانی در مهار پاسخ‌های خودکار، بیشتر از همسالان خود، واژه‌هایی را که از نظر معنایی یا املایی مشابه هستند، جایگزین واژه‌های هدف می‌کنند [۲۱، ۲۲]. با این وجود، پژوهش‌های دیگر تفاوتی میان افراد با این اختلال و گروه کنترل، در تکالیف برو/نرو و نشانه توقف گزارش نکردند [۲۳]. در همین راستا، پژوهش انجام‌شده توسط Chao و همکاران نشان داده است که بازداری یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های مهم مهارت‌های ریاضی است، زیرا نقش کلیدی در سرکوب فعال استراتژی‌های نامناسب یا نادرست دارد. نقایص در این توانایی باعث مشکلاتی در بازشناسی اعداد، بازیابی حقایق عددی و مدیریت مراحل حل مسئله می‌شود و درنهایت به عملکرد ضعیف‌تر در ریاضیات منجر می‌گردد [۲۴]. به‌علاوه، دانش‌آموزانی که به طور هم‌زمان مشکلات خواندن و ریاضی دارند؛ ضعف‌هایی در همه‌ی جنبه‌های عملکردهای شناختی از جمله بازداری، حافظه فعال و برنامه‌ریزی نشان می‌دهند [۲۵]. با این حال، پژوهش Peng و همکاران هیچ نقصی در عملکرد بازداری کودکان دچار مشکلات ریاضی گزارش نشده است [۲۶].

مشاهده‌ی این تناقض‌ها، می‌تواند تحت‌تأثیر عوامل مختلفی باشد. عواملی همچون تفاوت‌های روش‌شناختی، نوع ابزارهای مورد استفاده برای سنجش بازداری، ویژگی‌های نمونه‌های انتخاب‌شده، طراحی‌های پژوهشی و حتی تعاریف مفهومی متفاوت از بازداری، می‌توانند نقشی

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

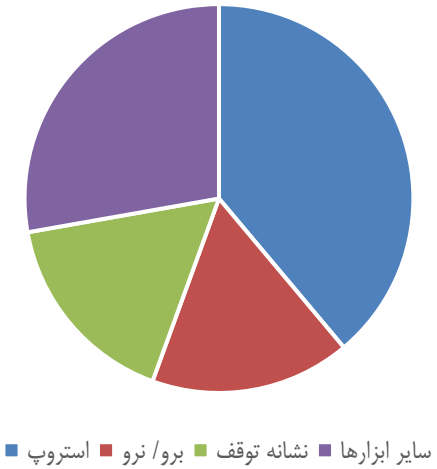
[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

مؤثر در مغایرت بین نتایج ایفا کنند. به ویژه، ابزارهای سنجش بازداری از نظر ماهیت شناختی و پردازش‌های عصبی مورد سنجش، از تفاوت‌های قابل‌توجهی برخوردارند که ممکن است جنبه‌های مختلفی از بازداری را برجسته کنند. این مسئله می‌تواند به تفاوت در نتایج مطالعات منجر شده و تفسیرهای متنوعی درباره نوع و شدت نقص بازداری در گروه‌های با اختلال یادگیری ارائه دهد؛ بنابراین، بررسی دقیق‌تر این مسئله با درنظرگرفتن تنوع در روش‌شناسی پژوهش‌ها ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، با توجه به این چالش‌ها، پژوهش در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا می‌تواند به درک عمیق‌تری از سازوکارهای بازداری و تأثیر آن بر یادگیری کمک کند. چنین یافته‌هایی نه‌تنها به توسعه مداخلات مؤثر برای کودکان با ناتوانی‌های یادگیری منجر می‌شود، بلکه می‌تواند به بهبود روش‌های سنجش و تشخیص این اختلالات نیز یاری رساند. در همین راستا، پژوهش حاضر با انجام یک مرور نظام‌مند به بررسی این موضوع می‌پردازد تا با گردآوری و تحلیل انتقادی یافته‌های موجود، تصویری جامع‌تر از روابط میان انواع بازداری و ناتوانی‌های یادگیری ارائه دهد و به درک بهتری از نقش احتمالی تفاوت‌های روش‌شناختی در تبیین این تناقض‌ها کمک کند.

