

اثربخشی درمان‌های تحولی (سبک یادگیری واک) با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در درمان نارساخوانی شناختی^۱

عطیه کاوه^۲، رمضان حسن‌زاده^۳، بهرام میرزاییان^۴

(صفحات ۱۸۲-۲۱۱)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۹/۱۸ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۸

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر اثربخشی درمان‌های تحولی (سبک یادگیری واک) مبتنی بر رویکرد پردازش اطلاعات شناختی بر بهبود کودکان رده‌ی سنی ۷ تا ۹ ساله‌ی مبتلا به اختلال و.ژ.ه‌ی نارساخوانی شناختی در استان البرز است. روش: این پژوهش آزمایشی از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل ۶۰ نفر بوده که ۳۰ نفر در گروه آزمایش و ۳۰ نفر در گروه کنترل قرار می‌گیرند. پیش از ارائه‌ی مداخلات درمانی، بهره‌ی هوشی با استفاده از آزمون وکسلر چهارم، میزان علائم و نشانه‌های نارساخوانی با استفاده از رویکردهای درمان تحولی کتل - هورن - کارول، ایشینر و پردازش اطلاعات شناختی و سبک یادگیری دانش‌آموز، والدین، درمانگر و آموزگار با پرسشنامه‌ی واک مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفت. سپس افراد بر اساس جنسیت، سن، پایه‌ی تحصیلی، سبک یادگیری و با توجه به اهداف پژوهش، به ۳ گروه دیداری، شنیداری و جنبشی- حرکتی تقسیم شدند. پس از آن جلسات آموزشی طی ۲ ماه برای سه گروه اجرا شد. به این صورت که ۱۵ جلسه‌ی ۹۰ دقیقه‌ای گروهی به دانش‌آموزان ارائه

۱. مقاله‌ی مستخرج از رساله‌ی دکتری.

۲. دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.
Lida_kaveh95@yahoo.com

۳. (نویسنده‌ی مسئول)، دکتری تخصصی روان‌شناسی عمومی، استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه
Rhassanzadehd@yahoo.com آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۴. دکتری تخصصی روان‌شناسی عمومی، استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری،
Bahrammirzaian@gmail.com ایران.

شد و در کلیه‌ی جلسات آموزشی اولیا در کنار فرزندان خود حضور داشتند و به گروه کنترل هیچ آموزشی داده نشد. **یافته‌ها:** داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) تحلیل گردید که این بررسی‌ها نشان داد که بین هر سه روش درمانی با گروه کنترل در سطح ۵٪ تفاوت معناداری وجود دارد و هر سه روش درمانی مؤثر هستند. **نتیجه‌گیری:** درمان‌های تحولی (سبک یادگیری واک) با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در درمان نارساخوانی شناختی مؤثر است. **واژه‌های کلیدی:** نارساخوان، اختلالات ویژه‌ی یادگیری، کتل - هورن - کارول، ایشینر، پردازش اطلاعات شناختی، سبک یادگیری.

مقدمه

چه بسیارند سرمایه‌های عظیم دانش‌آموزانی که به دلیل عدم و یا کمبود مهارت‌ها و راهبردهای یادگیری مبتلا به اختلال یادگیری^۱ می‌شوند که این مشکلات که عمدتاً از مسائل عصبی ناشی می‌شوند، به شکست‌های تحصیلی منجر شده و به تبع آن اضطراب، افسردگی و یا اختلال در عزت نفس پیش می‌آید (مک برایر^۲، ۲۰۱۲) و در برابر مشکلات رفتاری، اجتماعی و هیجانی آسیب پذیر بوده و انتظار می‌رود که پس از تجربه‌ی شکست و احساس ناشایستگی در چند سال متوالی تحصیلی، علائمی از قبیل پریشانی و بیگانگی از دنیای مدرسه را بروز داده و حتی ممکن است سبک اسنادی ناسازگار، درماندگی آموخته شده و مشکلات جدی عاطفی را از خود نشان دهند (وودکوک و یانگ^۳، ۲۰۱۳). پایه و اساس ناهنجاری‌ها در افراد مبتلا به اختلال یادگیری در سطح شناختی است (انجمن روانپزشکی آمریکا^۴، ۲۰۱۳) و به دلیل کارکرد بد مغز، کودکان مبتلا به اختلال یادگیری، اطلاعات را به شیوه‌های متفاوت از کودکان عادی دریافت و پردازش می‌کنند (بشرپور، عیسی زادگان و احمدیان، ۱۳۹۱). این کودکان غالباً

۱. مقصود از عبارات ناتوانی، مشکلات یادگیری، مشکلات یادگیری ویژه، اختلال یادگیری، اختلال ویژه‌ی یادگیری، اختلال یادگیری خاص و اختلال یادگیری ویژه در طول متن این مقاله بیانگر اختلال ویژه‌ی یادگیری است.

2. McBrayer, K. F.

3. Woodcock, S., & Jiang, H.

4. American Psychiatric Association.

مشکلاتی در پردازش اطلاعات (پردازش بینایی، پردازش شنوایی، سرعت پردازش و غیره) دارند. اختلال در پردازش اطلاعات، نقص در توانایی فرد در استفاده‌ی مؤثر از اطلاعات جمع‌آوری شده بوسیله‌ی حواس است که نتیجه از دست دادن شنوایی، اختلال در بینایی، اختلال نقص توجه یا هر نوعی از نقص شناختی یا فکری نیست (لرنر و جونز^۱، ۲۰۰۸). دانش‌آموزان معمولاً دارای یک مسیر ادراکی و ساختار عصبی بهینه می‌باشند. بدین معنی که برخی از دانش‌آموزان با گوش کردن مؤثر یاد می‌گیرند (مسیر شنوایی)، برخی دیگر از راه چشم‌هایشان (مسیر بینایی) و تعداد کمی از دانش‌آموزان به نظر می‌رسد از راه لمس (مسیر لمسی) یاد می‌گیرند (رحیمی، ۱۳۹۲). در واقع یکی از عوامل مهم در جریان یادگیری، سبک‌های یادگیری است که یک رفتار عادی و متمایز برای کسب دانش، مهارت‌ها یا نگرش‌ها از طریق مطالعه یا تجربه می‌باشد و یا به عنوان شیوه‌ای است که فراگیران در یادگیری مطالب درسی خود به سایر شیوه‌ها ترجیح می‌دهند (اسمیت^۲، ۲۰۰۴) و یا می‌توان گفت سبک‌های یادگیری نشان می‌دهند که همه‌ی افراد دارای یک سبک خاص یا شیوه‌ای هستند که از طریق آن ترجیح می‌دهند اطلاعات را پردازش کنند و در صورت ارائه یا درج اطلاعات در آن شیوه‌ی ترجیحی، یادگیری به نحوی افزایش می‌یابد (پاشلر^۳ و همکاران، ۲۰۰۸).

