

# اثربخشی برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی

## The Effectiveness of the Multimedia Phonological Awareness Program on the Phonological Awareness of Students with Borderline Intellectual Functioning

**Samira Saeidi**  
M.A student of Psychology and  
education of children with special  
needs University of Tehran

**Saeid Hassanzade, PhD**  
Dept. of Psychology and Education  
of Children with Special Needs  
University of Tehran

**سعید حسن‌زاده\***  
استاد روان‌شناسی و آموزش کودکان  
استثنایی، دانشگاه تهران

**سمیرا سعیدی**  
کارشناسی ارشد روان‌شناسی و آموزش  
کودکان استثنایی، دانشگاه تهران

**Sogand Ghasemzadeh, PhD**  
Dept. of Psychology and Education of Children with Special Needs  
University of Tehran

**سوگند قاسم‌زاده**  
دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی  
دانشگاه تهران

### چکیده

هدف این پژوهش تعیین میزان اثربخشی برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی پایه اول ابتدایی بود. روش این پژوهش تک‌آزمودنی و به شیوه خط پایه و جامعه آماری دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی پایه اول ابتدایی در شهر تهران بود که از میان آنان، دو دانش‌آموز دختر دارای کنش‌وری هوشی مرزی به شیوه نمونه‌برداری هدفمند انتخاب شدند. یکی از این دانش‌آموزان دارای مشکلاتی در خواندن بود و دیگری مشکلی در خواندن نداشت. سپس، برنامه آگاهی واج‌شناختی طی ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به آنان ارائه شد. همچنین، آزمودنی‌ها در سه مرحله، با آزمون آگاهی واج‌شناختی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج به‌دست آمده از تحلیل دیداری داده‌ها و شاخص اندازه اثر نشان داد که کنش‌وری هر دو آزمودنی در زیرمقیاس‌های آگاهی واج‌شناختی در مرحله مداخله نسبت به مرحله خط پایه افزایش معناداری داشت. بنابراین، به نظر می‌رسد برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای بر افزایش آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی پایه اول ابتدایی مؤثر است.

**واژه‌های کلیدی:** برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای، آگاهی واج‌شناختی، کنش‌وری هوشی مرزی

### Abstract

The purpose of the present study was to determine the effectiveness of the multimedia phonological awareness program on the phonological awareness of students with borderline intellectual functioning in the first grade. In this research, which was carried out as single-subject research and as baseline approach, the statistical population included female students with borderline intellectual functioning of the first grade in Tehran. Among them, two female students with borderline intellectual functioning were selected by purposive sampling. One of these students had reading problems and the other had none. Then, the phonological awareness program was performed for them during 12 sessions of 45 minutes. Additionally, the subjects were evaluated in three stages with the phonological awareness test. The results obtained from the visual analysis of the data and the effect size index indicated that the performance of both subjects in the subscales of phonological awareness increased significantly in the intervention stage compared to the baseline stage. Therefore, it seems that the multimedia phonological awareness program is effective in increasing the phonological awareness of students with borderline intellectual functioning in the first grade.

**Keywords:** multimedia phonological awareness program, phonological awareness, borderline intellectual functioning

received: 26 October 2022

accepted: 28 June 2024

دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۳

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۸

\*Contact information: shasanz@ut.ac.ir

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی نویسنده اول است.

## مقدمه

دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی<sup>۱</sup>، یکی از زیرمجموعه‌های گروه افراد با نارسایی‌های هوشی به‌شمار می‌آیند که دارای بهره هوشی ۷۰ تا ۸۵ هستند. از این رو، به سختی می‌توان آنان را کم‌توان ذهنی نامید (نونوز، لوکاس، اسمالدرز، امبرگتز و وان نیوونهویزن، ۲۰۱۷). با این حال، این گروه از افراد، با کاستی‌هایی در تحول ذهنی روبه‌رو هستند که باعث شده است نتوانند همانند همسالان عادی خود مطالب مختلف را یاد بگیرند و مسائل گوناگون را حل کنند (چاپمن و وو، ۲۰۱۲). هم‌چنین، این افراد با چالش‌هایی در کنش‌وری تحصیلی روبه‌رو هستند (روردینگ-راجتیل، اسپالتمن، دی‌گروت، کلیپ، بوتیلار و دیگران، ۲۰۲۲) که اگر از آنان حمایت کافی به‌عمل نیاید، ممکن است در معرض پیامدهای منفی مانند ترک تحصیل، مشکلات رفتاری و اجتماعی و اختلالات روان‌پزشکی قرار بگیرند (پلتوپورو، اهونن، کارتینن، سپالا و نارهی، ۲۰۱۴).

یکی از عواملی که کنش‌وری تحصیلی این گروه دانش‌آموزان، به ویژه در دوره دبستان را با اختلال روبه‌رو می‌سازد، ضعف در آگاهی واج‌شناختی<sup>۲</sup> است (الهیوتی، ۲۰۲۴). آگاهی واج‌شناختی که از مشکلات رایج دانش‌آموزان دوره دبستان است، به تسلط فرد بر ساختار کلمات بدون توجه به نقش معنایی و نحوی آن‌ها اطلاق می‌شود؛ به‌گونه‌ای که فرد آگاه باشد کلمات از بخش‌های کوچکتری چون واج<sup>۳</sup> و هجا<sup>۴</sup> تشکیل شده‌اند (ولوتینو<sup>۵</sup> و دیگران، ۲۰۱۳ نقل از مدینا و گومارائس، ۲۰۲۱). آگاهی واج‌شناختی شامل سه سطح است که عبارتست از آگاهی از هجا، آگاهی از ساختارهای درون هجایی و آگاهی از واج (جلالیان چالشتری، ظریفیان، دستجردی کاظمی و مولودی، ۲۰۱۷). این مهارت که پیش‌نیاز اصلی برای پردازش

واج‌شناختی و ترکیب هجاها تلقی می‌شود (تریمن و زوکوفسکی، ۲۰۱۳)، یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های قوی برای مهارت خواندن است (ویدال، لوسیدا و ویگریو، ۲۰۲۰) و مهارت خواندن نیز، پایه‌ای برای فعالیت‌های تحصیلی محسوب می‌شود. لذا، هرگونه تأخیر در توجه به مشکلات این حوزه، آثار زیانباری را به دنبال خواهد داشت، چراکه خواندن راه دستیابی به دامنه گسترده‌ای از اطلاعات را فراهم می‌سازد و عدم موفقیت کودک در یادگیری خواندن به‌ویژه در سال‌های آغازین مدرسه، او را از یادگیری مواد درسی دیگر نیز باز می‌دارد (رنهون، ۲۰۱۸).

