

## The Effectiveness of Auditory Transformation Therapy with a Cognitive Information Processing Approach in the Treatment of Cognitive Dyslexia

Atiyeh Kaveh<sup>1</sup>, Ramazan Hassan Zadeh<sup>2</sup>, Bahram Mirzaeian<sup>3</sup>

### Abstract

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of audio transformation therapy with a cognitive information processing approach on improvement of children with cognitive dyslexia.

**Methods:** This study was a quasi-experimental with a pre-test-post-test design and a control group. To select study population, 140 students of 7-9 years old with special learning disabilities who had referred to Yeganeh center of Savojbolagh in Alborz province in the academic year of 1397-98 were used. Among these students, 60 patients with dyslexia were selected using the available sampling method, from which 20 students had auditory learning style. Then they were randomly assigned into two examination (10) and control (10) groups. Wechsler IV test, VAK Questionnaire form made by Lilinfeld (2011), reading disorder test made by the researcher and case history form were used in this research. Thereafter, the training sessions were held within two months (15 sessions of 90 minutes) for examination group using ISHINR, Cognitive Information Processing (CIP), Cattell- Horn- Carroll (CHC) and Auditory Learning Style while the control group did not receive any training. At the end of the treatment sessions and 8 weeks after that, the students in both groups were re-evaluated. Data were analyzed using repeated measures analysis of variance and Bonferroni post hoc test at a level of 5% error using version 22<sup>nd</sup> of SPSS software.

**Results:** The results showed that auditory transformation therapy with a cognitive information processing approach caused a significant increase in symbol reading, image reading, comprehension and verbal expression in the post-test and follow-up in comparison with the pre-test. Also, after performing auditory transformational therapy, symbol reading, image reading, comprehension and verbal expression in the examination group was significantly greater than the control group. While before treatment, there were not significant differences.

**Conclusions:** Auditory transformation therapy with a cognitive information processing approach is effective in treating cognitive dyslexia.

**Keywords:** Dyslexic, Learning Disabilities, Cattle-Horn-Carroll, Cognitive Information Processing, Auditory Learning Style

Received: 2020.07.22 Accepted: 2021.01.12

اثربخشی درمان تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در درمان نارساخوانی شناختی

عطیه کاوه<sup>۱</sup>، رمضان حسنزاده<sup>۲</sup>، بهرام میرزاییان<sup>۳</sup>

**هدف:** هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی درمان تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی بر بهبود کودکان اختلال ویژه‌ی نارساخوانی شناختی بود.

**روش بررسی:** این پژوهش، نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل بود. برای انتخاب جامعه ی آماری از ۱۴۰ دانش آموز ۷ تا ۹ ساله مبتلا به اختلال یادگیری ویژه ای که به مرکز یگانه ی شهرستان ساوجبلاغ واقع در استان البرز در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مراجعه کرده بودند، استفاده شد. سپس با روش نمونه گیری در دسترس، ۶۰ نفر مبتلا به نارساخوانی انتخاب شدند که از بین این دانش آموزان فقط ۲۰ نفر دارای سبک یادگیری شنیداری بودند. این ۲۰ نفر به روش تصادفی ساده

در دو گروه آزمایش (۱۰ نفر) و کنترل (۱۰ نفر) گمارده شدند. ابزارهای به کار رفته در این پژوهش شامل آزمون هوشی و کسلر کودکان (WISC-IV)، پرسشنامه ی سبک یادگیری VAK، فرم تاریخچه ی موردی و آزمون اختلال خواندن بود. جلسات درمانی طی ۲ ماه (۱۵ جلسه ی ۹۰ دقیقه ای) و با استفاده از مدل ISHINR، اطلاعات پردازش شناختی، کتل - هورن - کارول (Cattell-Horn-Carroll) و سبک یادگیری شنیداری برای گروه آزمایش اجرا شد در حالی که گروه کنترل آموزشی دریافت نکرد. در پایان جلسات درمانی و همچنین ۸ هفته پس از مداخله، مجدداً دانش‌آموزان هر دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از روش آنالیز واریانس با اندازه های تکراری و آزمون تعقیبی Bonferroni در سطح خطای پنج درصد و با استفاده از نسخه ی ۲۲ نرم افزار SPSS انجام شد.

**یافته ها:** نتایج تحقیق نشان داد درمان های تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی سبب افزایش معنادار یادگیری نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی در پس آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون گردید. همچنین پس از انجام درمان تحولی شنیداری نماد خوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی در آزمودنی های گروه آزمایش به طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود. در حالی که قبل از درمان بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت.

**نتیجه گیری:** درمان های تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در درمان نارساخوانی شناختی مؤثر است.

**کلمات کلیدی:** نارساخوان، اختلالات ویژه ی یادگیری، کتل - هورن - کارول، پردازش اطلاعات شناختی، سبک یادگیری شنیداری  
نویسنده مسئول: رمضان حسن زاده، [Rhassanzadehd@yahoo.com](mailto:Rhassanzadehd@yahoo.com)، ORCID: 0000-0002-4746-9362

آدرس: ساری، میدان خزر، کیلومتر ۷ جاده دریا (فرح آباد)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، دانشکده علوم انسانی، گروه روانشناسی

۱- دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

۲- استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

۳- استادیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

## مقدمه

شنیداری، پردازش دیداری و شنیداری ضعیف، ناتوانی در درک کلمات، ناتوانی در توجه به جنبه های مهم کلمات، جمله یا پاراگراف و ناتوانی در درک واحدهای گفتاری است که به وسیله ی حروف ارائه شده اند (۲). نارساخوانی شناختی یا اختلال ویژه ی خواندن شناختی، فرآیند واحدی است از شناسایی، بازشناسی و بازآفرینی معنادار محرکات محیط پیرامونی با نمادهای بیانی و کلامی شفاهی و غیرکلامی مکتوب و مصور که برای فرد و دیگران قابل درک و فهم باشد (۳).

اختلال یادگیری خاص (Specific Learning Disorder) بر اختلالات آن گروه از کودکان دلالت دارد که در یک یا چند فرآیند روانشناختی پایه (دقت، توجه، تمرکز، ادراک، تفکر و زبان) مربوط به درک زبان یا کارکرد آن، گفتاری یا نوشتاری، اختلال خواندن یا نوشتن، هجی-کردن یا انجام محاسبات ریاضی جلوه گر شود. این اصطلاح عارضه هایی چون معلولیت ادراکی، آسیب مغزی، اختلال جزئی کارکرد مغز، نارساخوانی و زبان پریشی رشدی را شامل می شود. اصطلاح ذکر شده اساساً نتیجه ی معلولیت-های دیداری، شنیداری یا حرکتی، عقب ماندگی ذهنی،

بر اساس پنجمین متن تجدیدنظر شده ی راهنمای تشخیصی و آماری اختلال های روانی (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition)، ملاک های تشخیصی برای نارساخوانی عبارتند از مشکلاتی در دقت و روان خوانی که با سن تقویمی، فرصت های تحصیلی یا توانایی هوشی افراد سازگار نیست. همچنین آشفتگی در ملاک قبل، که به طور معناداری با پیشرفت تحصیلی و فعالیت های زندگی روزمره که نیازمند این مهارت خواندن است تداخل نشان می دهد (۱).

نارساخوانی به ترتیب حاصل ضعف، کمبود و سپس آسیب است که منجر به اختلال در خواندن شده است. ضعف در مهارت های اولیه ی تحریکات حواس و عدم پرورش مناسب آن، متناسب با توانایی و نیاز کودکان منجر به بروز اختلال های ویژه ی یادگیری می شود و عدم کاربست تکنیک های آموزشی مناسب، باعث یادگیری عادات بد دیداری و شنیداری در کودکان و دانش آموزان می گردد. عمده ترین علل نارساخوانی نقص در ادراک

به نمایش می‌گذارد (۳). لایه‌ی اول شامل توانایی عمومی یا عامل *g* است، لایه‌ی دوم شامل توانایی‌های شناختی گسترده می‌باشد که از میان این ۱۶ توانایی شناختی گسترده، هوش متبلور، هوش سیال، پردازش دیداری، پردازش شنیداری، سرعت پردازش، بازیابی از حافظه-ی بلند مدت و حافظه‌ی کوتاه مدت عوامل مؤثر در نارساخوانی می‌باشند. لایه‌ی سوم نیز شامل ۷۰ توانایی شناختی باریک (اختصاصی) است که شامل توانمندی‌های اختصاصی تر و زیر شاخه‌های توانایی‌های گسترده است (۱۱). مدل درمانی شناختی به کار رفته در پژوهش حاضر مدل *ISHINR* است که از چهار سطح (حسی، عصبی، حرکتی، شناختی و فراشناختی)، چهار مرحله (تن‌آگاهی، خودآگاهی، نمادپردازی و نمادآفرینی) و دوازده گام (نگرش، آموزش، دانش، ارزش، پذیرش، بینش، گرایش، کنش و کوشش، کاوش، روش، جهش، پایش) تشکیل شده است (۴). این مدل درمان تحولی با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی با نظریه‌ی سه لایه‌ی *Cattell-Horn-Carroll* و نظریه‌ی *ISHINR* کاملاً منطبق است. نسخه‌های اخیر مقیاس‌های *Wechsler* بر اساس مدل نظریه‌ی *Cattell-Horn-Carroll* پایه‌ریزی شده است (۱۲).

