

## Motor Skills in the Students with and without Stuttering

Mehrnaz Saadat, Ph.D<sup>1</sup>, Mahnaz Estaki, Ph.D<sup>2</sup>,  
Yaser Amiri, M.Sc<sup>3</sup>

Received: 12.10.11 Revised: 6.2.12 Accepted: 29.8.12

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to compare motor skills in students with and without stuttering. **Method:** In this *ex post facto*, 25 students (ageing 6-11 years old) with and 25 students without stuttering were selected through an accessible sampling method. Utilizing Oseretsky Motor-Development Test, the data were collected and analyzed. **Findings:** A significant difference was found between the scores of the two groups. Also, the results showed some lower skills in children with stuttering. **Conclusion:** The findings of this study support the idea that stuttering is frequently associated with some kind of motor problems. This study authenticates the need to pay more attention to motor skills in children with stuttering.

**Keywords:** Stuttering, motor skill, Oseretsky Motor Development Test

1. **Corresponding Author:** Research Institute of Exceptional Children (Email: Saadat2000@yahoo.com)
2. Assistant Professor, Azad University, Tehran Branch
3. M.A in psychology

## مقایسه مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان مبتلا به لکنت زبان و عادی دبستانی

دکتر مهروز سعدت آبادی<sup>۱</sup>، دکتر مهناز استکی<sup>۲</sup>،  
یاسر امیری<sup>۳</sup>

دریافت: ۹۰/۷/۲۰، تجدیدنظر: ۹۰/۱۱/۱۷، پذیرش: ۹۱/۶/۸

### چکیده

**هدف:** این پژوهش با هدف مقایسه مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان مبتلا به لکنت زبان و دانش‌آموزان عادی انجام گرفت. **روش:** جامعه آماری، ۲۵ نفر مبتلا به لکنت زبان و ۲۵ نفر از دانش‌آموزان عادی که به صورت تصادفی انتخاب شدند را شامل می‌شوند. ابزار مورد استفاده شامل آزمون رشد حرکتی اوزرستسکی بود. نمرات پس از جمع‌آوری مورد تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** بین میانگین نمرات در دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد. **نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌ها، نتایج نشان‌دهنده این موضوع است که مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان عادی در سطح بالاتری نسبت به دانش‌آموزان مبتلا به لکنت زبان قرار دارند و می‌توان از همین نتیجه جهت آموزش و درمان نقاط ضعف کودکان مبتلا به لکنت زبان استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** لکنت زبان، مهارت‌های حرکتی، آزمون رشد حرکتی اوزرستسکی

۱. نویسنده مسئول: کارشناس پژوهشی پژوهشکده کودکان استثنایی
۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز
۳. فوق لیسانس روان‌شناسی

## مقدمه

لکنت زبان یک پدیده پیچیده روانی حرکتی و خاص دوران کودکی است که معمولاً از سنین ۲ تا ۵ سالگی، یعنی سن آغاز سخن گفتن شروع می‌شود. تقریباً از هر صد کودک یک نفر مبتلا به لکنت زبان است. حدود ۸۰ درصد همه کودکانی که به نحوی دچار لکنت بوده‌اند، بتدریج روان صحبت می‌نمایند؛ اما در عین حال لکنت‌زبان از مهمترین و متداولترین انواع اختلالات تکلمی است (هیپو، کرای و اندربی، ۲۰۰۲؛ کریچتون، ۲۰۰۲). با پیچیدگی که در لکنت زبان وجود دارد تاکنون روان‌شناسان و آسیب‌شناسان دلایل مشخصی برای این اختلال در نظر نگرفته‌اند اما لکنت می‌تواند علل بدنی، عاطفی، اجتماعی و یا ترکیبی از این عوامل را داشته باشد. با تحقیق در احوال افرادی که لکنت زبان دارند، می‌توان فهمید که بسیاری از این افراد دچار بعضی از ناراحتیهای عصبی و ناسازگارهای اجتماعی<sup>۱</sup> هستند، اما این که این ناراحتی‌ها باعث لکنت زبان شده‌اند و یا لکنت زبان باعث فشارهای روانی شده، بسیار مشکل است. در بعضی از مواقع لکنت زبان ممکن است حاصل نارسایی‌ها و اختلالات دستگاه عصبی باشد و یا در مواردی نیز لکنت زبان از زمان کودکی در اثر بعضی ناهنجاریهای خفیف فیزیولوژیکی پدید می‌آید (گوساروا، ۱۹۸۴؛ نیواس، ۱۹۷۰).

