مقیاس درصد همخوان‌های‌درست در کودکان فارسی زبان و ویژگی‌های روان‌سنجی آن

دکتر طلیعه ظریفیان[۱]، دکتر یحیی مدرسی[۲]
دکتر مهدی دستجردی کاظمی[۴]،دکتر مهیار صلواتی[۵]

تاریخ دریافت: ۹۲/۶/۳ تجدیدنظر: ۹۲/۷/۱۷ پذیرش نهایی:۹۲/۹/۲۳

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر، معرفی مقیاس درصد همخوان‌های درست در کودکان فارسی زبان وگزارش ویژگی‌های روان‌سنجی آن است. **روش:** در این پژوهش مقطعی با الگوی پژوهش‌بنیاد، ۳۸۷ دختر و پسر ۳ تا ۶ سالهٔ یک‌زبانهٔ فارسی‌زبان با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش برای اندازه‌گیری، مقیاس درصد همخوان‌های درست، آزمون تصویری واجی بود که روایی محتوایی آن به تأیید صاحب‌نظران آسیب‌شناس گفتار و زبان و زبان‌شناس رسیده بود. **یافته‌ها:** نمرهٔ مقیاس در دو گروه مبتلا به اختلالات واجی و بدون آن همچنین بین گروه‌های سنی مختلف، تفاوت معنادار داشت. **نتیجه‌گیری**: مقیاس درصد همخوان‌های درست می‌تواند به عنوان یک ابزار روا و معتبر در بررسی توانایی تلفظی کودکان فارسی زبان در امور پژوهشی و بالینی به کار گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی، روایی، پایایی، درصد همخوان‌های درست، واج‌شناسی، اختلال آوایی و واجی

۱.**نویسندهٔ مسئول**: استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی
۲.استاد پژوهشگاه علوم انسانی ومطالعات فرهنگی.
۳.استادیار پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
۴.استاد دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی.

Percentage of Correct Consonants in Persian Speaking Children and its Psychometric Features

Talieh Zarifian[1], Ph.D; Yahya Modaresi[2], Ph.D; Mehdi Dastjerdi[4], Ph.D; Mahyar Salavati[5], Ph.D

Received: 25. 8. 13 Revised: 9.10.13 Accepted: 14.12 . 13

Abstract

Objective: This study aimed to introduce PCC scale in Persian speaking children and to investigate its validity and reliability. **Methods:** This cross-sectional, methodological study was conducted on 387 monolingual Persian speaking boys and girls aged between 3-6 years The instrument for measuring PCC was Phonological Picture naming test which it's Content Validity Ratio (CVR) were assessed by Speech Language Pathologists and linguists. **Results:** Discriminative and construct validity was confirmed with a significant difference between PCC scores of Children with/without phonological disorders and different age groups **Conclusion:** The result of this study show that probably the PCC Scale is a reliable and valid instrument for evaluating articulation competence of Persian speaking children in the clinical settings and research projects.

Keywords: Assessment, validity, reliability, phonology, articulation and phonological disorder

1.**Correspondence Author:** Assistant Professor in University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, (Email: t.zarifian@yahoo.com)
2.Professor in Institute for Humanities and Cultural Studies
3.Assistant Professor in Research Institute for Education
4.Professor in University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

مقدمه

پیشرفت قابل توجه در مباحث بالینی مرهون شناسایی اختلالات از طریق پاسخ به سؤال‌های بنیادی دربارهٔ منشأ بیماری‌ها یا هر آن چیزی است که سلامت جسمی، روانی و اجتماعی فرد را تهدید می‌کند (شرایبرگ،۱۹۹۳). طبق تعریف دفتر بین-المللی طبقه‌بندی نقص، ناتوانی و معلولیت وابسته به سازمان بهداشت جهانی[1]، در مطالعات حوزهٔ سلامت سه مؤلفه اساسی مورد توجه است: نقص[2]، ناتوانی[3] و معلولیت[4] (سازمان بهداشت جهانی،۱۹۹۴). بنا به دلایل زیر اختلالات صدای گفتار[5] (ختلالات تولیدی و واجی دوران رشد[6]) جزء دغدغه‌های نظام سلامت محسوب می‌شوند و لازم است برای رفع یا کاهش آنها برنامه‌ریزی شود. اختلالات صدای گفتار یک ناتوانی محسوب می‌شود زیرا با هر نقصی که به وجود آمده باشد اعم از نقص در ساختمان آناتومیک یا عملکرد فیزیولوژیک یا روانی فرد، منجر به کاهش توانایی تلفظ تعداد معینی از صداها در یک طیف سنی خاص می‌شود. متعاقب این ناتوانی، وضوح گفتار[7] فرد مبتلا کم می‌شود. وضوح گفتار مؤلفه‌ای است که جنبهٔ ارتباطی و اجتماعی اختلال را در بر می‌گیرد، با این توضیح اختلالات صدای گفتار مشمول تعریف معلولیت نیز می‌شوند (شرایبرگ و کوایتکوسکی، ۱۹۸۲؛ شرایبرگ، ۱۹۹۳؛ شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷ب) . شناسایی اختلالات نیازمند ابزارهای روا و معتبری است که بتوانند علاوه بر آن که مسیر رشد را توصیف می‌کنند، در صورت وجود اختلال، شدت آن را نیز تعیین کنند. میزان شیوع اختلالات صدای گفتار حدود ۶ درصد اعلام شده است (محمد و جغتایی، ۱۹۹۵؛ هوآ و داد، ۲۰۰۶). منطبق بر مطالعات، کودکان دارای اختلالات صدای گفتار به لحاظ اجتماعی، آموزشی و حرفه‌ای با مشکلاتی مواجه‌اند. شناسایی هرچه سریع‌تر معلولیت گفتاری به منظور ارائهٔ خدمات درمانی و توان‌بخشی در سال‌های قبل از مدرسه بسیار مهم است (گایروت، البرت و داینسن، ۱۹۸۷؛ ژیلون و داد، ۱۹۹۴؛ پائول و نوربری، ۲۰۱۲).

