

## Correlation between Phonological Awareness and Reading Speed and Accuracy in Children with Central Auditory Processing Disorder

Aliyeh Kord Zafaranlu Kambuziya<sup>1</sup>, Negar Shirzad Araghi<sup>\*2</sup> , Hayat Ameri<sup>3</sup>, Ferdows Aghagolzadeh<sup>4</sup>

1. Associate Professor, Department of Linguistics, Faculty of humanities, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran
2. PhD student, Department of Linguistics, Faculty of humanities, Tarbiat Modares University (TMU),Iran,
3. Assistant professor, Department of Linguistics, Faculty of humanities, Tarbiat Modares University (TMU),Tehran, Iran .
4. Professor, Department of Linguistics, Faculty of humanities, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

Received: 2018.August.09

Revised: 2018. September.07

Accepted: 2018. September.26

### Abstract

**Background and Aim:** Phonological awareness refers to the person's knowledge of units of oral language that is important in learning alphabetic languages. Reading is a high level of language proficiency, whereby the person decodes symbols of spoken language shown as written language. With regard to the importance of reading skills, the present study was conducted to investigate the correlation between phonological awareness and its subtests with reading speed and accuracy in children with central auditory processing disorder (CAPD) to take a step toward increasing their linguistic knowledge and to provide the grounds to inform them and to employ educational and rehabilitation strategies in order to meet their needs.

**Materials and Methods:** Phonological awareness test, in three levels of syllabic, intra-syllabic, and phonemic, including 180 pictures, and also text reading speed and accuracy tests were administered on 15 children with CAPD and the correlation between phonological awareness and its subtests with reading speed and accuracy was determined using Pearson correlation coefficient.

**Results:** A correlation was found between general phonological awareness test and reading speed and accuracy, and among subtests of phonological awareness, including syllable awareness, inter-syllable awareness and phonemic awareness, there was only a correlation between phonemic awareness and reading speed and accuracy.

**Conclusion:** In children with CAPD, due to the delay and problem in achieving phonemic processing skills, they encounter problems in correct comprehension of speech sounds and their distinctive features that could affect their achieving phonological awareness and therefore, the related skills, including reading, is weakened, too. Therefore, it is important to pay attention to phonological skills of children with CAPD along with strengthening their auditory processing skills to improve and strengthen their reading skills either.

**Keywords:** Phonological Awareness; Reading Speed; Reading Accuracy; Central Auditory Processing Disorder.

**Cite this article as:** Aliyeh Kord Zafaranlu Kambuziya, Negar Shirzad Araghi, Hayat Ameri, Ferdows Aghagolzadeh. Correlation between Phonological Awareness and Reading Speed and Accuracy in Children with Central Auditory Processing Disorder. *J Rehab Med.* 2019; 8(1): 87-94.

\* **Corresponding Author:** PhD Student, Department of Linguistics, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University (TMU), Tehran, Iran.

Email: negaar.shirzaad@gmail.com

DOI: 10.22037/jrm.2018.111165.1805

## بررسی همبستگی آگاهی واج‌شناختی با سرعت و دقت خواندن در کودکان دچار اختلال پردازش شنیداری

عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا<sup>۱</sup>، نگار شیرزاد عراقی<sup>۲\*</sup>، حیات عامری<sup>۳</sup>، فردوس آقاگل‌زاده<sup>۴</sup>

۱. دانشیار، گروه زبان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه زبان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۴. استاد، گروه زبان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

پذیرش مقاله ۱۳۹۷/۰۷/۰۴ \*

بازنگری مقاله ۱۳۹۷/۰۶/۱۶

\* دریافت مقاله ۱۳۹۷/۰۵/۱۸

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

آگاهی واج‌شناختی به دانش فرد از واحدهای سازنده زبان اطلاق می‌گردد که در یادگیری خواندن در زبان‌های الفبایی حائز اهمیت است. خواندن یکی از سطوح عالی زبان است که در طی آن فرد نماد زبان گفتاری که در قالب زبان نوشتاری آمده است را رمزگشایی می‌کند. با توجه به اهمیت خواندن، پژوهش حاضر همبستگی میان آگاهی واج‌شناختی و زیرآزمون‌های آن را با سرعت و دقت خواندن در کودکان دچار اختلال پردازش شنیداری مورد بررسی قرار می‌دهد تا بتواند گامی در جهت آگاهی‌بخشی در راستای افزایش دانش زبان‌شناختی آنها توسط انجام راهبردهای توانبخشی بهنگام بردارد.

#### مواد و روش‌ها

آزمون آگاهی واج‌شناختی شامل ۱۸۰ تصویر و در سه سطح واج، هجا و واحدهای درون‌هجایی و نیز آزمون‌های سرعت و دقت خواندن متن بر روی ۱۵ کودک مقطع دوم تا چهارم ابتدایی دچار اختلال پردازش شنیداری انجام پذیرفت و همبستگی میان متغیرهای آگاهی واج‌شناختی و زیرآزمون‌های آن با سرعت و دقت خواندن توسط آزمون همبستگی پیرسون تعیین گردید.

