



## مقایسه عملکرد حافظه معنایی در کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبانه و دوزبانه

### Comparison of Semantic Memory Function between Bilingual and Monolingual Children with Specific Learning Difficulties

Hamzeh Mohammadi  
Javad Hatami  
Jamil Mansouri  
Dvood Mafakheri  
Soroush Ranjbar

حمزه محمدی\*  
جواد حاتمی\*\*  
جمیل منصوری\*\*\*  
داود مفاخری\*\*\*\*  
سروش رنجبر\*\*\*\*\*

#### Abstract

The purpose of the present study was to compare semantic memory in monolingual and bilingual children with specific learning disabilities. The research design was fundamental and causal-comparative. A number of 60 children including 30 monolingual (Persian, 15 boys and 15 girls) children from Tehran and 30 bilingual children (Kurdish-Persian, 15 boys and 15 girls) from Javanrood city in 2019-2020 were recruited from special learning disabilities rehabilitation centers using accessible sampling. Data were collected using 4-versions of the Wechsler Intelligence Test (WISC-IV) and the Semantic Memory Test (SMT). Descriptive and inferential statistical methods such as mean, standard deviation, independent t-test, and Friedman test were performed using SPSS-21. The results showed that the semantic memory performance of the monolingual children was better than that of the bilingual children ( $t=5.40, P<0/05$ ). Moreover, a significant relationship was found between the frequency of letters in Persian and performance in the letter fluency test ( $P<0.01$ ). The results of the study show that despite the children without specific learning disabilities, monolingual children have better semantic memory function than bilingual children with SLD.

**Keywords:** Bilingualism, Semantic Memory, Cognitive Functions, Special Learning Disability.

#### چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه حافظه معنایی کودکان دارای ناتوانی ویژه یادگیری یک‌زبانه و دوزبانه انجام شد. طرح پژوهش از نظر هدف بنیادی و از نوع پس‌رویدادی (علی-مقایسه‌ای) بود. جامعه آماری پژوهش را کودکان مقطع ابتدایی سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ شهر تهران و شهرستان جوانرود تشکیل دادند که تشخیص ناتوانی یادگیری گرفته‌اند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌های پژوهش، ۶۰ نفر شامل ۳۰ کودک یک‌زبانه (۱۵ پسر و ۱۵ دختر فارس) از تهران و ۳۰ کودک دوزبانه از شهرستان جوانرود (۱۵ پسر و ۱۵ دختر کرد-فارس) به‌صورت نمونه‌گیری دردسترس از مراکز ناتوانی‌های ویژه یادگیری انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های نسخه چهارم (WISC-IV) هوش و کسلر و حافظه معنایی (SMT) جمع‌آوری شد. به‌منظور تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی میانگین، انحراف استاندارد، آزمون  $t$  مستقل و آزمون فریدمن با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبانه از عملکرد حافظه معنایی بهتری در مقایسه با کودکان دوزبانه برخوردار بودند ( $P<0/05, t=5/41$ ). همچنین بین بسامد حروف در زبان فارسی و عملکرد افراد در آزمون سیالی حروف رابطه معناداری وجود دارد ( $\chi^2=86/50, P<0/01$ ). براساس نتایج پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت برخلاف کودکان یک‌زبانه و دوزبانه بدون ناتوانی‌های ویژه یادگیری، کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبانه در مقایسه با کودکان دوزبانه عملکرد بهتری در حافظه معنایی دارند.

**واژه‌های کلیدی:** دوزبانه‌گی، حافظه معنایی، کارکردهای شناختی، ناتوانی ویژه یادگیری.

\* نویسنده مسئول: کارشناس ارشد روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

\*\* دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

\*\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

\*\*\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه طباطبائی، تهران، ایران

\*\*\*\*\* کارشناس ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

Email: hamzehmo.2022@gmail.com

Received: 10 Jun 2020

Accepted: 15 Aug 2020

پذیرش: ۹۹/۰۵/۲۵

نوع مقاله: علمی پژوهشی

دریافت: ۹۹/۰۳/۲۱

## مقدمه

براساس تعریف ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی<sup>۱</sup> (DSM-V) ناتوانی‌های ویژه یادگیری<sup>۲</sup> آسیب در یک یا چند فرایند روان‌شناختی لازم برای درک و فهم یا استفاده از زبان، گفتار یا نوشتار نوشتار است که ممکن است به شکل توانایی ناقص برای گوش‌دادن، تفکر، خواندن، هجی کردن یا انجام محاسبات ریاضی بروز یابد (انجمن روان‌پزشکی آمریکا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳)؛ البته این اصطلاح شامل کودکانی نمی‌شود نمی‌شود که با مشکلات یادگیری ناشی از معلولیت‌های دیداری، شنیداری یا حرکتی، عقب‌ماندگی ذهنی، آشفتگی هیجانی، زبان‌های محیطی، فرهنگی یا اقتصادی مواجه هستند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). پریکارد (۲۰۱۷) بیان می‌کند متغیرهای گوناگونی مانند عوامل آموزشی (کیفیت و کمیت برنامه‌های آموزشی) عوامل شخصیتی مانند خودپنداره، الگوهای عصب-روان‌شناختی<sup>۴</sup> از قبیل آسیب‌های عصب‌شناختی<sup>۵</sup> و ادراک ادراک و عوامل شناختی مانند هوش، تمرکز، توجه و راهبردهای شناختی از عوامل مؤثر بر اختلالات ویژه یادگیری هستند. از این میان، عوامل شناختی نقش بسزایی در یادگیری دارند. مطالعات مربوط به حافظه در چند دهه اخیر در حوزه شناختی از توجه بسیاری برخوردار بوده و حجم گسترده‌ای از مطالعات علمی مربوط به ناتوانی‌های ویژه یادگیری را دربرگرفته است (بدلی و لوجی، ۱۹۹۹).

