

درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در کودکان بهنجار فارسی زبان پنج تا

ده ساله: شواهدی از رویکرد روان‌شناسی زبان

مقدمه: از دیدگاه روان‌شناسی زبان اخیراً برای شناخت انواع مهارت‌های درک و بیان نوای گفتار در زبان‌های مختلف استفاده شده است. پژوهش حاضر اولین مطالعه با هدف بررسی توانایی درک و بیان کاربرد نوا در کودکان بهنجار ۵ تا ۱۰ ساله فارسی زبان بر مبنای دیدگاه روان‌شناسی زبان است. روش: مطالعه مقطعی حاضر روی ۳۰ دختر و ۳۰ پسر بهنجار فارسی زبان در گروه‌های سنی ۶-۵، ۸-۷ و ۱۰-۹ سال اجرا شد. ابتدا تکالیف نوای پایانی، احساس، مرزبندی و تأکید ویژه در دو بخش درک و بیان با توجه به عملکردهای نوای گفتار در فارسی با الگوبرداری از رویکرد روان‌شناسی زبان توسط محققان طراحی سپس اجرا شد. یافته‌ها: امتیاز کودکان ۶-۵ و ۸-۷ سال در تکالیف درک و بیان کاربرد نوا به استثنای بیان تأکید ویژه بالاتر از ۱۲ (سطح شانس) بود؛ اما کودکان ۱۰-۹ سال در تمام تکالیف نزدیک به سقف امتیازها را کسب کردند. تفاوت میانگین امتیازها به تفکیک سنین تنها در تکالیف نوای پایانی و تأکید ویژه معنادار بود ($P \leq 0.05$). در تکالیف نوای پایانی و تأکید ویژه، بین امتیازهای درک و بیان همبستگی معناداری مشاهده شد ($P=0.00$). نتیجه‌گیری: توانایی درک و بیان کاربرد نوا در کودکان بهنجار فارسی زبان با افزایش سن پیشرفت می‌کند. به نظر می‌رسد عملکرد کودکان فارسی زبان در درک و بیان انواع کاربردهای نوا در ۶-۵ سالگی فراتر از شانس است اما اکتساب مهارت بیان تأکید ویژه تا ۱۰ سالگی به تأخیر می‌افتد.

واژه‌های کلیدی: نوا، درک، بیان، کاربرد، روان‌شناسی زبان، فارسی

الناز قربانی
گروه گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی،
دانشگاه علوم پزشکی تهران
سیده مریم خدای*
زهره سلیمانی^۱
یحیی مدرس
گروه زبان‌شناسی، پژوهشگاه علوم انسانی
و مطالعات فرهنگی، تهران
شهره جلائی
گروه فیزیوتراپی، دانشکده توانبخشی،
دانشگاه علوم پزشکی تهران

*نشانی تماس: ۱. گروه گفتاردرمانی،
دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی
تهران

رایانامه: khoddami@tums.ac.ir

Receptive and Expressive Prosodic Functions in 5-10 Year-Old Typically-Developing Farsi-Speaking Children: Evidence from a Psycholinguistic Approach

Introduction: Recently, the psycholinguistic approach has been used to understand reception and expression of prosodic skills in several languages. To our knowledge, this is the first study to investigate the receptive and expressive functions of prosody based on the psycholinguistic approach in 5-10 year-old typically-developing children in a Farsi-speaking population. **Method:** This cross-sectional study recruited 60 typically-developing children (30 males and 30 females) in three age-groups of 5-6, 7-8 and 9-10 years old. At first, the Turn-end, Affect, Chunking and Focus tasks (both receptive and expressive) were designed by researchers with regard to the prosodic functions in Farsi based on the psycholinguistic approach. The tasks were then completed by all enrolled subjects. **Results:** The 5-6 and 7-8 year-old groups scored above 12 (chance level) in all receptive and expressive tasks except for the expressive focus, while the 9-10 year-old subjects scored near the ceiling scores in all tasks. In Turn-end and Focus, receptive and expressive mean scores were significantly different across age groups ($p \leq 0.05$). The analysis showed a significant correlation between the receptive and expressive performance in Turn-end and Focus ($p \leq 0.05$). **Conclusion:** The receptive and expressive prosodic functions seem to develop by age in typically-developing Farsi-speaking children. The performance of Farsi-speaking children in reception and expression tasks of prosodic functions in 5-6 year-old kids appears to be above chance. Meanwhile, the acquisition of the Focus output skill seems to delay until the age of 10.

Keywords: Prosody, Reception, Expression, Psycholinguistic, Children, Farsi

Elnaz Ghorbani

1. Department of Speechtherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Science

SeyyedehMaryam Khoddami*¹

Zahra Soleymani¹

Yahya Modarresi

Department of Linguistics, Institute for Humanities and Cultural Studies

Shohreh Jalaei

Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences

*Corresponding Author:

Email: khoddami@tums.ac.ir

مقدمه

در افراد بهنجار، به‌ویژه در مراحل رشد گفتار و زبان، پیش‌نیاز شناخت عمیق و صحیح مشکلات نوای گفتار در موارد فوق است.

دیدگاه روانشناسی زبان^۱، چارچوب نظری محکم و جامعی برای ارزیابی ابعاد مختلف مهارت‌های گفتار و زبان از جمله نوای گفتار در اختیار محققان و متخصصان بالینی قرار می‌دهد. بر اساس دیدگاه روان‌شناسی زبان، در پردازش گفتار جنبه‌های مختلفی درگیر می‌شوند که در ارزیابی و طراحی برنامه‌ی درمانی متناسب با شرایط هر فرد، باید به‌همه‌ی آنها توجه شود (۱۵). مطابق با دیدگاه فوق، ارزیابی نوای گفتار از دو بعد درک (درون‌داد^۱) / بیان (برون‌داد^۱) و کاربرد^۲ / صورت^۳ اهمیت دارد. مهارت‌های درک نوای گفتار بیانگر توانایی شناخت و تمیز عناصر نوایی در گفته است و توانایی فرد در استفاده از نوای گفتار به‌عنوان مهارت‌های بیان نوای گفتار شناخته می‌شود. مهارت‌های کاربرد نوای گفتار نیازمند پردازش‌های شناختی متعدد مانند پردازش‌های کاربردشناختی، عاطفی و زبان‌شناختی است؛ درحالی‌که مهارت‌های صورت نوای گفتار به تمیز نوای گفتار و تقلید از آن نیاز دارد (۱۶).

برای بررسی نوای گفتار، تاکنون در زبان‌های مختلف و در قالب مطالعات با اهداف متنوع، از چارچوب نظری دیدگاه روان‌شناسی زبان استفاده شده است (۱۲-۶).

