Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry
Vol. 5/ No. 4/ 2018
Page: 40-51

Study and Comparison of Working Memory Components in Autism and Normal Children

Sara Aghababaei[1], Maryam Samadi[2]

1-Ph.D in Psychology, Lecturer of University, Isfahan, Iran. ORCID: 0000-0002-9430-5715
E-mail: sara.aghababaei@ymail.com
2- Ph.D Student in Psychology and Exceptional Children of Isfahan University, Isfahan, Iran. ORCID: 0000-0002-7393-9065

Received: 21/04/2018 **Accepted:** 07/10/2018

Abstract

Introduction: Cognitive processes deficits is considered a common feature of autism spectrum disorder, it seems that any deficit in this processes might impact on the abilities and behaviors in this group.

Aim: The aim of this research was study of working memory components in autism children and comparison with normal children.

Method: The design of this research was ex post facto that done on 40 children aged 4-6 (20 autistic and 20 normal children).Sampling method for Autism children was available and for normal children was multistage random sampling method. The instruments were Autistic Behaviors Assessment Scale, Direct Digit Span, Indirect Digit Span, Corsi Blocks Task. Data were analyzed by ANOVA.

Results: The results showed that there is a significant difference between autism children and normal in central executive, phonological loop and visual-spatial sketchpad components of working memory.

Conclusion: Children with autism had deficits in working memory components. This problem should be assessed in order to plan appropriate interventions in autism children based on components of working memory.

Keywords*: autism, central executive, phonological loop, visual-spatial sketchpad*

How to cite this article : Aghababaei S, Samadi M. Study and Comparison of Working Memory Components in Autism and Normal Children. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2018; 5 (4): 40-51 .URL : http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-402-fa.pdf

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]

[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

مجله روانشناسی و روان پزشکی شناخت
سال پنجم، شماره ۴، ۱۳۹۷
صفحات: ۵۱-۴۰

بررسی و مقایسه مولفه های حافظه فعال در کودکان اوتیسم و عادی

سارا آقابابایی[۱]، **مریم صمدی**[۲]

۱.دکترای روانشناسی و مدرس دانشگاه، اصفهان، ایران. ایمیل: sara.aghababaei@ymail.com
۲. دانشجوی دکتری روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۲/۰۱ **تاریخ پذیرش مقاله:** ۱۳۹۷/۰۷/۱۵

چکیده

مقدمه: نقایص فرآیندهای شناختی، ویژگی معمول افراد با اختلال طیف اوتیسم است و به نظر می‌رسد هر نقصی در این فرآیندها ممکن است بر توانایی‌های و رفتارهای دیگر این گروه تأثیر بگذارد.

هدف: در همین راستا این پژوهش با هدف بررسی مؤلفه‌های سه‌گانه حافظه فعال در کودکان اوتیسم و مقایسه با کودکان عادی صورت گرفته است.

روش: روش پژوهش از نوع علی- مقایسه‌ای است که بر روی ۴۰ کودک ۴ تا ۶ سال (۲۰ کودک عادی و ۲۰ کودک مبتلا به اختلال اوتیسم) انجام شد. روش نمونه‌گیری در دسترس برای کودکان اوتیسم و روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای برای کودکان عادی استفاده شد. ابزارهای مورداستفاده عبارت‌اند از مقیاس ارزیابی رفتارهای اوتیستیک، فراخنای ارقام مستقیم، فراخنای ارقام معکوس و تکلیف بلوک‌های کرسی بود. داده‌ها با کمک روش تحلیل واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین دو گروه در مؤلفه‌های مجری مرکزی، حلقه واج‌شناختی و الگوی دیداری- فضایی حافظه فعال وجود دارد ($P \leq ۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: با توجه به عملکرد پایین مؤلفه‌های حافظه فعال در کودکان اوتیسم در مقایسه با کودکان عادی، از مداخلات مبتنی بر مؤلفه‌های حافظه فعال می‌توان برای کودکان مبتلا به این اختلال استفاده کرد.

کلید واژه ها: *اوتیسم، مجری مرکزی، حلقه واج شناختی، الگوی دیداری-فضایی*

تمامی حقوق نشر براي دانشگاه علوم پزشکی کردستان محفوظ است.

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

مقدمه

اختلال طیف اوتیسم[1]، اختلال عصبی-رشدی[2] است که بر اساس دو محور رفتاری؛ تأخیر یا نقص در ارتباط - تعامل اجتماعی و رفتارهای تکراری و علایق محدود تشخیص داده می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا[3]،۲۰۱۳). این اختلال به‌عنوان یک اختلال بیولوژیک در رشد نورولوژیک در نظر گرفته شده و علاوه بر علائم تشخیصی، ساختارهای مغزی غیرطبیعی نیز در این اختلال درگیر می‌باشند. هم‌چنین نابهنجاری‌های شناختی در این گروه از افراد مشاهده شده است که این موضوع به نوبه خود اهمیت نقایص شناختی و ارزیابی آن در کودکان با اختلال طیف اوتیسم را آشکار می سازد (اسکمیتز و همکاران،۲۰۰۶؛ به نقل از نجاتی و ایزدی،۱۳۹۱). در حوزه شناختی، اختلال طیف اوتیسم با نقایصی در توانایی‌هایی همچون تئوری ذهن[4] (بارون-کوهن[5]،۲۰۰۸) و کارکردهای اجرایی (یاسودا[6] و همکاران،۲۰۱۴، براندسون[7] و همکاران،۲۰۱۵) مشخص می‌شود که ممکن است نشانه‌های رفتاری خاص این اختلال را موجب شوند.

