

زبان در کودکان با آسیب سیستم اعصاب مرکزی

لیلا فیاضی بارجینی^۱، مهلا آراین پور^۲، فرشته رحیم زاده^۳

^۱ دانشجوی دکتری زبانشناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، گفتاردرمانگر، آموزش و پرورش استثنایی، تهران، ایران.

^۲ پژوهشگر پژوهشکده دانشنامه نگاری، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی دانشجوی دکتری زبانشناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

^۳ دانشجوی دکتری زبانشناسی همگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

نام نویسنده مسئول:

لیلا فیاضی بارجینی

چکیده

مقدمه و هدف: کودکان با آسیب سیستم اعصاب مرکزی اختلالات زبانی و غیرزبانی مختلفی را نشان می‌دهند. هدف از این مقاله بررسی نتایج پژوهش‌های انجام شده پیرامون زبان و نقائص زبانی کودکان با آسیب سیستم مرکزی مادرزادی یا اکتسابی - بعد از دوره ای از رشد طبیعی - است. **روش:** در این مقاله با جستجوی مقالات چاپ شده بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۸، ویژگی‌های زبانی کودکان با آسیب سیستم اعصاب مرکزی، بررسی شده است. اطلاعات این مطالعه با کلید واژه‌های *Brain stroke in children*، *Brain damage*، *Language disorders*، *central nervous system disorders*، *Developmental aphasia* در پایگاه‌های اطلاعاتی *Science direct*، *Medline*، *Google scholar* و همچنین در منابع کتابخانه‌ای جستجو شده است. **یافته‌ها:** یافته‌ها نشان داد آسیب سیستم اعصاب مرکزی به دلایل مختلف به وجود می‌آید و منجر به اختلالات زبان دوران کودکی می‌شوند. با ارائه توصیفی از طبقه‌بندی کارکردی زبان همراه با نمونه‌هایی از نقائص‌های بالینی در کودکان دچار آسیب سیستم اعصاب مرکزی، می‌توان اختلالات زبانی این دسته از کودکان را در سطوح مختلف (واج‌شناختی، معنانشناختی، نحو، صرف، کاربرد و تولید گفتار) تشریح کرد. **نتیجه‌گیری:** مقاله حاضر گامی در جهت فهم بهتر و عمیق‌تر اثرات ضایعه مغزی بر جنبه‌های گوناگون زبان در کودکان است. به نظر می‌رسد بررسی سطوح و جنبه‌های مختلف اختلالات زبانی در کودکان مبتلا به آسیب‌های سیستم اعصاب مرکزی و مشخص نمودن الگوی بهبودی، مسیر درمان و توانبخشی مناسب و جامع را فراهم می‌سازد. رابطه بین دانش نظری زبان‌شناسان و دانش عملی متخصصین حوزه آموزش و توانبخشی با چنین پژوهش‌هایی پر رنگ می‌گردد.

واژگان کلیدی: آسیب مغزی، اختلال زبانی، زبان پریشی کودکان، کودکان با آسیب سیستم اعصاب مرکزی.

مقدمه

بیش از ۳۰۰۰ سال است که می‌دانیم درک و تولید زبان ممکن است به دلیل آسیب مغزی، مختل شده یا از بین برود. کودکان و بزرگسالان مبتلا به آسیب‌های سیستم اعصاب مرکزی ۱ اختلالات زبانی متنوعی را نشان می‌دهند که توسط متخصصان رشته‌های مختلف در طبقه‌بندی‌های متفاوتی توصیف شده است. اثرات ناشی از آسیب مغزی طیف وسیعی از خفیف تا شدید را دربرمی‌گیرد و به ناحیه و وسعت آسیب بستگی دارد. کودک ممکن است علاوه بر مشکلات گفتاری مشکلاتی در حرکت، رفتار یا در یادگیری داشته باشد. آسیب مغزی همچنین ممکن است درد، تشنج و مشکلات بینایی ایجاد کند. علاوه بر این، ارتباط به روش‌های گوناگونی پس از آسیب مغزی تحت تاثیر قرار می‌گیرد: در زبان‌پریشی که به عنوان اختلال در درک، صحبت کردن و مشکل در خواندن و نوشتن تعریف می‌شود، در گفتار فلجی ۲ که به دلیل فلجی یا ضعف در عضلات صورت مشکلاتی در گفتار به وجود می‌آید و نارساخوانی ۳ (اختلال در خواندن) که یادگیری با مشکل مواجه شده و بر سوادآموزی اثر می‌گذارد. علاوه بر این برخی کودکان در روابط اجتماعی دچار مشکل می‌شوند و تمایل به صحبت ندارند و دچار موتیسم (لالی انتخابی) ۴ می‌شوند. اختلال زبانی که در اثر آسیب ناگهانی مغز اتفاق می‌افتد، زبان‌پریشی نام دارد. در زبان‌پریشی رشدی توانایی اکتساب زبان یا جنبه‌هایی از زبان کسب شده در هر مرحله‌ی رشدی به دلیل آسیب مغزی قبل، هنگام تولد یا در سنین اولیه دوران کودکی دچار مشکل می‌شود. مطالعه زبان در کودکان مبتلا به اختلال زبانی ناشی از آسیب مغزی به شناخت ماهیت آن و در راستای کمک به بهبود و درمانشان امری ضروریست. الگوهای زبان‌پریشی در کودکان با بزرگسالان تفاوت دارد (۱) و منابع فارسی کافی درباره کودکان دارای اختلالات زبانی با منشا آسیب به اعصاب مرکزی با وجود نیاز متخصصین بسیار محدود است، از این رو دلایلی برای انجام یک مطالعه با هدف افزایش آگاهی از علل و ماهیت این گونه اختلالات و نقش لازم و ضروری متخصصین علوم مختلف در ارزیابی، تشخیص و مداخلات توانبخشی فراهم می‌شود. از طرفی نیازمند آن هستیم تا ارتباط بین دانش نظری زبان‌شناسان با دانش عملی متخصصین حوزه‌های آموزش و آسیب‌شناسان گفتار و زبان ارتقا یابد که موضوع کودکان دارای اختلالات زبانی با منشا آسیب به اعصاب مرکزی از آن جمله می‌تواند باشد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف تبیین و تشریح زبان و اختلالات زبانی در کودکان آسیب‌دیده مغزی در پی یافتن پاسخ به این سوال‌هاست، که علل بوجود آورنده آسیب سیستم اعصاب مرکزی کودکان کدام هستند؟ سطوح زبانی هر کدام چگونه دچار اختلال می‌شوند؟ الگوی بهبودی چگونه است؟

در این مقاله محدودیت‌های زبان بعد از آسیب سیستم اعصاب مرکزی مد نظر است و عدم موفقیت در اکتساب اولیه زبان (اختلال خاص زبان)، ویژگی‌های خاص زبان در اختلالات رفتاری (مانند اتیسم، نقص توجه همراه با بیش‌فعالی)، اختلالات زبانی به دلیل از دست دادن یک حس اصلی (ناشنوایی) یا ویژگی‌های زبانی کودکان عقب‌مانده ذهنی با منشا ژنتیکی (مانند سندرم داون، نشانگان ایکس شکننده و نشانگان یورن-ویلیامز) در این مقاله موضوع چندان مورد بحث قرار نمی‌گیرد. اگرچه این آسیب‌ها و اختلالات زبانی ناشی از آنها اغلب با رشد غیر طبیعی مغز همراه هستند اما به دلیل آسیب سیستم اعصاب مرکزی به عنوان عامل به وجودآورنده، شناخته نمی‌شوند (۲).

