

## Research Article

# Development, validity and reliability of the speech prosody comprehension test

**Narges Torke Ladani<sup>1</sup>, Zahra Agharasouli<sup>2</sup>, Hassan Ashayeri<sup>3</sup>, Behrouz Mahmoudi Bakhtiyari<sup>4</sup>, Mohammad Kamali<sup>5</sup>, Seyyede Zohreh Ziatabar Ahmadi<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>- Cochlear Implant Clinic, Alzahra University Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Iran

<sup>2</sup>- Department of Speechtherapy, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

<sup>3</sup>- Department of Rehabilitation Basic Sciences, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

<sup>4</sup>- Department of Dramatic Literature, Faculty of Art, University of Tehran, Iran

<sup>5</sup>- Department of Rehabilitation Management, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

<sup>6</sup>- Cochlear Implant Center, Baghiyatallah Hospital, Tehran, Iran

Received: 24 February 2011, accepted: 17 October 2011

## **Abstract**

**Background and Aim:** The communication process includes both verbal and nonverbal elements. Nonverbal behavior or body language includes facial expression, eye contact, posture and prosody. Prosody conveys semantic or affective information to a listener. Nonetheless, so far in Iran no report on assessment of speech prosody comprehension in patients has ever been published. The aim of this study was to measure the validity and reliability of the prosody comprehension test specifically designed for the Persian language and culture.

**Methods:** This study is a type of test development. 73 sentences were orated by 22 professional vocalists in eight different prosodies. A total of 6582 voices were prepared which were listened by 200, 18-30 year-old students and a voice specialist. Having the content validity calculated for all voices, 1473 voices were found to be unanimously agreed upon by all participants in terms of emotional status which were analyzed by a voice specialist. Eventually, 169 voices were selected for developing the prosody comprehension test including the following four subtests: none motional prosody discrimination, emotional discrimination, naming of prosody and naming conflicts. Reliability of the test was determined by performing the test on 32, 18-60 year-old normal people.

**Results:** The designed test of comprehension prosody had 100% content validity ratio and 94% reliability and the correlation of test of prosody was 89% ( $p=0.001$ ).

**Conclusion:** This test in Persian language has appropriate validity and reliability and is appropriate for assessment of prosody comprehension.

**Keywords:** Prosody comprehension, test, Persian

---

**Corresponding author:** Cochlear Implant Clinic, Alzahra University Hospital, Isfahan University of Medical Sciences, Sofeh St., Isfahan, 8174675731, Iran. Tel: 0098311-6686653, E-mail: narges\_tork@yahoo.com

## ساخت و بررسی روایی و پایایی آزمون درک نوای گفتار

نرگس ترک لادانی<sup>۱</sup>، زهرا آقارسولی<sup>۲</sup>، حسن عشایری<sup>۳</sup>، بهروز محمودی بختیاری<sup>۴</sup>، محمد کمالی<sup>۵</sup>، سیده زهره ضیاءتبار احمدی<sup>۶</sup>

- <sup>۱</sup> - کلینیک کاشت حلزون، مرکز آموزشی درمانی الزهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران
- <sup>۲</sup> - گروه گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
- <sup>۳</sup> - گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
- <sup>۴</sup> - گروه هنرهای نمایشی، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران
- <sup>۵</sup> - گروه مدیریت توانبخشی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران
- <sup>۶</sup> - مرکز کاشت حلزون، بیمارستان بقیه‌الله، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** ارتباط انسان شامل رفتارهای کلامی و غیرکلامی است. رفتار غیرکلامی یا زبان بدن شامل حالت چهره، جسجرج، تماس چشمی، وضعیت بدن و نوای گفتار است. نوای گفتار، رفتاری است که بخش مهمی از اطلاعات معنایی و عاطفی را به شنونده منتقل می‌کند. با توجه به این که در ایران آزمون‌هایی برای ارزیابی درک نوای گفتار وجود ندارد، تصمیم گرفته شد آزمون مناسب با فرهنگ و زبان فارسی طراحی شده و روایی و پایایی آن تعیین شود.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع ساخت آزمون است. ۷۳ جمله، توسط ۲۲ دوبر با هشت لحن بیان شد و ۶۵۸۲ جمله ضبط شد. برای بررسی روایی محتوایی صداهای ۲۰۰ دانشجوی در رده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال و یک متخصص صدا، به موارد ضبط شده گوش دادند. از بین ۶۵۸۲ صدا، حالت عاطفی ۱۴۷۳ صدا، مورد توافق کامل شنوندگان بود. سپس ۱۴۷۳ صدا در اختیار یک متخصص صدا (مدیر دوبلاژ) قرار گرفت و در نهایت، ۱۶۹ صدا جهت آزمون انتخاب گردید. آزمون درک نوای گفتار با چهار زیرآزمون تمایز نوای زبانی، تمایز نوای عاطفی، نامیدن نوای گفتار، نامیدن متناقض‌ها ساخته شد. پایایی آزمون روی ۳۲ فرد بهنجار (۱۸ تا ۶۰ سال) تعیین گردید.