اصطلاح کارکردهای اجرایی، اصطلاحی است جامع که می‌توان آن را به عنوان عملکردهای شناختی مرتبه بالاتر تعریف کرد و شامل مهارت‌های چندگانه از قبیل برنامه‌ریزی، بازداری، انعطاف‌پذیری شناختی، حافظه فعال و ... می‌شود (چان، شوم، تولوپولو و چن[8]،۲۰۰۸). هر عملکردی شامل شبکه پیچیده‌ای از نواحی مغز و فرایندهای شناختی متعدد است. لیکن این احتمال وجود ندارد که اختلال اوتیسم هریک از این عملکردها را دقیقاً به روشی یکسان تحت تأثیر قرار دهد (ترت و همکاران[9]،۲۰۱۳).

در میان مؤلفه‌های متعدد کارکردهای اجرایی، حافظه فعال به عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی در نظر گرفته می‌شود. حافظه فعال یکی از توانایی‌های شناختی سیال بوده و به مکان فعال ذهنی اشاره دارد. جایی که اطلاعات می‌توانند به مدت کوتاهی از زمان در جریان فعالیت‌های شناختی ذخیره‌سازی و دست‌کاری شوند (رابرت و همکاران[10]،۲۰۱۱). در حوزه حافظه فعال یکی از الگوهایی که از پویایی بیشتری برخوردار است مدلی است که ابتدا توسط بدلی و هیچ[11] (۱۹۷۴) مورد مفهوم‌سازی قرار گرفت و بعدها به وسیله بدلی (۲۰۰۱) توسعه داده شد (جردن، کارلین واستاک، ترجمه حجازی و شهابی، ۱۳۹۱). بدلی (۲۰۱۰) حافظه فعال را مشتمل بر ۳ مؤلفه می‌داند: حلقه واج‌شناختی[12]، الگوی دیداری- فضایی[13] و مجری مرکزی[14]. حلقه واج‌شناختی یک انباره حیطه خاص است که اندوزش موقتی اطلاعات کلامی و شنیداری را بر عهده دارد. این زیر مؤلفه، برای فراگیری زبان بسیار لازم است (ککوبو[15] و همکاران،۲۰۱۲). الگوی دیداری -فضایی نیز اطلاعات دیداری – فضایی را ذخیره می‌کند. گرچه الگوی دیداری - فضایی، خود به عنوان یک زیر مؤلفه‌ی واحد در نظر گرفته می‌شود ولی می‌تواند به دو زیر مؤلفه‌ی جزئی‌تر تقسیم گردد؛ بینایی و فضایی. زیر مؤلفه‌ی بینایی، مسئول ذخیره‌سازی اطلاعات بینایی (برای مثال

[1] - Autism spectrum disorder(ASD)
[2] -Neurodevelopmental disorders
[3] - American Psychiatric Association
[4] -Theory of mind
[5] - Baron-Cohen
[6] - Yasuda
[7] - Brunsdon
[8] - Chan, Shum, Toulopoulou & Chen
[9] - Terrett et al
[10]- Robert et al
[11] - Baddeley & Hitch
[12] - Phonological loop
[13] - Visuo-spatial sketchpad
[14] - Central executive
[15] - Kokubo

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

اطلاعات مربوط به شکل‌ها و رنگ‌ها) و زیر مؤلفه‌ی فضایی، مسئول ذخیره کردن اطلاعات فضایی (برای مثال اطلاعات مربوط به جهات) هست (بدلی، ۲۰۰۶). مجری مرکزی نیز یک سیستم نظارتی است و برای کنترل و تنظیم کردن فرایندهای شناختی به کار می‌رود .این بخش موجب جلب توجه به سمت محرک می شود و مواردی که باید ذخیره شوند را مشخص می نماید (دن[۱۶]، ۲۰۰۸). از ۴ سالگی به بعد کودکان عادی عملکرد مؤلفه‌های مختلف حافظه فعال را از خود نشان می‌دهند (ملک پور و آقابابایی، ۲۰۱۳).

در مطالعات بیان می شود که حافظه فعال در موقعیت‌های مختلف زندگی روزمره و تحصیلی حائز اهمیت است. سوای از این نقش بدیهی حافظه فعال، نواقص این نوع از حافظه نیز ممکن است رفتاری خاص را تحت تأثیر قرار دهد. بعلاوه، برای یک ارتباط اجتماعی مطلوب، به خاطر آوردن، پردازش و تفسیر اطلاعاتی چون چهره فرد، ظاهر اجتماعی، لحن صدا و زبان بدن لازم است. این ابعاد مختلف تعامل اجتماعی، نیازمند حافظه فعال است (کاستون- تئوهاریس، آشبی و کوزیر[۱۷]، ۲۰۰۹)؛ بنابراین، وقتی افراد دارای اختلال اوتیسم با نواقص حافظه فعال مواجه می شوند، برای عملکرد روزانه خود دچار مشکل می‌شوند.

