

«نشریه علمی-پژوهشی آموزش و ارزشیابی»

سال نهم - شماره ۳۵ - پاییز ۱۳۹۵

ص. ۱۳-۳۵

اثربخشی آموزش حافظه‌ی فعال بر بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان

فریده حمیدی^۱

مرضیه فیاض‌بخش^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۲/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۱۵

چکیده

در پژوهش حاضر، اثربخشی آموزش حافظه‌ی فعال بر بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پایه دوم دبستان مورد بررسی قرار گرفت. طرح پژوهش، آزمایشی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. بدین منظور از بین ۱۹۵ دانش‌آموز نارساخوان ۶۰ دانش‌آموز به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و با جایگزینی تصادفی در دو گروه ۳۰ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. برای سنجش عملکرد خواندن، از آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) استفاده شد. پس از اجرای پیش‌آزمون، آموزش حافظه‌ی فعال در طی ۲۶ جلسه به صورت انفرادی بر روی گروه آزمایش اعمال شد. داده‌ها با روش آمار توصیفی، آزمون t برای مقایسه میانگین‌های مستقل و آزمون غیر پارامتریک من ویتنی یو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد آموزش حافظه‌ی فعال سبب بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان گردید.

واژگان کلیدی: آموزش حافظه‌ی فعال، مهارت خواندن، نارساخوانی

۱ - دانشیار روانشناسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی (نویسنده مسئول) fhamidi@srutu.edu

۲ - کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، گروه علوم تربیتی

Effectiveness of Working Memory Training on Improving Reading Skills in Dyslexic Primary School Students

Farideh Hamidi
Marzieh Fayazbakhsh

Date of receipt: 2015.05.13
Date of acceptance: 2016.11.06

Abstract

In this study, the effectiveness of working memory training on improving reading skills in dyslexic primary school students was investigated. The research design was experimental with pretest-posttest control group. Based on Wechsler test, from among 195 students with dyslexic reading, 60 students were randomly assigned to an experimental and a control group, each with 30 students. In order to examine the reading performance of the participants, the reading and dyslexia test (NOMA) was used. Working memory training was performed for 26 sessions in the experimental group. To analyze the data, the researcher conducted an independent t-test and Mann-Whitney U analysis. The results showed that working memory training based on active memory improved dyslexic students' reading skill. Also, this method increased the skills of dyslexic students in each of the sub-tests.

Key words: Working memory training, Reading skills, Dyslexia

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری^۱، از جمله مشکلاتی هستند که از دیرباز مورد توجه متخصصان روان‌شناسی و حتی پزشکی بوده است. کودکان مبتلا به این اختلالات علیرغم هوش بهنجار قادر به پیشرفت تحصیلی در زمینه‌های خواندن، نوشتن و ریاضیات نیستند. درباره علت این مشکل همانند سایر اختلالات نظریه‌های گوناگون ارائه شده است که این امر، خود بیانگر آن است که علت اصلی این اختلال مشخص نیست. تاکنون تعاریف مختلفی درباره‌ی ناتوانی‌های یادگیری مطرح شده است. اما یکی از کامل‌ترین تعاریف توسط «کمیته‌ی مشترک ملی ناتوانی‌های یادگیری^۲ NJCLD» ارائه شده است. مطابق این تعریف، ناتوانی‌های یادگیری به گروهی ناهمگنی از اختلالات تاطلاق می‌شود که به صورت دشواری جدی در فراگیری و کاربرد گوش دادن، حرف زدن، خواندن، نوشتن و محاسبه تظاهر می‌کند. این اختلالات منشاء عصب شناختی داشته و دارای یک روند تحولی است که از پیش دبستان شروع و تا بزرگسالی ادامه پیدا می‌کند. مشکلات در رفتارهای خودتنظیمی، ادراک اجتماعی، و تعاملات اجتماعی ممکن است با ناتوانی‌های یادگیری وجود داشته باشد. ناتوانی‌های یادگیری امکان دارد با دیگر شرایط معلولیت (مانند آسیب‌های حسی، عقب ماندگی ذهنی، و مشکلات هیجانی و اجتماعی) یا تأثیرات محیطی (از قبیل تفاوت‌های فرهنگی، آموزش نامناسب و ناکافی و عوامل روان‌زاد) رخ دهد، اما نتیجه مستقیم این شرایط یا تأثیرات محسوب نمی‌شود (لرنر^۳، ۱۳۸۴).

یکی از ناتوانی‌های یادگیری، ناتوانی خواندن^۴ است. نارساخوانی اصطلاحی است برای کودکانی که علیرغم هوش طبیعی قادر به خواندن نیستند، به کار می‌رود. این گروه از کودکان ممکن است بسیاری از واژه‌ها را بدانند و به راحتی آن‌ها را در مکالمه بگیرند، اما قادر به درک و شناسایی نشانه‌های نوشتاری یا چاپی نیستند. همچنین کودکان با ناتوانی در خواندن در نامیدن کلمات، حروف و اعداد نیز کند هستند (فلچر^۵ و همکاران، ۲۰۰۷؛ به نقل از فصیحانی فرد، ۱۳۸۹).

در جریان خواندن کودک باید بتواند شکل‌های پیچیده و انتزاعی حروف و کلمات را ادراک و شناسایی کند، آن‌ها را به خاطر بسپارد و نیز آن‌ها را ادراک کند. برخی از متخصصان خواندن را ساختاری دو مرحله‌ای می‌دانند که مرحله اول، تبدیل نمادهای (کلمات) مورد مشاهده به صداها و مرحله دوم تجزیه و تحلیل صداها به مفاهیم زبانی است که فرد باید به آن مسلط باشد (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۴). بنابراین، پیش نیازهای درست خواندن، برخورداری از توانایی‌هایی چون حافظه شنوایی، ادراک شنوایی، حافظه بینایی، ادراک بینایی و شنوایی (تطبیق علائم نوشتاری با واج‌های زبان)، هماهنگی حرکات چشم برای دیدن حروف، کلمات و جملات و جهت آن‌ها، ادراک فضایی مناسب از حروف، کلمات و جملات،

1- Learning disabilities

2 - The National Joint Committee on Learning Disabilities

3- Lerner

4- Dyslexia

5- Fletcher

سازماندهی زمان یا چگونگی آغاز و پایان متن و نیز کلمه ضروری است (سمرود - کلیکمن^۱، ۲۰۰۵). به طور کلی، حافظه فعال یک سیستم جامع است که عملکردها و زیرسیستم‌های حافظه‌ی دراز مدت و کوتاه‌مدت را متحد می‌کند (دن^۲، ۲۰۰۸). طبق این مدل، حافظه فعال سه جزء در بردارد: (۱) حلقه واج‌شناسی که مسئول نگهداری و ذخیره‌سازی اطلاعات کلامی و شنیداری است. (۲) صفحه بینایی - فضایی که اطلاعات دیداری - فضایی را ذخیره می‌کند. (۳) مجری مرکزی که یک سیستم نظارتی است و برای کنترل و تنظیم کردن فرآیندهای شناختی به کار می‌رود. این بخش موجب جلب توجه به سمت محرک می‌شود و مواردی که باید ذخیره شوند را مشخص می‌نماید.

حافظه فعال دارای انواعی است که شامل: حافظه فعال کلامی - حافظه فعال فضایی - بینایی و حافظه فعال اجرایی می‌باشد. شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری در حافظه مشکل دارند. شواهد تجربی نشان می‌دهد که عملکرد پایین حافظه فعال در کودکان با ناتوانی‌های یادگیری بطور قابل اعتمادی می‌تواند دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری و دیر آموز را از هم متمایز کند (سوانسون، کهران و اورس^۳، ۱۹۹۰). جفری و اورات^۴ (۲۰۰۴) در پژوهشی با عنوان حافظه فعال و نقش آن در ناتوانی خواندن و دیگر ناتوانی‌های ویژه یادگیری به این نتیجه دست یافتند که کودکان با ناتوانی در خواندن و دیگر ناتوانی‌های ویژه یادگیری (از جمله ناتوانی در املا) در عملکرد مربوط به حافظه فعال و ارزیابی آواشناسی پایین‌تر از گروه کنترل عمل می‌کنند. در مطالعه‌ای دیگر ۲۲ دانش‌آموز با ناتوانی خواندن با گروه کنترل در تکالیف حافظه فعال بینایی - فضایی و کلامی مقایسه شدند. نتایج نشان داد که گروه با ناتوانی خواندن در حافظه فعال بینایی - فضایی و کلامی عملکرد پایین‌تری نسبت به گروه کنترل دارند (اسمیت - اسپارک و فیسک^۵، ۲۰۰۷). از سویی تعدادی از مطالعات تأیید می‌کنند که ظرفیت حافظه فعال می‌تواند با آموزش در این حافظه افزایش یابد (دن، ۲۰۰۸). سوانسون و جرمن^۶ (۲۰۰۷) طی تحقیقی نشان دادند که بین حافظه فعال و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای نارساخوان رابطه معناداری وجود دارد. نتایج این تحقیق نشان داده است که عملکرد افراد دارای حافظه فعال بالا بهتر است و به عکس افراد دارای عملکرد بهتر حافظه فعال بالاتری دارند. نتایج بررسی نقایص حافظه فعال در مطالعه سیگنریک، اوکھیل و یویل^۷ (۲۰۰۰)، نشان داد که افرادی که در خواندن عملکرد ضعیف دارند و پیشرفت تحصیلی آنها کم است، در مقایسه با گروه گواه و عادی، در دو بخش حافظه فعال، یعنی تکرار واج شناختی و ذخیره واج شناختی، نقص دارند، برخی فقط در یک جزء و عده ای در دو جزء (سعادت‌ی شامیر، ۱۳۸۹).