در مروری بر مطالعات مرتبط با حوزهٔ مورد بحث، دو مقیاس یافت شد (شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷، الف) که در منابع از آنها به عنوان شاخص رشد مهارت‌های گفتار و تعیین شدت اختلال نام برده‌اند: یکی مقیاس وضوح گفتار است و دومی مقیاس درصد همخوان‌های درست. برای محاسبهٔ شاخص وضوح گفتار معمولاً به درصد کلمات واضح در گفتار پیوسته رجوع می‌شود که معیاری نسبتاً ساده و ذهنی است و در آن تعداد صداهای خطا شمرده نمی‌شود (شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷، الف وب). شرایبرگ بکارگیری مقیاس وضوح را معیار معتبری برای تعیین میزان و شدت اختلالات صدای گفتار نمی‌داند. وی بر این اعتقاد است که در گوش دادن‌های مکرر، کلمات خطا تلفظ شده به تدریج واضح‌تر و قابل فهم‌تر می‌شوند. متغیرهای شخص گوینده، شنونده، بافت، پیام و ویژگی‌های رسانهٔ ارتباطی به طور معناداری با متغیر وضوح مرتبط‌اند، لذا با مقیاس وضوح گفتار که یک معیار کاملاً ذهنی است نمی‌توان شدت نقص واجی را تعیین نمود (شرایبرگ و کوایتکوسکی،۱۹۸۲؛ شرایبرگ، ۱۹۹۳).

درصد همخوان‌های درست[8] شاخص توانایی تولیدی[9] است که از طریق تقسیم همخوان‌های درست تلفظ شده بر کل همخوان‌های تلفظ شده محاسبه می‌شود. این شاخص نخستین بار توسط شرایبرگ و کوایتکوسکی و با استفاده از داده‌های نمونهٔ گفتار پیوستهٔ کودکان مبتلا به اختلال واجی به دست آمد (شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷، الف)، در این روش آزمونگر بعد از شنیدن نمونه صدای ضبط شده، صداهای گفتار را در دو بخش درست و نادرست دسته‌بندی می‌کند. درصد

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

همخوان‌های درست از تقسیم همخوان‌های درست بر کل همخوان‌های درست و نادرست تلفظ شده ضرب - در صد محاسبه می‌شود. اگرچه نمونه‌گیری از گفتار پیوسته در بافت طبیعی بهترین حالت نمونه‌گیری از گفتار است لیکن از آنجا که اجرای این روش ملزوماتی را می‌طلبد که ممکن است همیشه و همه جا مهیا نباشد، لذا پژوهشگران به روش محاسبهٔ درصد همخوان‌های درست با نمونه‌گیری از گفتار تک‌کلمه نیز روی آوردند. امروزه تعدادی از داده‌های هنجاریابی و منتشر شده بر اساس یکی از این روش تهیه شده‌است (شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷، الف؛ شرایبرگ، گرابر و کوایتکوسکی، ۱۹۹۴).

استوئل‌گامون (۱۹۸۷) در یک مطالعهٔ مقطعی به بررسی درصد همخوان‌های درست در گفتار پیوستهٔ یک کودک ۲ ساله پرداخت. واتسون و اسکوکانگ (۱۹۹۷) درصد همخوان‌های درست ۱۲ کودک ۲ تا ۳ ساله را در یک مطالعهٔ طولی با نمونه‌گیری از گفتار پیوسته و در سال ۲۰۰۹ با آزمون تصویری واجی تک کلمه از ۲ تا ۳ سالگی مورد بررسی قرار دادند. وارینگ، فیشر و اتکین (۲۰۰۱) در مطالعهٔ مشابهی، گفتار ۲۹۹ کودک ۳/۵ تا ۸ سال را با یک آزمون تک-کلمه بررسی کردند و نتیجهٔ مشابهی را گزارش کردند. پولاک در مطالعهٔ مقطعی خود درصد همخوان‌های درست را در ۱۶۵ کودک ۱۸ ماهه تا ۶ ساله با هر یک از دو روش تک‌کلمه و گفتار پیوسته بررسی کرد. جیمز، وندورن و مک‌لئود (۲۰۰۲) گفتار ۳۵۴ کودک ۳ تا ۸ سال و داد، هلم، هوآ و کراس‌بای (۲۰۰۳) ۶۸۴ کودک ۳ تا ۸ سال را در مطالعاتی مقطعی با آزمون‌های تک‌کلمه به بررسی گذاشتند.

