

در املا، ریاضی و روخوانی

دکتر محمدباقر کجباغ

گروه روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان

زهرا لاهیجانیان

دانشکده علوم تربیتی و زبان‌شناسی، دانشگاه اصفهان

دکتر احمد عابدی

دانشکده علوم تربیتی و زبان‌شناسی، دانشگاه اصفهان

هدف: مقایسه حافظه کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املا، ریاضی، و روخوانی با کودکان عادی پایه چهارم ابتدایی شهر اصفهان. **روش:** از بین دانش‌آموزان پایه چهارم ابتدایی در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵، چهار گروه ۱۵ نفری (۱۵ دانش‌آموز عادی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در روخوانی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در ریاضی و ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در روخوانی) به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. برای اندازه‌گیری حافظه آزمودنی‌ها، خرده‌آزمون حافظه آزمون هوش وکسلر به صورت انفرادی اجرا شد. نتایج به روش تحلیل واریانس و آزمون توکی تحلیل شد. **یافته‌ها:** این پژوهش نشان داد که بین نیمرخ حافظه کودکان عادی و کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املا، ریاضی و روخوانی تفاوت معناداری وجود دارد. **نتیجه‌گیری:** حافظه دانش‌آموزان دچار ناتوانی‌های یادگیری مشکل جدی دارد و دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری املا نسبت به دو گروه دیگر حافظه ضعیف‌تری دارند.

* نشانی تماس: اصفهان، خیابان هزارجریب، دانشگاه اصفهان

Email: m.b.kaj@edu.ui.ac.ir

کلیدواژه‌ها: حافظه، ناتوانی‌های یادگیری، ناتوانی در یادگیری املا، ناتوانی در یادگیری ریاضی، ناتوانی در یادگیری روخوانی.

A Comparison of Memory Profile in Normal Children and Children with Learning Disabilities in Dictation, Mathematics and Reading

Objective: To compare the memory of children with learning disabilities in dictation, mathematics and reading skills with normal children in fourth grade primary schools in Isfahan. **Method:** For this purpose, 60 students in 4 groups (15 normal students, 15 students with writing disorder, 15 students with dyscalculia, and 15 students with dyslexia) were selected randomly. The memory subscale of Wechsler Intelligence Scale was administered to the subjects to measure their memory. Data were analyzed using Tukey's test and analysis of variance. **Results:** The results showed that there is significant difference between the memory of normal children and that of children with dyslexia, dyscalculia, and writing disorder. **Conclusion:** The memory of children with learning disabilities is significantly problematic; and schoolchildren with writing disorder have weaker memories compared to the other two groups.

Mohammad Bagher Kajbaf
Isfahan University
Zahra Lahijanian
Isfahan University
Ahmad Abedi
Isfahan University

Keywords: memory, learning disabilities, writing disorder, dyscalculia, dyslexia

Email: m.b.kaj@edu.ui.ac.ir

مقدمه

خاص یادگیری و کودکان عادی هم‌سن آنها از نظر تحول حافظه در مرحله عملیات عینی تفاوت‌هایی وجود دارد. سایر تحقیقات نشان می‌دهند که عملکرد کودکان مبتلا به اختلال خواندن، از نظر حافظه کاری^{۱۴}، بسیار ضعیف‌تر از کودکان عادی است. حافظه کاری با کارکرد اجرایی مرتبط است و بنابراین شامل توانایی‌های توجهی پیچیده می‌شود (مارنات^{۱۵}، ۱۳۸۶). این پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کودکان مبتلا به ناتوانی خواندن، در تکالیف حافظه کاری، به طور قابل توجه ضعیف‌تر از کودکان گروه شاهد عمل می‌کنند (سیگل^{۱۶} و رایان^{۱۷}، ۱۹۸۹؛ به نقل از وانگ^{۱۸}، ۱۹۹۶).

هووس^{۱۹}، بیگلر^{۲۰}، برانگیم^{۲۱}، لاسن^{۲۲} (۲۰۰۳) در یک تحلیل مقایسه‌ای، پس از بررسی عملکرد حافظه کودکان نارساخوان دریافتند که این کودکان در همه اعمال حافظه، ضعیف‌تر از سن واقعی (شناسنامه‌ای) خود عمل می‌کنند. ماتی-زیسی^{۲۳} و زافیروپالوئو^{۲۴} (۲۰۰۳) در پژوهشی با استفاده از شکل مرکب ری-استریت^{۲۵}، به بررسی تطبیق محرک دیداری و حافظه کاری دیداری-فضایی کودکان دچار ناتوانی در خواندن پرداختند. در این پژوهش، از آزمودنی‌ها خواسته شد تا شکل مرکب ری-استریت را در دو وضعیت کپی کردن و از حفظ کشیدن ترسیم کنند. تحلیل‌ها نشان دادند که کودکان دچار ناتوانی در خواندن در ترسیم طرح (مخصوصاً از حفظ) شدیداً مشکل داشتند.