یکی از انواع متغیرهایی که می‌تواند در کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری مهم باشد، حافظه و دانش معنایی است (اسپاتجنز، ۲۰۱۸؛ اسپاتجنز و شونن، ۲۰۱۹). جونز، ویلیتز، دنیس و جونز (۲۰۱۵) در تعریف این نوع حافظه بیان می‌کنند حافظه معنایی<sup>۶</sup> مربوط به اطلاعات عمومی شخص درباره جهان اطراف است (مفاهیم، حقایق، ایده‌ها، طبقه‌بندی‌ها) که در میان افراد مشترک است. همچنین ارتباطی با زمان و مکان معین ندارد و نیازی به یادآوری هوشیارانه در آن نیست. در این نوع حافظه، یادآوری اطلاعات در بیشتر موارد خودبه‌خود انجام می‌شود. بدلی، آیزنک و اندرسون<sup>۷</sup> (۲۰۲۰) معتقدند حافظه معنایی شامل اطلاعاتی درباره کلمات مانند گربه، خفاش، اثاث منزل و... است. همچنین اطلاعات کلی درباره جهان را شامل می‌شود؛ مانند اینکه چگونه اعداد را ترکیب می‌کنیم، فرمول شیمیایی آب چیست و برای صرف نهار در یک رستوران چه کارهایی را باید انجام دهیم. هال، مک‌گرگور و اولسون (۲۰۱۷) نیز بیان می‌کنند حافظه معنایی یکی از توانایی‌های شناختی ضروری در ارتباط با یادگیری، خواندن، نوشتن و ریاضی در ناتوانی‌های ویژه یادگیری است که باید به آن توجه کرد.

حافظه به‌صورت کلی از متغیرهای گوناگونی تأثیر می‌پذیرد. در این میان با توجه به فرضیه نسبیت زبان

1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)

2. special learning disabilities

3 American association of Psychiatry

4. neuropsychology

5. neurocognitive

6. Semantic Memory

7. Baddelet, A., Eysenck, & Anderson

سایپر-وورف<sup>۱</sup>، زبان یکی از متغیرهای تأثیرگذار است (ویست، ۲۰۱۸). وورف (۱۹۵۶) به نقل از ویست، ۲۰۱۸ بیان می‌کند انسان طبیعت را در امتداد خطوطی که زبان مادری تعیین کرده است، تحلیل می‌کند. او برای تفکیک مقوله‌ها و انواع آن‌ها، پدیده‌ها را تنها به دلیل اینکه در مقابل هر مشاهده‌گری قرار دارد، مانند آن‌ها نمی‌بیند. برعکس، جهان به صورت برداشت‌های متغیر و گوناگونی خودنمایی می‌کند که ذهن انسان باید آن‌ها را سازمان‌دهی کند و این کار را نظام‌های زبان‌شناختی موجود در ذهن او انجام می‌دهند (استرنبرگ و استرنبرگ، ۲۰۱۶). در نظریه وورفیان سه سطح را مشخص کرده‌اند (ویست، ۲۰۱۸). براساس فرضیه اول، زبان تفکر را معین می‌کند و در نتیجه هر زبان محدودیت‌هایی را بر آنچه می‌توان فکر کرد، ایجاد می‌کند. فرضیه دوم بیان می‌کند که زبان بر ادراک و آخرین فرضیه ادعا دارد که زبان بر حافظه اثرگذار است. مرور مطالعات نشان می‌دهد زبان و حافظه معنایی از اهمیت خاصی در کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری برخوردار هستند (پنگ و فوجز، ۲۰۱۶؛ پنگ و همکاران، ۲۰۱۸؛ هال، مک‌گرگور و اولسون، ۲۰۱۷). با توجه به تحقیقات ذکر شده، این سؤال مطرح می‌شود که تنوع زبان چه کارکرد و تفاوتی در توانایی حافظه معنایی کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری دارد.

دانش‌آموزان قومیت‌های مختلف ایرانی، در فرایند آموزش و پرورش با زبان رسمی (زبان فارسی) آشنا می‌شوند و توانایی استفاده هم‌زمان از دو زبان (زبان رسمی و زبان‌های محلی) را دارند. دشتی، مصرآبادی و زوار (۱۳۹۶) در پژوهش خود نشان داده‌اند دوزبانگی<sup>۲</sup> از متغیرهای مهم در ناتوانی‌های ویژه یادگیری در ایران است. در پژوهش دیگری، ابراهیم‌زاده، الهی و رضایی (۱۳۹۱) نشان دادند عملکرد کودکان دوزبانانه ترک-فارس در آزمون‌های فراخوانی ارقام وارونه<sup>۳</sup>، فراخوانی کرسی<sup>۴</sup>، فراخوانی شمارش<sup>۵</sup> و استروپ<sup>۶</sup> بهتر از کودکان یک‌زبانانه است؛ با این حال در آزمون فراخوانی ارقام مستقیم<sup>۷</sup> تفاوت معناداری بین دو گروه پیدا نشد. همچنین تفاوت‌های جنسیتی چندانی نیز میان دو گروه یافت نشد؛ جز اینکه دختران یک‌زبانانه در آزمون فراخوانی ارقام مستقیم در مقایسه با پسران عملکرد بهتری داشتند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد کودکان دوزبانانه از مجری مرکزی<sup>۸</sup> و بخش دیداری-فضایی<sup>۹</sup> بهتری در مقایسه با کودکان یک‌زبانانه همسان خود برخوردار بودند، اما درباره مدار آوایی تفاوتی بین دو گروه یافت نشد. همچنین هر دو جنس دارای ظرفیت حافظه کاری<sup>۱۰</sup> یکسانی هستند و جنس نقشی در این میان ندارد.