تحقیقات فراوانی نشان داده‌اند که یکی از دلایل عمده‌ی افت تحصیلی عدم هم‌خوانی ترجیحات تفکری یادگیرندگان با شیوه‌های تدریس و روش‌های ارائه‌ی محتوای آموزشی توسط یاددهندگان و برنامه‌ریزان آموزشی می‌باشد (رسولی‌نژاد و رسولی‌نژاد، ۱۳۸۴؛ هریس، سادوسکی و بریچ من^۴، ۲۰۰۹). در واقع حوزه‌های متعدد پردازش اطلاعات که برخی دارای هم‌پوشی هستند می‌توانند موفقیت تحصیلی را تحت تأثیر قرار دهند و اغلب به توضیح اینکه چرا یک فرد مشکلاتی در یادگیری و عملکرد دارد، کمک

1. Lerner, J. W., & Johns, B.

2. Smith, P. L.

3. Pashler, H., et al.

4. Harris, L. V. A., Sadowski, M. S., & Birchman, J. A.

می‌کنند. عدم توانایی در پردازش صحیح اطلاعات می‌تواند منجر به مشکلات تحصیلی، اعتماد به نفس کم، عقب‌نشینی و سرخوردگی در موقعیت‌های اجتماعی شود (مرکز ملی اختلال یادگیری^۱، ۱۹۹۹ - ۲۰۰۸). بنابراین بررسی ناتوانی حوزه‌های پردازش اطلاعات در کودکان با اختلال یادگیری دارای اهمیت اساسی می‌باشد.

اختلال یادگیری خاص^۲ (SLD) براختلالات 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 جلوه‌گر شود. این اصطلاح عارضه‌هایی چون معلولیت ادراکی، آسیب مغزی، اختلال جزئی کارکرد مغز، نارساخوانی و زبان‌پریشی رشدی را شامل می‌شود. اصطلاح ذکر شده اساساً نتیجه‌ی معلولیت‌های دیداری، شنیداری یا حرکتی، عقب‌ماندگی ذهنی، اختلال هیجانی یا وضع نامساعد محیط فرهنگی یا اقتصادی رادر برنمی‌گیرد (رحیمی، ۱۳۹۲). اختلالات ویژه یادگیری، اختلال کلی و جامع است و گسترده تحولی و تحصیلی را در برمی‌گیرد. تخمین زده می‌شود که ۵ تا ۱۷ درصد کودکان مدرسه با ناتوانی در یادگیری مبارزه می‌کنند (ابو‌هامر و الهومز^۳، ۲۰۱۶؛ شایویتز^۴، ۱۹۹۸). کودکان دارای اختلال ویژه یادگیری، هوشی سرشار بین ۹۰ تا ۱۸۰ و اندامی سالم دارند. ولی قادر به استفاده‌ی بهینه از این نعمت خدادادی نیستند و یا عواملی چون محیط پیرامونی مانند سبک‌های یادگیری ناهمخوان، اجازه‌ی بروز و شکوفایی این استعداد را نمی‌دهند این کودکان سن خواندنشان دو سال یا بیشتر از سن تقویمی‌شان عقب‌تراست (واجوهئین و ناديو^۵، ۲۰۱۱).

تمایز بسیار مهمی بین اختلال یادگیری ویژه و اختلالات ویژه یادگیری است،

1. National Center for Learning Disabilities.
2. Specific Learning Disorder.
3. Abu-Hamour, B., & Al Hmouz.
4. Shaywitz, S. E.
5. Wajuihian, S. O., & Nadioo, K. S.

اختلال یادگیری ویژه عنوانی خاص، دقیق، جزئی و قابل سنجش است و محدود به برنامه‌ی درسی است. این اختلال در شش سطح تحصیلی: خواندن، درک، هجابندی، بیان نوشتاری، حساب و ریاضی است و آن هم در گروهی که هوشبهر طبیعی و بالاتراز طبیعی، بدون نقص حسی، ذهنی و رفتاری باشد. در حالیکه اختلالات ویژه‌ی یادگیری گستره‌ای عمومی است و همه‌ی مواد یادگیری را در سه سطح مهارت‌های تحصیلی، مهارت‌های تحولی شناختی و مشکلات یادگیری را در برمی‌گیرد و شامل تمام گروه‌های سنی، جنسیتی، تحصیلی، مهارتی و تحولی است. این اختلال شامل خردسال و بزرگسال، کم‌توان و عادی، مرزی، تیزهوش، نابغه، کودک هیجانی و عاطفی، بیش فعال و کم تمرکز، اتیسم و آسپرگر... می‌باشد و بسیار کلی و جامع است. در نتیجه هر دو اختلالات ویژه‌ی یادگیری و اختلالات یادگیری ویژه قابل اندازه‌گیری، مطالعه، پایش و پیمایش علمی هستند. هر اختلال ویژه‌ی یادگیری می‌تواند شامل اختلال یادگیری ویژه باشد ولی هر اختلال یادگیری ویژه نمی‌تواند اختلالات ویژه‌ی یادگیری را شامل شود. اختلال خواندن ابتدا جزء اختلالات ویژه‌ی یادگیری است، سپس منشعب شده به شکل اختلال یادگیری ویژه مورد بررسی قرار می‌گیرد و این اختلال ویژه‌ی خواندن باز به شعبه‌ی تخصصی منفک شده و به اختلال ویژه‌ی خواندن از نوع شناختی، تحت عنوان اختلال ویژه‌ی خواندن شناختی تقسیم می‌شود که در حیطه‌ی تحولی و پردازش اطلاعات شناختی در گروهی از دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات ویژه‌ی یادگیری که دچار اختلال ویژه‌ی خواندن شناختی هستند، بررسی می‌شود. نارساخوانی شناختی یا اختلال ویژه‌ی خواندن شناختی، فرآیند واحد 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 (رحیمی، ۱۳۹۸).