مک‌نامارا^{۲۶} و وانگ^{۲۷} (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای یادآوری اطلاعات تحصیلی و اطلاعات روزمره (معمولی) را در دانش‌آموزان

یکی از مسایلی که در دهه‌های اخیر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته ناتوانی‌های یادگیری^۱ است. این اصطلاح را اولین بار ساموئل کرک^۲، در سال ۱۹۶۳، برای توصیف گروهی از کودکان که در تحول زبان، گفتار، خواندن و مهارت‌های ارتباطی دچار اختلال بودند، پیشنهاد و بدین طریق، کودکان معلول از نظر حواس (مانند نابینایی و عقب‌ماندگی عمومی) را از این گروه جدا کرد (مک‌شین^۳ و داگرل^۴، ۱۳۸۰).

ناتوانی‌های یادگیری این گونه هم تعریف شده‌اند: اختلال در یک یا چند فرآیند روان‌شناختی پایه که در فهم یا به کارگیری زبان، صحبت کردن و نوشتن دخالت دارند. این اختلال ممکن است خود را به صورت نقص در توانایی گوش کردن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، هجی کردن یا عملیات ریاضی نشان دهد. این اصطلاح وضعیت‌هایی چون ضعف‌های ادراکی^۵، آسیب مغزی، نارساکنشی جزئی مغز^۶، نارساخوانی^۷ و زبان‌پریشی تحولی^۸ را شامل می‌شود، ولی مشکلات یادگیری ناشی از ضعف بینایی، شنوایی، حرکتی، عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال هیجانی یا شرایط نامساعد محیطی، فرهنگی و اقتصادی را دربر نمی‌گیرد (لرنر^۹، ۱۹۹۲).

یکی از ویژگی‌های مهم این کودکان، اختلال در کارکردهای حافظه (مثلاً، نقص در حافظه کوتاه‌مدت و حافظه کاری و نقص خفیف در رمزگردانی و راهبردهای شناختی و فراشناختی) است و به همین دلیل نیز در مورد حافظه این کودکان تحقیقات بسیاری شده است، هرچند این تحقیقات هنوز به یک دیدگاه جامع نرسیده‌اند. برای مثال، میشل^{۱۰}، گوردن^{۱۱}، اورنستاین^{۱۲} و سیمپسون^{۱۳} (۲۰۰۰) نشان دادند که رویداد و اطلاعاتی که نیاز به پردازش راهبردی ندارند، بهتر از اطلاعاتی که نیاز به پردازش‌های راهبردی دارند، یادآوری می‌شوند. فکوری (۱۹۹۱) نشان داد که بین دانش‌آموزان دچار اختلالات

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1- learning disabilities | 2- Samuel Kirk |
| 3- Mcshane | 4- Docrell |
| 5- dyslexia | 6- minimal brain dysfunction |
| 7- dyslexia | 8- developmental aphasia |
| 9- Lerner | 10- Michel |
| 11- Gordon | 12- Ornstein |
| 13- Simpson | 14- working memory |
| 15- Marant | 16- Siegel |
| 17- Ryan | 18- Wong |
| 19- Howes | 20- Bigler |
| 21- Burlingame | 22- Lawson |
| 23- Mati-Zissi | 24- Zafiropoulou |
| 25- Rey-Sterrieth Complex Figure | |
| 26- McNamara | 27- Wong |

در پژوهش دیگری، گاترکول^{۱۰}، آلاوی^{۱۱}، ویلیامس^{۱۲}، آدامز^{۱۳} (۲۰۰۶) حافظه کاری کودکان دچار ناتوانی یادگیری خواندن را بررسی کردند. آنها دریافتند که حافظه کاری عامل مؤثری در یادگیری مهارت و دانش خواندن و ریاضیات است و در زمینه سهیم بودن حافظه کاری در یادگیری و مهارت‌های تحصیلی سازوکار احتمالی مد نظر است.

سونسون^{۱۴} و ژرمن^{۱۵} (۲۰۰۶) در پژوهشی به مقایسه عملکرد شناختی کودکان دچار ناتوانی یادگیری در ریاضیات با کودکان ناتوان در یادگیری خواندن، کودکان مبتلا به هر دو ناتوانی (یادگیری ریاضی و خواندن) و کودکان عادی پرداختند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که عملکرد شناختی کودکان عادی در سنجش‌های حل مسایل کلامی (سرعت، حافظه کاری کلامی، حافظه کاری دیداری-فضایی و حافظه درازمدت) بهتر از کودکان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی است.