روش بررسی

در مطالعه مروری حاضر، جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلفی از جمله، Science direct, PubMed scholar, Google صورت گرفت و مطالعات مقطعی و مورد شاهدهی و مروری چاپ شده بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۸ با استفاده از کلید واژه‌های Language disorders, Brain damage, disorders, Brain stroke in children, Developmental aphasia, central nervous system. Disorders مورد بررسی قرار گرفتند. مقالاتی که جنبه‌های مختلف زبان در اختلالات زبانی کودکان مبتلا به آسیب‌های سیستم اعصاب مرکزی را مورد توجه و پژوهش قرار داده بودند، نیز مطالعه شدند. بعد از اتمام جستجو تعداد بیش از سی مقاله و ۷ کتاب انگلیسی و یک پایان‌نامه فارسی که تناسب بیشتری با موضوع داشته و حاوی اطلاعات مفید و بیشتری بودند برای مطالعه حاضر انتخاب شد.

یافته‌ها

نتایج حاصل از بررسی پژوهش‌ها و مقالات مختلف در سه بخش آورده شده است که به ترتیب علل ایجادکننده اختلال زبانی در کودکان سپس اختلالات زبانی ناشی از آسیب سیستم اعصاب مرکزی در سطوح مختلف زبان را کنکاش می‌شود و در پایان به الگوی بهبود در این کودکان پرداخته خواهد شد.

1. central nervous system (CNS)
2. dysarthria
3. dyslexia
4. Mutism

۱. علل ایجاد کننده اختلال زبانی در کودکان

به دلایل مختلفی زبان در کودکان دچار آسیب و اختلال می‌شود. ناهنجاری‌های مادرزادی که در مراحل مختلف دوران بارداری به وجود می‌آید، ضربه به سر، یا آسیب مغزی اکتسابی در مرحله‌ای از رشد بعد از تولد از آن جمله‌اند. تفاوت‌های گسترده‌ای بین اختلالات زبانی مادرزادی و اکتسابی وجود دارد.

۱-۱. علل مادرزادی ایجاد کننده اختلال زبانی در کودکان

الف- اسپینا بیفیدا منگو میلو سل ۵: نقص در بسته شدن لوله عصبی جنین موجب ناهنجاری‌هایی در ستون فقرات و مغز می‌گردد (۳ و ۴). از نظر زیست‌شناسی عصبی ۶ این بیماری موجب ناهنجاری‌های ساختاری و ریزساختاری ۷ در مخچه، مغزیانی و قسمت خلفی قشر مغز، ماده سفید مغز از جمله جسم پینه‌ای و پاراپلژی ۸ می‌شود (۵، ۶، ۷ و ۸).

ب- مشکلات متابولیسمی مادرزادی: اختلالات متابولیکی در اثر انباشتگی متابولیت (مواد لازم برای سوخت‌وساز) در جریان خون به وجود آمده و منجر به اختلالات مغزی و به دنبال آن نقائص زبانی و گفتاری می‌شوند (۲).

ج- آسیب‌های مادرزادی یک سویه مغزی: به دلیل وجود ارتباط بین اختلالات زبان در بزرگسالان و آسیب نیمکره چپ مغز، کودکانی که دارای ناهنجاری‌های مادرزادی در یکی از نیمکره‌های مغز خود هستند یا به دلیل بیماری‌های مادرزادی یکی از نیمکره‌ها به طور کامل برداشته می‌شود، به طور خاص مورد توجه بوده‌اند زیرا وضعیت آنان نشان‌دهنده شکل گسترده‌ای از آسیب‌های یک سویه و مشکلات یکسوگی مغز هستند (۱ و ۲).

۱-۲. عوامل اکتسابی ایجاد کننده اختلال زبانی در کودکان

ابلر و جیرلو (۲۰۰۴) معتقدند همانند بزرگسالان در کودکان نیز اختلالات زبانی بر اثر آسیب به سیستم عصبی مرکزی بعد از مقطعی از دوره رشد طبیعی ممکن است ایجاد شوند. از این نظر یک از هم پاشیدگی و اختلال ناگهانی در توانایی‌های زبانی در هر مرحله رشد زبان که کودک تا آن زمان کسب کرده به وجود می‌آید بنابراین اختلال زبانی اکتسابی کودک ۹ یا زبان پریشی اکتسابی کودک ۱۰ به آسیب زبانی اطلاق می‌شود که بعد از یک دوره اکتساب طبیعی زبان به دلیل آسیب مغزی قابل تشخیصی اتفاق افتاده است. این آسیب‌های مغزی که منجر به اختلال زبانی اکتسابی دوران کودکی می‌شوند عبارتند از:

الف- اختلالات تشنجی: به نظر ویلیام و شارپ ۱۱ (۲۰۰۲) اختلالات تشنجی ممکن است با نقائص زبانی همراه باشند (۹). بیشتر مطالعات مرتبط با اختلالات تشنجی درباره سندرم لاند- کلفنر بوده است که به طور معمول در پسر بچه‌ها دیده می‌شود (۱۰).

ب- اختلالات عروقی: اختلالات عروقی شامل وقفه در جریان خون‌رسانی به مغز در نتیجه انسداد (سکته ایسکمیک ۱۲) یا پارگی عروق (سکته هموراژیک ۱۳) می‌باشد. اختلالات پیشرونده (دژنراتیو ۱۴) مانند آترواسکلروز در کودکان بسیار نادر است، در حالی که سکته مغزی عروقی به دلیل بیماری‌های مادرزادی قلبی در دوران کودکی رخ می‌دهد (۱۱) ۵۰٪ سکته‌های مغزی کودکان، ناشی از پارگی یک سرخرگ در مغز و خونریزی مغزی است (۱۲).

ج- آسیب به مغز در اثر ضربه: کودکان طیفی از اختلالات زبانی را در مرحله حاد پس از ضربه به سر، که از دلایل شایع اختلالات زبانی در دوران کودکی است، نشان می‌دهند (۲).

د- تومورهای مغزی: هادسن^{۱۵} (۱۹۹۰) می‌گوید تومورهای مغزی در کودکان اغلب با اختلالات زبانی همراه است (۱۳). عصب‌زیست‌شناسی تومورهای مغزی به سبب‌شناسی، اندازه و محل آن وابسته است (۱۴).

5 . spina bifida meningomyelocele (SBM)
 6 . neurobiology
 7 . microstructural
 8 . paraplegia
 9 . childhood.acquired language disorder
 10 . childhood.acquired aphasia
 11 . Williams & Sharp
 12 . ischemic stroke
 13 . hemorrhagic stroke
 14 . degenerative
 15 . Hudson

ر - درمان‌های سرطان: رادیولوژی و شیمی‌درمانی که بخشی از درمان کودکان مبتلا به سرطان همانند لوسمی لنفوبلاستیک^{۱۶} و یا تومور بدخیم مغزی است، اغلب آسیب‌های ساختاری و عملکردی به مغز وارد می‌کنند (۲).

ز - عوامل عفونی: بافت مغزی معمولاً در برابر عوامل عفونی که ممکن است باکتری، ویروس، قارچ یا انگل باشند به شدت مقاوم است ولی گاهی اوقات عفونت‌های مغزی رخ داده و باعث عوارض عصبی در مغز و از جمله تاثیر بر روی زبان می‌شود (۱۵).