یکی از شایع‌ترین انواع اختلالات یادگیری، اختلالات خواندن یا نارساخوانی است

که حدود ۸۰ درصد از افراد با آن دست و پنجه نرم می‌کنند (مایزو کالهنون^۱، ۲۰۰۶). نارساخوانی یک واژه یونانی است که از دیسلکسیا^۲ گرفته شده است و دیس به معنی مشکل و لکسیا به معنی واژگان است (پولک و والر^۳، ۱۹۹۴). از این رو می‌توان گفت دیسلکسیا یعنی مشکل داشتن با واژگان. بنابراین بدیهی است که هر دانش‌آموز یا کودک مبتلا به نارساخوانی در مدرسه با مشکلات زیادی مواجه خواهد بود که مانند فلج مغزی یا نایبایی و... سریعاً نمی‌توان تشخیص داد، در نتیجه نارساخوانی یک سازه پنهان است (کراستنوپول^۴، ۲۰۰۹؛ کرک و همکاران، ترجمه گنجی^۵، ۱۳۸۸) و مشکل کودک به زودی آشکار نمی‌شود (رحیمی، ۱۳۹۲). عمده‌ترین علل نارساخوانی نقص در ادراک شنیداری، پردازش دیداری و شنیداری ضعیف، ناتوانی در درک کلمات، ناتوانی در توجه به جنبه‌های مهم کلمات، جمله یا پاراگراف و ناتوانی در درک واحدهای گفتاری است که به وسیله‌ی حروف ارائه شده اند (حیدری، ۱۳۸۷). در حقیقت نارساخوان‌ها در همه‌ی سطوح پردازش اطلاعات و حیطه‌های مختلف تحصیلی نقص دارند و به کرات دچار برداشت اشتباه می‌شوند (کلارک^۶، ۲۰۰۹). مغز افراد نارساخوان اطلاعات را کندتر از افراد بدون مشکلات خواندن پردازش می‌کند که شامل سرعت پردازش دیداری و شنیداری است. این افراد در استفاده از راهکارهای واج‌شناختی به ویژه زمانی که کلمات به صورت شنیداری ارائه شوند و همچنین بازشناسی واژگان دچار مشکل هستند (چیف و راوه^۷، ۲۰۰۷). شیوع اختلال پردازش شنوایی در ناتوانی یادگیری ۳۰ تا ۵۰ درصد تخمین زده می‌شود (راموس^۸، ۲۰۰۳؛ به نقل از ایلیدو^۹ و همکاران، ۲۰۰۹) که در انواع اختلال

1. Mayes, S. D., & Calhoun, S. L.

2. Dyslexia

3. Pollock, J. & Waller, E.

4. Crastnopol, M.

5. Kirk, S. A., et al.

6. Clark, D.B.

7. Schiff, R., & Raveh, M.

8. Ramus, F.

9. Iliadou, V., et al.

یادگیری به ویژه نارساخوانی گزارش شده است. پژوهش‌های مختلفی ارتباط بین پردازش شنوایی و نارساخوانی را بیان کرده اند (به نقل از شارما^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). در حقیقت آن‌ها در آواشناسی یعنی در تمایز صداها و در به خاطر سپردن ترکیبات و توالی آوای تشکیل‌دهنده‌ی یک کلمه مشکل دارند (رید^۲، ۲۰۰۳).

تئوری پردازش اطلاعات شناختی (CIP) ^۳ اغلب تحت عنوان "پردازش اطلاعات" نامیده می‌شود. پردازش اطلاعات نام یک نظریه‌ی واحد نیست. این یک نام عمومی برای پردازش اطلاعات مختلف است و در حقیقت نظریه‌ی پردازش اطلاعات شناختی 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 (لاریوی، نورماندو و پرینت^۴، ۲۰۰۰). این رویکرد یک سیستم سه سطحی است که تمام سطوح نقشه‌های شناختی از توانایی افراد را به نمایش می‌گذارد (رحیمی، ۱۳۹۸). سطح اول این رویکرد در بعد شناخت می‌باشد. شناخت اصطلاح گسترده‌ای است که عمدتاً در ارجاع به فعالیت‌های ذهنی مثل تفکر، ادراک و استدلال مورد استفاده قرار می‌گیرد (ربر^۵، ۱۹۸۵). در این سطح درون‌دادهای حسی بسیار مهم هستند. اطلاعات به صورت صدا و تصویر استفاده می‌گردند که این اطلاعات وارد حافظه‌ی کوتاه مدت شده و با تکنیک‌های سازمان‌دهی شده‌ی مناسب وارد حافظه‌ی بلند مدت می‌گردند (رحیمی، ۱۳۹۲). به عقیده‌ی محقق اگر در این سطح اطلاعات پردازش دیداری و شنیداری درستی در حافظه‌ی کوتاه مدت انجام نشود در واقع اطلاعات وارد حافظه‌ی بلند مدت نمی‌گردند و سیستم در این سطح بسته می‌شود.

1. Sharma, M., et al.
2. Reid, G.
3. Cognitive Information Process.
4. Larivée, S., Normandeau, S., & Parent, S.
5. Reber, A. S.