نتایج پژوهش‌ها در سال‌های اخیر نشان می‌دهد که افراد دارای اوتیسم نواقصی را هم در حافظه فعال کلامی و هم دیداری- فضایی نشان می دهند (ویلکات[۱۸] و همکاران، ۲۰۰۸)؛ اما برخی این‌گونه استدلال می‌کنند که نواقص حافظه فعال دیداری- فضایی، مهم‌ترین نواقص در این کودکان هستند (ویلیامز، گلدشتاین، کارپنتر و مینشو[۱۹]، ۲۰۰۵؛ ویلیامز، گلدشتاین و مینشو، ۲۰۰۶). در حوزه حافظه فعال کلامی، پژوهشگران اذعان می‌دارند؛ وقتی بار حافظه فعال حداقل است، افراد دارای اوتیسم هیچ اختلالی در حافظه فعال کلامی ندارند (کوی، گائو، چن، زو و وانگ[۲۰]، ۲۰۱۰؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵)، اما وقتی حجم زیادی از اطلاعات پیچیده باید پردازش شود، این افراد نواقص حافظه فعال کلامی را نشان می دهند (ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۶). افزایش بار حافظه فعال در کودکان اوتیسم نسبت به کودکان دارای رشد طبیعی اختلال بیشتری ایجاد می کند (کوی و همکاران، ۲۰۱۰). این نواقص را در گروه‌های سنی مختلف گزارش می‌کنند (بنتو، پنینگتون و راجرز[۲۱]،۱۹۹۶؛ گابیگ[۲۲]، ۲۰۰۸). علاوه بر این حافظه فعال دیداری- فضایی نیز در این افراد مختل گزارش شده است. کودکان با اختلال طیف اوتیسم در ذخیره، حفظ و بازیابی اطلاعات دیداری- فضایی مشکل دارند (کوربت و همکاران، ۲۰۰۹؛ گلدبرگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ سینزیگ و همکاران، ۲۰۰۸؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵). بعلاوه، نواقص حافظه فعال دیداری- فضایی به نظر می‌رسد با علائم اوتیسم در ارتباط است (ورت، گوترز، رویرز، اوسترلان و سرگینت[۲۳]، ۲۰۰۶). افراد اوتیسم در زندگی روزمره اغلب از تصاویر، نمادها یا شمایل برای نشان دادن کارهایی که باید انجام شود و رویدادهایی که در طول یک روز یا دوره زمانی خاصی اتفاق خواهد افتاد، استفاده می‌کنند (گانز، دیویس، لاند، گودوین و

[16] - Dehn
[17] - Causton-Theoharis, Ashby & Cosier
[18] - Willcutt
[19] - Williams, Goldstein, Carpenter& Minshew
[20] - Cui, Gao, Chen, Zou & Wang
[21] - Bennetto, Pennington & Rogers
[22] - Gabig
[23] - Verté, Geurts, Roeyers, Oosterlaan

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

سیمپسون[۲۴]، ۲۰۱۱). ممکن است این اطلاعات ارائه شده دیداری، تأییدی بر رشد کمتر حافظه فعال دیداری-فضایی در آن‌ها باشد (گورت، وریز و ون در برگ[۲۵]،۲۰۱۳).

نواقص حافظه فعال در افراد اوتیسم به نظر می رسد منجر به مشکلات عدیده ای در ارتباط با تعدیل رفتار، انعطاف‌پذیری شناختی، تفکر انتزاعی، تمرکز و حفظ توجه می‌شود (هوگز، راسل و روبینز[۲۶]،۱۹۹۴؛ اوزونوف و مک ایووی[۲۷]،۱۹۹۴؛ اوزونوف، پنینگتون و راجرز، ۱۹۹۱). با این وجود، پژوهش‌های قبلی متناقض بوده‌اند و همه مطالعات نقایص حافظه فعال کلامی (ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵؛ کوی و همکاران،۲۰۱۰) و دیداری-فضایی (اوزونوف و استریر[۲۸]، ۲۰۰۱؛ یاریس، هیپورن[۲۹]، پنینگتون و روجرز، ۲۰۰۷) را اثبات نمی‌کنند. دلیل این امر احتمالاً تنوع زیاد در ویژگی‌های افراد دارای اختلال اوتیسم و مفاهیم این ویژگی‌ها در روال‌های ارزیابی است. لیکن شواهد مبنی بر اینکه مشکلات واقعی در این حوزه وجود دارد بسیار متقاعدکننده هستند (کوربت و همکاران، ۲۰۰۹؛ گلدبرگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ سینزیگ و همکاران، ۲۰۰۸؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵).

در راستای مطالب فوق و اهمیت حافظه فعال در موقعیت های مختلف اجتماعی، تحصیلی و رفتاری از یک سو و همچنین خلأهای پژوهشی در این زمینه و استفاده از نتایج این پژوهش در زمینه مداخلات شناختی همگی از ضرورت‌های مهم این مطالعه است. لذا پژوهش حاضر به دنبال بررسی مؤلفه‌های حافظه فعال در افراد با اختلال طیف اوتیسم و مقایسه آن ها با کودکان عادی است.