**یافته‌ها:** آزمون درک نوای گفتار دارای روایی محتوایی ۱۰۰ درصد و پایایی ۹۴ درصد بود و ضریب همبستگی آن ۸۹ درصد بود ( $P=0/000$ ).

**نتیجه‌گیری:** آزمون دارای روایی و پایایی مطلوبی است. و برای ارزیابی مهارت درک نوای گفتار در زبان فارسی مناسب است.

**واژگان کلیدی:** درک نوای گفتار، آزمون، فارسی

(دریافت مقاله: ۸۹/۱۲/۵، پذیرش: ۹۰/۷/۲۵)

### مقدمه

بیان عواطف، به اندازه محرک‌های معنایی حائز اهمیت است. علی‌رغم نقش پر اهمیت صدا و چهره در ارتباطات و سهم زیاد جنبه‌های غیرکلامی در روابط انسانی، گفتاردرمانگرها (آسیب‌شناسان گفتار و زبان) در درمان اختلالات ارتباطی کمتر به این جنبه می‌پردازند و بیشتر به جنبه‌های کلامی توجه دارند. مهارت‌های درک نوای گفتار را می‌توان با استفاده از

ارتباط غیرکلامی شامل بیان یا حالت چهره، جسجرج، تماس چشمی، وضعیت بدن و نوای گفتار است. توانایی درک و بیان ارتباط غیرکلامی، ابزار قدرتمندی برای برقراری ارتباط، بیان هدف و مقصود واقعی، هدایت کردن موقعیت‌های دشوار و ایجاد ارتباط مؤثرتر است (۱). Monrad و Krohn (۱۹۶۳) و Janet و Gaudet (۱۹۹۰) و اظهار می‌دارند که نوای گفتار برای درک و

جملات، کوتاه، ساده و کاربردی بودند (جملات حداکثر از پنج کلمه تشکیل شده بودند) و با در نظر گرفتن بافت زبان فارسی، تعداد جملات ساخته شده در این پژوهش، بیشتر از پژوهش‌های خارجی بود. سپس فهرست جملات در اختیار ۲۲ گوینده (۱۱ زن و ۱۱ مرد) قرار گرفت و از آنها خواسته شد که جملات را با هشت لحن مختلف (خنثی، شادی، ناراحتی، عصبانیت، ترس، انزجار، تعجب و سوآلی) بگویند. صدای گویندگان با استفاده از نرم‌افزار Jet Audio با فرمت 44100 KH, 16 bite mono در یک اتاق اکوستیک ضبط می‌شد. صداهای ضبط شده با استفاده از نرم‌افزار Adobe Audition مورد ویرایش قرار می‌گرفت. گویندگان برای هر حالت باید حس مربوط به آن لحن را در خود ایجاد می‌کردند و سپس جمله را بیان می‌کردند. هیچ نوع محدودیتی در مورد شدت بیان هر لحن برای گویندگان اعمال نمی‌شد. در صورت عدم توافق بین گوینده و محقق، جمله دوباره بیان می‌شد. گوینده باید هر یک از جملات مجموعه اول را با هشت لحن بیان می‌کرد، ولی گاهی هنگام ضبط صدا، گوینده جمله را دو تا سه بار با یک لحن (شاد، انزجار و غیره) بیان می‌کرد. به همین دلیل در بعضی مواقع از یک جمله با یک گوینده برای یک لحن، بیشتر از یک صدای ضبط شده موجود بود. مجموعه دوم جملاتی بودند که به لحاظ معنایی بار عاطفی شاد یا غمگین داشتند و هر جمله یکبار با لحن شاد و یک بار با لحن غمگین بیان می‌شد که در بعضی از مواقع، گوینده چند بار جمله را مجدداً بیان می‌نمود. در مجموع، حدود ۸۰۰۰ صدا با این روش تهیه شد که با ویرایش اولیه صداهای (بی کیفیت بودن برخی از صداهای در هنگام ضبط، مشکلات تخصصی فن بیان با نظر مدیر دوبلاژ طرح و در مواردی محدود، نویز محیطی که قابل ویرایش نبود)، ۶۵۸۲ صدا به‌طور تصادفی در سه مجموعه برای تعیین روایی محتوایی تنظیم شد.