#### یافته‌ها

وجود همبستگی میان آزمون کلی آگاهی واج‌شناختی با مهارت‌های سرعت و دقت خواندن تایید شد و از میان زیرآزمون‌های آگاهی واج‌شناختی شامل آگاهی هجایی، آگاهی درون‌هجایی و آگاهی واجی، تنها وجود همبستگی میان زیرآزمون آگاهی واجی با متغیرهای سرعت و دقت خواندن مشاهده گردید.

#### نتیجه‌گیری

در کودکان دچار اختلال پردازش شنیداری به دلیل وجود تاخیر و مشکل در کسب مهارت‌های پردازش واجی، درک صحیح آوای گفتاری و مشخصه‌های تمایزدهنده آنها نیز با مشکل مواجه می‌گردد که می‌تواند در کسب آگاهی واج‌شناختی آنان تاثیرگذار باشد. به تبعیت از آن مهارت‌های وابسته همانند خواندن نیز دچار ضعف می‌گردد؛ لذا در کنار تقویت مهارت‌های پردازشی شنوایی، توجه به مهارت‌های واج‌شناختی کودکان دچار اختلال پردازش شنیداری نیز حائز اهمیت است تا به تبع آن مهارت خواندن این کودکان نیز تقویت و بهبود یابد.

#### واژه‌های کلیدی

آگاهی واج‌شناختی؛ سرعت خواندن؛ دقت خواندن؛ اختلال پردازش شنیداری

نویسنده مسئول: نگار شیرزاد عراقی، دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

آدرس الکترونیکی: negaar.shirzaad@gmail.com

## مقدمه و اهداف

خواندن یکی از مهارت‌های شناختی است که در نتیجه تعامل دستگاه عصبی و تجربه فرهنگی حاصل می‌شود.<sup>[1]</sup> بر اساس آمار جهانی، شیوع مشکلات خواندن بین ۵/۳ تا ۶ درصد است.<sup>[2]</sup> میزان شیوع اختلال خواندن در جمعیت دانش‌آموزی ایران در مقطع ابتدایی ۴ تا ۱۲ درصد<sup>[3]</sup> و در پژوهشی دیگر ۵/۵ درصد گزارش شده است.<sup>[4]</sup> بر اساس گزارش پنل ملی خواندن<sup>[5]</sup> (۲۰۰۰)، بیش از ۱۷/۵ درصد از جمعیت کودکان دبستانی، در معرض مشکلات خواندن در طی سه سال ابتدایی مدرسه هستند.<sup>[5]</sup> فرآیند خواندن شامل پردازش زبان در سطوح مختلف و تعامل بین این سطوح می‌باشد. این فرآیند مستلزم آن است که واحدهای زبانی از قبیل واج‌ها، حروف و واژه‌ها در سطوح مختلفی شناسایی شده، سپس در سطوح بزرگ‌تر زبانی مانند گروه و جمله و در نهایت پاراگراف و متن به هم پیوندند تا درک کلی متن حاصل گردد. کودک برای رسیدن به این مرحله نیاز دارد همزمان با رشد اجزای زبان، تجربیات رویارویی خود با زبان نوشتاری را افزایش دهد. این افزایش اطلاعات فرآیند تشخیص کلمه و ارتباط آن با درک خواندن را تقویت خواهد نمود.<sup>[6]</sup> همچنین، آگاهی بالای واج‌شناختی و آوایی و نیز فهم مناسب از اصل الفبایی مهارت‌هایی اساسی در رشد و موفقیت خواندن هستند.<sup>[7]</sup> آگاهی واج‌شناختی<sup>[8]</sup> به دانش فرد از واحدهای سازنده زبان اطلاق می‌گردد.<sup>[9]</sup> روند رشد این مهارت‌ها به صورت پیوستاری از آگاهی از واحدهای بزرگ و عینی زبان مانند کلمات و هجاها به سمت آگاهی از واحدهای کوچک‌تر و انتزاعی‌تر مانند واج‌ها می‌باشد.<sup>[10]</sup> نقش آگاهی واج‌شناختی در موفقیت خواندن تا بدان جاست که یکی از مطرح‌ترین نظریه‌ها در زمینه‌ی نارساخوانی و در حوزه روان‌شناسی زبان، نظریه نقص واج‌شناختی است. بر اساس این دیدگاه، مشکلات خواندن و سایر مشکلات همراه آن به طور زیربنایی از نقص در پردازش واج‌شناختی یا به عبارتی ضعف آگاهی واج‌شناختی ناشی می‌شود.<sup>[11]</sup> از آنجا که یک کلمه ممکن است حداقل به سه شکل به صداهای سازنده‌اش تقطیع شود، حداقل سه نوع آگاهی واج‌شناختی وجود دارد. سه شکل تقطیع کلمه به صداهای سازنده‌اش عبارتند از هجا، واحدهای درون‌هجایی و واج.<sup>[12]</sup>

