Function of children with learning disabilities in working memory: the role of bilingualism

Sedighe Nasiripoor[1], M.A
Sivosh Talepasand[2], Ph.D.

Received: 12. 29.2018 **Revised: 07.16.2019**
Accepted: 12.18.2019

Abstract

Objective: The purpose of the present study was to investigate the performance of monolingual, bilingual children and children with learning disabilities in working memory. **Method:** The research was administered with an Ex post facto design. Participants included 60 monolingual, 34 people with learning disabilities and 62 bilinguals. Which completed the Wechsler Intelligence Scale and the Wechsler test for preschool children. Data were analyzed using univariate variance analysis**.** **Result:** The findings showed that there was a significant difference between bilingual, monolingual children and children with learning disorder in working memory scores. So that bilingual children had better functioning of memory than monolingual children and learning disabilities. **Conclusion:** Second language learning comes with more powerful memory functions.

Keyword: *working memory, bilingual, monolingual, learning disorder*

1. Ph.D. student of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran
2. **Corresponding Author**: Associate Professor of Psychology, Faculty of Psychology and Education, Semnan University, Semnan, Iran. **Email**: stalepasand@semnan.ac.ir

عملکرد کودکان با اختلال یادگیری در حافظهٔ کاری: نقش دوزبانگی

صدیقه نصیری‌پور[۱] و دکتر سیاوش طالع پسند[۲]

تاریخ دریافت.: ۱۳۹۷/۱۰/۸ **تجدیدنظر: ۱۳۹۸/۴/۲۵**
پذیرش نهایی: ۱۳۹۸/۹/۲۷

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف بررسی عملکرد کودکان تک‌زبانه، دوزبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در حافظهٔ کاری صورت گرفته است. **روش:** طرح پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای است. شرکت کنندگان ۶۰ کودک تک‌زبانه، ۳۴ کودک مبتلا به اختلال یادگیری و ۶۲ کودک دوزبانه هستند که آزمون هوش وکسلر کودکان را تکمیل کرده‌اند. داده‌ها با تحلیل واریانس تک‌متغیری تحلیل شده‌اند. **نتایج:** یافته‌ها نشان می‌دهد که بین کودکان دوزبانه، تک‌زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در نمره‌های حافظهٔ کاری تفاوت معنی‌داری هست. به‌گونه‌ای که کودکان دوزبانه از کودکان تک‌زبانه و کودکان با اختلال یادگیری عملکرد بهتری در زمینهٔ حافظهٔ کاری دارند. **نتیجه‌گیری:** یادگیری زبان دوم با کارکردهای حافظهٔ قوی‌تری همراه است.

واژه‌های کلیدی: *حافظهٔ فعال، دوزبانه‌ها، تک‌زبانه‌ها، اختلال یادگیری*

دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان،
نویسندهٔ مسئول: دانشیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم
تربیتی، دانشگاه سمنان