از این رو، ضروری است با بهره‌گیری از روش‌های آموزشی متنوع، مسیر اکتساب آگاهی واج‌شناختی برای دانش‌آموزان دوره دبستان هموار شود. در این راستا، یکی از این روش‌ها، آموزش برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای<sup>۶</sup> است. به‌طور کلی، در برنامه آگاهی واج‌شناختی تلاش می‌شود تا با کمک فعالیت‌های مکمل آموزشی همچون تقطیع<sup>۷</sup>، ترکیب<sup>۸</sup>، شناسایی<sup>۹</sup> و دست‌ورزی<sup>۱۰</sup>، امکان رشد مهارت خواندن و آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان افزایش یابد (یونسی امیرآباد و فاضل، ۲۰۱۵). در تکالیف تقطیع، فرد کلمه را به واحدهای کوچک‌تر واجی یا هجایی تقسیم می‌کند و در تکالیف ترکیب، فرد واحدهای واجی یا هجایی را که تشکیل‌دهنده یک کلمه هستند، با هم ترکیب می‌کند. در تکالیف شناسایی، فرد باید آواهای خاصی را در کلمات شناسایی کند و در نهایت، در تکالیف دست‌ورزی، واحدهای کوچک موجود در یک کلمه حذف یا جایگزین می‌شوند (صفائیان تیتکانلو و دیگران، ۲۰۲۰).

زمانی که برنامه آگاهی واج‌شناختی در قالب روی آورد آموزش چندرسانه‌ای<sup>۱۱</sup> ارائه می‌شود، سعی می‌شود تا با بهره‌گیری از رسانه‌های مختلفی

1 - students with borderline intellectual functioning

2 - phonological awareness

3 - phoneme

4 - syllable

5 - Vellutino, F. R.

6 - Multimedia phonological awareness

7 - intersection

8 - combination

9 - identification

10 - manipulation

11 - multimedia education approach

مهارت خواندن و آگاهی واج‌شناختی زبان‌آموزان را بهبود بخشد. فرناندز-اوتایا و دیگران (۲۰۲۲) نیز در پژوهش خود نشان دادند برنامه‌های چندرسانه‌ای می‌توانند منجر به بهبود آگاهی واج‌شناختی در کودکان پیش‌دبستانی شوند. در پژوهشی دیگر، مارتینوسن، فراری، ایتکن و ویلاوز (۲۰۱۵) نشان دادند آموزش برنامه‌آگاهی واج‌شناختی به روش چندرسانه‌ای منجر به بهبود کارآمدی و آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان می‌شود. با عنایت به تأثیر به‌کارگیری نرم‌افزارهای آموزشی چندرسانه‌ای بر گروه‌های مختلف افراد و با توجه به ضعف آگاهی واج‌شناختی در دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی در پایه‌اول ابتدایی، به نظر می‌رسد که بررسی اثرات کاربست برنامه‌آگاهی واج‌شناختی به روش چندرسانه‌ای بر آگاهی واج‌شناختی این گروه از دانش‌آموزان امری ضروری باشد؛ چراکه در صورت تأیید اثربخشی آن، می‌تواند به عنوان روشی مفید و کاربردی در اختیار آموزگاران مدارس کودکان با نیازهای خاص قرار گیرد. با این حال، بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که پژوهش‌های اندکی در راستای بررسی اثربخشی این قبیل برنامه‌ها در ایران انجام شده است که این امر، حاکی از خلاء پژوهشی در این حوزه است. به همین سبب، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا برنامه‌آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی پایه‌اول ابتدایی مؤثر است؟

## روش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های تک‌آزمودنی است و در آن از طرح پژوهش تک‌آزمودنی، از نوع چندخط پایه با آزمودنی‌های مختلف استفاده شد. در این طرح، در قدم اول، شرایط خط پایه و رفتار هدف برای هر دو آزمودنی مشخص شد. پس از اینکه خط پایه برای آزمودنی اول به حالت نسبتاً پایداری رسید، مداخله آموزشی روی آزمودنی اول اجرا شد. درحالی‌که آزمودنی دوم هم‌چنان در خط پایه قرار داشت، وقتی که رفتار آزمودنی در جهت پیش‌بینی‌شده تغییر

چون تصویر، فیلم، متن، صدا و انیمیشن و بازی، درک و فهم یک مفهوم انتزاعی مانند دستکاری واج‌آسان شود (فرناندز-اوتایا، رایوز-ریواس و حلبی-اکوری، ۲۰۲۲). روش آموزش چندرسانه‌ای که برگرفته از نظریات پردازش اطلاعات و شناختی است، عبارتست از یادگیری با استفاده از لغت (مثل صحبت کردن و استفاده از متون چاپی) و تصاویر (مثل عکس‌ها، شکل‌ها، نقشه‌ها و انیمیشن) (چن، ۲۰۲۰). مهم‌ترین مزیت چندرسانه‌ای بودن آموزش، انعطاف‌پذیری در چگونگی ارائه مطالب آموزشی، دسترسی سریع به اطلاعات و امکان دریافت بازخورد است و از آنجا که در این روش، اطلاعات از طریق مسیرهای مختلف شنیداری و دیداری وارد حافظه می‌شوند، از حداکثر توان حافظه استفاده می‌شود (المرابه، عامر و سلیمان، ۲۰۱۵؛ حسن‌آبادی، سرمد و قاضی طباطبایی، ۲۰۱۵). بر این مبنای هدف اصلی از به‌کاربردن این روش، کمک به یادگیری دانش‌آموزان و ارتقای سواد آن‌هاست (اکوبونلو و کوکادر، ۲۰۰۸).