در این مطالعات، برای ارزیابی نوای گفتار، بر اساس رویکرد روان‌شناسی زبان، آزمون ترسیم نیم‌رخ عناصر نوایی در سیستم‌های ارتباطی-کودکان (PEPS-C^{۱۴}) به کار رفته است. هر چند هدف اصلی بیشتر مطالعاتی که از این آزمون استفاده کرده‌اند، بررسی مهارت‌های نوای گفتار با توجه به رویکرد فوق در اختلالات گوناگون، به‌ویژه اختلالات طیف اتیسم بوده است (۲۰-۱۷)، اما

برقراری ارتباط کلامی مؤثر، علاوه بر لزوم برخورداری از جنبه‌های معنایی و دستوری مناسب، نیازمند ویژگی‌های صوتی و آوایی خاصی است که به آن نوای گفتار اطلاق می‌شود (۱). نوای گفتار^۱ مفهوم بسیار پیچیده‌ای است که در شکل‌گیری آن در زبان‌های مختلف دنیا، ابعاد متنوعی همانند زیرویمی^۲، بلندی^۳، دیرش^۴، مکث^۵ و مؤلفه‌هایی چون آهنگ^۶، تکیه^۷ و وزن^۸ نقش دارند (۲، ۳). نوای گفتار در زبان فارسی به‌طور معمول در سه بخش تکیه، آهنگ و مکث مورد مطالعه قرار می‌گیرد (۲). ساختارهای نوای گفتار، از یک سو، حد واسط مواد آوایی هستند و از سوی دیگر، طیف وسیعی از عملکردهای واژگانی، دستوری و کاربردهای شناختی را در برمی‌گیرند (۴). برای نوای گفتار، عملکردهای متنوعی تعریف شده است: تفاوت در نوای گفتار می‌تواند باعث ایجاد ساختار نحوی متفاوت واحدهای زبانی شود (نوا و ساختار نحوی)؛ تغییرات زیرویمی گفتار می‌تواند تغییر معنای را در پی داشته باشد (نوای گفتار و معنا)؛ تغییرات آهنگین می‌تواند بخش‌هایی از پیام را برجسته‌تر کند و اطلاعات جدیدتر یا مهم‌تر را نشان دهد (نوای گفتار و ایجاد تمرکز خاص) و سرانجام با استفاده از نوای گفتار می‌توان به احساسات و عواطف گوینده پی برد (نوای گفتار و انتقال احساسات) (۵).

بررسی متون نشان می‌دهد که نوای گفتار در برخی از اختلالات ارتباطی نظیر اتیسم، نشانگان اسپرگر، نشانگان ویلیامز، دیزآرتری، آپراکسی، آفازی، اختلالات زبانی ویژه و افت شنوایی آسیب می‌بیند (۱۲-۶). یادگیرندگان و گویش‌وران زبان دوم نیز ممکن است در اکتساب نوای گفتار دچار مشکل شوند (۱۳). از این رو، ارزیابی نوا و شناخت ابعاد مختلف آن برای آسیب‌شناسان گفتار و زبان، زبان‌شناسان و آموزگاران در تشخیص و طراحی برنامه‌ی درمان جامع و مناسب برای انواع اختلالات گفتار و زبان و شناسایی و حل مشکلات مربوط به یادگیری زبان‌های خارجی اهمیت بسیار دارد (۱۴). بدیهی است شناسایی ماهیت توانمندی‌های نوای گفتار

1- Prosody	9- Psycholinguistic approach
2- Pitch	10- Input
3- Loudness	11- Output
4- Duration	12- Function
5- Pause	13- Form
6- Intonation	14- Profiling Elements of Prosody in Speech-Communication
7- Stress	
8- Rhythm	

در پژوهش حاضر، با استفاده از تکالیف محقق ساخته و با الگوبرداری از رویکرد روان‌شناسی زبان برگرفته از تکالیف نسخه‌ی انگلیسی آزمون PEPS-C، کاربردهای متعدد نوای گفتار شامل کاربردهای نحوی، شناختی و احساسی از دو وجه درک و بیان در کودکان بهنجار پنج تا ۱۰ ساله‌ی فارسی زبان مطالعه شد.

روش

مطالعه‌ی حاضر در قالب یک بررسی مقطعی طراحی شد. در مرحله‌ی نخست با توجه به عدم دسترسی به آزمونی مناسب برای بررسی نوای گفتار کودکان فارسی زبان، تکالیف موردنیاز طراحی شد. در این پژوهش، به منظور بررسی مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار، از دیدگاه روان‌شناسی زبان استفاده شد؛ بدین صورت که پس از مطالعه‌ی عملکردهای نوای گفتار در زبان‌های مختلف و مشورت با صاحب‌نظران زبان‌شناس و آسیب‌شناس گفتار و زبان، چهار حوزه از کاربردهای نوای در زبان فارسی مورد توجه قرار گرفت: ۱. نگرش و احساسات (احساس)؛ ۲. تعیین واحدهای نحوی/ زبان‌شناختی در گفتار (مرزبندی)؛ ۳. تعیین ارتباط بین گفتارهای محاوره‌ای به شیوه‌ی به اتمام رساندن جمله (نوای پایانی)؛ ۴. کاربردشناختی به روش گذاشتن تکیه روی عناصر زبان‌شناختی (تأکید ویژه). به منظور ارزیابی درک و بیان، تکالیف موردنیاز هر یک از این چهار حوزه به تفکیک تهیه شد؛ بدین ترتیب برای بررسی مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار، در مجموع هشت تکلیف طراحی شد که مواد لازم آن مجموعه‌ای از کلمات و عبارت بودند که برای انتخاب آنها شرایط زیر مد نظر قرار گرفت برای گروه سنی کودکان آشنا و تلفظشان ساده باشد؛ از طبقه‌ی خوراکی‌ها باشند و به طبقه‌ی اجتماعی یا منطقه‌ی جغرافیایی خاصی وابسته نباشند. بدین‌منظور، کلمات از کتاب‌های درسی و داستانی گروه سنی کودکان انتخاب و روایی محتوایی آنها بر اساس آرای ۱۰ صاحب‌نظر (هفت آسیب‌شناس

محققان همیشه از کودکان بهنجار همگن سنی و یا زبانی، به‌عنوان گروه کنترل استفاده کرده‌اند.