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

مقدمه

حافظهٔ کاری[1]، مؤلفه‌ای است که به هر فرد کمک می‌کند تا در تمام جنبه‌های زندگی به طور مؤثر و با کفایت فعالیت کند. حافظهٔ کاری به عنوان سیستم ذخیرهٔ موقتی در نظر گرفته می‌شود که تحت کنترل توجه بوده و توانایی تفکر پیچیده را پشتیبانی می‌کند. اطلاعات از طریق دو منبع اصلی وارد حافظهٔ کاری می‌شود: حافظهٔ حسی و حافظهٔ بلند مدت. هنگام یادآوری یک واقعه، اطلاعات ذخیره شده در حافظهٔ بلندمدت، مجدداً به حافظهٔ کاری بازمی‌گردد تا اطلاعات وارد شده به آن با استفاده از اطلاعات قبلی تفسیر شود (گریو و گنگسکارن، ۲۰۰۸). افرادی که دچار نقص در حافظهٔ کاری می‌شوند، تنها قادر به انجام آن بخش از عملکردهای روزانه هستند که نیازهای شناختی گسترده‌ای را در بر نمی‌گیرد، در نتیجه توانایی انجام تکالیف چندگانه را ندارند. حافظهٔ کاری در اکثر فعالیت‌های شناختی نقش دارد (کن، کانوی، همبریک و انگل، ۲۰۰۷). ظرفیت حافظهٔ کاری پیش بینی کنندهٔ توانایی‌های انسان مانند هوش کلی، توانایی کنترل توجه(آن اسفورس، فاکوتا، آوو و وگل، ۲۰۱۴) و توانایی تنظیم هیجان (اسچمچیل و دمر، ۲۰۱۰) است. حافظهٔ کاری توانایی اجرایی و کارکردی است که در عملکرد اجتماعی، رفتاری و تحصیلی مهم است. حافظهٔ کاری مهم‌ترین مؤلفه برای تکالیف آموزشی است(کرکد،گرسکویک،بندا و بگسک، ۲۰۱۴) و در تکالیف حل مسئله، درک شنیداری و خواندن، انجام محاسبات ریاضی به صورت ذهنی و یادگیری هجی کردن تأثیر گذار است. عملکرد حافظهٔ کاری رابطه‌ای منفی با مشکلات انطباقی و اجتماعی دارد (گیلوتی و همکاران، ۲۰۰۰)، به‌طوری که نمره‌های کمتر حافظهٔ کاری (مخصوصاً حافظهٔ کاری کلامی) با مشکلات بیشتری در رفتار انطباقی همراه است.

در زمینهٔ حافظهٔ کاری نظریه‌های مختلفی وجود دارد. براساس نظریهٔ بدلی (۲۰۰۰) دو سیستم جداگانهٔ حافظهٔ کاری اطلاعات دیداری و شنیداری پردازش شده را ذخیره می‌کند. حافظهٔ کاری دارای چهار مولفهٔ اصلی است: ۱- صفحهٔ ثبت اطلاعات دیداری-فضایی[2] که اطلاعات دیداری را ذخیره می‌کند، ۲- حلقهٔ واج شناسی[3] که مربوط به دخیره و بازیابی اطلاعات کلامی است، ۳- مجری مرکزی[4] که یک نظام توجهی و هشیار است و علاوه بر نظم‌دهی و بازیابی اطلاعاتی که وارد حافظهٔ کاری و حافظهٔ بلند مدت شده‌اند، وظیفهٔ کنترل، نظارت و هماهنگی ورودی و خروجی اطلاعات را در رابطه با حلقهٔ واج شناسی و ثبت اطلاعات دیداری-فضایی به عهده دارد (زلنتی و دوریت‌ولت، ۲۰۱۲)، ۴- انبارهٔ رویدادی[5]، این مؤلفه به ذخیرهٔ اطلاعات چند وجهی و میانجیگری بین حافظهٔ کاری و حافظهٔ بلندمدت می‌پردازد (بدلی، ۲۰۰۰). با توجه به اینکه حافظهٔ کاری، کارکردی در مغز است که اطلاعات را برای انجام وظایف مختلف نگه داری، دستکاری و پردازش می‌کند، به دلیل طبیعت پردازش اطلاعات، حافظهٔ کاری نقش مهمی در فرایندهای شناختی مانند درک زبان، برنامه‌ریزی، استدلال و حل مسئله دارد (لینک و ویس، ۲۰۱۱).

پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که حافظهٔ کاری به طور مستقیم با فعالیت‌های زبانی و شنیداری ارتباط دارد. حافظهٔ شنیداری، توانایی پذیرفتن اطلاعات زبانی، پردازش، نگهداری و بازیابی آنهاست (بیلس، ۲۰۰۳؛ راسر و دانس، ۲۰۰۴). حافظهٔ شنیداری به حافظهٔ کاری نیاز دارد. افرادی که ضعف در حافظهٔ شنیداری دارند در به یاد آوردن دستورالعمل‌ها، ارتباط دادن اطلاعات جدید به اطلاعات قدیم، فهم زبان کلامی، و یادداشت برداری هنگام گوش دادن دچار مشکل هستند (دهن، ۲۰۰۸). حافظهٔ کاری نقش مهمی در درک زبان بازی می‌کند. به دلیل اینکه لغات شنیده یا دیده شده با هم ترکیب می‌شوند و عبارات و جملات را می‌سازند، باید در ذهن بمانند تا فرد بتواند معنای کل جمله یا

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

عبارت را درک کند (بدلی، ۲۰۰۰).