بر طبق چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری بیماری‌های روانی، لکنت زبان نوعی آشفتگی و اختلال در روانی گفتار است که به صورت تکرار صداها، کشش صداها، قطع روانی کلام، تکرار کلمات، مکث بین واژه‌ها، ناموزونی تکلم و جایگزین کردن واژه‌ها به منظور جلوگیری از کشش صداها در بین کودکان و نوجوانان مشاهده می‌شود (گوساروا، ۱۹۸۴؛ نیواس، ۱۹۷۰). میزان شیوع لکنت زبان در بین کودکان تقریباً ۵ درصد است و معمولاً تا سنین جوانی، ۸۰-۵۰ درصد این افراد با رسیدگی و درمان به‌موقع بهبود

پیدا می‌کنند. همچنین لکنت زبان در بین پسرها ۵-۴ برابر دخترها است و سیر بیماری نیز در بین پسرها طولانی‌تر است. به طور کلی اغلب مشکلات گفتاری در سنین ۵-۲ سالگی یعنی زمانی که کودکان در حال فراگیری مهارت‌های کلامی گوناگون، استفاده از لغات جدید، به کارگیری جملات طولانی‌تر، صحبت در میان جمع و بیان نظرات و افکارشان هستند و ۷-۵ سالگی یعنی زمان آغاز مدرسه، برانگیختگی برای یادگیری و کنجکاوی، هیجان ناشی از کلاس و درس، کسب مهارت‌های اجتماعی و ورود به اجتماع بزرگ‌تر هستند، آغاز می‌شود. این زمان موقعیت مناسبی است برای بروز لکنت زبان در میان کودکانی که بیشتر مستعد چنین اختلالی می‌باشند (کالینوفسکی، ۲۰۰۶؛ بوته، دیویدو، براملت و اینگهام، ۲۰۰۶). گاهی از موارد در دوران بلوغ نیز افرادی که قبلاً به نحوی لکنت‌زبان داشته‌اند به این اختلال دچار می‌شوند.

اگرچه علت دقیق لکنت زبان هنوز به‌طور دقیق و بدرستی شناخته نشده است، اما در این مورد نظریات و فرضیات مختلفی ارائه شده است (کاپلان، کرافورد، کانتل، کویسترا و دیوی، ۱۹۹۴). یکی از مدل‌های بررسی این اختلال مدل ارگانیکی است. در این مدل تأکید بر این امر است که لکنت زبان بر اثر سمت‌گیری ناقص مغز یا برتری مغزی نابهنجار به‌وجود آمده است. در واقع زیاد بودن تعداد افراد چپ دست و دو سو توان‌ها در میان افراد مبتلا به لکنت زبان و کنش ضعیف این افراد در آزمون‌های شنود دو گوشی تأییدی است بر این مدل. البته این پدیده‌ها در تمام موارد دیده نمی‌شود و نمی‌توان آنها را به همه افراد تعمیم داد. نظریه تسلط مغزی نابهنجار بر پایه این اصل استوار است که در لکنت زبان بین دو نیمه مغز جهت کنترل کارکردهای زبانی کشش وجود دارد. تفاوت‌های جنسی چشمگیر در لکنت زبان و مطالعه دوقلوها نیز نشان می‌دهد که لکنت زبان تا چه حدی دارای پایه ژنتیکی است. به هر حال مدل‌های

می‌کند (دولت‌شاهی و ملیحی ذاکرینی، ۱۳۸۴).  
اختلال در تداوم، سرعت، سهولت در تولید، برنامه‌ریزی، آهنگ‌گفتار و یا ترکیبی از این عوامل در کودکان، ناروانی گفتار خوانده می‌شود. به عبارتی هر گونه از هم گسیختگی و آشفتگی جریان طبیعی گفتار به ناروانی منجر می‌گردد که در پسران شایع‌تر از دختران است (دنیل و کرول، ۲۰۰۱). در افراد روان گفتار، برتری نیمکره چپ سبب می‌شود که مناطق حرکتی نیمکره راست از دستورات نیمکره چپ در زمینه سرعت، دقت، دامنه و قدرت حرکات پیروی کنند و هنگامی که هر دو نیمکره در ارسال دستورات یکسان به نیمکره‌های هم جهت خود هماهنگی دارند گفتار روان است. نیمکره چپ مسئول فرآیندهای کلامی است و نیمکره راست با وظایف شنوایی شامل ریتم‌ها و ملودی‌ها و صداها، معنی، تکالیف بینایی-فضایی و سایر فعالیت‌های غیرکلامی سر و کار دارد. همچنین درجه‌ای از دوطرفه بودن در گفتار وجود دارد و هماهنگی دو طرفه مغز برای انجام برخی فعالیت‌های حرکتی درشت و ظریف ضروری است. تولید زبان یک فعالیت حرکتی است، چرا که توانایی گفتاری نیازمند هماهنگی بین سیستم‌های زبانی، تولیدی، تنفسی، حنجره‌ای و صوتی می‌باشد (سومر، کوچ، پائولاس، ویلر و بوچلر، ۲۰۰۲).  
مطالعات انجام شده روی گروه‌های دارای مشکلات زبانی و سالم نشان می‌دهد که ساختارهای عصبی تشریحی زبان و حرکت همپوشانی دارند (ماسن، کنت و پیترز، ۲۰۰۴). درجات بالایی از همزمانی اختلالات زبانی-شناختی و نقص‌های حرکتی وجود دارد که تایید کننده شواهد موجود در مورد سازماندهی عصبی مشترک این عملکردها می‌باشد. دو نوع شواهد عصب-فیزیولوژی قوی نیز در این راستا وجود دارد. اول اینکه این مناطق مغزی مربوط به کارکردهای زبانی هنگام انجام تکالیف حرکتی نیز فعال می‌باشد. دوماً در هنگام انجام تکالیف زبانی، مناطق حرکتی نیز فعال می‌باشند. با توجه به نقشی که دستگاه عصبی به ویژه