روش

نوع مطالعه در این پژوهش علی-مقایسه ایی (پس رویدادی) هست. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کودکان اوتیسم و عادی ۴ تا ۶ سال شهر اصفهان در سال ۱۳۹۵ می‌باشند. جهت انتخاب کودکان مبتلا به اوتیسم تعداد ۲۰ کودک اوتیسم از دو مرکز اوتیسم شهر اصفهان انتخاب شدند. انتخاب این مراکز به طور غیرتصادفی و صرفاً بر حسب امکان دسترسی پژوهشگر بود. به منظور رعایت موازین اخلاق پژوهش، پیش از اجرای پژوهش با مسئولین و والدین کودکان هماهنگی صورت گرفت و رضایت آن‌ها کسب گردید. ملاک‌های ورود به پژوهش برای کودکان اوتیسم شامل کودکان ۴-۶ سال، برخورداری از ملاک‌های تشخیصی اختلال طیف اوتیسم بر اساس پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی و مقیاس ارزیابی رفتارهای اوتیستیک، عدم وجود آسیب مغزی و اختلالات دیگر (با مراجعه به پرونده های آن ها) بود. ملاک خروج نیز شامل وجود آسیب مغزی و اختلالات دیگر به غیر از اختلال طیف اوتیسم بود. هم چنین به منظور انتخاب کودکان عادی از روش نمونه گیری تصادفی چند مرحله ای استفاده گردید. بدین شکل که با مراجعه به اداره آموزش وپرورش شهر اصفهان یک ناحیه، با مراجعه به ناحیه ۲ مرکز پیش دبستانی و سپس از این ۲ مرکز ۲۰ کودک ۶-۴ سال به صورت تصادفی انتخاب گردیدند. ملاک های ورود برای کودکان عادی عبارت‌اند از کودکان سنین ۴-۶ سال، داشتن هوش‌بهر نرمال، نداشتن هر گونه اختلال بینایی، شنوایی و گفتاری آشکار و ملاک‌های خروج نیز شامل داشتن ناتوانی

[24] - Ganz, Davis, Lund, Goodwyn & Simpson
[25] - Geurts, Vries,van den Bergh
[26] - Hughes, Russell & Robbins
[27] - Ozonoff., & McEvoy
[28] - Strayer
[29] - Yerys, Hepburn

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

هوشی و اختلال بینایی، شنوایی و گفتاری آشکار در کودکان بود.

ابزار

تکلیف بلوک‌های کرسی: سنجش مؤلفه دیداری- فضایی حافظه فعال و کوتاه‌مدت از طریق نگه داشتن الگوهای دیداری با توالی حرکات صورت می‌گیرد. یکی از تکالیفی که حافظه دیداری- فضایی را اندازه می‌گیرد، تکلیف بلوک‌های کرسی است. تکلیف بلوک‌های کرسی (کرسی، ۱۹۷۲) یک تست قدرتمند برای نورولوژیست های بالینی، روان شناسان تحولی و شناختی است. این آزمون برای افراد از سن پیش‌دبستانی تا سن ۸۰ سالگی قابل اجراست. تکلیف بلوک‌های کرسی در بررسی اختلالات یادگیری، عقب‌ماندگی ذهنی، سندرم کورساکف و اختلالات پیش‌رونده مانند آلزایمر و هانتینگتون و سایر اختلالات عصب روان‌شناختی کاربرد دارد. شکل اولیه بلوک‌های کرسی شامل ۹ مکعب است که به صورت نامنظم بر روی یک تخته در اندازه ۲۳×۲۸ cm چیده شده بودند. یک آیتم به آزمودنی ارائه می‌شود، به این صورت که آزمونگر به صورت متوالی به یک سری از ۹ مکعبی که روی تخته است، اشاره می‌کند و آزمودنی باید همان توالی حرکات را تکرار کند. این فراخنای مستقیم می‌تواند حافظه کوتاه‌مدت دیداری- فضایی را ارزیابی کند. با زیاد شدن تعداد مکعب ها و با افزایش پیچیدگی ترتیب آن‌ها، آیتم‌ها مشکل‌تر خواهند شد (فیشر، ۲۰۰۱). برای سنجش حافظه فعال دیداری- فضایی، از آزمودنی خواسته می‌شود که برعکس توالی عناصری که توسط آزمونگر نشان داده‌شده است را به این معنا که عنصر آخر به‌عنوان عنصر اول توالی و عنصر اول آن به عنوان عنصر آخر در نظر گرفته شود (دن، ۲۰۰۸). مطالعات نشان می‌دهند که این تکلیف، ابزار مناسبی برای سنجش مؤلفه دیداری- فضایی حافظه فعال و کوتاه‌مدت است (کسل و همکاران، ۲۰۰۰).

فراخنای ارقام مستقیم: آزمایشگر یک سری اعداد تک رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به همان ترتیب گفته شده تکرار می‌کرد. سری اعداد ابتدا دو رقم داشتند و بعد از هر بار ارائه، یک رقم به زنجیره اضافه می شد تا زنجیره، حداکثر هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شد که کودک دو بار متوالی یک زنجیره را نادرست تکرار می‌کرد. عملکرد به عنوان تعداد کل سری‌هایی که به‌درستی یادآوری می‌شدند نمره‌گذاری می‌شد .اعتبار آزمون- باز آزمون فراخنای ارقام در تحقیق گترکول و همکاران (۲۰۰۴) ۰/۸۱ است. از این تکلیف به منظور ارزیابی مؤلفه حلقه واج‌شناختی حافظه فعال استفاده شد.