نتایج مطالعه‌ی ولز و همکاران درباره‌ی کودکان بهنجار انگلیسی^۱ نشان داد که توانایی کاربرد مهارت‌های نوای گفتار در پنج سالگی بروز می‌یابد، اما برخی از جنبه‌های کاربرد نوا نظیر استفاده از نوا برای انتقال معنای احساسی تا هشت سالگی به سطح مهارت نمی‌رسد؛ حتی رشد برخی دیگر از جنبه‌های کاربرد نوا مانند بیان تأکیدی با هدف برجسته‌کردن بخشی از عبارت تا ۱۰ و ۱۱ سالگی ادامه می‌یابد (۲۱). پپ و همکاران نیز دریافتند کودکان بهنجار اسکاتلندی در پنج سالگی به مهارت درک احساس می‌رسند، اما در این سن در درک نوای خبری و پرسشی و همچنین استفاده از مکث برای ایجاد مرز در عبارات و جملات مهارت پیدا نمی‌کنند و رشد این مهارت‌ها تا سنین مدرسه همچنان ادامه می‌یابد (۱۸)، فولی و همکاران دریافتند که در زبان ایرلندی، کودکان پنج ساله در بیشتر تکالیف نوای گفتار به مهارت دست نمی‌یابند، اما کودکان هشت تا نه ساله در بعضی از تکالیف نوا به سطح مهارت می‌رسند، اما رشد این مهارت‌ها تا ۱۰ و ۱۱ سالگی همچنان ادامه می‌یابد (۲۲). اگرچه از منظر روان‌شناسی زبان، مقوله‌ی نوای گفتار در زبان‌های مختلف مورد مطالعه قرار گرفته و برای آن آزمون‌های مناسب طراحی شده است، اما در زبان فارسی به دلیل در اختیار نداشتن آزمونی با ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب، به‌ویژه با تکیه بر چارچوب روان‌شناسی زبان، مهارت نوای گفتار از نظر ابعاد مختلف (درک، بیان، کاربرد و صورت) بررسی نشده است. تلاش محققان فارسی‌زبان برای طراحی آزمون‌های نوای گفتار به آزمون «درک نوای گفتار» (۱۳۸۸) محدود می‌شود. این آزمون که مختص بزرگسالان است، فقط درک نوای گفتار را ارزیابی می‌کند (۲۳) و هنوز نتایج کاربرد آن در مطالعات تحقیقاتی یا بالینی منتشر نشده است. در سایر مطالعات نیز که محققان برای ارزیابی نوای گفتار از تکالیف محقق ساخته استفاده کرده‌اند، بررسی آن محدود به مطالعه‌ی نوای خبری و پرسشی می‌شود (۲۵-۲۲).

گفتار و زبان و سه زبان‌شناس) تأیید شد. سپس تصاویر مناسب کلمات مورد نظر تهیه و در نهایت با صدای یک گوینده بومی خانم که به نظر سه آسیب‌شناس گفتار و زبان، هنگام بیان کلمات با چهار هدف ارتباطی نوای گفتار، صدای واضحی داشت در محیط اکوستیک ضبط شد. شایان ذکر است که پس از انتخاب تصاویر و ضبط صدا، روایی صوری صداها و تصاویر نیز بر اساس آرای صاحب‌نظر بررسی و تصاویر مناسب و صداهای دارای نوای گفتار متناسب با اهداف همه‌ی بخش‌های ارزیابی انتخاب شدند. بدین ترتیب، تکالیف مورد نیاز برای بررسی درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در زبان فارسی و اجرا طراحی شد (جدول ۱).

جدول ۱- توصیف تکالیف طراحی شده برای بررسی مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در کودکان فارسی‌زبان

تکلیف	توصیف	حوزه‌ی مورد بررسی
درک نوای پایانی	صدای گوینده هنگام بیان کلمه پخش می‌شود، کودک باید تشخیص دهد نوای کلمه‌ای که می‌شنود مربوط به نوای خبری (افتان) است یا پرسشی (خیزان)	نحو، کاربردشناسی
بیان نوای پایانی	تصویری به کودک نشان داده می‌شود و وی باید بر اساس آن، نام تصویر را با نوای مناسب بیان کند. تصویر مناسب برای نوای خبری، تصویر فردی در حال خواندن کتاب است و تصویر مناسب برای نوای پرسشی، تصویر فردی است که در حال گرفتن سفارش غذاست	کاربردشناسی
درک احساس	صدای گوینده هنگام بیان نام یک خوراکی پخش می‌شود و کودک باید تشخیص دهد نوای کلمه‌ای که می‌شنود بیانگر احساس مثبت و علاقه‌مندی (آهنگ خیزان- افتان با محدوده‌ی زیربومی وسیع و افزایش بلندی) است یا احساس منفی و بی‌علاقگی (محدوده‌ی زیربومی محدود یا یک‌نواخت همراه با کاهش بلندی)	کاربردشناسی
بیان احساس	تصویر یک خوراکی به همراه یک صورت خوشحال یا ناراحت به کودک نشان داده می‌شود و کودک باید متناسب با صورتک، نام خوراکی را با نوایی که بیانگر احساس مثبت یا منفی است بیان کند.	کاربردشناسی، مکث
درک مرزبندی	صدای گوینده هنگام بیان نام چند خوراکی پخش می‌شود و کودک باید با توجه به مکث تشخیص دهد نام دو خوراکی را شنیده است یا سه خوراکی را	کاربردشناسی، مکث
بیان مرزبندی	تصاویری به کودک نشان داده می‌شود کودک باید با استفاده از مکث در جای مناسب، طوری نام تصاویر را بگوید که مشخص شود در عکس تصویر دو خوراکی است یا سه خوراکی	کاربردشناسی، مکث
درک تأکید ویژه	صدای گوینده هنگام بیان یک جمله پخش می‌شود و کودک باید تشخیص دهد تأکید روی کدام یک از کلمات جمله بوده است	تأکید
بیان تأکید ویژه	تصویری از چند حیوان بارنگ‌های گوناگون به کودک نشان داده می‌شود و گوینده نام حیوان یارنگ آن را اشتباه می‌گوید. کودک باید اشتباه گوینده را با استفاده از تأکید بر کلمه‌ی هدف اصلاح کند	تأکید

شرکت‌کنندگان در مطالعه، ۶۰ کودک بهنجار فارسی‌زبان شامل ۳۰ دختر و ۳۰ پسر در محدوده‌ی سنی پنج تا ۱۰ سال بودند. محدوده‌ی سنی شرکت‌کنندگان با در نظر گرفتن روند رشد مهارت‌های نوای گفتار در زبان‌های مختلف انتخاب شد و آزمودنی‌ها به سه گروه سنی پنج تا شش ($M=5/91$, $SD=0/65$)، هفت تا هشت ($M=8/01$, $SD=0/68$) و نه تا ۱۰ ($M=9/93$)، تقسیم شدند. شرکت‌کنندگان با استفاده از شیوه‌ی نمونه‌گیری تصادفی از مراکز پیش‌دبستانی و دبستان‌های دخترانه و پسرانه‌ی مناطق مرکزی تهران انتخاب شده بودند. معیارهای لازم برای شرکت کودکان در این مطالعه به شرح زیر بود:

- تک‌زبان و فارسی‌زبان بودن؛
- داشتن شنوایی و بینایی سالم؛
- دارا بودن هوش‌بهر بهنجار، براساس قضاوت مربی (برای کودکان گروه سنی پیش‌دبستانی) و نتیجه‌ی آزمون سنجش پیش از دبستان (برای کودکان گروه سنی دبستان)؛

است و در آن مهارت دارد. این قضیه در هر دو بخش مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار صدق می‌کند. در نهایت، میانگین امتیاز کودکان به تفکیک در هر یک از تکالیف محاسبه شد.

بررسی میانگین امتیازها برای هر یک از تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در هر یک از گروه‌های سنی نشان داد که توزیع امتیازها بهنجار بوده و به همین دلیل برای بررسی و مقایسه‌ی میانگین امتیازها به تفکیک تکالیف و گروه‌های سنی از آزمون تی مستقل استفاده شد. برای بررسی تأثیر سن بر توانایی درک و بیان کاربردهای نوای گفتار، میانگین امتیاز کودکان با استفاده از آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) در هر یک از گروه‌های سنی مقایسه شد.