1. The Sapir-Whorf hypothesis of linguistic relativity

2. bilingualism

3. inverted digit span tests

4. Corsi block-tapping test

5. counting digit span

6. Stroop test

7. direct number digit span test

8. central executive

9. visual spatial sketchpad

10. working memory

براساس مطالعه شفیع‌آبادی، محمدی‌فر و رضایی (۱۳۹۶) عملکرد دانش‌آموزان دوزبانه ترک-فارس در تکالیف حافظه کاری عامل اجرایی مرکزی و دیداری-فضایی بهتر از تک‌زبانها بود. همچنین دانش‌آموزان پسر در انجام این تکالیف عملکرد بهتری داشتند. دوزبانگی تأثیر مثبتی بر عملکرد حافظه کاری دارد و عملکرد پسران نیز در تکالیف حافظه کاری غیرکلامی بهتر است. از دیدگاه شیرزائی و شهابی‌زاده (۱۳۹۴) و محمدی (۱۳۹۳) کودکان دوزبانه دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری، توانایی‌های شناختی (از جمله حافظه کاری) بهتری در مقایسه با کودکان تک‌زبان دارند. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره در مطالعه اربابی، شریفی و مشهدی (۱۳۹۲) از برتری دوزبانها در کنش‌های اجرایی به‌صورت کلی و انعطاف‌پذیری به‌طور خاص حکایت داشت. نصیری‌پور و طالع‌پسند (۱۳۹۸) نشان دادند بین کودکان دوزبانه، یک‌زبان و کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری نمرات حافظه کاری، تفاوت معناداری وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که کودکان دوزبانه از کودکان یک‌زبان و کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری عملکرد بهتری در زمینه حافظه کاری داشتند. در رابطه با حافظه معنایی، کرمی‌نوری، منیری و نلسون (۲۰۰۳) و کرمی‌نوری، مرادی، اکبری زردخانه و غلامی (۱۳۸۷ الف؛ ۱۳۸۷ ب) نشان دادند، کودکان عادی بدون ناتوانی‌های ویژه یادگیری دوزبانه در مقایسه با کودکان عادی یک‌زبان سطح عملکرد بهتری در حافظه معنایی داشتند. مرور این پژوهش‌ها نشان‌دهنده نقش مثبت توانایی استفاده از دو زبان بر کارکردهای شناختی و حافظه معنایی است. با وجود مطالعات مختلف درباره مقایسه کودکان یک‌زبان و دوزبانه عادی، کمتر مطالعه‌ای به بررسی نقش حافظه معنایی در کودکان دارای اختلال ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبان و دوزبان پرداخته است.

در مطالعه حاضر تفاوت‌های موجود در حافظه معنایی کودکان یک‌زبان و دوزبان دارای ناتوانی ویژه یادگیری بررسی شد. هم‌راستا با پژوهش‌های قبلی (اسپاتجنز، ۲۰۱۸؛ اسپاتجنز و شونن، ۲۰۱۹؛ کرمی‌نوری، منیری و نلسون، ۲۰۰۳) فرضیه پژوهش به این صورت بود که کودکان دوزبانه دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری حاضر در پژوهش دارای حافظه معنایی با عملکرد بهتر در مقایسه با کودکان یک‌زبان ناتوانی‌های ویژه یادگیری دارند.

## روش

پژوهش حاضر از نظر هدف یک طرح بنیادی و از نظر روش پس‌رویدادی<sup>۱</sup> است. جامعه آماری پژوهش شامل کودکان مقطع ابتدایی سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ شهر تهران و شهرستان جوانرود بود که تشخیص ناتوانی یادگیری را گرفته‌اند. روش نمونه‌گیری به‌صورت در دسترس بود. تعداد گروه نمونه با استفاده از نرم‌افزار G\*Power (فاول، اردفلد، لانگ و بوچنر، ۲۰۰۷؛ فاول، اردفلد، بوچنر و لانگ، ۲۰۰۹) نسخه ۳٫۱ با مؤلفه‌های آزمون  $t$ ، تفاوت میانگین دو گروه مستقل، اندازه اثر ۰/۸۴، میزان آلفای ۰/۰۵، بتای ۰/۹۵ و توان ۰/۹۵ محاسبه شد (ابراهیم‌زاده، الهی و رضایی، ۱۳۹۱؛ واعظی، ذوالفقاری اردچی و رحیمی، ۱۳۹۱).

1. ex post facto

از محاسبه، برای هر گروه ۳۰ نفر و در مجموع ۶۰ نفر به منزله حجم نمونه به دست آمد. همچنین ۳۰ کودک دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبانه (۱۵ دختر و ۱۵ پسر) با میانگین سنی ۹/۷۶ و انحراف استاندارد ۱/۸۰ از شهر تهران و ۳۰ کودک دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری دوزبانه (۱۵ دختر و ۱۵ پسر) با میانگین سنی ۹/۹۳ و انحراف استاندارد ۱/۸۵ از شهرستان جوارود پس از قبول درخواست در پژوهش و کسب ملاک‌های ورود، انتخاب و در دو گروه یک‌زبانه و دوزبانه گمارده شدند.

ملاک‌های ورود به پژوهش شامل موارد زیر بود: بهره هوشی عادی، ارجاع به مراکز اختلال ناتوانی‌های ویژه یادگیری به دلیل مشکل در یکی از زمینه‌های خواندن، نوشتن، ریاضی یا ترکیبی از آن‌ها، رضایت والدین کودکان برای شرکت در پژوهش، دامنه سنی ۷ تا ۱۲ سال. بهره هوشی کلی آزمودنی‌ها را کارشناسان مراکز یادگیری و از طریق نسخه چهارم مقیاس تجدیدنظرشده هوشی وکسلر برای کودکان (WISC-R) اندازه‌گیری شد (شهمیم، ۱۳۹۰). پس از دریافت مجوزهای لازم به مراکز آموزش اختلال یادگیری مراجعه شد و بعد از جلب رضایت والدین کودکان از افرادی که تمایل داشتند در پژوهش شرکت کنند، آزمون در دو مرحله اجرا شد. اجرای همه آزمون‌ها برای هر کدام از آزمودنی‌ها به صورت انفرادی بود.