تاکنون پژوهش‌های گوناگونی در ایران و خارج از کشور انجام شده است که حاکی از اثربخشی این روش آموزشی در گروه‌های مختلف افراد است. در این راستا، یافته‌های پژوهش اولیایی، تقی‌پور و محمودی (۲۰۲۱) نشان داد نرم‌افزار چندرسانه‌ای کودک نابغه بر نگرش کودکان نسبت به آموزش مهارت زبان‌آموزی تأثیر مثبت دارد. همچنین استفاده از این نرم‌افزار یادگیری کودکان در مهارت زبان‌آموزی را ارتقاء می‌دهد. پورمحمدرضای تجربی‌شی، پهلوان‌نشان و گلکار (۲۰۱۹) نیز در پژوهش خود نشان دادند آموزش آگاهی واج‌شناختی بر حافظه فعال دیداری فضایی دانش‌آموزان با اختلال بیان نوشتاری مؤثر است. همچنین، کلانی، اصغری نکاح و غنایی چمن‌آباد (۲۰۱۵) نشان دادند که آموزش به کمک نرم‌افزار آموزشی بازی‌های زبان‌شناختی نسبت به روش‌های مرسوم بر کنش‌وری دقت خواندن و درک مطلب تأثیرگذارتر است. لامپنت و فروندا (۲۰۲۲)، در پژوهش خود نشان دادند که آموزش برنامه‌بهبود خواندن به روش چندرسانه‌ای می‌تواند

یافت، مداخله روی آزمودنی دوم نیز انجام شد. در این طرح هر آزمودنی به عنوان عامل کنترل خودش عمل کرد، زیرا کنش‌وری هر آزمودنی با خودش مقایسه می‌شود. در واقع اجرای متوالی متغیر مستقل در این طرح تأثیر متغیرهای دیگر را مهار می‌کند. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان دختر با کنش‌وری مرزی مشغول به تحصیل در پایه اول دوره دبستان شهر تهران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بود. دو دانش‌آموز دختر که بر اساس پرونده ثبت نامی مدرسه دارای بهره هوشی ۷۰ تا ۸۴ بودند، به روش نمونه‌برداری هدفمند انتخاب شدند. ویژگی‌های این دو مورد به شرح زیر است:

آزمودنی اول، با نام مستعار مینا، ۹ سال و ۳ ماه داشت. مینا فرزند سوم خانواده‌ای با وضعیت اقتصادی متوسط بود و شغل پدرش، کارمند اداره ثبت اسناد و مادرش نیز خانه‌دار بود. تحصیلات هر دو والد نیز، دیپلم بود. او دو برادر بزرگتر داشت که در مدارس عادی تحصیل می‌کردند و هیچ‌کدام مشکل هوشی نداشتند. مینا، در سن ۷ سالگی در پایه اول مدرسه عادی ثبت نام کرد و مردود شد. سپس، مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفت و با تشخیص کم‌توان ذهنی با کنش‌وری هوشی مرزی (۸۰)، به مدارس استثنایی ارجاع داده شد. در سن ۸ سالگی کلاس اول جلد ۱ را تمام کرد و در زمان اجرای پژوهش، در حال گذراندن کلاس اول جلد ۲ بود. در بعضی از دروس به‌ویژه روان خواندن با ضعف‌هایی نیز روبه‌رو بود. مینا راست دست و تک‌زبان (فارسی) بود. مشکل همبود دیگری نیز، از نظر بینایی، شنوایی و حرکتی نداشت و داروی خاصی مصرف نمی‌کرد.

آزمودنی دوم، با نام مستعار سارا، ۸ سال و ۵ ماه داشت. سارا تنها فرزند خانواده‌ای با وضعیت اقتصادی متوسط بود و شغل پدرش آزاد و مادرش نیز خانه‌دار بود. تحصیلات پدر دیپلم و تحصیلات مادر سیکل بود. سارا از همان ابتدا و از پایه اول، به عنوان کم‌توان ذهنی با کنش‌وری هوشی مرزی (۷۳) تشخیص داده شد و به مدارس استثنایی فرستاده

شد. در سن ۷ سالگی کلاس اول جلد ۱ را تمام کرد و در زمان اجرای پژوهش یعنی در سن ۸ سالگی، در حال گذراندن کلاس اول جلد ۲ بود. سارا تقریباً در همه دروس از جمله خواندن کنش‌وری خوب داشت و با مشکل خاصی روبه‌رو نبود. همچنین، سارا راست دست و تک‌زبان (فارسی) بود، مشکل همبود دیگری از نظر بینایی، شنوایی و حرکتی نداشت و داروی خاصی مصرف نمی‌کرد. در این پژوهش برای بررسی متغیر آگاهی واج‌شناختی از ابزار زیر استفاده شد:

### آزمون آگاهی واج‌شناختی<sup>۱</sup> (سلیمانی و

دستجردی کاظمی، ۲۰۱۰). این آزمون با هدف ارزیابی آگاهی واج‌شناختی، در چهار گروه سنی ۴ تا ۷ سال و یازده ماه هنجاریابی شده است و به صورت انفرادی اجرا می‌شود. این آزمون دارای سه مؤلفه آگاهی واجی، آگاهی درون‌هجایی و آگاهی هجایی است. همچنین، این آزمون دارای ۱۰ زیرمقیاس است که عبارتند از: تقطیع هجایی، تشخیص تجانس، تشخیص قافیه، ترکیب واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازین یکسان، تشخیص کلمات دارای واج پایانی یکسان، تقطیع واجی، نامیدن و حذف واج پایانی، حذف واج میانی، نامیدن و حذف واج آغازین. در هر یک از این زیرمقیاس‌ها دو تا سه کلمه راهنما آورده شده است. ابتدا نحوه اجرای هر بخش با کلمات راهنما برای آزمودنی توضیح داده می‌شود. سپس تصاویر مربوط به آن بخش به آزمودنی ارائه می‌شود. در صورتی که آزمودنی مورد خواسته شده را پاسخ دهد، امتیاز ۱ می‌گیرد و در صورتی که پاسخ ندهد یا پاسخ غلط دهد، امتیاز صفر می‌گیرد. اعتبار این آزمون با دو روش بازآزمایی و ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده است. در روش بازآزمایی با فاصله زمانی ۲ تا ۳ هفته پس از اجرای آزمون، ۳۷ آزمودنی مجدداً ارزیابی شدند که ضریب ۰/۹۰ به دست آمده است. ضریب آلفای کرونباخ برای کل آزمودنی‌ها نیز، برابر با ۰/۹۸ بود (سلیمانی و دستجردی کاظمی، ۲۰۱۰). علاوه بر این، به منظور تعیین روایی این آزمون از روایی

برنامه توسط سلیمانی و دستجردی کاظمی (۲۰۱۰) و بر مبنای زیرمقیاس‌های آزمون آگاهی واج‌شناختی که طراحی کرده بودند، تدوین شده است و هدف از اجرای آن افزایش توانایی‌های زبان‌شناختی دانش‌آموزان است. در این پژوهش، از رسانه‌های گوناگونی چون فیلم، تصویر، صدا، بازی و متن نیز، جهت ارائه آموزش بهره گرفته شد. در جدول ۱، خلاصه‌ای از محتوای جلسات ارائه شده است.