1- Semrud- clickman
2- Dehn
3- Swanson, Cochran & Ewers
4- Jeffrei & Everat
5- Smith - Spark & Fisk
6- Swanson & German
7- Seigneuric, Oakhill & Yuill

گرچه مدل‌های گوناگونی از حافظه‌ی فعال در طول سال‌های گذشته تحول پیدا کرده‌اند، اما مدلی که توسط بدلی و هیچ (۱۹۷۴) مطرح شد، یک نظریه سودمند در مطالعات متعدد در زمینه ناتوانی‌های یادگیری می‌باشد (دن، ۲۰۰۸). مدل بدلی و هیچ (۱۹۷۴)، یک چارچوب نظری برای بررسی سهم سیستم‌های حافظه در فرایندهای شناختی را فراهم می‌کند (ماسورا^۲، ۲۰۰۶).

بر اساس دیدگاه بدلی و هیچ (۱۹۷۴)، حافظه‌ی فعال، ذخیره‌سازی موقتی اطلاعات را انجام می‌دهد و در عین حال همزمان به پردازش و دستکاری فعال اطلاعات و تکالیف پیچیده شناختی، مانند خواندن، درک مطلب، فهمیدن، استدلال کردن و یادگیری می‌پردازد. حافظه‌ی فعال چهار مؤلفه دارد که عبارتند از: ۱- حلقه واج شناختی^۳ یا حلقه آوا شناختی که به ذخیره کوتاه مدت و نگهداری موقت اطلاعات کلامی یا اطلاعات وابسته به گفتار و اصوات زبان می‌پردازد. ۲- صفحه ثبت اطلاعات دیداری - فضایی^۴ که اطلاعات را در طول دوره‌های کوتاه و موقت زمانی در خود ذخیره کرده و امکان دستکاری و پردازش آنها را به طور همزمان فراهم می‌آورد. ۳- مجری مرکزی^۵ که یک نظام توجهی و هشیار است و علاوه بر نظم دهی و بازیابی اطلاعاتی که وارد حافظه‌ی فعال و دراز مدت شده‌اند، وظیفه کنترل، نظارت هماهنگی ورودی و خروجی اطلاعات را در رابطه با دو نظام دیگر، یعنی حلقه واج شناختی و صفحه ثبت اطلاعات دیداری - فضایی بر عهده دارد. ۴- انباره رویدادی^۶ مؤلفه جدیدی است که در سالهای اخیر به وسیله بدلی (۲۰۰۰) به سه مؤلفه قبلی افزوده شده است. وظیفه این مؤلفه ذخیره اطلاعات چند وجهی و میانجی‌گیری بین حافظه‌ی فعال و بلند مدت است (پاسلونگی و سیچ^۷، ۲۰۰۴؛ به نقل از اسد زاده، ۱۳۸۸). دو مؤلفه بازنمایی صوتی و ذخیره‌سازی موقت اطلاعات، از مؤلفه‌های بسیار موثر، اساسی و بنیادین حافظه‌ی فعال و زیر بنای مهارت فرد در عملکرد خواندن محسوب می‌شوند؛ از این رو خواندن یکی از متغیرهای مهم و مرتبط با نظام حافظه است (گترکول و آلووی^۸، ۲۰۰۸؛ به نقل از سعادت‌ی شامیر، ۱۳۸۹). خواننده هنگام مواجه با یک واژه، نخست باید آن را با زنجیره صوتی آن رمزگشایی کرده و سپس اصوات را در انباره موقت خود نگهداری و برای خواندن با صدای بلند به شکل یک واژه ترکیب کند. این فرایند که حافظه‌ی فعال آن را انجام می‌دهد، به فرد امکان خواندن می‌دهد. از طرفی رمزگردانی و پردازش کار آمد واجی، آوایی و معنایی در سال‌های آغازین خواندن به خواننده مبتدی کمک می‌کند تا منابع شناختی کمتری را بیشتر صرف وظیفه دشوارتر، یعنی ترکیب اصوات (برای شکل دهی به واژه) کند (میسون^۹، ۲۰۰۴؛ به نقل از سعادت‌ی شامیر، ۱۳۸۹). همچنین در مطالعات دیگری اثر بخشی آموزش

1- Baddeley & Hitch

2- Masoura

3- Phonological loop

4- Visuo-spatial sketchpad

5- Central executive

6- Episodic buffer

7- Pasalong I & Siegel.

8- Gathercole, Alloway

9- Meyson

کارکردهای حافظه فعال، برنامه ریزی، و فراشناخت بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری (عابدی و همکاران، ۱۳۸۹، عابدی و آقابابایی، ۱۳۸۹، میرمهدی و همکاران، ۱۳۸۸) نشان داده شده است.

هلمز^۱ و همکاران (۲۰۰۹) دریافتند که فعالیت مغز مرتبط با حافظه‌ی فعال بعد از آموزش در این حافظه افزایش می‌یابد. این محققین آموزش این حافظه را بر روی کودکان با ناتوانی یادگیری در ریاضیات بررسی کردند. نتایج، بهبود این کودکان را در ناتوانی ریاضی نشان داد. ترل^۲ و همکاران (۲۰۰۹)، اثرات آموزش کارکردهای اجرایی در کودکان پیش دبستانی مورد پژوهش قرار دادند. نتایج نشان داد گروه آزمایشی که در حافظه‌ی فعال بینایی - فضایی آموزش دیده بودند، بهبود معناداری در حافظه‌ی فعال نسبت به گروه کنترل داشتند. به طور کلی، می‌توان گفت آموزش در حافظه فعال می‌تواند به عنوان مداخله درمانی در افراد با ظرفیت حافظه فعال پایین که عاملی محدودکننده برای عملکرد تحصیلی این قبیل افراد است، به کار برده شود (کلینگرگ، ۲۰۱۰).

مبوت و بیسانز^۳ (۲۰۰۸) نشان دادند دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی در مهارت‌های محاسباتی، حافظه فعال و دانش ادراکی در مقایسه با گروه عادی به طور معناداری عملکرد پایین‌تری دارند. لوکاسیو^۴ و همکاران (۲۰۱۰) نقایص کارکردهای اجرایی در میان کودکان با ناتوانی فهم خواندن مورد مطالعه قرار دادند. در این پژوهش ۸۶ کودک ۱۴-۱۰ ساله مورد بررسی قرار گرفتند. این کودکان در کارکردهای اجرایی برنامه ریزی، حافظه‌ی فعال بینایی - فضایی، حافظه فعال کلامی و بازداری پاسخ با هم مقایسه شدند. نتایج نشان داد که گروه با ناتوانی فهم خواندن، مشکلاتی را در کارکردهای اجرایی مورد بررسی نسبت به گروه کنترل نشان می‌دهند. در این مطالعه بیان شد که مشکلات فهم خواندن در کودکان مرتبط با نقایص در کارکردهای اجرایی است و ضعف در کارکردهای برنامه ریزی و سازماندهی ممکن است منجر به ناتوانی فهم خواندن در کودکان شود. همچنین شالو^۵ و همکاران (۲۰۰۷)، آموزش توجه را بر روی ناتوانی‌های ریاضیات و خواندن مورد بررسی قرار دادند. این آموزش بر کودکان با ناتوانی ریاضیات مؤثر نبود، اما بر کودکان با ناتوانی خواندن تأثیر داشت (ترل و همکاران، ۲۰۰۹).

«عابدی» و «آقابابایی» (۱۳۸۹) تأثیر آموزش حافظه فعال را بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی مورد بررسی قرار دادند. نمونه این پژوهش ۶۰ دانش‌آموز بودند که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده و در گروه کنترل و آزمایش قرار گرفتند. نتایج این پژوهش، تأثیر آموزش حافظه فعال را بر بهبود عملکرد کودکان با ناتوانی ریاضی نشان داد.