ارگانیک به دلیل کم بودن مطالعاتی که روی مغز افراد مبتلا به لکنت انجام گرفته پیشرفت چندانی نکرده است (کاگانوویچ، ری و وبرفکس، ۲۰۱۰). از طرفی دیگر گفتار یک پدیده حرکتی است که مستلزم توانایی انجام حرکات تکرار شونده و سریع اندام‌های گفتاری می‌باشد. به نظر می‌رسد که در بین تمام فعالیت‌های حرکتی انسان تولید گفتار پیچیده‌ترین رفتار است و طبعاً نیازمند حرکتی بی‌نهایت ظریف است به همین دلیل است که بسیاری معتقدند بین تولید گفتار و مهارت‌های حرکتی ارتباط نزدیکی وجود دارد (کاگانوویچ، ری و وبرفکس، ۲۰۱۰).

گفتار به عنوان یک پدیده حرکتی، مستلزم توانایی در انجام حرکات تکرار شونده و سریع اندام‌های گویایی است و نیازمند مهارت‌های حرکتی بی‌نهایت ظریف و دقیق است (دنیل و کرول، ۲۰۰۱). بسیاری از صاحب نظران معتقدند بین توانایی حرکتی کلی و مهارت در پدیده تولید گفتار ارتباط وجود دارد (حسناتی، خاتون‌آبادی، عبدالوهاب، ۱۳۸۹). برنتال، بانکسون، فلیپسن (۲۰۰۸) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که بین مهارت‌های حرکتی و اختلال در تولید صدا، ارتباط وجود دارد. سرماک، وارد-ای و وارد-ال (۱۹۸۶) در پژوهشی رابطه بین اختلال تولید و اختلالات حرکتی را تأیید کردند. البته ناگفته نماند صاحب‌نظرانی نیز منکر وجود این رابطه شده‌اند که از آن جمله می‌توان به دورکین و کولاتا (۱۹۸۵) اشاره نمود. ارتباط از طریق گفتار به برنامه‌ریزی و هماهنگی حرکتی پیچیده‌ای نیاز دارد که بروز آن نیازمند برنامه‌ریزی توسط سطوح عالی دستگاه عصبی (قشر مخ) و اجرای ظریف و ماهرانه توسط عضلات مربوط به دستگاه گفتار می‌باشد. از این رو تولید گفتار مستلزم سلامت دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. کودکان مبتلا به اختلالات خاص زبانی، در یکپارچه‌سازی و تغییر سریع آواها دچار مشکل می‌شوند. همچنین این کودکان دچار اختلال در پردازش حسی اطلاعاتی هستند که به سرعت تغییر

اراده‌ای ندارند و در آنها حرکت تحت تاثیر سطوح ساقه مغز و نخاع در دستگاه عصبی قرار دارد. هنگامی که کودک کنترل بیشتری بر اعضا خود پیدا می‌کند، مغز میانی و قشر مخ جایگزین مراکز قبلی می‌شوند. در این حالت کودک دیگر از صورت یک موجود کاملاً زمین‌گیر به موجودی تبدیل می‌شود که قادر است خود را به یک وضعیت قائم تغییر شکل دهد به نظر می‌رسد مبنای تمام فعالیت‌های انسان بر رشد شناختی و اساس رشد شناختی نیز بر رشد حسی- حرکتی بنا شده است. اولین و اساسی‌ترین مرجع رشد شناختی نیز حسی- حرکتی است که بدون گذار از آن، نمی‌توان به مراحل بعدی رسید. لذا با مشاهده رشد حسی- حرکتی کودک می‌توان حدس زد که آیا این کودک در سازگاری با خواسته‌های محیط مشکلاتی خواهد داشت؟ نتیجه مطالعات نشان داده است که بین ضریب رشد حرکتی و ضریب هوش عمومی رابطه معناداری وجود دارد. طی مطالعه‌ای بین این دو متغیر ضریب همبستگی ۰.۷۰ بدست آمده است (استکی و کوچک انتظار، ۱۳۸۶).

