

## Effectiveness of Repetition of Non-words in the Severity of Stuttering, Phonological Memory and Psychological Adaptation of Children with Stuttering

Fereshteh Pourmohseni Koluri<sup>1</sup>, Jamileh Yousefi<sup>2</sup>

Received: 2024/06/10 Revised: 2024/10/09  
Accepted: 2024/11/18

### Abstract

**Objective:** The present study was conducted with the aim of investigating the effectiveness of repeating non-words on the phonological memory, severity of stuttering and adaptation of children with stuttering. **Method:** This was a semi-experimental research of pre-test-post-test type with a control group. The statistical population included all children with stuttering who referred to learning disorders centers in Sanandaj City in 2023. Then 30 of them were selected by available sampling and randomly divided into two experimental and control groups. Next, both groups (before and after the implementation of the intervention for the experimental group) responded to Riley's Stuttering Severity Questionnaire (2009), Wechsler Children's Intelligence Questionnaire (ver. 10) and Dakhanchi Adaptation Questionnaire (2016). Then the experimental group received the non-word training program in 16 30-minute sessions and three sessions per week, and the control group did not receive any intervention during this period. **Findings:** The results of multivariate covariance analysis showed that repetition of non-words, severity of stuttering, phonological memory and psychological adjustment in the experimental group subjects significantly improved compared to the control group ( $P<0.01$ ). **Conclusion:** The use of non-word training can be used as an effective treatment method to improve children's stuttering.

**Keywords:** Repetition of non-words, Severity of stuttering, Phonological memory, Psychological adaptation

1. Associate Professor of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: [fpmohseni@pnu.ac.ir](mailto:fpmohseni@pnu.ac.ir). Orcid :0000-0001-8124-2658.

2. M.A. in Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: [j.yousefi1928@gmail.com](mailto:j.yousefi1928@gmail.com). Orcid: 0009-0003-9485-6167

## اثربخشی تکرار ناكلمات بر شدت لکنت، حافظه واجی و سازگاری روان‌شناختی کودکان مبتلا به لکنت زبان

دکتر فرشته پورمحسنی کلوری<sup>۱</sup>، جمیله یوسفی<sup>۲</sup>  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۱ تجدیدنظر: ۱۴۰۳/۰۷/۱۸  
پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۸/۲۸

### چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی تکرار ناكلمات بر شدت لکنت، حافظه واجی و سازگاری روان‌شناختی کودکان مبتلا به لکنت‌زبان انجام شد. روش: این پژوهش نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی کودکان مبتلا به لکنت‌زبان مراجعه‌کننده به مراکز اختلال‌های یادگیری شهر سنندج در سال ۱۴۰۲ بودند که از میان آنان ۳۰ نفر به شیوه نمونه‌گیری درسترس انتخاب شدند و به‌گونه تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. سپس هر دو گروه قبل و بعد از اجرای مداخله برای گروه آزمایش به پرسشنامه شدت لکنت رایلی (۲۰۰۹)، پرسشنامه هوش کودکان و کسلر نسخه ۱۰ و پرسشنامه سازگاری دخانچی (۱۳۹۶) پاسخ دادند. سپس گروه آزمایش در ۱۶ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای و هر هفته سه جلسه برنامه‌آموزش ناكلمات را دریافت کردند و گروه کنترل در این مدت مداخله‌ای را دریافت نکرد. یافته‌ها: نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که تکرار ناكلمات، شدت لکنت، حافظه واجی و سازگاری روان‌شناختی آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل را به‌گونه معناداری بهبود بخشیده است ( $P<0.01$ ). نتیجه‌گیری: استفاده از آموزش ناكلمات می‌تواند به عنوان یک روش درمانی مؤثر بر بهبود لکنت‌زبان کودکان استفاده شود.

**واژه‌های کلیدی:** تکرار ناكلمات، شدت لکنت، حافظه واجی، سازگاری.

۱. نویسنده مسئول: دانشیار، گروه روان‌شناختی دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران. ایمیل: [fpmohseni@pnu.ac.ir](mailto:fpmohseni@pnu.ac.ir)

۲. کارشناسی ارشد روان‌شناختی کودکان با نیازهای ویژه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. ایمیل: [j.yousefi1928@gmail.com](mailto:j.yousefi1928@gmail.com)

ناروانی‌های مکرری را تجربه می‌کنند؛ با احساسات منفی مانند اضطراب (برزگر، بوستانی‌پور و فتوح‌آبادی، ۱۴۰۰)، شرم و خجالت دست‌وپنجه نرم می‌کنند و ممکن است از موقعیت‌های گفتاری برای مقابله با لکنت خود اجتناب کنند (غلامی، صبوری، شمشاد و ندیمی، ۱۴۰۰؛ رضائیان، اکبری، شیپور، مقدسی، نیکدل، هجری، ۲۰۲۰؛ پاتزارینو، واریکگم، بدول، وندت، ۲۰۲۴). همچنین، این افراد ممکن است با چالش‌های بیشتری در زمینه‌های اجتماعی و حرفة‌ای مواجه شوند که می‌تواند بر روابط بین‌فردي، فرصت‌های آموزشی و آينده شغلی آنها تأثير بگذارد (لکوهن، سوساک، ۲۰۲۳). پژوهش‌ها نشان می‌دهد افراد مبتلا به لکنت زبان، درباره نحوه صحبت‌کردن خودتکری منفی دارند و زمان صحبت‌کردن، پاسخ‌ها و دیدگاه‌های دیگران را نسبت به گفتار خود پیش‌بینی می‌کنند. به‌این‌ترتیب، ترس و اضطراب زیادی را در موقعیت‌های اجتماعی تجربه می‌کنند (گرلاچ و همکاران، ۲۰۲۱) و بهمین دلیل، نگرش‌های ارتباطی منفی بیشتری دارند و بیشتر تلاش می‌کنند تا از موقعیت‌های ارتباطی اجتناب کنند (تیچنر و یاروس، ۲۰۱۸). در همین راستا، نتیجه فراتحلیل کاستلو و همکارانش (۲۰۱۱) نشان داد که شیوع اختلال‌های اضطرابی در کودکان ۶ تا ۱۲ ساله مبتلا به لکنت زبان، ۱۲/۳ درصد و در کودکان ۱۳-۱۸ سال، ۱۱ درصد است. افسردگی، یکی دیگر از اختلال‌های روان‌شناختی است که سلامت روان‌شناختی کودکان مبتلا به لکنت زبان را به خطر می‌اندازد. بریلی و همکارانش (۲۰۲۱) در یک مطالعه زمینه‌یابی، رابطه بین نشانگان افسردگی و ایده‌پردازی خودکشی را در افراد مبتلا به لکنت زبان، ۱۲-۳۳ ساله به مدت ۱۴ سال بررسی کردند. آنها به این نتیجه دست پیدا کردند که این افراد در مقایسه با همتایان غیرمبتلا به لکنت زبان، نشانگان افسردگی را بیشتر تجربه کردند. آنها اظهار کردند که اضطراب و افسردگی اختلال‌های هماینده به شمار می‌آیند که

## مقدمه

در روابط انسانی، گفتار برای بیان افکار، مفاهیم، اطلاعات و ایده‌ها بین افراد و گروه‌ها به کار می‌رود. امواج گفتار به صورت انرژی صوتی است که انسان آن را درک و تفسیر می‌کند (فراند، ۲۰۱۷). تولید این انرژی فرایند پیچیده‌ای است که شامل یکپارچگی سیستم‌های عصبی، تنفسی، آوایی و مفصلی است. بنابراین هرگونه ناهمنجراری در این فرایند ممکن است باعث لکنت‌زبان شود (گیلام، ۲۰۲۲). لکنت‌زبان یک اختلال عصبی - تحولی گفتار است که ادراصد جمعیت را مبتلا می‌کند (ال-بانا، ادریس-اینگاه و فنگ، ۲۰۲۲). مبتنى بر ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (DSM-5-R)، لکنت‌زبان به عنوان اختلال در روانی طبیعی و الگوی زمانی گفتار نامناسب برای سن فرد تعریف می‌شود. این اختلال باید در طول زمان باقی بماند و با یک یا چند مورد از علایم زیر مشخص شود: تکرار صدای، هجاها یا کلمه‌ها، طولانی‌شدن صدا، بلوک یا قطع شدن جریان گفتار، کلمه‌های تولیدشده با تنیش فیزیکی بیش از حد و سایر ناروانی‌ها؛ افراد مبتلا به لکنت زبان اغلب از علایم فیزیولوژیکی مانند پلکزدن چشم، حرکت سو، ضربه‌زدن به پا، گشادشدن بینی و گریم‌های صورت برای پنهان کردن ناروانی خود استفاده می‌کنند (ریلی و ریلی و مگوییر، ۲۰۰۴).