مواد و روش ها

پژوهش حاضر از نوع مرور نظام‌مند است که بر اساس دستورالعمل پریزما انجام شده است. این روش به منظور اطمینان از شفافیت، جامعیت و استانداردسازی فرآیند مرور انتخاب شد. واحدهای تحلیل این پژوهش را مقالات انگلیسی منتشرشده در پایگاه‌های علمی معتبر در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ تشکیل می‌دهند. لازم به ذکر است که تمرکز بر مقالات انگلیسی به دلیل تنوع روش‌شناختی و استفاده از ابزارهای متنوع بوده است، موضوعی که در بررسی ابتدایی در مقالات فارسی مشاهده نشد و از این‌رو تحلیل‌های عمیقی نیز نمی‌توان از آن‌ها ارائه داد. مقالات انگلیسی از طریق موتورهای جستجوگر و پایگاه‌های علمی نظیر Google schoolar، Science Direct، Sage، PubMed، Elsevier، Scopus و Springer مورد جستجو قرار گرفتند. در جستجو از کلیدواژه‌های مرتبط با نقص‌های بازداری به همراه واژه‌های نزدیک به ناتوانی یادگیری و اختلال یادگیری خاص (به زبان انگلیسی) استفاده شد. ملاک‌های انتخاب مقالات جهت تحلیل عبارتند بودند از: ۱) مقالات شامل کلیدواژه های learning disability, specific learning disorder, LD, Inhibition, disinhibition, self regulation, executive function, interference control, go no go, stroop, stop signal, simon task, Inhibitory control, attentional control. ۲) مقالاتی که نمونه‌های گزارش‌شده در آن بر اساس ملاک‌های تشخیصی راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (نسخه پنجم) تشخیص اختلال یادگیری خاص (بدون اختلال همبود) دریافت کرده باشند؛ ۳) وجود گروه کنترل که فاقد نشانه‌های بالینی یا اختلالات روانی باشد؛ ۴) نقص‌های بازداری به صورت عملکرد واقعی با استفاده از ابزارهای استاندارد مورد سنجش قرار گرفته باشد، نه پرسش‌نامه‌های درجه‌بندی رفتاری؛ ۵) مقالاتی که به صورت الکترونیکی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ میلادی منتشر شده باشند؛ ۶) شرکت‌کنندگان در پژوهش در دوره کودکی و نوجوانی (سنین ۶ تا ۱۸ سال) قرار داشته باشند؛ و ۷) بهره هوشی شرکت‌کنندگان در پژوهش در محدوده نرمال قرار داشته باشد. همچنین، مقالاتی که مشمول ملاک‌های ذیل بودند از پژوهش کنار گذاشته شدند: ۱) مقالاتی که به روش فراتحلیل، مروری و یا مداخلات بالینی نگارش شده بودند؛ و ۲) مقالاتی که متن کامل آن‌ها منتشر نشده بود.

فرآیند جستجو و غربالگری مقالات مطابق با نمودار جریان پریزما انجام شد و در جستجوی اولیه، تعداد ۱۱۷ مقاله انتخاب شد. با توجه به هم‌پوشانی مقالات در برخی پایگاه‌ها، مقالات تکراری حذف و پس از چند مرحله غربالگری در نهایت ۱۲ مقاله برای ارزیابی نهایی و تحلیل نتایج انتخاب شد. مراحل گزینش مقالات به شکل خلاصه، در نمودار ۱ قابل مشاهده است.



نمودار ۱. نسبت فراوانی استفاده از ابزارهای سنجش بازداری

لازم به ذکر است که به منظور اطمینان از کیفیت مقالات، تمام مراحل انتخاب مقالات و همچنین مقالات نهایی توسط دو ارزیاب مورد بررسی قرار گرفت. از ضریب کاپا؛ جهت تعیین میزان توافق استفاده شد. نزدیک‌بودن مقدار کاپا به عدد "یک" نشان‌دهنده توافق بیشتر است. در پژوهش حاضر، شاخص کاپای محاسبه شده برابر با ۰/۸۱ بود؛ بنابراین می‌توان اظهار داشت که مقالات نهایی برای ارزیابی از کیفیت مناسبی برخوردار بوده‌اند.

مقالات منتخب از نظر بخش‌های مهمی از قبیل سال انتشار، اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه‌ها، ابزارهای سنجش و همچنین وجود یا عدم وجود آسیب، مورد بررسی قرار گرفتند. خلاصه اطلاعات مقالات نهایی در جدول ۱ گزارش شده است.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

جدول ۱. خلاصه اطلاعات مقالات نهایی

ارجاع	پژوهشگر/پژوهشگران (سال و مکان)	گروه دچار ناتوانی یادگیری			گروه عادی		ابزار پژوهش	وجود آسیب؟
		تعداد (پسر/دختر)	میانگین سن	زیرگروه (تعداد)	تعداد (پسر/دختر)	میانگین سن		
[۲۷]	Helland و همکاران (۲۰۰۰- نروژ)	۴۳ (۷/۳۶)	۱۲/۷	خواندن (۴۳)	۲۰ (۴/۱۶)	۱۲/۱۱	استروپ	بله
[۲۸]	Schoot و همکاران (۲۰۰۰- هلند)	۴۰ (۱۳/۲۷)	۱۰/۵	خواندن (۴۰)	۲۰ (۸/۱۲)	۱۰/۹	استروپ نشانه توقف	بله بله
[۲۹]	Van der sluis و همکاران (۲۰۰۴- هلند)	۵۵ (۳۰/۲۵)	۱۰/۸	ریاضی (۱۸) خواندن (۲۱) مرکب (۱۶)	۱۹ (۱۰/۹)	۱۰/۶	تکلیف اعداد تکلیف اشیا	بله بله
[۳۰]	Reiter و همکاران (۲۰۰۵- آلمان)	۴۲ (۱۶/۲۶)	۱۰/۸	خواندن (۴۲)	۴۲ (۱۶/۲۶)	۱۰/۶	برو/ نرو استروپ	خیر بله
[۲۳]	Schmid و همکاران (۲۰۱۱-آلمان)	۲۰ (۶/۱۴)	۹/۷	خواندن (۲۰)	۱۶ (۹/۷)	۹/۳	نشانه توقف استروپ	خیر بله
[۳۱]	De Lima و همکاران (۲۰۱۳- برزیل)	۲۰ (۹/۱۱)	۹/۷	خواندن (۲۰)	۲۰ (۹/۱۱)	۹/۴	استروپ	بله
[۳۲]	De Weerdt و همکاران (۲۰۱۳- بلژیک)	۶۷ (۳۴/۳۳)	۹/۱۰	خواندن (۱۷) ریاضی (۲۲) مرکب (۲۸)	۴۵ (۲۶/۱۹)	۱۰/۱	برو/ نرو	بله
[۳۳]	Lewandowska و همکاران (۲۰۱۴- لهستان)	۷۸ (۳۰/۴۸)	۱۲/۶	خواندن (۷۸)	۳۲ (۱۴/۱۸)	۱۱/۹	برو/ نرو	خیر
[۳۴]	Bexkens و همکاران (۲۰۱۴- هلند)	۸۴ (۲۸/۵۶)	۱۰/۹	خواندن (۸۱)	۳۱ (ذکر نشده)	(ذکر نشده)	تکلیف سیمون نشانه توقف	خیر خیر
[۳۵]	Chung و همکاران (۲۰۲۰- چین)	۵۷ (۲۸/۲۹)	۱۲/۷	خواندن (۵۷)	۵۷ (۲۶/۳۱)	۱۲/۷	نپسی	بله
[۱۶]	Shen و همکاران (۲۰۲۱- چین)	۱۷ (۸/۹)	۱۱/۴	خواندن (۱۷)	۱۷ (۸/۹)	۱۱/۵	استروپ	بله
[۲۵]	Deng و همکاران (۲۰۲۲- چین)	۵۱ (ذکر نشده)	۱۳/۸	ریاضی (۱۷) خواندن (۱۲) مرکب (۲۲)	۲۲ (ذکر نشده)	۱۳/۸	استروپ فلنکر	بله بله