سطح دوم این رویکرد سطح عمیقی است که شامل توانایی‌های گسترده‌ی شناختی^۱ همچون سرعت پردازش، پردازش دیداری، پردازش شنیداری، حافظه‌ی بلند مدت، حافظه‌ی کوتاه مدت، تصمیم‌گیری و واکنش سریع، دانش کمی، دانش کیفی، توانایی حرکتی، توانایی حسی، خواندن و نوشتن، توانایی حسی حرکتی و توانایی کشف اطلاعات معنی‌دار را تشکیل می‌دهد و لایه‌ی سوم به توانایی‌های باریک^۲ اشاره دارد که هر کدام از آیتم‌های سطح دوم خود نیز عامل‌های باریک‌تری را تشکیل می‌دهند (به نقل از فلانگان و هریسون^۳، ۲۰۱۲). از سطح دوم، این مدل درمان مناسب وارد عمل می‌گردد که برای درمان کودکان نارساخوان، شناخت‌درمانی تحولی^۴ بر اساس سبک یادگیری با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی درمانی مناسب است. این درمان، درمانی مسئله مدار، کاربردی و جامع است که هم به درمان مشکلات فعلی شناختی و هم الگوهای خودآسیب‌رسان دیرپا می‌پردازد. رویکردهای شناخت‌درمانی تحولی، تکنیک‌های استاندارد شناخت‌درمانی را با راهبردهای سنجش و درمان تحولی تلفیق می‌کند. ریشه‌ی این مشکلات تحولی شناختی نارساخوان‌ها به دوران کودکی برمی‌گردد و این نوع اختلال فارغ از سن است و وابسته به محیط پیرامونی و بیرونی است (زارب^۵، ترجمه حمیدپور، ۱۳۹۰) و هر دورهای از بدو تولد، مراحل تحولی شناختی خاصی را پشت سر می‌گذارد.

سبک‌های یادگیری^۶ نشان می‌دهند که همه‌ی افراد دارای سبک یادگیری یکسان نیستند. برخی افراد به صورت دیداری، برخی شنیداری و برخی لمسی هستند. از این رو درمان‌هایی که در این پژوهش انتخاب می‌شوند، درمان‌هایی هستند که بر اساس تحول و سبک‌های یادگیری اند و ذکر این نکته ضروری است که ۶۵ درصد مردم جهان عمدتاً

1. Broad Abilities.
2. Narrow Abilities.
3. Flanagan, D. P., & Harrison, P. L.
4. Cognitive Developmental Therapy.
5. Zarb, J. M.
6. Learning Styles.

دیداری، ۳۰ درصد مردم شنیداری و ۵ درصد جنبشی - حرکتی را ترجیح می‌دهند (رحیمی، ۱۳۹۲) و بیشترین راه دریافت اطلاعات در مدرسه از طریق ورودی‌های بینایی و شنوایی است. درمان تحولی شناختی در این پژوهش به صورت دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی انتخاب شده است و این درمان تا سطح سوم این رویکرد ادامه دارد و در این سطح به اتمام می‌رسد. در پژوهشی که رحمتی (۱۳۹۷) انجام داد در واقع بر مهارت‌های فراشناختی به عنوان یک روش مؤثر، مفید و زودبازده در توانایی شناختی و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان نارساخوان تأکید کرد. افشاری و رضایی (۱۳۹۸) پژوهشی با عنوان اثربخشی نرم‌افزار ساند اسمارت^۱ بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی انجام دادند که نتیجه‌ی تحقیقات نشان داد که این روش بر روی کارکرد اجرایی نارساخوان‌ها مؤثر است.

مدل ایشینر^۲ از چهار سطح، چهار مرحله و دوازده گام تشکیل شده است. هر سطح در انتهایش از نظر لغوی به حرف (ی) ختم می‌گردد و دوازده گام وجود دارد که در انتهای هر گام از نظر لغوی به حرف (ش) ختم می‌گردد و ابتدای فامیلی بنیان‌گذار این نظام دکتر محمد رحیمی به حرف (ر) ختم می‌گردد و مجموع این مراحل به صورت مخفف، تحت عنوان "ایشینر" شناخته می‌شود.

رویکرد این نظام عقیده دارد انسان از دوران قبل از تولد تا پایان زندگی برای فراگیری و اخذ تجربه و تولید دانش و کاربردی نمودن آن، سطوح و مراحل و گام‌های ذیل را با توجه به توانمندی‌های چند بعدی و تفاوت‌های درون فردی و برون فردی طی می‌کند. این نظام شامل چهار سطح: حسی، عصبی، حرکتی، شناختی و فراشناختی و چهار مرحله: تن آگاهی، خودآگاهی، نمادپردازی و نمادآفرینی و گام‌ها شامل: نگرش، آموزش، دانش، ارزش، پذیرش، بینش، گرایش، کنش، کوشش، کاوش، روش، جهش و پایش می‌باشد و دارای هشت مرحله اجرایی راهبرد یادگیری می‌باشد (رحیمی، ۱۳۹۸).

1. Sound Smart.
2. ISHINR.

احمدی (۱۳۹۷) پژوهشی با عنوان بررسی علل و راهکارهای درمان اختلال خواندن (نارساخوانی) انجام داد. رویکرد عمده‌ی درمان این پژوهش چندحسی است که روش‌های درمانی فرنالد^۱، روش گلینگهام - استیلمن^۲، روش اورتون^۳ و روش‌هایی با رویکردهای الف: بهبود خواندن، ب: برنامه خواندن اصلاحی و ج: آموزش به کمک رایانه انجام شد که به پیشرفت دانش‌آموزان نارساخوان کمک نمود. در پژوهش شهرکی و همکارانش (۱۳۹۷) اثر بخشی بودن روش مداخلات عصب‌روان شناختی و روش دیویس^۴ بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پایه‌های اول و دوم ابتدایی اثبات گردید. لیپوسکا و همکارانش^۵ (۲۰۱۹)، کاکیرولو و همکارانش^۶ (۲۰۱۹)، نوپ و نکمپن و همکارانش^۷ (۲۰۱۸) و برودهد و همکارانش^۸ (۲۰۱۸) پژوهش‌هایی بر روی کودکان نارساخوان انجام دادند که بر لزوم استفاده‌ی درمان‌های چندحسی (درمان‌های دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی) تأکید داشتند. همچنین ون دورن^۹ (۲۰۱۸)، ابوحمور و الهوموز (۲۰۱۸)، زابوسکی و همکارانش^{۱۰} (۲۰۱۸) پژوهش‌هایی در خصوص نظریه‌ی کتل - هورن - کارول^{۱۱} مبتنی بر توانایی‌های شناختی و پیشرفت خواندن در کودکان نارساخوان انجام دادند که نتایج نشان داد که توانایی کلی رابطه‌ی مستقیم قوی با مهارت‌های اساسی خواندن دارد و اثر سرعت پردازش شناختی بر روی روان‌خوانی با سن افزایش می‌یابد. همچنین روان‌خوانی در ابتدا تأثیر مستقیم بر روی درک مطلب دارد، اما این اثر با افزایش سن کاهش می‌یابد. برعکس، تأثیر مستقیم هوش سیال یا دانش بر روی