## ابزارها

### مقیاس تجدیدنظرشده هوشی وکسلر برای کودکان- نسخه چهارم<sup>۱</sup> (WISC-R)

این آزمون دارای شش خرده‌مقیاس کلامی (پردازش اطلاعات، شباهت‌ها، ریاضی، واژگان، فهم و فراخوانی ارقام) و شش خرده‌مقیاس غیرکلامی یا عملی (تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، طراحی مکعب‌ها، جست‌وجوی نماد، تنظیم تصاویر و مازها) است. دو خرده‌مقیاس مازها و فراخوانی ارقام جنبه ذخیره دارند؛ بنابراین با اجرای WISC-R سه نوع هوش‌بهر به دست می‌آید: کلامی، عملی و کلی. WISC-R به صورت فردی و به کمک آزماینده متخصص و آموزش‌دیده اجرا می‌شود. در هر خرده‌مقیاس ابتدا گویه‌های آسان و سپس گویه‌های دشوار اجرا می‌شوند. پس از تعیین نمره‌های خام همه خرده‌مقیاس‌ها با مراجعه به جدول‌های هنجار، نمره‌های خام به نمره‌های معیار تبدیل می‌شوند. شهمیم (۱۳۹۰) WISC-R را برای سنجش هوش کودکان ۱۳-۶ ساله در شهر شیراز روی یک نمونه ۱۴۰۰ نفری هنجاریابی کرد. پایایی آزمون-بازآزمون<sup>۲</sup> و دونیمه‌کردن<sup>۳</sup> WISC-R به ترتیب ۰/۹۴-۰/۴۴ و ۰/۴۲-۰/۹۸ گزارش شده است. روایی هم‌زمان با استفاده از همبستگی نمره‌های بخش عملی مقیاس وکسلر برای کودکان پیش‌دبستانی ۰/۷۴ بود. رابطه میان هوش‌بهر با سن، طبقه اقتصادی-اجتماعی و معدل معنادار بود. ضرایب همبستگی هوش‌بهرهای کلامی، عملی و کل با سن به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۶ و ۰/۸۰ و با معدل تحصیلی به ترتیب ۰/۵۲، ۰/۴۰ و ۰/۵۳ بود ( $p < 0/001$ ; شهمیم، ۱۳۹۰).

1. Wechsler Intellectual Scale For Children- Revised-4 Edition (WISC-R-4)

2. test-retest reliability

3. split half

### آزمون حافظه معنایی<sup>۱</sup> (SMT)

برای سنجیدن حافظه معنایی در پژوهش حاضر از آزمون سیالی کلمات استفاده شد. در قسمت سیالی کلمات، یک حرف به آزمودنی ارائه و دو دقیقه به او فرصت داده می‌شود تا هر تعداد کلمه را که با این حروف شروع می‌شود و او آن‌ها را می‌شناسد، نام ببرد. این حروف شامل سه دسته حروف پریسامد (مانند الف، م، ن)، حروف متوسط بسامد (مانند ت، ل، ه) و حروف کم‌بسامد (مانند چ، ی، ژ) است. مناسب بودن این آزمون در مطالعات کرمی نوری، مرادی، اکبری زردخانه و غلامی (۱۳۸۷ الف)، کرمی نوری، منیری و نیلسون (۲۰۰۳) و کرمی نوری و همکاران (۲۰۰۸) در کودکان یک‌زبانه و دوزبانه ایرانی و سوئدی نشان داده شده است. کرمی نوری و همکاران (۱۳۸۷ الف؛ ۱۳۸۷ ب) برای بررسی روایی و پایایی پاسخ‌گویی دانش‌آموزان، دو آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های حروف اولیه و آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های مقوله‌ها را در ۶۰ دانش‌آموز کرد-فارس و ۷۰ دانش‌آموز ترک-فارس اجرا کردند که نتایج آن به این ترتیب بود: زمان در نظر گرفته برای آزمون‌ها مناسب تشخیص داده شد. همه دانش‌آموزان راهنمای در نظر گرفته شده برای آزمون‌ها را فهمیدند و همگی به خوبی از عهده آن‌ها برآمدند. مقوله‌های آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های مقوله‌ها در مجموع مناسب بود. ضریب آلفای کرونباخ آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های حروف اولیه و آزمون کلمه‌سازی با نشانه‌های مقوله‌ها به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۸۱ به دست آمد.

### روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ و با روش‌های t مستقل و آزمون فریدمن تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها

با هدف اجرای پژوهش، ۶۰ دانش‌آموز با ناتوانی‌های ویژه یادگیری انتخاب شدند. ۳۰ دانش‌آموز یک‌زبانه فارس (۱۵ پسر و ۱۵ دختر) و ۳۰ دانش‌آموز دوزبانه کرد-فارس (۱۵ پسر و ۱۵ دختر) در حال تحصیل در پایه‌های ابتدایی در دامنه سنی ۷-۱۲ سال انتخاب شدند. به منظور تحلیل داده‌های پژوهش، ابتدا مشخصات جمعیت‌شناختی دو گروه و سپس نتایج آزمون لوین برای همگنی واریانس‌های بهره هوشی و سن مشخص شد. جدول ۱ مشخصات میانگین و انحراف استاندارد سن و بهره هوشی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی سن و بهره هوشی دو گروه یک‌زبانه و دوزبانه

سن		بهره هوشی		
میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۹/۷۶	۱/۸۰	۹۶/۹	۹/۸۵	گروه یک‌زبانه
۹/۹۳	۱/۸۵	۹۴/۸۹	۷/۷۴	گروه دوزبانه

### 1. Semantic Memory Test (SMT)

با توجه به جدول ۱، گروه یک‌زبانه دارای میانگین سنی ۹/۷۶ با انحراف استاندارد ۱/۸۰ و گروه دوزبانه دارای میانگین سنی ۹/۹۳ با انحراف استاندارد ۱/۸۵ بودند. میانگین بهره هوشی در گروه یک‌زبانه ۹۶/۹ با انحراف استاندارد ۹/۸۵ و میانگین بهره هوشی دوزبانه ۹۴/۸۹ با انحراف استاندارد ۷/۷۴ بود. به‌منظور همگنی واریانس بهره هوشی و سن از آزمون لوین استفاده شد. آزمون لوین مربوط به یکسانی واریانس دو گروه برای متغیر بهره هوشی ( $P > 0.05$ ,  $F = 0.70$ ) و سن دو گروه ( $P > 0.06$ ,  $F = 0.60$ ) معنادار نبود؛ یعنی واریانس دو گروه کودکان یک‌زبانه و دوزبانه تفاوت معنادار و بالاتر از حد شانس و تصادف را نشان نمی‌دهد؛ در نتیجه مفروضات استفاده از آزمون t مستقل که نرمال بودن جامعه و یکسانی واریانس دو گروه کودکان یک‌زبانه و دوزبانه است، برقرار و استفاده از آزمون t مستقل بلا مانع است. در ادامه، از مفروضات آزمون t مبنی بر نرمال بودن نمونه مورد نظر از لحاظ متغیر حافظه معنایی در دو گروه یک‌زبانه و دوزبانه اطمینان حاصل شد. بدین‌منظور برای مفروضه نرمال بودن از آزمون Z کولموگروف-اسمیرنف استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. آزمون Z کولموگروف-اسمیرنف برای آزمون نرمال بودن نمونه