افراد با سطوح شدت متفاوت لکنت، ویژگی‌ها و تجربیات متمایزی از خود نشان می‌دهند که می‌تواند بر توانایی‌های ارتباطی، عملکرد روانی - اجتماعی و کیفیت کلی زندگی آنها تأثیر بگذارد (دیویداو، ۲۰۲۱؛ برنارد، هافسلوندسنگن، فریزر نوربری، ۲۰۲۲). افرادی که لکنت خفیف دارند، به‌طور معمول ناروانی‌های کمتری را نشان می‌دهند؛ در روابط خود، اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند و در مقایسه با افراد لکنت‌دار متوسط یا شدید، عزت‌نفس و کیفیت زندگی بالاتری را گزارش می‌دهند (بویل، ۲۰۱۵). از سوی دیگر، افراد مبتلا به لکنت متوسط یا شدید،

ساخت واژه‌های واج‌شناختی کارآمدی را فراهم کند (کاندورلی، وست، ۲۰۲۰). مبتنی بر نظریه بدлی (۲۰۰۳)، حافظه کاری واج‌شناختی یک سیستم شناختی - عصبی است که مخزن موقتی را برای اطلاعات زبانی فراهم می‌کند. این حافظه چهار جزء اصلی شامل مدار واجی<sup>۲</sup>، اجراکننده مرکزی<sup>۳</sup>، صفحه بینایی فضایی<sup>۴</sup> و مخزن رویدادی<sup>۵</sup> دارد. اجراکننده مرکزی شامل مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی است که با دیگر اجزای سیستم حافظه کاری واج‌شناختی و حافظه بلندمدت تعامل دارد. این مؤلفه مسئول انتقال اطلاعات از حافظه بلندمدت به حافظه کوتاه‌مدت و بر عکس است. حلقه واجی متشكل از یک ذخیره واجی است که کدهای آوایی زودگذر را برای حدود دو ثانیه حفظ می‌کند و یک ساختار تمرین فرعی دارد که مواد رمزگذاری شده واجی را به روزرسانی می‌کند. به این ترتیب موجب می‌شود اطلاعات در حافظه مدت زمان طولانی‌تری نگهداری شود. سومین مؤلفه الگوی بدлی، صفحه طراحی دیداری - فضایی است که درباره نقش آن در ایجاد و تداوم اختلال لکنت زبان اطلاعات زیادی در دسترس نیست. مخزن رویدادی منبع ذخیره موقت دیگری است که اطلاعات را از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت و بر عکس منتقل می‌کند (ایچورن، هال، مارتون، ۲۰۲۳).

اختلال در حلقه واجی بدلی، به ویژه در حافظه کاری واجی می‌تواند منجر به تکرار کد واجی نامناسب شود. بنابراین بر کیفیت بازنمایی‌های واجی تأثیر می‌گذارد. کودکانی که لکنت دارند، سعی می‌کنند تا با تأکید شدید بر مخزن رویدادی بر این عملکرد مختل شده در حلقه واجی غلبه کنند. دسترسی به واژگان پیشین از راه یک مخزن رویدادی به عملکرد فرد در تکلیف تکرار ناکلمه کمک نمی‌کند، زیرا کدهای واجی برای ناکلمات در واژگان وجود ندارند. بنابراین ممکن است فرد مبتلا به لکنت زبان از مخزن رویدادی به جای حافظه کاری واجی به عنوان یک روش جبرانی استفاده کند و همین موضوع منجر به

اغلب به دنبال هم اتفاق می‌افتد و سلامت روان‌شناختی کودکان را به خطر می‌اندازند. به این ترتیب، این شرایط بر سازگاری کودکان مبتلا به لکنت زبان تأثیر می‌گذارد (شمسی، ۲۰۲۴). سازگاری در میان کودکان لکنت زبان به فرایندی اشاره می‌کند که این کودکان طی آن با ناروانی گفتار خود و چالش‌های مرتبط با آن سازگار می‌شوند. سازگاری کودک با لکنت شامل توسعه راهبردهای مقابله‌ای، ایجاد انعطاف‌پذیری و پرورش خودپنداره مثبت در مواجهه با مشکلات احتمالی مربوط به گفتار آنها است (فروید، امیر، ۲۰۲۲). کودکانی که لکنت زبان در آنان شدیدتر است، خجالت، اضطراب و کناره‌گیری اجتماعی بیشتری تجربه می‌کنند (اوریج و همکاران، ۲۰۰۹). کاهش اعتمادبه نفس در این کودکان، با ضعف مهارت‌های ارتباطی و کاهش مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی رابطه دارد (بلود، بلود، تلیس، گابل، ۲۰۱۱؛ کرایج، بلومگات، تران، ۲۰۰۹). افزون بر این، به دلیل مشکلات در برقراری ارتباط و کاهش مشارکت در کلاس، عملکرد تحصیلی این کودکان نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد (سینگر، اوئینو، چانگ، جونز، ۲۰۲۲). در برخی موارد نیز، کودکان ممکن است نسبت به صحبت کردن نگرش منفی پیدا کنند و این موضوع مشکلات ارتباطی آنها را تشديد می‌کند (کیکوچی و همکاران، ۲۰۲۳). یکی از این مشکلات ارتباطی، دوری کردن یا تمایل نداشتن به شرکت در گفتار درمانی یا تمرین روش‌های مدیریت گفتار است که ممکن است منجر به مهارنشدن لکنت زبان آنان شود (پانزارینو، ۲۰۲۱).

براساس نظریه‌های مختلف، لکنت زبان از بروز مشکل در یک یا چند مرحله در فرایند تولید گفتار ناشی می‌شود. مبتنی بر فرضیه ترمیم پنهان<sup>۶</sup>، افرادی که لکنت دارند، توانایی خود در رمزگذاری واج‌شناختی صدایهای گفتار را به تأخیر می‌اندازند (پستما و کلک، ۱۹۹۳). در میان رمزگردانی واج‌شناختی، بخش‌های مختلف واج باید به موقع بازیابی شوند تا

ناكلمه، فرایندهای دیگری مانند پردازش شنیداری - ادراکی، رمزگذاری واج‌شناختی و برنامه‌بیزی و بیان حرکتی درگیر هستند. بنابراین نقص در هریک از این فرایندهای اساسی به طور مخفی می‌تواند در تکرار ناكلمه مشکل ایجاد کند (آرشیبالد و گاترکول، ۲۰۰۷). همه ناكلمات از لحاظ دشواری شبیه هم نیستند. برخی دشوارترند (تامپکینز و مایر، جاستیز، ۲۰۲۱؛ برخی بیشتر شبیه کلمه هستند (گاترکول، ویلیس، امسلی و بدلي، ۱۹۹۲)، برخی پیچیدگی بیانی بیشتری دارند (مور و فيز، تامپکینز، ۲۰۱۷) و در برخی نیز طول سیلاپ بیشتر است (آرشیبالد و گاترکول، ۲۰۰۷). ناكلماتی که شباهت بیشتری به کلمات موجود در زبان شنونده دارد، بیشتر احتمال دارد که با دقت و به درستی تکرار شود (فارکورسون، هوگان، فاکس، ۲۰۲۱). ناكلماتی که سیلاپ‌های بیشتری دارند، تکرارشان در مقایسه با ناكلمات با سیلاپ‌های کمتر دشوارتر است، زیرا ردیابی حافظه برای ناكلمات طولانی‌تر در انباره واج‌شناختی کاهش پیدا می‌کند (گاترکول، ۲۰۰۶). بنابراین تکالیف ناكلمات باید ویژگی‌های خاصی داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که برای یک گروه خاص حساسیت کافی دارد (کودی و ایوانز، ۲۰۰۸). پژوهش‌های مختلفی دو گروه مبتلایان و غیرمبتلایان به لکنت زبان را از لحاظ تفاوت در تکلیف ناكلمات بررسی کرده‌اند. در همین راستا، مطالعه ساگاتان و مورتی (۲۰۲۰) نشان داد که کودکان مبتلا به لکنت زبان در مقایسه با کودکان غیرمبتلا، در تولید اولیه ناكلمات، به طور معناداری دقت کمتری داشتند و تعداد دفعه‌های بیشتری تلاش می‌کردند که ناكلمات را به دقت تکرار کنند. همچنین پژوهش‌های انجام شده بر بزرگسالان مبتلا به لکنت زبان هم نشان داد که این افراد در مقایسه با همتایان غیرمبتلا، دقت کمتری در تکلیف تکرار ناكلمات دارند (بیرد، مک‌گیل و آسلر، ۲۰۱۲؛ ساسیسکاران و ویسبرگ، ۲۰۱۴).

