

مقایسه اثربخشی آموزش دو نیم کره بر خواندن و درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری
رویا نبی زاده نودهی^۱، احمد برجلی^۲، مهناز استکی^۳، نورعلی فرخی^۴

A comparison of effectiveness of two hemisphere training on reading and comprehension of visual and auditory types of dyslexic students

Roya Nabizadeh Nodehi¹, Ahmad Borjali², Mahnaz Esteki³, Noorali Farrokhi⁴

چکیده

زمینه: اثربخشی روش‌های درمان عصب-روانشناختی بر روی اختلالات عصبی-تحولی از جمله نارساخوانی در بسیاری از پژوهش‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. تأثیر روش‌های عصب-روانشناختی در کاهش مشکلات زیر گروه‌های نارساخوانی کمتر بررسی شده است. **هدف:** پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش دو نیم کره بر خواندن و درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و شنیداری انجام شد. **روش:** در این مطالعه از نمونه در دسترس استفاده شد، با روش نیمه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه، ۴۰ دانش آموز در پایه‌های دوم و سوم دبستان از فهرست انتظار دو مرکز مشکلات یادگیری انتخاب شدند و بر اساس نمره‌های نمایه‌های فهم کلامی و استدلال ادراکی آزمون وکسلر چهار، (وکسلر، ۲۰۰۳) تعداد ۲۰ دانش آموز به عنوان نارساخوان نوع دیداری و ۲۰ دانش آموز به عنوان نارساخوان نوع شنیداری مشخص شدند. سپس دانش آموزان هر نوع نارساخوانی ۱۰ نفر به طور تصادفی در گروه آزمایش و ۱۰ نفر در گروه گواه قرار داده شدند. برای گروه‌های آزمایش ۱۶ جلسه آموزشی اجرا شد و گروه‌های گواه آموزشی دریافت نکردند. قبل و بعد از آموزش، آزمون نارساخوانی نما، (مرادی و کرمی نوری، ۱۳۸۷) اجرا شد. برای تحلیل نتایج از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج حاکی از افزایش نمرات خواندن و درک مطلب گروه‌های آزمایش (سطح معناداری ۰/۰۵) در پس‌آزمون بود. **نتیجه‌گیری:** آموزش دو نیم کره بر خواندن و درک مطلب در هر دو نوع نارساخوانی مؤثر بوده است. **واژه کلیدها:** آموزش دو نیم کره، خواندن، درک مطلب، نارساخوانی نوع دیداری، نارساخوانی نوع شنیداری

Background: The effectiveness of neuropsychological therapeutic methods on neurodevelopmental disorders, including dyslexia, has been reviewed in many researches. the effectiveness of neuropsychological treatment methods on reducing dyslexia subtypes problems have been less studied. **Aims:** The objective of present research was to study the effectiveness of two-hemisphere training on reading and comprehension of visual and auditory types of dyslexic students. **Method:** In this study an accessible sample was used. Using semi-experimental method and pretest-posttest design with control group, 40 elementary students in grades two and three from waiting lists of two learning disorders center in Tehran were selected and from this population, according to scores obtained in, verbal comprehension and perceptual reasoning indexes of Wechsler test-fourth edition (Wechsler, 2003), 20 students were identified as visual dyslexic and 20 students as auditory dyslexic. Then 10 students were included randomly in experimental and 10 students in control groups. Experimental groups were exposed to 16 training sessions and control groups didn't receive any training. Before and after training, (NEMA) dyslexia test (Moradi & Kormmi Nouri, 2008), was performed for all groups. In order to analyze test results, multivariate covariance analysis test was utilized. **Results:** Results suggest that posttest scores of experimental groups in reading and comprehension increased significantly (0.05 level of significance) **Conclusions:** two-hemisphere training was effective on reading and comprehension of both types of dyslexia. **Key words:** two-hemisphere training, reading, comprehension, visual dyslexia, auditory dyslexia
Corresponding author: Borjali@atu.ac.ir

* مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه دکتری است.

^۱ دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۱ Ph.D Student of General Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

^۲ دانشیار، گروه روانشناسی بالینی دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

^۲ Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran (corresponding author)

^۳ استادیار، گروه روانشناسی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۳ Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Tehran-Center Branch, Tehran, Iran

^۴ دانشیار، گروه سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

^۴ Associate Professor, Department of Assessment and Measurement, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

مقدمه

اصطلاح نارسایی یادگیری اختصاصی برای پوشش دادن اختلالاتی استفاده می شود. که هر کدام یکی از عملکردهای افراد را در آزمون‌های استاندارد شده مثل خواندن، نوشتن و ریاضیات تحت تأثیر قرار می دهند. دانش آموزان مبتلا به این ناتوانی‌ها بسیار کمتر از آنچه که از سن و سطح هوشی آنها انتظار می رود موفق می شوند. (گنجی، ۱۳۹۲). مشخصه نقص در خواندن، ناتوانی برای باز شناسی واژه‌ها، خواندن کند و نادرست و فهم ضعیف و اشکال در هجی کردن است، اکثر تعریف‌ها، علل ناتوانی‌های یادگیری را بیشتر عصب شناختی می دانند تا محیطی (هالاها، لوبد، کافمن، ویس و مارتینز، ۲۰۰۵، ترجمه عزیزاده و همکاران، ۱۳۹۰). نارساخوانی از جهات مختلف به زیرگروه‌هایی تقسیم شده است. در اینجا به دو نوع عمده آن اشاره می شود که عبارت‌اند از نارساخوانی دیداری^۱ و نارساخوانی شنیداری^۲ (گنجی، ۱۳۹۲).