برای بررسی روایی محتوایی جملات، از ۲۰۰ دانشجو (غیر از ۳۲ نمونه اصلی برای تعیین پایایی) در محدوده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال که براساس مشاهده، مصاحبه شفاهی و پرسش‌نامه سلامت طبیعی بودند، استفاده شد. از آنها خواسته شد که به هر صدا گوش دهند و نوع لحن گوینده در بیان هر جمله را یادداشت نمایند.

آزمون‌های نوای گفتار سنجید. محققان در ارزیابی مهارت‌های غیرکلامی، چندین مشکل را مطرح می‌کنند که از مهم‌ترین آنها تناسب آزمون با ساختار و فرهنگ هر زبان است. شناسایی نوایی گفتار در فرهنگ‌ها و زبان‌های مختلف تقریباً یکسان است، ولی تفاوت‌هایی نیز در بعضی مطالعات گزارش شده است (۲).

در کشورهای دیگر، آزمون‌های متعددی در ارتباط با دو جنبه از ارتباط غیرکلامی (نوای گفتار و حالات چهره) متناسب با آن فرهنگ و زبان تدوین شده است. اما در ایران در حال حاضر آزمون خاصی در این رابطه وجود ندارد و ضرورت ساخت ابزار مناسبی برای ارزیابی و درمان اختلالات مهارت‌های غیرکلامی، برای استفاده متخصصانی که در زمینه اختلالات ارتباطی مشغول فعالیت هستند کاملاً احساس می‌شود. هدف اصلی پژوهش حاضر طراحی و ساخت آزمون درک نوای گفتار برای افراد فارسی‌زبان و متناسب با فرهنگ و زبان فارسی و تعیین روایی و پایایی آزمون برای افراد فارسی‌زبان در رده سنی ۱۸ تا ۶۰ سال بود.

### روش بررسی

ابزار پژوهش شامل آزمون درک نوای گفتار بود. برای ساخت این آزمون از آزمون عواطف فلوریدا (Florida Affect Battery: FAB) که دارای سه بخش مختلف نوای گفتار، حالات چهره و تقابل چهره با نوا است، استفاده شد. قسمت نوای گفتار دارای چهار زیرآزمون، قسمت حالات چهره دارای پنج زیرآزمون و قسمت تقابل دارای دو زیرآزمون است. در بخش نوای گفتار از جمله استفاده شده است (۱).

تمرکز اصلی مطالعه حاضر بر بخش نوای گفتار آزمون FAB بود. در ابتدا، با توجه به بافت زبان فارسی، ۷۳ جمله با مشورت زبان‌شناس و گفتاردرمانگرها تهیه شد. در هیچ آزمون مشابهی در خارج از ایران، محدودیتی برای انتخاب تعداد جملات تعیین نگردیده بود، و فقط ویژگی‌های زبان‌شناختی آنها اهمیت داشته است که در پژوهش حاضر این عوامل در ساخت جملات رعایت شد. در ساخت جملات، ۴۵ جمله دارای بار عاطفی خنثی و ۲۸ جمله با بار عاطفی مثبت یا منفی در نظر گرفته شد. تمامی