در زمینهٔ ارتباط حافظهٔ کاری با زبان، پژوهش‌های مختلفی در افراد دوزبانه انجام شده است (پوتزل، ۱۹۲۵). با پیشرفت تکنولوژی، پژوهشگران توانسته‌اند مغز انسان و تأثیر دوزبانگی را بر آن عمیق‌تر بررسی کنند. پوتزل (۱۹۲۵) عصب‌شناسی آلمانی بود که دریافت مغز افراد چندزبانه در منطقهٔ آهیانه‌ای تحتانی چپ[۶] که به آن منطقهٔ استعداد زبانی[۷] گفته می‌شود، تا حدودی استثنایی و متفاوت از بقیهٔ افراد است. میچلی و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهشی بیان می‌کنند که دوزبانه بودن با افزایش غلظت مادهٔ خاکستری[۸] در منطقهٔ آهیانه‌ای تحتانی چپ در ارتباط است. در دهه‌های اخیر تفاوت‌های شناختی بین افراد دوزبانه و تک‌زبانه در پژوهش‌های وسیعی بررسی شده است (یانگ و یانگ، ۲۰۱۷). مطالعات مختلف نشان می‌دهد که دوزبانگی دارای فواید شناختی زیادی در حل مسئله (بیالیستوک، ۱۹۹۲؛ ۲۰۰۶)، آگاهی‌های فراشناختی (رنسل، بربیر و نیت، ۲۰۰۶؛ لیپیچون ورستمن، دی سوارت، سگینسکاس، ون دن برگ، ۲۰۰۹)، تفکر واگرا (خارخورین، ۲۰۰۸؛ ریچاردلی، ۱۹۹۲) و کنترل توجه (بیالیستوک، کریک، کلین و ویسمنتن، ۲۰۰۴) است.

در زمینهٔ دوزبانگی و حافظهٔ کاری دو فرضیهٔ متضاد بیان شده است. اولین فرضیه مربوط به این موضوع است که در دوزبانگی باید استفاده از دو زبان مدیریت شود، در نتیجه تقاضای بیشتری برای حافظهٔ کاری ایجاد می‌کند و بار شناختی بیشتری تحمیل می‌شود که مانع پردازش کارآمد اطلاعات در حافظهٔ کاری می‌شود (اسویلر و چندلر، ۱۹۹۴؛ لی، پلاس و هامر، ۲۰۰۶؛ ون میربور و اسویلر، ۲۰۰۵). فرضیهٔ دیگر بیان می‌دارد که توانایی حافظهٔ کاری در افراد دوزبانه به خوبی رشد می‌کند، به دلیل اینکه برای جلوگیری از استفاده از یک زبان هنگام استفاده از زبان دیگر باید کارایی حافظهٔ کاری در این افراد به خوبی رشد یافته باشد و منابع حافظهٔ کاری به درستی نیز مدیریت شوند (بیالیستوک و همکاران، ۲۰۰۴، بیالیستوک، کریک و لوک، ۲۰۰۸؛ فرناندس، کریک، بیالیستوک و کریوگر، ۲۰۰۷؛ میچائیل و گولمن، ۲۰۰۵؛ یانگ و یانگ، ۲۰۱۷). عملکرد حافظهٔ کاری بستگی به ماهیت تکالیف مورد استفاده دارد (بیالیستوک و همکاران، ۲۰۰۸). در تکالیف کنترل توجه دوزبانه‌ها بهتر عمل می‌کنند (انگل، ۲۰۰۲؛ کن، بلکلی، کانوی و انگل، ۲۰۰۱) اما در تکالیفی که فقط نیاز به توجه است، گزارش شده است که دوزبانگی به افراد کمک نمی‌کند (یانگ، یانگ، سیسی، و وانگ، ۲۰۰۵).