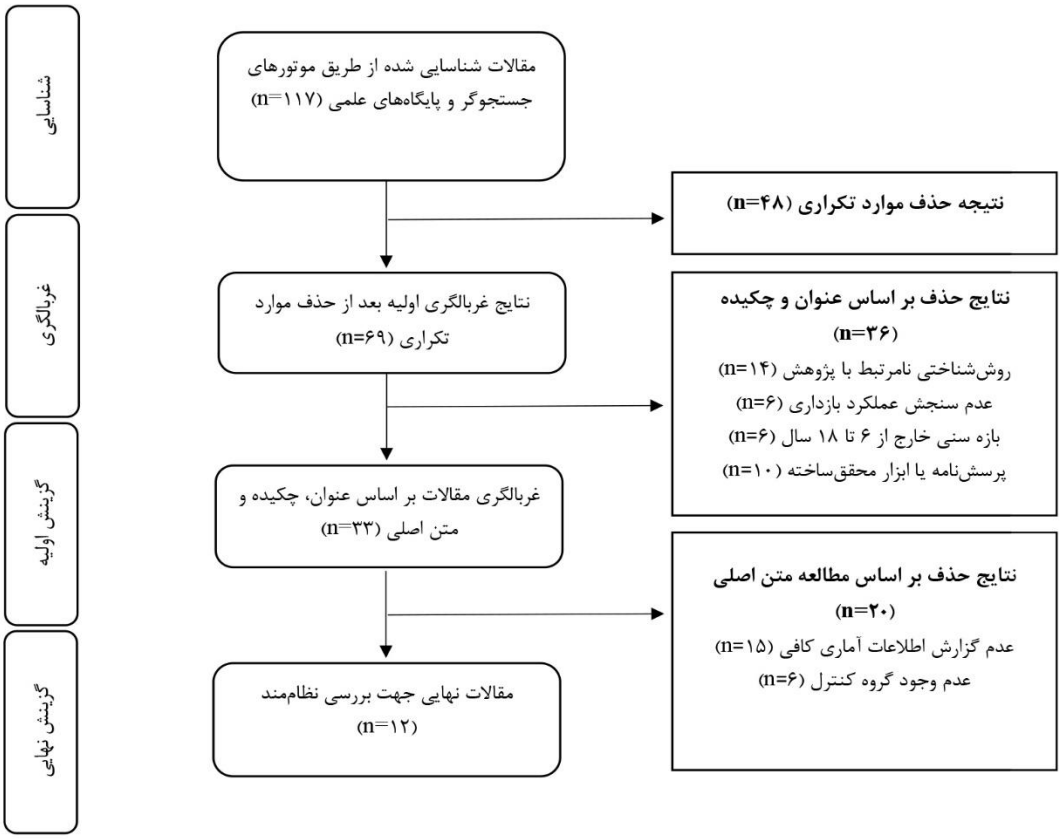
یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی و شیوه جمع‌آوری اطلاعات

در پژوهش حاضر، ۱۲ مقاله مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مقالات حائز شرایط به ترتیب از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۲ در جدول فوق قابل مشاهده است. تعداد نمونه‌های موجود در گروه با ناتوانی یادگیری، مجموعاً برابر با ۵۷۴ نفر بود. از این تعداد و بر اساس مقالاتی که اطلاعات جنسیتی در آن‌ها گزارش شده بود، ۳۱۴ پسر و ۲۰۹ دختر در پژوهش‌ها حضور داشتند (اطلاعات جنسیتی نمونه‌ها در مقاله ردیف ۱۱ گزارش نشده بود). همچنین مجموعاً ۳۴۱ نفر در گروه عادی حضور داشتند که به‌عنوان گروه مقایسه مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان در گروه با ناتوانی یادگیری و گروه عادی به ترتیب برابر با ۱۱/۲ سال و ۱۰/۲ سال بود. در بررسی زیرگروه‌های ناتوانی یادگیری بخش اعظم نمونه‌ها مربوط به نوع اختلال خواندن با نمونه‌ای به حجم ۴۴۸ نفر بود. لازم به ذکر است که تنها در سه پژوهش از ۱۲ پژوهش گزارش‌شده، از زیرگروه‌های ناتوانی یادگیری استفاده شده بود.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]