از مجموع این مطالعات این‌گونه برمی‌آید که وقتی کودک به دو سالگی می‌رسد، حدود ۷۰ درصد از همخوان‌های زبان مادری را درست تلفظ می‌کند. همچنین ملاحظه می‌شود که با افزایش سن، درصد همخوان‌های درست روندی صعودی می‌یابد. جیمز و پارت نشان داده‌اند که بین درصد همخوان‌های درست محاسبه شده با روش‌های مختلف نمونه‌گیری تفاوت وجود دارد. مثلاً درصد همخوان‌های درست زمانی که واژه‌ها تک هجایی‌اند بالاتر از درصد همخوان‌های درست واژه‌های چند هجایی است(جیمز،۲۰۰۲). در زبان فارسی گرچه دربارهٔ مهارت‌های تولیدی و رشد آوایی و واجی پژوهش‌هایی صورت گرفته است، لیکن مطالعه‌ای یافت نشد که با مقیاسی روا و معتبر، روند رشد همخوان‌ها یا شدت اختلالات صدای گفتار را بررسی کرده باشد.

همان‌گونه که پیش‌تر ذکر شد، ازآنجاکه پژوهش و درمان در آسیب‌شناسی گفتار و زبان نیازمند اقداماتی است که طی آن بود و نبود اختلال ارتباطی همچنین شدت و میزان اختلالات ارتباطی تعیین شود (شرایبرگ و کوایتکوسکی،۱۹۸۲؛ شرایبرگ، ۱۹۹۳؛ شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷، الف) پژوهش در حوزهٔ مهارت‌های آوایی و واجیِ طبیعی یا دارای اختلال آوایی و واجی نیز نیازمند ابزارهایی است که به وسیلهٔ آن بتوان تلفظ صداهای گفتاری را سنجید(شرایبرگ و کوایتکوسکی، ۱۹۸۲؛ مک‌لئود و ثریتز، ۲۰۰۸). چنین ابزارهایی باید به لحاظ زبان‌شناختی مناسب و به لحاظ روان‌سنجی روا و معتبر باشند (مک کالی و سویشر، ۱۹۸۴،الف و ب؛ شرایبرگ، آستین، لوئیز، مک سوئینی و ویلسون ۱۹۹۷، الف؛ پنا، اسپولدینگ و پلانته، ۲۰۰۶). با توجه به ضرورت تهیهٔ داده‌های هنجاریابی شده در زبان فارسی به عنوان معیاری برای تعیین منحنی‌های رشد طبیعی آوایی و واجی و با توجه به نبود مقیاسی روا و معتبر برای دستیابی به چنین داده‌هایی در زبان فارسی، در قالب طرحی پژوهشی، مجموعهٔ ارزیابی تشخیصی آوایی و واجی برای کودکان فارسی زبان تهیه و اعتبارسنجی شد. مقیاس درصد همخوان‌های درست، یکی از مقیاس‌های حاصل از این طرح

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

پژوهشی بوده است. به لحاظ نظری فرضیه‌های پژوهش حاضر در موارد ذیل خلاصه می‌شود:

- مقیاس درصد همخوان‌های درست از آزمون تصویری واجی از روایی محتوایی برخوردار است.
- مقیاس درصد همخوان‌های درست از آزمون تصویری واجی از روایی افتراقی برخوردار است.
- مقیاس درصد همخوان‌های درست از آزمون تصویری واجی از روایی سازه برخوردار است.
- مقیاس درصد همخوان‌های درست از پایایی (ثبات) زمانی برخوردار است.
- مقیاس درصد همخوان‌های درست از پایایی (ثبات) محتوایی برخوردار است.

روش

پژوهش حاضر یک مطالعهٔ توصیفی- تحلیلی از نوع ابزارسازی و اعتبارسنجی است.

شرکت‌کننده‌ها

شرکت‌کننده‌های این پژوهش ۳۸۷ دختر و پسر ۳ تا ۶ سالهٔ تک زبانهٔ فارسی زبان بودند که در بازهٔ زمانی تیر تا آذرماه ۱۳۹۱ در مهدکودک‌های واقع در شمال-غرب شهر تهران (مناطق ۱ و۲ و۳ شهرداری) حاضر بوده و با روش نمونه‌گیری غیراحتمالی و دردسترس با رعایت معیارهای ورود و خروج که در ادامه خواهد آمد وارد پژوهش شدند. شایان ذکر است انتخاب گروه سنی مورد نظر از آن جهت است که اکثر افراد مبتلا به اختلالات صدای گفتاری که به درمانگاه‌های گفتار و زبان مراجعه می‌کنند، این گروه سنی را شامل می-شوند و هر گونه تشخیص و مداخله‌ای در این طیف سنی می‌تواند پیامدهای منفی اجتماعی و تحصیلی اختلالات گفتار و زبان را کنترل کند (داد، هوآ، کراس‌بای، هولم و اُزِن، ۲۰۰۲؛ هولم، کراس‌بای و داد، ۲۰۰۷). در این مطالعه، کودکی وارد پژوهش می‌شد که بنا بر اطلاعات مندرج در پروندهٔ سلامت مهد کودک، پرسش‌نامه اطلاعات فردی که توسط والدین تکمیل می‌شد، گزارش مربی و ارزیابی آسیب‌شناس گفتار و زبان، حائز شرایط زیر بود: الف) در محدودهٔ سنی ۳ تا ۶ سال (۳۶ تا ۷۲ ماه تمام) باشد. ب) از سلامت ذهن و روان برخوردار باشد به گونه‌ای که در مدت اجرای آزمون بتواند دستورالعمل‌های آزمونگر (نامیدن، تقلید کردن، اجرای گویه‌های آزمون حرکتی دهانی) را پی بگیرد و اجرا کند. ج) شنوایی هر دو گوش وی طبیعی باشد. د) تک زبانه و فارسی زبان بوده و فارسی، زبان اول خانواده باشد. ه) والدین وی فرم رضایت‌نامه ورود به پژوهش را پرکرده باشند. ه) سابقهٔ گفتاردرمانی نداشته باشد.