ژ - اختلالات ناشی از فقدان و کمبود اکسیژن: گاهی اوقات سطح اکسیژن بدن به دلایلی همچون افت شدید فشارخون، مسمومیت با مونوکسیدکربن، قرارگرفتن در آستانه غرق‌شدگی و خفگی به زیر سطح فیزیولوژیک لازم رسیده و در نتیجه وقفه‌ای در اکسیژن‌رسانی از طریق خون به مغز به وجود می‌آید. کمبود اکسیژن طولانی مدت ممکن است مشکلات دائمی مغزی آنسفالوپاتی اکسیژنی^{۱۷} ایجاد کند که با طیفی از نقائص زبانی همراه است (۱۱).

۲. اختلالات زبانی ناشی از آسیب سیستم اعصاب مرکزی

زبان رمزیست که بازنمایی‌های زبانی را به سطوح مختلف معنا در کلمات، جمله‌ها، متن‌ها و ارتباطات پیوند می‌دهد. این رمزها از طریق حوزه‌های متفاوت (شنیداری، دیداری، لامسه) منتقل و در سطوح مختلف تحلیلی (کلمه، جمله، متن) توصیف می‌شود (۱۶). اطلاعات مربوط به ویژگی‌های اختلالات زبانی به دلیل عوامل مادرزادی در نمودار زیر آورده شده است. در این جدول سطوح بازنمایی‌های زبانی، دامنه عملکردی آنها و نمونه‌هایی از دامنه عملکردی و نقائص بالینی این بازنمایی‌های زبانی نمایش داده شده است.

16 . lymphoblastic leukemia

17 . anoxic encephalopathy



۲-۱. کاربردشناسی

کمپسون^{۱۸} (۱۹۷۵) می‌گوید کاربردشناسی به موضوع چگونگی استفاده از زبان توسط گوینده به منظور برقراری یک عملکرد ارتباطی موفق می‌پردازد. کاربردشناسی زبان در قالب موارد زیر بازنموده می‌شود: به طور معمول در بافت اجتماعی، در خدمت اهداف ارتباطی (مانند دادن دستورالعمل، پنهان کردن و یا برقراری ارتباط فکری) و انجام قضاوتی موثر (مانند ستایش، سرزنش، انتقاد و یا همدردی) (۲).

۲-۱-۱. مقاصد و نیت (ارتباطی)

منظور از قصدمندی، حالات ذهنی هدایت شده به سمت چیزی است. اخیراً برای بازنمودهای طبقه‌بندی‌های ذهنی همانند باورها و خواسته‌ها نیز استفاده می‌شود (۱۷). با قصدمندی این امکان بوجود می‌آید که یک فعالیت را هدفمند نموده و بنابراین بازنمایی فعالیت‌های هدفمند بر اساس حالات ذهنی میسر می‌شود.

برخی افعال در معنای اولیه خود بیان‌کننده یک فعالیت نیستند بلکه بیانگر یک حالت ذهنی هستند. افعال ذهنی مانند دانستن، فراموش کردن، فکر کردن، باور داشتن، وانمود کردن، گروهی از واژگان هستند که اطلاعاتی را فرض می‌کنند (پیش‌انگاشت) و اطلاعات دیگری را نشان می‌دهند (معنای ضمنی). کارگفت‌ها کارکردهای قصدمندی دارند که توسط شرکت‌کنندگان در مکالمه برای بیان نیت متقابل گوینده و شنونده و تاثیرگذاری بر حالات ذهنی شرکت‌کنندگان به کار گرفته می‌شوند (۲ و ۱۸). به اعتقاد آیزل^{۱۹} و همکاران (۱۹۹۸) کودکان آسیب‌دیده مغزی در درک افعال ذهنی و انجام کارگفت‌ها مشکل دارند، نتایج مطالعات نشان داده‌اند بزرگسالانی با آسیب مغزی که در آزمون نظریه ذهن ضعیف عمل می‌کنند، تعداد کمی از واژگان ذهنی را در مکالماتشان به کار می‌گیرند. کودکان دچار صدمات مغزی یک سویه زود هنگام، آسیب‌هایی با مشخصه‌های مختلف در استنباط‌های کاربردشناسی دارند که بسته به ناحیه ضایعه رخ می‌دهد (۲). با مطالعه پژوهش‌های مختلف می‌توان دریافت ارتباط مفهومی نزدیکی میان کاربردشناسی و نظریه ذهن وجود دارد زیرا برای داشتن ارتباطی موفق (توانایی کاربردشناسی) نیاز به نگهداری باورها و نیت دیگران در ذهن است (۱۹) که هر دو در کودکان دارای اختلال زبانی دچار مشکل شده است.

۲-۱-۲. عاطفه

سارنی^{۲۰} (۱۹۹۹) بیان می‌کند که در کاربردشناسی زبان علاوه بر توجه به اطلاعات زبانی، قضاوت‌ها و احساسات نیز حائز اهمیت است. توانایی فریب عاطفی از اجزای کاربردشناسی زبان است که برای تشخیص حالت درونی احساسی که مغایر با بیان آن است لازم و ضروری است. بیان احساسات تجربه شده در اصطلاح «بیان عاطفی»^{۲۱} اطلاق می‌شود که در مقابل می‌توان از «ارتباط عاطفی»^{۲۲} یعنی احساسی که فرد به منظور برقراری ارتباط احساسی مناسب اجتماعی انتخاب می‌کند، استفاده کرد. کودکان آسیب‌دیده مغزی بیشتر با ارتباط عاطفی مشکل دارند (۲، ۶، ۲۰).

۲-۱-۳. زبان قصدمند-عاطفی

قصدمندی و عاطفی بودن مانند طعنه و همدلی در ارتباطات زبانی معمولاً با یکدیگر به کار گرفته می‌شوند. طعنه از عملکرد پیچیده اجتماعی برخوردار است و با بکارگیری کارکردهای بلاغی ستایش یا مذمت، مفاهیم و پیام‌های اجتماعی را منتقل نموده و قضاوت را شکل می‌دهند و این در حالی است که قدرت ارزیابی آن خدشه‌دار گردیده یا یک فاصله اجتماعی از طریق ارزیابی منفی عملکرد شنونده ایجاد شده است. کودکان آسیب‌دیده مغزی در درک و به کارگیری طعنه و همدلی مشکل دارند. آنها منظور از طعنه (انجام کاری که فرد شنونده احساس بدی نسبت به خودش داشته باشد) و همدلی (انجام کاری که فرد شنونده احساس خوبی نسبت به خودش داشته باشد) را تشخیص نمی‌دهند (۲۱).

۲-۲. نحو

لتیتبرگ (۱۹۹۰) اذعان دارد ساختارهای نحوی به ویژه نقش‌های کارکردی (چه کسی کار را انجام داده/چه کسی و چه کاری روی آن انجام شده) جنبه‌های مهمی از معنای جمله هستند. ناتوانی در تفسیر و بکارگیری این ساختارها اختلالات نحوی را بوجود می‌آورد که از جمله مشخصه‌ی آن عدم توانایی در ارجاع صحیح جنبه‌های معنایی به جمله‌هایی است که به لحاظ منطقی و کاربردشناسی به غیر از ساخت نحوی برگشت پذیرند، مانند گربه سگ را گرفت./ سگ گربه را گرفت. در عملکرد برخی از بیماران دچار نقص‌های نحوی مشاهده شده است که علیرغم ناتوانی در طرح‌ریزی توالی معنادار، قادرند ساخت‌های نحوی مناسب را بسازند (۱).