اکثر کودکان مبتلا به نارساخوانی در پردازش شنوایی دارای کمبود هستند. نتایج پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که پردازش واج شناختی یک عامل کلیدی در پیشرفت خواندن است و ضعف آگاهی واج شناختی منجر به ضعف در تشخیص کلمه، رمزگشایی کلمه و خواندن می‌گردد. نقص در فرآیند واج شناختی خواندن منجر به دشواری با ادراک گفتار، تجزیه و تحلیل واج شناختی، صدا و آگاهی نماد می‌گردد و مهارت‌های تشخیص کلمه را با مشکل روبرو می‌کند و در نتیجه موجب درک مطلب ضعیف می‌گردد. پردازش شنیداری توانایی درک، تحلیل و ترکیب الگوها میان محرک‌های شنیداری و تمیز دقیق اختلافات جزئی میان صداهاست و تمیز صداها را گفتاری، تمیز و قضاوت موسیقایی، تمیز فرکانس، شدت صدا و ... از جمله توانایی‌های باریک پردازش شنیداری هستند (۱۳).

کلمات گفتاری از صداها مجزا (واج) تشکیل شده که می‌توانند بر روی حروف یا هجاها (حروف الفبا) قرار داده شوند (۱۴). عدم آگاهی واج شناختی یکی از ویژگی‌های نارساخوانی است. برنامه‌های آموزشی مؤثر از طریق آموزش

اختلال هیجانی، وضع نامساعد محیط فرهنگی و یا اقتصادی را در بر نمی‌گیرد (۴). با توجه به اختلاف نظرهایی که بین متخصصان اختلالات یادگیری وجود دارد، ارائه‌ی تعریفی واحد برای اختلالات یادگیری مشکل است (۵). همچنین توجه به این نکته ضروری است که پایه و اساس ناهنجاری‌ها در افراد مبتلا به اختلال یادگیری در سطح شناختی است (۶).

استفاده بسنده از فرآیندهای شناختی یکی از جنبه‌های مهم یادگیری است و برای یادگیری کامل و مؤثر ضروری است. شواهد قابل ملاحظه‌ای وجود دارند که نشان می‌دهند کودکان و بزرگسالان نارساخوان از فرآیندهای شناختی خود، به طور مؤثر استفاده نمی‌کنند و این امر نه تنها به حافظه‌ی ضعیف و سرعت پایین پردازش منتهی می‌شود، بلکه ممکن است یادگیری برخی از انواع اطلاعات و مهارت‌ها را نیز طولانی‌تر کند. در واقع این کودکان سبک پردازش ناکارآمدی دارند که با استفاده از راهبردهای مؤثر می‌توانیم این عوامل را به حداقل برسانیم (۷). به نظر می‌رسد که کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری به دلیل کارکرد بد مغز، اطلاعات را به شیوه‌ای متفاوت از سایر کودکان دریافت و پردازش می‌کنند. این کودکان در مهارت‌های خواندن فقط از یک ناحیه‌ی مغزی یعنی بروکا استفاده می‌کنند (۳). بنابراین در یادگیری دچار نارسایی و مشکلات می‌شوند که نشان می‌دهد کودکان مبتلا به اختلال یادگیری، اطلاعات را به شیوه‌ای متفاوت از کودکان عادی دریافت و پردازش می‌کنند (۸).

رویکرد پردازش اطلاعات شناختی (*Cognitive Information Processing*)، یک نظریه‌ی جامع است که هم توانمندی‌های شناختی و هم توانایی‌های تحصیلی را در بر می‌گیرد و قادر به تمایز میان این دو مفهوم است (۹). همچنین این رویکرد امکان اندازه‌گیری دقیق، کافی و عمیق از مشکلات یادگیری خاص کودکان را فراهم می‌کند. تئوری پردازش اطلاعات شناختی در حقیقت ترکیبی از رویکردهای شناختی و رویکرد پردازش اطلاعات است. تأکید این نظریات بر توسعه‌ی شناختی از طریق کسب کارایی پردازش اطلاعات است و این به تفاوت‌های فردی موجود در زمینه‌ی توانایی شناختی و نابرابر بودن رشد و تحول در حوزه‌های مختلف کمک می‌کند (۱۰). این رویکرد یک سیستم سه سطحی است که تمام سطوح نقشه‌های شناختی از توانایی افراد را

ارتباط دادن درست حروف و صداها شروع می شود (۱۵). با توجه به این موضوع، تمیز شنیداری ضعیف در واج ها، عدم توانایی ترکیب صداها و بسندگی شنیداری که در نارساخوان ها وجود دارد، می توان نتیجه گرفت که آموزش آگاهی واج شناختی در نارساخوان ها مناسب است.

سبک یادگیری روشی برای ترمیم پردازش و سازماندهی اطلاعات و پاسخ دهی به محرک های محیطی است. سبک یادگیری شنیداری، ۳۰ درصد جمعیت جهان را تشکیل می دهد. سبک یادگیری برتر کودکان زمانی گویا و شفاف است که در فرآیند یاددهی و یادگیری با هم انطباق داشته باشند. مدل درمانی به کار رفته در این پژوهش متناسب با سبک یادگیری شنیداری تدوین شده است. صیدانلو و باقرپور (۱۶) پژوهشی با عنوان تاثیر کاربرد موسیقی در بهبود عملکرد خواندن و نوشتن دانش آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری انجام دادند. در نتیجه ی این پژوهش می توان گفت که کاربرد موسیقی در بهبود عملکرد خواندن و نوشتن دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری مؤثر است. دهقانی و همکارانش (۱۷) پژوهشی با عنوان بررسی تاثیر آموزش برنامه ی نرم افزاری توکا بر تمیز و حافظه ی شنیداری کودکان دارای مشکل یادگیری اختلال خواندن انجام دادند. یافته های این پژوهش نشان داد که آموزش برنامه ی نرم افزاری توکا بر تمیز و حافظه ی شنیداری کودکان دارای مشکل یادگیری مؤثر است ( $p < 0.001$ ).

محمدی و همکارانش (۱۸) پژوهشی با عنوان شناسایی صفات زیربنایی سؤال های آزمون WISC-IV براساس توانایی های باریک نظریه ی Cattell-Horn-Carroll با استفاده از مدل تشخیصی شناختی جی دینا انجام دادند. بررسی پارامترهای سؤال نیز نشان داد که در سؤال های آسان هر خرده مقیاس، احتمال حدس بالا و در سؤال های دشوار هر خرده مقیاس احتمال لغزش بالا بود که از این رویکرد Cattell-Horn-Carroll برای شناسایی سایر مشکلات اختلالات یادگیری خاص استفاده می شود.

Lipowska و همکارانش (۱۴) پژوهشی با عنوان استفاده از روش وارنکه (Warnke) در درمان نارساخوانی کودکان انجام دادند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد پردازش واجی به عنوان واسطه در روابط شنوایی مرکزی و پردازش بینایی، در مهارت خواندن و نوشتن تاثیر قابل توجهی دارد.

Zaboski (۱۹) پژوهشی با عنوان متاآنالیز رابطه ی بین پیشرفت تحصیلی و توانایی های گسترده ی تئوری

انجام دادند. هدف از این مطالعه، انجام یک متاآنالیز برای تعیین اندازه-ی اثر این روابط در گروه های سنی مختلف بود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که هوش عمومی و یک یا چند توانایی شناختی گسترده (پردازش دیداری، پردازش شنیداری و ...) با هر حوزه از پیشرفت تحصیلی مرتبط هستند. در تمام حوزه ها و سنین، هوش عمومی تاکنون بیشترین تاثیر را داشته است. در مجموع نتایج متاآنالیز حاصل، تفسیر نمره ی کلی آزمون های هوش به عنوان معیار تشخیص مشکلات در خواندن و ریاضی پشتیبانی می کند، اما تنها تفسیر نمرات شاخص های اندازه گیری درک مطلب در هنگام تشخیص مشکلات خواندن اهمیت دارد. شیرازی و همکارانش (۲۰) پژوهشی با عنوان تاثیر آموزش تمرین های تقویت حافظه ی شنیداری بر توانایی خواندن دانش آموزان نارساخوان انجام دادند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که آموزش تمرینات تقویت حافظه ی شنیداری بر توانایی خواندن کودکان نارساخوان مؤثر است.