بنا بر ارزیابی آسیب‌شناس گفتار و زبان و مشاهدهٔ هر یک از موارد ذیل کودک از مطالعه حذف می‌شد: الف) ابتلا به ناهنجاری‌های دهانی- چهره‌ای ترمیم نشده (مانند شکاف کام)، ب) ابتلا به کم شنوایی، ج) زبان فارسی، زبان دوم کودک باشد، د) ابتلا به اختلالات کروموزومی، صدمات مغزی یا اختلالات بارز عصب شناختی از جمله تشنج صرع و اتیسم، ه) وجود تاریخچه‌ای از ضربه به سر یا هر دلیلی که آسیب‌های شدید به سر را در پی داشته باشد. شایان ذکر است برای نزدیک‌تر شدن به توزیع طبیعی اختلالات صدای گفتار در نمونهٔ مورد بررسی، هیچ معیار خروجی از نظر ابتلا به اختلال صدای گفتاری اعمال نشد (پنا، اسپولدینگ و پلانته، ۲۰۰۶).

ابزار

ابزارهای به کار رفته در این پژوهش موارد ذیل را شامل می‌شد: پرسش‌نامهٔ اطلاعات فردی کودکان، برگهٔ محاسبهٔ درصد همخوان‌های درست، آزمون تصویری واجی[۱۰]، دستگاه ضبط‌صوت دیجیتال حرفه‌ای[۱۱]، رایانهٔ رومیزی[۱۲]، نرم افزار آماری SPSS[۱۳] نسخهٔ شانزدهم.

تعداد کل همخوان‌ها در آزمون تصویری واجی نامبرده، ۱۷۷ همخوان است. با مبنا قرار دادن این عدد پایه، درصد همخوان‌های درست مطابق روشی که در جدول ۱ آمده قابل محاسبه است.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

جدول۱. روش محاسبه درصد همخوان‌های درست

مؤلفه‌های محاسبهٔ درصد همخوان‌های درست		مقادیر کمی
کل همخوان‌های هدف در آزمون واجی	(C)	۱۷۷
همخوان‌هایی که تلفظ نشده‌اند	(a)	
کل همخوان‌های درست و نادرست تلفظ شده	۱۷۷ - (a) = (b)	
همخوان‌هایی که نادرست تلفظ شده‌اند	(c)	
کل همخوان‌های درست تلفظ شده	(b) - (c) = (d)	
	PCC= (d)÷(b)×۱۰۰	

روش گردآوری داده‌های زبانی

نمونه‌گیری زبانی جهت دستیابی به داده‌های زبانی مورد نیاز در محل مهدکودک با رعایت موازین اخلاقی و کسب مجوز رسمی از سازمان بهزیستی استان تهران و مدیران مهدها انجام می‌شد. زمان مراجعه به مهد (از نظر روز و ساعت) و فهرست کودکانی که حائز شرایط شرکت در پژوهش بودند از قبل تنظیم شده بود. نمونه‌گیری زبانی در محل مهد و در اتاقی که مدیر مهد برای آزمون اختصاص داده بود انجام می‌شد. در حد امکان خواسته می‌شد که اتاق آزمون در محلی آرام و به لحاظ نور، سرمایش و گرمایش و سروصدای محیطی مناسب باشد. قبل از اجرای آزمون، ابتدا رابطه‌ای دوستانه با کودک برقرار می‌شد، آزمونگر روبروی کودک قرار می‌گرفت و به دنبال اجرای هر تکلیف با واکنش مناسب رفتاری و کلامی، کودک را تشویق به ادامهٔ آزمون می‌کرد. صدای کودک توسط دستگاه ضبط‌صوت ضبط می‌شد و همزمان آزمونگر تلاش می‌کرد برونداد کلامی کودک از واژهٔ مورد نظر را در همان لحظه آوانگاری کند. مرور صداهای ضبط شده و کنترل آوانگاری همزمان، در همان روز صورت می‌گرفت. انجام آزمون بسته به میزان همکاری و سطح تحمل کودکان، حدود ۱۰ تا ۱۵دقیقه طول می‌کشید. در صورت مشاهدهٔ آثار خستگی در چهرهٔ کودک، آزمون قطع و در جلسهٔ دیگری در همان روز پی گرفته می‌شد. در پایان فرایند اجرا به هر آزمودنی یک جایزه داده می‌شد. طبق تعهدی که آزمونگر هنگام کسب اجازه داده بود، نتایج آزمون همهٔ کودکان به شکل کتبی به مدیر مهد ابلاغ می‌شد و در صورت تمایل، والدین علاقمند از یک جلسه مشاورهٔ رایگان بهره‌مند می‌شدند.