بر اساس تعریف مراجع بین‌المللی (آشا)<sup>[13]</sup> اختلال پردازش شنیداری مرکزی<sup>۴</sup> عبارت است از نقص در پردازش ادراکی محرکات شنیداری و فعالیت نورویولوژیکی آن در پردازش. برآورد می‌شود ۲ تا ۳ درصد (برخی مراجع ۵ درصد) کودکان سن مدرسه دارای CAPD باشند.<sup>[14]</sup> این اختلال ناهمگن بوده و شیوع آن به نسبت ۲ به ۱ در پسران بیش از دختران است.<sup>[16]</sup> از آنجا که CAPD اختلالی شنیداری با منشأ عصب زیست‌شناختی است و اشکالی در دستگاه شنوایی محیطی وجود ندارد، لزوماً با کاهش حساسیت شنوایی همراه نیست و معمولاً به صورت درجات مختلفی از کاهش درک شنیداری بروز می‌کند. به طور خلاصه می‌توان موارد ذیل را جزء نشانه‌های قابل مشاهده در کودکان CAPD برشمرد: مشکل در شنیدن پیام گفتاری در نوبه (نویز) یا محیط باز آوا، مشکل در مکان‌یابی، مشکل در یادگیری زبان خارجی، درخواست دائم برای تکرار مطالب، مشکل در پردازش گفتار سریع، عدم دریافت ویژگی‌های نوایی<sup>۵</sup> گفتار، حواس‌پرتی سریع با محرکات خارجی، مشکل در حفظ توجه و مشکل در خواندن.<sup>[17]</sup> در صورت عدم درمان این اختلال ممکن است موجبات درک ضعیف گفتار، ضعف تحصیلی و تاثیرات منفی رفتاری و ارتباطات اجتماعی فراهم آید. امروزه توجه به اختلال در پردازش شنیداری به عنوان عامل مشکلات زبانی، خوانداری و نوشتاری کودکان از مهمترین فرضیه‌ها است. بی‌شاپ در سال ۱۹۹۲ فرضیه‌ای را مطرح نمود که اختلال در پردازش شنیداری علت مشکل و ضعف در نوشتار و خوانداری است.<sup>[18]</sup> نتایج مطالعه‌ای با هدف روشن نمودن رابطه میان پردازش شنوایی و توانایی خواندن بر وجود همبستگی میان عملکردهای پردازش شنیداری با خواندن و تقطیع واجی دلالت داشت.<sup>[19]</sup> یافته‌های محققین دیگر نیز همگی حاکی از وجود ضعف در بخشی از مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی و خواندن کودکان CAPD نسبت به کودکان طبیعی هستند.<sup>[20-22]</sup>

با توجه به اثبات وجود ارتباط میان آگاهی واج‌شناختی و خواندن در کودکان طبیعی و نیز خوانش پریش (شیرازی، ۱۳۷۶؛ آرانی کاشانی، ۱۳۷۶؛ غفاری، ۱۳۸۱؛ بهارلویی، ۱۳۸۲؛ اشتری، ۱۳۸۳؛ نبی‌فر، ۱۳۸۸؛ تیموری سنگانی، ۱۳۹۴؛ کباباشی، ۲۰۰۳؛ ونگ، ۲۰۰۸)<sup>[23-24]</sup> و عدم انجام پژوهشی مشابه در زمینه کودکان دچار CAPD به ویژه در زبان فارسی، پژوهش حاضر با تکیه بر بررسی آگاهی واج‌شناختی و سرعت و دقت خواندن در کودکان دختر و پسر مقطع دوم تا چهارم ابتدایی دچار CAPD در صدد پاسخ به این سوال است که آیا میان آگاهی واج‌شناختی و زیرآزمون‌های آن شامل آگاهی هجایی، آگاهی درون‌هجایی و آگاهی واجی با مهارت‌های سرعت و دقت خواندن در این کودکان نیز همبستگی وجود دارد یا خیر. در این راستا، پژوهش حاضر می‌کوشد تا گامی در جهت افزایش دانش زبان‌شناختی از این کودکان برداشته، زمینه آگاهی بخشی، پیشگیری و انجام راهبردهای آموزشی و توانبخشی را به منظور رفع نیازهای آنها فراهم آورد.

<sup>1</sup> National Reading Panel

<sup>2</sup> Phonological Awareness

<sup>3</sup> ASHA (American Speech-Language Association)