آلم (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای که در کشور سوئد انجام داد، اعلام نمود که مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، در مبتلایان به لکنت زبان دچار اختلال هستند که بیشتر ناشی از نقائصی در عملکرد عقده‌های قاعده‌ای می‌باشد. فونداس، کوری، هارلی و هیلمن (۲۰۰۴)، به بررسی حرکات نوشتاری در مبتلایان به لکنت زبان پرداختند و دریافتند که این مهارت حرکتی در کودکان مبتلا به لکنت زبان مختل است. لادلو و لوکاس (۲۰۰۳)، اظهار می‌دارند که مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت در کودکان مبتلا به لکنت‌زبان نسبت به کودکان عادی دچار اختلال است. جنابی (۱۳۸۵)، در پژوهشی ارتباط بین اختلالات تولیدی و انجام مهارت‌های حرکتی ظریف را نشان داد. کودکان مبتلا به اختلالات تولیدی نسبت به کودکان گروه کنترل اختلالات هماهنگی حرکتی و مشکلات نورولوژیک

عقدده‌های قاعده‌ای در مهارت‌های حرکتی ایفا می‌نمایند و با توجه به شواهد موجود که حاکی از اختلال در دستگاه عصبی و عقده‌های قاعده‌ای است می‌توان انتظار داشت که مهارت‌های حرکتی در کودکان دچار لکنت زبان با کودکان عادی متفاوت باشد که این مسأله ناشی از تأثیر آمین‌های خاص بر روی عملکرد عقده‌های قاعده‌ای می‌باشد. تالاموس نیز با منطقه حرکتی تکمیلی ارتباط داشته و رشته‌هایی از آن را دریافت می‌کند و تحریک آن موجب تکرار کشش صدای آغازین اولین کلمات در حین تحریک می‌شود و همچنین تاثیر نیرومندی بر کنترل بازدم در حین گفتار می‌گذارد (لوکان، ترجمه نیلی پور، شمشادی و کلاشی، ۱۳۸۲). همچنین در مطالعه‌ای که توسط نیواس (۱۹۷۰) انجام شد، اعلام گردید که اختلال در عقده‌های قاعده‌ای مغز که با حرکات ظریف فرد در ارتباط است، مهمترین یافته زمینه‌ای در کودکان مبتلا به لکنت زبان است مهمترین علت لکنت‌زبان که سبب اختلال در مهارت‌های حرکتی درشت می‌شود، وجود اختلال در قشر حرکتی مغز در ناحیه‌ای به نام بروکا<sup>۲</sup> می‌باشد.

اولین یادگیری فرد یادگیری حرکتی است؛ یعنی واکنش‌های عضلانی و حرکتی در خلال رفتار و حرکت، در کنش متقابل با جهان است و دست به تجربیات درباره آن می‌زند کنترل ارادی فعالیت‌های حرکتی ارتباط مستقیمی با ریش<sup>۳</sup> دارد. نوزاد در تسلط رفتار بازتابی قرار دارد و کنترل ارادی بدن به تدریج از همین بازتابها به وجود می‌آید. الگوهای حرکتی بسیار هماهنگ که برای جابجایی ضروری است از همین الگوهای بازتابی نارس شکل می‌گیرند (رخشان و فریار، ۱۳۷۱). رسیدن کودک به نقطه عطف حرکتی، به ریش جسمی و نیز تجربه یک عمل خاص بستگی دارد. در نوزادان خیلی کوچک بازتاب‌های دیگر نیز مبنایی برای رسیدن به وضعیت بدنی ایستاده فراهم می‌کنند. نوزادان در انجام بازتاب‌های اولیه

تحقیق همه زیر مجموعه‌های مهارت‌های حرکتی مورد بررسی قرار گرفته است و سعی شده است مهارت‌های حرکتی را در دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان مبتلا به لکنت زبان مورد بررسی و مقایسه قرار دهد و فرض وجود رابطه بین اختلال گفتاری و مهارت‌های حرکتی در این اختلال بررسی شود.

## روش

### جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر از نوع پس‌رویدادی (علی-مقایسه‌ای) است. جامعه آماری این تحقیق شامل ۲۵ دانش‌آموزان عادی است که در محدوده سنی ۶ - ۱۱ سال، در سال تحصیلی ۸۸ - ۸۹ در دبستانهای منطقه ۶ شهر تهران مشغول به تحصیل بوده و به صورت تصادفی انتخاب شدند؛ جامعه آماری دانش‌آموزان مبتلا به لکنت‌زبان هم شامل تمامی دانش‌آموزان (پسر) ابتدایی شهر تهران است که به کلینیک‌های توانبخشی منطقه ۲ در سال تحصیلی ۸۸-۸۹ مراجعه کرده (گروهها از نظر سن و جنس و مقطع تحصیلی هم‌تا گردیدند) و توسط پزشک متخصص مبتلا به لکنت زبان تشخیص داده شده‌اند؛ و به وسیله مقیاس رشد حرکتی لینکن اوزرتسکی سنجیده و در نهایت مورد مقایسه قرار گرفتند. این آزمون شامل ۳۶ ماده است که به تدریج سخت‌تر می‌شوند. این آزمون شامل خرده آزمون‌هایی از جمله راه رفتن عقب عقب، ایستادن روی یک پا، لمس نوک بینی با انگشت و غیره می‌باشد مقیاس رشد حرکتی لینکن اوزرتسکی مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت را در ۶ حوزه کلی می‌سنجد که شامل هماهنگی کلی، هماهنگی حرکتی دو طرفه، هماهنگی حرکتی چشم و دست، تعادل، حرکات ظریف و حرکات درشت می‌باشند. اجرای این آزمون معمولاً حدود یک ساعت طول می‌کشد و به صورت انفرادی انجام می‌گیرد و بر اساس مقیاس لیکرت چهار گزینه‌ای از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری شده است. بعضی از خرده آزمونها روی هر یک از دو