دیگر نتایج حاکی از آن است که کودکان دچار ناتوانی یادگیری در ریاضی، در زمینه‌های حل مسئله فضایی-دیداری، حافظه درازمدت، حافظه کوتاه‌مدت برای لغات و حافظه کاری کلامی، بهتر از کودکان مبتلا به هر دو ناتوانی (یادگیری ریاضی و خواندن) عمل می‌کنند. در همین رابطه، مپوت^{۱۶} و بایسانز^{۱۷} (۲۰۰۸) در پژوهشی به بررسی مهارت‌های محاسباتی، حافظه کاری و دانش ادراکی کودکان بزرگ‌تر (سال آخر ابتدایی) دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی پرداختند. کودکان دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی، ضربه، سرعت محاسبه و حافظه کاری ضعیف‌تر از هم‌تایان عادی خود بودند. عملکرد دانش‌آموزان دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی، در مقیاس‌های پژوهش، شبیه به کودکان کم‌سن‌تر و از لحاظ توانایی یکسان بود. این

دچار ناتوانی یادگیری و دانش‌آموزان بدون ناتوانی یادگیری مقایسه کردند. نتایج کار آنها نشان داد که دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری در هر دو تکلیف (یادآوری تحصیلی و تکالیف یادآوری روزمره) عملکرد ضعیفی داشتند. به نظر این پژوهشگران ممکن است بعضی از دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری، در حافظه کاری مشکل داشته باشند که این مشکل بر عملکرد آنها در تکالیفی غیر از خواندن اثر متفاوت می‌گذارد. از سوی دیگر، این دانش‌آموزان از راهبردهای بازیابی استفاده مؤثر نمی‌کنند. بعضی از این دانش‌آموزان هم ممکن است دچار نقصی باشند که بر بازیابی آنها از اطلاعات رمزگردانی شده قبلی اثر می‌گذارد.

در مطالعه دیگری، کیسی^۱، مارکس^۲، مورگان^۳، لانگ^۴ (۲۰۰۴) از بررسی ارتباط ناتوانی‌های تحولی خواندن و حافظه کاری دریافتند که کودکان دچار ناتوانی‌های تحولی خواندن، اختلال آشکاری در حافظه کاری دارند. ماسورا^۵ (۲۰۰۶) در مقاله‌ای با بررسی رابطه بین عملکرد حافظه کاری و ناتوانی‌های یادگیری در کودکان نشان داد که بین عملکرد حافظه کاری و عملکرد تکالیف تحصیلی رابطه بسیار نزدیکی وجود دارد. در ادامه، او بیان می‌کند که توانایی کودکان برای یادگیری زبان می‌تواند تحت تأثیر شکست حافظه کاری قرار بگیرد.

در همین راستا، روسلی^۶، متیوت^۷، پیتسو^۸، آردیلا^۹ (۲۰۰۶) در پژوهشی به مقایسه توانایی‌های حافظه در کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در ریاضیات و کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در خواندن و ریاضیات پرداختند. مطالعه آنها نشان داد که هر دو گروه در حافظه کاری، نمراتی کمتر از گروه شاهد کسب کردند. گروهی که هر دو دچار ناتوانی یادگیری تحولی در خواندن و ریاضیات بودند، در مقایسه با گروه شاهد، در یادگیری دیداری و حافظه معنایی نمرات کمتری گرفت. در کل، گروهی که دچار هر دو ناتوانی یادگیری تحولی در خواندن و ریاضیات بود، در بیشتر آزمون‌های حافظه، نسبت به گروه کودکان دچار مشکلات یادگیری تحولی در ریاضیات، نمرات کمتری گرفت.

1- Kibby
3- Morgan
5- Masoura
7- Matute
9- Ardila
11- Alloway
13- Adams
15- Jerman
17- Bisanz

2- Marks
4- Long
6- Rosselli
8- Pinto
10- Gathercole
12- Willis
14- Swanson
16- Mabbott

مطالعه را دانش‌آموزان دختر و پسر عادی و ناتوان در یادگیری (املا، ریاضی و خواندن) کلاس چهارم دبستان‌های شهر اصفهان تشکیل می‌دهند که در سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵ تحصیل می‌کردند. به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای، چهار گروه ۱۵ نفری (۱۵) دانش‌آموز عادی، ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی و ۱۵ دانش‌آموز دچار ناتوانی در یادگیری خواندن) از پنج ناحیه آموزش و پرورش شهر اصفهان انتخاب و از لحاظ جنسیت، بهره هوشی، تحصیلات والدین، وضعیت اقتصادی-اجتماعی و سن همتا شدند؛ بدین صورت که فقط دانش‌آموزانی انتخاب شدند که کلاس چهارم بودند، میانگین سنی آنها ۹/۵ تا ۱۰/۵ سال بود، دامنه هوشی آنها بر اساس آزمون هوشی کودکان و کسلسر بین ۹۰-۱۱۰ بود، و تحصیلات والدین و وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده (بر اساس مدرک تحصیلی و میزان درآمد خانواده‌ها) بر اساس اطلاعات حاصل از مدارس در یک سطح قرار داشت.