1. Fernald.
2. Gillingham Stilman.
3. Orton.
4. Davis.
5. Lipowska, M., et al.
6. Çakiroğlu, Ü., et al.
7. Knoop-van Campen, C. A., et al.
8. Broadhead, M., et al.
9. Van Doren, C. M.
10. Zaboski II, B. A., et al.
11. Cattel-Horn-Carroll

درک خواندن با سن افزایش می‌یابد. کورمیر^۱ و همکاران (۲۰۱۶) پژوهشی در مورد توانایی‌های شناختی نظریه‌ی کتل - هورن - کارول در پیش‌بینی دستاوردهای نوشتاری در طول سال‌های مدرسه انجام دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که توانایی‌های کتل - هورن - کارول در درک، دانش، سرعت پردازش و استدلال سیال از جمله مهم‌ترین عوامل پیش‌بینی توانایی‌های نوشتن و توصیفات نوشتاری در طول سال‌های مدرسه هستند. با توجه به پژوهش‌های انجام گرفته سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا درمان‌های تحولی (دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی) با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در بهبود نارساخوانی در ابعاد چهارگانه‌ی نمادخوانی، تصویرخوانی، بیان کلامی و درک مطلب تأثیرگذار هستند؟

روش

پژوهش حاضر یک مطالعه‌ی آزمایشی است. طرح تحقیق پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است که از دو گروه آزمودنی تشکیل شده و هر دو گروه، دو بار مورد سنجش قرار می‌گیرند. اندازه‌گیری اول با اجرای یک پیش‌آزمون و اندازه‌گیری دوم پس از اعمال متغیر مستقل برای گروه آزمایشی انجام می‌شود. برای تشکیل گروه آزمایش و کنترل با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، نیمی از آزمودنی‌ها در گروه اول و نیمی از آن‌ها در گروه دوم جایگزین می‌شوند. جامعه‌ی مورد مطالعه شامل دانش‌آموزان مراجعه‌کننده به مرکز آموزشی و توان‌بخشی یگانه‌ی شهرستان ساوجبلاغ در استان البرز که مبتلا به مشکلات ویژه‌ی یادگیری (املا، خواندن و ریاضی) هستند، می‌باشد. جامعه‌ی مورد مطالعه از نظر نمونه‌گیری شامل دو مرحله است: مرحله‌ی اول، افرادی که از طرف مدرسه با مشکل ضعف خواندن ارجاع داده شده بودند و کارنامه‌ی تحصیلی آنان عملکرد ضعیفی را نشان می‌داد. در مرحله‌ی دوم، پس از اجرای آزمون‌های تشخیصی از جمله

1. Cormier, D. C., et al.

آزمون وکسلر و آزمون خواندن، تنها دانش آموزانی انتخاب شدند که نمره آیت‌های تست وکسلر گویای هوش طبیعی آن‌ها بوده و در متن خوانداری در نمادخوانی، تصویرخوانی، بیان کلامی و درک مطلب، ۷۵ درصد دارای مشکل بودند. بر همین اساس جامعه‌ی مورد مطالعه را دانش آموزان نارساخوان ۷ تا ۹ ساله‌ی شهرستان ساوجبلاغ در پایه‌های اول، دوم و سوم ابتدایی تشکیل می‌دهند. دانش آموزان نارساخوان منتخب دارای بهره‌ی هوشی طبیعی (۱۶۰-۹۰) بودند. سپس از بین این افراد ۶۰ نفر (۲۰ نفر کلاس اول، ۲۰ نفر کلاس دوم و ۲۰ نفر کلاس سوم) به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

۱. آزمون وکسلر کودکان ویرایش چهارم^۱ (WISC-IV):

به منظور اندازه‌گیری بهره‌ی هوشی دانش آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری ویژه از مقیاس تجدید نظر شده‌ی هوش وکسلر برای کودکان استفاده گردید. در حقیقت در ۸۵ درصد کلینیک‌ها از این آزمون استفاده می‌شود (رحیمی، ۱۳۹۲). این تست یک ابزار بالینی برای سنجش توانایی‌های شناختی کودکان ۶ سال و ۰ ماه تا ۱۶ سال و ۱۱ ماه است که به طور فردی اجرا می‌شود. این مقیاس، فرم اصلاح شده‌ی سومین مقیاس هوشی وکسلر برای کودکان (WISC-III) (وکسلر، ۱۹۹۱) است که دارای خرده‌آزمون‌ها و نمرات ترکیبی است که علاوه بر نشان دادن کنش هوشی کودکان در قلمروهای خاص شناختی، نمره‌ی مرکب از توانایی هوشی کلی آنان ارائه می‌دهد. مقیاس هوش وکسلر کودکان چهارم امکان اندازه‌گیری کنش‌وری کلی هوش و چهار شاخص درک مطلب، استدلال ادراکی، حافظه‌ی فعال و سرعت پردازش را فراهم می‌کند. درک مطلب کلامی^۲، استدلال، درک و فهم و مفهوم‌سازی را می‌سنجد. در شاخص استدلال ادراکی^۳،