1- Holmes
2- Thorell
4- Mabbott & Bisanz
5- Locascio
6- Shalev

«آقابابایی»، «ملک پور» و «عابدی» (۱۳۸۹) نیز اثربخشی کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و بازداری پاسخ) بر بهبود کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا را مورد بررسی قرار دادند. نمونه این پژوهش، ۴۵ دانش‌آموز به صورت تصادفی ساده انتخاب و در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نیز، عملکرد بهتر دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا را بعد از پایان دوره آموزشی نشان داد.

«میرمهدی»، «علیزاده» و «سیف نراقی» (۱۳۸۸)، تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی (برنامه ریزی، سازماندهی، حافظه فعال و بازداری پاسخ) را بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری خواندن و ریاضی مورد بررسی قرار دادند. نمونه این پژوهش، ۹۰ دانش‌آموز بودند که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب و در گروه‌های آزمایش و کنترل قرار گرفتند. آموزش کارکردهای اجرایی در این مطالعه به شکل گروهی انجام شد. نتایج این پژوهش، تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری خواندن و ریاضی را نشان داد.

با توجه به یافته‌های نتایج فوق، پژوهش حاضر به بررسی این موضوع می‌پردازد که آیا آموزش حافظه‌ی فعال مبتنی بر مدل بدلی بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان بانارساخوانی مؤثر می‌باشد؟

روش

طرح این پژوهش، طرح آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود و هر دو گروه دو بار مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند. محقق برای تشکیل گروه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری جایگزینی تصادفی نیمی از آزمودنی‌های نارساخوان را به طور تصادفی در گروه آزمایش و نیمی دیگر را در گروه کنترل جایگزین کرده است و اندازه‌گیری متغیر وابسته برای هر دو گروه در یک زمان و تحت یک شرایط انجام شده است. سپس پیش‌آزمون (آزمون خواندن) بر روی گروه‌های آزمایشی و کنترل اجرا شده است. پس از آن گروه آزمایش تحت مداخله‌های آموزشی حافظه‌ی فعال قرار گرفت در حالی که گروه کنترل هیچ روش آموزشی را دریافت نکرده است. در نهایت بعد از اتمام جلسات آموزشی و تمرین پس‌آزمون بر روی هر دو گروه آزمایش و کنترل اجرا شد.

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری مورد پژوهش کلیه دانش‌آموزان نارساخوان پایه دوم دبستان شهر رشت بود که در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ مشغول به تحصیل بودند. کل جامعه آماری در این تحقیق ۲۱۶ نفر بودند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. به این صورت که ابتدا نامه‌ای از مرکز مشکلات یادگیری شهرستان رشت به مدارس تحت پوشش آموزش و پرورش شهر رشت نوشته شد و از مدیران مدارس تقاضا گردید دانش‌آموزان پایه دوم را که در خواندن ضعیف می‌باشند را معرفی

نمایند. تعداد ۲۱۶ نفر دانش‌آموز ضعیف در خواندن معرفی شدند. به منظور بررسی دقیق‌تر و کنترل نارساخوان بودن دانش‌آموزان از مشکلات بهره‌ی هوشی آنان، آزمون وکسلر انجام گرفت. تعداد ۱۹۵ دانش‌آموز با بهره‌ی هوش ۹۰-۱۱۰ مشخص شدند. سپس با استفاده از روش تصادفی ساده ۶۰ دانش‌آموز که با آزمون خواندن و نارساخوانی نما (کرمی و مرادی، ۱۳۸۷) نارساخوان تشخیص داده شدند، انتخاب شدند و به صورت تصادفی به ۲ گروه ۳۰ نفری گمارده شدند (یک گروه آزمایش با ۱۵ پسر و ۱۵ دختر یک گروه کنترل نیز با ۱۵ پسر و ۱۵ دختر) و بر روی گروه آزمایش متغییر مستقل (آموزش حافظه فعال) اعمال گردید.

ابزارهای پژوهش

مقیاس تجدید نظر شده هوشی وکسلر برای کودکان (WISC-R)

مقیاس هوش وکسلر برای کودکان در این پژوهش بدین منظور مورد استفاده قرار گرفت که مشخص گردد کودکان دارای مشکل هوشی نمی‌باشند. این آزمون در سال ۱۹۴۹ توسط دیوید وکسلر و به منظور سنجش هوش کودکان تهیه شده است. این مقیاس در سال ۱۹۷۴ مورد تجدید نظر قرار گرفت و پس از هنجاریابی به مقیاس هوشی تجدید نظر شده ی وکسلر کودکان^۱ (WISC-R) نام گذاری گردید (شهیم، ۱۳۸۲). این آزمون از دوازده خرده آزمون تشکیل شده و شامل شش مقیاس کلامی شامل اطلاعات عمومی حافظه عددی (فراخانی ارقام)، گنجینه ی لغات، حساب، درک مطلب و شباهت‌ها و شش مقیاس عملی شامل تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، الحاق قطعات، طراحی با مکعب‌ها، رمزگردانی و ماز هاست. مقیاس‌های کلامی، درک و فهم کلامی و مقیاس‌های عملی، توانایی‌های دیداری و فضایی را بررسی می‌کنند. این آزمون قادر است سه نوع هوش کلامی، عملی و کل را به دست دهد. اعتبار این آزمون از طریق دو نیمه کردن برای هوشبهر کلی ۰/۹۷، برای هوشبهر کلامی ۰/۹۷ و برای هوشبهر عملی ۰/۹۳ گزارش شده است (مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشا شریفی و نیکخو، ۱۳۸۶). پایایی دوباره سنجی آزمون ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ (میان ۰/۷۳) و پایایی دو نیمه کردن آن ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ (میان ۰/۶۹) گزارش شده است. روایی همزمان آن با استفاده از همبستگی نمرات با نمرات بخش عملی مقیاس وکسلر برای کودکان پیش دبستانی (ویپیسی) ۰/۷۴ بود. ضرایب همبستگی هوشبهرهای کلامی، عملی و کل به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۶ و ۰/۸۰ است. ضرایب همبستگی هوشبهرهای کلامی، عملی و کل معدل تحصیلی به ترتیب ۰/۵۲، ۰/۴۰ و ۰/۵۳ می‌باشد که در سطح (I . . / . p <) معنادار بوده و نشان دهنده ی همبستگی کلامی و هوشبهر کل، با معدل تحصیلی است (شهیم و هارون الرشیدی، ۱۳۸۶). حداقل فاصله برای اجرای مجدد آزمون وکسلر، جهت حفظ اعتبار نتایج، ۶ ماه گزارش شده است.

1 - Wechsler Intelligence Scale for Children

آزمون خواندن و نارساخوانی (نُما)

به منظور اندازه‌گیری سطح توانایی خواندن و تشخیص دانش‌آموزان نارساخوان، آزمون خواندن و نارساخوانی «نُما» که توسط (کرمی نوری و همکاران، ۱۳۸۷) ساخته و هنجار یابی شده است مورد استفاده قرار گرفت. هدف این آزمون بررسی میزان توانایی خواندن دانش‌آموزان عادی دختر و پسر در دوره دبستان با ویژگی‌های دو زبانی و یک زبانی و تشخیص کودکان دارای مشکلات خواندن و نارساخوانی می‌باشد. آزمون حاضر روی ۱۶۱۴ دانش‌آموز در پنج پایه تحصیلی ابتدایی هنجاریابی شده است. پایایی آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ محاسبه شده که مقادیر آن برای خرده‌آزمون‌های مختلف بین ۰/۹۸ تا ۰/۴۳ به دست آمده است. میانگین این آزمون ۱۰۰ و انحراف استاندارد آن ۱۵ است (غباری بناب و افروز، ۱۳۹۱). خرده‌آزمون‌های آزمون شامل ۱۰ خرده‌آزمون می‌باشد. پس از اجرای خرده‌آزمون‌ها، با مراجعه به پاسخ‌نامه، پاسخ‌های درست آزمودنی در هر خرده‌آزمون مشخص و نمره خام وی محاسبه می‌شود. نمرات خام در پاسخ‌نامه و همچنین در برگه خلاصه وضعیت خواندن آزمودنی در مقابل خرده‌آزمون یادداشت می‌شود. با مراجعه به جداول مربوط به هر خرده‌آزمون در هر پایه، نمرات تراز شده محاسبه شده و. نیمرخ (پروفایل) آزمودنی در آزمون خواندن ترسیم می‌شود. در پایان نتایج، تفسیر شده و گزارش در برگه مخصوص ثبت می‌گردد.

۱۰ خرده‌آزمون‌ها عبارتند از: خرده‌آزمون خواندن کلمه‌ها^۱، خرده‌آزمون زنجیره‌های کلمات^۲، خرده‌آزمون قافیه^۳، خرده‌آزمون نامیدن تصاویر^۴، خرد آزمون درک متن^۵، خرده‌آزمون درک کلمات^۶، خرده‌آزمون حذف آواها(صداها)^۷، خرده‌آزمون خواندن ناکلمات و (شبه کلمات)^۸، خرده‌آزمون نشانه حرف^۹ و خرده‌آزمون نشانه مقوله^{۱۰}.