دوزبانه		یک‌زبانه		متغیر
Sig	Z کولموگروف-اسمیرنف	Sig	Z کولموگروف-اسمیرنف	کجی
۰/۱۱	۱/۱۹	۰/۶۹	۱/۷۵	حافظه معنایی

با توجه به جدول ۲، کجی در متغیر اصلی در نمونه مورد مطالعه از حد شانس و تصادف بالاتر نمی‌رود و از لحاظ آماری معنادار نیست؛ یعنی صفت مورد نظر در جامعه توزیع یکسان و نرمالی دارد. بر همین اساس، نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش برقرار است. با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها، آزمون t انجام شده و نتایج آن در دو گروه مستقل در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. نتایج آزمون t مستقل برای مقایسه دو گروه

متغیر	t	df	Sig
حافظه معنایی	۵/۴۱	۵۸	۰/۰۱

بر اساس جدول ۳، دو گروه یک‌زبانه و دوزبانه در متغیر حافظه معنایی ( $t = 5.41$ ,  $P < 0.05$ ) تفاوت معناداری دارد. به عبارت دیگر تفاوت میان این دو گروه از حد شانس و تصادف بالاتر است که مطابق با جدول میانگین‌های حافظه، میانگین گروه یک‌زبانه بالاتر از گروه دوزبانه است؛ بنابراین گروه یک‌زبانه سطح حافظه معنایی بالاتری دارد.

برای پاسخ‌دهی به رابطه بین «بسامد حروف در زبان فارسی و عملکرد افراد در آزمون سیالی حروف» از آزمون‌هایی استفاده شد که در آن‌ها گروه‌ها و مراحل اندازه‌گیری به یکدیگر همبسته هستند که از این میان

آزمون فریدمن استفاده شد. برای این منظور به سه مرحله اندازه‌گیری در کم‌بسامد، بسامد متوسط و پربسامد و اینکه هریک از سطوح درباره همه افراد استفاده شده است، توجه شد (اینکه این مراحل اندازه‌گیری به یکدیگر مرتبط می‌باشند یا نه). ابتدا مشخصات توصیفی آن بررسی و سپس به همراه نتایج آزمون فریدمن در جدول‌های ۴ و ۵ گزارش شد.

جدول ۴. مشخصات توصیفی سیالی حروف در سه سطح بسامد

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد	رتبه میانگین
پربسامد	۲	۴۶	۱۹/۲۳	۱۰/۸۲	۲/۷۷
متوسط بسامد	۴	۳۳	۱۳/۵۳	۷/۶۷	۲/۱۲
کم‌بسامد	۱	۲۵	۸/۰۷	۵/۱۸	۱/۱۲

براساس جدول ۴، سیالی حروف در سه سطح بسامد تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر در حرف کم‌بسامد میانگین و دامنه میانگین پایین‌تر از دو سطح پربسامد و بسامد متوسط است.

جدول ۵. نتایج آزمون فریدمن در مقایسه سه سطح بسامد

متغیر	X <sup>2</sup>	df	Sig
سیالی حروف	۸۶/۵۰	۲	۰/۰۱

براساس جدول ۵، مقدار خی‌دو ۸۶/۵۰ و در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنادار است؛ یعنی تفاوتی که در سیالی حروف در سه سطح بسامد وجود دارد، از نظر آماری معنادار و بالاتر از سطح شانس و تصادف است؛ بنابراین بین میزان بسامد و عملکرد در سیالی حروف تعامل وجود دارد.

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف مقایسه حافظه معنایی در کودکان یک‌زبانه و دوزبانه با ناتوانی‌های ویژه یادگیری انجام شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد میان سطح عملکرد حافظه معنایی کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبانه و دوزبانه تفاوت معناداری وجود دارد و کودکان یک‌زبانه از سطح عملکرد بهتری برخوردارند. نتایج پژوهش با پژوهش‌های گرمی‌نوری، منیری و نیلسون (۲۰۰۳) متضاد است و با پژوهش هاتکینسون (۲۰۱۰) همسویی دارد؛ با این تفاوت که گروه نمونه دو پژوهش ذکر شده به یک شکل نبود. در این پژوهش‌ها، گروه نمونه، کودکان بدون ناتوانی‌های ویژه یادگیری یک‌زبانه و دوزبانه و در پژوهش حاضر گروه نمونه، کودکان یک‌زبانه و دوزبانه دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری بودند.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده یکی از مشخصه‌های کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری تفاوت زیاد نمرات هوش کلامی و هوش عملی در آزمون هوش است که نشان می‌دهد این کودکان از نظر عملکرد



کلامی مشکلاتی دارند. کاستی‌های زبان گفتاری بخش بسیار وسیعی از مشکلات کودکان مبتلا به ناتوانی‌های ویژه یادگیری را تشکیل می‌دهد (مک‌گرادی<sup>۱</sup>، ۱۹۶۴ به نقل از یارمحمدیان، ۱۳۹۲). در مطالعه گسترده‌ای که روی کودکان مبتلا به اختلالات ارتباطی و زبانی انجام شده است، نیمی از کودکانی که واجد ملاک‌های اختلال مختلط زبان دریافتی-بیانی بودند، ناتوانی‌های ویژه یادگیری نیز داشته‌اند (لرنر، ۱۹۷۶). شواهد بالینی نشان می‌دهد کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری در بیشتر موارد در تولید و دریافت کلمات و جملات نامناسب عمل می‌کنند. آن‌ها از شرکت در محاوره‌های نیازمند تعامل کلامی و گفتاری ناتوان هستند و دایره واژگان ضعیف‌تری دارند (کاکاوند و احدی، ۱۳۸۷). در این باره چنین برآورد می‌شود که در شش‌سالگی گنجینه لغات یک کودک باید بین ۲۵۰۰ تا ۸۰۰۰ کلمه باشد، اما براساس پژوهش دامنه لغات کودکان دچار ناتوانی‌های ویژه یادگیری از ۵۰۰ کلمه فراتر نرفته و این مقدار برابر با گنجینه لغات کودک سه‌ساله‌ای است که در محیطی غنی زندگی می‌کند (یارمحمدیان، ۱۳۹۱). اقلید، کوباسی، نجاتی و طباطبایی (۱۳۹۲) نیز نشان داده‌اند دانش‌آموزان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری در توجه انتخاب شنیداری و کنترل تکانش‌گری در برابر محرک شنیداری دچار نقصان هستند که این امر می‌تواند سبب ضعف در پردازش کلامی و توانایی‌های حافظه معنایی شود.