فراخنای ارقام معکوس: روش اجرای این تکلیف مثل فراخنای ارقام مستقیم بود به جز اینکه کودک باید ارقام را به ترتیب معکوس ارائه آن‌ها یادآوری می‌نمود .این تکلیف به عنوان تعداد کل یادآوری درست، نمره‌گذاری می‌شد .اعتبار آن با روش آزمون- باز آزمون ۰/۶۲ است (گترکول و همکاران، ۲۰۰۴). از این تکلیف به منظور ارزیابی مؤلفه مجری مرکزی حافظه فعال استفاده شد.

مقیاس ارزیابی رفتارهای اوتیستیک(ECA) [30]: این مقیاس از ۲۹ سؤال تشکیل شده است و نمره‌گذاری آن نیز از طریق مقیاس لیکرت است. به طوری که اگر آزمودنی این رفتارها را نداشته باشد صفر می‌گیرد و اگر رفتارها شدید باشند، حداکثر نمره ۴ دریافت می‌کند؛

[30]- Echelle de Comportement Autistique

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

بنابراین در مجموع اگر آزمودنی کمتر از ۲۹ امتیاز بگیرد فاقد رفتار اوتیستیک است. اگر بین ۲۹ تا ۳۸ نمره کسب کند، دارای رفتار اوتیستیک ضعیف است. بین نمره ۳۸ تا ۶۸ اوتیستیک متوسط است و از نمره ۷۷ به بالا فرد دچار اوتیستیک شدید می‌باشند؛ و ضریب پایایی آن ۰/۹۳ است. ضریب روایی ۰/۸۸ گزارش‌شده است (یارمحمدیان، ۱۳۸۸). در پژوهش حاضر به منظور اطمینان از تشخیص، والدین کودکان اوتیسم مقیاس ارزیابی رفتارهای اوتیستیک را برای کودکان خود کامل کردند و سپس این مقیاس ها توسط پژوهشگران نمره گذاری گردید.

ابتدا با مراجعه به دو مرکز اوتیسم شهر اصفهان ۲۰ کودک اوتیسم ۴-۶ سال انتخاب شدند. به منظور تائید تشخیص اوتیسم در کودکان، مقیاس ارزیابی رفتارهای اوتیستیک (ECA) اجرا شد. از کودکان بعد از برقراری ارتباط با آن ها، تکالیف بلوک های کرسی، فراخنای ارقام مستقیم و فراخنای ارقام معکوس به صورت فردی گرفته شد. برای کودکان عادی نیز پس از انتخاب نمونه ها با مراجعه به یک اتاق بدون سر و صدا و دارای نور کافی در مرکز پیش دبستانی تکالیف مورد نظر اجرا شد.

هم چنین به منظور اجرای پژوهش دو کارشناس ارشد روان شناسی که با اجرای آزمون ها آشنایی داشتند محققان را یاری کردند. لازم به ذکر است که از والدین کودکان اوتیسم و عادی با کمک مسئولان مراکز پیش‌دبستانی و اوتیسم به منظور شرکت کردن کودکانشان در پژوهش اجازه کتبی گرفته شد.

یافته‌ها

در این بخش میانگین و انحراف معیار دو گروه اوتیسم و عادی در نمره کل حافظه فعال و مؤلفه‌های سه گانه آن، ارائه شده است.

جدول ۱: شاخص های توصیفی حافظه فعال و مؤلفه‌های سه گانه آن در کودکان اوتیسم

متغیر	میانگین (انحراف معیار)	حداقل	حداکثر	تعداد
نمره کل حافظه فعال	۷/۸۰ (۲/۱۲)	۲	۱۶	۲۰
حلقه واج شناختی	۳/۷۳ (۱/۷۳)	۲	۷	۲۰
مجری مرکزی	۳/۳۳ (۱/۵۱)	۰	۴	۲۰
الگوی دیداری-فضایی	۳/۳۶ (۱/۶۲)	۰	۸	۲۰

جدول ۲: شاخص های توصیفی حافظه فعال و مؤلفه‌های سه‌گانه آن در کودکان عادی

متغیر	میانگین (انحراف معیار)	حداقل	حداکثر	تعداد
نمره کل حافظه فعال	۱۶/۶۵ (۵/۹۹)	۸	۲۷	۲۰
حلقه واج‌شناختی	۶/۶۵ (۳/۰۴)	۲	۱۲	۲۰
مجری مرکزی	۴/۱۵ (۱/۶۳)	۲	۸	۲۰
الگوی دیداری-فضایی	۵/۸۵ (۲/۱۳)	۲	۱۰	۲۰

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40] [DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2] [Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]

نتایج جداول ۱ و ۲ میانگین و انحراف معیار گروه‌های اوتیسم و عادی را در نمره کل حافظه فعال و مؤلفه‌های سه‌گانه آن نشان می‌دهد. همان گونه که مشاهده می‌گردد میانگین کودکان عادی در نمره کل حافظه فعال و مؤلفه‌های آن بالاتر از کودکان اوتیسم است.