هشت نوع لحن مورد نظر بود، ولی شنوندگان هیچ‌گونه محدودیتی در انتخاب حالت‌های عاطفی نداشتند و می‌توانستند موارد دیگر را نیز یادداشت نمایند. هر صدا توسط چهار دانشجو بررسی شد و در کل هر دانشجو به ۱۱۶ صدا گوش داد. Pell (۲۰۰۲) برای بررسی پایایی آزمون درک نوای گفتار و عواطف غیرکلامی در افراد سالم و دچار آسیب‌های اکتسابی ارتباطی و همچنین Bowers (۱۹۹۹) برای ساخت آزمون FAB نیز از همین روش بررسی روایی استفاده کردند (۳). برای تعیین دقیق روایی محتوایی، صداهایی که روی لحن آن توافق صددرصدی بود، انتخاب شد. از بین ۶۵۸۲ صدا، حالت عاطفی ۱۴۷۳ صدا، مورد توافق صددرصدی شنوندگان بود. در نهایت نسبت روایی محتوایی (Content Validity Ratio: CVR) برای هر صدای مورد توافق شنوندگان محاسبه شد. سپس به دلیل تعدد صداها (۱۴۷۳ مورد) و به منظور اعمال نظر متخصصان در مورد انتخاب بهترین صداها از نظر تخصصی، از یک مدیر دوبلاژ تقاضا شد که به ۱۴۷۳ صدا گوش دهد و به هر لحن جمله امتیاز بدهد که در نتیجه به ۱۶۹ صدا امتیاز مناسب (کامل) تعلق گرفت.

در نهایت، زیرآزمون‌های درک نوای گفتار (شامل چهار زیرآزمون) و تکالیف مربوط به هر زیرآزمون، تنظیم گردیدند. الف) تمایز نوای غیرعاطفی (زبانی): این زیرآزمون دارای هشت جفت جمله است که از این بین، چهار جفت جمله با لحن مشابه، مانند «در اتاق بازه؟» (سؤالی)، و «در اتاق بازه؟» (سؤالی) و چهار جفت جمله با لحن متفاوت، مانند «علی نون می‌خره.» (خبری)، «علی نون می‌خره؟» (سؤالی) است. در این زیرآزمون فقط دو لحن مد نظر است (خنثی و سؤالی) که برای هر یک از آنها هشت تکلیف انتخاب گردید. هر جفت جمله توسط یک گوینده بیان شد. در این زیرآزمون از آزمودنی خواسته می‌شد به دو جمله گوش دهد و در مورد متفاوت یا مشابه بودن لحن جمله‌ها قضاوت نماید.

ب) تمایز نوای عاطفی: این زیرآزمون شامل ۱۶ جفت جمله است که هشت جفت جمله دارای لحن یکسان، مانند «حامد سوار موتور شد» (شاد)، «حامد سوار موتور شد» (شاد) و هشت

جفت جمله با لحن متفاوت، مانند «قطار ساعت پنج رسید» (ترس)، «قطار ساعت پنج رسید» (تعجب) است. تعداد لحن‌های موجود در این بخش شش لحن عاطفی است (شادی، ناراحتی، خشم، ترس، تعجب و انزجار) که برای هر لحن شش تکلیف در نظر گرفته شد. در این زیرآزمون از آزمودنی خواسته می‌شد در مورد مشابه یا متفاوت بودن لحن عاطفی جملات قضاوت نماید.

ج) نامیدن نوای گفتار: این زیرآزمون شامل ۳۲ جمله با هشت لحن مختلف است که برای هر لحن چهار تکلیف در نظر گرفته شد. هر جمله با فاصله چهار ثانیه برای فرد پخش می‌شد. در این زیرآزمون از آزمودنی خواسته می‌شد به جملات گوش داده و لحن مربوط به آن را نام ببرد.