ابتدا به منظور انتخاب دانش‌آموزان دچار ناتوانی در املا، ریاضی و خواندن، از آموزگاران مشغول به تدریس در کلاس چهارم خواسته شد تا این دانش‌آموزان را معرفی کنند. سپس، نمرات یک سال تحصیلی و میزان پیشرفت دانش‌آموزان مشکوک به ناتوانی در سه زمینه فوق بررسی شد. در مرحله بعد، فهرست واری نشانگان نارسانخوانی، نشانگان نارسایی در حساب و نشانگان نارسانویسی و برخی ملاک‌های تشخیصی برگرفته از DSM-IV-TR (در مورد تعادل، جهت‌یابی، برتری جانبی و...) در آنها اجرا و به منظور شناسایی دقیق‌تر کودکان ناتوان در یادگیری، مصاحبه بالینی نیز همراه با آزمون هوش کودکان و کسلسر انجام شد. نحوه اجرا برای دانش‌آموزان عادی به این صورت بود که پس از هماهنگی با مدرسه، آزمون هوش کودکان و کسلسر به صورت فردی در آنها هم اجرا شد و بهره هوشی این کودکان (که همگی در سطح متوسط بودند)، به همراه نمرات خرده‌آزمون حافظه عددی این آزمون استخراج گردید.

پژوهشگران بیان می‌دارند که ممکن است ناتوانی در یادگیری ریاضی به مشکلات مربوط به مهارت‌های ادراکی و حافظه کاری مرتبط باشد.

آنچه از مجموعه تحقیقات خارج از ایران به دست می‌آید این است که احتمالاً کودکان دچار ناتوانی در یادگیری، از نظر کارکردهای حافظه، با کودکان عادی تفاوت دارند. تحقیقات داخلی در این حوزه محدود است. برای مثال، رضایی و فرضی گلفزانی (۱۳۸۱) در پژوهشی حافظه کوتاه‌مدت دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی و دانش‌آموزان عادی را مقایسه کردند. نتایج بیانگر کارکرد ضعیف دانش‌آموزان حساب‌نارسا^۱ در آزمون حافظه بود. بسیاری از پژوهش‌های دیگر هم نشان داده‌اند که بین ناتوانی‌های یادگیری و حافظه ارتباط معناداری وجود دارد (سیف‌نراقی و نادری، ۱۳۷۹؛ احدی و کاکاوند، ۱۳۸۳؛ عابدی، ملک‌پور، مولوی، عریضی سامانی و امیری، ۱۳۸۷).

با توجه به یافته‌های پژوهشی فوق، هدف اصلی پژوهش حاضر، مقایسه نیم‌رخ حافظه کودکان عادی با کودکان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و روخوانی بر اساس آزمون هوش و کسلسر کودکان تعریف شد. بدین منظور دو فرضیه اصلی و فرعی زیر مورد بررسی و آزمون قرار گرفت:

فرضیه اصلی:

نیم‌رخ حافظه کودکان عادی و کودکان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و خواندن در آزمون هوش و کسلسر تفاوت دارد.

فرضیه فرعی:

نیم‌رخ حافظه کودکان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و خواندن، در آزمون هوش و کسلسر تفاوت دارد.

روش

بر اساس هدف اصلی پژوهش، مبنی بر مقایسه عملکرد کودکان دچار ناتوانی یادگیری با کودکان عادی در آزمون حافظه، روش پژوهش علی-مقایسه‌ای انتخاب شد. جامعه آماری این

ابزارهای پژوهش

۱- فهرست و ارسی شناسایی کودکان دچار ناتوانی در

یادگیری املا، ریاضی و خواندن: این فهرست و ارسی بر اساس DSM-IV-TR و به وسیله پژوهشگر طراحی شد (کاپلان و سادوک، ۱۳۶۸). روایی محتوا را چند نفر از متخصصان تأیید کردند.