بررسی شواهد این فرضیه را که دوزبانه‌ها احتمالاً در عملکرد حافظهٔ کاری قوی‌ترند، تقویت می‌کند. این احتمال وجود دارد که افراد دو زبانه به دلیل ماهیت تکالیف حافظهٔ کاری، از توانایی بیشتری برخوردار باشند. یک موقعیت در این زمینه مقایسهٔ عملکرد حافظهٔ کاری افراد دوزبانه در مقایسه با افراد تکزبانه است. انتظار می‌رود افراد دوزبانه در تکالیف مرتبط با حافظهٔ کاری قوی‌تر از افراد تکزبانه عمل کنند. از سوی دیگر اگر دوزبانگی مانع از پردازش کارآمد اطلاعات در حافظهٔ کاری شود، انتظار می‌رود که عملکرد دوزبانه‌ها در حد افراد با اختلال یادگیری باشد. هدف این مطالعه بررسی این دو دسته از شواهدنظری و پژوهشی در عملکرد حافظهٔ افراد دوزبانه است.

روش

طرح پژوهش حاضر از نوع علی مقایسه‌ای است.

جامعهٔ آماری، نمونهٔ آماری و روش نمونه‌گیری: جامعهٔ نخست شامل کلیهٔ دانش‌آموزان با اختلال یادگیری است که در سال تحصیلی ۱۳۹۶- ۱۳۹۵ به دلیل مشکلات یادگیری به مراکز اختلالات یادگیری وابسته به آموزش و پرورش شهر تهران مراجعه کرده‌اند. جامعهٔ آماری کودکان بدون اختلال یادگیری نیز شامل کلیهٔ دانش‌آموزان مراکز خلاقیت منطقهٔ یک شهر تهران در همان سال هستند. جامعهٔ آماری

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

کودکان دوزبانه شامل تمام کودکان دوزبانه که در مرکز دو زبانه‌های شهر تهران در همان سال مشغول به تحصیل بودند. نمونهٔ پژوهش حاضر شامل ۴۰ فرد تک زبانه، ۳۴ فرد مبتلا به اختلال یادگیری و ۴۵ فرد دو زبانه با دامنه سنی ۷ تا ۹ سال می‌باشد. روش نمونه گیری برای گروه مبتلا به اختلال یادگیری به شکل تصادفی ساده بود. به این صورت که از بین سه مرکز اختلال یادگیری منطقه یک، کودکان به صورت تصادفی انتخاب شدند. برای گروه دو زبانه و تک زبانه از روش نمونه گیری در دسترس استفاده شد به این صورت که از بین دانش آموزان مرکز چند زبانه و خلاقیت، افرادی که مایل به شرکت در پژوهش بودند، در مطالعه شرکت داده شدند.

ابزار

مقیاس هوش وکسلر کودکان (فرم چهارم): این آزمون فرم تجدید نظر شده آزمون هوشی کودکان که توسط وکسلر (۲۰۰۳) برای کودکان ۶-۱۶ سال تهیه شده است. تغییرات فرم چهارم، دامنه ی از اصلاح گویه ها، مفاهیم واژه های اصلی، محدوده ی سنی و زیر مقیاس ها را در بر می گیرد. این آزمون با حذف زیر مقیاس های تنظیم تصاویر، الحاق قطعات و مازها شامل ۱۰ خرده مقیاس اصلی؛ طراحی با مکعب ها، شباهت ها، فراخنای ارقام، مفاهیم تصویری، رمز نویسی، واژگان، توالی حروف و عدد، استدلال تصویری، درک مطلب، نمادیابی و ۵ خرده مقیاس فرعی؛ استدلال کلامی، حساب، اطلاعات عمومی، تکمیل تصاویر و خط زنی می باشد. با اجرای این آزمون نمره شاخص های ادراک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه کاری، سرعت پردازش و توانایی عمومی، همچنین بهره های هوش کلی، ادراک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه کاری و سرعت پردازش به دست می آید. روایی و پایایی این آزمون در ایران مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که بین آزمون هوشی وکسلر کودکان-فرم چهارم، مقیاس تجدید نظر شده هوش وکسلر کودکان و ماتریس پیش رونده ریون در بخش های مرتبط همبستگی معناداری وجود داشت. اعتبار آزمون با روش های دو نیمه سازی و باز آزمایی محاسبه شده بود. ضرایب اعتبار دو نیمه سازی کلیه کلیه زیر مقیاس ها در حد کافی تا عالی بودند. ضرایب اعتبار بازآزمایی کلیه زیر مقیاس ها به غیر از زیر مقیاس مفاهیم تصویری نیز در حد کافی تا عالی بود(صادقی، ربیعی و عابدی، ۲۰۰۹؛ به نقل از حسین زاده ملکی و همکاران، ۱۳۹۲).