د) نامیدن متناقض‌ها: این زیرآزمون شامل ۳۶ جمله است و در آن از جملاتی استفاده شد که به لحاظ معناشناختی دارای بار عاطفی مثبت یا منفی باشند. مثلاً جمله «داره می‌میره» یک بار با لحن شاد و یک بار با لحن غمگین و در مثال دیگر جمله «زهره پول برنده شد» یک بار با لحن شاد و یک بار با لحن غمگین گفته می‌شد. در این زیرآزمون از فرد خواسته می‌شد بدون توجه به محتوای جمله، لحن آن را نام ببرد. در حقیقت، این زیرآزمون شامل دو لحن شاد و غمگین می‌شد که برای هر لحن شش تکلیف در نظر گرفته شد. در بعضی از تکالیف لحن جمله با معنای آن منطبق بود، مثلاً گوینده با لحن غمگین جمله «همه پرنده‌ها مردند» را بیان می‌کرد و آزمودنی می‌بایست انتخاب می‌کرد که نوای جمله غمگین است یا شاد. در بعضی از تکالیف لحن جمله با معنای آن منطبق نبود، برای نمونه گوینده جمله «اتوبوس تصادف کرد» را با لحن شاد بیان می‌کرد.

برای تعیین پایایی آزمون، ۳۲ فرد سالم در دو گروه سنی جوان (۱۸ تا ۳۰ سال) و میانسال (۳۱ تا ۶۰ سال) فارسی‌زبان شهر تهران در پژوهش شرکت کردند. نمونه‌ها همه مسلط به زبان فارسی و راست دست بودند. میزان تحصیلات همه آنها دیپلم به بالا بود و هیچ‌کدام از آنها براساس مشاهده، مصاحبه شفاهی و نتایج پرسش‌نامه سلامت، مبتلا به مشکلات بینایی و شنوایی و اختلالات نورولوژیک و سایکولوژیک نبودند. قبل از انجام آزمون،

جدول ۱- شاخص‌های آمار توصیفی، ضریب همبستگی، تکرارپذیری نسبی و خطای معیار اندازه‌گیری امتیاز آزمون نوای گفتار

زیرآزمون‌ها	تعداد نمونه	تعداد تکالیف	میانگین مرحله اول (انحراف معیار)	حداقل	حداکثر	میانگین مرحله دوم (انحراف معیار)	ضریب همبستگی	تکرارپذیری نسبی	خطای معیار اندازه‌گیری
تمایز نوای زبانی	۳۲	۱۶	۱۵/۷۵ (۰/۷۱)	۱۳	۱۶	۱۵/۷۵ (۰/۷۱)	۰/۷۵	۰/۸۱	۰/۳۰
تمایز نوای عاطفی	۳۲	۳۶	۳۵/۲۱ (۱/۰۹)	۳۱	۳۶	۳۵/۷۸ (۱/۱۲)	۰/۶۱	۰/۷۳	۰/۵۶
نامیدن نوای گفتار	۳۲	۳۲	۲۵/۴۶ (۴/۹)	۱۴	۳۱	۲۷/۳۱ (۴/۹۶)	۰/۸۴	۰/۷۸	۲/۲۹
نامیدن متناقض‌ها	۳۲	۳۶	۳۴/۲۱ (۲/۱۳)	۲۳	۳۶	۳۴/۵۰ (۲/۱۵)	۰/۸۳	۰/۸۹	۰/۷۰
کل آزمون نوای گفتار	۳۲	۱۲۰	۱۱۰/۶۵ (۷/۷۲)	۸۲	۱۱۹	۱۱۳/۳۴ (۷/۷۴)	۰/۸۹	۰/۹۴	۱/۸۹

ضریب همبستگی استفاده شد. ضریب همبستگی صفر تا ۰/۲۵ به‌عنوان ارتباط اندک، ۰/۲۶ تا ۰/۴۹ به‌عنوان ارتباط ضعیف، ۰/۵۰ تا ۰/۶۹ به‌عنوان ارتباط متوسط، ۰/۷۰ تا ۰/۸۹ به‌عنوان ارتباط بالا، و ۰/۹۰ تا ۱/۰۰ به‌عنوان ارتباط بسیار بالا در نظر گرفته شد. بررسی ضریب همبستگی هریک از زیرآزمون‌ها با کل آزمون درک نوای گفتار با استفاده از روش ضریب همبستگی پیرسون انجام شد. برای توصیف داده‌ها از جدول فراوانی ترسیم نمودارها استفاده شد.