خفیف بیشتری نشان می‌دهند. همچنین دیکسون (۱۹۷۱) در تحقیقی نشان داد که کودکان مبتلا به اختلال تولیدی که در آزمون حرکتی اوزرتسکی نمرهٔ بهتری گرفته‌اند، بعد از یک سال، بهبودی بیشتری در امر تولید نشان دادند. مطالعات دیگری نیز نشان داده‌اند که کودکانی که مبتلا به اختلالات گفتار و زبان هستند در مهارت‌های هماهنگی چشم، دست و همچنین تعادل به‌طور قابل توجهی ضعیف‌تر از کودکان هنجار هستند. در مطالعه‌ای که توسط ویسکر، هوون، شردر، مولنار و هارتمن (۲۰۰۷) به منظور تهیه نیمرخ حرکتی از کودکان مبتلا به اختلالات رشدی گفتار و زبان که فاقد مشکلات ذهنی، روان‌شناختی و شنوایی بودند انجام شد، نتایج چشمگیری به‌دست آمد. ۵۱ درصد از کودکان مبتلا به اختلالات گفتار و زبان، مشکلات حرکتی داشتند که در این میان کودکان مبتلا به اختلالات زبانی به‌طور قابل ملاحظه‌ای در مهارت‌های حرکتی همراه با توپ اجرای حرکتی بهتری داشتند. همچنین این کودکان در تعادل نسبت به کودکان مبتلا به اختلالات گفتار و زبان به‌طور قابل توجهی عملکرد بهتری داشتند. محققان عنوان کردند به نظر می‌رسد که هرگاه تولید گفتار درگیر شود مشکلات حرکتی بیشتری ظاهر می‌شود. (حسناتی، ۱۳۸۹)

تولید گفتار نیازمند برنامه‌ریزی سطوح عالی دستگاه عصبی مرکزی و اجرای ظریف و ماهرانه توسط عضلات مربوط به دستگاه گفتار می‌باشد. بنابراین اختلال در تولید گفتار ممکن است با اختلال در دیگر مهارت‌های حرکتی ظریف همراه باشد (بهرامی، انتظام و نصرآبادی، ۱۳۸۵) با توجه به شیوع اختلالات گفتاری و تکلم در بین کودکان و با وجود مشکلات فراوان این افراد در امر یادگیری و تعاملات اجتماعی متاسفانه پژوهش‌ها و تحقیقات کمی در این زمینه به خصوص در کشورمان توسط محققان انجام گرفته است، و در تحقیقات بعمل آمده نیز بیشتر مهارت‌های حرکتی ظریف مورد توجه بوده است حال آنکه در این

جدول ۱. مهارت‌های حرکتی در کودکان دارای لکنت زبان و عادی میانگین (انحراف معیار)

مهارت	گروه دارای لکنت زبان	گروه عادی	p
تعادل	۱/۴۳(۰/۸۳)	۲/۳۱(۰/۶۲)	۰/۰۰۴
هماهنگی حرکتی دوطرفه	۱/۶۲(۰/۶۷)	۲/۱۵(۰/۴۹)	۰/۰۰۱
هماهنگی حرکتی چشم و دست	۲/۱۴(۰/۷۴)	۲/۶۱(۰/۵۸)	۰/۱۰۳
حرکات ظریف	۱/۶۰(۰/۴۷)	۲/۷۹(۰/۲۳)	۰/۰۰۴
حرکات درشت	۱/۱۹(۱/۳۲)	۱/۹۱(۱/۳۷)	۰/۱۵۱
کل حرکات	۱/۷۸(۰/۶۰)	۲/۳۲(۰/۴۶)	۰/۶۰۰

### بحث و نتیجه گیری

با توجه به نقشی که دستگاه عصبی به ویژه عقده‌های قاعده‌ای در مهارت‌های حرکتی ایفا می‌نمایند و با توجه به شواهد موجود که حاکی از اختلال در دستگاه عصبی و عقده‌های قاعده‌ای است می‌توان انتظار داشت که مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت در کودکان دچار لکنت زبان با کودکان عادی متفاوت باشد. بر همین اساس در این مطالعه به مقایسه مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان دارای لکنت‌زبان با دانش‌آموزان عادی دوره ابتدایی شهر تهران پرداخته شد. با توجه به داده‌ها مشاهده می‌شود که تفاوت معناداری بین مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان مبتلا به لکنت زبان و عادی وجود دارد و دانش‌آموزان عادی از مهارت بالاتری نسبت به دانش‌آموزان مبتلا به لکنت زبان برخوردارند؛ این بدین معنی است که مهارت‌های حرکتی می‌تواند در رشد گفتار تاثیر داشته باشد. نتایج این پژوهش با یافته‌های لادلو و لوکاس (۲۰۰۳) که اعلام نمودند مهارت‌های حرکتی در کودکان مبتلا به لکنت زبان نسبت به کودکان عادی دچار اختلال است همسو می‌باشد. میزان اختلال در مهارت‌های حرکتی و میزان اختلال در عقده‌های قاعده‌ای مغز با شدت لکنت زبان نیز در ارتباط است. آلم (۲۰۰۴) در مطالعه‌اش که در کشور سوئد انجام داد، اعلام نمود که مهارت‌های حرکتی در مبتلایان به لکنت زبان بیشتر ناشی از نقائصی در عملکرد عقده‌های قاعده‌ای می‌باشد.