عملکرد ضعیف در کارهای مربوط به حافظه کاری مانند تکرار ناكلمه می‌شود (یاراسوس، ۲۰۱۶). در همین راستا، مطالعه ایکام، هال و مارتون (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که بزرگسالان مبتلا به لکنت زبان در مقایسه با همتایان غیرمبتلا، در تکالیف تصویری-فضایی، یادآوری ضعیفتری داشتند و در تکالیف کلامی نمره کمتری را کسب کردند که در این صورت، رفتارهای آشکار مرتبط با لکنت را بیشتر تجربه می‌کنند.

تقویت حافظه واجی می‌تواند یکی از راهکارهای بهبود عملکرد زبانی در کودکان با لکنت زبان باشد. تمرین‌های مربوط به حافظه کوتاه‌مدت و فعالیت‌هایی که به بهبود فرایندهای ذخیره‌سازی و بازخوانی داده‌های زبانی کمک می‌کند، به تقویت حافظه واجی نیز کمک می‌کند. تکلیف تکرار ناكلمات برای اندازه-گیری حافظه کاری واج‌شناختی در کودکان مبتلا به اختلال زبان یا گفتار در زبان‌های مختلف مثل انگلیسی (اندرسون، واگوویچ و هال، ۲۰۰۶)، اسپانیایی (گیربو، شوارتز، ۲۰۰۷)، ایتالیایی (بورتولینی، آرفه، آسدی، فرانچو، ۲۰۰۶)، هلندی (د بری، ریسپنر و گریتز، ۲۰۰۷) فرانسوی (سايلرسی و همکاران، ۲۰۱۸) و زبان فارسی (بختیار، ابدعلی و صادق، ۲۰۰۷) به کار رفته است.

ناكلمه ترکیبی از صدایهای مختلف به دنبال یکدیگر است که شبیه کلمه است، ولی معنای مشخصی ندارد. زمان تکرار ناكلمه، ذخیره‌ای موقت از توالی واجی ناآشنا در حلقه واجی صورت می‌گیرد و چون در خزانه واژگانی، واژه مشابهی برای آن نیست، کودک باید از حافظه کاری واج‌شناختی برای ذخیره‌سازی ناكلمه استفاده کند (گاترکول، ۲۰۰۶). از آنجایی که برخلاف کلمه‌های واقعی، شکل واج‌شناختی ناكلمات برای شنونده ناآشناست، شنونده برای تکرار ناكلمات محصور است به ظرفیت حافظه فعل واج‌شناختی برای کدگذاری و حفظ توالی‌های واجی جدید تکیه کند. در تکرار موفقیت‌آمیز یک

در برنامه‌های گفتاردرمانی، شرکت نکرده باشند و اختلال در تولید گفتار و مشکلات تلفظ صدا نیز براساس آزمون تصویری فونتیک نداشته باشند. کودکان هوشیار طبیعی داشتند. همچنین، کودکان با توجه به پرونده سلامت، مشکل شنیداری نداشتند. درصورتی هم که شرکت‌کنندگان به هر دلیل مراجعه منظمی به کلینیک نداشتند یا با درمانگر همکاری نمی‌کردند و طول دوره درمانی را به طور کامل طی نمی‌کردند، از پژوهش خارج می‌شدند. همچنین برای انجام پژوهش از کمیته اخلاق دانشگاه پیامنور کد اخلاق به شناسه IR.PNU.REC.1402.248 دریافت شد.

### ابزار

آزمون هوش: در پژوهش حاضر برای بررسی هوش آزمودنی‌ها از آزمون هوش رنگی ریون کودکان استفاده شد. این آزمون از جمله ابزارهای سنجش هوش غیرکلامی است که برای اندازه‌گیری هوش عمومی استفاده می‌شود. فرم کوتاه‌شده این آزمون ۳۶ پرسش دارد که به صورت رنگی و برای کودکان ۵ تا ۱۲ ساله طراحی شده است. ضریب همبستگی این آزمون با آزمون استنفورد بینه و وکسلر بین ۷۵ تا ۷۵ درصد و قابلیت اعتبار آن در سن بالاتر ۰/۹۰ تا ۰/۹۰ گزارش شده است (کرمی و همکاران، ۱۳۹۶). نتایج این آزمون روی نمونه‌های مطالعه حاضر نشان داد که آزمودنی‌ها از هوش طبیعی برخوردار بودند.

### پرسشنامه شدت لکنت<sup>۹</sup>

این پرسشنامه توسط رایلی (۲۰۰۹) طراحی شده است که شدت لکت را در سه خرده‌مقیاس ۱- تعداد دفعات بروز لکت (بسامد)، ۲- مدت زمان شروع تا پایان گفته (دیرش)، ۳- رفتارهایی که فرد لکت‌دار در طول گفتار مرتكب آن می‌شود مانند پازدن به زمین، پایین‌انداختن سر و حرکت‌دادن سر را (رفتارهای فیزیکی همراه) ارزیابی می‌کند. این پرسشنامه به وسیله درمانگر تکمیل می‌شود و نمره کلی آن بین ۱-۵۶ است که از جمع نمره‌های بسامد،

با توجه به اینکه ۵ درصد کودکان پیش‌دبستانی لکنت زبان دارند و شناسایی این اختلال در سنین اولیه موجب می‌شود که کودکان در همان زمان درمان مؤثر را دریافت کنند و این مسئله مانع از مزمن شدن ناروانی گفتار کودک می‌شود (اسنو، ۲۰۱۴)، بنابراین ضرورت تأکید بر توجه و درمان مؤثر این اختلال در سال‌های اولیه رشد کودک ضروری است. از سوی دیگر، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تکلیف تکرار ناکلمات، لکنت زبان کودکان ۴ تا ۸ سال را بهبود می‌بخشد (فارکوسون و همکاران، ۲۰۲۱). در این حالت، استفاده از این رویکرد درمانی برای کاهش شدت لکنت زبان و بهبود حافظه واجی و به دنبال بهبود سازگاری روان‌شناختی این کودکان، از دیگر دلایل ضرورت انجام مطالعه حاضر است. با توجه به آنچه بیان شد، پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این پرسش است که آیا تکرار ناکلمات بر شدت لکنت، سازگاری روانی و حافظه واجی کودکان مبتلا به لکنت زبان مؤثر است؟

### روش‌شناسی پژوهش

طرح پژوهش حاضر، نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل نابرابر است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی کودکان ۱۲-۶ ساله مبتلا به لکنت زبان مراجعه‌کننده به مراکز گفتاردرمانی شهر سنندج در سال ۱۴۰۲ بودند که تعداد آنها براساس گزارش مرکز آمار مدیریت بهزیستی استان کردستان ۸۰ نفر است. از میان این کودکان ۳۲ کودک به شیوه دردسترس انتخاب شدند و به طور مساوی و به‌گونه‌ای تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. در ادامه کار ۲ نفر از آزمودنی‌ها (یک نفر گروه آزمایش و یک نفر گروه کنترل) از شرکت در جلسه‌های گفتاردرمانی انصراف دادند.