به منظور اجرای پژوهش، برای کودکان بالای ۶ سال از خرده مقیاس های فراخنای ارقام، حساب، توالی حروف و عدد وکسلر به منظور سنجش حافظه کاری استفاده شد. پیش از اجرا هم این اطمینان به والدین و افراد داده می‌شد که اطلاعات محرمانه باقی خواهد ماند و فقط به منظور بررسی هدف پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرند. پس از تکمیل و جمع آوری داده‌ها، داده‌های نهایی با استفاده از نرم افزارهای SPSS۲۴ و تحلیل واریانس تک متغیری[۹] تحلیل شد.

یافته‌ها

به منظور مقایسه نمرات حافظه کاری در کودکان دو زبانه، تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری با کنترل کردن اثر سن از تحلیل واریانس تک متغیره استفاده شد. قبل از استفاده از تحلیل واریانس تک متغیره پیش فرض همگنی واریانس خطا متغیر وابسته؛ حافظه کاری در بین گروه‌ها با استفاده از آزمون لون [۱۰] مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد، واریانس خطای سه گروه با همدیگر برابر بوده و تفاوتی بین آن‌ها مشاهده نشد ($F=۱/۹۶, P\geq۰/۰۵$).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار حافظه کاری در گروه‌های دو زبانه، تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری

گروه	میانگین	انحراف معیار
دو زبانه	۳۱/۲۰	۱۶/۹۷
تک زبانه	۲۳/۷۲	۱۳/۸۵
اختلال یادگیری	۱۰/۶۱	۳/۱۴

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

جدول ۲. تحلیل واریانس تک متغیره نمره حافظه کاری در سه گروه دو زبانه، تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری با کنترل سن

منبع	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
سن	۱۶۲۰۶/۴۱۰	۵	۳۲۴۱/۲۸۲	۱۹۴/۰۵۷	۰/۰۰۱
گروه	۱۰۴۶/۷۶۱	۲	۵۲۳/۳۸۰	۳۱/۳۳۵	۰/۰۰۱
خطا	۱۶/۷۰۳	۹۹	۱۶/۷۰۳	-	-

جدول ۳. مقایسه‌های زوجی میانگین نمرات حافظه کاری

گروه	گروه	تفاوت میانگین*	سطح معنی داری
تک زبانه	اختلال یادگیری	۱۳/۱۱*	۰/۰۰۱
	دو زبانه	-۷/۴۷*	۰/۰۰۱
اختلال یادگیری	تک زبانه	-۱۳/۱۱*	۰/۰۰۱
	دو زبانه	-۲۰/۵۸*	۰/۰۰۱
دو زبانه	تک زبانه	۷/۴۷*	۰/۰۰۱
	اختلال یادگیری	۲۰/۵۸*	۰/۰۰۱

*از تعدیل بن فرونی استفاده شده است

همان طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد بین سه گروه دو زبانه‌ها، تک زبانه‌ها و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در نمرات حافظه کاری (P≤ ۰/۰۵ , f=۳۱/۳۳) تفاوت معنی داری وجود دارد. براساس سن کودکان دو زبانه، تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری (f=۱۹۴/۰۵, P≤ ۰/۰۵) نیز تفاوت معنی‌داری مشاهده می‌شود.

به منظور مقایسه چندگانه تفاوت نمره حافظه کاری در بین کودکان گروه دو زبانه، تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری از تعدیل بونفرونی ۱۱ استفاده شد. همان طور که جدول ۳ نشان می‌دهد، بین کودکان تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در حافظه کاری تفاوت معنی داری وجود دارد. به گونه‌ای که نمرات کودکان تک زبانه ۱۳/۱۱ از نمرات کودکان مبتلا به اختلال یادگیری بیشتر است و این تفاوت نیز از نظر آماری در سطح ۰/۰۵ معنی دار است. بین نمرات حافظه کاری کودکان دو زبانه و تک زبانه ۷/۴۷ تفاوت وجود دارد و این تفاوت نیز از نظر آماری در سطح ۰/۰۵ معنی دار است. بین نمرات حافظه کاری کودکان دو زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ۲۰/۵۸ تفاوت وجود دارد و این تفاوت نیز از نظر آماری در سطح ۰/۰۵ معنی دار است.