#### یافته‌ها

همان‌طور که ذکر شد، برای بررسی نسبت روایی محتوایی، مواد آزمون درک نوای گفتار (صداها) مورد قضاوت ۲۰۰ دانشجوی ۱۸ تا ۳۰ سال و یک متخصص صدا قرار گرفت و شاخص روایی محتوایی هر صدا برابر با یک بود. میانگین امتیاز افراد برای کل آزمون نوای گفتار در بار اول اجرای آزمون، برابر ۱۱۰/۶۵ با انحراف معیار ۷/۷۲ بود. مقدار ICC برای کل آزمون نوای گفتار برابر با ۰/۹۴ و مقدار SEM برابر با ۱/۸۹ بود (جدول ۱).

فرم رضایت‌نامه به همراه پرسش‌نامه در مورد سلامت افراد طراحی شد و در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت. پس از اطمینان از سلامت آزمودنی‌ها، هر فرد در محیطی آرام، با نور کافی و به‌صورت انفرادی آزمون شد. ابتدا توضیح کافی در مورد نحوه اجرای آزمون داده می‌شد و آنها با یک تکلیف آزمایشی نسبت به شرایط آزمون آگاه می‌شدند. تکلیف آزمون با استفاده از هدفون مدل HS-60 شرکت A4Tech ساخت کشور چین برای آزمودنی پخش می‌شد. بلندی ارائه شده بسته به سطح راحتی شنوایی آزمودنی بود.

اجرای آزمون‌ها به ترتیب زیر بود: تمایز نوای زبانی، تمایز نوای عاطفی، نامیدن نوای عاطفی و نامیدن متناقض‌ها. در صورت پاسخ درست به تکلیف امتیاز یک و در صورت پاسخ غلط امتیاز صفر تعلق می‌گرفت. روش امتیازدهی براساس آزمون FAB بود. برای بررسی پایایی از تمام افراد مورد مطالعه (گروه سنی جوان و میانسال)، با فاصله دو هفته دوباره آزمون گرفته شد. بررسی پایایی با استفاده از دو روش تکرارپذیری نسبی (Intra Class Coefficient: ICC) و تکرارپذیری مطلق یا خطای معیار اندازه‌گیری (Standard Error Measurement: SEM) انجام شد. برای بیان مقدار ICC از تعریف Munro (۲۰۰۵) در تفسیر

ضریب همبستگی تمایز نوای زبانی با کل آزمون  $0/77 (p < 0/001)$  و بخش تمایز نوای عاطفی با کل آزمون برابر با  $0/82 (p = 0/000)$ ، بین دو بخش نامیدن نوا با کل آزمون برابر با  $0/93 (p = 0/000)$  و بین نامیدن متناقضها با کل آزمون برابر با  $0/78 (p = 0/000)$  بود.

## بحث

در این پژوهش، آزمون درک نوای گفتار طراحی شد که شامل چهار زیرآزمون تمایز نوای غیرعاطفی، تمایز نوای عاطفی، نامیدن نوای گفتار، و نامیدن متناقضها است. برای بررسی روایی محتوایی آزمون از CVR استفاده شد. با توجه به منابع مربوط به تعیین روایی محتوایی، هرچه مقدار روایی محتوایی به عدد یک نزدیکتر باشد، نشان‌دهنده آن است که آزمون دارای روایی محتوایی مطلوبی است و با توجه به آن که CVR آزمون برای هر تکلیف (صدا) برابر با یک بوده است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آزمون طراحی شده از روایی محتوایی مطلوبی برخوردار است. انواع دیگر روایی از جمله روایی سازه، معیار-محور و روایی صوری می‌توانند در پژوهش‌های بعدی در مورد این آزمون مورد بررسی قرار گیرند.

بررسی پایایی به دو روش ICC و SEM انجام شد. برای بررسی ICC در این پژوهش، هر ۳۲ آزمودنی به فاصله دو هفته، دو بار آزمون شدند. هرچه مقدار ICC به عدد یک نزدیک باشد، نشان‌دهنده آن است که تکالیف از پایایی یا تکرارپذیری نسبی بیشتری برخوردار است (۴). با توجه به آن که مقدار ICC و ضریب همبستگی به دست آمده برای هریک از زیرآزمون‌ها و کل آزمون درک نوای گفتار در دو بار انجام آزمون، به عدد یک نزدیک بوده است، می‌توان نتیجه گرفت که آزمون طراحی شده از تکرارپذیری نسبی بسیار بالا برخوردار است.