جدول ۳: خلاصه نتایج آزمون تحلیل واریانس تفاوت گروه ها در نمره کل حافظه فعال

شاخص آماری / منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آماری
گروه	۶۷۱/۳۳	۱	۶۷۱/۳۳	۲۱/۰۸	۰/۰۰۱	۰/۳۹	۰/۹۹

نتایج جدول ۳ حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین دو گروه در نمره کل حافظه فعال وجود دارد (۰۰۱ /۰ ≥P). میزان تأثیر ۳۹ درصد بوده است و این بدان معناست که ۳۹ درصد واریانس نمره کل حافظه فعال مربوط به عضویت گروهی است. توان آماری ۰/۹۹ و سطح احتمال نزدیک به صفر دلالت برکفایت حجم نمونه است.

جدول ۴: خلاصه نتایج آزمون تحلیل واریانس تفاوت گروه ها به تفکیک مؤلفه های حافظه فعال

شاخص آماری / منابع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آماری
مؤلفه مجری مرکزی	۶۸/۰۲	۱	۶۸/۰۲	۲۲/۹۲	۰/۰۰۱	۰/۴۱	۰/۹۹
مؤلفه حلقه واج‌شناختی	۷۲/۹۱	۱	۷۲/۹۱	۱۱/۴۸	۰/۰۰۱	۰/۲۹	۰/۹۰
مؤلفه الگوی دیداری- فضایی	۸۳/۲۶	۱	۸۳/۲۶	۱۱/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۲۵	۰/۹۰

نتایج جدول ۴ حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین دو گروه در مؤلفه‌های مجری مرکزی، حلقه واج‌شناختی و الگوی دیداری-فضایی حافظه فعال وجود دارد (۰۰۱ /۰ ≥P). میزان این تفاوت در مؤلفه‌ها ۴۱، ۲۹ و ۲۵ درصد است. هم چنین توان آماری ۰/۹۹ ، ۰/۹۰ و ۰/۹۰ و سطح احتمال نزدیک به صفر دلالت برکفایت حجم نمونه است.

بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با هدف بررسی و مقایسه مؤلفه‌های حافظه فعال در کودکان اوتیسم و عادی صورت گرفت. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که تفاوت معناداری بین دو گروه در مؤلفه‌های مجری مرکزی، حلقه واج‌شناختی و الگوی دیداری-فضایی حافظه فعال وجود دارد. در حقیقت باید گفت که کودکان اوتیسم در مؤلفه‌های

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

حافظه فعال نسبت به کودکان عادی عملکرد پایین‌تری دارند.

این یافته‌ها با نتایج تحقیقات گوناگون دال بر وجود نقایص حافظه فعال در افراد با اختلال اوتیسم، همخوانی دارد (ویلکات و همکاران، ۲۰۰۸، ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۶؛ کوربت و همکاران، ۲۰۰۹؛ گلدبرگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ سینزیگ و همکاران، ۲۰۰۸). مطالعات مختلف حاکی از آن است که افراد اوتیسم مشکلات حافظه فعال را تجربه می‌کنند. شکایت رایجی که والدین دارند این است که فرزند اوتیسم آن‌ها نمی‌تواند راهنمایی ها یا فرمان‌ها را اجرا کند. حتی کودکانی که درک شنیداری و شفاهی آن‌ها رشد خوبی دارد، به نظر می‌رسد این قبیل مشکلات در اجرای دستورالعمل‌ها را نشان می‌دهند. افراد دارای اختلال اوتیسم به‌ویژه وقتی به‌یک‌باره بیش از یک دستورالعمل به آن‌ها داده می‌شود در تبعیت از همه آن‌ها مشکل‌دارند. این امر یک مشکل حافظه فعال است که اگرچه به نظر می‌رسد اطلاعات را درک کرده و احتمالاً ذخیره می‌کنند، لیکن انتقال به منظور تغییر (دستکاری) و متعاقباً استفاده از اطلاعات، گویا با اختلال مواجه می‌شود (بدلی، ۱۹۹۲؛ به نقل از گورت، وریز و ون در برگ،۲۰۱۳).

به نظر می‌رسد که مشکلات زبانی و مشکلات هوشی در کودکان اوتیسم عملکرد انواع حافظه فعال را در این کودکان تحت تأثیر قرارمی دهد. با توجه به اینکه تئوری‌های جدید هوش بر رابطه بین این نوع از حافظه و هوش تأکید می‌کنند. در حقیقت نقایص مؤلفه‌های دیداری-فضایی و حلقه‌ی واج‌شناختی حافظه فعال در کودکان اوتیسم نتیجه مشکلات زبانی در این کودکان است (اسکاچ و ماری ایجستی،۲۰۱۲).

در تبیین این یافته ها می توان گفت حافظه فعال با فرآیندهای مربوط به کارکردهای اجرایی بر یکدیگر اثر متقابل دارند (استوئت و لوپز[31]، ۲۰۱۰). حافظه فعال نه تنها مستقیماً بر کارکردهای اجرایی تأثیر می‌گذارد، بلکه در شرایط خاص، خود حافظه فعال به‌وسیله سایر فرآیندهای مربوط به کارکردهای اجرایی مورداستفاده قرار می‌گیرد یا راه‌اندازی می‌شود. حافظه فعال تحت تأثیر توجه، بازداری، انعطاف‌پذیری و برنامه‌ریزی است و آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در پرتو این نواقص شناختی در افراد با اوتیسم، فرض اینکه این افراد نواقصی نیز در حافظه فعال داشته باشند، منطقی است (گورت، وریز و ون در برگ،۲۰۱۳).