نارساخوانی دیداری: این نوع نارساخوانی، نارساخوانی سطحی نیز نامیده می شود. کودکان مبتلا به این نارساخوانی واژه‌ها را می توانند تلفظ کنند، اما در تلفظ واژه‌هایی مشکل دارند که تلفظشان با نوشتنشان متفاوت است.

نارساخوانی شنیداری: نارساخوانی شنیداری شایع ترین نوع نارساخوانی است. کودکان مبتلا به این اختلال در شناسایی حروف صدا دار در داخل واژه‌ها مشکل دارند و نمی توانند حروف را به صدای آنها ربط دهند (گنجی، ۱۳۹۲).

باکر افراد نارساخوان را به سه زیرگروه نوع ادراکی^۳ نوع زبان‌شناختی^۴ و نوع ترکیبی، تقسیم کرد. به اعتقاد باکر خواندن یک فرآیند دو سویه است و خواندن ابتدایی، توسط نیم کره راست و به عنوان یک تکلیف ادراکی شروع می شود و پس از اینکه زبان در این امر درگیر می شود، به نیم کره چپ انتقال می یابد (باچن، ۲۰۰۹). باکر افراد نارساخوان را به زیرگروه‌های تجسمی، آوایی و ترکیبی تقسیم کرده است. نوع آوایی در تبدیل نویسه به واج و نوع تجسمی در تشخیص دیداری کل واژه مشکل دارند و نوع ترکیبی در هر دو ضعف دارند (لورا سو و همکاران، ۲۰۰۴). در علوم عصب شناختی مدت‌ها این آگاهی وجود داشته است که برای کارکرد تمامی مغز انسان مناطق گسترده‌ای از مغز از جمله نیم کره راست و چپ به طور

مداوم از تکانه‌های الکتریکی برای برقراری ارتباط استفاده می کنند. وقتی دو سوی مغز به طور یکسان ر سش نیافته است، تکانه‌های بین آنها نامتعادل می شوند. این عدم همکاری یا ناتوانی در پردازش صحیح در کودکان با اختلالات یادگیری شایع است. خواندن یک توانایی دوسویه است و نیاز به همکاری هر دو نیم کره دارد (ملیلو، ۲۰۰۹). معمولاً در آموزش و پرورش بر مهارت‌های نیم کره چپ تأکید می شود و تعریف ما از تفکر گرایش به تأکید بر فرآیندهای کلامی و تحلیلی دارد. این دیدگاه ظرفیت نیمی از مغز را نادیده می انگارد، اگر نگرش خود را به آموزش گسترش دهیم، می توانیم از توانایی‌های هر دو نیم کره بهره‌مند شویم (ویلیامز، ۱۹۸۶). به اعتقاد ملیلو (۲۰۰۹)، بسیاری از اختلالات عصب-تحویلی کودکان از جمله نارساخوانی ناشی از عدم رشد مغز با نرخ یکسان و عدم تعادل در فعالیت‌های الکتریکی بین نواحی مختلف، به ویژه در نیم کره‌های راست و چپ هستند. از آنجایی که خواندن فعالیت است که هر دو نیم کره را درگیر می کند، هر دو گروه از کودکان نارساخوان که در یکی از دو نیم کره راست یا چپ دچار کاستی و ضعف هستند، می توانند از مزایای متعادل سازی دو نیم کره بهره‌مند شوند. در بسیاری از پژوهش‌ها از جمله پژوهش باعزت (۱۳۸۸)، باباپور خیرالدین، پور شریفی، حامدی (۱۳۹۳) همچنین مطالعه پور عباس وفا، باباپور خیرالدین، خانجانی، کاظمی (۱۳۹۴) از روش‌های عصب-روانشناختی برای بهبود بخشیدن به مشکلات یادگیری و شناختی استفاده شده است. در بررسی سعید احمدی، رستمی و حاتمی (۱۳۹۲) شیوه درمانی عصب پس‌خوراندی منجر به بهبود کنش‌های اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه-فزون کنشی شد.

در پژوهش‌های گلداشتاین و اوبرزوت، (۲۰۰۱) و باچن، (۲۰۰۹) نیز با تحریک نیم کره‌ها، پیشرفت‌های معناداری در خواندن و درک مطلب کودکان نارساخوان مشاهده شد، اما در مورد میزان اثربخشی این روش‌ها بر روی زیرگروه‌های کودکان نارساخوان پژوهش‌های زیادی انجام نگرفته است. پژوهش حاضر با هدف بررسی و مقایسه تأثیر آموزش دو نیم کره، بر خواندن و درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری پایه دوم و سوم ابتدایی انجام شد.