روش اجرای پژوهش

پس از مراجعه به مدارس که با توجه به چک لیست شناسایی دانش‌آموزان مشکوک به نارساخوانی، دانش‌آموزان نارساخوان معرفی کرده بودند از ۲۱۶ دانش‌آموز معرفی شده آزمون هوش کودکان و کسلر به منظور اندازه‌گیری هوشبهر نمونه‌ها انجام شد. ارزیابی بهره هوشی دانش‌آموزان توسط محقق و ۴ نفر از مربیان مرکز مشکلات یادگیری که با آزمون و کسلر (WISC-R) آشنایی کامل داشته به مدت ۱۰ روز

- 1- Word Reading Subtest
- 2- Word Chains Reading
- 3- Rhyming
- 4- Picture Naming
- 5- Text Comprehension
- 6- Word Comprehension
- 7- Phoneme Deletion
- 8- Non-words & Pseudo-words Reading
- 9- Letter Fluency
- 10- Category Fluency

انجام شد. تعداد ۱۹۵ دانش‌آموز با بهره‌های طبیعی ۹۰-۱۱۰ شناسایی شدند، سپس از بین ۱۹۵ دانش‌آموزی که بهره‌های آنان ۹۰-۱۱۰ بود به صورت تصادفی ۶۰ نمونه انتخاب شد و به صورت جایگزینی تصادفی در دو گروه ۳۰ نفری گمارده شدند (یک گروه آزمایش با ۱۵ پسر و ۱۵ دختر و یک گروه کنترل با ۱۵ پسر و ۱۵ دختر) و بر روی هر دو گروه آزمایش و کنترل، آزمون خواندن و نارساخوانی (نُما) توسط محقق و دو نفر از مربیان مرکز مشکلات یادگیری که آشنایی کامل با آزمون را داشتند به مدت ده روز انجام شد. زمان انجام آزمون برای هر دانش‌آموز ۵۰ دقیقه بود. سپس بر روی گروه آزمایش متغییر مستقل (آموزش حافظه‌ی فعال) به مدت ۲۶ جلسه توسط محقق و دو نفر از مربیان مرکز مشکلات یادگیری که توسط محقق آموزش لازم را دیده بودند اعمال گردید. ارائه آموزش‌های مربوط به حافظه‌ی فعال در مرکز مشکلات یادگیری شهر رشت انجام شد. هر هفته ۳ جلسه برگزار می‌شد. هر جلسه آموزشی ۹۰ دقیقه در نظر گرفته شد که ۱۰ دقیقه صرف آماده‌سازی دانش‌آموز و مشاوره با اولیاء، ۶۰ دقیقه صرف انجام آموزش حافظه‌ی فعال (تمرینات حافظه دیداری و حافظه شنیداری)، و ۲۰ دقیقه پایان جلسه جهت تشویق دانش‌آموز به او اجازه داده می‌شد تا در اتاق بازی مرکز مشکلات یادگیری با اسباب بازی مورد دلخواه خود بازی کند. جهت تکرار و مرور، تمرین جلسه قبل در جلسه بعدی تکرار می‌شد. بعد از پایان ۲۶ جلسه آموزشی، آزمون خواندن و نارساخوانی (نُما) بر روی هر دو گروه آزمایش و کنترل توسط محقق و دو نفر از مربیان مرکز مشکلات یادگیری اجرا شد. محتوای یازده جلسه از بسته آموزشی به تفکیک هر جلسه به صورت عملیاتی در جدول ۱ تشریح شده است.

جدول ۱. تمرینات آموزش حافظه (دیداری و شنیداری) جلسات آموزشی

Table 1.

Memory training exercises (visual and auditory) training sessions

جلسه	تمرین
1-2 دیداری Visual	<p>تمرین حافظه دیداری: در این جلسه با توجه به کلمات آموزش داده شده ۳ کارت کلمه به مدت چند ثانیه به آزمودنی نشان داده و از او خواسته شد که آن‌ها را بخواند و به حافظه بسپارد. سپس کارت‌ها را برداشته شد و تعدادی کارت کلمه در اختیار او قرار گرفت تا کلمات به خاطر سپرده را از میان کارت‌ها پیدا کرده و به همان ترتیبی که دیده بود بچیند. تمرین با کارت اشکال و اعداد نیز انجام شد.</p> <p>Visual memory training: In this session, considerine the words taught three word cards were shown to the subject for who was equired to read and memorize them. Training was also conducted with cards related to shopes and numbers.</p> <p>تمرین حافظه دیداری: جعبه‌ای از اشیاء مختلف حداکثر بیست شی (مداد، پاک‌کن، تراش، شانه، ماژیک و...) مقابل دانش‌آموز قرار گرفت از او خواسته شد تا به مدت چند ثانیه به دقت به آنها نگاه کند و سپس چشمان خود را ببندد. و محقق یک شی را برداشت از آزمودنی خواسته شد تا چشمان خود را باز کرده و به جعبه نگاه کند و نام شی حذف شده را بگوید. با موفقیت دانش‌آموز در هر تمرین به تعداد اشیاء برداشته شده یک شی اضافه می‌شد تمرین با برداشتن ۳ شی تا زمان تعیین شده ادامه یافت.</p> <p>Visual memory training: a of maximum of objects e. g., pencil, ekaser, sharpener, comb, worker, was placed in front of subject, who eas asked to look at them carefully for a few seconds, control then close his/her eues. Then, the researcher removes one of the objects and asks the subject to name the object which was removed. This was dine for there objects within a limted time.</p>

<p>تمرین حافظه شنیداری: ۳ کلمه برای دانش‌آموز خوانده شد که دو کلمه در صدای اول با هم یک صدا بودند. از او خواسته شد به دقت گوش کند و دو کلمه با صدای هم آغاز را بگوید. مثال، کلمات (آب، تاب، آسمان). تمرین با صدا های مختلف انجام شد.</p> <p>Auditory memory training: Three words were read for the students, two which having the same sound initially. The students were asked to listen carefully and tell the two words which start with the same sound. Some practice was done with the sounds of animals and vehicles.</p> <p>تمرین حافظه شنیداری: صدای تعدادی وسیله نقلیه و هم چنین حیوانات برای دانش‌آموز از ضبط صوت پخش شد و همزمان تصاویر آنها به آزمودنی نشان داده شد. تا با آنها آشنا شود. سپس صدای تعدادی حیوان به فاصله یک ثانیه برای او پخش شد تا با دقت گوش کرده و آنها را به ذهن بسپارد. بعد تعدادی تصویر به او داده شد تا تصویر مربوط به صدای هر حیوان را پیدا کرده و به همان ترتیبی که شنیده بود نام ببرد. تمرین با صدای انواع حیوانات و وسایل نقلیه انجام شد.</p> <p>Memory training Audio: Various sounds of vehicles and animals were played for the students in the recorder while they were shown pictures of them to become familiar with them. Then, the sound of some animals was played within one-minute intervals to listen carefully and memorize them. Next, some pictures were given to the student to name the animals whose sounds were already played, in the same order that she had heard the sounds. Some practice was done with the sounds of different animals and vehicles.</p>	<p>1-2 شنیداری Audio</p>
<p>تمرین حافظه‌ی دیداری: ابتدا سه کارت کلمه مقابل دانش‌آموز قرار گرفت تا به دقت به آنها نگاه کند (۱۰ ثانیه) و ترتیب گذاشتن کارت‌ها را به خاطر بسپارد. سپس از او خواسته شد که چشمان خود را ببندد و محقق یکی از کارت‌ها را جابجا کرد بعد از آزمودنی خواسته شد تا چشمان خود را باز کرده و بگوید کدام کارت جابجا شده است. با موفقیت دانش‌آموز در سه بار متوالی یک کارت به تعداد کارتها اضافه شد. تمرین با کارتهای دید آموزش با اشکال مختلف ادامه یافت.</p> <p>Visual memory training: first three word cards were placed in front of the student to look at them carefully (for 10 minutes) and memorize their order. Then, the researcher changes the place of one of them which the student's eyes are closed. Next, the student was required to open his/her eyes and tell which card was changed. If was successful, two cards were changed. Some practice was done with cards of different forms and for visual training.</p> <p>تمرین حافظه دیداری: ۴ کلمه که روی کارت نوشته شده بود به دانش‌آموز نشان داده شد تا به دقت به مدت ۱۰ ثانیه به آنها نگاه کرده و به حافظه بسپارد سپس کارتها را از او گرفته و کارتی دیگر در اختیار او قرار داده شد که چند کلمه روی آن نوشته شده بود از او خواسته شد کلماتی را که در کارت قبلی دیده در کارت پیدا کرده و دور آنها را با ماژیک خط بکشد. تمرین با کارتهای کلمات همراه با اعداد و شکل‌های هندسی انجام شد.</p>	<p>3-4 دیداری Visual</p>
<p>تمرین حافظه‌ی شنیداری: یک ورق کاغذ ۸×۴ که روی آن کلمات آموزش داده شده و کلمات دیگر به همراه اعداد و تصاویر مختلف بود در مقابل آزمودنی قرار گرفت. ابتدا دو کلمه برای او خوانده شد تا به خاطر بسپارد و در کاغذ پیدا کند و دور آن را با ماژیک خط بکشد، سپس دو عدد برای او خوانده شد تا بگردد و آنها را در کاغذ پیدا کرده و خط بکشد، سپس دو کلمه و یک عدد برای او خوانده شد تا آنها را پیدا کند. تمرین مورد نظر به همین روش با خواندن کلمات، اعداد و نام تصاویر با افزایش تا ۴ مورد انجام شد.</p> <p>تمرین حافظه‌ی شنیداری: به دانش‌آموز گفته شد که به مجموعه‌های سه تایی از کلمات گوش دهد و کلمات هم قافیه یا موزون را پیدا کند و بگوید (کلماتی که صدای آخر آنها مثل هم است). مثال: موش، لب، گوش)</p> <p>Auditory memory training: The students were asked to listen to some triple sets of words, and find the words with the same rhyme (those words whose final sounds are similar), for example, plough and chough in Persian.</p>	<p>4-5 شنیداری Audio</p>
<p>تمرین حافظه دیداری: در این تمرین کارتی که حاوی یک کلمه بود به دانش‌آموز نشان داده شد که با دقت به آن نگاه کند و به حافظه بسپارد. سپس کارت را برداشته و کارت دیگری به او نشان داده که در آن تعدادی حروف</p>	<p>6-7 دیداری Visual</p>