۲- آزمون هوش کودکان و کسلسر^۱: مقیاس هوش و کسلسر

برای کودکان (ویسک) در سال ۱۹۴۹ به وسیله دیوید و کسلسر و به منظور سنجش هوش کودکان تهیه شده است. این مقیاس در سال ۱۹۷۴ تجدیدنظر شد و پس از هنجاریابی، مقیاس هوشی تجدیدنظر شده و کسلسر کودکان (ویسک-آر) نام گرفت. آزمون‌های مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلسر کودکان، در سال‌های ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴، زیر نظر یک گروه از متخصصان روان‌شناسی و علوم تربیتی به سرپرستی سیما شهیم در دانشگاه شیراز ترجمه و انطباق داده شد. به منظور تعیین پایایی مقیاس، پایایی دوباره‌سنجی^۲ آزمون‌ها و هوش‌بهرها^۳ و ضرایب پایایی تنصیفی آزمون‌های این مقیاس مورد بررسی قرار گرفت. در پایایی دوباره‌سنجی، ضرایب پایایی آزمون‌ها از ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ (میانۀ ضرایب پایایی ۰/۷۳ است) و در پایایی تنصیفی، ضرایب پایایی آزمون‌ها از ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ (میانۀ ضرایب پایایی ۰/۶۹ است) متغیر بود. در بررسی اعتبار همزمان این مقیاس با مقیاس ویسی^۴، ضرایب همبستگی هوش‌بهرهای کلامی، عملی و کل دو مقیاس به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ به دست آمد (شهیم، ۱۳۸۳). شایان ذکر است که از این آزمون هم برای سنجش هوش کودکان و هم برای مقایسه نمرات خرده‌آزمون حافظه عددی در چهار گروه عادی و ناتوان در یادگیری استفاده شد.

۳- مصاحبه بالینی: پس از کاربرد فهرست‌های و ارسی، به

منظور اعتبار بیشتر تشخیص و شناسایی دقیق‌تر کودکان دچار ناتوانی در یادگیری، مصاحبه بالینی به همراه آزمون هوش کودکان و کسلسر، به وسیله دو نفر از متخصصان کودکان دچار

نیازهای خاص انجام شد که نتایج آن، نتایج به‌دست آمده از فهرست‌های و ارسی را تأیید کرد.

روش تحلیل داده‌ها

پس از انتخاب چهار گروه کودکان عادی و کودکان ناتوان در یادگیری املا، ریاضی و خواندن، آزمون هوش کودکان و کسلسر در مورد کلیه آزمودنی‌ها اجرا و نمره‌گذاری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها نرم‌افزار آماری SPSS-13 به کار رفت.

یافته‌ها

در این قسمت، ابتدا اطلاعات توصیفی مربوط به چهار گروه کودکان عادی و کودکان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی، خواندن و سپس نتایج بررسی فرضیه‌های پژوهش ارائه شده است.

اطلاعات جدول ۱ میانگین و انحراف معیار نمرات مربوط به حافظه عددی خرده‌آزمون و کسلسر را در در چهار گروه دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و روخوانی نشان می‌دهد. بر اساس این اطلاعات، نمرات حافظه سه گروه دانش‌آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و روخوانی کمتر از گروه عادی است.

اطلاعات جدول ۲ خلاصه تحلیل واریانس یک‌راهه مربوط به مقایسه میانگین‌های حافظه عددی چهار گروه دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و روخوانی را نشان می‌دهد. این اطلاعات بیانگر آن است که بین میانگین نمرات حافظه عددی چهار گروه، در سطح $p \leq 0/001$ تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۳ نتایج آزمون توکی برای مقایسه دوبه‌دوی میانگین‌های گروه‌ها را نشان می‌دهد که بر اساس آن، نمرات مربوط به حافظه در گروه دانش‌آموزان عادی با سه گروه دانش‌آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و خواندن

1- Wechsler Intelligence Scale for Children

2- test-retest reliability 2- Intelligence Quotient (IQ)

4- The Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence

جدول ۱- جدول توصیفی (میانگین و انحراف معیار) نمرات حافظه عددی آزمون وکسلر در چهار گروه دانش آموزان عادی و دانش آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و روخوانی

گروه دانش آموزان	میانگین	انحراف معیار
عادی	۱۴/۲	۱/۶۹
دچار ناتوانی در یادگیری املا	۶/۵۳	۰/۷۴
دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی	۸/۲۶	۱/۴۳
دچار ناتوانی در یادگیری روخوانی	۸/۱۳	۱/۴۰

جدول ۲- خلاصه تحلیل واریانس یکراهه

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p.value
بین گروهی	۵۱۱/۳۹	۳	۱۷۰/۴۶	۹۱/۰۸	۰/۰۰۱
درون گروهی	۱۰۴/۸۰	۵۶	۱/۸۷	-	-
کل	۶۱۶/۱۸	۵۹	-	-	-