ملاک‌های ورود آزمودنی‌ها به پژوهش عبارت بود از کودکانی که در محدوده سنی ۱۲-۶ سال قرار داشته باشند. بهمنظور درمان لکنت در ۶ ماه گذشته

کمترین ضریب اعتبار بهترتبه به واژه‌ها (۰/۹۲) و درک مطلب (۰/۸۱) تعلق دارد. برای بررسی روایی این آزمون، روش‌های مختلفی به کار برده شده است، از جمله محاسبه همبستگی بین زیرمقیاس‌ها، بهره‌های هوشی و تحلیل عاملی که هر دو روش نشان‌دهنده روایی مناسب مقیاس است (وکسلر، ۲۰۰۳).

### پرسشنامه سازگاری کودکان

ارزیابی سطح سازگاری آزمودنی‌ها، با کمک مقیاس سازگاری و تطابق کودکان با لکنت زبان انجام شد. این پرسشنامه ۱۸ پرسش دارد که آزمودنی باید به هریک از پرسش‌ها با «بله» و «خیر» پاسخ دهد. آزمونگر می‌تواند این پرسش‌ها را به طور مستقیم از کودک بپرسد یا در صورت توانایی‌نداشتن پاسخ‌گویی کودک، به طور غیرمستقیم، از پدر و مادر پرسش کند. پایایی این مقیاس با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۰ برآورد شده است. خجسته‌مهر (۱۳۸۷) پایایی این آزمون را روی یک گروه ۳۵ نفری از دانش‌آموزان عادی ۰/۸۰ گزارش کرد. همچنین، پایایی آزمون روی گروه تیزهوشان ۰/۸۳ گزارش شد.

### بسته درمانی ناكلمات

برنامه درمانی شامل ۱۶ بسته آموزشی ناكلمات است که یزدانی و همکاران (۱۳۹۲) آن را طراحی کردند. بسته‌های ناكلمات با ساختار تک‌هجایی، دوهجایی، سه و چهار هجایی و از ترکیب واجی ساده، متوسط و دشوار تشکیل شده‌اند (جدول ۱).

دیرش و رفتارهای فیزیکی همراه به دست می‌آید. هرچه نمره فرد بالاتر باشد، لکنت زبان شدیدتر است. طهماسبی گرمتانی، شفیعی، فبضی، صالحی و هاول (۱۳۹۱) روایی صوری و محتوایی پرسشنامه را از راه تأیید ده نفر آسیب‌شناس گفتار و زبان و ده فرد مبتلا به لکنت به دست آورد. پایایی آن نیز به روش آلفای کرونباخ محاسبه شد. میزان آن نیز برای نمره کل آزمون ۰/۹۸ محاسبه شد. در پژوهش ذوالفقاری و همکاران (۱۳۹۳) روایی و پایایی آزمون روی افراد مبتلا به لکنت در محدوده سنی ۱۷-۳۰ سال در شهر اصفهان بررسی شد. پایایی آزمون با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون ۰/۷۰ به دست آمد.

### آزمون حافظه واجی

برای سنجش حافظه واجی از آزمون هوش وکسلر نسخه دانش‌آموزان استفاده شد که برای کودکان و نوجوانان ۶ تا ۱۶ سال و ۱۱ ماه استفاده می‌شود و از ۲۱ خردمندی‌های حافظه عددی، بازنگاری کلمه‌ها و جفت کلمه‌ها استفاده شده است.

وکسلر (۲۰۰۳) برای بررسی ضریب اعتبار زیر-مقیاس‌ها و بهره‌های هوشی از روش دو نیمه‌سازی و در مورد زیرمقیاس‌های رمزنویسی، نمادیابی و خط-زنی به دلیل اینکه آزمون سرعت هستند، از روش بازآزمایی استفاده کرده است. ضریب اعتبار بهره‌هوشی کل برابر با ۰/۹۷ گزارش شده است. همچنین در مورد بهره‌های هوشی دیگر، بیشترین ضریب اعتبار مربوط به بهره‌هوشی درک مطلب کلامی (۰/۹۴) و کمترین آن مربوط به بهره‌هوشی سرعت پردازش (۰/۸۸) است. در مورد زیرمقیاس‌ها، بیشترین و

جدول ۱ بسته درمانی ناكلمات

تعداد جلسه	ساختار ناكلمات
جلسه اول	CV-CVC .CV-CV , CVCC .CVC
جلسه دوم	CVC-CVC . CVC-CV , CVCC .CV-CVC
جلسه سوم	CVC-CVCC , CV-CVCC , CVC-CVC , CVC-CV
جلسه چهارم	CV-CV-CVC , CV-CV-CV ,CVC-CVCC ,CV-CVCC
جلسه پنجم	CVC-CVC-CV ,CVC-CV-CV , CV-CV-CVC , CV-CV-CV ,CV-CVCC
جلسه ششم	CVC-CVC-CV , CV-CVC-CVC , CV-CV-CVC , CVC-CV-CV , CVC-CVCC
جلسه هفتم	CV-CV-CV-CV , CV-CVC-CVC , CVC-CV-CVC , CV-CV-CVC , CV-CVC-CV
جلسه هشتم	CVC-CVC-CVC ,CVC-CVC-CV , CVC-CV-CVC , CV-CVC-CVC ,CV-CV-CV-CV
جلسه نهم	CVC-CVC-CVC ,CV-CV-CV-CV ,CVC-CVC-CV ,CVC-CV-CVC,CV-CVC-CVC CV-CV-CVC
جلسه دهم	CVC-CVC-CVC ,CV-CV-CV-CV ,CV-CVC-CV-CV ,CVC-CV-CV-CV CV-CVC-CV-CVCC
جلسه یازدهم	CV-CV-CVC-CV , CVC-CV-CV-CVC ,CV-CVC-CV-CVC ,CV-CVC-CVCC CV-CV-CVC-CVC
جلسه دوازدهم	CVC-CV-CV-CVC ,CVC-CVC-CV , CV-CVC-CV-CVCC ,CV-CV-CVCC ,CV-CVC-CVC
جلسه سیزدهم	CV-CVC-CV-CVCC ,CV-CVC-CV-CVC , CV-CV-CVC-CVC ,CVC-CVC-CV .CVC-CV-CV
جلسه چهاردهم	CV-CVC-CVC-CVC ,CVC-CV-CVCC , CV-CVC-CV-CVC ,CV-CV-CVC-CV ,CVC-CV-CV-CV
جلسه پانزدهم	CV-CVC-CVC-CVCC ,CVC-CVC-CV-CV , CV-CVC-CVCC ,CV-CV-CVCC ,CVC-CVC-CVC
جلسه شانزدهم	CVC-CVC-CV-CV , CVC-CVC-CV ,CVC-CV-CVC ,CVC-CV-CV-CVCC CV-CV-CVC-CVC

## C\* صامت و V مصوت

۱۵ نفر گروه آزمایش در ۱۶ جلسه مداخله درمان تکرار ناكلمات را دریافت کردند. آنها در این مدت آزمودنی‌های گروه کنترل درمان معمولی خود را دریافت کردند. آموزش ناكلمات در ۱۶ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای و هر هفته سه جلسه در مرکز گفتاردرمانی اجرا شد.