یافته‌ها

عملکرد شرکت‌کنندگان در تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار

امتیاز کودکان گروه پنج تا شش و هفت تا هشت ساله در تمام تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای، به استثنای بیان تأکید ویژه، بیشتر از ۱۲ بود. از سوی دیگر، آنها در کلیه‌ی تکالیف، به استثنای بیان تأکید ویژه، امتیاز ۱۰۰ درصد به‌دست آوردند. کودکان گروه ۱۰ تا ۱۰ ساله در تمام تکالیف درک و بیان امتیاز بیشتر از ۱۲ و نزدیک به سقف امتیاز را کسب کردند؛ اما در کلیه‌ی تکالیف امتیاز ۱۰۰ درصد به‌دست آوردند (جدول ۲، نمودار ۱). چگونگی توزیع امتیازها در هر یک از تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در نمودارهای جعبه‌ای دو و سه به خوبی نشان داده شده است. در این دو نمودار، خط تیره نشان‌دهنده‌ی میانه‌ی امتیازها، جعبه بیانگر ۵۰ درصد امتیازهای میانی و دو خط صاف نشان‌دهنده‌ی ۲۵ درصد باقی‌مانده‌ی امتیازهای حد بالا و پایین است. داده‌های پرت جزئی^۱ به‌صورت دایره‌های توخالی و داده‌های پرت شدید (دورافتاده) با دایره‌های پر نشان داده شده‌اند. در تکالیف درک نوای پایانی گروه سنی

نداشتن تأخیر در مراحل رشد کلامی، براساس گزارش والدین؛

داشتن مهارت‌های گفتاری و زبانی بهنجار و استفاده از گفتار روان برای برقراری ارتباط، براساس ارزیابی غیررسمی آسیب‌شناس گفتار و زبان (محقق اول).

پس از بررسی معیارهای لازم برای شرکت در مطالعه، کودکان دارای شرایط حضور در پژوهش، به‌صورت انفرادی در فضایی آرام و دور از عوامل پرت‌کننده‌ی حواس، به وسیله‌ی آسیب‌شناس گفتار و زبان (محقق اول) بررسی شدند. مدت زمان اجرای تکالیف برای هر آزمودنی به‌طور متوسط ۳۰ دقیقه بود. هر تکالیف شامل دو مثال، دو تمرین و ۱۶ نمونه به‌عنوان تکالیف اصلی بود. تعداد تکالیف اصلی بر اساس مطالعات توری انتخاب شدند که بتواند عملکرد آزمودنی‌ها را به کفایت و بدون دخالت شانس بررسی کنند. ابتدا در مورد نحوه‌ی اجرای هر یک از تکالیف توضیحات کافی به کودکان داده شد، و سپس برای هر تکالیف دو مثال و دو تمرین ارائه شد تا آزمودنی‌ها با نحوه‌ی اجرا و هدف تکالیف آشنا شوند. تکالیف اصلی در صورتی ارائه می‌شدند که آزمودنی‌ها بتوانند با موفقیت نمونه‌های تمرینی را انجام دهند؛ در غیر این‌صورت از مطالعه حذف می‌شدند. در پژوهش حاضر، دو کودک پیش‌دبستانی به دلیل ناتوانی در انجام تکالیف تمرینی از مطالعه حذف و دو کودک دیگر جایگزین شدند. تصاویر و صداها با یک لپ‌تاب سونی مدل EG3BFX به آزمودنی‌ها ارائه شدند. ترتیب ارائه‌ی تکالیف به همه‌ی آزمودنی‌ها یکسان و مشابه ترتیب ارائه‌شده در جدول ۱ بود. برای ثبت عملکرد کودکان در تکالیف مختلف، از امتیاز یک برای نشان‌دادن پاسخ صحیح و امتیاز صفر برای نشان‌دادن پاسخ نادرست یا مبهم استفاده شد. بنابراین بیشترین امتیاز در هر تکالیف (سقف امتیاز)، ۱۶ بود. امتیاز ۱۲ یا بیشتر نیز به‌عنوان نمرات بالاتر از سطح شانس تعریف شدند. به عبارت روشن‌تر، کسب امتیاز ۱۲ یا بیشتر به معنای آن بود که کودک به ۷۵ درصد تکالیف پاسخ درست داده؛ در آن تکالیف به سطح توانش رسیده

1- Outliers

جدول ۲- شاخص‌های مرکزی و پراکندگی امتیاز کودکان بهنجار فارسی‌زبان در تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار به تفکیک گروه‌های سنی (۶۰ نفر)

	بیان			درک		
	۹ تا ۱۰ سال (۲۰ نفر)	۷ تا ۸ سال (۲۰ نفر)	۵ تا ۶ سال (۲۰ نفر)	۹ تا ۱۰ سال (۲۰ نفر)	۷ تا ۸ سال (۲۰ نفر)	۵ تا ۶ سال (۲۰ نفر)
نوای پایانی	میانگین	۱۵/۲۰	۱۴/۶۵	۱۳/۸۵	۱۵/۱۵	۱۲/۵۵
	انحراف معیار	۰/۹۵	۱/۹۲	۱/۸۱	۱/۵۶	۱/۵۹
	کمترین - بیشترین	۱۶-۱۳	۱۶-۸	۱۶-۱۰	۱۶-۱۰	۱۶-۱۰
	درصد امتیاز توانش	۱۰۰	۹۵	۹۰	۹۵	۹۵
احساس	میانگین	۱۵/۷۵	۱۵	۱۵/۰۰	۱۵/۸۵	۱۵/۹۵
	انحراف معیار	۰/۵۵	۱/۸۹	۰/۷۹	۰/۳۶	۰/۲۲
	کمترین - بیشترین	۱۶-۱۴	۱۶-۸	۱۶-۱۳	۱۶-۱۵	۱۶-۱۵
	درصد امتیاز توانش	۱۰۰	۹۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
مرزبندی	میانگین	۱۵/۶۰	۱۵/۲۰	۱۵/۰۵	۱۵/۵۰	۱۵/۲۵
	انحراف معیار	۰/۵۹	۱/۵۴	۰/۹۹	۱/۰۵	۰/۶۸
	کمترین - بیشترین	۱۶-۱۴	۱۶-۱۱	۱۶-۱۲	۱۶-۱۲	۱۶-۱۴
	درصد امتیاز توانش	۱۰۰	۹۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
تأکید ویژه	میانگین	۱۲/۰۵	۱۰/۴۵	۹/۶۰	۱۵/۲۵	۱۴/۹۵
	انحراف معیار	۲/۵۸	۲/۵۶	۳/۰۶	۱/۱۱	۱/۳۱
	کمترین - بیشترین	۱۶-۶	۱۵-۶	۱۴-۴	۱۶-۱۲	۱۶-۱۱
	درصد امتیاز توانش	۶۵	۳۵	۴۰	۱۰۰	۹۵

نمودار ۱- میانگین امتیاز تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در کودکان بهنجار فارسی‌زبان به تفکیک گروه‌های سنی (۶۰ نفر)