3. Perceptual

4. Linguistic

1. Visual dyslexia

2. Auditory dyslexia

فرصیه‌ها

ماندگی ذهنی و فقدان وجود تفاوت در نمایه های فهم کلامی و استدلال ادراکی و داشتن مشکلات حسی و حرکتی و مشکلات رفتاری و هیجانی شدید بود. سپس دانش آموزان نارساخوان هریک از گروه‌های نوع شنیداری و نوع دیداری به گونه تصادفی و به قید قرعه در گروه‌های آزمایش و گواه قرار گرفتند. دانش آموزان گروه آزمایش در ۴ گروه ۵ نفری، طی ۱۶ جلسه که مدت هر جلسه یک ساعت و نیم بود و هفته‌ای دو روز برگزار می‌شد، تحت آموزش قرار گرفتند و به گروه‌های گواه آموزشی داده نشد. پس از پایان جلسات آموزش، پس از آزمون اجرا شد، سپس نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای رعایت اخلاق پژوهش به گروه‌های گواه نیز پس از اجرای پس از آزمون آموزش داده شد. فیلم آموزشی تمرین‌ها و موسیقی مناسب برای تقویت نیم کره ضعیف و فهرست تکالیف خانگی در هر جلسه علاوه بر آموزش نحوه اجرا به والدین، در اختیار آنها گذاشته و تأکید می‌شد تمرین‌ها سه تا چهار بار در روز انجام شوند. خلاصه جلسات آموزش دو نیم کره به شرح زیر بود:

جلسه اول و دوم: قدم زدن به جلو، عقب و پهلوها، پریدن، سینه خیز، راه رفتن و دویدن تقاطعی، شمارش (مستقیم و معکوس)، پرش تقاطعی، قرار دادن انگشت شست در مقابل سایر انگشتان، تنفس متناوب برای تحریک دو نیم کره، کشیدن حروف روی قسمت‌های مختلف بدن و حدس زدن، پرتاب و ضربه به توپ با هر دو دست، پرش جفت پا.

جلسه سوم و چهارم: کشیدن دایره با هر دو دست در فضا، خواندن کلمه‌ها با خط‌ها و اندازه‌های مختلف، نوشتن واژه‌ها با خمیر و لمس آنها با دو دست، تنفس عمیق و گوش دادن به موسیقی، راه رفتن با چشم‌های بسته و حدس زدن جای اشیاء، چرخاندن مداد با انگشتان.

جلسه پنجم و ششم: نوشتن حروف و واژه‌ها با حبوبات، کشیدن نقاشی‌های خلاقانه، گوش دادن به صداهای محیط طبیعی، انجام حرکات ایروبیک متقاطع دست و پا همراه با موسیقی، گوش دادن به موسیقی با چشم بسته و تجسم یک منظره، بستن چشم و پیدا کردن راه، بستن چشم‌ها و لمس اشیای داخل کیسه و گفتن نام آنها. متضاد، فشردن توپ، گوش دادن به موسیقی و نقاشی آزاد، نوشتن واژه‌ها با آبرنگ، تمرین‌های تعادلی.

۱. آموزش دو نیم کره بر توانایی خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری مؤثر است.
۲. آموزش دو نیم کره بر درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری مؤثر است.
۳. آموزش دو نیم کره بر توانایی خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع شنیداری مؤثر است.
۴. آموزش دو نیم کره بر درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع شنیداری مؤثر است.
۵. اثربخشی آموزش دو نیم کره بر توانایی خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری متفاوت است.
۶. اثربخشی آموزش دو نیم کره بر درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری متفاوت است.

روش

پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه بود و با استفاده از نمونه در دسترس انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ۹۰ دانش آموز پایه دوم و سوم دبستان بود که در فهرست انتظار مراکز آموزشی و توانبخشی مشکلات ویژه یادگیری شماره ۲ و ۳ آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران، قرار گرفته بودند. پس از ارسال فهرست واریسی محقق ساخته و تکمیل آن توسط آموزگاران، ۷۶ دانش آموز که در فهرست واریسی بالاترین نمرات را داشتند و در مصاحبه با والدین گزارشی در مورد مصرف دارو یا سایر اختلالات یادگیری و رفتاری نداشتند، انتخاب شدند و از این گروه ۵۹ نفر که در آزمون ریون نمره بالاتر از ۸۵ گرفته و در آزمون غربالگری ترسیم ساعت نشانه‌هایی از آسیب‌های نیم کره‌های راست و چپ داشتند، با آزمون‌های وکسلر چهار و آزمون (نما) مورد ارزیابی قرار گرفتند و در نهایت ۴۰ دانش آموز که در آزمون (نما) نمرات پایین‌تر از یک انحراف معیار را کسب کرده و در نمایه فهم کلامی و استدلال ادراکی دست کم تفاوت‌هایی در حد ۱۰ نمره داشتند که حاکی از ضعف یکی از دو نیم کره چپ یا راست نسبت به دیگری بود، انتخاب شدند. ملاک‌های خروجی شامل مصرف دارو، عقب‌نشینی، پازل، حرکات ریتمیک، طناب بازی، تمرین‌های دارای وجوه