<sup>4</sup> (Central) Auditory Processing Disorder: (C) APD

<sup>5</sup> Prosodic

## مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر مطالعه‌ای مقطعی از نوع توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری این پژوهش از میان مراجعین کلینیک‌های تخصصی نیوشا و آتیه شهر تهران در بازه زمانی مهر تا بهمن ماه ۱۳۹۵ بر اساس معیارهای پژوهش برگزیده شدند. تعداد این کودکان بر اساس فراوانی اختلال پردازش شنیداری در اطفال و پژوهش‌های مرتبط در این زمینه و بر مبنای فرمول‌های آماری، ۱۵ کودک با تشخیص CAPD در پایه‌های دوم تا چهارم ابتدایی تعیین گردید. از آنجایی که به دلیل تغییرپذیری در رشد مغز و دستگاه عصبی کودکان، ابزارهای تشخیصی موجود، قادر به ارزیابی CAPD در کودکان کوچکتر از ۷ سال نمی‌باشد، لذا جامعه آماری پژوهش حاضر، کودکان بالای ۷ سال را در سه پایه تحصیلی متوالی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این راستا، ابتدا پس از انجام آزمون‌های ادیولوژیک تیمپانومتري، رفلکس آکوستیک و ادیومتری تن خالص توسط شنوایی‌شناس و پژوهشگر و اطمینان از طبیعی بودن سیستم شنیداری محیطی، جهت تشخیص CAPD از آزمون‌های مرکزی همانند تشخیص واژه در نویز<sup>۶</sup>، اعداد دوگوشی<sup>۷</sup> و واژه‌های اسپوندی تناوبی<sup>۸</sup> استفاده گردید که نتایج ناهنجار آنها بر اساس معیارهای تشخیصی، نشان از وجود اختلال مذکور داشت. میزان شنوایی این کودکان در محدوده طبیعی ۱۵-۰ دسی‌بل قرار داشت، همگی تک‌زبانه و مسلط به زبان فارسی و فاقد اختلالات تولیدی بوده و با توجه به ارزیابی‌های بینایی‌سنجی، گفتاردرمانی و روان‌شناسی، دارای وضعیت بینایی، اندام‌های گفتاری و هوش بهر طبیعی (آزمون هوش وکسلر) بودند. عملکرد واج‌شناسی آنان توسط آزمون آگاهی واج‌شناختی و زیرآزمون‌های مربوطه در سه سطح واج، هجا و واحدهای درون‌هجایی مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمون آگاهی واج‌شناختی به کار گرفته شده در این پژوهش (آزمون آگاهی واج‌شناختی سلیمانی و دستجردی<sup>۱۳۲</sup>) که پایایی/اعتبار آن با روش آزمون-بازآزمون، ضریب پایایی ۰/۹۰۳ و با روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۹۸۲ به دست آمده است و دارای روایی محتوایی، صوری و سازه‌ای مناسبی با ضریب همبستگی  $P < 0/001$  معنادار می‌باشد، شامل ۱۸۰ تصویر در سه بخش کلی آگاهی هجایی (۱۰ تصویر)، آگاهی درون‌هجایی (شامل ۲۰ تصویر در دو بخش تجانس و میانه) و آگاهی واجی (شامل ۱۱۰ تصویر در هفت زیرآزمون ترکیب و تقطیع واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازین و واج پایانی یکسان، نامیدن و حذف واج آغازین و واج پایانی در کلمه و حذف واج میانی) می‌باشد و کودک موظف به اجرای دستورات آزمونگر در بیان کلمات و تشخیص موارد مذکور می‌باشد. سطح مهارت‌های سرعت و دقت خواندن آنان نیز توسط آزمون تشخیصی خواندن شیرازی و نیلی‌پور مورد ارزیابی قرار گرفت.<sup>۱۳۳</sup> بدنه اصلی آزمون تشخیصی خواندن نیز مرکب از یک متن همکاری شامل ۳۵ کلمه و دو متن داستانی همتا (هر یک شامل ۵۱ کلمه) است که واژگان و ساختار جملات آن از نظر بسامد، قاعده‌مندی، ساختار هجایی، صرف، نحو و معناشناسی توسط دو متخصص زبان‌شناس و سه معلم مقطع اول ابتدایی کنترل شده است. زمان خواندن با استفاده از کورنومتر و سرعت خواندن با محاسبه تعداد کلمه در دقیقه معین می‌گردد. دقت خواندن نیز با توجه به خطاهای خواندن شامل جانشینی کلمه، امتناع یا عدم توانایی خواندن کلمه، تلفظ اشتباه، افزودن کلمه، حذف حرف یا حروف، بازگویی اصلاحی و جابه‌جایی حرف یا حروف محاسبه گردیده و نمره‌ی دقت خواندن، با کسر نمودن مجموع تعداد خطاها از عدد ۲۰ و درصد خطاها به وسیله ضرب حاصل کسر شمارش خطاها از مجموع خطاها در عدد ۱۰۰ حاصل می‌گردد. روایی آزمون از طریق فرم‌های همتا (۹۰٪) و اعتبار آن به طریق اعتبار محتوایی بررسی شده است. همچنین، نمره معیار دقت خواندن با توجه به یک متن با فرمول نمره دقت خواندن منهای ۱/۱۸ تقسیم بر ۲/۹ به دست می‌آید و در نهایت، نمرات دقت خواندن با صدک‌های مربوطه مورد مقایسه قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر به منظور پیش‌فرض توزیع نرمال داده‌ها و مستقل بودن مشاهدات از یکدیگر از آزمون‌های کولموگوروف-اسمیرنوف<sup>۹</sup> و ران<sup>۱۰</sup> و به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از آزمون‌های تی مستقل<sup>۱۱</sup> و برای تعیین وجود همبستگی میان آگاهی واج‌شناختی و زیرآزمون‌های آن با سرعت و دقت خواندن از آزمون همبستگی پیرسون<sup>۱۲</sup> در نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

## یافته‌ها

پس از آزمون تمامی پیش‌فرض‌ها توسط آزمون‌های مناسب آماری و تایید دارا بودن توزیع نرمال متغیرها و مستقل بودن مشاهدات، متناسب با شرایط از آزمون تی مستقل استفاده گردید.