عضو راست و چپ جداگانه اجرا شده و نمره جداگانه‌ای محاسبه و ثبت می‌شود. مزایای این مقیاس عبارت‌اند از فراهم‌سازی زمینه محاسبه قابل اعتماد، کاهش پیش‌داوری به کمترین مقدار، پرهیز از هر گونه آسیب‌رسانی جسمانی به کودک و نبود نیاز به وسایل گرانبها برای انجام آزمون‌ها. آزمون به صورت انفرادی در یک اتاق مجزا با فضای مناسب اجرا گردید، به طوری که محققین پس از جمع‌آوری اطلاعات و مشخصات دانش‌آموزان که از والدین و مربیان آنها کسب شده بود به اجرای آزمون پرداختند. برای انجام هر خرده‌آزمون، محققین ابتدا توضیحات مربوط به آن را در حد تفهیم به دانش‌آموز ارائه می‌کردند و سپس بر اساس استاندارد نمره‌گذاری آزمون اوزرتسکی، نمره‌ها و امتیازات را ثبت و اتفاقات هنگام اجرای تست را یادداشت می‌نمودند. در تحقیق حاضر به منظور آزمون فرضیه‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی و استنباطی شامل میانگین، انحراف معیار و  $t$  مستقل استفاده گردید.

### یافته‌ها

نتایج حاصل از مقایسه مهارت‌های حرکتی در دو گروه مبتلا به لکنت‌زبان و عادی حاکی از آن بود که میانگین امتیاز کل حرکات کودکان مبتلا به لکنت زبان  $(1/78 \pm 0/60)$  بطور معناداری کمتر از کودکان عادی  $(2/32 \pm 0/46)$  بوده که نشان دهنده این است که این گروه ضعیف‌تر عمل کرده‌اند. این تفاوت معنادار در زیر مجموعه مهارت‌های حرکتی تعادلی  $(P=0/004)$ ، هماهنگی حرکتی دو طرفه  $(P=0/001)$  و حرکات ظریف  $(P=0/04)$  بیشتر قابل مشاهده است با توجه به میزان  $t$  بدست آمده  $(-2/579)$ ، می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معناداری (در سطح  $P < 0/01$ ) بین نمرات رشد حرکتی در دو گروه دانش‌آموزان عادی و لکنت‌زبان وجود دارد. همچنین با رجوع به میانگین‌های دو گروه مطرح می‌شود که دانش‌آموزان عادی مهارت بالاتری نسبت به دانش‌آموزان دارای لکنت زبان نشان می‌دهند.

مهارت‌های حرکتی ظریف عنوان شده‌اند. البته لازم به ذکر است که در این مطالعه خرده آزمون‌های مهارت‌های حرکتی (تعادل، هماهنگی دوطرفه، هماهنگی چشم و دست، و غیره) به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است.

مطالعات تصویربرداری عصبی به دنبال بررسی آسیب‌شناسی فیزیولوژیک لکنت (دیاموند، ۲۰۰۰) در طول ۱۵ سال گذشته نشان داده‌اند که بزرگسالان مبتلا به لکنت در مقایسه با افرادی که لکنت ندارند. ناهنجاریهای ساختاری - کارکردی در مناطق حرکتی گفتار نشان می‌دهند (سادوک و سادوک، کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳). از جمله نقایص کارکردی آنها این است که این افراد هنگام تولید گفتار در مقایسه با هم‌تایان غیرلکنتی، الگوهای غیرعادی مانند بیش‌فعالی نیمکره راست در مناطق حرکتی گفتار و به‌طور هم‌زمان کاهش فعالیت در ناحیه گیجگاهی فوقانی، پیشانی - گیجگاهی و آهیانه - گیجگاهی نیمکره چپ نشان می‌دهند (کاگانویچ، ری و وبر، ۲۰۱۰). این یافته‌ها خاطر نشان می‌سازد که ممکن است الگوی غیرعادی برتری جانبی در کودکان مبتلا به لکنت رشدی نیز مشاهده شود، اما در این زمینه اطلاعات کمی وجود دارد (بیل، کاران، چینه، تایلور، گراکو و دنیل، ۲۰۱۱). در این مطالعه نیز، هماهنگی حرکتی دو طرفه و حرکتهای تعادلی از زیر مجموعه مهارت‌های حرکتی کودکان دارای لکنت زبان ضعیف‌تر از کودکان عادی بود که احتمالاً بدلیل الگوی غیر عادی برتری جانبی در این کودکان است. کنترل حرکتی توسط هر یک از دستها به تغییرات کارکردی مغز همانند الگوی برتری جانبی در افراد لکنتی ارتباط داده شده است (سادوک و سادوک، کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳).