<p>نوشته شده بود که (شامل حروف کلمه مورد نظر و یک حرف جدید) بود از آزمودنی خواسته شد حرفی که در کلمه نبود تشخیص داده و دور آن را با ماژیک خط بکشد. به طور مثال کلمه مادر به دانش آموز نشان داده شد تا آن را ببیند و به خاطر بسپارد سپس کارتی با حروف (م، ن، ا، د) به او داده شد و او باید حرف (ن) را پیدا کرده و دور آنرا خط می کشید. تمرین با کلمات دیگر به همین روش تا زمان تعیین شده ادامه یافت.</p> <p>تمرین حافظه دیداری: کارتی که حاوی ۴ تا ۵ کلمه بود به دانش آموز نشان داده تا به مدت ۱۰ ثانیه کلمات را به دقت نگاه کرده و بخواند سپس کارت دیگری به او داده که همان کلمات بدون نقطه نوشته شده بودند از دانش آموز خواسته شد کلمات را نقطه گذاری کند و بخواند. تمرین با کارت کلمات دیگر تا زمان تعیین شده ادامه یافت.</p> <p>Visual memory training: A card including four or five words was shown to the student to look at it carefully for 10 minutes and read it. Then, another card was given to him/her in which the same words were written without periods (in Persian), and the student was asked to put periods on the words and read them. Practice with other cards include other words continued along a predetermined period of time.</p>	
<p>تمرین حافظه شنیداری: ۴ کلمه برای دانش آموز خوانده شد از او خواسته شد که با دقت به آنها گوش کند و آنها را به خاطر بسپارد. سپس کارتی به کودک داده شد که همان کلمات به شکل ناقص نوشته شده بودند. از دانش آموز خواسته شد که با توجه به کلماتی که شنیده، کلمات ناقص را کامل نماید.</p> <p>Auditory memory training: 4 words were read to students who were asked to listen carefully and remember them. Then, A card was given to the child with the same words written but incompletely. The students were asked to complete the incomplete words.</p> <p>تمرین حافظه شنیداری: تعداد ۴ کلمه برای دانش آموز خوانده شد، از او خواسته شد که به دقت به گوش کند و کلمات را به خاطر بسپارد سپس یک ورق کاغذ که در سمت راست آن کلمات به ردیف نوشته شده بود در سمت چپ کاغذ، تصاویر مربوط به همان کلمات بدون ترتیب کشیده شده بود. در مقابل دانش آموز قرار گرفت و از او خواسته شد که کلمات را در کاغذ پیدا کرده و با ماژیک به شکل مربوط به آن وصل نماید.</p>	<p>6-7 شنیداری Audio</p>
<p>تمرین حافظه دیداری: با استفاده از چرتکه با رنگ های مختلف، تعدادی از مهره های رنگی چرتکه (یک ردیف) را جدا کرده تادانش آموز خوب به مهره ها نگاه کند و تعداد رنگ هاو ترتیب آنها را به ذهن بسپارد، سپس چرتکه را به حالت اول قرار داده و چند نمونه رنگی کاغذی از ترتیب قرار گرفتن مهره ها به دانش آموز نشان داده شد تا طرح مورد نظر را پیدا کرده و چرتکه را به همان ترتیب بچیند. با موفقیت دانش آموز در سه تمرین متوالی تمرین با دو ردیف از مهره ها ادامه یافت.</p> <p>تمرین حافظه دیداری: ابتدا یک حرف یا صدا را که روی کارت نوشته شده بود به مدت چند ثانیه به دانش آموز نشان داده و بعد از اینکه توانست حروف یا صدا را بخواند کارتی که حاوی کلمات بود به او داده شد تا کلمه ها بی را که با آن حرف یا صدا شروع شده بود را پیدا کرده و دور آن را خط بکشد. با موفقیت دانش آموز در دو تمرین متوالی، تعداد حروف و یا صدا به دو تا افزایش یافت و تمرین با موفقیت دانش آموز در به خاطر سپردن ۳ حرف و یا صدا و پیدا کردن کلمات ادامه یافت.</p> <p>Visual memory training: Initially, a letter or sound written on a card was shown to the student for some seconds, and after s/he was able to read the letter or sound, another card which included some words was presented to circle the words which started with the same sound or letter presented to him/her in the first card. If s/he was successful, two letters or sounds were presented, and the practice continued until three letters or sounds were presented to be memorized by the student and find the related words.</p>	<p>8-9 دیداری Visual</p>
<p>تمرین حافظه شنیداری: سه حرف برای دانش آموز خوانده شد سپس از او خواسته شد با توجه به کلماتی که روی یک ورق کاغذ به صورت نامنظم نوشته شده کلماتی که با آن سه حرف شروع می شوند را پیدا کرده و دور آن ها را با ماژیک خط بکشد. تمرین مورد نظر علاوه با کلمات هم آغاز با کلمات هم پایان هم انجام شد.</p> <p>تمرین حافظه شنیداری: ۳ کلمه برای دانش آموز خوانده شد برای مثال کلمات (مار، آب، مادر) تا با دقت گوش کند و کلمه ای که صدای اول آن با دو تای دیگر تفاوت دارد را تشخیص دهد و بگوید. تمرین با تشخیص صدای آخر</p>	<p>8-9 شنیداری Audio</p>

<p>نیز انجام شد. Auditory memory training: Three words were read to the student, (e.g., snake, water, mother) who was asked to listen carefully and distinguish the word whose first sound was different from the other two words initial sounds. This practices was done to distinguish the find sound sounds of words as well.</p>	
<p>تمرین حافظه دیداری: با استفاده از کارت کلمات و کارت های دید آموز ابتدا ۳ کارت از حیوانات (به مدت ۱۰ ثانیه) در مقابل دانش‌آموز قرار گرفت تا آن ها نگاه کند و به حافظه بسپارد. سپس کارت ها برداشته شد و از آزمودنی خواسته شد آن چه را دیده، از حفظ بگوید. تمرین با کارت کلمات نیز انجام شد. تصاویر و کلمات با توجه به پیشرفت دانش‌آموز تا ۵ مورد نیز افزایش یافت. Visual memory training: Using words cards and vision training cards, the researcher presented the student three cards including animals (for 10 seconds) and asked him/her. To look at them and memorize them. Then, the cards were removed, and the student was asked to recall what s/he had seen. The same practice was also done with word cards. The number of pictures and words increased to five based on the students success. تمرین حافظه دیداری: ابتدا یک حرف یا صدا را که روی کارت نوشته شده بود به مدت چند ثانیه به دانش‌آموز نشان داده و بعد از اینکه توانست حروف یا صدا را بخواند کارتی که حاوی کلمات بود به او داده شد تا کلمه‌ها بی‌ی را که صدای آخر آنها حرف یا صدای مورد نظر را داشت پیدا کرده و دور آن را خط بکشد. با موفقیت دانش‌آموز در دو تمرین متوالی، تعداد حروف و یا صدا به دو تا افزایش یافت و تمرین با موفقیت دانش‌آموز در به خاطر سپردن ۳ حرف و یا صدا و پیدا کردن کلمات ادامه یافت.</p>	<p>10-11 دیداری Visual</p>
<p>تمرین حافظه شنیدنی: ۳ کلمه یا عدد برای دانش‌آموز خوانده شد تا با دقت گوش کند و سپس همان کلمات و اعداد را به ترتیبی که شنیده است بگوید. با موفقیت آزمودنی در سه تمرین متوالی تعداد کلمات به ۴ رسید. تمرین حافظه شنیداری: کلماتی را به صورت جفت (متداعی) برای دانش‌آموز خوانده شد. به او گفته شد که با دقت گوش کند و دو کلمه‌ای که برای او خوانده می‌شود را به خاطر بسپارد و هر وقت که یک جفت آن را شنید باید جفت بعدی را خودش از حفظ بگوید. مثال: عروس - داماد Aural memory training: Three words or numbers were read to students to listen carefully and say the same words and numbers in the same order. If s/he was successful, the number of words or numbers word increase to four. Aural memory training: Same words in pairs were read to the students who was asked to listen carefully and memorize the pairs. Then, s/he was asked to say one the paired worss when s/he heard the other one, for example, to say bride when s/he heard groom.</p>	<p>۱۰-۱۱ شنیداری Audio</p>