سازه استفاده شده است. روایی سازه آزمون نیز با روش تمایزگذاری سنی و تمایزگذاری گروهی بررسی شده است که نتایج آن نشان می‌دهد آزمون آگاهی واج‌شناختی قادر است بین گروه‌های سنی مختلف و هم‌چنین بین کودکان نارساخوان و عادی به‌طور معناداری تمایز ایجاد کند.

جلسات آموزشی: در این پژوهش برنامه آگاهی واج‌شناختی طی ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد. این

جدول ۱

خلاصه جلسات برنامه آگاهی واج‌شناختی

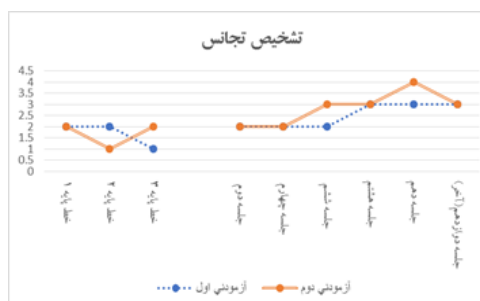
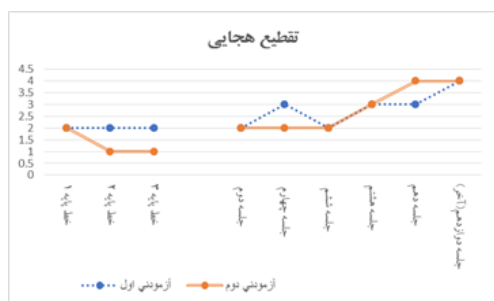
شماره جلسه	اهداف	اهداف جزئی	مثال
۱	آگاهی از آواها	در این جلسه، کلمات به هجاهایش تقطیع شده و کلمه را به‌صورت هجا به هجا بیان می‌شود.	لیوان به صورت لی وان نوشته می‌شود. در این بخش از کلمات یک، دو و سه بخشی استفاده می‌شود.
۲	آگاهی از آواها	در این جلسه، از تولید هجای اول در کلمات دوهجایی و از تولید هجای دوم در کلمات دو هجایی بازداری می‌شود.	یکبار از تولید هجای اول کلمه باران «ران» و یکبار هم از تولید هجای دوم آن «با» بازداری می‌شود.
۳	آگاهی از آواها	در این جلسه، از تولید هجای اول و آخر کلمه در کلمات سه‌بخشی بازداری و فقط هجای وسط بیان می‌شود.	در کلمه آبادان که به صورت (آ، با، دان) هجا می‌شود، فقط هجای وسط یعنی «با» بیان می‌شود.
۴	آگاهی از آواها	در این جلسه، تصاویر به‌صورت سه‌تا سه‌تا نشان داده و نام آن‌ها بیان می‌شود. سپس، دو تصویری که اولشان مثل هم شروع و مثل هم پایان می‌شوند، نشان داده می‌شود.	از تصویر کلمات تک هجایی مثل «داس، دام، تاب» استفاده می‌شود که اول کلمه تاب، با داس و دام فرق دارد.
۵	آگاهی از آواها	در این جلسه، تصاویر به‌صورت سه‌تا سه‌تا به آزمودنی‌ها نشان داده می‌شود و نام آن‌ها بیان می‌شود. سپس اول اسم عکس‌ها، با تکیه تلفظ می‌شود و بعد، دو تصویری که مثل هم تمام می‌شود، به آزمودنی‌ها نشان داده می‌شود.	از کلمات تک‌هجایی مثل «بیل، فیل، میز» استفاده می‌شود که آخر کلمه میز با بیل و فیل فرق دارد.
۶	آگاهی از آواها	در این جلسه، پس از نامیدن تصاویر، کلمات مربوطه، واج به واج و مجزا بیان می‌شود. سپس واج‌ها با هم ترکیب می‌شوند، تصویر مربوطه نشان داده و نوشته می‌شود.	به آزمودنی گفته می‌شود: (ش-ی-ر) و تصویر (شیر) نشان داده و نوشته می‌شود.
۷	آگاهی از آواها	از بین سه تصویر، دو تصویر صدای آغازین یکسانی دارند. تصاویر به‌صورت سه‌تا سه‌تا، به کودکان نشان داده شده و اسم آن‌ها بیان می‌شود. سپس دو تصویری که صدای آغازین یکسانی دارند، نشان داده می‌شوند.	از تصویر کلمات تک هجایی و دو هجایی استفاده می‌شود، به این صورت که تصویر «شلوار، شتر، تراش» به کودک نشان داده می‌شود و اسم آن‌ها بیان می‌شود. شلوار و شتر صدای آغازین یکسانی دارند.
۸	آگاهی از آواها	از بین سه تصویر، دو تصویر صدای پایانی یکسانی دارند. تصاویر به‌صورت سه‌تا سه‌تا، به کودکان نشان داده شده و اسم آن‌ها بیان می‌شود. سپس دو تصویری که صدای پایانی یکسانی دارند، نشان داده می‌شوند.	از تصویر کلمات تک هجایی و دو هجایی استفاده می‌شود، به این صورت که تصویر «مرد، دود، سوت» به کودک نشان داده می‌شود و اسم آن‌ها بیان می‌شود. صدای پایانی در کلمه‌ی مرد و دود مشابه‌اند.
۹	آگاهی از آواها	در این جلسه، پس از بیان اسم تصاویر، صدای کلمات به صورت واج‌به‌واج و جداگانه بیان می‌شود. در این تکلیف باید از کلمات تک‌هجایی و دو هجایی استفاده شود.	تصویر دست را به آزمودنی‌ها نشان داده و کلمه دست به صورت جدا جدا (د-س-ت) بیان و نوشته می‌شود.
۱۰	آگاهی از آواها	در این جلسه، بعد از نشان دادن تصاویر و نام بردن اسم تصویر، صدای آخر کلمات حذف می‌شود و در مرحله آخر، ادامه کلمه بدون آن صدا تلفظ می‌شود.	تصویر چشم به آزمودنی‌ها نشان داده شده و اسمش بیان می‌شود. سپس صدای آخر (چشم) حذف می‌شود و در نهایت گفته می‌شود: اگر (م) را برداریم و صدایش را به زبان نیاوریم، تنها (چش) باقی می‌ماند.
۱۱	آگاهی از آواها	در این جلسه، پس از گفتن نام تصویر صدای میانی کلمات مشخص شده و حذف می‌شود. سپس بقیه کلمه بدون صدای میانی تلفظ می‌شود.	پس از گفتن (درخت)، صدای (خ) برداشته می‌شود و (درت) باقی می‌ماند.
۱۲	آگاهی از آواها	در این جلسه، تصاویر مربوطه نام برده می‌شود و سپس، صدای اول کلمات حذف می‌شود و بقیه کلمات بدون آن صدا تلفظ می‌شود.	تصویر (مداد) به آزمودنی‌ها نشان داده می‌شود و اسمش به زبان آورده می‌شود. سپس صدای اول (مداد) حذف شده و گفته می‌شود: اگر (م) را برداریم و نگوییم، (ادا) باقی می‌ماند.