یکی از موارد دیگر در این باره این است که پردازش‌های کلامی و غیرکلامی از هم متمایز هستند و در نواحی مغزی متفاوتی کدگذاری می‌شوند (کولب و ویشاو، ۲۰۰۹)؛ در نتیجه به احتمال زیاد تمایز در نمرات کلامی و عملی آزمون‌های هوشی در کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری نیز به همین دلیل باشد. به نظر می‌رسد ضعف در توانایی‌های کلامی در دوزبانه‌ها به دلیل ضعف بیشتر نواحی عصبی کلامی در نیمکره چپ است. همچنین نتایج مطالعات نشان می‌دهد کودکان با ناتوانی‌های ویژه یادگیری در نمره کلامی، توانایی ضعیف‌تری در مقایسه با نمره عملی دارند (مک‌گرادی، ۱۹۶۴ به نقل از یارمحمدیان، ۱۳۹۲). این امر ممکن است به این دلیل باشد که این کودکان به احتمال زیاد به دلیل نقص کلامی و معنایی، بیشتر به پردازش‌های شناختی غیرکلامی روی می‌آورند و سعی می‌کنند به دلیل این ضعف از ارتباط کلامی اجتناب کنند.

هالیگان و جانستون (۱۹۸۸) نیز نشان دادند کسانی که در خواندن ضعیف هستند، بیشتر بر رمزگشایی دیداری<sup>۲</sup> و کمتر بر رمزگشایی واجی<sup>۳</sup> کلمات تأکید دارند. براین اساس می‌توان گفت کودکان دوزبانه هنگام مواجهه با تکالیف آوایی بیشتر بر رمزگشایی دیداری تکیه دارند و به همین دلیل در این تکالیف بهتر از کودکان یک‌زبانه عمل نمی‌کنند. نتایج پژوهش کاکاوند و احدی (۱۳۸۷) نیز تأییدکننده این مطلب است. نتیجه پژوهش حاضر نیز می‌تواند این‌گونه تبیین شود که مطالعات دیگر (ابراهیم‌زاده، الهی و رضایی، ۱۳۹۱؛ شیرزائی و شهبایی‌زاده، ۱۳۹۴) نشان داده‌اند کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری دوزبانه توانایی‌های شناختی غیرکلامی بهتری دارند (مانند حافظه کاری)؛ با این حال به دلیل کدگذاری عصبی متفاوت و جداگانه

---

1. Mc-Grady

2. visual decoding

3. phonological decoding

کارکردهای شناختی کلامی و غیرکلامی و همچنین متفاوت بودن فرایندهای شناختی این دو کارکرد ذهنی، این احتمال غیرممکن نیست که آن‌ها در توانایی‌های شناختی کلامی برخلاف غیرکلامی ضعف بیشتری نداشته باشند.

همچنین ممکن است این کودکان به دلیل ضعف در توانایی‌های ارتباط کلامی-معنایی از راهبردهای جبرانی تقویت کارکردهای شناختی غیرکلامی سود ببرند تا بتوانند در استفاده از عملکردهای شناختی کلامی از آن استفاده کنند؛ با این حال این فرایند احتمالاً به دلیل ضعف عصبی قوی‌تر اجازه کارکرد مناسب عملکردهای شناختی کلامی را نمی‌دهد. محمدی (۱۳۹۳) نیز در بررسی تفاوت عملکرد مؤلفه‌های حافظه کاری کودکان یک‌زبانه و دوزبانه در مدار آوایی (که به کمک آزمون توالی حروف-عدد سنجیده شد و یک توانایی کلامی است) نتیجه گرفت بین این دو گروه تفاوت معناداری وجود ندارد. با توجه به اینکه آزمون توالی حروف - عدد یکی از زیر مقیاس‌های حافظه کاری است و کودکان دوزبانه در این حافظه از توانایی برتری برخوردارند، می‌تواند امتیازی مثبت به سود آن‌ها باشد، اما با توجه به اینکه این آزمون به صورت کلامی برگزار می‌شود و کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری از نظر توانایی‌های کلامی مشکلات عدیده‌ای دارند، در اینجا یک امتیاز منفی می‌گیرند. این دو امتیاز یکدیگر را خنثی و از معنادار شدن داده‌ها جلوگیری می‌کنند. همچنین این نقص در توانایی‌های کلامی و تلاش برای جبران نقص به صورت غیرکلامی می‌تواند با تحمیل بار شناختی به کارکردهای اجرایی همراه باشد و در کنار ضعف گنجینه کلامی حافظه، ضعف کودکان دوزبانه را بیشتر در پی داشته باشد؛ درحالی‌که کودکان یک‌زبانه احتمالاً به دلیل نبود این بار شناختی اضافی و وجود تنها یک نوع کلمات و معانی در یک زبان در مقایسه با دوزبانه‌ها عملکرد بهتری دارند. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات اولر و ایلرز (۲۰۰۷) همخوان بود. از سوی دیگر لازم است پژوهش‌های آتی به بررسی این فرضیه بپردازند.