بحث و نتیجه‌گیری

همان طور که نتایج نشان داد، بین کودکان دوزبانه، تک زبانه و کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در نمرات حافظه کاری تفاوت معنی داری وجود دارد. به گونه‌ای که کودکان دو زبانه از کودکان تک زبانه و اختلال یادگیری عملکرد بهتری در زمینه حافظه کاری داشتند. کودکان تک زبانه هم عملکرد بهتری از کودکان مبتلا اختلال یادگیری در زمینه حافظه کاری داشتند. این نتیجه با پژوهش‌های یانگ (۲۰۱۷)، لینک (۲۰۱۱) و بیالیستوک (۲۰۰۹) همخوان است.

این نتایج را می‌توان این گونه تبیین کرد که صحبت کردن به دو یا چند زبان، تغییرات شناختی در افراد ایجاد می‌کند (بیالیستوک، ۲۰۰۹). بیالیستوک (۲۰۰۹) بیان داشت مکانیزمی که باعث تغییرات شناختی در افراد دو زبانه می‌شود، نیاز به نگه داری توجه بر روی زبان هدف در حالی که زبان دیگر هم فعال است. شواهد پژوهشی مختلف نشان داده که هر دو زبانی که فرد دو زبانه بر آن‌ها تسلط دارد هنگام درک و تولید زبان فعال هستند (بلامنفیلد و ماریان، ۲۰۰۷؛ تری و وو، ۲۰۰۷؛ ماریان و اسپیوی، ۲۰۰۳؛). نگه داری توجه بر روی زبان هدف بخشی از کارکرد سیستم اجرایی در افراد است (لوک، گرین، ابوتی و گری؛ به نقل از موراسل، کالو و بیالیستوک، ۲۰۱۳). میاک و فریدمن (۲۰۱۲) بیان داشته‌اند که

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از توانایی‌ها هستند که با یکدیگر همبستگی دارند و نمی‌توان آن‌ها را از یکدیگر جدا مورد بررسی قرار داد. سه جزء مهم کارکردهای اجرایی شامل بازداری، جابه جایی بین تکالیف و حافظه کاری است. هر تجربه‌ای که باعث بهبود کارکرد اجرایی در افراد شود، این سه جزء را همزمان تحت تأثیر قرار می‌دهد. به همین دلیل بیان می‌شود وقتی دو زبانگی عملکرد افراد را در کارکردهای اجرایی بهبود بخشیده است به طور قطع بر روی حافظه کاری هم تأثیر مثبت دارد. حافظه کاری، شامل توانایی‌های شناختی وسیعی است که فعالیت‌های نظیر سروکار داشتن با تداخل‌ها، حواسپرتی ها، عملکرد تحصیلی و درک خواندن را پوشش می‌دهد (کان و همکاران، ۲۰۰۷). به عنوان مثال درک خواندن نیاز به نگه داشتن متن خوانده شده در ذهن دارد تا آن را با مطالبی که در حال حاضر خوانده می‌شود، مرتبط کند. همان طور که در پژوهش صفر پوردهکردی، وفایی و افروز (۱۳۹۰) هم بیان شد، کودکان نارساخوان در خرده مقیاس‌های حافظه کاری عملمرد ضعیف‌تری نسبت به کودکان عادی دارند. علاوه بر آن محاسبات ریاضی نیاز به نگه داشتن اعداد در ذهن برای انجام محاسبات ذهنی دارد. به همین دلیل تعجب آور نیست که مهارت‌های کسب سواد و اعداد (بلایر و رزا، ۲۰۰۷)، پیشرفت ریاضی و زبان (سوانسون و کیم، ۲۰۰۷) همبستگی بالایی با حافظه کاری داشته باشند.