Çakiroğlu (۲۱) پژوهشی با عنوان ارتباط بین سبک های یادگیری و بار شناختی دریافتی در یادگیری چندرسانه ای کودکان نارساخوان انجام دادند. در این پژوهش تاثیر سه روش استفاده شده در سه نسخه از نرم افزار آموزشی که برای سبک های مختلف یادگیری طراحی شده است، گزارش شده است. مدل سبک یادگیری VAK برای تعیین سبک های یادگیری دانش آموزان که بر روی چندرسانه ای کار می کنند، استفاده می شود. دانش آموزانی که سبک یادگیری بصری، شنیداری و یا جنبشی دارند، از طریق سه نسخه ی مختلف از این نرم افزار گروه بندی شده و به صورت تجربی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بار شناختی دریافتی دانش آموزان نارساخوان از سبک یادگیری شنیداری به طور معنی داری بالاتر از سبک های دیداری و جنبشی است.

Ben-Basat و Fostick (۲۲) پژوهشی با عنوان توانایی های مرتبط با موسیقی در بین دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی انجام دادند. نتایج نشان داد که به نظر می رسد سرعت پردازش زمانی سریع، مشکل اصلی خوانندگان مبتلا به نارساخوانی باشد. رفع نقص سرعت پردازش منجر به توانایی پیشرفته در خواندن می گردد.

Ehri و Giusto (۲۳) نیز پژوهشی با عنوان اثربخشی آزمون خواندن با صدای بلند برای ارزیابی درک مطلب از

اختلال یادگیری ویژه ای که به مرکز یگانه ی شهرستان ساوجبلاغ واقع در استان البرز در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مراجعه کرده بودند، استفاده شد. جامعه ی آماری این پژوهش کودکان ۷ تا ۹ ساله بودند که با روش نمونه گیری در دسترس، ۶۰ نفر مبتلا به نارساخوانی با توجه به ملاک های ورودی و خروجی انتخاب شدند.

حجم نمونه با استفاده از نرم افزار آماری G\*Power مبتنی بر آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری (بین گروهی - درون گروهی و اثر متقابل)، برای انجام آزمون در سطح معناداری ۵ درصد ( $\alpha=0/05$ )، با توان آزمون ۹۰ درصد ( $\beta=0/1$ )، و اندازه اثر متوسط ( $d=0/35$ ) (بر پایه ی پژوهش های مشابه Boll-Avetisyan و همکارانش (۱۵)، دهقانی و مرادی (۱۷) و حسین خانزاده و همکارانش (۲۷))، تعداد تکرار ۳ و تعداد گروه مستقل ۲، حجم نمونه برابر ۲۰ مورد (۲ گروه ۱۰ تایی) به دست آمد. این بیست نفر در دو گروه آزمایش و کنترل به صورت تصادفی (قرعه کشی) قرار گرفتند. گروه کنترل و آزمایش از نظر جنسیت و پایه ی تحصیلی با استفاده از آزمون کی دو (Chi-Square)، میانگین سنی دو گروه و هوشبهر در سطح خطای ۰/۰۵ تحت آزمون T مستقل با هم تفاوت معناداری نداشته اند، در نتیجه دو گروه با یکدیگر همگن بودند.

ملاک های ورود این پژوهش دارا بودن بهره هوشی بین ۹۰-۱۶۰، دامنه سنی ۷ تا ۹ سال، ملاک های تشخیص اختلال یادگیری خاص طبق DSM-5 و مشکل نارساخوانی در ابعاد تصویرخوانی، نمادخوانی، بیان کلامی و درک مطلب بود. همچنین زبان مادری: فارسی، فقدان دو زبانی، فقدان آسیب های شنوایی و بینایی، نداشتن اختلال بیش فعالی و اختلال سلوک و مشکل نارساخوانی در ابعاد چهارگانه ی مدل Cattell-Horn-Carroll (بیان کلامی، درک مطلب، تصویرخوانی و نمادخوانی) از دیگر معیار های ورودی بود. همچنین معیار های خروج شامل خواندن بدون اشتباه ۷۵ درصد متن خوانداری، خطای کمتر از ۲ درصد، شناخت ۹۵ درصد لغات، کسب ۷۵ درصد نمره ی درک مطلب و دستیابی به ۸۵ درصد موارد زیر بود:

تسلط بر آگاهی واج شناسی، تسلط بر واج شناسی، روان-خوانی حروف و صدا، بانک سیال واژگان، روان خوانی متون هدف درسی، ارتقا تسلط و مهارت سواد خوانداری،

خواندن در دانش آموزان دارای ناتوانی در خواندن انجام دادند. این پژوهش مشخص نمود که خواندن با صدای کمی بلند همراه با قدم زدن به عنوان روشی مناسب برای افرادی که به رمزگشایی می پردازند اما درک مطلبی از متن خوانداری ندارند، کمک می کند.

Banai و Ahissar (۲۴) پژوهشی با عنوان آموزش موسیقی، درک شنیداری و مهارت های مربوط به خواندن در کودکان را انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش موسیقی بر مهارت های شنیداری و خواندن تاثیر دارد. همچنین Jesus Avitia (۲۵) پژوهشی با عنوان بررسی ارتباط بین خواندن، حافظه ی بلندمدت و بازیابی اطلاعات انجام داد. نتایج در حقیقت بیانگر تاثیر مستقیم حافظه و بازیابی بلندمدت بر روی خواندن بود. افشاری و رضایی (۲۶) پژوهشی با عنوان اثربخشی نرم افزار ساند اسمارت (Sound Smart) بر کارکردهای اجرایی (توجه متمرکز، توانایی سازماندهی و برنامه ریزی و حافظه ی کاری شنیداری و دیداری) دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی انجام دادند. با توجه به یافته های این پژوهش می توان نتیجه گرفت که برنامه ریزی جهت استفاده از نرم افزارهای آموزشی که به صورت دیداری و شنیداری ارائه می شوند در بهبود کارکردهای اجرایی دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی دارای اهمیت ویژه ای می باشند.

با توجه به پژوهش های انجام گرفته سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا درمان تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در بهبود نارساخوانی در ابعاد چهارگانه ی نمادخوانی (آگاهی از این که برای هر چیزی نماد خوانداری مناسب وجود دارد)، تصویرخوانی (خواندن اشکال و ارتباط اشکال در هر درس)، بیان کلامی (رعایت لحن خواندن و علائم نگارشی) و درک مطلب (در سطوح استدلالی در بعد حفظ کردن، استنباطی در بعد نتیجه گیری و استنتاجی در بعد تعمیم دادن) تاثیرگذار است و میزان تاثیر درمان تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی بر مؤلفه های اصلی خواندن (نمادخوانی، تصویرخوانی، بیان کلامی و درک مطلب) چقدر است؟

### روش بررسی

پژوهش حاضر یک مطالعه ی نیمه آزمایشی با طرح پیش-آزمون-پس آزمون با گروه کنترل بود.

برای انتخاب جامعه ی آماری از ۱۴۰ دانش آموز مبتلا به

## آزمون های غیر رسمی اختلالات ویژه یادگیری، آزمون اختلال خواندن

به منظور اندازه‌گیری سطح توانایی خواندن و تشخیص دانش‌آموزان نارساخوان، از آزمون محقق‌ساخته‌ی خواندن که با توجه به سبک‌های یادگیری دیداری، شنیداری و جنبشی و مبتنی بر رویکرد پردازش اطلاعات شناختی، مدل Cattell-Horn-Carroll (ابعاد چهارگانه‌ی نارساخوانی شامل نمادخوانی، بیان کلامی، تصویرخوانی و درک مطلب) و مدل ISHINR می‌باشد، استفاده گردید. مبنای آزمون خواننداری محقق‌ساخته، کتب خواننداری پایه‌های اول، دوم و سوم ابتدائی بود. لازم به ذکر است که تمام دروس هر پایه بررسی شد و سبک‌های یادگیری هر پایه و تعداد کل آن بررسی گردید. همچنین باید توجه داشت که ۶۵ درصد مردم جهان سبک دیداری، ۳۰ درصد مردم جهان سبک شنیداری و ۵ درصد مردم جهان سبک جنبشی-لمسی دارند (۴). بر همین اساس کلمات خواننداری به صورت ۶۵ درصد کلمات دیداری، ۳۰ درصد شنیداری و ۵ درصد جنبشی طراحی شد و از طرفی برای نمونه‌ی خواننداری هر پایه‌ی تحصیلی، ۱۰ درصد سبک یادگیری را محاسبه کرده و متن را با توجه به کتب تهیه گردید. این آزمون دارای چهار مقوله مطابق مدل Cattell-Horn-Carroll و به شرح ذیل بود:

تصویرخوانی: تصویر از هر پایه و به تفکیک هر پایه در سه سبک دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی مشخص شد که برای بیان هر کلمه یک نمره لحاظ شد. توسط دانش‌آموز در فرم طراحی شده، سبک عمده‌ی دانش‌آموز مشخص گردید. نمادخوانی: به صورت انتخاب ۳ جمله‌ی مشخص شده که پس از خواندن از دانش‌آموز خواسته شد که بیان نماید چند کلمه در ذهنش باقی مانده است. بیان کلامی: نحوه‌ی قرائت متن بررسی گردید که کلماتی که دانش‌آموز در بیان آن‌ها دچار خطا می‌شد در کدامیک از سبک‌های دیداری، شنیداری و یا جنبشی - حرکتی بود که نتایج در فرم مخصوص تهیه شده ثبت گردید. درک مطلب: از هر متن خواننداری پایه‌های اول، دوم و سوم، ۵ سؤال ۴ نمره‌ای راجع به محتوای متن به منظور سنجش میزان درک آزمودنی از متن قرائت شده طرح گردید که سوالات سه حیطه‌ی استدلالی، استنباطی و استنتاجی را ارزیابی می‌کرد و برای هر پایه مجموعاً ۵ سوال در نظر گرفته شد.

روایی محتوایی صوری (Content Validity Ratio)

کیفی این پرسشنامه به تایید متخصصان حوزه‌ی اختلالات

درک‌مطلب خواننداری، مفهوم سازی شنیداری، ارتقا رشد زبان، کسب نمرات عملکردی مطلوب در دو موقعیت کلینیکی و آموز‌شگاهی، کسب نمره‌ی مطلوب در آزمون وکسلر در شاخص‌های هدف.

## ابزارهای پژوهش

### آزمون وکسلر کودکان ویرایش چهارم (Wechsler Intelligence Scale for Children, 4<sup>th</sup> Edition)

در ۸۵ درصد کلینیک‌ها از این آزمون استفاده می‌شود. این آزمون در سال ۱۳۹۲ توسط افروز و همکارانش (۲۸) و با استفاده از روش دو نیمه کردن (Split-half) و آلفای کرونباخ (Cronbach's alpha) هنجاریابی گردید که ضرایب تجانس درونی مرتبط با عوامل چهارگانه همگی بالاتر از ۰.۸۰٪ بود.

### پرسشنامه‌ی سبک‌های یادگیری (VAK (Visual, Auditory and Kinesthetic) Learning Styles Questionnaire)

برای بررسی سبک یادگیری دانش‌آموزان از پرسشنامه‌ی سبک یادگیری VAK استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۳۰ گزینه‌ی خودارزیابی است که به صورت مصاحبه‌ی شفاهی از دانش‌آموزان انجام شد. سؤالات کلی شامل سه گزینه‌ی الف، ب و پ می‌باشد که گزینه‌ی الف نشان‌دهنده‌ی سبک یادگیری دیداری، گزینه‌ی ب سبک یادگیری شنیداری و گزینه‌ی پ سبک یادگیری جنبشی - حرکتی است. این پرسشنامه از مدل Lilienfeld (۲۹) اقتباس شده است. در این مطالعه بر مبنای یک نمونه‌ی ۳۰ تایی، پایایی این پرسشنامه از طریق محاسبه‌ی آلفای کرونباخ (Cronbach's Alpha) توسط پژوهشگر، ۰/۸۶ به دست آمد.

### فرم تاریخچه‌ی موردی بیمارستان عمومی ماساچوست (Massachusetts) واحد اختلالات یادگیری

#### مصاحبه با مادر

این پرسشنامه به منظور اطلاع از تاریخچه‌ی فردی و خانوادگی دانش‌آموزان اختلال ویژه یادگیری جهت تشخیص و شناسایی اولیه و بالینی این کودکان در بخش کلینیکی به کار رفته است.

## یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که بین آزمودنی‌های دو گروه از نظر سن، جنسیت و هوشبهر تفاوت معناداری وجود نداشته است. میانگین و انحراف معیار سن گروه‌های پژوهش برای گروه آزمایش  $81.6 \pm 8$  و برای گروه کنترل  $94.3 \pm 8$  بود. همچنین جامعه آماری از نظر پایه تحصیلی یادگیری و جنسیت (جدول ۳) و هوشبهر کل با میانگین و انحراف معیار  $95.1 \pm 3/93$  در گروه آزمایش و میانگین و انحراف معیار  $98.4 \pm 3/93$  در گروه کنترل همگن شدند (جدول ۴).

گزارش توصیفی از متغیرهای پژوهش نیز در طی مطالعه در گروه آزمایش و کنترل نشان داد که گروه آزمایش روند افزایشی از پیش‌آزمون به پس‌آزمون و نیز پیش‌آزمون به پیگیری داشت. در گروه آزمایش سطح نمره نسبت به گروه کنترل در پیش‌آزمون اختلافی را نشان نداد ( $p > 0.05$ ) ولی در پس‌آزمون و پیگیری اختلاف بین گروه‌ها معنی‌دار بود ( $p < 0.001$ ) (جدول ۵). برای بررسی اثربخشی درمان تحولی شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی بر روی کودکان نارساخوان شناختی از تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده گردید. بدین منظور مفروضه‌ی لازم جهت استفاده از روش واریانس با اندازه‌گیری مکرر و نیز مفروضه‌های مربوط به مانده‌های مدل مورد بررسی قرار گرفتند که این مفروضه‌ها عبارتند از: ۱. متغیرهای وابسته در سطح پیوسته (مقیاس فاصله‌ای یا نسبی) اندازه‌گیری شده بود. ۲. متغیر مستقل شامل حداقل دو گروه وابسته بود، که این مفروضه با اندازه‌گیری در ۳ زمان (قبل از مداخله، بعد از مداخله و در زمان پیگیری) برای تمامی متغیرها رعایت شد. ۳. مشاهدات حاصل از آزمودنی‌های مختلف، از هم مستقل بودند. ۴. در گروه‌های وابسته موارد پرت معنادار وجود نداشت. همچنین پذیره‌های زیربنایی این مدل بررسی شد که نتایج در پیوست ۱ آمده‌اند. نرمال بودن توزیع خطا به وسیله‌ی آزمون شاپیرو-ویلک (Shapiro-Wilk) مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نتایج این آزمون برای مقادیر مانده‌ها در متغیرهای نارساخوانی (نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی) در طی مطالعه، فرض نرمال بودن توزیع خطا رد نشد ( $p > 0.05$ ).

بر اساس نتایج آزمون لوین (Leven)، فرض همگنی واریانس خطا بین دو گروه در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و

یادگیری (دکتر محمد رحیمی) و درمانگران مراکز اختلالات یادگیری خاص استان البرز رسید. علاوه بر این بر پایه‌ی یک پنل ۱۰ نفره از خبرگان ارزیابی روایی محتوایی به صورت کمی با استفاده از نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا استفاده شد. برای تمامی آیت‌ها و محتواها، شاخص‌های برآوردی نسبت روایی محتوا بیشتر از  $0.62$  بودند. همچنین شاخص روایی محتوا برای کل ابزار،  $0.86$  به دست آمد که بزرگتر از  $0.79$  بود. بعد از تایید روایی محتوایی ابزار محقق‌ساخته از سوی کارشناسان و متخصصان، پرسشنامه‌ی طرح شده در ۴ حیطه‌ی اختلال تصویرخوانی، نمادخوانی، بیان کلامی و درک مطلب در هر پایه‌ی تحصیلی اول تا سوم ابتدایی پایایی ابزار بر مبنای یک نمونه ۴۵ نفره (از هر پایه ۱۵ نفر) از طریق آزمون - باز آزمون طی فاصله‌ی زمانی ۱۴ روز اجرا شد. با توجه به اینکه مقادیر همبستگی نمره‌ی آزمون - باز آزمون بالاتر از  $0.80$  بود، پایایی این ابزار مورد پذیرش واقع گردید (جدول ۲).

در این پژوهش گروه آزمایش (۱۰ نفر)، درمان معمولی مرکز را به همراه درمان با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی به صورت گروهی دریافت کردند در حالی که گروه گواه (۱۰ نفر) فقط درمان معمولی مرکز را دریافت کردند. در پایان جلسات درمانی و همچنین ۸ هفته پس از مداخله، مجدداً دانش‌آموزان هر دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفتند. جلسات درمانی در پانزده جلسه‌ی ۹۰ دقیقه‌ای به مدت دو ماه بر روی دانش‌آموزان گروه آزمایش اجرا شد. ترتیب جلسات درمانی بر اساس روش‌های VAK، Cattell-Horn-Carroll، رویکرد پردازش اطلاعات شناختی، ISHINR و مفاهیم کلی مورد آموزش در جدول ۱ بیان شده است.