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد میان بسامد حروف در زبان فارسی و عملکرد افراد در آزمون سیالی حروف رابطه معناداری وجود دارد؛ یعنی با کاهش بسامد حروف در زبان فارسی عملکرد افراد نیز کاهش می‌یابد. اطلاعات به دست آمده را می‌توان با استناد به چند نظریه فراگیری زبان تبیین کرد. در نظریه یادگیری اجتماعی مهم‌ترین نوع یادگیری، یادگیری مشاهده‌ای است. بندورا (۱۹۶۱) معتقد است کودک با مشاهده و تقلید از دیگران زبان را یاد می‌گیرد؛ بنابراین این حالت طبیعی است که کودکان لغات با بسامد بالا را بیشتر از لغات کم‌بسامد الگوبرداری کرده باشند (بندورا، راس و راس، ۱۹۶۱؛ اسکینر<sup>۱</sup> ۱۹۵۷) به نقل از دیناروند، (۱۳۷۳) زبان را سلسله پاسخ‌های تقویت‌شده‌ای می‌دانند؛ یعنی پاسخ‌های زبانی کودک از سوی والدین و اطرافیان تقویت می‌شود. با توجه به این دیدگاه می‌توان نتیجه گرفت کودکان لغات پرتکرار را بیشتر الگوبرداری می‌کنند. همچنین برای لغات پرتکراری که استفاده کرده‌اند، تقویت بیشتری دریافت کرده‌اند. همین رابطه موجب شده است در استفاده و یادآوری لغات پربسامد عملکرد بهتری داشته باشند.

پژوهش حاضر در کنار یافته‌های حاصل از آن محدودیت‌هایی نیز دارد. تنها از تعدادی نشانه حروف (سه حرف با بسامد بالا، سه حرف با بسامد متوسط و سه حرف با بسامد پایین) در آزمون حافظه معنایی استفاده شد و امکان‌پذیر نبود همه حروف فارسی بررسی جامع‌تری شوند. محیط انجام پژوهش نیز از دیگر محدودیت‌های این پژوهش بود. پژوهش حاضر در محیط مدرسه اجرا شد که با وجود همکاری کارکنان مدارس نمی‌توان ادعا کرد شرایط برای همه کودکان یکسان و ایده‌آل بوده است. اجرای پژوهش در آزمایشگاه، تحت شرایط یکسان می‌تواند سبب کنترل بهتر متغیرهای مزاحم محیطی شود و نتایج پایا و رواتری را مهیا کند. توصیه می‌شود از نسخه‌های کامپیوتری آزمون‌های حافظه معنایی استفاده شود. همچنین ممکن نبود که گروه‌های پژوهش از نظر فرهنگی با هم هم‌تا شوند؛ در نتیجه از گروه‌های دوزبانه کرد-فارس و تک‌زبانه فارس استفاده شد که می‌تواند موجب محدود کردن نتایج پژوهش در تعمیم داده‌ها شود.

انتخاب غیرتصادفی آزمودنی‌ها می‌تواند در کنترل متغیرهای مزاحم و بررسی نتایج پژوهش مشکل ایجاد کند؛ با این حال پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر در انواع زیرگروه‌های کودکان دارای ناتوانی‌های ویژه یادگیری (خواندن، نوشتن، ریاضی) و در زبان‌های مختلف به تفکیک بررسی شود. همچنین بهتر است پژوهش در گروه‌های سنی و تحصیلی مختلف‌تر صورت بگیرد و از تحقیقات طولی و مقطعی استفاده شود. از نظر جنسیت نیز داده‌ها کنترل نشد؛ بنابراین توصیه می‌شود پژوهش‌های آتی به این متغیر توجه داشته باشند.

پیشنهاد می‌شود در کنار بررسی حافظه معنایی عملکردهای شناختی دیگری مانند توجه، استدلال کلامی، حافظه کاری، کارکردهای اجرایی، خزانه کلامی حافظه کلامی، مهارت‌های حسی-حرکتی و هماهنگی‌های حرکتی-شناختی از نظر تفاوت در دانش‌آموزان یک‌زبانه و دوزبانه بررسی شود. از سوی دیگر توصیه می‌شود ارتباط و میزان اثرگذاری‌ای که هر یک از این متغیرها می‌تواند بر حافظه معنایی داشته باشد، بررسی و در یک مدل نظری بیان شوند. همچنین لازم است هیجان‌ها و اثرگذاری‌ای که هیجان‌های مختلف به‌ویژه ترس، استرس و اضطراب می‌توانند بر عملکرد حافظه بگذارند، بررسی شوند.

## منابع

- ابراهیم‌زاده، خ.، الهی، ط.، و رضایی، م. (۱۳۹۱). حافظه کاری کودکان یک‌زبانه و دوزبانه. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روان‌شناختی*. ۲۸/۲، ۲۹-۸.
- اربابی، سارا، شریفی، شهلا و مشهدی، علی (۱۳۹۲). تأثیر دوزبانگی بر شناخت: مطالعه دوزبانه‌های آذری-فارس. *پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجه*. ۳(۱)، ۱-۱.
- اقلید، ژ.، کوباسی، ف.، نجاتی، و.، و طباطبایی، س. م. (۱۳۹۲). مقایسه توجه پایدار به محرک شنیداری و دیداری در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری و همتایان سالم. *پژوهش در علوم توان‌بخشی*. ۹(۳)، ۴۴۴-۴۳۵.
- دیناروند، ج. (۱۳۷۳). بررسی و مقایسه میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان عادی شهر شوش دانیال. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی*. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی. دانشگاه تربیت مدرس.
- دشتی، ف.، مصرآبادی، ج.، و زوار، ت. (۱۳۹۶). نیمرخ‌های دانش‌آموزان تک‌زبانه و دوزبانه براساس مشکلات خواندن