<sup>6</sup> Word in Noise

<sup>7</sup> Dichotic Digit

<sup>8</sup> Staggered Spondaic Word (SSW)

<sup>9</sup> Kolmogorov-Smirnov

<sup>10</sup> Runs Test

<sup>11</sup> Independent Samples t-Test

<sup>12</sup> Pearson Correlation

جدول ۱: میانگین امتیاز آگاهی واج‌شناختی و هر یک از زیرآزمون‌های آن در کودکان دچار CAPD (n=15)

انحراف معیار	سقف امتیاز	میانگین	آزمون‌ها
۱/۸۰۷	۱۰	۸/۸۷	آگاهی هجایی
۱/۶۱۲	۲۰	۱۶/۸۰	آگاهی درون‌هجایی
۴/۳۹۵	۷۰	۲۵/۸۰	آگاهی واجی
۸/۳۱۶	۱۰۰	۷۸/۴۷	آگاهی واج‌شناختی

میانگین آزمون آگاهی واج‌شناختی و زیرآزمون‌های آن که بر روی ۱۵ کودک CAPD انجام گرفت، در جدول فوق آورده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، امتیاز کلی آزمون واج‌شناختی ۷۸/۴۷ از مجموع ۱۰۰ تصویر به دست آمد.

جدول ۲: همبستگی زیرآزمون آگاهی هجایی با میانگین نمرات معیار سرعت و دقت خواندن

نمره معیار سرعت خواندن	زیرآزمون آگاهی هجایی
۰/۱۷۵	همبستگی پیرسون
۰/۵۳۲	سطح معناداری
نمره معیار دقت خواندن	
۰/۰۵۳	همبستگی پیرسون
۰/۸۵۰	سطح معناداری

بر اساس نتایج آزمون پیرسون به دست آمده در زیرآزمون‌های سرعت و دقت خواندن (۰/۱۷۵ و ۰/۰۵۳) و قبول خطای بیش از ۰/۰۵ (سطح معناداری) و درجه اطمینان کمتر از ۰/۹۵ می‌توان گفت بین زیرآزمون تقطیع هجایی افراد و میانگین سرعت خواندن رابطه معناداری وجود ندارد.

جدول ۳: همبستگی زیرآزمون آگاهی درون‌هجایی با میانگین نمرات معیار سرعت و دقت خواندن

نمره معیار سرعت خواندن	زیرآزمون آگاهی درون‌هجایی
۰/۰۵۵	همبستگی پیرسون
۰/۸۴۵	سطح معناداری
نمره معیار دقت خواندن	
۰/۰۰۴	همبستگی پیرسون
۰/۹۸۹	سطح معناداری

همان‌گونه که در جدول فوق مشاهده می‌گردد، با توجه به مقادیر آزمون پیرسون در مهارت‌های سرعت و دقت خواندن و قبول خطای بیش از ۰/۰۵ (سطوح معناداری ۰/۸۴۵ و ۰/۹۸۹) و درجه اطمینان کمتر از ۰/۹۵ می‌توان نتیجه گرفت که میان زیرآزمون آگاهی درون‌هجایی (شامل تجانس و میانه) و سرعت و دقت خواندن ارتباط معناداری وجود ندارد.

جدول ۴: همبستگی زیرآزمون آگاهی واجی با میانگین نمرات معیار سرعت و دقت خواندن

نمره معیار سرعت خواندن	زیرآزمون آگاهی واجی
۰/۶۶۹ (**)	همبستگی پیرسون
۰/۰۰۶	سطح معناداری
نمره معیار دقت خواندن	
۰/۶۸۸ (**)	همبستگی پیرسون
۰/۰۰۵	سطح معناداری

با توجه به نتایج آزمون پیرسون در آزمون‌های سرعت و دقت خواندن (۰/۶۶۹ و ۰/۶۸۸) و با پذیرش خطای کمتر از ۰/۰۱ (سطوح معناداری ۰/۰۰۶ و ۰/۰۰۵) و درجه اطمینان بیش از ۰/۹۹ می‌توان عنوان نمود میان امتیاز آزمون آگاهی واجی و میانگین نمرات معیار سرعت و دقت خواندن رابطه معناداری وجود دارد. به این معنا که هرچه میزان نمرات معیار سرعت و دقت خواندن بیشتر باشد، میانگین امتیاز آگاهی واجی بالاتر است و بالعکس.