شکل ۱. فرآیند بررسی و انتخاب مطالعات در پژوهش طبق الگوی پریزما

ابزارهای مورد استفاده برای سنجش بازداری

در شش پژوهش، بیش از یک ابزار برای سنجش بازداری وجود داشت. به نحوی که مجموعا ۱۸ ابزار، در پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته بود. در این میان، آزمون استروپ به‌عنوان پرکاربردترین ابزار مورد استفاده در بخش اعظمی از پژوهش‌ها مشاهده شد. سایر ابزارهای استفاده‌شده شامل تکالیف نشانه توقف، برو/نرو، سیمون، فلنکر و نپسی بودند. شایان ذکر است که بر اساس استانداردهای ذکرشده در روش‌شناختی پژوهش حاضر، مقالاتی که در آن‌ها از پرسش‌نامه‌های درجه‌بندی رفتاری و یا ابزارهای محقق‌ساخته استفاده شده بود، واجد ملاک‌های ورود به پژوهش نبودند. درصد فراوانی استفاده از ابزارها در نمودار ۱ قابل مشاهده است.

گزارش وجود یا عدم وجود آسیب

به‌طورکلی، ۱۸ ابزار در پژوهش‌ها به کار رفته بود. بر همین مبنا، وجود یا عدم وجود آسیب‌های بازداری بر اساس ابزارهای مورد استفاده گزارش می‌شود. با بررسی پژوهش‌های انجام شده در پنج پژوهش، تفاوت معناداری بین گروه دچار ناتوانی یادگیری و گروه عادی وجود نداشت. به بیان دیگر، نتایج حدود ۲۸ درصد از پژوهش‌ها، حاکی از عدم وجود نقص‌های بازداری در گروه با ناتوانی یادگیری بود. به منظور بررسی دقیق‌تر نقص‌های گزارش‌شده، به بررسی ابزارهای به کار رفته، پرداخته شد. نتایج تفکیکی در جدول ۲ قابل مشاهده است.

جدول ۲. میزان تشخیص نقص‌های بازداری به تفکیک ابزارها

نام ابزار	درصد تشخیص نقص
استروپ	۱۰۰
برو/نرو	۳۳
نشانه توقف	۳۳
سایر ابزارها	۸۰

همان‌طور که مشخص است آزمون استروپ در ۱۰۰ درصد از موارد استفاده شده، وجود نقص در بازداری را گزارش کرده است. سایر ابزارها که شامل آزمون‌های فلنکر، سیمون، نپسی و دیگر تکالیف بازداری بوده است، مجموعا ۸۰ درصد از موارد نقص در بازداری را شناسایی کرده‌اند. همچنین، دو آزمون برو/نرو و نشانه توقف، هرکدام ۳۳ درصد از موارد نقص در بازداری را تشخیص داده‌اند.

بحث

مطالعه حاضر از نخستین پژوهش‌هایی است که به‌صورت نظام‌مند به بررسی نقایص کنترل بازداری در کودکان با ناتوانی‌های یادگیری خاص پرداخته است. هدف این پژوهش، تحلیل و مقایسه ابزارهای مختلف سنجش بازداری در این کودکان و ارزیابی میزان کارآمدی هر یک در شناسایی نقایص بازداری آن‌ها است. علاوه بر این، پژوهش حاضر به دنبال شناسایی تفاوت‌های مشاهده‌شده، متناظر بر روش‌شناختی و ابزارهای مورد استفاده بود. بر این اساس، با گردآوری

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]
[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

و تحلیل داده‌های استخراج‌شده از مقالات سال‌های اخیر، این موارد به طور دقیق‌تر مورد بررسی قرار گرفتند.

به‌طورکلی، نتایج نشان داد که آزمون استروپ بیشترین حساسیت را در شناسایی نقایص بازداری در گروه با ناتوانی‌های یادگیری دارد، درحالی‌که، سایر ابزارهای سنجش، همچون تکالیف برو/نرو و نشانه توقف، در تشخیص این نقایص، عملکردی متناقض از خود نشان داده‌اند. این یافته هم‌سو با پژوهش‌های پیشین است که نشان می‌دهند، الگوهای بازداری علی‌رغم هم‌پوشانی در برخی نواحی مغزی، هر یک فرآیندهای شناختی متمایزی را فعال می‌کنند. رودریگز-نیتو Rodríguez-Nieto و همکاران نشان دادند تکالیف برو/نرو و نشانه توقف بیشتر بر بازداری پاسخ حرکتی تأکید دارند و با فعال‌سازی نواحی زیرقشری مانند هسته‌های قاعده‌ای (استریاتوم) و تالاموس، همراه هستند. در مقابل، تکالیف استروپ و فلنکر عمدتاً کنترل تداخل اطلاعات نامربوط را می‌سنجند و باعث فعال‌سازی گسترده‌تر در شکنج پیشانی تحتانی چپ و نواحی جداری می‌شوند [۳۶]. افزون بر این، راود Raud و همکاران نشان دادند اگرچه هر دو تکلیف برو/نرو و نشانه توقف، بازداری پاسخ حرکتی را اندازه‌گیری می‌کنند، اما فرآیندهای عصبی متفاوتی را به کار می‌گیرند؛ به این صورت که تکلیف برو/نرو بیشتر بر انتخاب پاسخ متمرکز است، در حالی که تکلیف نشانه توقف مستلزم بازداری فعال و سریع پاسخ است [۱۸].