از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر، می‌توان به محدودیت قلمرو مکانی و زمانی اشاره کرد چرا که این مطالعه روی دانش آموزان کالج‌های زبانی و مراکز اختلال یادگیری منطقه یک شهر تهران صورت گرفته است و در تعمیم نتایج آن به سایر شهرها و گروه‌ها باید جوانب احتیاط و دقت بیشتری رعایت شود. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌گردد که آموزش زبان دوم به منظور تقویت کارکردهای شناختی و حافظه کاری کودکان مورد توجه قرار گیرد. پیشنهاد می‌گردد، مطالعه با روش‌های دیگری از جمله ابزارهایی که اندازه‌های نوروسایکولوژِی به دست می‌دهد تکرار شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Working memory
2. Visual spatial sketch-pad
3. Phonological loop
4. Central executive
5. Episodic buffer
6. Left Lower Parietal(LIP)
7. Language talent area
8. Gray Matter(GM)
9. Univariate Analysis of Variance
10. Levene’s Test
11. Bonfrroni

منابع

رضویه، ا. (۱۳۸۴). *مقیاس هوشی وکسلر برای دوره پیش دبستانی*. شیراز: مرکز نشر دانشگاه شیراز.

صادقی، ا؛ ربیعی، م و عابدی، م. (۱۳۹۰). رواسازی و اعتباریابی چهارمین مقیاس هوش وکسلر کودکان. *روان‌شناسی تحولی*. ۲۸، ۳۸۶-۳۷۷.

صفر پور دهکردی، ن؛ وفایی، م و افروز، غ. (۱۳۹۰). مقایسه سرعت نامیدن و عملکرد مؤلفه‌های حافظه کاری در کودکان نارساخوان و عادی. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۱(۱)، ۱-۲۲.

حسین‌زاده ملکی، ز؛ مشهدی، ع؛ سلطانی فر، ع؛ محرری، ف و غنایی چمن آباد، ع. (۱۳۹۲). آموزش حافظه کاری، برنامه آموزش والدینی و ترکیب این دو مداخله بر بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به ADHD. *فصلنامه تازه های علوم شناختی*، ۱۵(۴)، ۶۳-۵۳.

Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*. 4. 417–423.

Bellis, T. J. (2003). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Delmar Learning.

Bialystok, E. (1992). Attentional control in children's metalinguistic performance and measures of field independence. *Developmental Psychology*, *28*(4), 654.

Bialystok, E. (2006). Effect of bilingualism and computer video game experience on the Simon task. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, *60*(1), 68.

Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and cognition*, *12*(1), 3-11.

Bialystok, E., Craik, F. I., Klein, R., & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. *Psychology and aging*, *19*(2), 290.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

Bialystok, E., Craik, F., & Luk, G. (2008). Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, memory, and cognition*, *34*(4), 859.

Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child development*, *78*(2), 647-663.

Blumenfeld, H. K., & Marian, V. (2007). Constraints on parallel activation in bilingual spoken language processing: Examining proficiency and lexical status using eye-tracking. *Language and cognitive processes*, *22*(5), 633-660.

Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning: Assessment and intervention.* Hoboken, NJ: Jon Wiley & Sons.

Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*, *11*(1), 19-23.

Fernandes, M. A., Craik, F., Bialystok, E., & Kreuger, S. (2007). Effects of bilingualism, aging, and semantic relatedness on memory under divided attention. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, *61*(2), 128.

Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, S., Black, D. O., & Wagner, A. E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 8, 241–248.

Grieve, J,. Gnanasekaran, L. (2008). *Neuropsychology for Occupational Therapists: Cognition in Occupational Performance*. 3rd ed. London: John Wiley & Sons, 69-148.

Kane, M. J., & Engle, R. W. (2003). Working-memory capacity and the control ofattention: The contributions of goal neglect, response competition, and taskset to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(1),47–70.

Kane, M. J., Bleckley, M. K., Conway, A. R., & Engle, R. W. (2001). A controlled-attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology: General*, *130*(2), 169.

Kane, M. J., Conway, A. R., Hambrick, D. Z., & Engle, R. W. (2007). Variation in working memory capacity as variation in executive attention and control. *Variation in working memory*, *1*, 21-48.