روش بررسی روایی و پایایی مقیاس درصد همخوان‌های درست

درصد همخوان‌های درست یکی از مقیاس‌هایی است که آن را می‌توان با نمونهٔ گفتاری حاصل از آزمون تصویری واجی محاسبه کرد. روایی و پایایی این آزمون در قالب پژوهشی گسترده‌تر با هدف تهیهٔ مجموعهٔ ارزیابی تشخیصی آوایی و واجی بررسی شد.

روایی سازهٔ مقیاس با مقایسهٔ تفاوت نمرهٔ مقیاس در دو گروه دارای اختلال واجی و بدون اختلال واجی با آزمون تی مستقل محاسبه شد. در این بخش صدای ضبط شدهٔ ۳۰ کودک توسط سه آسیب‌شناس گفتار و زبان مجرب، با روشی متفاوت از آزمون واجی مورد استفاده در این مطالعه، مورد تشخیص قرار گرفت و کودکان مورد نظر بر این اساس در دو گروه طبیعی و دارای اختلال طبقه‌بندی شدند.

پایایی مقیاس به دو روش بررسی ثبات زمانی[۱۴] (آزمون- بازآزمون در طی یک تا ۲ هفته بعد از اجرای اول) و بررسی ثبات محتوایی[۱۵] (دو بار نمره‌گذاری توسط دو ارزیاب مستقل) صورت پذیرفت. به این منظور دو آسیب‌شناس گفتار و زبان مستقل از تیم تحقیق جهت آوانویسی و تحلیل کمّی آموزش دیدند و پس از احراز همبستگی ۱۰۰ درصدی برای آوانویسیِ نمونه صداهای ضبط شده، به عنوان ارزیاب برای نمره‌گذاری مجدد انتخاب شدند.

روش تحلیل

برای تعیین انطباق یا عدم انطباق توزیع داده‌ها با توزیع نرمال از آزمون کولموگراف- اسمیرنوف[۱۶] و شافیرو ویلک[۱۷]، برای تعیین ضریب همبستگی دو بار

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

اجرا از آزمون پیرسون یا اسپیرمن، برای تعیین تکرارپذیری نسبی از ضریب همسانی درون طبقه‌ای[۱۸]، برای تعیین تکرارپذیری مطلق از محاسبهٔ خطای معیار اندازه‌گیری[۱۹] و برای تعیین دقت آزمون از ضریب تغییرات[۲۰] استفاده شد. ضریب همبستگی بین صفر تا ۰/۲۵ همبستگی اندک، ۰/۲۶ تا ۰/۴۹ ارتباط ضعیف، ۰/۵۰ تا ۰/۶۹ ارتباط متوسط، ۰/۷۰ تا ۰/۸۹ همبستگی زیاد و ۰/۹۰ تا ۱/۰۰ همبستگی بسیار زیاد را نشان می‌دهد.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۳۸۷ دختر و پسر با میانگین سنیروز۱/ماه۱۰ ± روز ۷/ماه۵۳ با احراز ملاک‌های ورود و خروج وارد پژوهش شدند. جدول ۲ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونهٔ مورد بررسی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونهٔ مورد بررسی

گروه سنی	تعداد	میانگین (روز/ ماه)	انحراف معیار (روز/ ماه)	درصد
۳۶تا۴۱ماه	۶۰	۳۹/۳	۱/۹	۱۵/۵۱
۴۲تا۴۷ماه	۸۲	۴۵/۶	۱/۵	۲۱/۱۸
۴۸تا۵۳ماه	۶۰	۵۱/۳	۱/۶	۱۵/۵۰
۵۴تا۵۹ماه	۶۸	۵۷/۳	۱/۷	۱۷/۵۷
۶۲تا۶۷ماه	۶۱	۶۳/۵	۱/۷	۱۵/۷۶
۶۸تا۷۲ماه	۵۶	۶۹/۳	۲/۲	۱۴/۴۸
جمع	۳۸۷	۵۳/۷	۱۰/۱	۱۰۰

روایی

در بررسی روایی محتوایی آزمون تصویری واجی، مقیاس درصد همخوان‌های درست، امتیاز ۹۹/۷ درصد را برای روایی محتوایی احراز کرد. بررسی روایی سازهٔ مقیاس به دو روش صورت پذیرفت. نخست مقایسهٔ میزان مقیاس در دو گروه مبتلا به اختلال واجی و بدون اختلال واجی که در این مطالعه نمرهٔ درصد همخوان‌های درست در دو گروه ذکر شده تفاوت معنادار آماری نشان داد (df=۲۹ ، p<۰/۰۰۱ ، t=۴/۲۰۲).

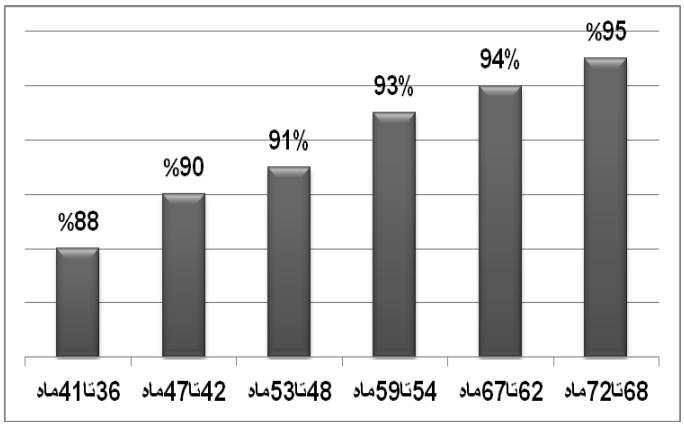
در بخش دیگر از بررسی، شواهد تأییدکنندهٔ روایی سازه، رابطهٔ سن با میزان شاخص درصد همخوان‌های درست مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل عدم انطباق توزیع داده‌های سن با توزیع نرمال از آزمون ناپارامتری کروسکال والیس استفاده شد.