از سوی دیگر لازم به ذکر است، مطالعاتی که به بررسی حافظه فعال در افراد با اختلال اوتیسم پرداخته اند یافته‌های ضد و نقیضی دارند. در حالی که مطالعات متعدد به کرات اختلال حافظه فعال را در این گروه از افراد نشان داده اند (ویلکات و همکاران، ۲۰۰۸، ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۶؛ کوربت و همکاران، ۲۰۰۹؛ گلدبرگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ سینزیگ و همکاران، ۲۰۰۸)، برخی از مطالعات قطعیت نداشته‌اند (کوی و همکاران،۲۰۱۰؛ ازونوف و استریر[32]، ۲۰۰۱؛ یاریس و همکاران، ۲۰۰۷).

عواملی مختلفی ممکن است به این ناهماهنگی کمک کند. یکی از این عوامل انتخاب گروه هدف و مقایسه است. همان‌طور که روسو و دیگران (۲۰۰۷) بیان می‌کنند، اختلال عملکرد حافظه فعال در ارتباط با اوتیسم

[31] - Stoet & López
[32] - Strayer

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]
[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]
[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

اغلب زمانی مشاهده می‌شود که مطالعات شامل یک گروه مقایسه متشکل از افراد عادی باشند، اما زمانی که گروه مقایسه نمونه ای از افراد با کم‌توانی ذهنی است عملکرد حافظه فعال در افراد با اختلال اوتیسم دست نخورده باقی می ماند. از سوی دیگر، انتخاب گروه اوتیسم بسیار مهم است. اکثر شرکت‌کنندگان اوتیسم در تحقیقات مربوط به حافظه فعال، افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا بوده اند که برخی متخصصین بیان می‌کنند این نمونه نمایانگر جمعیت عمومی افراد مبتلا به اوتیسم نیستند.

در نهایت، تکالیف مورد استفاده برای اندازه گیری مؤلفه‌های حافظه فعال همچنین می‌تواند بر نتایج حاصل از ارزیابی افراد مبتلا به اوتیسم تأثیر بگذارد. به طور کلی، مطالعاتی که تکالیف مربوط به فراخنا را به کار گرفته اند، دریافتند که افراد مبتلا به اوتیسم به طور قابل‌توجهی ضعیف‌تر از گروه کنترل هستند؛ اما وقتی‌که ابزار پژوهش شامل دست‌کاری اطلاعات (مانندN-back) باشد، تفاوت‌های گروهی مشاهده نشده است (لاندا و گلدبرگ[۳۳]،۲۰۰۵). علاوه بر این، همان‌طور که ذکر شد شواهدی وجود دارد که بار تکالیف حافظه فعال نقش مهمی را در این پژوهش‌ها ایفا می‌کند. وقتی بار حافظه فعال حداقل است، افراد دارای اوتیسم هیچ اختلالی در حافظه فعال کلامی ندارند (کوی و همکاران، ۲۰۱۰؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۵)، اما وقتی حجم زیادی از اطلاعات پیچیده باید پردازش شود، این افراد نواقص حافظه فعال کلامی را نشان می‌دهند (لاندا و گلدبرگ،۲۰۰۵؛ ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۶).

با در نظر گرفتن نتایج پژوهش‌های مرتبط با عملکرد حافظه فعال در کودکان اوتیسم می‌توان در نهایت نتیجه‌گیری کرد که تحقیقات متعدد رابطه‌ی قوی بین حافظه فعال، زبان و علائم اختلال اوتیسم را نشان داده اند که این پژوهش‌ها بر مزایای مداخلات مبتنی بر مؤلفه‌های حافظه فعال در این کودکان تأکید می‌کنند (اسکاچ و ماری ایجستی،۲۰۱۲).

References

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th Ed.). Washington, DC: Author.

Baddeley, A., (2010). Working memory. Current Biology, 20(4), 136-141.

Baddeley, A.D. (2006). Working memory: An overview. In S.J. Pickering (Ed.).Working memory and education (pp. 1–31). Burlington, MA: Academic Press.

Baio, J. (2012). Prevalence of autism spectrum disorders—Autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2008. Surveillance summaries, Morbidity and Mortality Weekly Report. Center for disease control and prevention.

Baron-Cohen, S. (1991). Precursors to a theory of mind: Understanding attention in others. In A. Whiten (Ed.), Natural theories of mind: Evolution, development and simulation of everyday mindreading (pp. 233-251). Cambridge, MA: Basil Blackwell.

Bennetto, L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1996). Intact and impaired memory functions in autism. Child Development, 67 (4), 1816–1835.

Brunsdon, V. E. A., Colvert, E., Ames, C., Garnett, T., Gillan, N., Hallett, V.,Happé, F. (2015). Exploring the cognitive features in children with autism spectrum disorder, their

[33] - Landa, & Goldberg

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]

[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]

[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

co-twins,and typically developing children within a population-based sample. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 56(8), 893-902.