- و نوشتن. اندیشه‌های نوین روان‌شناسی. ۱۳(۳)، ۲۱۰-۱۸۷.
- شهیم، س. (۱۳۹۰). مقیاس تجدیدنظرشده هوشی و کسلر برای کودکان. شیراز: دانشگاه شیراز.
- شیرزائی، ف.، و شهبابی‌زاده، ف. (۱۳۹۴). بررسی دوزبانگی بر اختلال یادگیری، هوش هیجانی و چپ‌دستی. همایش ملی روان‌شناسی و مدیریت آسیب‌های اجتماعی. چابهار (دانشگاه آزاد اسلامی واحد چابهار). سیستان و بلوچستان. ایران.
- شفیع‌آبادی، ا.، محمدی‌فر، م. ع.، و رضایی، ع. م. (۱۳۹۶). مقایسه حافظه کاری افراد دوزبانه و تک‌زبانه و تفاوت‌های جنسیتی. تازه‌های علوم شناختی. ۱۰(۷۴)، ۴۲-۳۰.
- کاکاوند، ع. ر.، و احدی، ح. (۱۳۸۷). اختلال‌های یادگیری (از نظریه تا عمل) به همراه راهکارهای عملی جهت رفع مشکلات رایج تحصیلی و یادگیری. تهران: ارسباران.
- کریمی نوری، ر.، مرادی، ع. ر.، اکبری زردخانه، س.، و غلامی، ع. ر. (۱۳۸۷الف). بررسی تحول سیالی واژگان کلامی و مقوله‌ای در گفتار کودکان فارس زبان. نوآوری‌های آموزشی. ۷(۲۵)، ۱۱۷-۹۷.
- کریمی نوری، ر.، مرادی، ع. ر.، اکبری زردخانه، س.، و غلامی، ع. ر. (۱۳۸۷ب). بررسی تحول سیالی واژگان کلامی و مقوله‌ای در کودکان دوزبانه ترک-فارس و کرد-فارس. تازه‌های علوم شناختی. ۱۰(۲)، ۶۰-۴۹.
- نصیری‌پور، ص.، و طالع‌پسند، س. (۱۳۹۸). عملکرد کودکان با اختلال یادگیری در حافظه کاری: نقش دوزبانگی. فصلنامه کودکان استثنایی. ۱۹(۴)، ۶۴-۵۷.
- واعظی، ش.، ذوالفقاری اردچی، ف.، و رحیمی، ا. (۱۳۹۱). پردازش ذهنی در کودکان یک‌زبانه و دوزبانه. فصلنامه تفکر و کودک. ۳(۵)، ۱۳۴-۱۱۹.
- محمدی، ح. (۱۳۹۳). مقایسه حافظه معنایی و حافظه فعال دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری یک‌زبانه و دوزبانه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی. دانشگاه تهران.
- یارمحمدیان، ا. (۱۳۹۲). تحلیل رابطه بین اختلالات یادگیری و اختلالات زبان در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. فصلنامه علمی-پژوهشی توان‌بخشی. ۱۴(۱)، ۳۱-۲۳.

## References

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Washington DC: American Psychiatric Pub.
- Baddeley, A. D., & Logie, R. H. (1999). *Working memory: the multiple-component model*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baddeley, A. D., Eysenck, M. W., & Anderson, M, C. (2020). *Memory*. London: Routledge.
- Bandura, A. Ross, D., & Ross, S. A. (1961). Transmission of aggression through the imitation of aggressive models. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 63, 575-582
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. (2009). Statistical power analyses using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior*

- Research Methods*, 41(4), 1149-1160.
- Holligan, C., & Johnston, R. S. (1988). The use of phonological information by good and poor readers in memory and reading tasks. *Memory & Cognition*, 16(6), 522-532.
- Hutchison, S. M. (2010). Executive function and bilingualism: what are the effects of language proficiency? *MA dissertation of general psychology*. Faculty of psychology. University of Victoria. USA.
- Hall, J., McGregor, K. K., & Oleson, J. (2017). Weaknesses in lexical-semantic knowledge among college students with specific learning disabilities: Evidence from a semantic fluency task. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(3), 640-653.
- Hall, J., McGregor, K. K., & Oleson, J. (2017). Weaknesses in lexical-semantic knowledge among college students with specific learning disabilities: Evidence from a semantic fluency task. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(3), 640-653.
- Jones, M. N., Willits, J., Dennis, S., & Jones, M. (2015). Models of semantic memory. *Oxford Handbook of Mathematical and Computational Psychology*, 9(8) 232-254.
- Kormi Nouri, R., Shojaei, R. S., Moniri, S., Gholami, A. R., Moradi, A. R., Akbari-Zardkhaneh, Saeed, & Nilsson, L. G. (2008). The effect of childhood bilingualism on episodic and semantic memory tasks. *Scandinavian Journal of Psychology*, 49(2), 93-109.
- Kormi Nouri, R., Moniri, S., & Nilsson, L. G. (2003). Episodic and semantic memory in bilingual and monolingual children. *Scandinavian Journal of Psychology*, 44(1), 47-54.
- Kolb, B., & Wishaw, I. Q. (2009). *Fundamentals of human neuropsychology*. New York: Worth Publishers.
- Lerner, J. W. (1976). *Children with learning disabilities: theories, diagnosis, teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin.
- Oller, D. K., & Eilers, R. E. (Eds.). (2007). *Language and literacy in bilingual children* (No. 2). New Jersey: Blackwell Publishers.
- Peng, P., Barnes, M., Wang, C., Wang, W., Li, S., Swanson, H.L., Dardick, W. and Tao, S., (2018). A meta-analysis on the relation between reading and working memory. *Psychological Bulletin*, 144(1), 48-58.
- Peng, P., & Fuchs, D. (2016). A meta-analysis of working memory deficits in children with learning difficulties: Is there a difference between verbal domain and numerical domain? *Journal of Learning Disabilities*, 49(1), 3-20.
- Pritchard, A. (2017). *Ways of learning: Learning theories for the classroom*. Routledge.
- Sternberg, R. J., & Sternberg, K. (2016). *Cognitive psychology*. Wadsworth Publishing, Belmont. CA. United States.
- Spätgens, T. M. (2018). *Developing semantic networks: Individual differences in Dutch monolingual and bilingual children's semantic knowledge and reading comprehension*. LOT Publishing. Utrecht.

- Spätgens, T., & Schoonen, R. (2019). Individual differences in reading comprehension in monolingual and bilingual children: The influence of semantic priming during sentence reading. *Learning and Individual Differences, 76*(5), 112-128.
- Weist, R. M. (2018). Whorfian potential in child language. *Psychology of Language and Communication, 22*(1), 467-491.