با استفاده از یافته‌های تحقیق که نشان می‌دهد دانش‌آموزان مبتلا به لکنت‌زبان اغلب در زمینه مهارت‌های حرکتی نقایص و کمبودهایی دارند، دست‌اندرکاران آموزش این دانش‌آموزان می‌توانند با

ارتباط از طریق گفتار به برنامه‌ریزی و هماهنگی حرکتی پیچیده‌ای نیاز دارد که بروز آن نیازمند برنامه‌ریزی توسط سطوح عالی دستگاه عصبی (قشر مخ) و اجرای ظریف و ماهرانه توسط عضلات مربوط به دستگاه گفتار می‌باشد. از این رو تولید گفتار مستلزم سلامت دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است. کودکان مبتلا به اختلالات خاص زبانی، در یکپارچه‌سازی و تغییر سریع آواها دچار مشکل می‌شوند. همچنین این کودکان دچار اختلال در پردازش حسی اطلاعاتی هستند که به سرعت تغییر می‌کند (دولت‌شاهی و ملیحی ذاکرینی، ۱۳۸۴).

یافته‌های بدست آمده از پژوهش حاضر گویای این مطلب است که حرکت و مهارت‌های حرکتی در کودکان ارتباط تنگاتنگ و موثری با مشکلات گفتاری به خصوص لکنت زبان دارد و شاید بتوان گفت از دلایل عمده لکنت‌زبان کودکان، ضعف آنها در مهارت‌های حرکتی می‌باشد این مساله در پژوهش‌های که توسط نیواس (۱۹۷۰)، فاکس (۲۰۰۰)، آلم (۲۰۰۴)، فونداس و همکاران (۲۰۰۴)، لادلو و لوکاس (۲۰۰۳)، سامر (۱۹۷۴) و سرماک، وارد و وارد (۱۹۸۶) صورت گرفته تایید شده است و می‌توان نتیجه‌گیری کرد که مهارت‌های حرکتی در کودکان و دانش‌آموزان مبتلا به مشکلات گفتاری و لکنت زبان دچار اختلال است.

مطالعاتی که توسط رسلو (۱۹۹۵) و برادفورد و بود (۱۹۹۴) در این زمینه و با استفاده از این آزمون حرکتی انجام گرفته نیز نتایج مشابهی را نشان می‌دهند. از طرفی در دو مطالعه‌ای که توسط دورکین و کالاتا (۱۹۸۵) و آرام و هورویتز (۱۹۸۳) انجام گرفت ارتباطی بین مهارت‌های حرکتی با مشکلات گفتاری به خصوص لکنت زبان مشاهده نشد که ممکن است دلیل آن را بتوان تفاوت در نوع آزمون‌های مورد استفاده و یا نوع اختلال تولید مورد بررسی در نظر گرفت. در بررسی‌های دیگر، مهارت‌های حرکتی ظریف بیشتر از مهارت‌های حرکتی درشت مورد توجه بوده‌اند و بیشتر ارتباط اختلالات تولیدی با

تازه‌های علوم اعصاب، سال دوم. ش ۸ و ۹. زمستان، نشر انسان.

رخشان، فریدون و فریار، اکبر. (۱۳۷۱)، ناتوانی‌های یادگیری، چاپ سوم.

لوگان، روبرت. روش تشخیص و درمان لکنت زبان. ترجمه نیلی‌پور، رضا، شمشادی، هاشم، کلاشی، مهرنوش (۱۳۸۲)، نشر دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.

Alm PA (2004). Stuttering and the basal ganglia circuits: a critical review of possible relations. *J Commun Disord*.

Aram DM, Horwitz SJ. (1983). Sequential and non-speech praxic abilities in developmental verbal apraxia. *Dev Med Child Neurol*; 25(2):197-206.

Bernthal JE, Bankson NW, Flipsen P. (2008) Articulation and phonological disorders. 6<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon.

Bradford A, Dodd B. (1994) The motor Planning abilities of phonologically disordered children. *Eur J Disord Commun*; 29(4):349-69.

Beal DS, Quraan MA, Cheyne DO, Taylor MJ, Gracco VL, De Nil LF (2011). Speech-induced suppression of evoked auditory fields in children who stutter. *Neuroimage*; 54(4): 2994-3003

Bothe AK, Davidow JH, Bramlett RE, Ingham RJ (2006). Stuttering treatment research 1970-2005: I. Systematic review incorporating trial quality assessment of behavioral, cognitive, and related approaches. *Am J Speech Lang Pathol*.

Cermak SA, Ward EA, Ward LM (1986) The relationship between articulation disorders and motor coordination in children. *Am J Occup Ther*; 40(8):546-50.

Crichton-Smith, I. (2002). Communicating in the real world: Accounts from people who stammer. *Journal of Fluency Disorders*, 27, 333-352.