Causton-Theoharis, J., Ashby, C., & Cosier, M. (2009). Islands of loneliness: Exploring social interaction through the autobiographies of individuals with autism. Intellectual and Developmental Disabilities, 47 (2), 84–96.

Chan, R. C. K., Shum, D., Toulopoulou, T., & Chen, E. Y. K. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. Archives of Clinical Neuropsychology, 23, 201–216.

Cui, J., Gao, D., Chen, Y., Zou, X., & Wang, Y. (2010). Working memory in early-school-age children with Asperger's syndrome. Journal of Autism and Developmental Disorders, 40 (8), 958–967.

Dehn, M.J. (2008). Working memory and academic learning. New Jersey: Wiley.

Gabig, C. S. (2008). Verbal working memory and story retelling in school-age children with autism. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 39 (4), 498–511.

Ganz, J. B., Davis, J. L., Lund, E. M., Goodwyn, F. D., & Simpson, R. L. (2011). Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics, and implementation phase. Research in Developmental Disabilities, 33 (2), 406–418.

Geurts, H.M., de Vries, M ., van den Bergh., S. F. W. M (2013). Executive Functioning Theory and Autism, Handbook of executive functioning (pp 121-141). Springer Publication.

Hughes, C., Russell, J., & Robbins, T. W. (1994). Evidence for executive dysfunction in autism. Neuropsychologia, 32, 477–492.

Jordan, A., Carlile, O., & Stack, A. (2003). Approaches to learning: A Guide for educators. Translated by Elahe Hejazi and Roohollah Shahabi. Tehran University Press. [Persian]

Kokubo, N., Inagaki, M., Gunji, A., Kobayashi, T., Ohta, H., Kajimoto, O., & Kaga, M. (2012). Developmental change of visuo-spatial working memory in children: Quantitative evaluation through an Advanced Trail Making Test. Brain & Development, 1, 7-14.

Landa, R. J., & Goldberg, M. C. (2005). Language, social, and executive functions in high functioning autism: A continuum of performance. Journal of Autism and Developmental Disorders, 35, 557–573.

Malekpour, M., Aghababaei, S., & Abedi, A. (2013). Working memory and learning disabilities. International Journal of Developmental Disability, 59 (1), 35-46.

Nejati, V., & Izadi-Najafabadi, S. (2012). Comparison of executive functions in high-function autistic children and their typical matched peers. Journal of Research in Rehabilitation Sciences. 8, 1: 28-39. [Persian]

Ozonoff, S., & McEvoy, R. E. (1994). A longitudinal study of executive function and theory of mind development in autism. Development and Psychopathology, 6, 415–431.

Ozonoff, S., & Strayer, D. L. (2001). Further evidence of intact working memory in autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 31 (3), 257–263.

Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: Relationship to theory of mind. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 32, 1081–1105.

Robert, G., Quach, J., Gold, L., Anderson, P., Richard, F., Mensah,, F., Ainley, J., Gathercole, S., Wake, M. (2011). Can improving working memory prevent academic difficulties? A school based

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]

[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]

[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]

randomized controlled trail. BMC pediatrics, 14, 65-76.

Russo, N., Flanagan, T., Iarocci, G., Berringer, D., Zelazo, P. D., & Burack, J. A. (2007). Deconstructing executive deficits among persons with autism: Implications for cognitive neuroscience. Brain and Cognition, 65, 77–86.

Stoet, G., & López, B. (2010). Task-switching abilities in children with autism spectrum disorder. The European Journal of Developmental Psychology, 8 (2), 244–260.

Terrett G1, Rendell PG, Raponi-Saunders S, Henry JD, Bailey PE, Altgassen M. (2013). Episodic future thinking in children with autism spectrum disorder. Journal of Autism and Developmental Disorder, 43, 2558–2568.

Verté, S., Geurts, H. M., Roeyers, H., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2006b). The relationship of working memory, inhibition, and response variability in child psychopathology. Journal of Neuroscience Methods, 151 (1), 5–14.

Willcutt, E. G., Sonuga -Barke, E. J. S., Nigg, J. T., & Sergeant, J. A. (2008). Recent developments in neuropsychological models of childhood psychiatric disorders. Advances in Biological Psychiatry, 24 , 195–226.

Williams, D. L., Goldstein, G., & Minshew, N. J. (2006). The profi le of memory function in children with autism. Neuropsychology, 20 (1), 21–29.

Williams, D., Goldstein, G., Carpenter, P., & Minshew, N. (2005). Verbal and spatial working memory in autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 35 (6), 747–756.

Yasuda, Y., Hashimoto, R., Ohi, K., Yamamori, H., Fujimoto, M., Umeda- Yano, S.Takeda, M. (2014). Cognitive inflexibility in Japanese adolescents and adults with autism spectrum disorders. World Journal of Psychiatry, 4(2), 42e48.

Yerys, B. E., Hepburn, S. L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (2007). Executive function in preschoolers with autism: Evidence consistent with a secondary deficit. Journal of Autism and Developmental Disorders, 37 (6), 1068–1079.

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-05-04]

[DOR: 20.1001.1.25886657.1397.5.4.3.2]

[DOI: 10.29252/shenakht.5.4.40]