می‌کند. هر ماده یک نمره دارد، سپس تعداد پاسخ‌های درست محاسبه و به نمره تراز شده تبدیل می‌شود که نشان‌دهنده بهره هوشی کودک است و میانگین آن ۱۰۰ و دارای انحراف معیار ۱۶ است. این آزمون بر روی کودکان ۱۱-۵ ساله شهر تهران هنجاریابی شده و درستی آن ۰/۹۵-۰/۸۹ گزارش شده است (براهنی، ۱۳۵۶). قابلیت اعتماد این آزمون ۰/۷۰ و ۰/۹۰ گزارش شده است (شریفی، ۱۳۸۶ به نقل از شیخ و همکاران، ۱۳۹۷).

ت. آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) (مرادی، کرمی نوری، ۱۳۸۷). هدف آزمون نما بررسی توانایی خواندن دانش آموزان عادی در دوره دبستان و تشخیص کودکان با مشکلات خواندن و نارساخوانی است و دربرگیرنده ۱۰ خرده آزمون شامل، خواندن کلمات، زنجیره کلمات، نامیدن تصویر، قافیه، درک متن، حذف آوا، درک کلمات، شبه کلمات، نشانه حرف و نشانه مقوله است. نمره‌های هریک از خرده آزمون‌ها قابل تبدیل به نمره تراز هستند. این آزمون روی ۱۶۱۴ دانش آموز در پنج پایه تحصیلی ابتدایی توسط کرمی نوری و همکاران هنجاریابی شده است. میانگین آزمون نما ۱۵ و انحراف معیار آن ۱۱۰۰ است. در پژوهش حاضر برای بررسی توانایی خواندن از آزمون نارساخوانی نما و برای درک مطلب از خرده آزمون درک متن نما و یکی از متن‌های آزمون شیرازی- نیلی پور استفاده شد. قابلیت اعتماد نما با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای خرده آزمون‌های مختلف بین ۰/۹۸ تا ۰/۴۸ است (حسینی، مرادی، کرمی نوری، حسنی، ۱۳۹۵).

ث. آزمون وکسلر چهار (وکسلر، ۲۰۰۳). ویرایش چهارم مقیاس هوشی وکسلر کودکان قابلیت سنجش هوش کودکان در دامنه سنی ۶ تا ۱۶ سال و یازده ماه را دارا است و چهار نمره ترکیبی دارد که تحت عنوان عامل‌های فهم کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال و سرعت پردازش نامیده می‌شوند. میانگین هر نمره ترکیبی ۱۰۰ و انحراف معیار آن ۱۵ است. قابلیت اعتماد نسخه چهارم آزمون وکسلر کودکان برای هوش‌بهر کلی ۰/۹۷ است و درستی هوش‌بهر فهم کلامی ۰/۸۵ و استدلال ادراکی ۰/۷۰ است. (مارنات، ۲۰۱۶، ترجمه حسینی نسب، ۱۳۹۵). نسخه‌ای که در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفت، در سال ۱۳۹۱ توسط افروز و همکاران در شهر تهران هنجاریابی شده است. در پژوهش دانشور، کامکاری و کوشکی (۱۳۹۶) قابلیت اعتماد این نسخه برای افراد ۱۶-۶ ساله برای

جلسه نهم و دهم: حرکت مداد به جلو و عقب و در میدان‌های دیداری راست و چپ و تعقیب آن با چشم‌ها، پیدا کردن شکل‌های متفاوت، تعقیب نور چراغ قوه با چشم، گرفتن حس‌های مختلف مربوط به داستان، خواندن کلمه‌های رنگی با اندازه‌های مختلف.

جلسه یازدهم و دوازدهم: تشخیص بوها، حرکات کششی عضلات، آواهای گروهی، لمس حروف و کلمه‌ها در کیسه و حدس زدن آنها، لی لی کردن، چرخاندن توپ روی بدن، تمرین‌های ورزش مغز با موسیقی، ترسیم شکل‌های متقارن به طور هم زمان، لمس کلمه‌های ساخته شده با خمیر با هردو دست، نوشتن حروف و کلمه‌ها با اندازه‌ها و رنگ‌های مختلف.

جلسه سیزدهم و چهاردهم: تقویت بازتاب‌ها، پای دوچرخه، ساختن جمله‌های مناسب برای تصاویر، راه رفتن با کتاب روی سر، پرش به داخل و بیرون حلقه هولاهوپ، حرکت ورزشی پل، وصل کردن جمله‌های مربوط به حس‌های مختلف و حالت‌های چهره مربوط به آن.