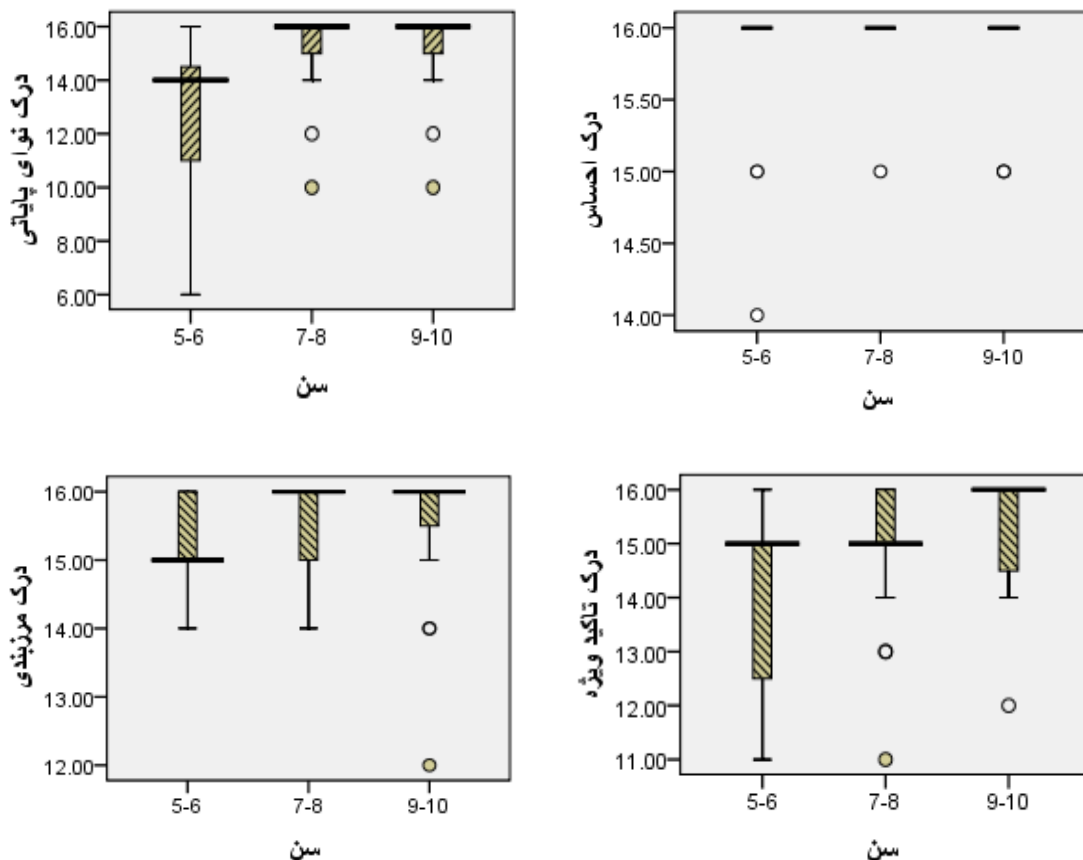


گروه سنی پنج تا شش و هفت تا هشت امتیاز سطح توانش را به دست آوردند؛ در تکلیف فوق در هر گروه سنی فقط یک نفر امتیاز کمتر از سطح توانش گرفت و از آنجا که امتیاز این دو نفر ۱۱ بود، می توان گفت، عملکرد درک تأکید ویژه‌ی این دو کودک نزدیک به سطح توانش بوده است. در گروه سنی نه تا ۱۰، ۱۰۰ درصد کودکان امتیاز سطح توانش و ۶۰ درصد آنها سقف امتیاز را در تکلیف درک تأکید ویژه کسب کردند (جدول ۲ و نمودار ۲).

پنج تا شش، ۷۰ درصد شرکت کنندگان ۱۲ امتیاز کسب کردند و ۱۵ درصد آنها به سقف امتیاز نیز رسیدند؛ در حالی که در گروه‌های سنی هفت تا هشت و نه تا ۱۰، بیشتر شرکت کنندگان سقف امتیاز را کسب کردند و به استثنای یک نفر همگی سطح توانش (امتیاز ۱۲) را به دست آوردند.

در تکلیف درک احساس و مرزبندی، ۱۰۰ درصد کودکان در هر سه گروه سنی در سطح توانش عمل کردند. در تکلیف درک تأکید ویژه، ۹۵ درصد از آزمودنی‌های دو

نمودار ۲- نمودار جعبه‌ای توزیع امتیاز تکالیف درک کاربردهای نوای گفتار در کودکان بهنجار فارسی زبان (به تفکیک گروه‌های سنی)



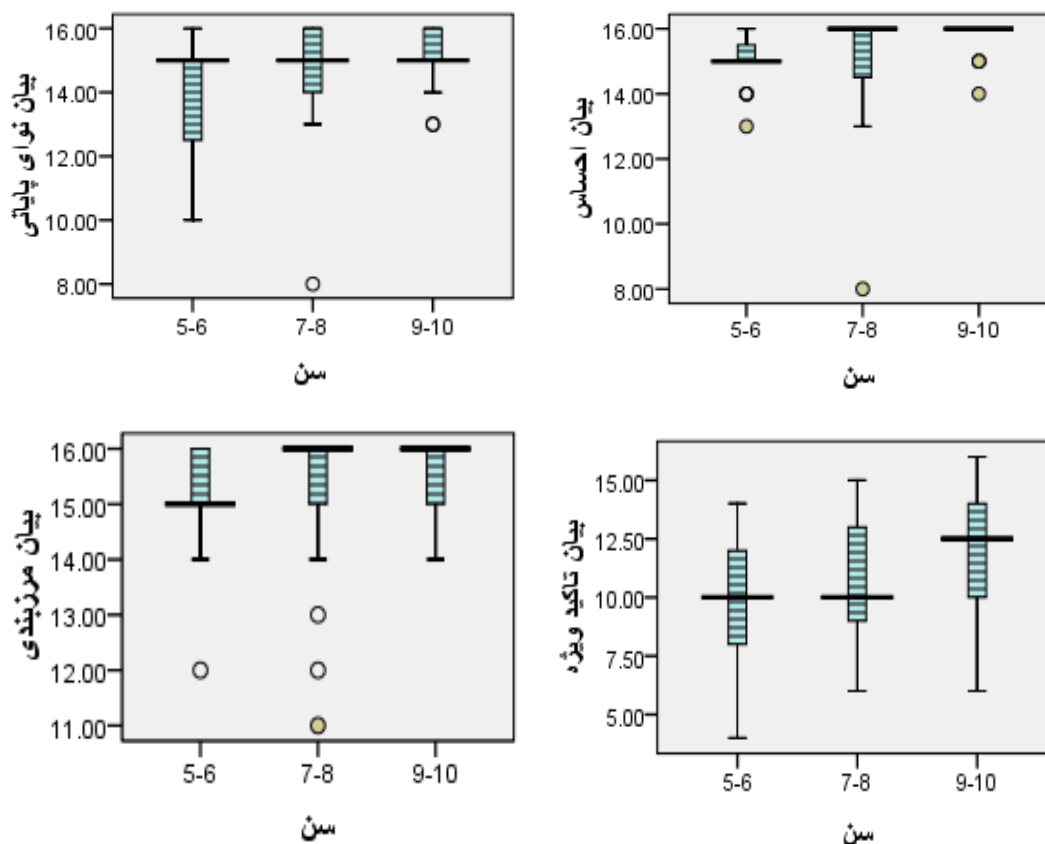
بیان تأکید ویژه در گروه سنی پنج تا شش، فقط ۴۰ درصد آزمودنی‌ها امتیاز ۱۲ گرفتند، اما هیچ یک موفق به دریافت سقف امتیاز نشدند. بیشترین امتیاز کودکان پنج تا شش ساله در این تکلیف ۱۴ بود. در تکلیف فوق، ۳۵ درصد کودکان هفت تا هشت ساله در سطح توانش عمل کردند و بیشترین امتیازی که به دست آوردند ۱۵