نتایج

داده‌های بدست آمده با روش آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری برای بررسی فرضیه‌ها، پیش فرض اصلی همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس فرض تایید نشد. از این رو از روش آزمون t برای مقایسه میانگین‌های مستقل و همچنین از آزمون غیر پارامتریک من ویتنی یو برای مؤلفه‌هایی که فرض برابری و همگنی واریانس آنها برقرار نبود، استفاده شده است. شاخص‌های توصیفی، مشتمل بر میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل در آزمون هوش (کلامی، غیر کلامی و نمره کل)، میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون مهارت خواندن و مؤلفه‌های آن می باشد که در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۲. نتایج توصیفی آزمون خواندن (با مؤلفه‌های آزمون خواندن) در دو گروه آزمایش و کنترل در پیش آزمون و پس آزمون

Table 1

Descriptive results of the reading test and its components in two experimental and control groups in the pretest-posttest

پس آزمون Post-test				پیش آزمون Pre-test				شاخص‌ها Indexes	مؤلفه‌ها Components
کنترل Control		آزمایش Experiment		کنترل Control		آزمایش Experiment			
انحراف SD	میانگین Mean	انحراف SD	میانگین Mean	انحراف SD	میانگین Mean	انحراف SD	میانگین Mean		
7.82	26.53	5.23	94.60	8.30	26	10.91	30.13	خواندن کلمات Reading words	
3.46	70.43	2.85	70.93	4.29	71.53	6.58	109.27	زنجیره های کلمات Word chains	
3.40	76.03	7.28	120.67	3.33	75.33	3.14	75.73	قافیه Rhyme	
23.94	51.70	9.35	110	23.09	50.60	22.62	49.93	نامیدن تصاویر Naming images	
5.56	27.23	11.70	66.20	4.87	26.50	4.65	26.53	درک متن Text comprehension	
9.74	61.87	4.70	113.20	7.92	60.80	7.15	62.63	درک کلمات Understanding words	
4.82	69.70	5.21	109.97	3.91	68.77	3.65	63.33	حذف آواها (صداها) Removal of voices (sounds)	
7.68	47.60	4.78	93.40	7.26	47	8.12	47.30	خواندن ناکلمات و شبه کلمات Reading nonwords	
3.25	90.67	4.26	133.13	1.81	90.43	2.14	90.93	نشانه حرف Sign the letter	
5.99	81.13	5.31	126.13	4.51	80.10	3.72	79.40	نشانه مقوله Signs category	
5.65	67.38	5.97	96.18	3.24	60.07	3.35	61.53	کل مؤلفه‌ها All components	

As seen in Table 2, the means and standard deviation of the experimental and control groups in the reading test and its components are calculated separately.

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود نتایج میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و کنترل در هر یک از مؤلفه‌های آزمون خواندن بطور جداگانه محاسبه شده است. بیشترین میانگین پیش آزمون در گروه آزمایش به ترتیب مربوط به مؤلفه زنجیره کلمات و کمترین میانگین مربوط به مؤلفه درک متن

می‌باشد و در گروه کنترل نیز بیشترین میانگین در مؤلفه نشانه حرف و کمترین در مؤلفه خواندن است. هم‌چنین میانگین و انحراف معیار کل مؤلفه‌ها در هر دو گروه نیز محاسبه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین‌های دو گروه آزمایش و کنترل در آزمون خواندن (با مؤلفه‌ها) در پیش آزمون

Table 3

Independent t-test for the comparison of two experimental and control groups scores in the components of the reading test

شاخص‌ها Indexes	میانگین Mean	انحراف معیار SD	درجه آزادی df	آماره t	سطح معناداری Sig
مؤلفه‌ها Components					
خواندن کلمات	30.13	10.91	58	1.65	0.104
Reading words					
زنجیره‌های کلمات	109.27	6.58	58	26.29	0.000
Word chains					
قافیه	75.73	30.14	58	0.47	0.63
Rhyme					
نامیدن تصاویر	49.93	22.62	58	0.11	0.91
Naming images					
درک متن	26.53	4.56	58	0.027	0.97
Text comprehension					
درک کلمات	26.63	7.15	58	0.93	0.35
Understanding words					
حذف آواها (صداها)	69.33	3.65	58	0.57	0.56
Removal of voices (sounds)					
خواندن ناکلمات و شبه کلمات	47.30	8.12	58	0.15	0.88
Reading nonwords					
نشانه حرف	90.93	2.14	58	0.97	0.33
Sign the letter					
نشانه مقوله	79.40	3.72	58	0.65	0.515
Signs category					
کل مؤلفه‌ها	61.53	3.35	58	1.71	0.09
All components					

As illustrated in Table 3, it was found that the result of the independent t-test to compare the reading scores of the experimental and control groups in the pretest was not significant except for the research meaningful words chains. Thus, the research hypothesis, stating that there is a significant difference between the reading scores of the two groups, was rejected. This means that, both groups were the same that, both groups were the same regarding their mean scores of the reading test and its components (except for word chains), and that there was not any significant difference between them.

با توجه به نتایج جدول ۳ مشاهده می‌شود که آزمون تی مستقل برای مقایسه نمرات خواندن دو گروه آزمایش و کنترل در پیش آزمون به جز مؤلفه زنجیره کلمات معنادار نیستند. بنابراین فرضیه صفر مبنی بر وجود تفاوت میانگین نمرات خواندن در دو گروه رد می‌شود و هر دو گروه از نظر میانگین نمرات خواندن و مؤلفه‌های آن (به جزء زنجیره کلمات) یکسان هستند و تفاوت معناداری ندارند.

فرضیه‌های فرعی

روش آموزش حافظه فعال در بهبود مهارت مؤلفه‌های (۹ گانه) خواندن دانش‌آموزان نارساخوان موثر است.

جدول ۴. نتایج آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها گروه‌های آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های (۹ گانه) آزمون خواندن در پس آزمون

Table 4

Test results of Levin test for the equality of variances in the experimental and control groups in 9 components of reading post -test

سطح معناداری Sig	فراوانی F	شاخص‌ها Indexes	مؤلفه‌ها Components
0.74	0.10	Reading words	خواندن کلمات
0.000	21.30	Rhyme	قافیه
0.000	45.07	Naming images	نامیدن تصاویر
0.000	24.29	Text comprehension	درک متن
0.000	55.22	Text comprehension	درک متن
0.76	0.09	Removal of voices (sounds)	حذف آواها (صداها)
0.001	11.745	Reading nonwords	خواندن ناکلمات و شبه کلمات
0.99	0.000	Sign the letter	نشانه حرف
0.73	0.11	Signs category	نشانه مقوله

As seen in Table 4, except for the variances in the components of rhyme, naming images, text comprehension, understanding words and reading nonwords (meaningless words), other components have homogeneous variance. Therefore, to compare the means of these components in the experimental and control groups, non-parametric Mann-Whitney U-test and to compare the means of other components independent samples t-test were used.

همانطور که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود غیر از واریانس مؤلفه‌های قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، درک کلمات و خواندن ناکلمات (کلمات بی معنی)، واریانس سایر مؤلفه‌ها همگن هستند. از این رو برای مقایسه میانگین این مؤلفه‌ها در دو گروه آزمایش و کنترل از آزمون غیر پارامتریک من ویتنی یو^۱ و برای مقایسه میانگین سایر مؤلفه‌های آزمون خواندن از آزمون تی مستقل استفاده شده است.