جدول۳. مقایسه میانگین درصد همخوان‌های درست در گروه‌های سنی مختلف

آماره گروه‌های‌سنی بر حسب سال	تعداد	میانگین	انحراف معیار	۹۵٪ فاصله اطمینان	
				حد پایین	حد بالا
۳تا۳/۵ساله	۵۵	۸۷/۹۸	۸/۲۱	۸۵/۷۶	۹۰/۲۰
۳/۵تا۴ساله	۷۷	۹۰/۱۱	۷/۰۰	۸۸/۲۳	۹۱/۹۸
۴تا۴/۵ساله	۵۶	۹۰/۶۲	۷/۲۵	۸۸/۹۷	۹۲/۲۶
۴/۵تا۵ ساله	۶۷	۹۳/۱۳	۸/۵۳	۹۱/۰۵	۹۵/۲۱
۵تا۵/۵ ساله	۶۱	۹۴/۱۴	۷/۶۶	۹۲/۱۸	۹۶/۱۰
۵/۵تا۶ساله	۵۲	۹۴/۵۷	۳/۶۲	۹۳/۵۶	۹۵/۵۸

۶۱/۸۴=آمارهٔ خی۲، p<۰/۰۵، df=۵

ملاحظهٔ یافته‌های جدول ۳ و آمارهٔ خی۲ حاکی از تفاوت معنادار درصد همخوان‌های درست در شش گروه سنی مورد بررسی است. نمودار ۱ میانگین درصد همخوان‌های درست را در گروه‌های سنی مختلف تصویر کرده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، با افزایش سن میزان نمرهٔ درصد همخوان‌های درست فزونی یافته است، به گونه‌ای که کودکان ۳ ساله در این مطالعه کمترین و کودکان ۶ ساله بیشترین میزان درصد همخوان‌های درست را احراز کرده‌اند.



نمودار ۱: مقایسهٔ میانگین درصد همخوان‌های درست در گروه‌های سنی مختلف

پایایی

جهت برآورد پایایی مقیاس به روش آزمون- بازآزمون، ۵۲ کودک که والدین آنها رضایت خود را برای دو بار

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]
[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

نمونه‌گیری اعلام کرده بودند به طور تصادفی از بین کل افراد مورد بررسی انتخاب شدند (۱۲/۹٪ از آزمودنی‌های با میانگین سنی ۵۳/۳ ماه). فاصلهٔ زمانی بین دو اجرای آزمون ۱ تا ۲ هفته بود. به دلیل مشاهدهٔ تفاوت در میانگین درصد همخوان‌های درست در دو بار اجرا، میانگین‌ها مقایسه شدند. به دلیل عدم انطباق توزیع داده‌ها با توزیع نرمال از آزمون ناپارامتری ویلکاگسون استفاده شد. جدول ۴ نتایج این بررسی را به نمایش گذاشته است.

جدول۴.نتایج‌بررسی‌ثبات‌زمانی‌مقیاس‌درصدهمخوان‌های‌درست

آمارهٔ مقیاس	اجرای اول میانگین (انحراف معیار)	اجرای دوم میانگین (انحراف معیار)	آمارهٔ z در آزمون ویلکاگسون (مقدار احتمال)	میانگین رتبه‌ها
درصد همخوان‌های درست	۹۱/۷۵ (۷/۶۱)	۹۱/۹۳ (۴/۴۵)	-۱/۶۳۶ (۰/۱۰۲)	۲۸/۷۸

بررسی همبستگی نتایج دو بار اجرای آزمون واجی نشان از همبستگی مطلوب شاخص درصد همخوانهای درست در آزمون- بازآزمون داشت. سطر اول جدول ۵، یافته‌های این بررسی را گزارش کرده است.

جهت بررسی ثبات محتوایی، صدای ضبط شدهٔ ۷۰ نفر از کودکان (۱۸/۶٪ با میانگین سنی ۱/ ۵۴ ماه) توسط دو آزمونگر مستقل مجدداً آوانگاری و تحلیل شد. نتایج این بررسی در جدول ۵ گزارش شده است که نشان از همبستگی مطلوب و بسیار مطلوب نتایج در دو بار نمره‌گذاری دارد.

جدول۵. نتایج بررسی همبستگی مقیاس درصد همخوان‌های درست در آزمون بازآزمون و دوبارنمره‌گذاری

آمارهٔ مقیاس	ضریب همبستگی اسپیرمن (مقداراحتمال)	همسانی درون طبقه‌ای (مقدار احتمال)	خطای معیار اندازه‌گیری	ضریب تغییرات
آزمون- بازآزمون	۰/۸۰۴ (۰/۰۰)	۰/۷۵۵ (۰/۰۰۰)	۲/۷	۰/۰۸
دوبار نمره- گذاری	۰/۸۴۷ (۰/۰۰۰)	۰/۹۰۷ (۰/۰۰۰)	۱/۴	۰/۰۸

بحث و نتیجه گیری

هدف مطالعهٔ حاضر، معرفی مقیاس درصد همخوان-های درست به عنوان یکی از شاخص‌های رشد مهارت‌های آوایی واجی و گزارش ویژگی‌های روان-سنجی آن بود.