کودکان در مرکز گفتار درمانی آوا در ۱۶ جلسه سی دقیقه‌ای بهصورت هر هفته دو جلسه، هر ماه چهار جلسه و در مجموع به مدت ۲ ماه دریافت کردند و در این دو ماه فرصت داشتند به بسته شانزدهم برسند. در این مداخله هر جلسه یک بسته آموزشی ناكلمه به آزمودنی ارائه می‌شد. در جلسه اول برای همه آزمودنی‌ها بسته اول ناكلمات در نظر گرفته شد، اما در جلسه‌های بعدی با توجه به پیشرفت آزمودنی تعیین می‌شد که نسخه همتا از همان بسته برای آزمودنی استفاده شود یا از بسته بالاتر باشد. معیار

روش اجرا: شیوه اجرای کار به این شکل بود که بعد از مراجعه به مرکز گفتاردرمانی آوا فهرستی از کودکان مبتلا به لکنت که در محدوده سنی ۶-۱۲ سال بودند، تهیه شد. سپس با والدین آنها تماس گرفته شد و یک جلسه توجیهی گروهی برگزار شد. پس از توضیح اهداف پژوهش و جلب رضایت والدین، کودکانی که معیارهای ورود به پژوهش را داشتند، انتخاب و برای شرکت در پژوهش از آنان شد. در مرحله بعد کودکان انتخاب شده بهصورت تصادفی در گروههای آزمایش و کنترل جایگزین شدند و مقیاس تجدیدنظر شده لکنت، پرسشنامه سازگاری کودکان بین والدین و کودکانی که خودشان می‌توانستند پاسخ دهند، توزیع شد. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، در یک جلسه جداگانه، پیش‌آزمون حافظه واجی و کسلر از تک‌تک آزمودنی‌ها گرفته شد. بعد از انجام پیش‌آزمون

پنجم به عنوان ارزیابی اصلی جلسه در نظر گرفته می‌شد. نکته شایان ذکر آن است که اگر کودک قادر به تکرار صحیح ناكلمه نبود، ناكلمه بعدی ارائه می‌شد و به این ترتیب در هر جلسه درمانی بسته ناكلمات انتخاب شده تا پایان جلسه اجرا می‌شد و درنتیجه کار کودک در پایان جلسه بررسی و بسته جلسه بعدی تعیین می‌شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (MANCOVA) استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 23 انجام شد.

#### یافته‌های پژوهش

در پژوهش حاضر ۳۲ نفر کودک مبتلا به لکنت زبان به روش تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند که دو نفر (یک نفر از گروه آزمایش و یک نفر از گروه کنترل) از ادامه مطالعه انصراف دادند. ۷ نفر آزمودنی‌ها در گروه آزمایش و ۹ نفر در گروه کنترل پسر و بقیه دختر بودند. در جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل ارائه شده است.

پیشرفت کودک برای اجرای بسته بعدی این بود که حداقل در بار پنجم از تکرار ناكلمه ۸۰ درصد از آنها را با دقت تکرار کند. شیوه ارائه تکلیف به این صورت بود که وقتی برای بار اول ناكلمات ارائه می‌شد، درمانگر جلوی دهانش را می‌گرفت و ناكلمات را شمرده ارائه می‌کرد و بلافاصله باید آزمودنی آن را تکرار می‌کرد. دومین، سومین و چهارمین بار ارائه ناكلمات با بازخورد بینایی همراه بود و آزمودنی می‌توانست دهان درمانگر را ببیند. در این مرحله اگر آزمودنی موفق به تکرار صحیح نمی‌شد، درمانگر نخست ناكلمات را به صورت هجا-هجا ارائه می‌داد و آزمودنی هم به همان ترتیب تکرار می‌کرد. در مرحله بعد درمانگر ناكلمه را با اغراق بیشتر و به صورت آهنین بیان می‌کرد. در دفعه پنجم درمانگر فقط حرک شنیداری ارائه می‌داد، به این صورت که فهرست ناكلمات را که از قبل ضبط کرده بود، از راه اسپیکر بلوتودار پخش می‌کرد. هدف از اینکه بار پنجم ناكلمات بدون فیدبک بینایی ارائه می‌شد، این بود که پژوهشگر از موفقیت کودک در تلفظ صحیح ۸۰ درصد ناكلمات اطمینان حاصل کند. به این ترتیب بار

جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل

کنترل				آزمایش			
پس‌آزمون	انحراف	پیش‌آزمون	انحراف	پس‌آزمون	انحراف	پیش‌آزمون	انحراف
استاندارد	میانگین	استاندارد	میانگین	استاندارد	میانگین	استاندارد	میانگین
۱۹/۴۳	۶۰/۱۳	۱۱/۰۶۳	۵۹/۴۰۰	۱۰/۳۳	۸۱/۰۰	۱۰/۹۵	۵۵/۶۰
۷/۰۶	۲۰/۴۰	۷/۵۷	۱۹/۸۶	۵/۶۳	۱۹/۲۰	۴/۷۷	۲۹/۴۶
۱۰/۲۰	۴۲/۷۳	۸/۸۲	۳۸/۴۰	۱۰/۷۰	۴۶/۶۶	۷/۱۷	۳۷/۰۶

واریانس - کوواریانس گروه‌ها در متغیرهای وابسته و همگنی شیب خط رگرسیون بررسی شد.

برای بررسی مفروضه نرمال‌بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو- ولک استفاده شد که نشان داد توزیع متغیرهای مورد مطالعه در دو گروه آزمایش و کنترل معمولی است ( $P < 0.05$ ). فرض همگنی واریانس خطأ

برای بررسی اثربخشی تکرار ناكلمات بر شدت لکنت، حافظه واجی و سازگاری کودکان مبتلا به لکنت زبان از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد.

برای استفاده از این آزمون، مفروضه‌های نرمال‌بودن داده‌ها، همگنی واریانس و همگنی ماتریس

کواریانس، برای آزمون فرضیه از این آزمون استفاده شد.

شاخص لامبادای ویلکز در آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیری نشان داد که اثر تکرار ناكلمات بر حداقل یکی از متغیرهای وابسته معنادار است ( $F=154, p=0.01$ ,  $MBox=0.336$ ).

به منظور بررسی تفاوت دو گروه آزمایش و کنترل در هریک از این متغیرها، نتیجه آزمون تحلیل کواریانس تکمتغیری برای هریک از متغیرها به تفکیک در جدول ۳ ارائه شده است.

در دو گروه مورد مطالعه به وسیله آزمون لوین بررسی و تأیید شد ( $p<0.05$ ). همگنی ماتریس واریانس-کواریانس متغیرهای وابسته نیز با استفاده از آزمون ام باکس نشان داد که این مفروضه نیز برقرار است ( $p<0.96, MBox=0.107$ ). همچنین، برای بررسی تعامل گروه با پیشآزمون متغیرهای وابسته از آزمون همگنی شبی خط رگرسیون استفاده شد. نتیجه این آزمون نشان از برقراری این مفروضه بود ( $p<0.05$ ). با توجه به برقراری همه مفروضهای آزمون تحلیل

جدول ۳ آزمون تحلیل کواریانس تکمتغیری برای مقایسه شدت لکنت،

سازگاری و حافظه واجی در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مجذورات میانگین	F	سطح معناداری	اندازه اثر
شدت لکنت	۴۷۹/۹۳	۱	۴۷۹/۹۳	۷۷/۴۱	۰...۰۰۰	۰/۶۸۷
سازگاری متغیرها	۱۴۴۰/۶۲	۱	۱۴۴۰/۶۲	۸/۹۶	۰...۰۰۶	۰/۴۱۹
حافظه واجی	۵۹۹/۰۱	۱	۵۹۹/۰۱	۱۵/۱۶	۰...۰۰۱	۰/۶۵۷

سخایی و همکاران (۲۰۲۱) همسو است. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت آموزش تکرار ناكلمات می‌تواند اعتماد کودک را به توانایی‌های ارتباطی خود افزایش دهد. وقتی کودک مهارت‌های ارتباطی خود را گسترش می‌دهد، اضطراب و ترس او برای ارتباط با دیگران کاهش پیدا می‌کند. با کاهش اضطراب، گفتار روان‌تر می‌شود (سوگاتان، ماروتی، ۲۰۲۰). علاوه بر این، تکرار ناكلمات ممکن است آگاهی واج‌شناختی یا توانایی شناسایی و دستکاری صدایها در گفتار را بهبود بخشد که این امر می‌تواند به روانی گفتار کمک کند (سخایی و همکاران، ۲۰۲۱).

درخصوص تبیین تأثیر لکنت زبان بر سازگاری روان‌شناختی کودکان مبتلا می‌توان گفت که تکرار کلمات ممکن است بار شناختی مرتبط با تولید گفتار را کاهش دهد و به کودکان این امکان را می‌دهد که بیشتر بر محتوای پیام خود و کمتر روی لکنت تمرکز کنند (ایرانی، ماک، مایرز، جانسون، گلوب، ۲۰۲۳).