مطابق با این تفکیک و یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر اینکه آزمون استروپ بیشترین حساسیت را در شناسایی نقایص بازداری در کودکان با ناتوانی یادگیری خاص دارد، می‌توان گفت نقص در کنترل تداخل، نقش پررنگی در این گروه از کودکان بر عهده دارد. در مقابل، تکالیف برو/نرو و نشانه توقف، در شناسایی این نقص، عملکرد متناقضی داشتند که می‌تواند به تفاوت‌های اساسی در فرآیندهای شناختی مورد سنجش این ابزارها مرتبط باشد. این موضوع از لحاظ تبیین شناختی حائز اهمیت است، زیرا آزمون استروپ عمدتاً توانایی سرکوب پاسخ‌های خودکار و مدیریت تداخل را ارزیابی می‌کند، درحالی‌که تکالیف برو/نرو و نشانه توقف عمدتاً به بازداری پاسخ‌های حرکتی مرتبط هستند. بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهند که مشکلات بازداری در کودکان با ناتوانی یادگیری خاص می‌تواند بیشتر به نقص در کنترل تداخل مربوط باشد تا بازداری پاسخ‌های حرکتی [۳۷].

در همین راستا، پژوهش Shen و همکاران نشان داد که کودکان چینی مبتلا به نارساخوانی در آزمون استروپ، عملکرد ضعیف‌تری نسبت به کودکان غیر نارساخوان داشته‌اند و توانایی آن‌ها در مهار اطلاعات نامرتبط نیز با ضعف مواجه بوده است [۱۶]. همچنین، دنگ Deng و همکاران در پژوهشی با استفاده از آزمون‌های استروپ و فلنکر، اظهار داشتند که هر دو ابزار به‌طور موفقیت‌آمیزی مشکلات بازداری را در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری شناسایی می‌کنند. با این حال، آزمون استروپ در ارزیابی مشکلات بازداری در تکالیف زبانی مؤثرتر بود، در حالی که آزمون فلنکر عمدتاً برای سنجش بازداری در تکالیف عددی مناسب بود [۲۵]. علاوه بر این، نتایج پژوهش انجام‌شده توسط Abo-elhija و همکاران با هدف بررسی رابطه‌ی عملکرد در آزمون استروپ و توانایی‌های خواندن در افراد مبتلا به نارساخوانی، نشان داد که زمان انجام آزمون استروپ با توانایی‌های خواندن و شناختی مرتبط است؛ به‌طوری‌که افراد با زمان کوتاه‌تر در آزمون استروپ عملکرد بهتری در خواندن و مهارت‌های شناختی داشتند، درحالی‌که افراد با زمان طولانی‌تر، ضعف بیشتری در این حوزه‌ها نشان دادند [۳۸]. در این پژوهش، تحلیل میانجی‌گری مشخص کرد که توانایی رمزگشایی و درک زبانی، از طریق توانایی‌های اجرایی (زمان استروپ)، درک مطلب را پیش‌بینی می‌کنند. این یافته‌ها نقش مهم بازداری شناختی و انعطاف‌پذیری ذهنی را در مهارت‌های خواندن تأیید کرده و نشان می‌دهند که علاوه بر رمزگشایی و درک زبانی، عملکردهای اجرایی نیز در خواندن نقش دارند [۳۹]. Szucs و همکاران نیز در مطالعه‌ای با بررسی چندین ابزار برای ارزیابی بازداری و مهارت‌های مرتبط با آن بیان کردند؛ به‌طور کلی، تکالیف استروپ (به‌ویژه استروپ عددی و استروپ فیزیکی) حساسیت بالایی در نشان دادن ضعف بازداری در کودکان با اختلال ریاضی داشتند. این کودکان در برابر اطلاعات نامرتبط مقاومت کمتری نشان داده و تأثیر محرک اخلالگر را بیشتر تجربه کردند [۴۰]. در مقابل، پژوهش انجام‌شده توسط Doyle و همکاران با بررسی آزمون‌های استروپ، برو/نرو تصویری، برو/نرو واج‌شناختی و توجه پایدار، نشان داد که کودکان مبتلا به نارساخوانی در آزمون‌های برو/نرو تصویری، برو/نرو واج‌شناختی و توجه پایدار عملکرد ضعیف‌تری داشته و خطاهای بیشتری مرتکب می‌شدند [۲۱].

بر اساس یافته‌های این پژوهش، می‌توان هم‌سو با سایر پژوهش‌های مشابه، اظهار داشت که بازداری یک فرآیند یکپارچه نیست، بلکه شامل زیرسیستم‌های عصبی متمایزی است که بسته به نوع تکلیف فعال می‌شوند [۳۶]؛ در موازات این یافته، پرسشی که همچنان باقی می‌ماند این است که آیا تفاوت‌های مشاهده‌شده در نتایج پژوهش‌های مختلف، واقعاً ناشی از تفاوت در انواع بازداری است، یا این ناهمگونی‌ها از محدودیت‌های ابزارهای تشخیصی موجود سرچشمه می‌گیرند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که آزمون استروپ بیشترین حساسیت را در شناسایی نقایص بازداری در کودکان با ناتوانی یادگیری خاص دارد، درحالی‌که تکالیف برو/نرو و نشانه توقف عملکرد متناقضی ارائه داده‌اند. این تفاوت می‌تواند بیانگر وجود الگوهای متفاوتی از نقص بازداری در این کودکان باشد، به این معنا که نقص در کنترل تداخل بیش از بازداری پاسخ‌های حرکتی در ناتوانی یادگیری نقش دارد. از سوی دیگر، این امکان نیز وجود دارد که ابزارهای سنجش مورد استفاده، فاقد حساسیت کافی برای ارزیابی همه جنبه‌های بازداری باشند و یا اینکه هر یک تنها بخشی از بازداری را اندازه‌گیری کنند. به‌عنوان مثال، تکلیف برو/نرو بیشتر بر انتخاب پاسخ تمرکز دارد، در حالی که تکلیف نشانه توقف، بازداری فعال و سریع را می‌سنجد و آزمون استروپ عمدتاً کنترل تداخل را ارزیابی می‌کند. این تفاوت‌ها در عملکرد ابزارها، ضرورت استفاده از چندین تکلیف مکمل را نشان می‌دهد تا مشخص شود که آیا تفاوت‌های

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

مشاهده‌شده واقعاً ناشی از ماهیت متمایز فرآیندهای بازداری است یا اینکه محدودیت‌های روش‌شناختی در ابزارهای سنجش، موجب ایجاد این نتایج شده است.