1. Wechsler, D.

2. Verbal Comprehension Index.

3. Perceptual Reasoning Index.

سازماندهی و استدلال ادراکی سنجیده می‌شود. شاخص حافظه‌ی فعال^۱ برای سنجش توجه، تمرکز و حافظه‌ی فعال است و در نهایت شاخص سرعت پردازش^۲، سرعت ذهنی و پردازش اطلاعات را به دست می‌دهد. وکسلر (۲۰۰۳b) برای بررسی ضریب اعتبار زیرمقیاس‌ها و بهره‌های هوشی از روش دو نیمه‌سازی و در مورد زیرمقیاس‌های رمزنویسی، نمادیابی و خط زدن به دلیل این که آزمون سرعت هستند از روش بازآزمایی استفاده کرده است. ضریب اعتبار بهره‌ی هوشی کل برابر با ۹۷ درصد گزارش شده است. هم‌چنین در مورد بهره‌های هوشی دیگر، بیشترین ضریب اعتبار مربوط به بهره‌ی هوشی درک مطلب با ۹۴ درصد و کم‌ترین آن مربوط به بهره‌ی هوشی سرعت پردازش با ۸۸ درصد است. در مورد زیرمقادیر، بیشترین و کم‌ترین ضریب اعتبار به ترتیب به واژه‌ها با ۹۲ درصد و درک مطلب با ۸۱ درصد تعلق دارد.

۲. آزمون اختلال خواندن:

به منظور اندازه‌گیری سطح توانایی خواندن و تشخیص دانش‌آموزان نارساخوان، از آزمون خواندن که محقق با توجه به سبک‌های یادگیری دیداری، شنیداری، جنبشی - حرکتی، رویکرد CIP، مدل CHC که شامل ابعاد چهارگانه‌ی نارساخوانی (نمادخوانی، بیان کلامی، تصویرخوانی و درک مطلب) است و مدل ایشینر تهیه کرده است، استفاده گردید. هم‌چنین مبنای آزمون خوانداری محقق ساخته کتب پایه‌های اول، دوم و سوم ابتدایی است. لازم به ذکر است که تمام دروس هر پایه بررسی شده و سبک‌های یادگیری هر پایه و تعداد کل آن بررسی گردیده است. بر همین اساس کلمات خوانداری به صورت ۶۵ درصد کلمات دیداری، ۳۰ درصد شنیداری و ۵ درصد جنبشی - حرکتی طراحی شده و از طرفی برای نمونه‌ی خوانداری هر پایه تحصیلی، ۱۰ درصد سبک یادگیری را محاسبه کرده و متن را با توجه به کتب تهیه می‌کنیم. این آزمون دارای چهار مقوله طبق

1. Work Memory Index.
2. Processing Speed Index.

مدل CHC و به شرح ذیل است:

الف: تصویرخوانی: تصویر از هر پایه و به تفکیک هر پایه در سه سبک دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی مشخص شده که پس از بیان هر کلمه توسط دانش آموز در فرم طراحی شده، سبک عمده‌ی دانش آموز مشخص می‌گردد. **ب: نمادخوانی:** به صورت انتخاب ۳ جمله مشخص شده که پس از خواندن از دانش آموز خواسته می‌شود که بیان نماید چند کلمه در ذهنش باقی مانده است. **ج: بیان کلامی:** نحوه‌ی قرائت متن بررسی می‌گردد که کلماتی که دانش آموز در بیان آن‌ها دچار خطا می‌شود در کدامیک از سبک‌های دیداری، شنیداری و یا جنبشی - حرکتی است که نتایج در فرم مخصوص تهیه شده ثبت می‌گردند. **د: درک مطلب:** از هر متن خوانداری پایه‌ی اول، دوم و سوم، ۵ سؤال راجع به محتوای متن به منظور سنجش میزان درک آزمودنی از متن قرائت شده طرح گردید و برای هر پایه مجموعاً ۵ سؤال در نظر گرفته شد. برای سنجش روائی متن خوانداری از نظر اصلاحی اساتید دانشگاه‌ها در رشته روان‌شناسی و متخصصان اختلال یادگیری خاص استفاده شده، به عبارت دیگر روائی محتوایی و صوری سؤالات به تأیید اساتید محترم رسیده است.

۳. فرم تاریخچه‌ی موردی^۱ بیمارستان عمومی ماساچوست^۲ و احد اختلالات یادگیری:

مصاحبه با مادر این پرسش‌نامه به منظور اطلاع از تاریخچه‌ی فردی و خانوادگی دانش‌آموزان نارساخوان به کار رفته است.

۴. پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری واک: VAK^۳

مدل سبک یادگیری واک یکی از ساده‌ترین و محبوب‌ترین الگوهای سبک یادگیری است. براساس این مدل برای تشخیص چگونگی درک اطلاعات از سه حالت حسی

1. Case History Form.

2. Massachusetts.

3. Visual Auditory Kinesthetic.

استفاده می‌شود: تصویری، شنیداری و حرکتی یا لمسی. این پرسش‌نامه شامل دو بخش است: قسمت اول: این بخش شامل پنج آیتم است که برویژگی‌های جمعیت‌شناختی دانش‌آموزان مانند سن، جنس و کلاس تمرکز می‌کند. قسمت دوم: پرسش‌نامه‌ی سبک یادگیری واک، خودارزیابی شامل ۳۰ گزینه‌ی چندگانه است. سؤالات کلی شامل سه گزینه‌ی A، B و C می‌باشد که گزینه‌ی A نشان‌دهنده‌ی سبک یادگیری بصری، گزینه‌ی B نشان‌دهنده‌ی سبک یادگیری شنوایی و گزینه‌ی C نشان‌دهنده‌ی سبک یادگیری جنبشی - حرکتی است. پایایی پرسش‌نامه از طریق استفاده از تست بازخوانی رویکرد ضریب همبستگی پیرسون^۱ محاسبه شد. اعتبار سبک یادگیری دیداری (۰/۸۶)، سبک یادگیری شنوایی (۰/۸۰) و سبک یادگیری جنبشی - حرکتی (۰/۷۵) بود (ابراهیم و حسین^۲، ۲۰۱۶).