جلسه پانزدهم و شانزدهم: تشخیص آهنگ‌ها، تمرین‌های تقویت سیستم و ستیولار، خوابیدن روی شکم و بالا گرفتن دست‌ها و پاها، حل مسأله خلاقانه، تخمین زدن، ضربه ریتیمیک روی پا، ساختن داستان با تصاویر نامنظم، دویدن در جا، دراز کشیدن روی شکم و بالا کشیدن بدن.

ابزار

الف. فهرست و ارسلی محقق ساخته شامل ۲۰ پرسش درباره ویژگی‌ها و مشکلات خواندن دانش آموزان است که در مرحله غربالگری مورد استفاده قرار گرفت.

ب. آزمون ساعت (توکو، ۱۹۹۵). از این آزمون برای غربالگری زوال عقل، کارکردهای اجرایی و مشکلات دیداری-فضایی استفاده می‌شود. برای انجام این آزمون تنها کاغذ و مداد مورد نیاز است و هنگامی که آزمون‌های عصب‌شناختی طولانی امکان‌پذیر نیست، استفاده می‌شود (هبن، ۲۰۰۲، ترجمه حق شناس، ۱۳۷۸).

پ. آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده ریون کودکان (ریون، ۱۹۵۶). این آزمون دارای ۳۶ تصویر برای سنجش بهره هوشی کودکان است و از تصاویری تشکیل شده است که آزمودنی باید برای کامل کردن طرحی که بخشی از آن حذف شده است، از میان چند گزینه، تصویری را برگزیند که طرح را به درستی تکمیل

سطح معنی داری متغیرها از ۰/۰۵ نتیجه گرفته شد که مفروضه‌های نرمال بودن توزیع و همگنی واریانس‌ها برقرار است. فرضیه یکم: برای تحلیل اثربخشی آموزش دو نیم کره بر روی توانایی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع دیداری از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری استفاده شد. نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری نشان دهنده کوچک‌تر بودن سطح معنی داری لامبدای ویلکز، از ۰/۰۵ و وجود تفاوت معنادار ($P=0/017$) بین گروه آزمایش و گواه در نمره خواندن بود. نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی‌ها به منظور مقایسه گروه‌ها در ادامه ارائه شده است.

هوش بهر کل ۰/۹۶-۰/۹۷ و برای فهم کلامی ۰/۹۱-۰/۹۵ گزارش شد.

داده‌ها و یافته‌ها

در ارتباط با فرضیه‌های پژوهش، شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) گروه‌های آزمایش و گواه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۱ گزارش شده‌اند.

نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای خواندن و درک مطلب با استفاده از آزمون شاپیرو و ویلک و همگنی واریانس گروه‌ها، براساس آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به بزرگتر بودن

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار گروه‌های آزمایش و گواه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون				
گروه	متغیرها	مرحله	میانگین	انحراف معیار
آزمایش نوع دیداری	خواندن	پیش‌آزمون	۷۱/۷۰	۱۵/۸۸
		پس‌آزمون	۹۱/۵۰	۱۵/۸۰
	درک مطلب	پیش‌آزمون	۱۸/۵۰	۲/۳۲
		پس‌آزمون	۲۱/۳۰	۲/۴۰
گواه نوع دیداری	خواندن	پیش‌آزمون	۶۷/۵۰	۱۹/۸۴
		پس‌آزمون	۷۳/۴۰	۲۰/۹۳
	درک مطلب	پیش‌آزمون	۱۸/۱۰	۲/۰۷
		پس‌آزمون	۱۹/۳۰	۲/۷۵
آزمایش نوع شنیداری	خواندن	پیش‌آزمون	۶۰/۹۰	۲۳/۱۷
		پس‌آزمون	۸۱/۱۸	۱۸/۴۰
	درک مطلب	پیش‌آزمون	۱۹/۳۰	۳/۱۶
		پس‌آزمون	۲۲/۳۰	۲/۵۰
گواه نوع شنیداری	خواندن	پیش‌آزمون	۶۹/۲۰	۱۹/۷۵
		پس‌آزمون	۷۵/۷۰	۲۰/۲۵
	درک مطلب	پیش‌آزمون	۱۸/۶۰	۲/۶۷
		پس‌آزمون	۱۹	۲/۶۲

جدول ۲. اثرات بین آزمودنی‌ها برای مقایسه گروه آزمایش و گواه نارساخوان نوع دیداری						
منبع تغییرات	متغیر	SS	DF	MS	F	Sig
گروه	خواندن کلمه	۷۹۸/۱۷۳	۱	۷۹۸/۱۷۳	۳۶/۶۳۸	۰/۰۰۱
	درک مطلب	۱۲/۷۷۱	۱	۱۲/۷۷۱	۶/۱۷۱	۰/۰۲۴

دوم: همان گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری نشان داد که با کنترل نمره پیش‌آزمون، بین نمره درک مطلب گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد. $F=6/171$ و $P=0/024$ با توجه به کوچکتر بودن سطح معنی داری به دست آمده از مقدار ۰/۰۵ نتیجه گرفته شد که آموزش دو نیم کره بر درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان نوع دیداری

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲، با کنترل نمره پیش‌آزمون، بین نمره خواندن گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معناداری مشاهده شد. سطح معنی داری F مربوط به نمره خواندن کلمه ($P=0/001$) و کوچکتر از ۰/۰۵ بود. بدین ترتیب فرض صفر رد و فرضیه یکم پژوهش مبنی بر مؤثر بودن آموزش دو نیم کره بر خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع دیداری پذیرفته شد. فرضیه

مؤثر بوده است.