بر اساس موارد ذکر شده می‌توان اظهار داشت که تأکید بر یک جنبه از عملکرد بازداری و محدودساختن دامنه استفاده از ابزارها، همان‌طور که در بسیاری از پژوهش‌های داخلی با آن مواجه هستیم، نتایج متقنی ارائه نخواهد داد. علاوه بر این، تحلیل‌های عصب‌روان‌شناختی و مغزنگاری، در کنار آزمون‌های روان‌شناختی، می‌تواند نقش مؤثری در شناسایی بهتر نقص‌ها و ماهیت آن ارائه دهد. در همین راستا و ناظر بر یافته‌های به‌دست‌آمده، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

نخست آن‌که انجام پژوهش‌هایی تطبیقی با استفاده از چندین ابزار سنجش بازداری ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش‌ها، عملکرد کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری با استفاده از آزمون‌های مختلف ازجمله استروپ، برو/نرو، نشانه توقف و فلنکر، به طور هم‌زمان ارزیابی شده و میزان تطابق یا تفاوت نتایج آن‌ها بررسی می‌شود. یافته‌های این پژوهش‌ها می‌تواند در شناسایی بهتر نقص‌ها و بررسی این موضوع که آیا اختلافات مشاهده‌شده در عملکرد این کودکان ناشی از تفاوت‌های شناختی است یا محدودیت‌های ابزارهای سنجش، بسیار مفید باشد. همچنین، مقایسه عملکرد گروه‌های مختلف ازجمله کودکان مبتلا به نارساخوانی، اختلال ریاضی یا سایر ناتوانی‌های یادگیری می‌تواند به شناسایی الگوهای متمایز نقص‌های بازداری کمک کند. این بررسی مشخص خواهد کرد که آیا استفاده از ابزارهای خاصی برای سنجش بازداری در برخی از این گروه‌ها از حساسیت بیشتری برخوردار است. پیشنهاد دیگر بررسی نقص‌های بازداری در سایر اختلالات عصب تحولی است. علی‌رغم این‌که پژوهش‌های اخیر عمدتاً به گزارش نقص‌های بازداری در گروه‌های دچار این اختلالات پرداخته‌اند، انجام یک مطالعه تطبیقی با روش‌شناختی دقیق‌تر می‌تواند به درک بهتر ماهیت و سازوکارهای شناختی این اختلالات کمک کرده و نقش مؤثری در شناسایی تفاوت‌ها و اشتراکات الگوی نقص بازداری ایفا کند. همچنین، یکی از چالش‌های اصلی در مطالعات، استفاده از ابزارهای محدود برای ارزیابی بازداری است. بسیاری از پژوهش‌ها محدود به استفاده از یک ابزار برای سنجش مؤلفه بازداری هستند، درحالی‌که ترکیب ابزارهای مختلف می‌تواند تصویری جامع‌تر از الگوهای نقص بازداری ارائه دهد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعات، اهمیت ارزیابی جامع و دقیق‌تر فرآیندهای شناختی و به طور خاص نقص‌های عصب‌روان‌شناختی را برجسته می‌سازد. استفاده از روش‌های تصویربرداری عصبی در کنار آزمون‌های رفتاری و روان‌شناختی نیز راهکاری ارزشمند برای درک بهتر فرآیندهای عصبی مرتبط با بازداری است. ترکیب داده‌های حاصل از آزمون‌های شناختی با یافته‌های تصویربرداری مغزی، مانند FMRI یا EEG، می‌تواند پاسخ بهتری به ماهیت نقص‌ها و تفکیک فرآیندهای زیربنایی ارائه دهد. علاوه بر افزایش دقت و تشخیص‌های دقیق‌تر، در طراحی مداخلات مناسب‌تر برای هر اختلال نیز مؤثر خواهد بود. به بیان دیگر، با استفاده از تشخیص درست و دقیق نقص‌های مشاهده‌شده، می‌توان به جای مداخلات عمومی که گاها حوزه‌های غیر آسیب یا غیرهدف را نیز شامل می‌شوند، در جهت شخصی‌سازی برنامه‌های آموزشی و مداخلات درمانی گام برداشت. این امر با تمرکز بر حوزه‌های آسیب‌دیده‌ی شناسایی‌شده مانع از اتلاف وقت و انرژی درمانگران و مربیان آموزشی می‌شود و با تأثیرات عمیق‌تر و مؤثرتر بر حوزه‌های مورد مداخله، دستیابی سریع‌تر به اهداف مدنظر را میسر می‌سازد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این پژوهش، زحمات تمامی پژوهشگران و نویسندگانی که آثار آن‌ها در این مطالعه مورداستفاده قرار گرفته است، ارج می‌نهند.