در سطح توصیفی از شاخص‌های درصد، میانگین و انحراف معیار استفاده شد که نتایج حاصل در جداول ۳، ۴ و ۵ آمده است. در سطح استنباطی با توجه به طرح پژوهش از مدل آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری با دو گروه مستقل و ۳ تکرار اندازه‌گیری استفاده شد. نتایج حاصل از آنالیز واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی Bonferroni به ترتیب در جداول ۶ و ۷ آمده است. آزمون‌ها در سطح خطای پنج درصد و با استفاده از نسخه‌ی ۲۲ نرم‌افزار SPSS انجام شد.

## جدول ۱: خلاصه ی جلسات درمانی بر اساس روش های VAK، Cattell-Horn-Carroll، رویکرد پردازش اطلاعات شناختی و ISHNR

جلسه اول (آشنایی و معارفه): در این جلسه درمان تحولی با توجه به سبک یادگیری شنیداری به والدین معرفی گردید. سپس به بیان ضرورت این درمان پرداخته شد.

جلسه دوم (ارزیابی اولیه، پیش آزمون): در این جلسه پیش آزمون تست Wechsler، سبک یادگیری VAK، سبک های یادگیری تست Wechsler، ارزیابی نارساخوانی در ابعاد تصویرخوانی، نمادخوانی، بیان کلامی، درک مطلب و مشکلات شناختی خوانداری انجام شد.

جلسه سوم (نگرش/ محوریت حواس چندگانه/ شناسایی سبک یادگیری برتر و جذاب): هدف تشخیص و ارزیابی بیشترین محرکی که دانش آموز با آن روبرو می شود و تعیین کانال عصبی برای ثبت اطلاعات با هدف دستیابی به نگرش دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی بود.

جلسه چهارم (آموزش/ محوریت آموزش سه سطحی و سه سبکی/ آموزش عینی بر اساس سبک): در این مرحله از دانش آموزان سؤالات مختلف پرسیده می شود که در راستای اهداف دیداری، شنیداری و جنبشی است و پاسخی که کودکان به سؤالات می دهند مشخص کننده ی کانال پاسخ ادراکی یا مکانیکی هستند.

جلسه پنجم (فرصت سازی عملیاتی سبک): این جلسه شامل دریافت (انتخاب (توجه کانونی) و گزینش) بود که با نشان دادن تصویری به غیر از تصویر آشنا، با راهبرد ۵ ثانیه آغاز شد. سپس تصویر مخفی شده و دانش آموزان مواردی را که دیده اند را بیان کردند. همین فعالیت در قالب جمله نیز انجام گرفت که پاسخ دانش آموزان در مرحله ی گزینش، مشخص کننده ی سبک یادگیری دانش آموز بود.

جلسه ششم (دانش/ محوریت شناخت و فراشناخت/ تجربه سازی فردی سبک): در این جلسه و در مرحله ی گزینش در واقع تمرکز بر روی تفاوت ها (یادگیری مکانیکی)، تشابهات (یادگیری ادراکی) و تعمیم (بالاترین سطح خودپالایشی) بود. با اهداف ذکر شده فعالیت طراحی گردید. پاسخ کودکان نارساخوان غالباً در حیطه ی تشابهات و تعمیم با تجارب شخصی آن ها عجیب است که گویای نقص در مفهوم سازی است.

جلسه هفتم (ارزش/ محوریت خودباوری و اعتماد به سبک های خودترجیحی برتر/ انسجام تجارب سبکی و خودآگاهی سطحی سبک): در این جلسه برای گسترش مفهوم سازی در راستای تصاویر پیش آموز، سؤالات مفهومی پرسیده شد. ابتدا تصاویر را به دانش آموزان به مدت ۳ ثانیه نمایش دادیم و بعد از آن ها خواستیم به سؤالات ما پاسخ دهند.

جلسه هشتم (اجرای عملیاتی سبک): در این جلسه سه تصویر به غیر از تصاویر کتاب انتخاب شدند که بیشتر شامل کلمات دیداری بودند. سپس تصاویر به دانش آموزان نشان داده شد و از آن ها خواسته شد هرچه در حافظه شان مانده بود در تکه کاغذی بنویسند. سؤالات مفهومی نیز در این جلسه در راستای تصاویر پرسیده شدند. بعد از دانش آموزان به ترتیب خواسته شد، کلماتی که نوشته بودند را به ترتیب بیان کنند. پاسخ ها در ۳ کادر مربعی نوشته شدند. اصولاً دانش آموزان در به یاد آوردن کلمه ی میانی بیشترین مشکل را داشتند.

جلسه نهم (پذیرش/ محوریت برتری سبک ها بر مبنای توانایی ها و انتظارات/ بصیرت عمقی سبک): دانش آموزان در گروه آزمایش، همگی در شرایط یکسان قرار گرفته و چشم-بند برای چشم غیرغالب بسته شد (چشم چپ بسته شد) و بعد ۳ تصویر غیر از تصاویر کتاب برای دانش آموزان نمایش داده شد. سپس دانش آموزان هر چه را دیده بودند بیان کردند و در کاغذ نوشتند. گام بعد چشم دیگر بسته شد و با چشم چپ به تصاویر نگاه کردند. سپس موارد را بیان کرده و نوشتند و بعد از آن به تفاوت پاسخ های خودشان دقت کردند (فاز درمان دیداری). در گام بعد درمانگر متن انتخابی را با صدای خودش خواند و ضبط کرد و بعد از آن برای دانش آموزان پخش کرد. سپس دانش آموزان همان متن را خوانند و توضیح دادند که چه فهمیده اند (فاز درمان شنیداری، مفهوم سازی). محور اصلی این مرحله تمرکز بود. در این مرحله هدف تمرکز یابی با محوریت شنیداری بود. از دانش آموزان خواسته شد، دست های شان را زیر بینیشان قرار می دهند و به مدت ۱۰ ثانیه تمرکز کرده و به صدای پیرامون گوش دهند. سپس مدت زمان تمرکز از ده ثانیه، به ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ ثانیه افزایش یافت (فاز درمان شنیداری). سپس سه بادکنک با رنگ های زرد، قرمز و نارنجی آماده گردید که بر روی هر سه بادکنک سه کلمه که طبق ارزیابی اولیه دانش آموزان در بیان آن ها بیشترین خطا را داشتند، نوشته شد. به مدت ۵ ثانیه کودکان نگاه کردند و بعد شروع به بازی و پرتاب بادکنک نمودند (فاز درمان حرکتی-دیداری، شنیداری). سپس سؤالاتی در راستای کلمات روی بادکنک ها پرسیده شد (فاز درمان شنیداری- حرکتی). در پایان بازی دارت و نحوه ی زاویه ی قرارگرفتن دارت (۱۸۰ درجه) و افزایش تمرکز انجام شد (فاز درمان دیداری- حرکتی).

جلسه دهم (پیگیری اختصاصی سبک): زمانی که مطلب برای یادگیرنده با ارزش باشد فراگرفتنش برایش مورد قبول است و با توجه به توانایی های خود شیوه ی یادگیری را طراحی می کند. به همین منظور در این جلسه جهت نهادینه کردن ارزش از تقویت کننده هایی مانند تشویق و ... استفاده گردید.

جلسه یازدهم (بینش/ محوریت حرکت از خودآگاهی به سمت بصیرت ادراکی/ یادگیری رفتاری سبک): در این جلسه تمریناتی موازی با سه سبک و مفهوم سازی مجدداً انجام شد.

جلسه دوازدهم (گرایش/ محوریت تمرین و ممارست بیرونی به انجام تکالیف/ جستجوی خودکار سبک): کسب بینشی در خصوص انجام تکالیف حاصل شده و دانش آموز تمایل به تکرار و استمرار مثبت انجام آن دارد. در حقیقت مجدد تمریناتی در حوزه ی دیداری به دانش آموزان داده شد و بررسی شد که آیا دانش آموز علاقه ای به انجام این تمرین ها دارد و آیا مجدد می خواهد تمریناتی در این راستا انجام دهد؟ سپس از آموزگار و والدین خواسته شد که گزارش دهند که آیا در کلاس درس و یا منزل نیز این علاقه ادامه دار بوده است؟

جلسه سیزدهم (کنش/ محوریت نمادپردازی)، کوشش (محوریت عملیاتی شدن تکالیف)، کاوش (محوریت تعمیم و تعدیل تکالیف)، روش (محوریت نماد آفرینی)/ تدوین سبک خلاق، تولید معنادر بودن سبک، تعمیم جهت دار بودن سبک و پردازش شناختی سبک: انجام تمرینات در راستای سه سبک که در نهایت عمق مفهوم سازی را نمایش دهد.