در تکلیف بیان نوای پایانی، ۹۵ درصد آزمودنی‌های گروه پنج تا شش ساله و ۱۰۰ درصد آزمودنی‌های دو گروه سنی دیگر به سطح توانش رسیدند. در تکلیف بیان احساس و مرزبندی نیز ۱۰۰ درصد کودکان مورد مطالعه امتیاز سطح توانش را کسب کردند. در تکلیف

تکالیف درک و بیان احساس و تکلیف درک مرزبندی، تمام شرکت‌کنندگان در هر سه گروه سنی امتیاز ۱۰۰ درصد به دست آوردند (جدول ۲، نمودار ۲ و ۳).

بود. در گروه ۱۰ تا ۱۰ ساله، ۶۵ درصد شرکت‌کنندگان در سطح توانش عمل کردند و بیشترین امتیاز (سقف امتیاز) نیز کسب شد (جدول ۲ و نمودار ۲). بدین ترتیب، در

نمودار ۳- نمودار جعبه‌ای توزیع امتیاز تکالیف بیان کاربردهای نوای گفتار در کودکان بهنجار فارسی‌زبان (به تفکیک گروه‌های سنی)



فارسی‌زبان پنج تا ۱۰ ساله در درک و بیان کاربردهای مختلف نوای گفتار بود. نتایج این پژوهش نشان داد که با افزایش سن، توانایی درک (درون‌داد) و بیان (برون‌داد) کاربردهای نوای گفتار کودکان بهنجار فارسی‌زبان پیشرفت می‌کند. بررسی رشد مهارت‌های نوای گفتار به تفکیک کاربردهای نوای در زبان فارسی حکایت از آن داشت که کودکان بهنجار در درک و بیان تمام کاربردهای نوای گفتار، به استثنای بیان تأکید ویژه، در پنج سالگی به سطح توانش می‌رسند. به عبارت روشن‌تر، عملکرد کودکان پنج ساله در درک و بیان احساسات و همین‌طور واحدهای نحوی/زبان‌شناختی گفتار (مهارت مرزبندی) فراتر از سطح شانس بود. مقایسه‌ی عملکردهای نوای گفتار گروه‌های سنی مورد مطالعه نشان داد که برخلاف

مقایسه‌ی عملکرد شرکت‌کنندگان در تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار بر اساس سن

بررسی تأثیر سن بر امتیاز درک و بیان کاربردهای نوای گفتار با استفاده از تحلیل واریانس نشان داد که در تکالیف درک نوای پایانی ($P=0/00$) و تأکید ویژه ($P=0/02$) و در تکالیف بیان نوای پایانی ($P=0/03$) و تأکید ویژه ($P=0/02$)، تفاوت گروه‌های سنی مورد مطالعه معنادار بوده است، اما در تکالیف درک و بیان احساس و مرزبندی، تفاوت معناداری مشاهده نشد ($P \geq 0/05$) (جدول ۳).

نتیجه گیری

هدف مطالعه‌ی حاضر بررسی عملکرد کودکان بهنجار

جدول ۳- بررسی اثرسن بر امتیاز درک و بیان نوای گفتار در کودکان بهنجار فارسی زبان ۵ تا ۱۰ ساله با استفاده از آزمون آنووا (تعداد ۶۰ نفر)

مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	تعداد F	سطح معناداری
نوای پایانی	۲	۴۵/۰۶	۸/۸۵	۰/۰۰*
احساس	۲	۰/۱۱	۰/۷۶	۰/۴۷
مرزبندی	۲	۰/۴۱	۰/۵۶	۰/۵۶
تأکید ویژه	۲	۷/۱۱	۳/۸۰	۰/۰۲*
نوای پایانی	۲	۹/۲۱	۳/۴۹	۰/۰۳*
احساس	۲	۳/۷۵	۲/۴۹	۰/۰۹
مرزبندی	۲	۱/۶۱	۱/۲۹	۰/۲۸
تأکید ویژه	۲	۳۰/۹۵	۴/۰۱	۰/۰۲*

در جدول مواردی که $P \leq 0.05$ بوده، با علامت * مشخص شده است.

مطالعات پیشین محدود بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که کودکان بهنجار فارسی‌زبان در سنین پنج تا شش در تمام تکالیف درک و بیان کاربردهای نوای گفتار، به استثنای بیان ویژه، به سطح توانش می‌رسند که این نتایج مغایر نتیجه‌گیری فولی و همکاران بود. فولی و همکاران ضمن مطالعه‌ی درک و بیان نوای گفتار کودکان بهنجار پنج تا ۱۱ ساله‌ی ایرلندی دریافتند که تمام تکالیف درکی در سنین هشت تا نه سالگی و تمام تکالیف بیانی، به استثنای مرزبندی، بین هشت تا نه سالگی کسب می‌شوند و به توانش می‌رسند. در نهایت آنها نتیجه‌گیری کردند که در زبان ایرلندی کودکان بهنجار در نه و نیم سالگی قادر به درک و کاربردهای نوای گفتار هستند (۲۲). بر اساس نتایج پژوهش حاضر، کودکان بهنجار فارسی‌زبان در مقایسه با کودکان ایرلندی و اسکاتلندی زودتر می‌توانند از مهارت‌های درک و بیان نوای گفتار در کاربردهای احساسی، نحوی و کاربردشناختی آن استفاده کنند. بررسی عملکرد کودکان در مهارت‌های درک کاربردهای نوای گفتار نشان داد که در برخی از تکالیف، مشابهت‌هایی بین زبان فارسی با بعضی از زبان‌ها دیده می‌شود، اما این مشابهت‌ها در تمام مهارت‌های مورد

مهارت‌های احساس و مرزبندی، سایر توانمندی‌های گروه‌های سنی مختلف در درک و بیان کاربردهای نوای گفتار تفاوت‌های ملموسی دارد. مقایسه‌ی عملکردهای درک و بیان کاربردهای نوای حکایت از آن داشت که همیشه عملکرد کودکان در تکالیف درک بهتر از تکالیف بیانی متناظر آن بود و فقط عملکرد آزمودنی‌های گروه سنی نه و آن هم فقط در تکالیف بیان نوای پایانی و مرزبندی بهتر از تکالیف درکی بود. تفاوت عملکرد کودکان در درک و بیان مهارت‌های کاربردهای احساس و تأکید ویژه نیز بارز بود، درحالی‌که توانمندی آنها در درک و بیان دو مهارت دیگر؛ یعنی نوای پایانی و مرزبندی تفاوت قابل توجهی نداشت.