آزمودنی دوم ۱/۶۷ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول برابر با ۳ و برای آزمودنی دوم برابر با ۳/۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی‌های اول و دوم ۱۰۰٪ بود. اندازه اثر نیز برای آزمودنی اول ۱/۳۴ و برای آزمودنی دوم ۱/۵۴ گزارش شد که اندازه اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در زیرمقیاس تشخیص تجانس، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۱/۳۳ و برای آزمودنی دوم ۲ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۳ و برای آزمودنی دوم ۳/۲۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی‌های اول و دوم ۵۰٪ بود. اندازه اثر نیز برای آزمودنی اول ۲/۳۵ و برای آزمودنی دوم ۱/۱۷ گزارش شد که اندازه اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در ادامه، جهت تحلیل دیداری یافته‌ها، نمودار داده‌های زیرمقیاس‌های تقطیع هجایی و تشخیص تجانس آمده است (نمودار ۱).

پس از اجرای سه ارزیابی در موقعیت خط پایه برای هر دو آزمودنی، آموزش انفرادی برای هر کدام از آزمودنی‌ها آغاز شد. به این ترتیب که هر ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش در مدت یک ماه و نیم به صورت هفته‌ای دو جلسه برای هر آزمودنی ارائه شد و پس از آن نیز، در شش نوبت طی مداخله، مهارت آگاهی واج‌شناختی آزمودنی‌ها ارزیابی شد. لازم به ذکر است که ملاحظات اخلاقی اعم از مطلع بودن شرکت‌کنندگان از روند پژوهش و جلب رضایت جهت شرکت در مطالعه و محرمانه‌ماندن اطلاعات شرکت‌کنندگان در پژوهش رعایت شد. در این پژوهش برای تحلیل داده‌ها از تحلیل دیداری نمودارها و محاسبه اندازه اثر استفاده شده است.

### یافته‌ها

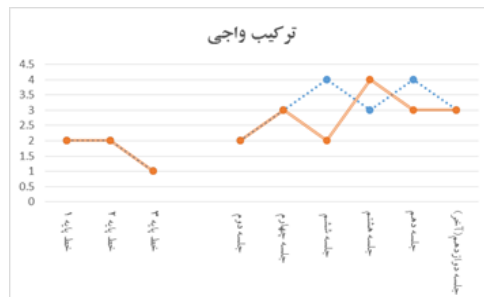
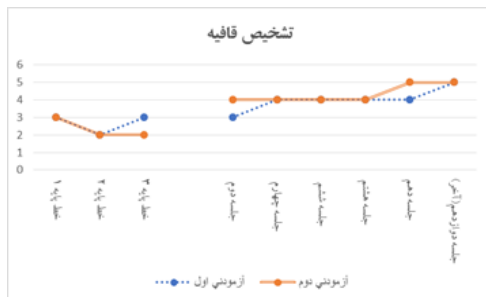
یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها، به تفکیک زیرمقیاس‌های آزمون آگاهی واج‌شناختی ارائه شد؛ به طوری که در زیرمقیاس تقطیع هجایی، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲ و برای



نمودار ۱. داده‌های زیرمقیاس‌های تقطیع هجایی و تشخیص تجانس برای آزمودنی‌های اول و دوم

همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، کنش‌وری آزمودنی‌ها در طی مداخله نسبت به کنش‌وری آن‌ها در خط پایه بهبود یافته است. در زیرمقیاس تشخیص قافیه، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲/۳۳ و برای آزمودنی دوم ۲/۶۷ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۳ و برای آزمودنی دوم ۳/۲۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی‌های اول و دوم ۵۰٪ بود. اندازه اثر نیز برای آزمودنی اول و دوم برابر با ۲ گزارش شد که اندازه اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در ادامه، جهت تحلیل دیداری یافته‌ها، نمودار داده‌های زیرمقیاس تشخیص قافیه و ترکیب واجی آمده است (نمودار ۲).

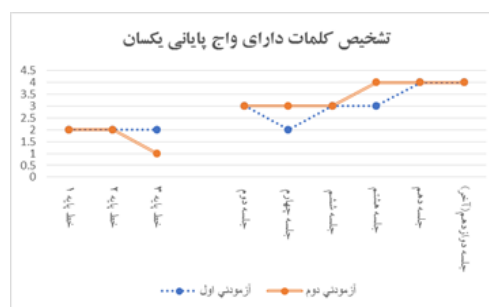
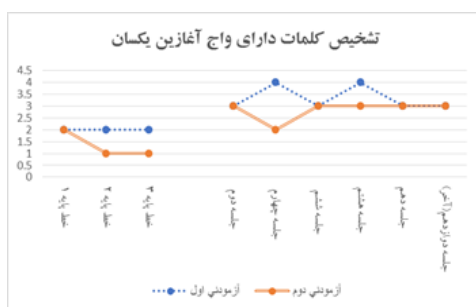
همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، کنش‌وری آزمودنی‌ها در طی مداخله نسبت به کنش‌وری آن‌ها در خط پایه بهبود یافته است. در زیرمقیاس تشخیص قافیه، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲/۳۳ و برای آزمودنی دوم ۲/۶۷ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول و دوم برابر با ۳ و برای آزمودنی دوم ۳/۲۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی‌های اول و دوم برابر با ۶۷٪ بود. اندازه اثر نیز برای آزمودنی اول ۱/۷۲ و برای آزمودنی دوم ۱/۶۴ گزارش شد که اندازه اثر



## نمودار ۲. داده‌های زیرمقیاس‌های تشخیص قافیه و ترکیب واجی برای آزمودنی‌های اول و دوم

کلمات دارای واج پایانی یکسان، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲ و برای آزمودنی دوم ۱/۶۷ بود اما در مرحلهٔ مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۳ و برای آزمودنی دوم ۳/۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی‌های اول و دوم ۱۰۰٪ بود. اندازهٔ اثر نیز برای آزمودنی اول ۱/۲۰ و برای آزمودنی دوم ۲/۲۰ گزارش شد که اندازهٔ اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در ادامه، جهت تحلیل دیداری یافته‌ها، نمودار داده‌های زیرمقیاس تشخیص کلمات دارای واج آغازین یکسان و تشخیص کلمات دارای واج پایانی یکسان آمده است (نمودار ۳).