تفاوت معنادار ($p=0/016$) بین گروه آزمایش و گواه نارساخوان نوع شنیداری در نمره خواندن بودند.

فرضیه سوم: نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری نشان دهنده کوچک تر بودن سطح معنی داری لامبدای ویلکز، از $0/05$ و وجود

جدول ۳. اثرات بین آزمودنی ها برای مقایسه گروه آزمایش و گواه نارساخوان نوع شنیداری						
منبع تغییرات	متغیر	SS	DF	MS	F	Sig
گروه	خواندن کلمه	۴۸۰/۳۹	۱	۴۸۰/۳۹	۲۸/۱۷	۰/۰۰۱
	درک مطلب	۳۷/۵۰۴	۱	۳۷/۵۰۴	۲۴/۲۵۲	۰/۰۰۱

نارساخوان نوع شنیداری بود. فرضیه چهارم: نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری در ۳ نشان می دهد که با کنترل نمره پیش آزمون، بین نمره گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد، $F=24/252$ و $p=0/01$ بدین معنی که آموزش دو نیم کره بر درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع شنیداری مؤثر بود.

همان گونه که در جدول ۳ مشاهده می شود، با کنترل نمره پیش آزمون، بین نمره های خواندن گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت های معناداری مشاهده شد. سطح معنی داری F مربوط به نمره خواندن کلمه ($P=0/001$) و کوچک تر از $0/05$ بود. که نشان دهنده تأثیر آموزش دو نیم کره بر توانایی خواندن گروه آزمایش

جدول ۴. آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه گروه های آزمایش نارساخوان نوع دیداری و شنیداری						
منبع تغییرات	متغیر	SS	DF	MS	F	Sig
گروه	خواندن کلمه	۴/۵۴۱	۱	۴/۵۴۱	۰/۱۴۸	۰/۷۰۹
	درک مطلب	۰/۸۵۹	۱	۰/۸۵۹	۰/۴۱۵	۰/۵۲۸

همسو بود. در تبیین یافته ها حاصل از آزمون این فرضیه می توان به این موضوع اشاره کرد، خواندن یک توانایی دوسویه است که وجود کاستی در هر یک از نیم کره ها در برخی از جنبه های این توانایی مشکل ایجاد می کند. با توجه به انعطاف پذیری سیستم عصبی، مداخله های عصب-روانشناختی و تمرین هایی که با هدف تحریک دو نیم کره انجام می شوند، فرصت ایجاد و بازسازی پیوندهای جدیدی را فراهم می کنند و به فرد اجازه می دهند که با استفاده از توانایی های هر دو نیم کره مهارت های خواندن خود را بهبود بخشند. در مورد فرضیه دوم پژوهش، نمره های درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری در گروه آزمایش در پس آزمون، در مقایسه با گروه گواه افزایش معناداری داشت. یافته های حاصل از آزمون این فرضیه با پژوهش باعزت (۱۳۸۸) همسو است که با استفاده از روش های عصب-روانشناختی بر روی دانش آموزان نارساخوان نوع زبان شناختی انجام شده بود که دچار کاستی در نیم کره راست بودند و نتیجه آن، افزایش دقت خواندن و درک مطلب آنان بود. در تبیین یافته های پژوهش حاضر می توان چنین گفت که درک مطلب خواندنی رایج ترین مشکل در کودکانی است که دچار کاستی در نیم کره راست هستند. درک

فرضیه پنجم: نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیری نشان دهنده بزرگتر بودن سطح معنی داری لامبدای ویلکز، از $0/05$ و عدم وجود تفاوت معنادار ($P=0/104$) بین نمره خواندن دو گروه آزمایش بود. با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۴، سطح معنی داری F نمره خواندن بزرگتر از $0/05$ است، $p=0/709$ و نشان دهنده وجود عدم تفاوت معنی دار بین دو گروه نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری در این متغیر بود. فرضیه ششم: همان گونه که جدول ۴ نشان می دهد، با کنترل نمره پیش آزمون، بین نمره درک مطلب دو گروه آزمایش نوع دیداری و شنیداری تفاوت معناداری وجود ندارد. $F=0/415$ و $p=0/528$ ، با توجه به عدم معنی داری مقدار F به دست آمده، نتیجه گرفته شد که آموزش دو نیم کره بر درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری تأثیر متفاوتی ندارد.