جدول ۵: همبستگی آزمون کلی آگاهی واج‌شناختی با میانگین نمرات سرعت و دقت خواندن

آگاهی واج‌شناختی (امتیاز کل)	میانگین سرعت خواندن	میانگین دقت خواندن
همبستگی پیرسون	۰/۵۲۰ (*)	۰/۵۹۶ (*)
سطح معناداری	۰/۰۴۷	۰/۰۱۹
		۱۵
		N

در ارتباط با همبستگی آزمون کلی آگاهی واج‌شناختی با متغیرهای سرعت و دقت خواندن در کودکان دچار CAPD همان‌گونه که از جدول فوق برمی‌آید، با توجه به مقادیر آزمون همبستگی پیرسون و با قبول خطای کمتر از ۰/۰۵ (سطوح معناداری ۰/۰۴۷ و ۰/۰۱۹) و درجه اطمینان ۰/۹۵ می‌توان گفت میان آگاهی واج‌شناختی و میانگین سرعت و دقت خواندن رابطه معناداری وجود دارد. مقادیر مثبت آزمون پیرسون نشان از وجود رابطه مستقیم بین دو متغیر دارد، به این معنا که هرچه میزان آگاهی واج‌شناختی این کودکان بیشتر باشد، میانگین سرعت و دقت خواندن آنها نیز بالاتر است و بالعکس. به بیانی دیگر، کودکانی که نمرات معیار سرعت و دقت آنها کمتر می‌باشد، به همان میزان میانگین امتیاز آزمون واج‌شناختی آنها نیز پایین‌تر خواهد بود.

## بحث

به طور کلی، با توجه به یافته‌ها و در پاسخ به پرسش پژوهش باید عنوان نمود که میان آزمون کلی آگاهی واج‌شناختی با مهارت‌های سرعت و دقت خواندن در کودکان دچار CAPD همبستگی آشکاری مشاهده گردید که همسو با پژوهش‌های دیگر محققین است و نشان‌دهنده اهمیت آگاهی واج‌شناختی در خواندن می‌باشد.<sup>[۲۲-۲۳]</sup> همچنین، به نقل از اسنولینگ (۲۰۰۰)، ارتباطی قوی و دوسویه میان مهارت آگاهی واج‌شناختی و خواندن وجود دارد.<sup>[۳۴]</sup> این یافته با تحقیقات بر روی کودکان طبیعی نیز مطابقت دارد.<sup>[۲۳-۲۵]</sup> کودکان دچار CAPD به دلیل عدم توانایی در پردازش اتوماتیک اصوات (اتوماتیستی) و مبهم بودن آواهای گفتاری همواره دچار نقص در آگاهی واج‌شناختی و در نتیجه در معرض ابتلا به مشکلات خواندن می‌باشند. پیرامون زیرآزمون‌های آگاهی واج‌شناختی باید عنوان نمود که از میان سه زیرآزمون آگاهی هجایی، آگاهی درون‌هجایی و آگاهی واجی، تنها زیرآزمون آگاهی واجی با متغیرهای سرعت و دقت خواندن دارای همبستگی بود. اولین مهارت کسب‌شده از مجموعه مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی، آگاهی از هجا است. این آگاهی تقریباً در سه سالگی کامل شده و رشد آن بسیار سریع‌تر از دیگر سطوح آگاهی واج‌شناختی است و این روند در کودکان دچار CAPD نیز هرچند با تاخیر رخ می‌دهد و کودکان حاضر در پژوهش نیز که در پایه دوم تا چهارم ابتدایی قرار داشتند، دارای تسلط بر روی این مهارت بودند. در زیرآزمون آگاهی درون‌هجایی شامل تجانس (آغاز و هسته) و میانه (هسته و پایانه هجا) نیز با متغیرهای سرعت و دقت خواندن همبستگی مشاهده نگردید، اما زیرآزمون آگاهی واجی با سرعت و دقت خواندن، همبستگی آشکاری را نشان داد. پژوهش دیگری به نقل از برنی (۱۹۹۳)، بیان می‌کند هنگامی که کودکان در کلاس اول، آموزش رسمی خواندن را آغاز می‌کنند، توانایی آگاهی واج‌شناختی آنها افزایش قابل توجهی می‌یابد، زیرا کودک با یادگیری همخوان‌ها و واژه‌ها توانایی ترکیب و تقطیع آنها نیز کسب می‌کند؛ بنابراین با کسب توانایی دستکاری اجزای تشکیل‌دهنده متن، کلمات را بهتر شناسایی نموده، در نتیجه امتیاز دقت خواندن وی نیز رشد قابل توجهی می‌یابد. از طرفی دیگر، این امر باعث شناسایی سریع‌تر کلمات می‌گردد که با سرعت خواندن دارای همبستگی است.<sup>[۳۵]</sup> یافته‌های فوق مهر تاییدی است بر فرضیه‌ی نقص واج‌شناختی که مشکلات خواندن را ناشی از نقایص پردازش واجی می‌داند. این یافته، همسو با نتایج سایر پژوهش‌ها می‌باشد.<sup>[۳۶، ۳۸]</sup> همچنین بر اساس هنجاریابی آزمون‌های سرعت و دقت خواندن (شیرازی و نیلی‌پور، ۱۳۸۴)، میانگین تعداد کلمه در دقیقه دانش‌آموزان ۴۷/۲۵ بود که با توجه به جداول صدک سرعت خواندن، بر روی صدک ۴۰ و نمرات دقت خواندن این کودکان نیز معادل ۱۴/۷۵ به دست آمد که بر روی صدک ۱۰ قرار می‌گرفت. این نتایج لزوم توجه جدی به تشخیص و توانبخشی کودکان دچار CAPD را بیشتر نمایان می‌سازد. لازم به ذکر است که مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی و سرعت و دقت خواندن این کودکان با افزایش پایه تحصیلی بهبود می‌یافت که با توجه به حجم مقاله از گنجانیدن مقادیر آماری آن صرف نظر شد، ولی همچنان همبستگی میان زیرآزمون آگاهی واجی و آزمون کلی آگاهی واج‌شناختی با سرعت و دقت خواندن در هر مقطع تحصیلی پابرجا بود.