18 . Kempson

19 . Eisele

20 . Saarni

21 . emotional expression

22 . emotive communication

۲-۲-۲. موضوعات نحوی

در بزرگسالان از نظر عصب‌زیست‌شناسی جایگاه نحو در نیمکره چپ عنوان می‌شود. آسیب به ناحیه پریسیلوین در نیمکره چپ باعث اختلال در نحو می‌شود. مقایسه افرادی که نیمکره برداری و یا آسیب زودهنگام نیمکره راست دارند با افرادی که نیمکره برداری یا آسیب نیمکره چپ در دوران کودکی داشته‌اند، نشان می‌دهد که افرادی که در نیمکره چپ مشکل دارند در درک جمله‌ها با ترتیب نامتعارف کلمات، کندتر عمل کرده و یا درک کمتری داشته‌اند، مانند جملات مجهول برگشت‌پذیر (سگ توسط گربه تعقیب شد). در این جمله‌ها معنی از طریق ساختار نحوی و نه براساس درک منطقی معنا نشان داده می‌شود (۱).

۲-۳. معنا شناسی

معناشناسی معنا را دربرمی‌گیرد. اختلالات معناشناسی در کودکان مبتلا به آسیب‌های مغزی طیفی از ادراک‌پریشی شنیداری شدید برای صداهای معمول محیطی مانند صدای «پارس سگ» یا صدای «زنگ در» تا مشکل در فهم معنای کلمات یا متن‌های نوشتاری یا گفته‌های شفاهی را شامل می‌شود. مخزن واژگانی دربرگیرنده کلماتی است که بیشتر معنای صریح آنها مورد توجه است. همچنین معنای وضع شده بیان مجازی همچون اصطلاحات معمول را هم دربرمی‌گیرد (۲).

۱-۲-۳. معنای حقیقی

اختلالات واژگانی هم در کودکان و هم در بزرگسالان معمول است (۲). آسیب و نقص در دسترسی صحیح به صورت‌های واژگانی از نظر مفهومی و معنایی به صورت ناتوانی در تولید کلمه به هنگام مواجهه و پاسخ‌دهی به نامیدن تصاویر، تعریف و توانایی انتقال معنی در بافت نمود پیدا می‌کند. علیرغم اینکه پردازش معنایی و واجی سالم با توانایی توصیف، طبقه‌بندی یا تکرار کلمه هدف مشخص می‌شود. کودکان آسیب‌دیده مغزی، مشکلاتی در پیدا کردن کلمه دارند به طوریکه ممکن است کودک بتواند کلمه‌ای را در پاسخ به تصویر بیان کند اما در پاسخ به اطلاعات معنایی مانند "چه چیزی در جنگل زندگی می‌کند؟" یا اسم چیزی که گوش‌های بزرگ و خرطوم دارد را بگو" ناتوان باشد (۲۲). مشخصه‌های اختلال در دستیابی به صورتهای لغوی به اشکال زیر مشاهده می‌گردد: مکث، بیان توالی از واج‌ها که واژه‌ی را درست نمی‌کنند، خطا در تغییر کلمه خاص یا جانشینی کلمه در گفتار یا نوشتار که با کلمه‌های رایج زبان تفاوت دارد (شبه‌واژه‌گویی^{۲۳})، اطناب و جمله‌بافی. در زبان‌پریشی‌روان در کودکانی با آسیب مناطق خلفی زبان در نیمکره‌های مغزی، آنومی و نقص در یافتن کلمه، شبه‌واژه‌گویی و جمله‌بافی اتفاق می‌افتد است (۲۳). کودکان مبتلا به زبان‌پریشی ناشی از ضربه‌مغزی در مرحله حاد، سندرم‌های مختلفی نشان می‌دهند اگرچه آنومی و کاهش روانی کلام نقائص بلند مدتی هستند (۱۱). کودکان دچار آنومی ممکن است خواندن و نوشتن سالم باقی مانده باشد، علاوه بر این، در کودکان دچار آنومی ناشی از سکته ممکن است بتوانند تطابق‌های دیداری-لمسی‌اشیایی را که نامشان را به خاطر نمی‌آورند به خوبی انجام دهند. این نتایج نشان‌دهنده اشکال بین سیستم‌های معنایی و عملکرد صورت‌های شنیداری کلمات است (۲۳).

۲-۲-۳. معنای مجازی

بنا به تعریف گیبس^{۲۴} (۱۹۹۱) اصطلاحات، عبارت‌های غیر صریح هستند (سرش شلوغ) و معنای مجازی دارند (وقت نداشتن)، نمی‌توانند از معنای صریح و لفظی فرد قابل درک نیستند (سر/ شلوغ). تخمین زده می‌شود در هر دقیقه از مکالمه چهار بیان مجازی بکار برده می‌شود (۲). کودکان مبتلا به اسپینا بیفیدا منگومیلوسل در درک اصطلاحات مشکل دارند بدین ترتیب که ممکن است معنای تک‌تک کلمات تشکیل دهنده یک اصطلاح را بفهمند یا در واقع معنی اصطلاح را از معنی تک‌تک کلمات مشتق شده باشد در دریافت کنند (یک ساعته چونه می‌زنه) اما در درک اصطلاحاتی که نیازمند یکپارچگی کلمات و بافت است مشکل داشته باشند. در واقع به طور مشخصی مهارت‌های دستوری و نحوی برای زبان صریح حفظ شده است. به نظر هوپر^{۲۵} و همکارانش (۲۰۰۵) شاید بتوان گفت که ترکیب معنایی اصطلاحات تجزیه‌پذیر از تجزیه‌ناپذیر راحت‌تر باشد. عصب‌زیست‌شناسی مربوط به اصطلاحات ممکن است در یک سیستم توزیعی عصبی قرار گیرد. در کودکان دچار اسپینا بیفیدا منگومیلوسل تنوع در درک اصطلاحات مربوط به یکپارچگی جسم‌پینه‌ای است (۲).

۲-۴. متن

اشتقاق معنا از متن‌های نوشتاری و شفاهی مستلزم استنباط و یکپارچگی پیچیده‌ای میان بازنمایی کلمات و جملات موجود، بافت قبلی و دانش جهان بیرون است. در واقع وجود جریانی از موضوعات، متن روایتی و طرح‌ها، ساختار طرحواره‌ای را شکل می‌دهند (۲۴). ساختار بزرگ یک متن به روابط میان جملاتی که یک موضوع را دنبال می‌کنند، می‌پردازد و وجود نقص در ساختار بزرگ معمولاً منجر به از بین رفتن

23. paraphasia

24 . Gibbs

25 . Huber

انسجام متنی می‌شود. بافت ساختار کوچک روابط موضوعی جمله‌ها، کاربرد نشانه‌های ربط، ارجاعات، و جمله‌های پیچیده را مورد توجه قرار می‌دهد که نقص در آن به صورت عدم انسجام متن مشاهده می‌شود (۲).

۴-۲-۱. ساختار طرحواره‌ای

مشکل ساختار طرحواره‌ای در کودکان آسیب‌دیده مغزی متداول است. کودکان آسیب‌دیده مغزی ناشی از ضربه، هیدروسفال و همچنین اکثر کودکان مبتلا به اسپینایفیدامنگومیولوس در درک و تولید داستان‌ها و متن‌های اجتماعی مشکل دارند (۲۵).