پژوهش‌هایی که از آزمون PEPS-C استفاده کرده‌اند، در باره‌ی عملکردهای درک و بیان نوای گفتار در جمعیت کودکان بهنجار گزارش تفصیلی نداده‌اند. در پژوهش‌های فوق، تمرکز بیشتر بر بررسی مهارت‌های نوای گفتار در جمعیت‌های مبتلا به اختلالات نوای گفتار بوده و از آزمودنی‌های بهنجار به‌عنوان گروه کنترل و برای مقایسه با گروه آزمایش استفاده شده است؛ بدین ترتیب امکان مقایسه‌ی نتایج عملکرد کودکان بهنجار فارسی‌زبان به تفکیک مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای

می‌شود (۲۲). پپ و همکاران نیز نتیجه‌گیری کردند که کودکان بهنجار اسکاتلندی در پنج سالگی در استفاده از مکث برای ایجاد مرز در عبارات و جملات به مهارت نمی‌رسند و رشد این مهارت تا سنین مدرسه ادامه می‌یابد (۱۸). این نتیجه‌گیری در پژوهش ولز و همکاران در زبان انگلیسی نیز حاصل شد (۲۱).

بر اساس نتایج پژوهش حاضر، رشد مهارت بیان تأکید ویژه در کودکان فارسی زبان بعد از ۱۱ سالگی همچنان ادامه دارد. فولی و همکاران نیز همین نتیجه‌گیری را برای کودکان ایرلندی کردند (۲۲)، اما بر اساس گزارش ولز و همکاران، عملکرد کودکان پنج ساله‌ی انگلیسی در تکالیف بیان تأکید ویژه نزدیک سقف امتیازها بود (۲۱). به نظر می‌رسد در بعضی از جنبه‌های نو، با وجود اینکه کودک توانایی درک تفسیر و درک نوا را دارد، اما توانایی استفاده صحیح از آن را ندارد (۲۶). این مسأله در مورد عملکرد کودکان فارسی زبان نیز در تکلیف تأکید ویژه صدق می‌کند؛ بدین صورت که عملکرد هر سه گروه سنی مورد مطالعه در درک تأکید ویژه در سطح توانش بود، اما فقط کودکان گروه سنی نه قادر به استفاده از آن بودند.

مقایسه‌ی عملکردهای نوای گفتار بین گروه‌های سنی مختلف نشان داد که فقط در تکالیف نوای پایانی و تأکید ویژه بین توانمندی کودکان کوچک‌تر و بزرگ‌تر تفاوت وجود دارد. بررسی نتایج در گروه‌های سنی پایین‌تر بیانگر آن است که عملکرد کودکان در تکالیف احساس و مرزبندی در هر دو بخش درک و بیان، مشابه عملکرد کودکان در گروه‌های سنی بالاتر است؛ به طوری که بیشتر آنها امتیاز کامل را کسب کردند. لذا محققان این گونه نتیجه‌گیری کردند که در کودکان فارسی زبان، توانایی درک و بیان حالت‌های عاطفی گفتار و همین‌طور مکث در گفتار نسبت به سایر جنبه‌های نوا زودتر رشد می‌کند و به سطح مهارت می‌رسد.

علاوه بر این، محققان مطالعه‌ی حاضر با بررسی تأثیر سن بر مهارت‌های کاربرد نوای گفتار دریافتند که اگرچه با افزایش سن مهارت‌های درک و بیان کاربرد نوای گفتار

بررسی تکرار نمی‌شود. نتیجه‌ی بررسی مهارت‌های درک نوای گفتار در مطالعه‌ی حاضر بیانگر این واقعیت بود که کودکان فارسی زبان در پنج سالگی در تمامی تکالیف فراتر از سطح شانس عمل می‌کنند؛ در حالی که نتیجه‌گیری فولی و همکاران و پپ و همکاران متفاوت بود. فولی و همکاران دریافتند که کودکان بهنجار ایرلندی در سنین هشت تا نه در تکالیف درک نوای گفتار به توانش می‌رسند (۱۸). پپ و همکاران نیز نشان دادند که در زبان اسکاتلندی کودکان بهنجار پنج ساله در درک نوای خبری و پرسشی به سطح مهارت نمی‌رسند و رشد این جنبه تا سنین مدرسه همچنان ادامه می‌یابد (۱۸).

از مقایسه‌ی عملکرد کودکان در مهارت‌های بیان کاربردهای نوای گفتار در این مطالعه با مطالعات پیشین، نتایجی مشابه مهارت‌های درک به دست آمد. در مطالعه‌ی حاضر، محققان دریافتند که عملکرد کودکان فارسی زبان در بیان نوای پایانی در پنج سالگی فراتر از شانس است، در حالی که فولی و همکاران و پپ و همکاران نتیجه‌ای مغایر با این مطالعه به دست آوردند و خاطر نشان کردند که عملکرد بیان نوای پایانی کودکان پنج ساله‌ی ایرلندی و اسکاتلندی ضعیف‌تر از سطح توانش است و آنها در هشت تا نه سالگی این مهارت را کسب می‌کنند (۱۸، ۲۲). نتایج مطالعه‌ی حاضر بیانگر این است که رشد عملکرد کودکان در تکلیف بیان احساس، از سنین پایین آغاز می‌شود؛ به طوری که آزمودنی‌ها از پنج سالگی در سطح توانش عمل کردند. مشابه این نتیجه در مطالعه فولی و همکاران در کودکان ایرلندی و در مطالعه پپ و همکاران در کودکان اسکاتلندی به دست آمد (۱۸) در حالی که ولز و همکاران گزارش دادند کودکان پنج ساله‌ی انگلیسی زبان در بیان نوای علاقه‌مندی/بی‌علاقگی سردرگم‌اند (۲۱).

نتایج مطالعه‌ی حاضر در زمینه‌ی مهارت بیان مرزبندی، مغایر با نتیجه‌گیری فولی و همکاران، پپ و همکاران و ولز و همکاران است. کودکان فارسی زبان، توانایی استفاده از مکث و مرزهای نحوی در انتقال معنا را در پنج سالگی کسب می‌کنند؛ اما مطالعه‌ی فولی و همکاران نشان داد که این مهارت در هشت تا نه سالگی کسب

مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار کودکان فارسی‌زبان، با قاطعیت بیشتری اظهار نظر کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود برای شناخت کامل‌تر روند رشد، محدوده‌های سنی پایین‌تر و بالاتر از شرکت‌کنندگان این پژوهش بررسی شوند. با توجه به این که یکی از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر در اختیار نداشتن آزمونی با ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب برای بررسی مهارت‌های نوای گفتار بود، به نظر می‌رسد طراحی آزمون مناسب با تکیه بر دیدگاه روان‌شناسی زبان به منظور ارزیابی و تحلیل ابعاد مختلف درک و بیان مهارت‌های صورت و کاربرد نوای گفتار از الویت‌های پژوهشی مطالعات نوای گفتار در زبان فارسی باشد.