همان‌گونه که نتایج ارائه شده نشان داد، مقیاس درصد همخوان‌های درست به لحاظ محتوایی از روایی مناسب برخوردار است (CVR>٪۹۹). شواهد مؤید روایی سازه نشان داد که میزان مقیاس مورد نظر در دو گروه دارای اختلال واجی و بدون اختلال واجی تفاوت معنادار دارد (P<۰/۰۰۱). این نتیجه حکایت از روایی افتراقی مقیاس درصد همخوان‌های درست دارد و به نظر می‌رسد که از آن بتوان به عنوان مقیاسی برای شناسایی افراد مبتلا به اختلال واجی استفاده کرد. میزان مقیاس با سن همبستگی دارد، به عبارت دیگر با افزایش سن بر میزان درصد همخوان‌های درست افزوده می‌شود (جدول۳ و نمودار۱). نتایج مشاهده شده دربارهٔ همبستگی بین سن با میزان درصد همخوان‌های درست با مطالعات استوئل گامون (۱۹۸۷)، پای و اینگرام (۱۹۸۸)، واتسون و اسکوکانک (۱۹۹۷)، وارینگ، فیشر و اتکین (۲۰۰۱)، جیمز، وندورن و مک لئود (۲۰۰۱)، گرچ و داد (۲۰۰۸) هم-سو است.

به لحاظ پایایی نگاهی به یافته‌ها، نشان از تکرارپذیری نتایج آزمون- باز آزمون دارد. نگاهی به نتایج جدول۴ حاکی از آن است که در دو بار اجرای آزمون در فاصلهٔ زمانی ۱ تا ۲ هفته اگرچه در نوبت دوم مقدار میانگین درصد همخوان‌های درست اندکی بیشتر شده اما تفاوت معنادار آماری ایجاد نکرده است. ملاحظهٔ ضرایب همبستگی (سطر اول جدول ۵) نشان می‌دهد که آزمون از ضریب همبستگی، تکرارپذیری نسبی، تکرارپذیری مطلق و دقت مناسبی (ضریب تغییرات) در دو بار اجرا برخوردار است. این یافته‌ها نشان از ثبات زمانی مطلوب مقیاس درصد همخوان‌های درست در مطالعهٔ حاضر دارد. ثبات زمانی نتایج حاصل از پژوهش حاضر با مطالعهٔ داد، هوآ، هُلم، کراس‌بای و اُزِن (۲۰۰۳) موافق است. آنان تکرارپذیری آزمون-بازآزمون را از طریق آزمون آماری پیرسون سنجیده و میزان آن را p<۰/۰۰۱ ، r=۰/۹ گزارش کرده‌اند.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

ثبات محتوایی مقیاس درصد همخوان‌های درست از طریق دوبار نمره‌گذاری توسط دو ارزیاب مستقل برآورد شد (سطر دوم، جدول۵). نگاهی به ضرایب همبستگی و تکرارپذیری (نسبی و مطلق) و دقت در این بررسی، نشان از نتایج مطلوب و بسیار مطلوب مقیاس مورد مطالعه دارد. ثبات محتوایی نتایج حاصل از پژوهش حاضر با مطالعهٔ داد، هوآ، هُلم، کراس‌بای و اُزِن (۲۰۰۳) هم‌سو است. آنان تکرارپذیری دوبارنمره-گذاری را از طریق آزمون آماری پیرسون سنجیده و میزان آن را r=۰/۸۸۶، p<۰/۰۰۱ گزارش کرده‌اند. ارزش بالینی این یافته از آن جهت است که دو ارزیاب مستقل درحالی‌که عضو تیم تحقیق و درگیر امر پژوهش نبوده‌اند با همبستگی بالا و تکرارپذیری مطلوب، نمونهٔ ضبط شده را آوانگاری و نمره‌دهی کرده‌اند. مفهوم این نتیجه می‌تواند این باشد که اولاً ابزار از ویژگی سادگی در اجرا و عملی بودن[۲۱] برخوردار است و دوم اینکه اگر به هر دلیلی مثل شرایط حاکم بر اتاق درمان یا ویژگی‌های کودک نتوان گفتار کودک را به‌طور همزمان ثبت و آوانگاری کرد، می‌توان به داده‌های ضبط شده اتکا نمود.

بر اساس نتایج مطالعهٔ حاضر، مقیاس درصد همخوان-های درست می‌تواند به عنوان یک شاخص روا و معتبر در پژوهش‌های حوزهٔ سلامت و امور بالینی جهت بررسی و توصیف رشد مهارت‌های آوایی و واجی در کودکان طبیعی و شناسایی افراد مبتلا به اختلالات صدای گفتار به کار گرفته شود. در حال حاضر نتایج این مطالعه در کودکان ۳ تا ۶ سالهٔ فارسی زبان تهرانی قابل تعمیم است. انجام مطالعه در حجم گسترده‌تر در سطح استانی و ملی برای لهجه‌های مختلف فارسی و دست‌یابی به داده‌های هنجاریابی شده پیشنهاد می‌گردد.