Kercood, S,. Grskovic, J,. Banda, D,. & Begeske, J. (2014). Working Memory and Autism. *Journal of Research in Autism Spectrum Disorder*, 8, 1316-1332.

Kharkhurin, A. V. (2008). The effect of linguistic proficiency, age of second language acquisition, and length of exposure to a new cultural environment on bilinguals' divergent thinking. *Bilingualism: Language and Cognition*, *11*(2), 225-243.

Le Pichon Vorstman, E., De Swart, H., Ceginskas, V., & Van Den Bergh, H. (2009). Language learning experience in school context and metacognitive awareness of multilingual children. *International Journal of Multilingualism*, *6*(3), 258-280.

Lee, H., Plass, J. L., & Homer, B. D. (2006). Optimizing cognitive load for learning from computer-based science simulations. *Journal of educational psychology*, *98*(4), 902.

Linck, J. A., & Weiss, D. J. (2011). Working memory predicts the acquisition of explicit L2 knowledge. *Implicit and explicit language learning: Conditions, processes, and knowledge in SLA and bilingualism*, 101-114.

Marian, V., & Spivey, M. (2003). Bilingual and monolingual processing of competing lexical items. *Applied Psycholinguistics*, *24*(2), 173-193.

Mechelli, A. Crinion, J. T,. Noppeney, U. O'Doherty, J. Ashburner, J. & Frackowiack, R.S. (2004). Neurolinguistics: Structural plasticity in the bilingual brain. *Journal of Nature*. 431- 757.

Michael, E. B., & Gollan, T. H. (2005). Being and becoming bilingual. *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*, 389-407.

Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current directions in psychological science*, *21*(1), 8-14.

Morales, J., Calvo, A., & Bialystok, E. (2013). Working memory development in monolingual and bilingual children. *Journal of experimental child psychology*, *114*(2), 187-202.

Potzel, O. (1925). U ber die parietal bedingte Aphasie und ihren Einfluss auf das Sprechen mehrer Sprachen. *Zeitschrift fur die gesamte Neurologie und Psychiatrie*. 96. 100-124.

Ransdell, S., Barbier, M. L., & Niit, T. (2006). Metacognitions about language skill and working memory among monolingual and bilingual college students: When does multilingualism matter?. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, *9*(6), 728-741.

Ricciardelli, L. A. (1992). Creativity and bilingualism. *The Journal of Creative Behavior*, *26*(4), 242-254.

Roeser, R.J., & Downs, M.P. (2004). *Auditory disorders in school children: The law, identification, remediation 4th ed*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]

Schmeichel, B. J., & Demaree, H. A. (2010). Working memory capacity and sponta-neous emotion regulation: High capacity predicts self-enhancement in responseto negative feedback. *Emotion*, 10(5), 739–744.

Swanson, L., & Kim, K. (2007). Working memory, short-term memory, and naming speed as predictors of children's mathematical performance. *Intelligence*, *35*(2), 151-168.

Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and instruction*, *12*(3), 185-233.

Thierry, G., & Wu, Y. J. (2007). Brain potentials reveal unconscious translation during foreign-language comprehension. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *104*(30), 12530-12535.

Van Merrienboer, J. J., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: Recent developments and future directions. *Educational psychology review*, *17*(2), 147-177.

Unsworth, N., Fukuda, K., Awh, E., & Vogel, E. K. (2014). Working memory and fluid intelligence: Capacity, attention control, and secondary memory retrieval. *Cognitive psychology*, *71*, 1-26.

Yang, H., Yang, S., Ceci, S. J., & Wang, Q. (2005). Effects of bilinguals' controlled-attention on working memory and recognition.

Yang, H., & Yang, S. (2017). Are all interferences bad? Bilingual advantages in working memory are modulated by varying demands for controlled processing. *Bilingualism: Language and Cognition*, *20*(1), 184-196.

Zelanti, P. & Droit-Volet, S. (2012). Auditory and visual difference in time perception? An investigation from a developmental perspective with neuropsychological tests. *Journal of Experimental Child Psychology*. 112. 269-311.

Wechsler, D. (2003). Wechsler intelligence scale for children–Fourth Edition (WISC-IV). *San Antonio, TX: The Psychological Corporation*.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1398.19.4.15.5]