جلسه چهاردهم (جهش/ محوریت تبلور دانش/ مدیریت شناختی و فراشناختی): در این جلسه بررسی شد که دانش آموز بتواند ۸۵ درصد تکالیف محول شده را با توجه به دانش، آگاهی و خلاقیت کسب شده، به درستی انجام دهد و آماده ی یادگیری مطالب دیگری باشد.

جلسه پانزدهم (پایش/ محوریت کنترل فعالانه سامانه ی حافظه ی فعال/ ارزیابی پایانی، پس آزمون): در این جلسه پس آزمون از دانش آموزان در زمینه ی تست Wechsler، پرسشنامه ی سبک یادگیری VAK، سبک های یادگیری تست Wechsler که توسط درمانگر تهیه شده و ارزیابی نارساخوانی محقق ساخته در ابعاد تصویرخوانی، نمادخوانی، بیان کلامی، درک مطلب و مشکلات شناختی خوانداری انجام شد.



جدول ۲: ضریب پایایی آزمون- باز آزمون ابزار محقق ساخته اختلال خواندن

مقطع	بیان کلامی	درک مطلب	تصویرخوانی	نمادپایی	کل ۴ حوزه
اول	۰/۹۵۷	۰/۸۲۰	۰/۹۱۰	۰/۹۱۶	۰/۹۶۸
دوم	۰/۸۲۷	۰/۸۵۶	۰/۸۴۹	۰/۸۲۷	۰/۸۵۱
سوم	۰/۹۷۱	۰/۸۴۰	۰/۸۵۰	۰/۹۴۵	۰/۸۹۵
کل مقاطع	۰/۹۵۶	۰/۸۷۵	۰/۹۰۷	۰/۹۲۴	۰/۹۵۶

جدول ۳: ویژگی‌های جمعیت شناختی

ویژگی	گروه کنترل		گروه آزمایش	
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)
جنسیت	دختر	۶(۶۰)	دختر	۶(۶۰)
	پسر	۴(۴۰)	پسر	۴(۴۰)
پایه تحصیلی	اول	۵(۵۰)	اول	۵(۵۰)
	دوم	۳(۳۰)	دوم	۳(۳۰)
	سوم	۲(۲۰)	سوم	۲(۲۰)

جدول ۴: بررسی ابعاد هوشبهر

ابعاد هوشبهر	گروه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	P-مقدار
هوشبهر کل	آزمایش	۹۳/۵۰ $\pm$ ۳/۹۵۱	۰/۹۰۶
	کنترل	۹۳/۳۰ $\pm$ ۳/۴۹۸	
هوش کلامی	آزمایش	۹۳/۶۰ $\pm$ ۱۲/۲۳۱	۰/۳۱۸
	کنترل	۸۹/۲۰ $\pm$ ۵/۸۴۶	
هوش غیر کلامی	آزمایش	۱۰۰/۵۰ $\pm$ ۷/۰۱۲	۰/۴۹۶
	کنترل	۱۰۲/۸۰ $\pm$ ۷/۷۷۲	
حافظه فعال	آزمایش	۹۰/۹۰ $\pm$ ۶/۱۷۳	۰/۴۶۰
	کنترل	۹۲/۸۰ $\pm$ ۵/۰۲۹	
سرعت پردازش	آزمایش	۸۹/۶۰ $\pm$ ۱۲/۲۸۵	۰/۱۷۴
	کنترل	۸۳/۷۰ $\pm$ ۴/۷۶۲	
توانایی عمومی	آزمایش	۹۶/۸۰ $\pm$ ۴/۸۴۹	۰/۶۳۶
	کنترل	۹۵/۸۰ $\pm$ ۴/۴۱۷	
چیرگی شناختی	آزمایش	۸۸/۵۰ $\pm$ ۶/۶۵۴	۰/۸۳۰
	کنترل	۸۸/۰۰ $\pm$ ۲/۹۰۶	

جدول ۵: بررسی متغیرهای تحقیق

متغیر	گروه	پیش آزمون میانگین $\pm$ انحراف معیار	p-مقدار	پس آزمون میانگین $\pm$ انحراف معیار	p-مقدار	پیگیری میانگین $\pm$ انحراف معیار	p-مقدار
نمادخوانی	آزمایش	۱۳/۶۰ $\pm$ ۱/۸۳۸	۰/۳۳۳	۱۷/۸۰ $\pm$ ۱/۳۱۷	* < ۰/۰۰۱	۱۸/۱۰ $\pm$ ۱/۵۹۵	* < ۰/۰۰۱
	کنترل	۱۲/۶۰ $\pm$ ۲/۵۹۱		۱۲/۳۰ $\pm$ ۲/۱۱۱		۱۲/۴۰ $\pm$ ۲/۰۶۶	
تصویرخوانی	آزمایش	۱۳/۲۰ $\pm$ ۲/۷۰۰	۰/۴۸۲	۱۷/۹۰ $\pm$ ۱/۵۹۵	* < ۰/۰۰۱	۱۸/۱۰ $\pm$ ۱/۳۷۰	* < ۰/۰۰۱
	کنترل	۱۲/۴۰ $\pm$ ۲/۲۷۱		۱۱/۳۰ $\pm$ ۱/۸۸۹		۱۱/۴۰ $\pm$ ۱/۷۱۳	
درک مطلب	آزمایش	۱۲/۲۰ $\pm$ ۲/۳۹۴	۰/۴۳۱	۱۷/۳۰ $\pm$ ۱/۷۶۷	* < ۰/۰۰۱	۱۷/۱۰ $\pm$ ۱/۶۶۳	* < ۰/۰۰۱
	کنترل	۱۲/۲۰ $\pm$ ۱/۳۵۴		۱۰/۹۰ $\pm$ ۱/۱۰۱		۱۱/۱۰ $\pm$ ۰/۹۹۴	
بیان کلامی	آزمایش	۱۳/۱۰ $\pm$ ۲/۰۲۵	۰/۰۶۲	۱۶/۹۰ $\pm$ ۱/۶۶۳	* < ۰/۰۰۱	۱۷/۸۰ $\pm$ ۱/۸۷۴	* < ۰/۰۰۱
	کنترل	۱۱/۶۰ $\pm$ ۱/۲۶۵		۱۱/۱۰ $\pm$ ۱/۴۴۹		۱۱/۴۰ $\pm$ ۱/۵۷۸	

\* سطح معناداری  $p < ۰/۰۵$

جدول ۶: نتایج آنالیز واریانس اندازه گیری مکرر درمان شنیداری

متغیر	منبع اثر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	p-مقدار	اندازه اثر
نمادخوانی	زمان	۵۶/۴۳۳	۲	۲۸/۲۱۷	۳۴/۳۱۸	* < ۰/۰۰۱	۰/۶۵۶
	گروه	۲۴۸/۰۶۷	۱	۲۴۸/۰۶۷	۲۵/۰۵۷	* < ۰/۰۰۱	۰/۵۸۲
	گروه* زمان	۷۰/۶۳۳	۲	۳۵/۳۱۷	۴۲/۹۳۵	* < ۰/۰۰۱	۰/۷۰۵
تصویرخوانی	زمان	۴۷/۱۰۰	۱/۱۵۴	۴۰/۸۰۷	۳۶/۱۲۸	* < ۰/۰۰۱	۰/۶۶۷
	گروه	۳۳۱/۳۵۰	۱	۳۳۱/۳۵۰	۳۱/۹۲۳	* < ۰/۰۰۱	۰/۶۳۹
	گروه* زمان	۱۱۴/۱۰۰	۱/۱۵۴	۹۸/۸۵۶	۸۷/۵۲۰	* < ۰/۰۰۱	۰/۸۲۹
درک مطلب	زمان	۶۷/۵۰۰	۲	۳۳/۷۵۰	۶۵/۳۲۳	* < ۰/۰۰۱	۰/۷۴۸
	گروه	۲۸۶/۰۱۷	۱	۲۸۶/۰۱۷	۴۲/۰۹۶	* < ۰/۰۰۱	۰/۷۰۰
	گروه* زمان	۱۰۱/۲۳۳	۲	۵۰/۶۱۷	۹۷/۹۶۸	* < ۰/۰۰۱	۰/۸۴۵
بیان کلامی	زمان	۵۴/۳۰۰	۲	۲۷/۱۵۰	۵۷/۷۲۰	* < ۰/۰۰۱	۰/۷۶۲
	گروه	۳۱۲/۸۱۷	۱	۳۱۲/۸۱۷	۴۲/۶۰۳	* < ۰/۰۰۱	۰/۷۰۳
	گروه* زمان	۷۱/۴۳۳	۲	۳۵/۷۱۷	۷۵/۹۳۳	* < ۰/۰۰۱	۰/۸۰۸