## نتیجه‌گیری

همان‌گونه که از یافته‌های پژوهش برمی‌آید، کودکان دچار CAPD در کسب مهارت‌های پردازش واجی با تاخیر و مشکل مواجه هستند. این کودکان درک صحیحی از آواهای گفتاری ندارند و بر اساس مشخصه‌های ذهنی قادر به تمایز صداها و گفتاری از یکدیگر نمی‌باشند



که می‌تواند در کسب آگاهی واج‌شناختی این کودکان تاثیرگذار باشد. به طور کلی، توانایی افراد در تشخیص، تمایز و درک اطلاعات شنیداری، مستقیماً به ظرفیت شنیداری، درکی و یادگیری آنان مرتبط است. هنگامی که در مهارت‌های پردازش شنیداری نقصانی وجود داشته باشد، سیگنال‌های آکوستیکی در کورتکس شنیداری به طور نادرستی بازنمایی می‌شوند و در نتیجه مغز تفسیر صحیحی از آنها نخواهد داشت. این امر منجر به بازنمایی واجی ناقص و در نتیجه آگاهی واج‌شناختی ضعیف می‌گردد. به بیانی دیگر، اختلال پردازش شنیداری موجب کاهش و یا عدم توانایی در تمایز، تشخیص و درک اطلاعات شنیداری می‌گردد و این کاهش توانایی پردازش شنیداری، موجب نقصان در آگاهی واج‌شناختی می‌شود.<sup>[۱۳، ۳۷، ۳۸]</sup> زمانی که مهارت اساسی و بنیادین آگاهی واج‌شناختی دچار نقصان است، به تبعیت از آن مهارت‌های وابسته همانند خواندن نیز دچار ضعف می‌گردد؛ لذا پیشنهاد می‌شود تا متخصصین شنوایی‌شناسی و گفتاردرمانی در کنار تقویت مهارت‌های پردازشی شنوایی، به مهارت‌های واج‌شناختی کودکان دچار CAPD نیز توجه خاصی مبذول نموده تا این جنبه از زبان و به تبع آن مهارت خواندن این کودکان نیز تقویت و بهبود یابد.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بر اساس رساله دکتری زبان‌شناسی خانم نگار شیرزاد عراقی به راهنمایی سرکار خانم دکتر عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا و مشاوره سرکار خانم دکتر حیات عمری و جناب آقای دکتر فردوس آقاگل‌زاده می‌باشد. از مسئولان محترم موسسه دانش بنیان نیوشا و کلینیک آتیه، کودکان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر و والدین آنان که در انجام این تحقیق ما را یاری نمودند و نیز از مسئولان محترم دانشگاه تربیت مدرس برای حمایت‌هایی که داشتند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

### منابع

1. Cohen D. Word identification in adults with mild mental retardation: Does IQ influence reading achievement? *Brain and Cognition*. 2001; 46: 69-73.
2. Rayner K, et al. *Psychology of Reading*. Translated by Keyvani M. Tehran: IUP; 1378. P. 12. [In Persian].
3. Shafiee B, et al. Developing a screening inventory reading test (IRT) for the Isfahanian students of the first to fifth grade. *Audiology*. 2009; 7(2): 53-60. [In Persian]
4. Danekar M. Evaluation of the prevalence of dyslexia in first, second and third grade primary school children. [thesis]. Tehran: Faculty of Humanities. Allameh Tabatabaiee university; 1993. P. 2-5. [In Persian]
5. Shapiro E. *Academic Skills Problems: Direct Assessment and Intervention*. New York: The Guilford Press; 2011.
6. Marschark M, P.E Spencer. *Oxford handbook of deaf studies, language and education*. USA: Oxford University Press; volume 2. 2011. P. 135
7. Wendling B, Mather N. *Writing Assessment and Instruction for Students with Learning Disabilities*. 2<sup>nd</sup> Edition. San Francisco: Jossey-Bass. A Wiley Imprint; 2009. P. 133-134.
8. Scott VG. *Phonemic awareness: ready-to-use lessons, activities, and games*. CA: Corwin Press; 2009. P. 3-7.
9. Mandel Morrow L, Gambrell LB, Duke Nk. *Best Practices in Literacy Instruction*. 4<sup>th</sup> Edition. UK: Taylor & Francis group; 2011. P. 109-110.
10. Phillips BM, Clancy-Menchetti J, Lonigan CJ. Successful phonological awareness instruction with preschool children: Lessons from the classroom. *Topics Early Child Spec Educ*. 2008; 28(1):3-17.
11. Muter V. *Early reading development and dyslexia*. London: Blackwell; 2002
12. Wray D. *Literacy and Awareness*. London: Hodder & Stoughton; 1994. P: 237-251.
13. American Speech-Language-Hearing Association. "Central Auditory Processing: Current status of research and implications for clinical practice", *Am J Audiol*. 1996; 5(2): 41-54.
14. Shinn J B. An Overview of (Central) Auditory Processing Disorders. 2012. Online. Available at: <http://www.Audiology Online.com>.
15. Nureddini Z, Nazeri A. Treatment and rehabilitation of children with central auditory processing disorders. *J Rehab Med*. 2015; 4(1):113-123.
16. Movalely G. Central auditory processing disorder. *Special Children Education and Training*. 2004; 28(29): 41-30.
17. Malayeri S. What is the Central Auditory Processing Disorder? 2014. Online. available at: <http://newsha.ir/resources/files/PDF/maghale/Fgozresh.pdf>
18. Cochran PS, Masterson J. NOT using a computer in language assessment/intervention: In defense of the reluctant clinician. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 1995; 26(3):213-222.
19. Ahissar M, Protopapas A, Reid M, Merzenich MM. Auditory processing parallels reading abilities in adults. *PANS*. 2000; 97(12): 6832-6837.
20. Mallen SL. The receptive language and reading abilities of students diagnosed with auditory processing disorder (APD). [Thesis]. Australia: Flinders University, School of Medicine, Department of Speech Pathology and Audiology; 2010.
21. Dawes P, Bishop D. V. Psychometric profile of children with auditory processing disorder and children with dyslexia. *Arch Dis Child*. 2010; 95: 432-436.