۴-۲-۲. ساختار بزرگ و کوچک^{۲۶}

مشکل در ساختار بزرگ متنی در کودکان دچار آسیب مغزی نیز معمول است. کودکان هیدروسفال و اکثر کودکان مبتلا به اسپینایفیدامنگومیولوس هنگام بیان داستان از نظر انسجام روایت، ضعیف عمل می‌کنند به طوری که پردازش به سختی انجام می‌شود، عدم وضوح دارد و اصل اقتصاد زبانی را رعایت نمی‌کنند. کودکان آسیب‌دیده مغزی ناشی از ضربه همچنین مشکلاتی در ساختار کوچک گفتمانی دارند (۲). مشکل در ساختار خرد متنی نیز در کودکان آسیب‌دیده در اعصاب مرکزی نیز دیده می‌شود. کودکان با آسیب مادرزادی نیمکره چپ در حفظ زنجیره ارجاع پیش مرجعی ناتوان هستند. کودکان مبتلا به آسیب‌های مغزی موضعی زود هنگام در انسجام ارجاعی مشکل دارند. در مقایسه با گروه کنترل، کودکان مبتلا به هیدروسفال و اسپینایفیدامنگومیولوس موارد ارجاعی مبهمی را به کار می‌برند (۲، ۲۶).

۴-۲-۳. استنباط^{۲۷}

معنای متن در طی یک دوره زمانی شکل گرفته و همیشه معنای تحت‌اللفظی ندارد. از دو روش زیر از طریق استنباط متن یک بازنمایی متنی ایجاد می‌شود: استنباط پیوسته (همگرایی دانش معنایی با محتوای واژگانی برای تفسیر متن) و استنباط تفضیلی (ساختن یک مدل ذهنی از موقعیتی که متن را توصیف می‌کند). کودکان آسیب‌دیده مغزی ناشی از ضربه، استنباط پیوسته را اجرا کرده اما استنباط تفضیلی را اجرا نمی‌کنند (۲۱).

۴-۲-۳-۱. استنباط متن

معنای صریح متن با بازنمایی‌های مبتنی بر متن نشان داده می‌شود و از طریق یکپارچه سازی اطلاعات داده شده در متن و بازنگری اطلاعات مرتبط با یک بافت ساخته می‌شود. یکپارچه سازی از طریق فرایندهایی همانند ارجاع ضمیر، که شخصیت‌ها، اشیا و اتفاقات را به ضمیر مرجعشان مرتبط می‌کند، و به وسیله پل استنباطی که عقاید یا جمله‌هایی را که دارای موقعیت صریح و آشکاری در متن هستند، یکپارچه می‌کند، صورت می‌گیرد. در ابتدا معنای کلمات بدون تلاش و بدون توجه به بافت فعال می‌شوند. به طور معمول اطلاعات معنایی که فعال می‌شوند بیشتر از میزان مورد نیاز برای بازنمایی متن است. البته زمانی که یک متن یکپارچه می‌شود، بسته به بافت معنایی بی‌ربط کنار گذاشته شده و حفظ و نگهداری نمی‌شوند و معنای مناسب بیشتر در دسترس قرار می‌گیرند (۲). برای نمونه، برای تفسیر جمله "جیمز بیل را برداشت" خواننده ممکن است اطلاعاتی را از متن‌های قبلی درباره این که "جیمز به مادرش در باغ کمک می‌کند" را بازیابی کند. کودکان و بزرگسالان هیدروسفال و به ویژه اسپینایفیدامنگومیولوس، مشکلاتی در یکپارچگی گزاره‌ها در داخل متن دارند و زمان بیشتری برای یکپارچگی اطلاعات و اصلاح مدل‌های موقعیتی صرف می‌کنند. همچنین در تکالیف درک ابهام در مقایسه با همسالان خود می‌توانند معنای بی‌ربط را کنار گذاشته و در ایجاد انسجام و یکپارچگی بر پایه متن مشکل چندانی ندارند (۲۰، ۲۶ و ۲۱).

۵-۲. واج‌شناسی

به هنگام برش زنجیره گفتار آن دسته از مختصات آوایی که در طول زنجیره گفتار پیوسته باهم و به صورت ترکیب ظاهر می‌شوند به عنوان یک آوای مستقل شناخته می‌شود و آنها را واحدهای زنجیری می‌نامند. واحدهای زبرزنجیری مختصاتی از گفتار هستند که برای واحدهای زنجیری عمل می‌کنند. عمده ترین واحدهای زبرزنجیری عبارتند از تکیه، زیر و بمی، درنگ، وزن (ریتم) طبیعی گفتار (۲۷).

۵-۲-۱. واحدهای زنجیری

اختلال در سیستم پردازش واجی در کودکان و بزرگسالان آسیب دیده مغزی معمول است. آسیب در برنامه‌ریزی آوایی کلمات به صورت جابجایی واج‌هایی که دارای مختصه‌های متمایز هستند، حذف واج و یا عدم رعایت ترتیب صحیح واج‌ها (شبه‌واژه‌گویی واجی) ظاهر می‌شود. مشکل در پیدا کردن کلمات در کودکان مبتلا به آسیب مغزی، شبه‌واژه‌گویی واجی، هجوگویی و نوواژه‌سازی (ساخت واژه‌های ابداعی و بی‌محتوا) را در برمی‌گیرد. نقص در فرایند پردازش واجی در بین اختلالات زبانی و خواندن کودکان دچار سکتة مغزی و آسیب پایدار نیمکره چپ در اواسط دوران کودکی، همچنین گزارش شده است (۲۳).

۲-۵. واحدهای زبرزنجیری

نوا (عروض)، یا اطلاعات زبرزنجیری علاوه بر نشان دادن حالات عاطفی (نوی عاطفی، حالت عاطفی گوینده)، نشان‌دهنده ساختارهای زبانی مانند انواع جملات (خبری، پرسشی)، واحدها و گروه‌های مختلف موجود در جمله و همچنین نشان‌دهنده مرز بین کلمات در داخل گروه‌های اسمی، فعلی و غیره می‌باشند. اختلال در نوی احساسی گفتار هم در بزرگسالان آسیب‌دیده مغزی و هم در کودکان دارای آسیب مغزی ناشی از ضربه مشاهده شده است. از نظر عصب‌زیست‌شناسی اختلالات نویی در نیمکره راست با اختلال در عملکرد نیمکره راست ارتباط دارد. در افراد جوان که به‌طور مادرزادی فاقد جسم پینه‌ای در مغز هستند این اختلال نیز مشاهده می‌شود (۱).

۲-۶. صرف

دنیز (۲۰۱۰) می‌گوید صرف برای تولید کلمات مرکب ضروریست و مولفه‌های سیستم تولید زبان به‌طور متقابل برای تولید کلمات دستوری آزاد و مستقل و تکواژهای تصریفی در کلمات و جملات حائز اهمیت هستند. کرتیس و شفر^{۲۸} (۱۹۹۷) در کودکانی که نیمکره‌برداری شده‌اند، سیستم تصریفی زیر مقوله‌های زمان، تطابق‌های فاعلی و تطابق‌های موضوعی را مورد تحلیل زبانی قرار دادند. آنها از مقایسه افرادی که نیمکره راست و یا نیمکره چپ‌شان برداشته شده بود، دریافتند که کودکانی با نیمکره‌برداری چپ استفاده محدودی از سیستم تکواژی و همچنین مشکلات اساسی با افعال کمکی داشتند. لازم به ذکر است ساختارهای نحوی و صرفی دیگر آسیب ندیده بود. همچنین در این کودکان در تولید ساخت پرسشی که دربرگیرنده تکواژهای تصریفی هستند مشکل داشتند (۲۸). این اطلاعات گویای آن است که سطح بالایی از آسیب‌پذیری سیستم تصریفی به‌صورت تحولی در آسیب‌های زبانی اکتسابی کودکان و بزرگسالان وجود دارد.