بحث و نتیجه گیری

نتیجه حاصل از آزمون فرضیه یکم نشان داد که آموزش دو نیم کره بر روی نمره خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری مؤثر است. یافته حاصل از آزمون این فرضیه با نتایج پژوهش گلداشتاین و اوپرزوت (۲۰۰۱) و پور عباس وفا و همکاران (۱۳۹۴)

گروه های آزمایش تفاوت معنی داری ندارد. این یافته چنین تبیین می شود که آموزش دو نیم کره در جبران کاستی های هر دو گروه موفق بوده و گروه های آزمایش از افزایش تبادلات و توانایی های دو نیم کره به یک میزان بهره مند شده اند. نتیجه آزمون فرضیه ششم نشان داد که آموزش دو نیم کره بر توانایی درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری تأثیر متفاوتی ندارد. افزایش نمرات درک مطلب در هر دو گروه نشان می دهد. که دانش آموزان هر دو نوع نارساخوانی می توانند با همکاری بیشتر بین دو نیم کره هم از تفکر وابسته به تصویر کلی (نیم کره راست) یعنی ایده اصلی و استنتاج و هم از به یاد آوردن جزئیات (نیم کره چپ) در جهت درک بهتر مطلب بهره بگیرند. با توجه به این که در هر پژوهشی پژوهشگر با محدودیت هایی مواجه می شود، از محدودیت های این پژوهش می توان به حجم کم نمونه، تعطیلات پیش بینی نشده متعدد مدارس و زمان و فرصت محدود سال تحصیلی اشاره کرد. در پایان پیشنهاد می شود پژوهش حاضر با حجم نمونه بزرگتری برنامه ریزی شود و در سایر زیرگروه های نارساخوانی و همچنین در مورد گروه های دیگر دانش آموزان مبتلا به اختلالات عصبی- تحولی بررسی گردد. با توجه به این که روش هایی مانند آموزش و متعادل سازی دو نیم کره نیاز به ابزارهای پیچیده ای ندارند و به سادگی قابل اجرا هستند، می توانند در محیط های درمانی و آموزشی به طور گسترده مورد استفاده قرار گیرند.

منابع

- افروز، غلامعلی؛ کامکاری، کامبیز؛ شکرزاده، شهره و حلت، احمد (۱۳۹۲). *راهنمای اجرا، نمره گذاری و تفسیر نسخه چهارم مقیاس های هوش و کسلر کودکان*. تهران: علم استادان
- بابا پور خیرالدین، جلیل؛ پور شریفی، حمید و حامدی، زهرا (۱۳۹۳). اثربخشی روش های نوروسایکولوژیکی در افزایش درک مطلب دانش آموزان نارساخوان تحولی. *مجله ناتوانی های یادگیری*، ۴ (۲)، ۳۷-۲۲
- باعزت، فرشته (۱۳۸۸). اثر مداخله های نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن و نوشتن دانش آموزان ابتدایی دچار نارساخوانی تحولی نوع زبان شناختی. *فصلنامه روانشناسی کاربردی*، ۳ (۱۱)، ۷-۱۹
- براهنی، محمد نقی (۱۳۵۶). پژوهش مقدماتی برای هنجاریابی آزمون های ماتریس های پیش رونده ریون در ایران. *مجله روانشناسی*، ۲ (۵) ۲۱۷-۲۰۵

مطلب نوعی از تفکر وابسته به تصویر کلی است و در درجه اول با نیم کره راست ارتباط دارد، اما از سویی دیگر به یاد آوردن جزئیات را هم در بر می گیرد که مربوط به نیم کره چپ است، بنابراین برای آن که فرد بتواند آن را به خوبی انجام بدهد، باید بتواند هر دو نیم کره را به کار ببرد. مداخله های عصب- روانشناختی با فعال کردن مناطق مختلف مغزی و استفاده از محرک های متنوع در محیطی غنی شده می تواند سبب درگیری بخش های وسیع تری از مغز در یادگیری شده و موجب بهبود توانمندی های دانش آموزان شوند. با توجه به وجود تفاوت معنادار در میانگین نمره های گروه آزمایش و گروه گواه می توان نتیجه گرفت که مداخله عصب- روانشناختی در برقراری این همکاری و بهبود توانایی درک مطلب مؤثر بوده است. نتایج حاصل از آزمون فرضیه سوم با نتایج پژوهش گلداشتاین و اوبرزوت (۲۰۰۱) همسو است. در نتیجه مداخله عصب- روانشناختی، گروه نارساخوان نوع ادراکی که مانند گروه نارساخوان نوع شنیداری پژوهش حاضر دچار کارکرد ضعیف در نیم کره چپ بودند، در صحت و درک خواندن، پیشرفت های معناداری را نشان دادند. در تبیین یافته حاصل از آزمون این فرضیه، می توان گفت که افزایش نمره خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع شنیداری در پس آزمون در مقایسه با گروه گواه، می تواند نتیجه افزایش ارتباط بین دو نیم کره و جبران کاستی های نیم کره ضعیف در اثر مداخله عصب- روانشناختی باشد. بررسی نتایج حاصل از آزمون فرضیه چهارم نشان داد که نمره های درک مطلب دانش آموزان نارساخوان نوع شنیداری در گروه آزمایش در پس آزمون در مقایسه با گروه گواه افزایش معناداری داشته است. نتایج حاصل از آزمون این فرضیه با مطالعه بابا پور خیرالدین و همکاران (۱۳۹۳) همسو است که بهبود درک مطلب و کاهش خطای خواندن در گروه نارساخوان نوع ادراکی (با کاستی نیم کره چپ) را در پی داشت. تبیین یافته های حاصل از آزمون این فرضیه چنین است، با توجه به این که در درک مطلب همکاری هر دو نیم کره لازم است، افزایش معنادار نمره های گروه آزمایش نسبت به گروه گواه در درک مطلب، حاکی از این است که آموزش دو نیم کره با افزایش فعالیت نیم کره ضعیف تر موجب افزایش معنادار نمره های درک مطلب در گروه آزمایش شده است. نتیجه حاصل از آزمون فرضیه پنجم چنین بود که نمره خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع دیداری و نوع شنیداری در