همانطور که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود، کنش‌وری آزمودنی‌ها در طی مداخله نسبت به کنش‌وری آن‌ها در خط پایه بهبود یافته است. در زیرمقیاس تشخیص کلمات دارای واج آغازین یکسان، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲ و برای آزمودنی دوم ۱/۶۷ بود اما در مرحلهٔ مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۳/۵ و برای آزمودنی دوم ۳/۲۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی‌های اول و دوم ۵۰٪ بود. اندازهٔ اثر نیز برای آزمودنی اول ۱/۹۸ و برای آزمودنی دوم ۱/۷۳ گزارش شد که اندازهٔ اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در زیرمقیاس تشخیص



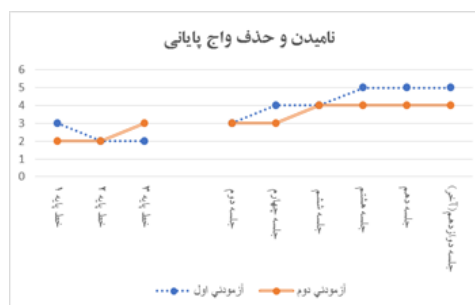
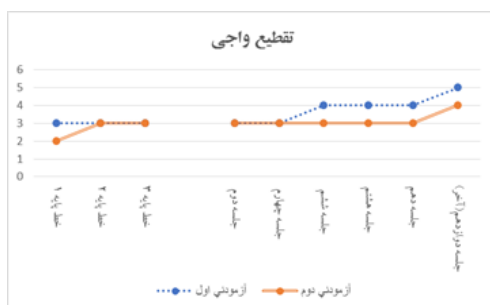
## نمودار ۳. داده‌های زیرمقیاس‌های تشخیص کلمات دارای واج آغازین یکسان و تشخیص کلمات دارای واج پایانی یکسان برای آزمودنی‌های اول و دوم

اول ۴ و برای آزمودنی دوم ۳/۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی اول برابر با ۶۷٪ و برای آزمودنی دوم ۱۰۰٪ بود. اندازهٔ اثر نیز برای آزمودنی اول ۱/۳۴ و برای آزمودنی دوم ۱/۴۱ گزارش شد که اندازهٔ اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در زیرمقیاس نامیدن و حذف واج پایانی، تراز

همانطور که در نمودار ۳ مشاهده می‌شود، کنش‌وری آزمودنی‌ها در طی مداخله نسبت به کنش‌وری آن‌ها در خط پایه بهبود یافته است. در زیرمقیاس تقطیع واجی، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۳ و برای آزمودنی دوم ۲/۳۳ بود اما در مرحلهٔ مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی

نیز برای آزمودنی اول ۱/۶۹ و برای آزمودنی دوم ۱/۳۲ گزارش شد که اندازه اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در ادامه، جهت تحلیل دیداری یافته‌ها، نمودار داده‌های زیرمقیاس تقطیع واجی و نامیدن و حذف واج پایانی آمده است (نمودار ۴).

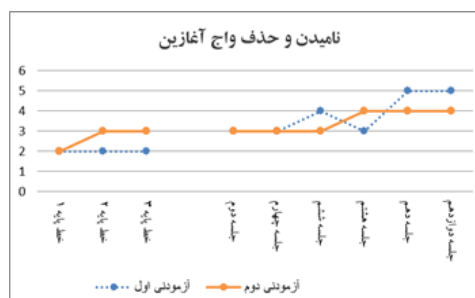
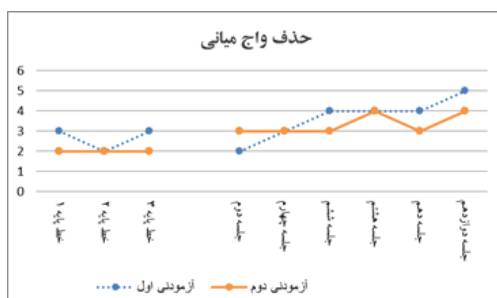
میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول و دوم برابر با ۲/۳۳ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۴/۵ و برای آزمودنی دوم ۳/۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی اول ۶۷٪ و برای آزمودنی دوم ۱۰۰٪ بود. اندازه اثر



نمودار ۴. داده‌های زیرمقیاس‌های تقطیع واجی و نامیدن و حذف واج پایانی برای آزمودنی‌های اول و دوم

واج آغازین، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲ و برای آزمودنی دوم ۲/۶۷ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۳/۷۵ و برای آزمودنی دوم ۳/۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی اول ۵۰٪ و برای آزمودنی دوم ۱۰۰٪ بود. اندازه اثر نیز برای آزمودنی اول ۲/۷۳ و برای آزمودنی دوم ۱/۳۰ گزارش شد که در رابطه با آزمودنی اول اندازه اثر بزرگ و در رابطه با آزمودنی دوم، اندازه اثر نسبتاً متوسطی محسوب می‌شود. در ادامه، جهت تحلیل دیداری یافته‌ها، نمودار داده‌های زیرمقیاس حذف واج میانی و نامیدن و حذف واج آغازین آمده است (نمودار ۵).

همانطور که در نمودار ۴ مشاهده می‌شود، کنش‌وری آزمودنی‌ها در طی مداخله نسبت به کنش‌وری آن‌ها در خط پایه بهبود یافته است. در زیرمقیاس حذف واج میانی، تراز میانگین در خط پایه برای آزمودنی اول ۲/۶۷ و برای آزمودنی دوم ۲ بود اما در مرحله مداخله افزایش پیدا کرد و برای آزمودنی اول ۴ و برای آزمودنی دوم ۳/۵ شد. همچنین، درصد بهبودی محاسبه‌شده برای آزمودنی اول ۶۷٪ و برای آزمودنی دوم ۱۰۰٪ بود. اندازه اثر نیز برای آزمودنی اول ۱/۲۶ و برای آزمودنی دوم ۲/۸۱ گزارش شد که در رابطه با آزمودنی اول، اندازه اثر متوسط و در رابطه با آزمودنی دوم، اندازه اثر بزرگی محسوب می‌شود. در زیرمقیاس نامیدن و حذف



نمودار ۵. داده‌های زیرمقیاس‌های حذف واج میانی و نامیدن و حذف واج آغازین برای آزمودنی‌های اول و دوم



ببخشد؛ چرا که کودک با به خاطر سپردن شکل کلمه و بازشناسی آن در حین بازی بدون در نظر گرفتن اجزای کلمه توانایی خواندن آن را پیدا می‌کند. کلانی و دیگران (۲۰۱۵) نیز معتقدند که پیاده‌سازی محتوای آموزشی با استفاده از رسانه‌های گوناگون دیداری و شنیداری، شرایطی را فراهم می‌آورد که دانش‌آموز از چندین حس در یکپارچه کردن و به خاطر سپاری آنچه می‌بیند و می‌شنود، بهره‌برد و برای خواندن تلاش کند.