جدول ۵. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه میانگین‌های دو گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های آزمون خواندن در پس‌آزمون

Table 5

Results of independent t test for the comparison of two groups in the post-test reading components

سطح معناداری sig	آماره t	درجه آزادی df	شاخص‌ها Indexes	گروه‌ها Groups	شاخص‌ها Indexes	مؤلفه‌ها Components
			انحراف معیار SD	میانگین Mean		
0.000	39.61	58	5.23	94.60	آزمایش Exp.	خواندن کلمات
			7.82	26.53	کنترل Cont	Reading words
0.000	31.04	58	5.21	109.97	آزمایش Exp.	حذف آواها (صداها)
			4.82	69.70	کنترل Cont	Removal of voices (sounds)
0.000	43.37	58	4.26	133.13	آزمایش Exp.	نشانه حرف
			3.25	90.67	کنترل Cont	Sign the letter
0.000	30.76	58	5.31	126.13	آزمایش Exp.	نشانه مقوله
			5.65	67.38	کنترل Cont	Signs category

As seen in Table 5, the components of reading words remove sounds, letters signs and are of significant differences between the two groups. Hence, the null hypothesis is rejected and the research hypothesis is confirmed. Thus, the working memory training had a significant effect in the experimental group.

همانطور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود مؤلفه‌های خواندن کلمات، حذف آواها، نشانه حرف و نشانه مقوله در پس‌آزمون تفاوت معناداری بین دو گروه ایجاد کرده است از این رو فرض صفر رد می‌شود و فرض تحقیق مورد تأیید قرار می‌گیرد. بنابراین روش آموزش حافظه‌ی فعال اثر معناداری در گروه آزمایش داشته است.

1 -Mann-Whitney U

جدول ۶ نتایج آزمون من ویتنی یو برای مقایسه میانگین‌های مؤلفه‌های غیر پارامتریک در آزمون خواندن

Table 6

Test results of non-parametric Mann-Whitney U test for comparing the components of reading

مؤلفه‌ها Components	قافیه Rhyme	نامیدن تصاویر Naming images	درک متن Text comprehension	درک کلمات Understanding the words	خواندن ناکلمات Reading nonwords	آزمون‌ها exams
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	یومن ویتنی Mann Whithney U
	465	465	465	465	465	ویلکا کسون Wilcoxon
	-6.716	-6.716	-6.716	-6.716	-6.716	Z
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	معناداری sig

As seen in Table 6, the results of non-parametric Mann-Whitney U test for comparing the components of rhyme, naming images, text comprehension, understanding words and nonwords indicate that the difference was significant between the two groups hence, the intervention was effective.

همانطور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود نتایج آزمون غیر پارامتریک من ویتنی یو برای مقایسه میانگین‌های مؤلفه‌های قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، درک کلمات و خواندن ناکلمات نشان می‌دهد که تفاوت بین دو گروه معنادار است یعنی مداخله آموزش مؤثر بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

با مقایسه میانگین‌های نمرات دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و کنترل، نتایج آزمون t برای مقایسه میانگین‌های مستقل نشان داد آموزش حافظه‌ی فعال منجر به تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و کنترل در بهبود مهارت خواندن می‌شود، بنابراین، فرضیه‌ی اصلی پژوهش مورد تأیید قرار گرفت. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش سمروود - کلیکمن (۲۰۰۵) تحت عنوان «جنبه‌های عصب روانشناختی ارزیابی ناتوانی‌های یادگیری» کاملاً همخوانی دارد. او مهم‌ترین حیطة‌ی ارزیابی عصب روانشناختی کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری را حافظه‌ی فعال، کارکردهای اجرایی و ادراک معرفی می‌کند. همچنین سمروود - کلیکمن (۲۰۰۵) با توجه به مرور ادبیات پژوهشی و تجربی در خصوص ویژگی‌های کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری و عادی، موارد فوق را به عنوان تمایز عصب روانشناختی کودکان نتوان در یادگیری و عادی معرفی می‌نماید و تأکید می‌کند تشخیص و ارزیابی جنبه‌های عصب روانشناختی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری برنامه‌های مداخله‌ی زود هنگام را برای آن‌ها تسهیل می‌نماید. با استفاده از راهبردهای مرور ذهنی (راهبردهایی که برای بهبود حافظه‌ی فعال به کار گرفته می‌شود) نیز در

کودکان با ناتوانی‌های یادگیری، می‌تواند منجر به بهبود عملکرد تحصیلی این کودکان شد (وستربگ و کلینگ برگ^۱، ۲۰۰۷).

در مطالعات عملکردهای شناختی انسان در ۳۵ سال گذشته، حافظه فعال به عنوان یکی از سازه‌های شناختی قدرتمند شناخته شده است (دن، ۲۰۰۸). حافظه فعال از جمله مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی است که به علت عملکردش در جنبه‌های گوناگون حافظه مورد توجه قرار گرفته است. حافظه فعال، توانایی ذخیره‌سازی و پردازش همزمان اطلاعات است. بیشترین محققین معتقدند که حافظه فعال شامل اجزای اختصاصی مختلفی است اما توافق اندکی در مورد ماهیت دقیق و ترکیب این اجزاء وجود دارد. حافظه‌ی فعال یک سیستم شناختی است که مسئول ذخیره‌سازی موقتی و دست‌کاری اطلاعات است (هلمز، گترکل و دانینگ، ۲۰۰۹). به طور کلی این نوع از حافظه یک سیستم جامع است که عملکردها و زیرسیستم‌های حافظه‌ی دراز مدت و کوتاه مدت را متحد می‌کند (بدلی، ۱۹۸۶؛ به نقل از دن، ۲۰۰۸). تحقیقات نشان می‌دهد که کودکان با نارسایی خواندن نقایصی در حافظه فعال کلامی (پیکرینگ و کترکل، ۲۰۰۴). پردازش واج شناسی (سوانسون، ۲۰۰۶، پیکرینگ، ۲۰۰۶، به نقل از ماehler و اسکاچارت^۲، ۲۰۰۹)، عملکرد مجری مرکزی (لندر و همکاران^۳، ۲۰۰۴) و همچنین در حافظه فعال اجرایی (وندر اسلويس^۴ و همکاران، ۲۰۰۵) دارند. جفری و اورات (۲۰۰۴) در پژوهشی با عنوان حافظه‌ی کاری و نقش آن در ناتوانی خواندن و دیگر ناتوانی‌های ویژه یادگیری به این نتیجه دست یافتند که کودکان با ناتوانی در خواندن و دیگر ناتوانی‌های ویژه یادگیری (از جمله ناتوانی در املا) در عملکرد مربوط به حافظه‌ی فعال و ارزیابی آواشناسی پایین‌تر از گروه کنترل عمل می‌کنند. بیش از سه دهه‌ی گذشته مطالعات متعددی (از جمله اسمیت - پارک و فیسک، ۲۰۰۷) روابط قوی بین عملکرد حافظه فعال و مهارت خواندن را گزارش کرده‌اند.

در مورد خرده آزمون‌ها نیز یافته‌ها نشان داد آموزش حافظه‌ی فعال مبتنی بر مدل بدلی موجب افزایش میزان مهارت دانش‌آموزان نارساخوان در هریک از خرده آزمون‌های، خواندن کلمات، زنجیره های کلمات، قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، درک کلمات، حذف آواها (صداها)، خواندن ناکلمات و شبه کلمات، نشانه حرف و نشانه مقوله شده است. این نتایج با پژوهش شالو و همکاران (۲۰۰۷)، هلمز و همکاران (۲۰۰۹)، میوت و بیسانز (۲۰۰۸) نیز همخوانی دارد. آنها دریافتند که فعالیت مغز مرتبط با حافظه‌ی فعال بعد از آموزش در این حافظه افزایش می‌یابد. این محققین آموزش این حافظه را بر روی کودکان با ناتوانی یادگیری در ریاضیات بررسی کردند. نتایج، بهبود این کودکان را در ناتوانی ریاضی

1- Westerberg & Kling berg

2- Machler & Schuchardt

3- Landerl

4- Vander Sluis

نشان داد. ترل و همکاران (۲۰۰۹) نیز، اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی در کودکان پیش دبستانی مورد پژوهش قرار دادند.

همچنین نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های عابدی و آقابابایی (۱۳۸۹) میرمهدی و همکاران (۱۳۸۸)، عابدی و همکاران (۱۳۸۹) و «آقابابایی»، «ملک پور» و «عابدی» (۱۳۸۹) همخوانی دارد. نتایج مطالعه اخیر عملکرد بهتر دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا و ریاضی را در این جزء بیان کرد.