سپاسگزاری

مقاله حاضر بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد به شماره ۹۰۱۱۳۶۰۰۱۴ در دانشگاه علوم پزشکی تهران است. نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از خانم دکتر سوزان پپ به دلیل مشاوره جهت طراحی تکالیف، طراحی مطالعه و همچنین کلیه شرکت‌کنندگان در این پژوهش اعلام می‌دارند.

کودکان فارسی‌زبان پیشرفت می‌کند، اما تأثیر سن فقط در دو مهارت نوای پایانی و تأکید ویژه قابل توجه است. نتیجه‌گیری‌های این بخش از پژوهش حاضر با نتایج ولز و همکاران همخوانی ندارد، زیرا آنها ضمن تأیید رشد نوای گفتار با افزایش سن، اثر سن را در تمام مهارت‌های نوای گفتار مشاهده کردند (۲۱) که این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت‌های زبانی زبان فارسی و انگلیسی باشد. به‌طور خلاصه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در زبان فارسی برخلاف زبان ایرلندی و انگلیسی، رشد مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار به‌طور عمده در پنج سالگی و حتی پیش از آن آغاز می‌شود و تا سنین ۱۱ و ۱۱ کامل می‌شود. تنها مهارت کاربردی نوای گفتار که نیاز به زمان بیشتری برای رشد و تکامل دارد، استفاده از تأکید ویژه برای برجسته‌کردن اطلاعات موجود در گفته است. پژوهش حاضر اولین مطالعه‌ای است که با استفاده از دیدگاه روان‌شناسی زبان، ابعاد مختلف روند پردازش نوای گفتار را در تعداد محدودی از کودکان بهنجار فارسی زبان بررسی کرده است؛ لذا به‌عنوان اولین مطالعه می‌بایست در تعمیم نتایج آن به جامعه احتیاط کرد، اما بدون تردید می‌تواند نمونه‌ای باشد برای نشان‌دادن تفاوت روند رشد مهارت‌های درک و بیان کاربردهای نوای گفتار در زبان فارسی با سایر زبان‌ها.

پیشنهاد محققان این است که مطالعات مشابه روی تعداد نمونه‌ی بزرگتر انجام شود تا بتوان درمورد روند رشد

دریافت مقاله: ۹۴/۲/۱۳؛ پذیرش مقاله: ۹۴/۷/۲۶

منابع

- 1- Pell M.D. Recognition of prosody following unilateral brain lesion: influence of functional and structural attributes of prosodic contours. *Neuropsychologia* 1999;36:701-715.
- 2- kamyar T. prosody in Farsi, Mashhad, Ferdousi University Press; 2001. [Persian]
- 3- Crystal, D. *Prosodic systems and intonation in English*. Cambridge University Press; 1969.
- 4- Stackhouse J, Wells B. Children's Speech and Literacy Difficulties 2: Identification and Intervention. London: Whurr. (Focus: Intervention); 2001.
- 5- Peppe S, McCann J, Gibbon FE. Receptive and expressive prosodic ability in children with high-functioning autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2007;50(4):1015-1028.
- 6- Marshall CR, Harcourt-Brown S, Ramus F, van der Lely HK. The link between prosody and language skills in children with specific language impairment (SLI) and/or dyslexia. *International Journal of Language Communication Disorders* 2009;44(4):466-488.
- 7- PEPPE' S and MCCANN J. Assessing intonation and prosody in children with atypical language

- development: the PEPS-C test and the revised version. *CLINICAL LINGUISTICS & PHONETICS* 2003;17(4-5):345-354.
- 8- McCann J, Peppe S, Gibbon FE, O'Hare A, Rutherford M. Prosody and its relationship to language in school-aged children with high-functioning autism. *Int J Lang Commun Disord.* 2007;42(6):682-702.
- 9- Diehl JJ and Paul R. Acoustic differences in the imitation of prosodic patterns in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders* 2012;6(12):134-143.
- 10- CATTERALL C, HOWARD S, STOJANOVIC V, SZCZERBINSKI M, WELLS B. Investigating prosodic ability in Williams syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics* 2006;20(7-8): 531-538.
- 11- Järvinen-Pasley A, Peppe S, King-Smith G, Heaton P. The Relationship between Form and Function Level Receptive Prosodic Abilities in Autism. *J Autism Dev Disord* 2008. 38: p. 1328-1340.
- 12- Setter J, Stojanovic V. Speech Prosody in Down's and Williams Syndrome: A Comparison. Proceedings of the XVII International Congress - icphs2011.hk 2011:1798-1801.
- 13- Peppe S and McCann J. Assessing intonation and prosody in children with atypical language development: The PEPS-C test and the revised version. *Clinical Linguistics & Phonetics* 2003;17:345-354.
- 14- Van Santen JP, P.h.E., Black LM. Automated Assessment of Prosody Production. *Speech Commun* 2009. 51(11):1082-97.
- 15- Stackhouse J and Wells B. *children's speech and literacy difficulties*, Book 1. london: whurr publisher; 1997.
- 16- Stackhouse J and Wells B. *children's speech and literacy difficulties book 2: Identification and Intervention*, london: whurr publisher; 2005.
- 17- McCann J and Peppe S. Prosody in autistic spectrum disorders: A critical review. *International Journal of Language and Communication Disorders* 2003; 38(4): 325-350.
- 18- Peppe S, McCann J, Gibbon FE, O'Hare A, Rutherford M. Assessing prosodic and pragmatic ability in children with highfunctioning autism. *Journal of Pragmatics* 2006;38:1776-1791.
- 19- Peppe S, McCann J, Gibbon F, O'Hare A, Rutherford M. Receptive and expressive prosodic ability in children with highfunctioning autism. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 2007;50:1015-1028.
- 20- Shriberg LD, Paul R, McSweeney JL, Klin A, Cohen DJ, Volkmar FR. Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger's Syndrome. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2001;44:1097-1115.
- 21- Wells B, Peppe S, Gouladrin N. Intonation development from five to thirteen. *Journal of Child Language* 2004;31 749-778.
- 22- Foley M, Gibbon FE, Peppé S. Benchmarking Typically Developing Children's prosodic Performance on the Irish-English Version of the Profiling Elements of Prosody in Speech-Communication (PEPS-C). *Journal of CLINICAL SPEECH AND LANGUAGE STUDIES* 2010-2011;18:19-40.
- 23- Torke Ladani N, Agha rasouli Z, Ashayeri H, Mahmoudi Bakhtiyari B, Kamali M. Development, validity and reliability of the speech prosody, *Audiol* 2012;21 (1):69-75. [Persian]
- 24- Kord, N., Shahbodaghi M., Khodami, M., Nourbakhsh, M., Jalaie, Sh., Motasaddi Zarandy, M. Comparison of intonation production in cochlear-implanted children and normal hearing children. *Audiol* 2012;21(2):50-56. [Persian].
- 25- Kord, N., Shahbodaghi M., Khodami, M., Nourbakhsh, M., Jalaie, Sh. Investigation of acoustic correlation of intonation and intelligibility of speech in children with cochlear implant and comparison with normal hearing children. *Journal of Modern Rehabilitation* 2012;6(4):38-43 [Persian].