شیوه‌ی اجرا

پس از کسب مجوزهای لازم از دانشگاه، به آموزش و پرورش استان البرز، شهرستان ساوجبلاغ مراجعه شد و درخواست مجوز جهت کارکردن بر روی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری اخذ گردید. شهرستان ساوجبلاغ دارای دو مرکز ناتوانی یادگیری است که بدین منظور از ۷ درمانگر که مراجعان برای درمان به آن‌ها مراجعه می‌کنند استفاده می‌نمایند. در این مرحله درخواست همکاری و ضرورت انجام این پژوهش برای درمانگران تشریح شد. پس از کسب مجوز از مسئولین، جلسه‌ی معارفه با حضور والدین و دانش‌آموزان مراکز برگزار گردید و در مورد هدف پژوهش و اهمیت شرکت آن‌ها در پژوهش، توضیحات لازم داده شد. پس از انتخاب تصادفی گروه نمونه با توجه به ملاک‌های ورودی، ابتدا ۶۰ دانش‌آموز نارساخوان به طور تصادفی انتخاب شدند (۲۰ دانش‌آموز کلاس اول، ۲۰ دانش‌آموز کلاس دوم و ۲۰ دانش‌آموز کلاس سوم)، سپس رضایت‌نامه‌ی کتبی مبنی بر

1. Pearson Correlation Coefficient.

2. Ibrahim, R. H., & Hussein, D. A.

شرکت دانش‌آموزان در جلسات درمانی از والدین اخذ گردید. نیمی از دانش‌آموزان به صورت تصادفی به عنوان گروه آزمایش و نیمی دیگر به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند (هر گروه ۳۰ نفر) و از طریق هم‌تاسازی نمونه‌ها انتخاب شدند). پس از آن، ابتدا مصاحبه‌ی بالینی از مادران مراجعان‌کننده گرفته شد و بعد از آن پرسش‌نامه‌ی سبک‌های یادگیری واک که در حوزه‌های دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی طراحی شده است توسط دانش‌آموزان، والدین، معلم مربوطه و خود درمانگر در حوزه‌ی سبک یادگیری تکمیل گردید. سپس خرده‌آیتم‌های وکسلر هر دانش‌آموز بر اساس سبک‌های دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی طراحی گردید. پس از آن متن خوانداری در ابعاد چهارگانه‌ی نارساخوانی (تصویرخوانی، درک مطلب، نمادخوانی و بیان کلامی) بر اساس سبک‌های دیداری، شنیداری، جنبشی - حرکتی طراحی گردید و ماتریس مشکلات شناختی خوانداری کودکان نارساخوان طراحی شد. سپس طبق پروتکل‌های درمانی، تشخیص بر این داده شد که در ۱۵ جلسه‌ی آموزشی (۲ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه) درمان انجام شود. در این پژوهش درمان بر روی گروه آزمایش انجام شد و گروه کنترل فقط برنامه‌ی عادی روزانه‌ی ارائه شده در مرکز را به طور عادی توسط مربیان مرکز دریافت کردند و در نهایت نتایج مربوط به ۶۰ دانش‌آموز دختر و پسر نارساخوان مورد تحلیل قرار گرفت. در پایان جلسه‌ی پانزدهم و ۸ هفته پس از مداخله، مجدداً دانش‌آموزان گروه آزمایش، مورد ارزیابی در حوزه‌ی نارساخوانی قرار گرفته و داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس چند متغیری^۱، آزمون یومان ویتنی^۲، کروسکال والیس^۳، خی دو^۴ و آزمون‌های تعقیبی بونفرونی^۵ تحلیل گردیدند.

خلاصه‌ی جلسات درمانی بر اساس روش‌های VAK، CHC، GIP، ISHINR:

1. Multivariable Analyze of Variance.
2. U Mann-Whitney.
3. Kruskal-Wallis.
4. X^2 .
5. Bonferroni.

جلسه‌ی اول (آشنایی و معارفه): در این جلسه درمان‌های تحولی با توجه به سبک‌های تحولی به والدین معرفی گردید، سپس به بیان ضرورت این درمان پرداخته شد. در پایان سبک یادگیری والدین و سبک درمانی درمانگر مشخص گردید.

جلسه‌ی دوم (ارزیابی اولیه، پیش‌آزمون): در این جلسه پیش‌آزمون تست وکسلر، سبک یادگیری واک، سبک‌های یادگیری تست وکسلر، ارزیابی نارساخوانی در ابعاد تصویرخوانی، نمادیابی، بیان کلامی، درک مطلب و مشکلات شناختی خوانداری انجام شد.

جلسه‌ی سوم (نگرش / محوریت حواس چندگانه / شناسایی سبک برتر و جذاب): تشخیص و ارزیابی بیشترین محرک و تعیین کانال عصبی برای ثبت اطلاعات (هدف دستیابی به نگرش دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی) در جلسه‌ی سوم صورت گرفت.

جلسه‌ی چهارم (آموزش / محوریت آموزش سه سطحی و سه سبکی / آموزش عینی بر اساس سبک): در این جلسه پاسخ مراجعین در خصوص سؤالات دیداری اخذ گردید و مشخص شد که کانال پاسخ، ادراکی یا مکانیکی هستند.

جلسه‌ی پنجم (فرصت‌سازی 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 دانش‌آموزان مواردی را که دیده‌اند را بیان می‌کنند. همین فعالیت در قالب جمله نیز انجام گرفت که پاسخ دانش‌آموزان در مرحله‌ی گزینش مشخص‌کننده‌ی سبک یادگیری دانش‌آموز بود.

جلسه‌ی ششم (دانش / محوریت شناخت و فراشناخت / تجربه‌سازی فردی سبک): در این جلسه و در مرحله‌ی گزینش در واقع تمرکز بر روی تفاوت‌ها (یادگیری مکانیکی)، تشابهات (یادگیری ادراکی) و تعمیم (بالاترین سطح خودپالایشی) بود. با اهداف ذکر شده فعالیت طراحی گردید. پاسخ کودکان با تجارب شخصی آن‌ها عجین است که گویا نقص در مفهوم‌سازی است.