یافته‌های موجود در جدول ۳ نشان می‌دهد که تکرار ناكلمات، شدت لکنت کودکان مبتلا را کاهش داده است و حافظه واجی و سازگاری این کودکان را به طور معناداری بهبود بخشیده است ( $p<0.01$ ).

#### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مطالعه اثربخشی تکرار ناكلمات بر شدت لکنت، سازگاری روان‌شناختی و حافظه واجی در کودکان مبتلا به لکنت زبان انجام شد. نتیجه آزمون تحلیل کواریانس داده‌ها نشان داد که آموزش تکلیف ناكلمات، شدت لکنت زبان کودکان مبتلا را کاهش داده و سازگاری روان‌شناختی و حافظه واجی این کودکان را بهبود بخشیده است.

این یافته که برنامه تکرار ناكلمات شدت لکنت و سازگاری روان‌شناختی را در کودکان مبتلا کاهش داده است، با نتیجه پژوهش‌های ناجی، شکوهی، حسن‌زاده (۱۳۹۸)، چوپانیان و همکاران (۲۰۱۹)، جوانمرد، پیمان‌نیا و مهرابی‌زاده هنرمند (۱۴۰۱) و

لکنت می‌شود (همپتون رای، سپرای، ۲۰۲۰). درواقع شرکت‌کنندگان در این پژوهش پس از دریافت برنامه تکرار ناكلمات موفق شدند هم تعداد کلمات بیشتری یاد بگیرند و هم لکنت آنها از راه تکرار ناكلمات مرتفع شد.

یکی از دلایلی که می‌توان مبنی بر اثربخشی تکرار ناكلمه بر حافظه واجی کودکان ارائه کرد، این است که این برنامه ممکن است باعث ایجاد و ارتقای توانایی رمزگذاری واجی یا توانایی تبدیل صدای گفتار به نمایش ذهنی شود (سخایی و همکاران، ۲۰۲۱). آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این برنامه بهتر می‌توانند کلمه‌ها را از راه نمایش ذهنی به حافظه بسپارند و پیوند میان کلمه‌ها را به شکل بهتری نسبت به زمانی که در این دوره آموزشی حضور نداشتند، یاد بگیرند (درجانی، شاهبداقی، جلائی، ۲۰۲۴).

افزون‌براین، بررسی‌ها (ایرانی، ماک، مایزه، جانسون و گلوب، ۲۰۲۳) نشان می‌دهد که آزمودنی‌هایی که مداخله تکرار ناكلمات را فرا می‌گیرند، می‌توانند خطاهای واج‌شناختی را در گفتار خود کاهش دهند که نشان‌دهنده بهبود توانایی‌های کلامی است. نکته دیگر آنکه تکرار ناكلمه می‌تواند به بهبود کلی در روان گفتاری و توانایی‌های کلامی در کودکان مبتلا به لکنت کمک کند (ارسکین، مانسون، ادوارد، ۲۰۲۰). شایان ذکر است که در درمان لکنت، درمانگران گفتار و زبان تلاش می‌کنند تا کودکان مبتلا بتوانند آهنگ و ضرب‌آهنگ کلمه‌ها و جمله‌ها را بهتر درک کنند که آموزش و تکرار ناكلمات تأثیر مثبت روی این موضوع دارد (هاول، سورگر، یانگ، ۲۰۲۳).

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی نیز داشت. در پژوهش حاضر ۱۵ نفر آزمودنی در گروه آزمایش مطالعه شدند و اثربخشی برنامه تکرار ناكلمات روی ۱۵ آزمودنی بررسی شده است. با وجود اینکه این تعداد آزمودنی برای مطالعه آزمایشی کفايت می‌کند، اما پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی اثربخشی

همچنین تکرار ناكلمات می‌تواند تمرین در تولید گفتار را فراهم کند و منجر به الگوهای گفتاری روان‌تر و خودکارتر شود (السلیمان، هریس، باماس، هاول، ۲۰۲۲). پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری عصبی یا توانایی مغز برای سازماندهی دوباره خود در پاسخ به محرك‌های محیطی از جمله سازوکارهایی است که از راه تکرار ناكلمات می‌تواند نقش مؤثری در روانی گفتار داشته باشد (همپتون رای، سپرای، ۲۰۲۰). درواقع تکرار ناكلمات از راه موفقیت در کارهای تکراری و کلیشه‌ای موجب بهبود عزت نفس کودکان می‌شود و اعتماد کودکان را به توانایی‌های ارتباطی خود تقویت می‌کند و منجر به سازگاری بهتر با لکنت می‌شود (درجانی، شاهبداقی، جلائی، ۲۰۲۴). کودکانی که در دوره‌های آموزشی تکرار ناكلمات شرکت می‌کنند، موفق می‌شوند تکالیف را با نظارت گفتاردرمانگر یا کارشناس اختلالات یادگیری با موفقیت به اتمام برسانند، موفقیت در انجام وظایف زبانی اضطراب کودکان را در زمینه ارتباط کاهش می‌دهد و به سازگاری بهتر این کودکان منجر می‌شود و آنها در مواجهه با شرایط، اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند، اضطراب کمتر به نوبه خود باعث ارتباط بیشتر با همسلان یا افرادی می‌شود که کودک با آنها در ارتباط است. چنین شرایطی زمینه را برای سازگاری بیشتر کودک فراهم می‌کند (ناجی و همکاران، ۱۳۹۸).

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش حاضر این بود که تکرار ناكلمات موجب بهبود حافظه واجی می‌شود و حافظه جفت کلمات، حافظه عددی و بازشناصی کلمات کودکان مبتلا به لکنت زبان را بهبود می‌بخشد. این یافته با نتایج پژوهش‌های هامپتون و وبر- فاکس (۲۰۰۸)، اندرسون و وگویچ (۲۰۱۰)، اندرسون، وگویچ، براون (۲۰۱۹) و سخایی و همکاران (۲۰۲۱) همسو می‌باشد. در تبیین این فرضیه می‌توان گفت که تکالیف تکرار ناكلمه باعث بهبود توانایی بهذهن‌سپردن صدای گفتاری در کودکان مبتلا به