برای بررسی تکرارپذیری مطلق از روش SEM استفاده شد. هرچه مقدار SEM کمتر باشد، نشان‌دهنده آن است که آزمون از تکرارپذیری مطلق بیشتری برخوردار است (۴). با توجه به نتایج به دست آمده SEM در دو بار انجام آزمون برای تمام

بخش‌ها و کل آزمون حداقل بوده است و این نشان می‌دهد که آزمون از تکرارپذیری مطلق مناسبی برخوردار است.

ضریب همبستگی سه زیرآزمون درک نوای گفتار با یکدیگر و با کل آزمون نیز محاسبه شد. بررسی ضریب همبستگی بین بخش‌ها و کل آزمون نشان داد که هر کدام از بخش‌ها به‌عنوان جزئی از کل، همبستگی معنی‌داری با یکدیگر و کل آزمون دارند. به عبارت دیگر، مهارت در هر کدام از بخش‌ها پیش‌بینی‌کننده مهارت در بخش دیگر نیست، ولی دارا بودن مهارت یا وجود هرگونه تغییری در یک بخش بر نتیجه کل آزمون درک نوای گفتار تأثیر می‌گذارد.

بر اساس Richmond و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهش Bowers و همکاران (۱۹۹۹) برای بررسی پایایی آزمون FAB از بررسی تکرارپذیری نسبی به روش ICC استفاده شد، که مقدار آن در دامنه ۷۶ تا ۸۹ گزارش شده است (۱) و Dimoska (۲۰۱۰) نیز در پژوهش خود آزمونی برای بررسی درک نوای گفتار در افراد سالم و دچار آسیب‌های اکتسابی در استرالیا ساخت و از روش ICC برای بررسی پایایی آزمون خود استفاده کرد (۵).

این پژوهش اولین قدم در ساخت آزمون درک نوای گفتار است و پیشنهاد می‌شود در نمونه‌های طبیعی بزرگ‌تر برای هنجاریابی و انواع اختلالات گفتار و زبان به منظور مقایسه آنها با گروه هنجار اجرا گردد.

## نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده، آزمون طراحی شده برای ارزیابی درک نوای گفتار دارای روایی محتوایی مطلوب و برای گروه سنی ۱۸ تا ۳۰ سال از پایایی بسیار بالایی برخوردار بوده و ابزار تشخیصی معتبری برای ارزیابی درک نوای گفتار در انواع اختلالات گفتار و زبان و اختلالات روان‌شناختی است.

## سپاسگزاری

نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از Dawn Bowers استاد دانشگاه فلوریدا، آقای حامد عزیزی مدیر دوبلاژ،

آقای افشین اعتماد گوینده و آقای دکتر کبیر بهدلیل راهنمایی  
ارزنده‌شان در اجرای این پژوهش اعلام می‌دارند.

## REFERENCES

1. Richmond VP, McCroskey JC, Hickson ML. Nonverbal behavior interpersonal relations. 6<sup>th</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon; 2008.
2. Hoekert M, Kahn RS, Pijnenborg M, Aleman A. Impaired recognition and expression of emotional prosody in schizophrenia: review and meta-analysis. *Schizophr Res.* 2007;96(1-3):135-45.
3. Barrett AM, Crucian GP, Raymer AM, Heilman KM. Spared comprehension of emotional prosody in a patient with global aphasia. *Neuropsychiatry Neuropsychol Behav Neurol.* 1999;12(2):117-20.
4. Mathur S, Eng JJ, MacIntyre DL. Reliability of surface EMG during sustained contractions of the quadriceps. *J Electromyogr Kinesiol.* 2005;15(1):102-10.
5. Dimoska A, Mc Donald S, Pell MC, Tate RL, James CM. Recognizing vocal expressions of emotion in patients with social skills deficits following traumatic brain injury. *J Int Neuropsychol Soc.* 2010;16(2):369-82.