جدول ۳- آزمون توکی برای مقایسه دو به دوی گروه‌ها

گروه	اختلاف میانگین‌ها	p.value
عادی	ناتوان در ریاضی	۰/۰۰۱
	ناتوان در روخوانی	۰/۰۰۱
	ناتوان در املا	۰/۰۰۱
ناتوان در ریاضی	ناتوان در روخوانی	۰/۹۹
	ناتوان در املا	۰/۰۰۵
ناتوان در روخوانی	ناتوان در املا	۰/۰۱۲

استفاده از آزمون هوش وکسلر بود. در فرضیه اول پیش‌بینی شده بود که نیمرخ حافظه این دو گروه کودکان در آزمون هوش وکسلر تفاوت داشته باشد. نتایج تحلیل واریانس یکراهه مربوط به مقایسه میانگین‌های حافظه عددی چهار گروه دانش آموزان عادی و دانش آموزان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املا، ریاضی، روخوانی، بین میانگین نمرات حافظه عددی چهار گروه تفاوت معناداری در سطح $p \leq 0/001$ نشان داد. بدین ترتیب، نتایج حاکی از آن است که بین نیمرخ حافظه عددی دو گروه کودکان در آزمون هوش وکسلر تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر، تفاوت در حافظه، از جمله حافظه عددی، یکی از تفاوت‌های بین کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری و کودکان عادی است.

تفاوت معنادار دارد. همچنین، اطلاعات فوق نشان می‌دهد که میانگین حافظه عددی در گروه دانش آموزان دچار ناتوانی در یادگیری ریاضی و گروه دانش آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا هم تفاوت معناداری دارد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهند که در بین گروه‌های دانش آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا، ریاضی و خواندن، ضعیف‌ترین حافظه مربوط به گروه دانش آموزان دچار ناتوانی در یادگیری املا است.

نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر مقایسه نیمرخ حافظه کودکان عادی با کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املا، ریاضی و خواندن با

یادگیری هر چیز، از جمله ریاضی، خواندن و املا است. در مجموع می‌توان گفت، حافظه، پدیده‌های بی‌شمار هستی را در کل واحدی یکپارچه می‌سازد. به عبارت دیگر، اگر نیروی پیونددهنده و وحدت‌بخش حافظه نبود، هشیاری ما به تعداد لحظه‌های زندگی مان تجزیه می‌شد. در واقع، حافظه هسته اصلی است.

همان‌طور که ذکر شد، در این پژوهش از خرده‌مقیاس حافظه عددی آزمون هوشی و کسلر استفاده شد. این خرده‌مقیاس، یک آزمون حافظه کوتاه‌مدت و توجه به‌شمار می‌رود که حافظه طوطی‌وار^۳ فوری، تمرکز و دقت، توانایی جابه‌جا کردن الگوهای فکری^۴ (از اعداد مستقیم به اعداد معکوس)، توالی یا زنجیره کردن شنیداری و یادگیری طوطی‌وار^۵ را می‌سنجد. آزمودنی باید اطلاعات شنیداری را به ترتیب مناسب به یاد آورد و تکرار کند که بناتین (۱۹۷۴؛ به نقل از مارنات، ۱۳۸۶) آن را تحت عنوان حافظه توالی شنیداری-آوایی^۶ توصیف کرده است. پاسخ‌های درست مستلزم یک فرآیند دو مرحله‌ای است. در ابتدا اطلاعات باید به‌دقت دریافت شوند، که این مستلزم توجه و رمزگردانی^۷ است. کسانی که به آسانی دچار حواس‌پرتی می‌شوند، در این مرحله مشکل دارند. در مرحله بعد، آزمودنی باید اطلاعات را به‌درستی به یاد آورد، ترتیب و توالی آنها را در نظر بگیرد و آنها را بیان کند. افرادی که احتمالاً نمی‌توانند اطلاعات را به‌درستی دریافت کنند، ممکن است در این مرحله دچار اشکال شوند، زیرا قادر نیستند رد یاد (حافظه)^۸ را به اندازه کافی در ذهن خود نگه دارند. گاهی هنگامی که آزمودنی می‌خواهد رقم فعلی را بیان کند، رقم قبلی را فراموش می‌کند. اعداد مستقیم، تکالیفی آسان‌تر و مستلزم حافظه طوطی‌وار هستند و اعداد غیرمستقیم پیچیده‌ترند، زیرا آزمودنی باید اطلاعات را برای مدت بیشتری در حافظه نگه دارد و پیش از بیان مجدد، ترتیب آنها را هم باید تغییر دهد.