22. Rajkowski B. Why do some children Struggle with reading? Is There a relationship between dyslexia and auditory processing disorder? [PhD Thesis]. Australia: Adelaide Speech Pathology service; 2010.
23. Shirazi TS. Relationship between phonological awareness and reading level of the first grade normal Persian speaking students in Tehran. [Thesis]. Tehran: university of welfare and rehabilitation sciences. Department of Speech Therapy; 1997. [In Persian]
24. AraniKashani Z. The Study of the Relationship between Reading Skill with Phonological awareness and Active Phonological Memory in 7 Year Old Children in the first grade of Primary Schools in District 12 of Education in Tehran. [Thesis]. Tehran: Iran University of Medical Sciences and Health Services. Department of Speech Therapy; 1997. [In Persian]
25. Ghaffari S. The Relationship between Reading Skills and Phonological Awareness and Active Memory. [Thesis]. Tehran: Iran University of Medical Sciences; 2002. [In Persian]
26. Baharloe F. The Relationship between Phonological Awareness and the Speed of Reading of Children in Primary Schools in District 6 of Tehran Education, [Thesis]. Tehran: Rehabilitation School, Iran University of Medical Sciences; 2003. [In Persian]
27. Ashtari A. Assessment and comparison of phonological processing skills in normal and dyslexic children in Tehran's second elementary school children. [Thesis]. Tehran: University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences; 2004. [In Persian]
28. Nabifar S. A Study of Correlation of Syntactic and Phonological awareness with Reading Comprehension in Normal and Dyslexic Persian Speaking Children, [PhD Thesis]. Tehran: Faculty of Humanities. Allameh Tabatabaei University; 2009. [In Persian]
29. TeymouriSangani M. The Relationship between the Components of Speed Naming, Phonological Consciousness and Reading Function in Natural Children with Reading Disorders. [Thesis]. Tehran University of Medical Sciences Rehabilitation Faculty; 2015. [In Persian]
30. Kobayashi M et al. Cognitive Linguistics Factors in Japanese First Grader's Reading", Japanese Journal of Learning Disabilities. 2003; 12: 240-247.
- 31 . Wang Y, Trezek BJ, Luckner JL, Paul PV. The role of phonology and phonologically related skills in reading instruction for students who are deaf or hard of hearing. Am Ann Deaf. 2008; 153: 396-407.
32. Soleimani Z, Dastjerdi Kazemi M. Phonological Awareness Test and Psychometric Properties. 2<sup>nd</sup> ed. Iran: Research Institute for Education Studies; 2010. [In Persian]
33. Shirazi S, Nilipour R. Diagnostic reading test. Tehran: Publication of university of welfare and rehabilitation sciences; 2005. [In Persian]
34. MostaghimZadeh E, Soleimani Z. The effect of phonological awareness training on the ability to read the mentally retarded girls of the second grade of elementary school. Advances in Cognitive Science. 2005;7(2):22-28. [In Persian]
35. Bashour Lashgari M. Reading in dyslexic students. Journal of Exceptional Education. 2003; 24, 25:50-52. [In Persian]
36. Gruber M. Dyslexics Phonological Processing in Relation to Speech Perception.[Thesis]. Sweden: Department of Psychology. Umea University; 2003.
37. Sharma M, Purdy S.C, Newall K, Beaman R & Dillon H. Electrophysiological and behavioral evidence of auditory processing deficits in children with reading disorder. Clinical Neurophysiology. 2006; 117: 1130-1144.
38. Ouimet T, Balaban E. Auditory stream Biasing in Children with Reading Impairments. Dyslexia. 2009; 16: 45-65.