\* سطح معناداری  $p < ۰/۰۵$

جدول ۷: نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در متغیرهای تحقیق در طی مطالعه

متغیر	پیش آزمون - پس آزمون اختلاف p-مقدار	پیش آزمون - پیگیری اختلاف p-مقدار	پس آزمون - پیگیری اختلاف p-مقدار
نماد خوانی	۱/۹۵۰	* < ۰/۰۰۱	۲/۱۵۰
تصویر خوانی	۱/۸۰۰	* < ۰/۰۰۱	۱/۹۵۰
درک مطلب	۱/۲۵۰	* < ۰/۰۰۱	۲/۲۵۰
بیان کلامی	۱/۶۵۰	* < ۰/۰۰۱	۲/۲۵۰

\* سطح معناداری  $p < ۰/۰۵$

اگر ناقص باشد در آن صورت به آن اختلال کورتیکال یا قشر مغزی گفته می شود که معمولا در کودکان اختلال یادگیری خاص این اختلال پردازشی مشهود است. بسته به نوع، عمق، شدت و مدت اختلال اثر گستردگی آن نیز متفاوت است و این تفاوت ها باعث بروز رفتارهای متفاوت در یادگیری و پردازش داده های دریافتی می گردد. همچنین اختلال پردازشی در لوب گیجگاهی باعث اختلال در ادراک زبان، حافظه و شنیدن می شود. در این نوع اختلال دانش آموز قادر به درک و تعبیر تصویرخوانی، نمادخوانی و بیان کلامی نمی باشد.

پردازش اطلاعات در هر فرد از نظر عصب شناختی متفاوت است. هر فرد اقدام به پردازش داده های خودش می کند که اگر خودتحریفی در پردازش ایجاد شود، منجر به اختلال پردازشی می گردد. کودکانی که در مؤلفه های کلامی دچار اختلال می شوند دارای این نقص خودتحریفی هستند که این نقص به آن ها اجازه ی پردازش درست را نمی دهد. هدف از سبک درمانی شنیداری با محوریت Cattell-Horn-Carroll و ISHINR اصلاح خودتحریفی در درک کلامی بود. از این رو مداخلات این پژوهش فقط بر روی حافظه ی فعال و بازیابی اطلاعات از حافظه ی بلندمدت به صورت شنیداری بود.

نتایج حاصل از این پژوهش با یافته های Zaboski و همکارانش (۱۹) و محمدی و همکارانش (۱۸) همسو می باشد. در تبیین این یافته ها می توان گفت درمان های شناختی مبتنی بر نظریه ی Cattell-Horn-Carroll با محوریت پردازش شنیداری در درمان کودکان مبتلا به نارساخوانی شناختی مؤثر است. نتایج پژوهش های صیدانلو و باقرپور (۱۶)، دهقانی و همکارانش (۱۷)، شیرازی و همکارانش (۲۰)، Çakiroğlu (۲۱)، Ben-Basat و Fostick (۲۲)، Giusto و Ehri (۲۳) و Banai و Ahissar (۲۴) با نتایج حاصل از این پژوهش همسو می باشد.

همچنین نتایج تحقیقات Lipowska و همکارانش (۱۴)، Jesus Avitia (۲۵) و افشاری و رضایی (۲۶) در درمان شنیداری نارساخوانان شناختی با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در ابعاد تصویرخوانی، نمادخوانی، بیان کلامی و درک مطلب با نتایج پژوهش حاضر همسو می باشند. در تبیین این یافته ها می توان گفت درمان سبک یادگیری شنیداری باعث ارتقاء در بعد توجه، دقت و

پیگیری رد نشد. همچنین فرض همگنی ماتریس واریانس کواریانس نیز در هر ۴ متغیر نمادخوانی ( $p=0/863$ )، تصویرخوانی ( $p=0/795$ )، درک مطلب ( $p=0/118$ ) و بیان کلامی ( $p=0/461$ ) به وسیله ی آزمون باکس (BOX) تایید شد. ثابت بودن واریانس خطاها از طریق ترسیم نمودار مانده ها در مقابل مقادیر برآورد شده تایید شد. بعد از برقراری مفروضه ها و صحت استفاده از روش آماری مناسب، بررسی اثربخشی درمان بر روی متغیرهای چهارگانه در جدول ۶ ارائه شد. نتایج نشان داد در سطح خطای ۰/۰۵ اثر زمان، گروه آزمایشی و همچنین اثر متقابل زمان و گروه بر متغیرهای نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی معنادار بود. همچنین اثر گروه آزمایشی در متغیر نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی معنادار بود.

نتایج آزمون تعقیبی در چهار بعد اختلال نارساخوانی نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی گویای تاثیرگذاری درمان شنیداری در مراحل پس آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون می باشد. همچنین مقایسه ی آزمون و پیگیری نشان داد در نمادخوانی ( $p=1/0$ )، تصویرخوانی ( $p=0/266$ ) و درک مطلب ( $p=1/0$ ) اختلافی دیده نشد ولی در متغیر بیان کلامی ( $p=0/06$ ) اختلاف مشاهده گردید (جدول ۷).

### بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش انجام شده بررسی اثربخش بودن درمان تحولی با سبک یادگیری شنیداری در درمان کودکان نارساخوان شناختی بود. نتایج نشان داد که درمان تحولی Cattell-Horn-Carroll و ISHINR مبتنی بر سبک یادگیری شنیداری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی بر بهبود اختلال ویژه ی خواندن شناختی (نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی) دانش آموزان مبتلا به اختلالات ویژه ی یادگیری تاثیرگذار است.

بررسی تحلیل آماری نتایج نشان داد که درمان شنیداری بر متغیرهای نمادخوانی، تصویرخوانی، بیان کلامی و درک مطلب تاثیرگذار بوده است. پردازش داده ها در این پژوهش در محور بیان کلامی و درک مطلب بود که هر بخش از این دو محور کلی، متناسب با سبک غالب پردازش دانش آموزان شرکت کننده در این پژوهش بود. پردازش اطلاعات در یک یا چند لوب شناختی مغزی ممکن است اتفاق بیافتد، که

#### منابع

1. Hulme C, Snowling MJ. Reading disorders and dyslexia. *Current opinion in pediatrics*. 2016; 28(6): 731-735.
2. Gibbs DP, Cooper EB. Prevalence of communication disorders in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 1989; 22(1): 60-63.
3. Rahimi M. Specific Learning Disorders. *Banian Danesh*; 2019. [Persian]
4. Rahimi M. Specific Learning Disorders. *Sepehr Andisheh*; 2013. [Persian]
5. Luo Y, Wang J, Wu H, Zhu D, Zhang Y. Working-memory training improves developmental dyslexia in Chinese children. *Neural regeneration research* 2013; 8(5): 452-460.
6. Sand LA, Bolger DJ. The Neurobiological Strands of Developmental Dyslexia: What We Know and What We Don't Know. In *Reading Development and Difficulties*. 2019; 233-270.
7. Reid G. *Dyslexia: A practitioner's handbook*. John Wiley & Sons; 2016.
8. Bashrpoor S, Issazadeghan A, Ahmadian L. The deficits of sensory information processing in children with learning disabilities. *Journal of learning disabilities*. 2012; 2(1): 25-42. [Persian]
9. Flanagan DP, Ortiz SO, Alfonso VC, Dynda AM. Integration of response to intervention and norm-referenced tests in learning disability identification: Learning from the Tower of Babel. *Psychology in the Schools*. 2006; 43(7): 807-825.
10. Larivée S, Normandeau S, Parent S. The French connection: Some contributions of French-language research in the post-piagetian era. *Child Development*. 2000; 71(4): 823-839.
11. Flanagan, DP, Harrison, PL. *Contemporary Intellectual Assessment—Theories, Tests, and Issues*. Guilford Press; 2005.
12. Keith TZ, Fine JG, Taub GE, Reynolds MR, Kranzler JH. Higher order, multisample, confirmatory factor analysis of the Wechsler

تمرکز کودک نارساخوان می گردد که تمام موارد فوق تاثیر در حافظه ی شنیداری، حساسیت شنیداری و سایر مهارت- های ادراکی شنیداری می گردد که نتایج درمان ارائه شده در این پژوهش با نتایج پژوهش های فوق همسو می باشد. بنابراین جهت ارتقا ابعاد چهارگانه ی کودکان نارساخوان می توان از درمان های تحولی دیداری با رویکرد Cattell-Horn-Carroll و ISHINR استفاده نمود.

نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان دهنده ی اثربخشی درمان تحولی شنیداری بر روی کودکان نارساخوان شناختی در ابعاد چهارگانه ی (تصویرخوانی، نمادخوانی، بیان کلامی و درک مطلب) می باشد. بنابراین جهت ارتقا ابعاد چهارگانه کودکان نارساخوان می توان از درمان های تحولی شنیداری با رویکرد Cattell-Horn-Carroll و ISHINR استفاده نمود. یکی از محدودیت های این مطالعه عدم دسترسی به مطالعات مشابه و کمبود دسترسی به دانش آموزان نارساخوان با سبک غالب شنیداری بود. پیشنهاد می گردد آموزگاران و مربیان مراکز اختلالات یادگیری خاص قبل از آموزش و درمان، سبک غالب دانش آموز را شناسایی کرده و درمان متناسب با آن را آغاز کنند. همچنین به سایر محققین پیشنهاد می گردد بر روی درمان های تحولی جنبشی حرکتی در نمونه های بزرگتر پژوهش به عمل آورند و همچنین به نقش سبک های والدین (پدر و مادر)، مربیان مراکز اختلالات یادگیری و آموزگار مدارس به عنوان عامل تاثیرگذار در فرآیند خواندن دانش آموزان توجه کرده و این عوامل به تفکیک بررسی گردند.

#### سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از رساله ی دکتری با کد اخلاق IR.IAU.SARI.REC.1398.068 مورخ ۹۸/۵/۷ می باشد که بدین وسیله از کلیه ی اساتید محترم و درمانگران حوزه ی اختلال یادگیری خاص استان البرز کمال تشکر و قدردانی می گردد. امید است با انجام این پژوهش گامی در جهت درمان کودکان نارساخوان انجام شده باشد.

- Intelligence Scale for Children—Fourth Edition: What does it measure. *School Psychology Review*. 2006; 35(1): 108-127.
13. Flanagan DP, Ortiz SO, Alfonso VC, Mascolo JT. The achievement test desk reference: A guide to learning disability identification. John Wiley & Sons Incorporated; 2006.
14. Lipowska M, Łada AB, Pawlicka P, Jurek P. The use of the Warnke Method in dyslexia therapy for children. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2019;64: 1-11.
15. Boll-Avetisyan N, Bhatara A, Höhle B. Processing of Rhythm in Speech and Music in Adult Dyslexia. *Brain sciences*. 2020; 10(5): 261.
16. Seydanlo T, Bagherpur M. The influence of the use of music on improving reading and writing performance of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 2018; 7(2): 112-117. [Persian]
17. Dehghan H, Ghaderi Rammazi M, Sobhi Gharamaleki N. A Comparative Study of Learning Styles of Normal Students and Students with Specific Learning Disability. *Journal of Disability Studies*. 2017; 7(1): 1-6. [Persian]
18. Mohammadi N, Delavar A, Fakhri NA, Minaei A. Identifying the infrastructural traits of Wechsler Intelligence Test Questions based on the narrow capabilities of Cattell-Horn-Carroll theory using G-Dina cognitive diagnostic model. *Journal of Quarterly of Educational Measurement* 2017; 7(28): 1-32. [Persian]
19. Zaboski II BA, Kranzler JH, Gage NA. Meta-analysis of the relationship between academic achievement and broad abilities of the Cattell-Horn-Carroll theory. *Journal of school psychology*. 2018; 71: 42-56.
20. Shirazi M, Danaie M, Fardin MA. The Effect of Training Auditory Memory Strengthening Exercises on Reading Ability of Dyslexic Students. *Journal of Learning Disabilities*. 2017 Feb 19; 6(2): 100-114. [Persian]
21. Çakiroğlu Ü, Güler M, Atabay M, Güler M. Connections Between Learning Styles and Perceived Cognitive Load in Multimedia Learning: An Experimental Study. *Journal of Educational Technology Systems* 2020; 48(4): 553-573.
22. Lifshitz-Ben-Basat A, Fostick L. Music-related abilities among readers with dyslexia. *Annals of dyslexia*. 2019; 69(3): 318-334.
23. Giusto M, Ehri LC. Effectiveness of a partial read-aloud test accommodation to assess reading comprehension in students with a reading disability. *Journal of learning disabilities*. 2019; 52(3): 259-270.
24. Banai K, Ahissar M. Musical experience, auditory perception and reading-related skills in children. *PLoS One* 2013; 8(9): e75876.
25. Avitia MJ, Kaufman AS, Bray M, Kaufman JC. Relationship between reading and long-term storage and retrieval (Glr) in college students. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2019; 26(2): 111-123.
26. Afshari A, Rezaei R. The effectiveness of Sand Smart software on executive functions (focused attention, the ability to organize and plan, and auditory and visual work memory) in students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*. 2019; 8(3): 26-48.
27. Hoseinkhanzadeh AA, Latif M, Taher M. Comparison of the effectiveness of computer-assisted working memory and rehabilitation and multisensory methods on improving the executive functions of students with dyslexia. *Quarterly of Psychology of Exceptional Individuals* 2018; 8(29): 35-60. [Persian]
28. Afrooz Gh, Kamkar K, Shekarzadeh Sh, Helat A. Guide to Implementing, Scoring and Interpreting Wechsler Intelligence Scale for Children - Fourth Edition. Elme Ostadan; 2014. [Persian]
29. Lilienfeld SO, Lynn SJ, Ruscio J, Beyerstein BL. 50 great myths of popular psychology: Shattering widespread misconceptions about human behavior. John Wiley & Sons; 2011.

پیوست ۱

بررسی پذیره‌های زیر بنایی آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری

جدول ۱: بررسی نرمال بودن توزیع مانده های مدل با آزمون شاپیروویلیک

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری	
	آماره	p-مقدار	آماره	p-مقدار	آماره	p-مقدار
مانده مدل نمادخوانی	۰/۹۵۰	۰/۳۷۳	۰/۹۶۰	۰/۵۵۱	۰/۹۵۰	۰/۳۶۹
مانده مدل تصویرخوانی	۰/۹۱۳	۰/۰۷۲	۰/۹۴۶	۰/۳۱۷	۰/۹۳۲	۰/۱۶۶
مانده مدل درک مطلب	۰/۹۶۲	۰/۵۸۹	۰/۹۵۳	۰/۴۲۲	۰/۹۳۳	۰/۱۷۴
مانده مدل بیان کلامی	۰/۹۷۹	۰/۹۱۶	۰/۹۷۶	۰/۸۷۶	۰/۹۵۳	۰/۴۱۰

جدول ۲: بررسی همگنی واریانس خطای مدل بین گروه آمایش و کنترل در طی مطالعه (آزمون لوین)

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری	
	آماره F	درجه آزادی	p-مقدار	آماره F	درجه آزادی	p-مقدار
نمادخوانی	۱/۲۶۴	(۱،۱۸)	۰/۲۷۶	۱/۱۸۴	(۱،۱۸)	۰/۳۸۲
تصویرخوانی	۰/۴۶۲	(۱،۱۸)	۰/۵۰۶	۰/۳۹۲	(۱،۱۸)	۰/۲۶۶
درک مطلب	۴/۰۲۸	(۱،۱۸)	۰/۰۶	۱/۱۵۳	(۱،۱۸)	۰/۱۳۳
بیان کلامی	۳/۵۵۶	(۱،۱۸)	۰/۰۷۶	۰/۲۶۰	(۱،۱۸)	۰/۶۳۶

جدول ۳: نتایج آزمون کرویت موخلی (Mauchly's Test of Sphericity)

متغیر	Mauchly	Chi-Square	درجه آزادی	مقدار احتمال	Epsilon	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
نماد خوانی	۰/۷۴۱	۵/۰۹۳	۲	۰/۰۷۸	۰/۷۹۴	۰/۹۰۷
تصویر خوانی	۰/۱۴۲	۳۳/۱۳۶	۲	۰/۰۰۰	۰/۵۳۸	۰/۵۷۷
درک مطلب	۰/۹۰۰	۱/۷۸۶	۲	۰/۴۱۰	۰/۹۰۹	۱/۰۰
بیان کلامی	۰/۹۲۰	۱/۴۲۱	۲	۰/۴۹۱	۰/۹۲۶	۱/۰۰

جدول ۴: برابری ماتریس کوواریانس مانده های مدل

متغیر	Box's M	آماره F	درجه آزادی	p-مقدار
نمادخوانی	۳/۱۱۶	۰/۴۲۴	(۶ ، ۲۳۴۷/۴۷)	۰/۸۶۳
تصویرخوانی	۳/۸۰۱	۰/۵۱۸	(۶ ، ۲۳۴۷/۴۷)	۰/۷۹۵
درک مطلب	۱۲/۴۶۹	۱/۶۹۸	(۶ ، ۲۳۴۷/۴۷)	۰/۱۱۸
بیان کلامی	۶/۹۴۰	۰/۹۵۴	(۶ ، ۲۳۴۷/۴۷)	۰/۴۶۱