یافته‌های این پژوهش نشان دادند که حافظه کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری کمتر از حافظه کودکان عادی است. این یافته با یافته‌های میشل و همکاران (۲۰۰۰)، فکوری (۱۹۹۱)، سیگل، لیندا^۱ و رایان (۱۹۸۸)، مک‌نامارا و وانگ (۲۰۰۳)، سوانسون و ژرمن (۲۰۰۶)، موبت و بایسانز (۲۰۰۸)، سیف نراقی و نادری (۱۳۷۹)، رضانی و فرضی گلفزانی (۱۳۸۱)، احدی و کاکاوند (۱۳۸۳) و عابدی و همکاران (۱۳۸۷) همسویی دارد. برای تبیین نتایج فوق می‌توان گفت که اولاً کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در توجه مشکل دارند، زیرا خرده‌مقیاس حافظه عددی آزمون هوشی و کسلر، توجه (توجه شنیداری) را می‌سنجد؛ ثانیاً این کودکان عمدتاً در جابه‌جایی الگوهای فکری هم مشکل دارند؛ به این معنا که در خرده‌مقیاس حافظه عددی آزمون و کسلر و یادآوری اعداد غیرمستقیم دچار مشکل می‌شوند.

در فرضیه دوم پیش‌بینی شده بود که بین نیمرخ حافظه کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در املا، ریاضی و خواندن، و کودکان عادی نیز در آزمون هوش و کسلر تفاوت وجود داشته باشد. نتایج پژوهش نشان داد، میانگین حافظه عددی گروه دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری در ریاضی و گروه دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری در املا نیز تفاوت معناداری دارد. دیگر یافته‌ها نشان می‌دهند که بین گروه‌های دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری در املا، ریاضی و خواندن، ضعیف‌ترین حافظه مربوط به گروه دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری در املا می‌باشد. یافته‌های این پژوهش در مورد این فرضیه با یافته‌های هوس و همکاران (۲۰۰۳)، ماتی-زیسی و زافیروپالوئو (۲۰۰۳)، کیبی و همکاران (۲۰۰۴)، ماسورا (۲۰۰۶)، روسلی و همکاران (۲۰۰۶)، گاترکول و همکاران (۲۰۰۶) و سوانسون و ژرمن (۲۰۰۶) همسوست. در تبیین دلایل تأیید این یافته‌ها هم می‌توان گفت که عملکرد ضعیف حافظه از خصوصیات کودکان دچار مشکلات یادگیری است. گمان می‌رود که همه انبارها^۲ و فرآیندهای نظام حافظه این اشخاص کم و بیش دچار مشکل باشد. در واقع، در سال‌های اولیه تحصیلی، حافظه پیش‌نیاز

1- Linda

2- accumulator

3- rote memory

4- the displacement ability of thinking patterns

5- rote learning

6- vocal-auditory sequence memory

7- encoding

8- memory trace

تمام مسایل ذکر شده در بالا باعث می‌شود که فرد ناتوان در یادگیری در آزمون‌های مربوطه به حافظه نمره کم بگیرد و حافظه وی با حافظه کودک عادی تفاوت داشته باشد. لذا در تحقیقاتی که در صدد مقایسه حافظه کودکان عادی با کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری می‌باشند، باید به این نکته توجه کرد که قبل از انجام آزمون حافظه، پژوهشگر باید از نقص توجه، کارکردهای اجرایی و ادراک این کودکان مطمئن شود، زیرا ممکن است نقص حافظه مشکل ثانوی باشد (که در این پژوهش با توجه به مصاحبه بالینی به این مهم توجه شد).

کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری در خرده‌آزمون‌هایی که مستلزم توانایی توالی هستند (حافظه عددی، رمزگردانی، تنظیم تصاویر) عملکرد ضعیف‌تری دارند که این مسأله خود را به صورت دشواری در برنامه‌ریزی، خواندن و توانایی عددی نشان می‌دهد. به نظر ویل کیویکس^۱ (۱۹۹۰)، این خرده‌آزمون‌ها توان اجرایی ضعیف را نشان می‌دهند که در آنها فرد در توجه کردن به یک محرک، در حالی که همزمان به انجام تکالیف ذهنی دیگری می‌پردازد، مشکل دارد. در کل نمره کم در حافظه عددی نشان‌دهنده ناتوانی در تمرکز است (مارنات، ۱۳۸۶).

سیگل و همکاران (۱۹۸۸) هم شواهدی از ضعف این دانش‌آموزان در تکلیف مربوط به شمارش ارائه دادند که می‌تواند پیش‌بینی‌کننده خوبی برای کارکرد ضعیف دانش‌آموزان در آینده باشد. به نظر این پژوهشگران، پردازش اطلاعات رقمی با حافظه کاری کودکان مذکور ارتباط دارد و به دلیل نارسایی‌های حافظه کاری، این اطلاعات به درستی پردازش نمی‌شوند.

دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۴/۱۱؛ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۱/۱۶

I- Wielkiewicz

منابع

- احدی، ح.، و کاکاوند، ع. ر. (۱۳۸۳). مقایسه حافظه آشکار و نهان کودکان مبتلا به نارسایی ویژه در یادگیری و کودکان عادی از طریق آزمون‌های تصویری. *فصلنامه دانش و پژوهش در روان‌شناسی*، ۲۲ و ۲۱، ۱۶۸-۱۵۵.
- رمضانی، م.، و فرضی گل‌فزانی، م. (۱۳۸۱). مقایسه حافظه کوتاه‌مدت در دانش‌آموزان حساب نارسا و عادی. *فصلنامه پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۹(۱)، ۹۳-۷۵.
- سیف‌نراقی، م.، و نادری، ع. ا. (۱۳۷۹). *نارسایی‌های ویژه در یادگیری (چگونگی تشخیص و روش‌های بازپروری)*. تهران: موسسه فرهنگی انتشاراتی مکیال.
- شهیم، س. (۱۳۸۳). *مقیاس تجدیدنظرشده هوشی و کسلر برای کودکان/انطباق و هنجاریابی*. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- عابدی، ا.، ملک‌پور، م.، مولوی، ح.، عریضی سامانی، ح. ر.، و امیری، ش. (۱۳۸۷). مقایسه ویژگی‌های عصب‌روان‌شناختی کودکان خردسال با ناتوانی‌های یادگیری عصب‌روان‌شناختی / تحولی و عادی پیش از دبستان. *فصلنامه پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۸(۱)، ۱۸-۱.
- کاپلان، ه.، و سادوک، ب. (۱۳۶۸). *خلاصه روان‌پزشکی (ترجمه ن. ا. پورافکاری)*. تبریز: انتشارات ذوقی.
- مارنات، گ. گ. (۱۳۸۶). *راهنمای سنجش روانی برای روان‌شناسان بالینی، مشاوران و روان‌پزشکان (ترجمه ح. پاشا شریفی و م. ر. نیکخو)*. تهران: انتشارات سخن.
- مک‌شین، ج.، و داکرل، ج. (۱۳۸۰). *روی‌آورد شناختی در تشخیص و درمان اشکالات یادگیری کودکان (ترجمه پ. شریفی درآمدی، پ. نریمانی و ک. کامکاری)*. اصفهان: انتشارات خوش‌نواز.

Fakouri, M. E. (1991). Learning disabilities: A piagetian perspective. *Psychology in the Schools*, 28(1), 70-76.

Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(3), 265-281.

Howes, N. L., Bigler, E. D., Burlingame, G. M., & Lawson, J. S. (2003). Memory performance of children with dyslexia: A comparative analysis of theoretical perspectives. *Journal of Learning Disabilities*, 36(3), 230-246.

Kibby, M.Y., Marks, W., Morgan, S., & Long, Ch. J. (2004). Specific impairment in developmental

- reading disabilities: A working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 349-363.
- Lerner, J. W. (1992). *Learning Disabilities*. New York: Houghton Mifflin College Div.
- Mabbott, D. J., & Bisanz, J. (2008). Computational skills, working memory, and conceptual knowledge in older children with mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(1), 15-28.
- Masoura, E. V. (2006). Establishing the link between working memory function and learning disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 4(2), 29-41.
- Mati-Zissi, H., & Zafiropoulou, M. (2003). Visuomotor coordination and visuospatial working memory of children with specific reading disabilities: A study using the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Perceptual and Motor Skills*, 97(2), 543-546.
- McNamara, J. K., & Wong, B. (2003). Memory for everyday information in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36(5), 394-406.
- Michel, M. K., Gordon, B. N., Ornstein, P. A., & Simpson, M. A. (2000). The abilities of children with mental retardation to remember personal experiences: Implication for testimony. *Journal of Clinical Child and Adolescence Psychology*, 29(3), 453-463.
- Rosselli, M., Matute, E., Pinto, N., & Ardila, A. (2006). Memory abilities in children with subtypes of dyscalculia. *Developmental Neuropsychology*, 30(3), 801-818.
- Siegel, L. S., Linda, S., & Ryan, E. B. (1988). Development of grammatical-sensitivity, phonological, and short-term memory skills in normally achieving and learning disabled children. *Developmental Psychology*, 24(1), 288-237.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274.
- Wong, B. Y. L. (1996). *The ABC of learning disabilities*. California: Academic Press.
- Wong, B. Y. L. (1996). *The ABCs of learning disabilities*. New York: Academic Press.