- contributions to verbal short-term memory in young children with developmental stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(3), 644-667. [[https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-S-18-0039](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-18-0039)].
- Archibald, L. M., & Gathercole, S. E. (2007). Nonword repetition in specific language impairment: More than a phonological short-term memory deficit. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(5), 919-924. [DOI: [10.3758/bf03194122](https://doi.org/10.3758/bf03194122)].
- Ashtari, A., & Simashirazi, T. (2014). Nonword repetition task: a task for evaluating phonological processing skills in dyslexic children. *Speech and Language Pathology*, 1 (3), 61-68. [<https://sid.ir/paper/251977/en>].
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-839.
- Bakhtiar, M., Abad Ali, D., & Sadegh, S. (2007). Nonword repetition ability of children who do and do not stutter and covert repair hypothesis. *Indian Journal of Medical Sciences*, 61(8), 462-470.
- Barzegar, A., Bostanipour, A.R. and Fatuhabadi, Kh. (2021). Effectiveness of play therapy on social anxiety and maladaptive perfectionism of children with stuttering. *Exceptional Children Quarterly*, 21(2), 89-100
- Bernard, R., Hofslundsengen, H., & Frazier Norbury, C. (2022). Anxiety and depression symptoms in children and adolescents who stutter: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65(2), 624-644. [[https://doi.org/10.1044/2021\\_JSLHR-21-00236](https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00236)]
- Blood, G. W., Blood, I. M., Tellis, G., & Gabel, R. (2001). Communication apprehension and self-perceived communication competence in adolescents who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 26(3), 161-178. [[https://doi.org/10.1016/S0094-730X\(01\)00097-3](https://doi.org/10.1016/S0094-730X(01)00097-3)].
- Bortolini, U., Arfé, B., Assedi, G. F., & Franco, F. (2006). Real word and nonword repetition in Italian-speaking children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders*, 39(4), 251-267. [doi: [10.1044/1092-4388\(2012/11-0304\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/11-0304))].
- Boyle, M. (2015). Relations between causal attributions for stuttering and psychological well-being in adults who stutter. *International Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62(3), 644-667. [[https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-S-18-0039](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-18-0039)].
- برنامه تکرار ناکلمه بر تعداد بیشتری آزمودنی اجرا شود تا تعمیم یافته‌ها با اطمینان بیشتری انجام شود. یکی دیگر از محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که پایان اجرای پس‌آزمون با آغاز سال تحصیلی داشت- آموزان همراه بود و به همین دلیل والدین حاضر به ادامه همکاری با پژوهشگر نشدند و تأثیر برنامه ناکلمات بر لکنت زبان مورد پیگیری قرار نگرفت که پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی تأثیر این برنامه بر متغیرهای پژوهش در بلندمدت پیگیری شود.
- ### تشکر و سپاسگزاری
- از تمام کسانی که ما را در این پژوهش یاری کردند، سپاسگزاری و قدردانی می‌شود.
- ### پی‌نوشت‌ها
1. Covert Repair
  2. Phonological Circuit
  3. Central Executive
  4. Spatial Visual Screen
  5. Event Repository
  6. Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition (SSI-4)
- ### References
- Al-Bana, A., Idris-Ingah, A., & Feng, W. (2022). Assistive Technology Application for Speech Disorder. In: *Handbook of Speech and Language Technologies for Healthcare*. (pp. 389-416). Springer, Singapore.
- Alsulaiman, R., Harris, J., Bamaas, S., & Howell, P. (2022). Identifying stuttering in Arabic speakers who stutter: Development of a non-word repetition task and preliminary results. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 750126. [<https://doi.org/10.3389/fped.2022.750126>]
- Anderson, J. A., Wagovich, S. A., & Hall, N. E. (2006). Nonword repetition in children with specific language impairment (SLI). *Clinical Linguistics & Phonetics*, 20(9), 663-685. [DOI: [10.1080/TLD.0b013e31829dd8c9](https://doi.org/10.1080/TLD.0b013e31829dd8c9)]
- Anderson, J. D., & Wagovich, S. A. (2010). Relationships among linguistic processing speed, phonological working memory, and attention in children who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 35(3), 216-234. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2010.04.003>].
- Anderson, J. D., Wagovich, S. A., & Brown, B. T. (2019). Phonological and semantic

- De Bree, E., Rispens, J., & Gerrits, E. (2007). Non-word repetition in Dutch children with (a risk of) dyslexia and SLI. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 21(11–12), 935–944. [<https://doi.org/10.1080/02699200701576892>]
- Eichorn, N., Hall, J., & Marton, K. (2023). Complex working memory in adults with and without stuttering disorders: Performance patterns and predictive relationships. *Journal of Fluency Disorders*, 77, 105993. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2023.105993>]
- Farquharson, K., Hogan, T. P., & Fox, A. B. (2021). Factors that influence non-word repetition performance in children with and without persistent speech sound disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 56(6), 1218-1234. [DOI: [10.1111/1460-6984.12663](https://doi.org/10.1111/1460-6984.12663)].
- Frandsen, L. J. (2017). *Phonetics: A Basic Introduction*. Pearson.
- Freud, D., & Amir, O. (2020). Resilience in people who stutter: Association with covert and overt characteristics of stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 64, 105761. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2020.105761>]
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27(4), 513-543. [<https://doi.org/10.1017/S0142716406060383>]
- Gathercole, S. E., Willis, C. S., Emslie, H., & Baddeley, A. D. (1992). Phonological memory and vocabulary development during the early school years: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 28(5), 887–898. [<https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.5.887>].
- Gerlach, H., Chaudoir, S., & Zabrowski, P.M. (2021). Relationships between stigma-identity constructs and psychological health outcomes among adults who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 70, 1–11. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2021.105842>]
- Gholami, S., Sabouri, H., Shamshad, S. and Nadimi, S. (2021). Effectiveness of puppet play therapy on stuttering students' feelings of stuttering: a single-subject study. *Exceptional Children Quarterly*, 21 (3), 5-16.
- Gillam, S. L. (2022). *Communication Sciences and Disorders: An Introduction to the Professions*. Jones & Bartlett Publishers.
- Girbau, D., & Schwartz, R. G. (2007). Non-word repetition in Spanish-speaking children with Specific Language Impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Pathology*, 18(1), 1–10. [<https://doi.org/10.3109/17549507.2015.1060529>].
- Briley, P.M., Gerlach, H., & Jacobs, M.M. (2021). Relationships between stuttering, depression, and suicidal ideation in young adults: Accounting for gender differences. *Journal of Fluency Disorders*, 67, 27-36. [doi:10.1016/j.jfludis.2020.105820]
- Byrd, C.T., McGill, M., & Usler, E. (2015). Nonword repetition and phoneme elision in adults who do and do not stutter: Vocal versus nonvocal performance differences. *Journal of Fluency Disorders*, 44, 17-31. [doi: [10.1016/j.jfludis.2015.01.004](https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2015.01.004)].
- Choopanian, F., Farazi, M., Qoreishi, Z., Rahmati, A., Ghaedamini, G., & Ilkhani, Z. (2019). Evaluating the Word/Non-Word Repetition in Adults With Stuttering Based on Stuttering Severity and Length of Words/Non-Words. *Journal of Modern Rehabilitation*, 13(4), 199-206. <http://dx.doi.org/10.32598/JMR.13.4.199>.
- Coady, J. A., & Evans, J. L. (2008). Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairments (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(1), 1-40. [doi: 10.1080/13682820601116485].
- Condorelli, M., & Voeste, A. (2020). 12 Synergic Dialogue in Historical Orthography. *Advances in Historical Orthography*, c. 1500–1800, 238.
- Costello, E.J., Egger, H., & Angold, A. (2011). The developmental epidemiology of anxiety disorders Phenomenology, prevalence, and comorbidity, Anxiety Disorders in Children and Adolescents Assessment Interview, 14(4), 631-648. [doi: 10.1016/j.chc.2005.06.003].
- Craig, A., Blumgart, E., & Tran, Y. (2009). Impact of stuttering on the quality of life in adults who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 34(2), 61-71. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2009.05.002>].
- Darjani, M. S., Shahbodaghi, M. R., & Jalaie, S. (2024). Executive functions and stuttering severity in Persian adults. *Journal of Modern Rehabilitation*. Article in Press.
- Davidow, J. H. (2021). Reliability and similarity of the stuttering severity instrument-and a global severity rating scale. *Speech, Language and Hearing*, 24(1), 20-27. [<https://doi.org/10.1080/2050571X.2020.1730545>]