لامپانت و فروندا (۲۰۲۲) نیز، در پژوهش خود عنوان کردند که از آنجا که محتوای چندرسانه‌ای همچون فلش کارت و نمودارها، حواس دیداری زبان‌آموزان را درگیر می‌سازد، مؤثرترین ابزارهای آموزش چندرسانه‌ای در بهبود مهارت‌های خواندن است. فرناندز-اوتایا و دیگران (۲۰۲۲) نیز بر این اعتقاد بودند که فناوری می‌تواند با ارائه آموزش‌های چندرسانه‌ای، منبعی مهم برای بهبود آگاهی واج‌شناختی و مهارت خواندن کودکان باشد و با تغییر مناسبات میان مربی و دانش‌آموز، تأثیری عمیق برجا بگذارد. مارتینوسن و دیگران (۲۰۱۵) نیز در پژوهش خود نشان دادند دانش‌آموزانی که در معرض آموزش چندرسانه‌ای قرار گرفتند به واسطه بهبود دانش درک‌شده، کنش‌وری بهتری را در کارآمدی و آگاهی واج‌شناختی نشان دادند.

در تبیین این یافته مبنی بر اثربخشی برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی کلاس اول ابتدایی می‌توان گفت دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی در پردازش واج‌شناختی و ترکیب هجا کاستی‌هایی دارند (الهوایتی، ۲۰۲۴). از طرف دیگر، پردازش واج‌شناختی و ترکیب هجاها نیازمند درک چگونگی ترکیب صداها، کنش‌وری حافظه واج‌شناختی، مهارت پردازش و آگاهی واج‌شناختی است (تریمن و زوکوفسکی، ۲۰۱۳). حال آنکه در برنامه آگاهی واج‌شناختی تمامی تمرینات، حول محور آگاهی واج‌شناختی طراحی شدند و به طور ویژه شامل فعالیت‌هایی می‌شود

همانطور که در نمودار ۵ مشاهده می‌شود، کنش‌وری آزمودنی‌ها در طی مداخله نسبت به کنش‌وری آن‌ها در خط پایه بهبود یافته است.

## بحث

هدف از این پژوهش تعیین اثربخشی برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای بر آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی کلاس اول ابتدایی بود. برای سنجش این هدف پژوهشگر بعد از جمع‌آوری اطلاعات، به مقایسه شرایط آزمودنی‌ها در مراحل خط پایه و مداخله پرداخت. نتایج به دست آمده از تحلیل دیداری داده‌ها و شاخص اندازه اثر نشان داد کنش‌وری هر دو آزمودنی در متغیر آگاهی واج‌شناختی در مرحله مداخله نسبت به مرحله خط پایه افزایش معناداری داشته است. به طوری که نتایج حاصل از تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد میانگین و سطح نمرات هر دو آزمودنی در مرحله درمانی در مقایسه با مرحله خط پایه افزایش پیدا کرده است. مقایسه نمره خط پایه آزمودنی‌ها با نمره‌ای که از مراحل درمان آزمودنی‌ها به دست آمده، تغییراتی است که در روند بهبودی آزمودنی‌ها حاصل شده است. آزمودنی اول در خط پایه مهارت‌های واج‌شناختی نمره پایینی داشت که در جلسه آخر درمان به بهبودی ۵۰٪ و بالاتر در تمام زیرمقیاس‌ها رسیده است. در آزمودنی دوم هم خط پایه روند تغییرات در حد ثابتی قرار دارد و مانند آزمودنی اول روند تغییرات مثبت پس از طی نمودن مراحل درمان ایجاد شده، به بهبودی ۵۰٪ و بالاتر رسیده است. اندازه اثر برای آزمودنی اول از ۱/۲۰ تا ۲/۷۳ و برای آزمودنی دوم ۱/۳۰ تا ۲/۸۱ به دست آمد که اندازه اثر متوسطی محسوب می‌شود. نتایج این پژوهش، با یافته‌های پژوهش اولیایی و دیگران (۲۰۲۱)، کلانی و دیگران (۲۰۱۵)، لامپانت و فروندا (۲۰۲۲)، فرناندز-اوتایا و دیگران (۲۰۲۲) و مارتینوسن و دیگران (۲۰۱۵) همسو است.

اولیایی و دیگران (۲۰۲۱)، در پژوهش خود نشان دادند استفاده از نرم‌افزار چندرسانه‌ای می‌تواند یادگیری مهارت زبان‌آموزی را در کودکان بهبود

## منابع

- Akkoyunlu, B., & Kocadere, S. A. (2008). A Study on the development process of a multimedia learning environment according to the ADDIE model and students' opinions of the multimedia learning environment. *Interactive Educational Multimedia*, 17, 1-19.
- Alhwaiti, M. (2024). Phonological awareness and rapid automatized naming as predictors of early literacy skills among children with mild to borderline intellectual functioning. *Applied Neuropsychology: Child*, 13(1), 8-16.
- Almara'beh, H., Amer, E. F., & Sulieman, A. (2015). The effectiveness of multimedia learning tools in education. *International Journal*, 5(12), 761-764.
- Chapman, S. L. C., & Wu, L. T. (2012). Substance abuse among individuals with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1147-1156.
- Chen, C. H. (2020). Impacts of augmented reality and a digital game on students' science learning with reflection prompts in multimedia learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3057-3076.
- Fernández-Otoya, F. A., Raposo-Rivas, M., & Halabi-Echeverry, A. X. (2022). A Qualitative Systematic Literature Review on Phonological Awareness in Preschoolers Supported by Information and Communication Technologies. *Education Sciences*, 12(6), 382-408.
- Hasanabadi, H. R., Sarmad, Z., & Ghazi-Tabatabaei, M. (2015). Managing spilt-attention and redundancy in multimedia learning environments: evidence for dual processing systems in working memory. *Journal of Developmental Psychology: Iranian Psychologists*, 5(17), 27-41. [In Persian].
- Jalalian Chaleshtory, M., Zarifian, T., Dastjerdi Kazemi, M., & Mooludi, R. (2017). Developing Picture-Phoneme Deletion Tests and study of their validity and reliability in Persian speaking children in first to third grade. *Journal of Exceptional Children*, 17(1), 65-82. [In Persian].
- Kalani, S., Asgharinekah, S. M., & Ghanaei Chamana-bad, A. (2015). The effectiveness of linguistic play software package on reading accuracy and comprehension of students with reading disorder. *Journal of*

که توانایی طبقه‌بندی، تشخیص و تقطیع و حذف هجاها را مورد هدف قرار می‌دهند.