- Lorusso, M. L. , Facchetti, A. , Pesenti, S. (2004). Wider cognition in peripheral vision common to different subtypes of dyslexia. *Vision Research*, 44, 20, 2413-2424.
- Mellilo, R. (2009). *Disconnected kids*. New York: Penguin Group.
- Williams, L. V. (1986). *Teaching for the two- sided mind*. New York: Simon & Schuster.

پورعباس وفا، همایا؛ باباپورخیرالدین، جلیل؛ خانجانی، زینب و کاظمی، آمنه (۱۳۹۴). تأثیر تمرین های مبتنی بر باز سازی سیستم عصبی مرکزی بر سرعت و دقت نارساخوانی نوع زبان شناختی. *مجله ناتوانی های یادگیری*، ۴ (۴)، ۷-۲۰

حسینی، مریم؛ مرادی، علیرضا؛ کریمی نوری، رضا و حسینی، جعفر (۱۳۹۵). بررسی اعتبار و روایی عاملی آزمون خواندن و نارساخوانی (نما). *فصلنامه تازه های علوم شناختی*، ۱۸ (۱)، ۲۲-۳۴

دانشور، مهناز؛ کامکاری، کامبیز؛ کوشکی، شیرین (۱۳۹۶). روایی تشخیصی نسخه چهارم و نسخه تکمیلی مقیاس های هوشی و کسلر کودکان در کودکان دارای اختلال نقص توجه. *روان سنجی*، ۶ (۲۳)، ۶۷-۸۸

سعید احمدی، ساناز؛ رستمی، رضا و حاتمی، جواد (۱۳۹۲). بررسی اثربخشی روش درمانی عصب پسخوراندی در بهبود بازداری پاسخ و حافظه در گردش در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه-فزون کنشی. *فصل نامه علمی- پژوهشی علوم روانشناختی*، ۱۳ (۴۹)، ۱۲۲-۱۳۲

شیخ، محمود؛ هاشمی، ایوب و داوده، شیما (۱۳۹۷). تأثیر تمرینات مقاومتی بر کارکرد های حسی - حرکتی کودکان با اختلال هماهنگی حرکتی تحولی. *فصل نامه علمی- پژوهشی علوم روانشناختی*، ۱۷ (۶۶)، ۲۱۳-۲۲۷

شیرازی، سیما. نیلی پور، رضا (۱۳۹۰). *آزمون تشخیصی خواندن*. تهران: دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.

گنجی، مهدی (۱۳۹۲). *روانشناسی کودکان استثنایی بر اساس DSM-5*. تهران: ساوالان.

مارنات، گری گراث (۲۰۱۶). *دستنامه سنجش روانشناختی*. ترجمه: ابوفاضل حسینی نسب. (۱۳۹۵). تهران: ارجمند.

هالاها، دانیل. پی. ، لوید، جان. و. ، کافمن، جیمز. م. ، ویس، مارگارت. پی. و مارتینز، الیزابت. ا. (۲۰۰۵). *اختلال های یادگیری*. ترجمه: حمید عزیزاده، قربان همتی علمدار لو، صدیقه رضایی دهنوی، ستاره شجاعی. (۱۳۹۰). تهران: ارسباران

هین، نانس. میلبرگ، ویلیام. (۲۰۰۲). *مبانی ارزیابی عصب روانشناختی*. ترجمه: حسن حق شناس. (۱۳۷۸). تهران: رشد.

Buchan, B. D. (2009). *The classification of reading disability subtypes and the efficacy of hemisphere specific stimulation*. Indiana University of Pennsylvania.

Goldstein, B. H. & Obrzut, J. E. (2001). Neuropsychological treatment of dyslexia in the classroom setting. *Journal of learning Disabilities*, 34 (3), 276- 285.