- Leko Krhen, A., & Šušak, L. (2022). Internet searches conducted by people who stutter: association with speech-language therapy and severity of stuttering. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 48(3), 146–153. [<https://doi.org/10.1080/14015439.2022.2044513>]
- Moghimeejad, S., Baharlooie, N., & Ghasisin, L. (2013). Nonword repetition ability in third-grade students with dyslexia. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 9(3), 470-479. (In Persian) [[doi: 10.22122/jrrs.v9i3.1143](https://doi.org/10.22122/jrrs.v9i3.1143)]
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M., & Finney, M. C. (2010). Working memory and specific language impairment: An update on the relation and perspectives on assessment and treatment. *Am J Speech Lang Pathol*; 19(1):78-94. [[DOI: 10.1044/1058-0360\(2009/09-0028\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2009/09-0028))].
- Moore, M. W., Fiez, J. A., & Tompkins, C. A. (2017). Consonant age-of-acquisition effects in nonword repetition are not articulatory in nature. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(11), 3198-3212. [DOI: [10.1044/2017\\_JSLHR-L-16-0359](https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-L-16-0359)].
- Naji, E. S., Shokoohi-Yekta, M., & Hassanzadeh, S. (2020). Effectiveness of Working Memory Educational Program on Phonological Working Memory and Phonemic Awareness in Dyslexic Students: A Neuropsychological Study. *Neuropsychology*, 5(19), 25-40. (In Persian) [[doi: 10.30473/clpsy.2020.48128.1456](https://doi.org/10.30473/clpsy.2020.48128.1456)]
- Panzarino, R. W. (2021). Psychological Distress and Affective, Behavioral and Cognitive Experiences of Stuttering. *Electronic Theses and Dissertations*, 2020. 911. [<https://stars.library.ucf.edu/etd2020/911>].
- Panzarino, R., Vanryckeghem, M., Bedwell, J. S., & Wendt, O. (2024). Relationships Between Psychological Distress and Affective, Behavioral, and Cognitive Experiences of Stuttering. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 33(1), 262-278. [[https://doi.org/10.1044/2023\\_AJSLP-22-00347](https://doi.org/10.1044/2023_AJSLP-22-00347)]
- Postma, A., & Kolk, H. (1993). The covert repair hypothesis: Pre-articulatory repair processes in normal and stuttered disfluencies. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(3), 472-487.
- Rahimi SS, Farazi M, Daroui A, Bakhshi E, Valinejad V, Abdi S. (2016). The relationship between stuttering severity and *Communication Disorders*, 42(1), 59-75. [<https://doi.org/10.1080/13682820600783210>].
- Hampton Wray, A., & Spray, G. (2020). Neural Processes Underlying Nonword Rhyme Differentiate Eventual Stuttering Persistence and Recovery. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 63(8), 2535–2554. [[https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-19-00320](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-19-00320)].
- Hampton, A., & Weber-Fox, C. (2008). Non-linguistic auditory processing in stuttering: evidence from behavior and event-related brain potentials. *Journal of Fluency Disorders*, 33(4), 253-273. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2008.08.001>].
- Howell, P., Sorger, C., & Yang, Z. (2023). Screening and interventions for developmental fluency disorders. In *The Routledge International Handbook of Psycholinguistic and Cognitive Processes* (pp. 347-366). Routledge
- Irani, F., Mock, J. R., Myers, J. C., Johnson, J., & Golob, E. J. (2023). A novel non-word speech preparation task to increase stuttering frequency in experimental settings for longitudinal research. *Journal of Communication Disorders*, 105, 106353. [<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2023.106353>].
- Iverach, L., O'Brian, S., Jones, M., Block, S., Lincoln, M., Harrison, E. & Onslow, M. (2009). Prevalence of anxiety disorders among adults seeking speech therapy for stuttering. *Journal of Anxiety Disorders*, 23(7), 928-934. [<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2009.06.003>].
- Javanmard M, Peymannia B, Mehrabizadeh Honarmand M. (2022). Effectiveness of working memory intervention in behavior inhibition and visual working memory of children with Attention Deficit/Impulsive Subtype Disorder (ADHD-I). *Rooyesh*, 11 (10):1-12. (In Persian) [[20.1001.1.2383353.1401.11.10.1.6](https://doi.org/10.1001.1.2383353.1401.11.10.1.6)]
- Karami, Abulfazl (2017). *Measuring child's intelligence (Raven color test)*. Tehran: Ravansanji.
- Kikuchi, Y., Kenjo, M., Yoshida, E., Takahashi, S., Murakami, D., Yamaguchi, Y., & Umezaki, T. (2023). Social anxiety disorder in adolescents who stutter: A risk for school refusal. *Pediatrics International*, 65(1), e15622. [<https://doi.org/10.1111/ped.15622>].

- Health, 1-16. [DOI: <https://doi.org/10.55976/jdh.3202412431-16>]
- Silleresi, S., Tuller, L., Delage, H., Durrleman, S., Bonnet-Brilhault, F., Malvy, J., & Prévost, P. (2018). Sentence repetition and language impairment in French-speaking children with ASD. *On the Acquisition of the Syntax of Romance*, 235-258. [<https://doi.org/10.1075/lald.62.11sil>].
- Singer, C. M., Otieno, S., Chang, S. E., & Jones, R. M. (2022). Predicting persistent developmental stuttering using a cumulative risk approach. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 65(1), 70-95. [DOI: [https://doi.org/10.1044/2021\\_JSLHR-21-00162](https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-21-00162)].
- Snow P. (2014). Oral language competence and the transition to school: Socio-economic and behavioural factors that influence academic and social success. *International Journal on School Disaffection*, 11, 3-24. [doi: 10.18546/IJSD.11.1.01]
- Sugathan, N., & Maruthy, S. (2020). Nonword repetition and identification skills in Kannada speaking school-aged children who do and do not stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 63, 105745. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2019.105745>]
- Tahmasebi Garmatani, N., Shafiei, B., Feizi, A., Salehi, A., & Howell, P. (2012). Determination of the reliability of the stuttering severity instrument-fourth edition specific adults who stutter. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 8(4), 605-611. [doi: [10.22122/jrrs.v8i4.285](https://doi.org/10.22122/jrrs.v8i4.285)].
- Tichenor, S. E., & Yaruss, J. S. (2018). A phenomenological analysis of the experience of stuttering. *11 American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(3S), 1180-1194. [doi: [10.1016/j.jfludis.2023.105972](https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2023.105972)].
- Tompkins, V., Meyer, K., & Justice, L. M. (2021). Mothers' sophisticated vocabulary input and children's story comprehension. *Early Education and Development*, 32(3), 402-420. [<https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1753145>].
- Wechsler, D. (2003). *The WISC-IV Technical and Interpretive Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Zolfaghari M, Shafiei B, Tahmasebi Garmatani N, Ashoorioon V. (2014). *Reliability of the Persian Version of the Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition (SSI-4) for Preschool-Age Children*. MEJDS, 4 (2):20-25. [[20.1001.1.23222840.1393.4.2.7.8](https://doi.org/10.1.23222840.1393.4.2.7.8)].
- communication attitude in adults who stutter; 9 (S3): 58-64. (In Persian) [URL: <http://mrj.tums.ac.ir/article-1-5447-fa.html>]
- Reilly, S., Reilly, K., & Maguire, G. (2004). *Emotional and social development of children who stutter*. In *The Science and Practice of Stuttering Treatment: A Symposium* (pp. 11-20).
- Rezaeian, M., Akbari, M., Shirpoor, A. H., Moghadasi, Z., Nikdel, Z., & Hejri, M. (2020). Anxiety, social phobia, depression, and suicide among people who stutter; a review study. *Journal of Occupational Health and Epidemiology*, 9(2), 98-109. [<https://doi.org/10.29252/joh.9.2.98>]
- Saifpanahi, S., Sobhani-rad, D., Afzali, M., Izanloo, S., Mardani, N., Gholamian, M., & Farazi, M. (2015). An investigation of the Correlation between Phonological and Visual Working Memory with Severity of Stuttering in 6-12 Years-Old Children. *Journal of Paramedical Sciences & Rehabilitation*, 4(4), 20-26. (In Persian) [doi: [10.22038/jpsr.2015.5344](https://doi.org/10.22038/jpsr.2015.5344)].
- Sasisekaran, J., & Weisberg, S. (2014). Practice and retention of nonwords in adults who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 38 (3), 55-71. [doi: [10.1016/j.jfludis.2014.02.004](https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2014.02.004)]
- Sugathan, N., & Maruthy, S. (2020). Non-word repetition and identification skills in Kannada speaking school-aged children who do and do not stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 63, [doi: [10.1016/j.jfludis.2019.105745](https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2019.105745)].
- Sakhai, F., Darouie, A., Anderson, J. D., Dastjerdi-Kazemi, M., Golmohammadi, G., & Bakhshi, E. (2021). A comparison of the performance of Persian speaking children who do and do not stutter on three nonwords repetition tasks. *Journal of Fluency Disorders*, 67, 105825. [<https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2020.105825>]
- Sayyahi, Fateme; Soleymani, Zahra; Mahmoudi Bakhtiyari, Behrouz; Jalaie, Shohreh (2011). Providing a non-word repetition test in 4-year-old Persian children and determining its validity and reliability. *Audiology*, 20 (2), 47-53. (In Persian).
- Sugathan, N., & Maruthy, S. (2020). Nonword repetition and identification skills in Kannada speaking school-aged children who do and do not stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 63, 58-66. [doi: [10.1016/j.jfludis.2019.105745](https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2019.105745)].
- Shamsi, A. (2024). From clinic to screen: A narrative review of telehealth in pediatric chronic disease management: Telehealth in pediatric chronic disease. *Journal of Digital*