علاوه بر این، آموزش این برنامه به صورت چندرسانه‌ای نیز از دیگر عواملی است که در بهبود آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان نقش مؤثری ایفا کرده است. از بُعد شناختی، منطق تأثیرگذاری آموزش چندرسانه‌ای چنین است که وقتی اطلاعات از طریق مسیرهای مختلف شنیداری و دیداری وارد حافظه می‌شوند، از حداکثر توان حافظه استفاده می‌شود (المرابه و دیگران، ۲۰۱۵). در نهایت، اطلاعات وارد شده از طریق مسیرهای مختلف با دانش پیشین ترکیب شده و منجر به ساخت واج‌ها و کلمات نسبتاً پایدار در حافظه می‌شود. هم‌چنین، برنامه آگاهی واج‌شناختی چندرسانه‌ای از طریق درگیر ساختن دانش‌آموزان در فعالیت‌ها و تمرینات متنوع و فراهم آوردن کانال‌ها و فرصت‌های متعدد یادگیری، فضایی متنوع و سرگرم‌کننده‌ای را برای آن‌ها فراهم می‌آورد که هر دانش‌آموز، به تناسب سبک ویژه خود در یادگیری می‌تواند از این فضا بهره‌بردار شود. مجموع این عوامل، منجر به بهبود آگاهی واج‌شناختی دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی در کلاس اول ابتدایی می‌شود.

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به ناتوانی در کنترل تمامی متغیرهای مزاحم، کم بودن حجم نمونه به دلیل شرایط کرونایی، کوتاه‌بودن مدت جلسات مداخله و نداشتن دوره پیگیری به دلیل محدودیت زمانی اشاره کرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، برای تعمیم نتایج در مورد اثربخشی مداخله، از نمونه‌های بزرگتری استفاده شود، طول مدت جلسات بیشتر شود و مرحله پیگیری نیز اجرا شود. علاوه بر این، با توجه به اثربخشی این مداخله بر آگاهی واج‌شناختی پیشنهاد می‌شود که از آن، به عنوان یک دوره آموزشی اثربخش جهت ارتقاء مهارت خواندن دانش‌آموزان با کنش‌وری هوشی مرزی، در مدارس و مراکز مشاوره توسط متخصصان به کار گرفته شود.

*chologists*, 15(60), 355-366. [In Persian].

René van. W. (2018). Reading as a source of knowledge. *Journal of Synthese*, 198, 723-742.

Roording-Ragetlie, S., Spaltman, M., de Groot, E., Klip, H., Buitelaar, J., & Slaats-Willemse, D. (2022). Working memory training in children with borderline intellectual functioning and neuropsychiatric disorders: a triple-blind randomised controlled trial. *Journal of Intellectual Disability Research*, 66(1-2), 178-194.

Safaeian Titkanlou, S., Maleki Shahmahmood, T., Ghayoumi-Anaraki, Z., Haresabadi, F., Haddadi Avval, M., Soltani, M., & Rajati Haghi, M. (2020). Comparing the Phonological Awareness Skills Between Persian-speaking Monolingual Cochlear-implanted and Healthy Children. *Journal of Arak University of Medical Sciences*, 23(6), 840-849. [In Persian].

Soleimani, Z., & Dastjerdi Kazemi, M. (2010). Determining the validity and reliability of phonological awareness test. *Journal of Psychology*, 9(1), 82-100. [In Persian].

Treiman, R., & Zukowski, A. (2013). Levels of phonological awareness. In *Phonological processes in literacy* (pp. 95-112). London: Routledge.

Vidal, M.M., Lousada, M., & Vigrio, M. (2020). Music effects on phonological awareness Development in 3-year-old children. *Applied Psycholinguistics*, 41(2), 299-318.

Yonsi Amirabad, F., & Fazel, A. (2015). *The effect of phonological awareness training on the reduction of spelling errors of male and female students with attention deficit hyperactivity disorder in the third grade of primary school in Yasuj city in the academic year 2014-2015*. International Congress of Islamic Sciences, Human Sciences, Tehran: December 2015. [In Persian].

*Learning Disabilities*, 4(4), 66-84. [In Persian].

Lumapanet, H., & Fronda, M. (2022). Multimedia: A tool in addressing the reading difficulties of learners. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(1), 2357-2362.

Medina, G. B. K., & Guimaraes, S. R. K. (2021). Reading in developmental dyslexia: the role of phonemic awareness and executive functions. *Estudos de Psicologia*, 38, e180178.

Martinussen, R., Ferrari, J., Aitken, M., & Willows, D. (2015). Pre-service teachers' knowledge of phonemic awareness: relationship to perceived knowledge, self-efficacy beliefs, and exposure to a multimedia-enhanced lecture. *Annals of Dyslexia*, 65(3), 142-158.

Nouwens, P. J., Lucas, R., Smulders, N., Embregts, P. J., & van Nieuwenhuizen, C. (2017). Identifying classes of persons with mild intellectual disability or borderline intellectual functioning: a latent class analysis. *BMC Psychiatry*, 17(1), 1-9.

Olayaie, S., Taghipour, K., & Mahmoodi, F. (2021). The Effectiveness of Genius Baby Instructional Multimedia Software on Attitude and Learning of Language Skills in Preschool Children. *Journal of Instruction and Evaluation*, 14(55), 185-205. [In Persian].

Peltopuro, M., Ahonen, T., Kaartinen, J., Seppälä, H., & Närhi, V. (2014). Borderline intellectual functioning: a systematic literature review. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 52(6), 419-443.

Pourmohamadreza-Tajrishi, M., Pahlavan-neshan, S., & Golkar, F. (2019). The Effectiveness of Phonological Awareness Training on Visuospatial Working Memory of Students with Written Expression Disorder. *Journal of Developmental Psychology: Iranian Psy-*