۲-۷. تولید گفتار

فرایند حرکتی گفتار به سه مرحله زبانی-شناختی، طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی حرکتی گفتار و اجرای حرکتی عصبی-عضلانی تقسیم می‌شود. از طریق سطح زبانی-شناختی پیام شفاهی ایجاد می‌شود، این پیام شفاهی نیازمند برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی برای عملکرد اجرایی در سطح عصبی-عضلانی است. نهایتاً هنگامی که برنامه حسی-حرکتی و توالی آن انتخاب شد با کمک سیستم عصبی مرکزی و محیطی و سیستم عضلانی، برنامه فوق به گفتار تبدیل خواهد شد. در واقع این هماهنگی در سیستم عضلانی، در سیستم تنفس، آواسازی، تولید و تشدید نمایان می‌شود. به تمامی فرایند فوق پردازش یا فرایند حرکتی گفتار اطلاق می‌شود. اختلالات حرکتی گفتار به دو گروه گفتار فلجی و کنش‌پریشی طبقه‌بندی می‌شوند.

کنش‌پریشی رشدی گفتار یا کنش‌پریشی کلامی رشدی ممکن است اختلالات آوایی را بوجود آورد. این اختلال حرکتی در فرد موجب می‌شود که حرکات پیچیده یا مهارت یافته‌ای را که پیش‌تر می‌توانستند انجام دهد، اکنون بصورت ارادی قادر به انجام آن نیستند و علت این ناتوانی، ضعف عضلات، آسیب مخچه، فقر حسی، نقایص ادراکی یا بی‌توجهی به دستور العمل داده شده، نمی‌باشد (۲۹). انجمن شنوایی، زبان و گفتار آمریکا (۳۰) مطرح کرد که آسیب در برنامه ریزی/برنامه نویسی مختصه‌های مکانی-زمانی توالی حرکات اندام‌های گویایی موجب خطاهایی در تولید آواها و نوی گفتاری می‌شود.

ناهنجاری‌های مادرزادی در مخچه با گفتار فلجی و تعادل‌پریشی همراه است. گفتار روایتی در کودکان و بزرگسالان مبتلا به اسپینا بیفیدا مننگومیلوسل دچار نقص در گفتار حرکتی است (دنیز و همکاران، ۲۰۰۲). طیفی از آسیب‌های اکتسابی سیستم عصبی مرکزی در کودکان موجب موتیسم (لالی انتخابی) می‌شود که اغلب به شکل گفتار فلجی اکتسابی درمی‌آید و موتیسم با پس‌آیند گفتار فلجی نامیده می‌شود. یک دوره اولیه از موتیسم در آنسفالیت هریس سیمیکمن مشاهده می‌شود (۱۴) و موتیسم در کودکان تحت درمان سرطان و با آنسفالوپاتی اکتیو هم دیده شده است (۲). سندرم موتیسم با پس‌آیند گفتار فلجی از دست دادن گذرای گفتار که با یک گفتار فلجی با ویژگی‌های زیر بر طرف می‌شود، تعریف می‌شود، این ویژگی‌ها عبارتند از: فروپاشی تولید، تولید نادرست همخوان‌ها، کشیده‌گویی واج‌ها^{۲۹}، با فاصله گویی واج‌ها^{۳۰}، طیفی از آهسته‌گویی در گفتار، عدم کنترل بلندی صدا، صدای خشن، شکست در زیرو بمی صدا، زیر و بمی متغیر و شروع انفجاری گفتار (۱۴). به اعتقاد هوبر و همکاران (۲۰۰۷) پیشرفت و بهبودی گفتار فلجی به گفتار طبیعی به میزان بهبودی حرکات پیچیده زبان و دهان بستگی دارد و به‌طور معمول بهبودی طولانی مدت گفتار فلجی و تعادل‌پریشی ناکامل است به طوری که بهبودیافتگان از تومورهای مخچه‌ای مختصه‌هایی از گفتار فلجی با ناهماهنگی حرکتی را در گفتار خودانگیخته خود نشان می‌دهند (۲).

28 . Curtiss & Schaeffer

29 . prolonged phonemes

30 . prolonged intervals

۳. الگوی بهبودی کودکان در آسیب سیستم اعصاب مرکزی

انعطاف‌پذیری عصبی یک فرایند مداوم مغزی است که امکان یادگیری، تغییر و سازش با تغییرات روزانه و همچنین آسیب‌ها و ضربه‌ها را فراهم می‌آورد. با گذشت زمان میزان انعطاف‌پذیری به دلیل عوارض آسیب، کاهش می‌یابد. این حالت در بسیاری از گونه‌های مختلف جانداران یافت شده است، و توجیهی برای آن است که چرا سیستم زبانی بزرگسالان بیشتر از کودکان در نتیجه آسیب دچار نقص‌های فراوانی می‌شود (۳۱). مطالعات بسیاری بر روی انسان و حیوان نشان داده‌اند که نتایج بهبودی پس از یک آسیب زود هنگام (دردوره کودکی) بیشتر مشاهده می‌شود. برای نمونه کودکان با آسیب مغزی چپ به ندرت علائم و نشانه‌های مشاهده شده در بالغین را نشان می‌دهند (۳۰). البته به اعتقاد وست مکات و همکارانش (۲۰۱۷) نتایج و میزان بهبودی به آسیب‌شناسی و زمان آسیب نیز بستگی دارد. در کودکان برخلاف بزرگسالان پس از بروز آسیب مغزی بهبودی چشمگیری مشاهده می‌شود و بیشتر کودکان یک سال پس از بروز آسیب مغزی اغلب پیشرفت خوبی نشان می‌دهند. انعطاف‌پذیری عملکرد گفتار و زبان در مواجهه با آسیب نیمکره چپ (قبل از ۱۰-۵ سالگی) با قابلیت انعطاف‌پذیری مغز جوان ارتباط دارد. بازیابی زبان به دنبال آسیب‌های مغزی احتمالاً به سازماندهی مجدد عملکرد شبکه نورونی مناطقی از مغز که سالم هستند در جهت داشتن عملکرد جدیدی برای جبران عملکرد مناطق آسیب دیده و مختل شده صورت می‌گیرد. این ظرفیت سازماندهی مجدد با افزایش سن کاهش می‌یابد (۳۲). لینبرگ (۱۹۵۷) در مطالعاتش به رشد زبان و یکسوئی نیمکره‌های مغز توجه داشته و به پتانسیل برابر نیمکره‌های مغز در بر عهده گرفتن مسئولیت زبان و تخصیص این مسئولیت همزمان با رشد به نیمکره چپ اشاره دارد. او همچنین نشان داد که نشانه‌های ماندگار و دائمی زبان‌پریشی از آسیب نیمکره چپ در حوالی سن بلوغ صورت می‌گیرد. ساتز و همکارانش (۱۹۹۰) در نسخه پیشرفته فرضیه برابری پتانسیل دو نیمکره، به پتانسیل برابر مناطق اطراف ناحیه کلاسیک زبان در نیمکره چپ و مناطق مشابه آن در نیمکره راست مغز اشاره می‌کنند. تشابه انواع زبان‌پریشی در کودکان حاکی از آن است که توانایی‌های زبانی در مغز کودکان در مقایسه با بزرگسالان سازمان‌بندی پراکنده‌تری دارند (۱). در مطالعه‌ای بتس^{۳۱} و همکارانش (۲۰۰۱) یکسانی عملکرد کودکانی با آسیب نیمکره راست یا چپ را بر خلاف بزرگسالان نشان دادند، این در حالی بود که در مقایسه کودکان و بزرگسالان دارای آسیب نیمکره راست، کودکان امتیاز بیشتری دریافت کردند (از نظر زبانی در وضعیت بهتری بودند). دانشمندان باور دارند که کودکان می‌توانند بهبودی کاملی بعد از سکنه مغزی به دلیل اینکه مغز هنوز در حال رشد است، داشته باشند، شاید بهتر است گفته شود کودکان در سازگاری با تاثیرات سکنه و آسیب مغزی بهتر عمل می‌کنند بنابراین می‌توان گفت قابلیت برعهده گرفتن بیشتر عملکردهای زبانی در مواقع آسیب به نواحی نیمکره چپ، توسط نیمکره راست مغز یا سایر نواحی مغزی به دلیل ویژگی انعطاف‌پذیری^{۳۲} مغز قبل از رشد در کودکان وجود دارد (۳۳). اما در عین حال گزارش‌هایی از عدم پیشرفت یا بوجود آمدن نقائص رفتاری- شناختی مانند بیش‌فعالی و غیره در کودکان بعد از آسیب مغزی دیده شده است (۳۴). از سویی دیگر وست مکات^{۳۳} (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای بر روی کودکانی که قبل از ۱۸ سالگی دچار آسیب‌هایی در نیمکره چپ مغز خود شده بودند دریافت افراد دچار ضایعات مغزی زود هنگام با افزایش سن، نقائص شناختی و زبانی در سطوح بالا در گفتمان روایی^{۳۴}، بیان نوشتاری و روایی کلامی خواهند داشت که این موارد برای مبتلایان در مدرسه، محل کار و اجتماع بسیار ناتوان کننده است. نوردم و همکارانش (۲۰۱۸) در مطالعه زبان‌پریشی رشدی انتقالی مشاهده کردند، علیرغم قابلیت انعطاف‌پذیری مغز نوزدان، برخی آسیب‌های مغزی از جمله آسیب به جریان خلفی مغزی می‌تواند مشکلات خاص و طولانی‌مدت در سنین بزرگسالی ایجاد کند، بطوریکه این افراد در تکرار ناکلمه و جمله‌ها مشکل خواهند داشت (۳۵). انجمن سکنه انگلستان (۲۰۱۲)، اذعان دارد که خدمات توانبخشی و روانشناسی به این کودکان برای طی روند بهبودی کمک می‌کند. فیزیوتراپی در بهبود مشکلات حرکتی مانند فلجی یا شلی عضلات، اسپاسم و غیره کمک‌کننده است. کاردرمانی در فعالیت‌هایی نزدیک به فیزیوتراپی در کمک به کودک برای انجام مناسب کارهای شخصی و روزانه‌اش مانند بستن بند کفش، غذا خوردن و اهداف تاثیرگذار است. گفتاردرمانگر با ارزیابی و طراحی برنامه، توانایی‌ها و نقاط ضعف کودک را برای داشتن ارتباطی موثر بهبود می‌بخشد. روانشناس نیز به کودک که به دلیل سکنه و آسیب مغزی تغییراتی در رفتار و احساساتش بوجود آمده، کمک می‌کند.