سهم نویسندگان

محسن رفیع‌خواه؛ ایده‌پردازی، تحلیل نتایج و تایید نهایی مقاله، زهرا رنجکش؛ تهیه پیش‌نویس و کمک در جمع‌آوری داده‌ها.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافعی از سوی نویسندگان وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله بخشی از یک طرح پژوهشی است که در کمیته اخلاق دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران با کد اخلاق IR.UT.PSYEDU.REC.1404.011 مصوب شده است.

حمایت مالی

این پژوهش بدون حمایت مالی انجام شده است.

REFERENCES

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington (DC): American Psychiatric Association; 1980:205-24. DOI: 10.1176/appi.books.9780890425596
2. Sharifi A, Faramarzi S, Erfani Nasab M, Asanjarani F. Comparison of the cognitive profile of dyslexia, dyscalculia and normal students based on the components of the Tehran-Stanford-Binet intelligence test. *Empower Except Child*. 2024;**15**(3):26–36. DOI: 10.22034/ceciranj.2024.450441.1852
3. Capodieci A, Ruffini C, Frascari A, Rivella C, Bombonato C, Giaccherini S, et al. Executive functions in children with specific learning disorders: Shedding light on a complex profile through teleassessment. *Res Dev Disab*. 2023;**142**:104621. PMID: 37898060 DOI: 10.1016/j.ridd.2023.104621