De Nil, L, F, & Kroll, R, M (2001) Searching for the neural basis of stuttering treatment outcome: Recent neuroimaging studies. *Clinical linguistic & phonetics*, 15, 163-168.

Dworkin JP, Culatta RA (1985) Oral structural and neuromuscular characteristics in children with normal and disordered articulation. *J Speech Hear Disord*; 50(2):150-6.

Dickson, S. (1971). Incipient stuttering and spontaneous remission of stuttered speech. *Journal of Communication Disorders*, 4, 99-110.

Diamond A (2000.) Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Dev*; 71(1): 44-56

Foundas AL, Corey DM, Hurley MM, Heilman KM (2004). Verbal dichotic listening in developmental stuttering: subgroups with atypical auditory processing. *Cogn Behav Neurol*.

استفاده از روشهای درمانی مناسب از قبیل یکپارچگی حسی در بهبود و رشد توانایی آنها به طور موثر مداخله نمایند. همچنین پیشنهاد می‌شود در کنار آموزش‌ها، برنامه‌هایی با ماهیت حرکت در محتوای آموزشی دانش‌آموزان گنجانده شود و افراد مبتلا به لکنت زبان را شناسایی نموده و به مراکز توانبخشی جهت رفع نقایص و تقویت آنها و همچنین پیشگیری از عوارض شدیدتر آن ارجاع دهند. با توجه به کمبود مطالعات تخصصی در این زمینه این پژوهش می‌تواند پایه‌ای برای پژوهش‌های نظری یا کاربردی در آینده باشد.

#### یادداشتها

- 1) social failures
- 2) broca
- 3) maturation

#### منابع

استکی، مهناز، کوچک انتظار، رویا (۱۳۸۶). کاربرد روشهای مبتنی بر عملکرد دو نیمکره مغز و تمرینات یکپارچگی حسی در ناروانی گفتار (گزارش موردی). مجموعه خلاصه مقالات دومین همایش ملی روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

بهرامی، اکبر، انتظام، محمد و نصرآبادی، رویا (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین شدت تولیدی و مهارتهای حرکتی در کودکان ۶-۷ ساله مبتلا به اختلال تولیدی در اصفهان. هشتمین کنگره گفتار درمانی

جنابی (۱۳۸۵). نوروپسیکولوژی شناختی. مجموعه مقاله‌های سمپوزیوم نوروپسیکولوژی شناختی ایران. تهران. انتشارات ارجمند.

حسناتی، فاطمه، خاتون‌آبادی، احمد رضا، عبدالوهاب، مهدی (۱۳۸۹) مقایسه مهارت‌های حرکتی کودکان ۵ ساله مبتلا به اختلالات تولیدی واج‌شناختی و آواشناختی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۷۱-۷۷ : (۱) ۲۰۱۰: ۱۹

دولت‌شاهی، بهروز، ملیحی‌الذاکرینی، سعید. (۱۳۸۴)، ساختار پذیری قشر مغز: ادراک و کسب مهارت فصلنامه



- Fox PT, Ingham RJ, Ingham JC, Zamarripa F, Xiong JH, Lancaster JL (2000). Brain correlates of stuttering and syllable production. A PET performance- correlation analysis. *Brain*.
- Gusarova AE (1984). Therapeutic physical exercise in the combined therapy of neurosis-like stammering in preschool children in specialized kindergartens. *Pediatrics*.
- Hayhow, R., Cray, AM, Enderby P (2002) Stammering and therapy view of people who stammer *Journal of Fluency Disorders* 27 1-17
- Kalinowski, JS. (2006). Stuttering, San Diego, Plural Publishing
- Kaplan B, Crawford S, Cantell M, Kooistra L, Dewey D. (2006) Comorbidity, co-occurrence continuum: what's in a name? *Child Care Health Dev*; 32 :723- 731 CrossRefMedlineWeb of Science
- Kaganovich N, Wray AH, Weber-Fox C (2010). Non-linguistic auditory processing and working memory update in preschool children who stutter: an electrophysiological study. *Dev Neuropsychol*; 35(6): 712-36.
- Ludlow CL, Loucks T (2003). Stuttering: a dynamic motor control disorder. *J Fluency Disord*.
- Maassen B, Kent R, Peters H. (2004). Speech motor control in normal and disordered speech. Oxford: Oxford University Press;
- Neaves AI (1970). To establish a basis for prognosis in stammering. *Br J Disord Commun*. Apr.
- Ruscello DM. (1995) Visual feedback in treatment of residual phonological disorders. *J Commun Disord*; 28(4):279-302.
- Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan & Sadock's (2003) synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/clinical psychiatry. 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; p. 355-6.
- Sommer M, Koch MA, Paulus W, Weiller C, Buchel C (2002). Disconnection of speech-relevant brain areas in persistent developmental stuttering. *Lancet*; 360(9330): 380-3
- Visscher C, Houwen S, Scherder EJ, Moolenaar B, Hartman E. (2007) Motor profile of children with developmental speech and language disorders. *Pediatrics*; 120(1):e158-63.