31 . Bates

32 . plasticity

33 . Westmacott

34 . narrative discourse

نتیجه گیری

زبان پیچیده‌ترین فرایندی است که بشر در طول دوران حیات خود آن را آموخته و به کار می‌گیرد. هر گونه نقص مادرزادی یا اکتسابی که استفاده از زبان را دچار اشکال کند توانایی فرد را در برقراری ارتباط با خود و دیگران محدود خواهد نمود (۳۶) در کودکانی با آسیب سیستم اعصاب مرکزی، می‌توان درجات متفاوت اختلالات زبانی در سطوح مختلف توانایی‌های واج‌شناختی، معناشناختی، نحو، صرف، کاربرد و تولید گفتار را مشاهده کرد. کودکان زبان‌پریش در تولید گفتار اختلالاتی از قبیل حذف و کاربرد نادرست تکواژهای آزاد دستوری و واژگانی چون حروف اضافه، ضمائر منفصل شخصی، قید و صفت دارند (۳۷) عوامل متعددی ممکن است بر بروز، ویژگی‌ها و روند رشد گفتار و زبان کودکان مبتلا به آسیب‌های اعصاب مرکزی تاثیر داشته باشند. تشخیص زودهنگام، ارزیابی جامع بر روی جنبه‌های مختلف زبان و تصمیم‌گیری و اقدام به موقع برای درمان، آموزش و توانبخشی به عنوان مهمترین عوامل به این کودکان کمک می‌کنند که به توانایی‌های درک و بیان زبان، پیش از طی دوره‌ی حساس زبان‌آموزی، دست یابند.

مطالعه آسیب‌های مغزی راه مستقیمی برای درک صحیح عملکرد مغز است، آگاهی از رشد و تغییرات مغزی در دوران رشد برای تشخیص خط سیر زمانی که دوره بحرانی را می‌سازد کمک کننده است. مطالعات در زمینه زبان‌پریشی کودک از منظر زبان‌شناسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و پژوهش‌های گسترده‌ای را می‌طلبد. زیرا مسلماً شناخت ساختار زبان به طور اعم، و شناخت رابطه زبان با مغز به طور اخص، ارتباط نزدیک و تنگاتنگی با فرایند زبان‌آموزی کودک دارد. با مقایسه عملکرد کودکان زبان‌پریش و مقایسه آنها با همسالان طبیعی خود (بدون سابقه آسیب مغزی) چگونگی نحوه بروز اختلالات زبانی، میزان و ابعاد آن را روشن ساخته و همچنین اطلاعات سودمندی درباره مراحل رشد و چگونگی شکل‌گیری اطلاعات در ذهن به دست می‌آید و در نتیجه به مدد آنها می‌توان گام موثری در زمینه شناخت، بهبود و درمان این کودکان برداشت. این پژوهش‌ها، محققان را همچنین به سمت و سوی سوالات پژوهشی بیشتری هدایت می‌کند.

محدودیت‌ها و پیشنهادها

محدودیت دسترسی به برخی از منابع اینترنتی و عدم دسترسی و دریافت مقاله کامل از مهمترین مشکلات این مطالعه بود. از طرفی دیگر در زمینه اختلالات زبانی در کودکانی با آسیب اعصاب مرکزی اقدامات تشخیصی و درمانی چندانی در کشور ما صورت نگرفته است، عدم وجود آزمون‌های استاندارد برای ارزیابی عملکرد گفتاری و زبانی و پروتکل‌های درمانی مناسب گواهی بر این موضوع هستند. از این رو برنامه‌ریزی و همکاری علمی و عملی مراکز علمی دخیل امری ضروری است تا زمینه پژوهش و دستیابی به موضوعات فوق‌الذکر برای کودکان فارسی زبان بوجود آید.