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

4. Trimarco B, Manti F, Nardecchia F, Melogno S, Testa M, Meledandri G, et al. Executive functioning, adaptive skills, emotional and behavioral profile: A comparison between autism spectrum disorder and phenylketonuria. *Molecul Genet Metabol Rep*. 2020;**23**:100577. PMID: 32181141 DOI: 10.1016/j.ymgmr.2020.100577
5. Friedman NP, Miyake A. Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*. 2017;**86**:186–204. PMID: 27251123 DOI: 10.1016/j.cortex.2016.04.023
6. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cogn Psychol*. 2000;**41**(1):49–100. PMID: 10945922 DOI: 10.1006/cogp.1999.0734
7. Liu R, Calkins SD, Bell MA. Fearful inhibition, inhibitory control, and maternal negative behaviors during toddlerhood predict internalizing problems at age 6. *J Abnor Child Psychol*. 2018;**46**(8):1665–75. PMID: 29556860 DOI: 10.1007/s10802-018-0419-5
8. Kang W, Hernández SP, Rahman MS, Voigt K, Malvaso A. Inhibitory control development: a network neuroscience perspective. *Front Psychol*. 2022;**13**:651547. PMID: 36300046 DOI: 10.3389/fpsyg.2022.651547
9. Moffitt TE, Arseneault L, Belsky D, Dickson N, Hancox RJ, Harrington H, et al. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceed National Acad Sci*. 2011;**108**(7):2693–8. PMID: 36300046 DOI: 10.3389/fpsyg.2022.651547
10. Cohen JD, Dunbar K, McClelland JL. On the control of automatic processes: a parallel distributed processing account of the Stroop effect. *Psychol Rev*. 1990;**97**(3):332. PMID: 2200075 DOI: 10.1037/0033-295x.97.3.332
11. Aron AR. From reactive to proactive and selective control: developing a richer model for stopping inappropriate responses. *Biol Psychiat*. 2011;**69**(12):e55–e68. PMID: 20932513 DOI: 10.1016/j.biopsych.2010.07.024
12. Wöstmann NM, Aichert DS, Costa A, Rubia K, Möller H-J, Ettinger U. Reliability and plasticity of response inhibition and interference control. *Brain Cog*. 2013;**81**(1):82–94. PMID: 23174432 DOI: 10.1016/j.bandc.2012.09.010
13. Friedman NP, Miyake A. The relations among inhibition and interference control functions: a latent-variable analysis. *J Exp Psychol Gen*. 2004;**133**(1):101. PMID: 14979754 DOI: 10.1037/0096-3445.133.1.101
14. Nigg JT. Response inhibition and disruptive behaviors: Toward a multiprocess conception of etiological heterogeneity for ADHD combined type and conduct disorder early-onset type. *Annal N Y Acad Sci*. 2003;**1008**(1):170–82. PMID: 14998883 DOI: 10.1196/annals.1301.018
15. Meyer HC, Bucci DJ. Neural and behavioral mechanisms of proactive and reactive inhibition. *Lear Mem*. 2016;**23**(10):504–14. PMID: 27634142 DOI: 10.1101/lm.040501.115
16. Shen Y, Zhao H, Zhu J, He Y, Zhang X, Liu S, et al. Comparison of intentional inhibition and reactive inhibition in adolescents and adults: An ERP study. *Dev Neuropsychol*. 2020;**45**(2):66–78. PMID: 32063038 DOI: 10.1080/87565641.2020.1730376
17. Mirabella G. Inhibitory control and impulsive responses in neurodevelopmental disorders. *Dev Med Child Neurol*. 2021;**63**(5):520–6. PMID: 33340369 DOI: 10.1111/dmcn.14778
18. Raud L, Westerhausen R, Dooley N, Huster RJ. Differences in unity: The go/no-go and stop signal tasks rely on different mechanisms. *Neuro Image*. 2020;**210**:116582. PMID: 31987997 DOI: 10.1016/j.neuroimage.2020.116582
19. Kliegl O, Bäuml K-HT. The mechanisms underlying interference and inhibition: A review of current behavioral and neuroimaging research. *Brain Sci*. 2021;**11**(9):1246. PMID: 34573266 DOI: 10.3390/brainsci11091246
20. Keshtgar A, Rastgoumoghadam M, Salarifar MH. Comparison of levels of response inhibition in elementary school students with developmental dyslexia in the areas of perception, linguistics, and normal reading. *J Appl Psychol Res*. 2022;**13**(3):1–17. DOI: 10.22059/japr.2022.321427.643806
21. Doyle C, Smeaton AF, Roche RA, Boran L. Inhibition and updating, but not switching, predict developmental dyslexia and individual variation in reading ability. *Front Psychol*. 2018;**9**:795. PMID: 29892245 DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00795
22. Van Reybroeck M, De Rom M. Children with dyslexia show an inhibition domain-specific deficit in reading. *Read Writ*. 2020;**33**(4):907–33. DOI: 10.1007/s11145-019-09986-z
23. Schmid JM, Labuhn AS, Hasselhorn M. Response inhibition and its relationship to phonological processing in children with and without dyslexia. *Int J Disabil Dev Educ*. 2011;**58**(1):19–32. DOI: 10.1080/1034912X.2011.547343
24. Chao W, Wang E, Yuan T, He Q, Zhang E, Zhao J. Characteristic inhibition defects of children with developmental dyscalculia: Evidence from the ERP. *Front Psychiat*. 2022;**13**:877651. PMID: 36276312 DOI: 10.3389/fpsyt.2022.877651
25. Deng M, Cai D, Zhou X, Leung AW. Executive function and planning features of students with different types of learning difficulties in Chinese junior middle school. *Learn Disabil Q*. 2022;**45**(2):134–43. DOI: 10.1177/0731948720929006
26. Peng P, Congying S, Beilei L, Sha T. Phonological storage and executive function deficits in children with mathematics difficulties. *J Exp Child Psychol*. 2012;**112**(4):452–66. PMID: 22633135 DOI: 10.1016/j.jecp.2012.04.004
27. Helland T, Asbjørnsen A. Executive functions in dyslexia. *Child Neuropsychol*. 2000;**6**(1):37–48. PMID: 10980667 DOI: 10.1076/0929-7049(200003)6:1;1-B;FT037
28. Van der Schoot M, Licht R, Horsley TM, Sergenat JA. Inhibitory deficits in reading disability depend on subtype: Guessers but not spellers. *Child Neuropsychol*. 2000;**6**(4):297–312. PMID: 11992193 DOI: 10.1076/chin.6.4.297.3139
29. Van der Sluis S, De Jong PF, Van der Leij A. Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *J Exp Child Psychol*. 2004;**87**(3):239–66. PMID: 14972600 DOI: 10.1016/j.jecp.2003.12.002
30. Reiter A, Tucha O, Lange KW. Executive functions in children with dyslexia. *Dyslexia*. 2005;**11**(2):116–31. PMID: 15918370 DOI: 10.1002/dys.289
31. de Lima RF, Azoni CAS, Ciasca SM. Attentional and executive deficits in Brazilian children with developmental dyslexia. *Psychol*. 2013;**4**(10):1–6. [Link]
32. De Weerdt F, Desoete A, Roeyers H. Behavioral inhibition in children with learning disabilities. *Res Dev Disabi*. 2013;**34**(6):1998–2007. PMID: 23584180 DOI: 10.1016/j.ridd.2013.02.020
33. Lewandowska M, Milner R, Ganc M, Włodarczyk E, Skarżyński H. Attention dysfunction subtypes of developmental dyslexia. *Med Sci Monit: Int Med J Exp Clin Res*. 2014;**20**:2256. PMID: 25387479 DOI: 10.12659/MSM.890969
34. Bexkens A, Van Den Wildenberg WP, Tijms J. Rapid automatized naming in children with dyslexia: Is inhibitory control involved? *Dyslexia*. 2015;**21**(3):212–34. PMID: 25530120 DOI: 10.1002/dys.1487
35. Chung KKH, Lam CB. Cognitive-linguistic skills underlying word reading and spelling difficulties in Chinese adolescents with dyslexia. *J Learn Disabil*. 2020;**53**(1):48–59. PMID: 31631768 DOI: 10.1177/0022219419882648
36. Rodríguez-Nieto G, Seer C, Sidlauskaite J, Vleugels L, Van Roy A, Hardwick R, et al. Inhibition, shifting, and updating: inter- and intra-domain commonalities and differences from an executive functions activation likelihood estimation meta-analysis. *Neuroimage*. 2022;**264**:119665. PMID: 36202157 DOI: 10.1016/j.neuroimage.2022.119665
37. Güler HA, Dündar FU, Keleş MK, Tezcan ME. Can the Stroop Test be useful in differentiating specific learning disorder from attention deficit hyperactivity disorder in medication-free children? *Res Dev Disabil*. 2025;**161**:105021. PMID: 40220591 DOI: 10.1016/j.ridd.2025.105021
38. Abo-elhija D, Farah R, Horowitz-Kraus T. Stroop performance is related to reading profiles in Hebrew-speaking individuals with dyslexia and typical readers. *Dyslexia*. 2022;**28**(2):212–27. PMID: 35132738 DOI: 10.1002/dys.1708
39. Sharifi A, Alizadeh H, Ghobari Bonab B, Farrokhi N.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]

Comparison of executive functions of children with attention deficit/ hyperactivity disorder and children with specific learning disability with normal children; with emphasis on non-comorbid conditions of these two disorders. *Empower Except Child*. 2019;**10**(1):28–44.DOI: 10.22034/ceciranj.2019.91928

40. Szucs D, Devine A, Soltesz F, Nobes A, Gabriel F. Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment. *Cortex*. 2013;**49**(10):2674–88. PMID: 23890692 DOI: 10.1016/j.cortex.2013.06.007

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-05-20]

[DOI: 10.53208/psj.23.3.237]