***این مقاله مستخرج از رسالهٔ دکتری نویسندهٔ مسئول در رشتهٔ گفتاردرمانی است که در دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی به انجام رسیده‌است.**

یادداشت ها

1)International Classification of Impairment, Disabilities, and Handicaps - ICDIH
2) defect
3)disability
4)handicap
5)Speech Sound Disorders
6) Developmental Articulation and Phonological Disorders
7) Speech intelligibility
8) Percent Consonant Correct (PCC)
9)Articulation Competence Index (ACI)
10) Phonological picture naming test
11) COBY (Model: MPC-7405)
12) Sony (model: VAIO)
13) The Statistical Package for Social Sciences (SPSS)
14) Temporal Stability
15)Content Stability
16) Kolmogorov-Smirnov nonparametric test
17) Shapiro-Wilk
18) Intra Class Correlation(ICC)
19)Standard Error of Measurement(SEM)
20) Coefficient of Variation (CV) = Standard Deviation / Mean
21) feasibility

منابع

محمد، ک؛ جغتایی، م. (۱۳۷۴). گزارش نیازهای جامعه به خدمات بهزیستی. تهران: دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران.

Dodd, B., Hua, Z., Crosbie, S., Holm, A., & Ozanne, A. (2002). *Diagnostic evaluation of articulation and phonology (DEAP)*: Psychology Corporation.

Gierut, J. A., Elbert, M., & Dinnsen, D. A. (1987). A functional analysis of phonological knowledge and generalization learning in misarticulating children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 30*(4), 462 .

Gillon, G., & Dodd, B. J. (1994). A prospective study of the relationship between phonological, semantic and syntactic skills and specific reading disability. *Reading and Writing, 6*(4), 321-345 .

Grech, H., & Dodd, B. (2008). Phonological acquisition in Malta: A bilingual language learning context. *International Journal of Bilingualism, 12*(3), 155-171 .

Holm, A., Crosbie, S., & Dodd, B. (2007). Differentiating normal variability from inconsistency in children's speech: normative data. *International Journal of Language & Communication Disorders, 42*(4), 467-486 .

Hua, Z., & Dodd, B. (2006). *Phonological development and disorders in children : a multilingual perspective*. Clevedon, England ; Buffalo: Multilingual Matters.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

James, D. (2002). Part II: On assessing normal speech development. *Acquiring Knowledge in Speech, Language and Hearing, 4*, 147-150 .

James, D., Van Doorn, J., & McLeod, S. (2001 .(*Vowel production in mono-, di-and polysyllabic words in children aged 3; 0 to 7; 11 years.* Paper presented at the Proceedings of Speech Pathology, Australia Conference.

McCauley, R. J., & Swisher, L. (1984a). Psychometric review of language and articulation tests for preschool children. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 49*(1), 34 .

McCauley, R. J., & Swisher, L. (1984b). Use and misuse of norm-referenced test in clinical assessment: A hypothetical case. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 49*(4), 338.

McLeod, S., & Threats, T. T. (2008). The ICF-CY and children with communication disabilities. *International journal of speech-language pathology, 10*(1-2), 92-109 .

Paul, R., & Norbury, C. (2012). *Language disorders from infancy through adolescence : listening, speaking, reading, writing, and communicating* (4th ed.). St. Louis, Mo.: Elsevier.

Pena, E .D., Spaulding, T. J., & Plante, E. (2006). The composition of normative groups and diagnostic decision making: Shooting ourselves in the foot. *American Journal of Speech-Language Pathology, 15*(3), 247 .

Pye, C., & Ingram, D. (1988). Automating the analysis of child phonology. *Clin Linguist Phon, 2*(2), 115-137.

Shriberg, L. D. (1993). Four new speech and prosody-voice measures for genetics research and other studies in developmental phonological disorders. *J Speech Hear Res,* 36(1),105-140.

Shriberg, L. D., Austin, D., Lewis, B. A., McSweeny, J. L., & Wilson, D. L. (1997a). The percentage of consonants correct (PCC) metric: extensions and reliability data. *J Speech Lang Hear Res, 40*(4), 708-722 .

Shriberg, L. D., Austin, D ,.Lewis, B. A., McSweeny, J. L., & Wilson, D. L. (1997b). The speech disorders classification system (SDCS): extensions and lifespan reference data. *J Speech Lang Hear Res, 40*(4), 723-740 .

Shriberg, L. D., Gruber, F. A., & Kwiatkowski, J. (1994). Developmental phonological disorders. III: Long-term speech-sound normalization. *J Speech Hear Res, 37*(5), 1151-1177 .

Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1982). Phonological disorders III: a procedure for assessing severity of involvement. *J Speech Hear Disord*. 47(3), 256-270.

Stoel-Gammon, C. (1987). Phonological Skills of 2-Year-Olds. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 18*(4), 323-329 .

Waring, R., Fisher, J., & Atkin, N. (2001). *The articulation survey: Putting numbers to it.* Paper presented at the Proceedings of the 2001 Speech Pathology Australia National Conference: Evidence and Innovation. Melbourne, Speech Pathology Australia.

Watson, M. M., & Scukanec, G. P. (1997). Phonological Changes in the Speech of Two Year Olds: A Longitudinal Investigation. *Infant-Toddler Intervention: The Transdisciplinary Journal, 7*(1), 67-77 .

World Health Organization, G. (1994). *International classification of impairments, disabilities, and handicaps: A manual of classification relating to the consequences of disease*: ERIC Clearinghouse.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1392.13.4.5.3]