منابع و مراجع

- [1] Obler K. Loraine, Gjerlow Kris. LANGUAGE AND THE BRAIN .New York: Cambridge University Press, 1999. 4th printing 2004:65-75.
- [2] Dennis M. Language disorders in children with central nervous system injury, NIHPA Author Manuscripts. 2010; 32(4):417-32. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC305710>.
- [3] Bowman RM, Boshnjaku V, McLone DG. The changing incidence of myelomeningocele and its impact on pediatric neurosurgery: a review from the Children's Memorial Hospital. Childs Nerv Syst. 2009; 25: 801-806 [PMID: 19326126 DOI: 10.1007/s00381-0090865-z.]
- [4] Upasani, V. V., Ketwaroo, P. D. Estroff, J. A., Warf, B. C., Emans, J. B., & Glotzbecker, M. P. Prenatal diagnosis and assessment of congenital spinal anomalies: Review for prenatal counseling. World Journal of Orthopedics. 2016; 7(7): 406-417. doi.org/10.5312/wjo.v7.i7.406.
- [5] Eftekhendarah, Ghanbari Zeinab, Hagh Allahi, Fadiyeh Investigating the incidence of neural tube defects in live births in Tehran's medical sciences hospitals and its effective factors, Shahid Beheshti Nursing and Midwifery Faculty. 2006, 16 (53); 56-48. [Persian.]
- [6] Dennis M, Barnes MASpeech acts after mild or severe childhood head injury. Aphasiology. . 2000; 14:391-405.
- [7] Hannay HJ. Functioning of the corpus callosum in children with early hydrocephalus. Journal of the International Neuropsychological Society. 2000, 6:351-361. [PubMed]
- [8] Hasan KM, Eluvathingal TJ, Kramer LA, Ewing-Cobbs L, Dennis M, Fletcher JM. White matter microstructural abnormalities in children with spina bifida myelomeningocele and hydrocephalus: A diffusion tractography study of the association pathways. Journal of Magnetic Resonance Imaging. 2008, 7:700-709. PMC free article.
- [9] Williams J, Sharp GB. Epilepsy. In: Yeates KO, Ris MD, Taylor HG, editors. Pediatric neuropsychology: Research, theory, and practice. New York: Guilford Press. 2000, pp: 47-73. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3057107/> \l "R209.
- [10] Sarkar S, Patra Ch, Dasgupta M. An aphasic child with behavioral abnormality: Landau-Kleffner syndrome, Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research (KLEU). 2018; 11(1):86-88.<http://www.ijournalhs.org/article.aspStroke> association, April 2012, from [http:// stroke.org.uk](http://stroke.org.uk).
- [11] Ozanne AE, Murdoch BE. Acquired childhood aphasia: Neuropathology, linguistic characteristics and prognosis. In: Murdoch BE, editor. Acquired neurological speech/language disorders in childhood London: Taylor & Francis. 1990, pp: 1-65 .
- [12] Azarpejoh, Mohammadreza (2011), "Stroke of the principles of diagnosis, follow up and treatment", Mashhad University of Medical Sciences and Health Services, Iran, 256- 259. [Persian].
- [13] Dennis M, Spiegler BJ, Riva D, MacGregor DL. Neurocognitive outcomes after treatment for childhood brain tumors. In: Walker D, Perilongo G, Punt J, Taylor R, editors. Brain and spinal tumors of childhood. London: Arnold. 2004, pp: 213-227.
- [14] Hudson LJ. Speech and language disorders in childhood brain tumors. In: Murdoch BE, editor. Acquired neurological speech/language disorders in childhood. London: Taylor & Francis. 1990, pp: 245-268 .
- [15] Brooke Shire H. Roberts, Translated by Ahmadi Saeedeh. Introduction to communication disorders caused by neurodegenerative diseases. Publisher Saeedeh Ahmadi. 2003, pp: 49-38. [Persian].
- [16] Caplan D. Language: Structure, processing, and disorders. Cambridge, MA: MIT Press. 1992.
- [17] Malle BF, Moses LJ, Baldwin D. Introduction: The significance of intentionality. In: Malle BF, Moses LJ, Baldwin DA, editors. Intentions and intentionality: Foundations of social cognition. Cambridge, MA: MIT Press.2001, pp: 1-24 .
- [18] Yol George. Applied, Cousin Translation, Mahdirji, Mohammad, Tavangar, Manouchehr, Language, Side Publishing, Sixth Edition. 2014, pp: 40-66. [Persian]

- [19] Zia Tabar Ahmadi Zohreh, First Ansari, Nour-e Din, Ashayeri Hassan. "The Relationship between Different Domains of Language and Development of Theory of Mind in Children", *Journal of Audiology*.2014: (3) 23, 12-1. [Persian]
- [20] Dennis M, Barnes MA, Wilkinson M, Humphreys RP. How children with head injury represent real and deceptive emotion in short narratives. *Brain and Language*. 1998, 61:450–483. [PubMed]
- [21] Dennis M, Purvis K, Barnes MA, Wilkinson M, Winner E. Understanding of literal truth, ironic criticism, and deceptive praise following childhood head injury. *Brain and Language*. 2001, 78:1–16. [PubMed]
- [22] Dennis M. Word finding in children and adolescents with a history of brain injury. *Topics in Language Disorders*. 1992, 13:66–82.
- [23] Dennis M. Strokes in childhood: I. Communicative intent, expression, and comprehension after left hemisphere arteriopathy in a right-handed nine-year-old. In: Rieber R, editor. *Language development and aphasia in children*. New York: Academic Press.1980b; 45–67.
- [24] Perfetti CA, Frishkoff GA..The neural bases of text and discourse processing. In: Stemmer B, Whitaker HA, editors. *Handbook of the neuroscience of language*. New York: Elsevier. 2008, pp: 165–174 .
- [25] Dennis M, Barnes MA. Knowing the meaning, getting the point, bridging the gap, and carrying the message: Aspects of discourse following closed head injury in childhood and adolescence. *Brain and Language*. 1990; 39:428–446. [PubMed]
- [26] Dennis M, Jacennik B, Barnes MA. The content of narrative discourse in children and adolescents after early-onset hydrocephalus and in normally developing age peers. *Brain and Language*. 1994; 46:129–165. [PubMed]
- [27] Haghshenas, Mohammad Ali, (1393), *Phonetics*, Agah Publishing, fifteenth edition, Tehran, Iran, 2014, pp: 70-69. [Persian]
- [28] Curtiss S, Schaeffer J. Syntactic development in children with hemispherectomy: The Infl-System. In: Hughes E, Hughes M, Greenhill A, editors. *Proceedings of the 21st Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA: Cascadilla Press. 1997, pp: 103–114.
- [29] Duffy, J.R. *Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management*. 2nd Edition. Elsevier – Mosby. 2005.
- [30] American Speech-Language-Hearing Association. *Childhood apraxia of speech*. 2007. (Tech. Rep.). Retrieved August 27, 2009, <http://www.asha.org/policy>.
- [31] Celentano A M. *Neuroplasticity: The impact of age and Injury, AThesis, communication Disorders major, Deaf studies minor*. 2017 <https://dspace.sunyconnect.suny.edu>.
- [32] Westmacott R, Pat McAndrews M, deVeber Gabrielle. *Language Representation Following Left MCA Stroke in Children and Adults: An fMRI Study*, the Canadian journal of neurological science INC. 2017; 44: 483-497. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28468691>
- [33] Bates E, Reilly J, Wulfeck B, Dronkers N, et al. Dieffects of unilateral lesions on language production in children and adult, *Brain and Language J*. 2001;79(2): 223-265
- [34] Dennis M, Spiegler BJ, Juranek J, Bigler D,et al. Age, Plasticity, and Homeostasis in Childhood Brain Disorders, *Neurosci Biobehav Rev*. 2013;37 (1002)
- [35] Northam G B, Adler S, Eschmann K C. J, Chong Wui K. Cowan Frances M, Baldeweg T, and Developmental Conduction Aphasia after Neonatal Stroke, *American Neurological Association*. 2018; 83(4):664-675 DOI: 10.1002/ana.25218
- [36] Ismail, Fatima Yousif, Fatemi Ali, Michael V. Johnston. *Cerebral plasticity: Windows of opportunity in the developing brain*, In *European Journal of Paediatric Neurology*. 2017; 21(1): 23-48, <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.007>.
- [37] Soleiman Abadi, Maryam. *Comparison and study of grammatical problems in native-born children from a neurological point of view*, master's thesis of general linguistics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.2016. [Persian].