در تبیین یافته‌های پژوهش می‌توان چنین گفت که کودکان برای تسلط بر عملکرد خواندن باید بر یک سری مهارت‌ها تسلط داشته باشند. این مهارت‌ها، جنبه‌های عصب روانشناختی همچون حافظه‌ی فعال هستند. این مهارت‌ها از تجربه، آموزش و یادگیری بدست می‌آیند. اکثر کودکان این مهارت‌ها را به صورت خودکار انجام می‌دهند ولی کودکان با نارساخوانی در این مهارت‌ها در هنگام یادگیری با مشکل مواجه هستند و باید به آنها آموزش داد. در تبیین دیگر می‌توان گفت، با توجه به این که کودکان با نارساخوانی در حافظه‌ی فعال مشکل دارند، آموزش این حافظه و مؤلفه‌های مربوط به آن می‌تواند موجب تقویت این حافظه شده که این امر به نوبه‌ی خود می‌تواند باعث بهبود و بالا رفتن سطح عملکرد تحصیلی کودک شود. به عبارت دیگر آموزش‌هایی متناسب با مؤلفه‌های حافظه‌ی فعال اعم از کلامی، بینایی - فضایی با استفاده از اشکال، حروف به دانش‌آموزان نارساخوان، موجب فعال شدن بخشی از مغز که در رابطه با حافظه‌ی فعال است، می‌گردد. این آموزش‌ها موجب تقویت حافظه‌ی بینایی - فضایی، کلامی و... شده و به دنبال آن موجب بهبود و تقویت عملکرد خواندن در دانش‌آموز می‌گردد. در این پژوهش، آموزش‌هایی مناسب با حافظه‌ی فعال در زمینه دیداری و شنیداری با استفاده از اشکال، حروف، اعداد در آموزش دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گرفت، که موجب مهارت دانش‌آموزان نارساخوان در خواندن شد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که تقویت حافظه‌ی فعال به عنوان یک پیش‌نیاز عصب روان شناختی منجر به بهبود عملکرد خواندن در دانش‌آموزان با نارساخوانی می‌شود. بر اساس نتایج این پژوهش، به پژوهشگران و دست‌اندرکاران آموزشی پیشنهاد می‌شود که راه‌هایی برای افزایش کارایی حافظه‌ی فعال دانش‌آموزان پیدا کنند و کار آمدی این راه‌ها را مورد بررسی قرار دهند. همچنین با توجه به اثر مثبت و معنادار آموزش حافظه‌ی فعال بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان مقطع ابتدایی، پیشنهاد می‌گردد که معلمان در راستای کارآمدسازی تدریس خود، ضمن آشنایی و آگاهی از انواع راهبردهای حافظه‌ی فعال، آن‌ها را عملاً در فرایند تدریس خود به کار ببندند.

References

منابع

- Abedi, A., & Aghababaei, S. (2010). Effectiveness of Working Memory Training on improving the academic performance of children with learning disabilities. *Journal of Clinical Psychology, second year*, No 4. [In Persian]
- Abedi, A., Atashpoor; H, & Khodami, N. (2010). The effectiveness of executive functions improving the academic performance of students with mathematics learning disabilities. *Knowledge and research*, 23, 12-1. [In Persian]
- Aghababaei, SA. (2010). The effectiveness of executive functions (working memory and response inhibition) on improving the academic performance of students with learning disabilities executive functions and third grade reading. *Research on Exceptional Children*. 5(4), 417-436. [In Persian]
- America Psychiatric Association (2008). DSM-IV-TR, (text revised) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. MR translations Nikkhooi and Hamayak Vadys Yancey. Tehran. [In Persian]
- Asadzadeh, H. (2009). The relationship between working memory capacity and academic performance of secondary school students in Tehran. *Journal of Education*, Spring , 97. [In Persian]
- Dehn, M. J. (2008). Working memory and academic learning. New Jerx wiley De Jony. P. F. (1998). Working memory deficits of reading disabilities children. *Journal of experimental child psychology*, 70, 75-96.
- Fasyhanyfard, S. (2010). Modification effectiveness of teaching methods based on the phonological processing speed and accuracy of reading in dyslexic students in elementary school. *Exceptional Children*, 10 (3), 282-269. [In Persian]
- Ghobaribonab, B. & Afrooz., GA (2012). The effect of active training metacognitive strategies oriented thinking and self-monitoring comprehension of students with reading problems. *Journal of learning disabilities*, Spring 1391, 1(2),77-97. [In Persian].
- Holmes, J., Gathercole S. E. & Dunning D. L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Journal of developmental science*, (4), 9-15.
- Jeffries, S. & Everat, J. (2004). Working memory: its role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia*, 10, 196-214.
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 317-324.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlstrm, K., Gillberg, C. G., Forssberg, H., & Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 177-186.

- Korominoori, R., Moradi, A., Akbryzardkhaneh, S. & Gholami, A. (2008). Examine the fluid evolution in theological terminology and categories bilingual children. *News in Cognitive Sciences*, 10(2), 49-60. [In Persian]
- Lerner, J., (2005). *Learning disabilities* (theory, diagnosis and training strategies). Translation by Esmat Danesh. Tehran: University of Shahid Beheshti. [In Persian]
- Locascio, G., Mabone, E. M., Eason, S. H., & Cutting L. E., (2010) Executive dysfunction among children with reading comprehension deficits. *Journal of Learning disabilities*, 1-14.
- 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.
- Machler, C., & Schuchardt, K. (2009). Working memory functioning in children with reading disabilities: does intelligence make a difference? *Journal of Intellectual disability Research*, 53 (1), 3-10.
- Marnat, G.G. (2003). *Handbook of Psychological Assessment*, translated by Hassan Pasha Sharifi, M. R., Nikkhooi, (2005). Volume I and Volume II. Tehran: Publication of Sokhan. . [In Persian]
- Masoura, E. V. (2006) Establishing the link between working memory function and Learning disabilities. *A contemporary Journal*, 4, 29-41.
- Mirmehdi, S. R., Alizadeh, H. & Syfnraqy, M., (2009). Effectiveness of executive functions on the performance of school children with math and reading learning disabilities in particular. *Research on Exceptional Children, the ninth year*, 1, 12-1. [In Persian]
- Plaza, M., & Guiltion, C. (1997) working memory limitation, phonological deficit, sequential disorder and syntactic impairment in child with a severa Developmental dyslexia. *Dyslexia*, 3, 93-108.
- Sadtyshamyr, A. T., (1389). The relationship between working memory and reading performance and academic achievement monolingual and bilingual son. *Journal of educational innovation*, 35(9). [In Persian]
- Semrud- clickman, M. (2005). Neuropsychological Aspects for Evaluating Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38-563-568.
- Shahim, S, & Harun al-Rashid, H. (2007). Compare the performance of children with verbal and nonverbal learning disorders in the revised Wechsler intelligence scale, visual perception and motor Bender-Gestalt Test and mathematics scales of Kay Matt. *Knowledge and Research in Psychology*, Islamic Azad University, Khorasgan, 22, 61-90. [In Persian]
- Shahim, S. (2003). Compare social skills and behavior problems in a group of normal children and those with learning disabilities at home and school. *Journal of Education & Psychology*, 33, 138, 121. [In Persian]

- Shalev, L., Yehoshua, T. & Mevorach, C. (2007). Computerized progressive attentional training (DPAT) program: effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13, 382-388.
- Smith- Spark, J. H. & Fisk, J. E. (2007). Working memory functioning in developmental dyslexia. *Memory*, 15 (1), 34-56.
- Swanson, H. & Alexander, J. (1997). Cognitive processes as predictors of word recognition and reading comprehension in learning disabled and skilled readers: Revisiting the specificity hypothesis. *Journal of Educational psychology*, 89, 128-158.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math Disabilities: A selective Meta – Analysis of literature. *Review of educational research*, 79, 249-251.
- Swanson, H. L., Cochran, K. F., & Ewers, C. A. (1990). Can learning Disabilities be determined from working memory performance? *Journal of learning Disabilities*, 23, 59-67.
- Swanson, H. L., Howard, C. B., & Saezly, L. (2006) do different components of working memory undevelie different subgroups of reading Disabilities? *Journal of learning Disabilities*, 39, 252-269.
- Syfnraqy, M., & Naderi, E., (2005). *Learning disorder*. Tehran: Mkyal.[In Persian]
- Thorell, L. B., Lindpvist, S., Nutley, S. B., Boblin, G., & Kleingberg, T., (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Journal of Development science*, 12, (1), 106-113.
- Thorell, L. B. Lindpvist, S., Nutley, S. B., Boblin, G., & Kleingberg, T., (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Journal of Development science*, 12, (1), 106-113.
- Vander Sluis S., de long, P. F. & ran der Leij, A., (2005). Inhibition and sniffing in children with learning deficits in reading. *Journal of Experimental child psychology*, 87, 239-266.
- Westerberg, H. & Kling berg, T. (2007). Changes in cortical activity after of working memory -a single – subject analysis, *Physicology & Behavior*, 92, 186-1920.

Archive of SID