جلسه‌ی هفتم (ارزش / محوریت خودباوری و اعتماد به سبک‌های خود ترجیحی برتر/ انسجام تجارب سبکی و خودآگاهی سطحی سبک): در این جلسه برای گسترش مفهوم‌سازی در راستای تصاویرپیش‌آموز سؤالات مفهومی پرسیده شد. ابتدا تصاویر را به دانش‌آموزان به مدت ۳ ثانیه نمایش دادیم و بعد از آن‌ها خواستیم به سؤالات ما پاسخ دهند.

جلسه‌ی هشتم (اجرای عملیاتی سبک): در این جلسه تصاویری نمایش داده شد، بعد از چند ثانیه از دانش‌آموزان خواسته شد آنچه را دیدند، یادداشت کنند. سپس سؤالات مفهومی در راستای تصاویر پرسیده شد، همچنین خواسته شد کلماتی که نوشته‌اند را به ترتیب بیان کنند و پاسخ‌ها در ۳ کادر مربعی نوشته شدند. مبنای شروع کار از ۳ آیت بود. (ریزش در یادآوری کلمات در وسط بیشتر و در ابتدا و انتها کمتر بود).

جلسه‌ی نهم (پذیرش / محوریت برتری سبک‌ها بر مبنای توانایی‌ها و انتظارات / بصیرت عمقی سبک): درمان فاز دیداری با استفاده از هر دو چشم، درمان فاز شنیداری / مفهوم‌سازی، درمان فاز شنیداری با محوریت تمرکز با تمرینات تمرکزی ابتدا ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵ و ۳۰ ثانیه، درمان فاز حرکتی-دیداری / شنیداری، درمان فاز شنیداری / حرکتی، درمان فاز دیداری / حرکتی به ترتیب با هدف درگیری تمام سبک‌ها در این جلسه انجام شد.

جلسه‌ی دهم (پیگیری اختصاصی سبک): زمانی که مطلب برای یادگیرنده با ارزش باشد فراگرفتنش برایش مورد قبول است و با توجه به توانایی‌های خود شیوه‌ی یادگیری را طراحی می‌کند.

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

جلسه‌ی دوازدهم (گرایش / محوریت تمرین و ممارست بیرونی به انجام تکالیف / جستجوی خودکار سبک): کسب بینشی در خصوص انجام تکالیف حاصل شده و تمایل به تکرار و استمرار مثبت انجام آن دارد.

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

جلسه‌ی چهاردهم (جهش / محوریت تبلور دانش / مدیریت شناختی و فراشناختی): در تکالیف محول شده، ۸۵ درصد تسلط در دانش، آگاهی و خلاقیت کسب کرده و آمادگی آموزش دیگری است.

جلسه‌ی پانزدهم (پایش / محوریت کنترل فعالانه سامانه حافظه فعال / ارزیابی پایانی، پس‌آزمون): در این جلسه پس‌آزمون از دانش‌آموزان در زمینه‌ی تست وکسلر، پرسش‌نامه‌ی سبک یادگیری واک، سبک‌های یادگیری تست وکسلر، ارزیابی نارساخوانی در ابعاد تصویرخوانی، نمادیابی، بیان کلامی، درک مطلب و مشکلات شناختی خوانداری انجام شد.

یافته‌ها

دامنه‌ی سنی دانش‌آموزان نارساخوان این پژوهش ۷ تا ۹ سال بوده به طوری که ۳۰ نفر در گروه آزمایش و ۳۰ نفر در گروه کنترل حضور داشتند. در هر گروه ۱۴ نفر آنان (۴۶/۷ درصد) پسر و ۱۶ نفر آنان (۵۳/۳ درصد) دختر بودند. میانگین و انحراف استاندارد برای گروه آزمایش 81.14 ± 8.06 و برای گروه کنترل 71.26 ± 7.66 بود. از لحاظ تعداد نفرات موجود در گروه آزمایش و کنترل، ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) در پایه‌ی اول، ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) در پایه‌ی دوم و ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) در پایه‌ی سوم حضور داشتند و از لحاظ سبک یادگیری گروه آزمایش و کنترل، ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) سبک دیداری، ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) سبک شنیداری و ۱۰ نفر (۳۳/۳ درصد) سبک جنبشی - حرکتی غالب داشتند.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد نمره های گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای مورد بررسی

گروه	متغیر	مرحله	سبک دیداری		سبک شنیداری		سبک جنبشی / حرکتی	
			انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین
نمادخوانی		پیش آزمون	۱۳/۳۰	۱/۷۶	۱۳/۶۰	۱/۷۸	۱۳/۱۰	۲/۱۸
		پس آزمون	۱۷/۶۰	۰/۹۶	۱۷/۶۰	۰/۸۳	۱۷/۸۰	۱/۱۳
تصویرخوانی		پیش آزمون	۱۳	۲/۱۰	۱۳/۲۰	۳/۲۰	۱۳/۲۰	۲/۵۲
		پس آزمون	۱۷/۸۰	۱/۶۸	۱۸/۹۰	۱/۴۸	۱۷/۹۰	۱/۵۹
آزمایش درک مطلب		پیش آزمون	۱۱/۲۰	۱/۱۴	۱۲/۲۰	۲/۷۷	۱۲/۲۰	۲/۰۹
		پس آزمون	۱۷/۴۰	۱/۶۴	۱۷/۶۰	۲	۱۷/۶۰	۱/۷۷
بیان کلامی		پیش آزمون	۱۳	۲/۲۱	۱۳/۱۰	۱/۶۷	۱۲/۳۰	۲/۳۵
		پس آزمون	۱۷/۶۰	۱/۵۷	۱۷/۷۰	۱/۹۲	۱۷/۳۰	۱/۷۶
نمره کل		پیش آزمون	۵۰/۵۰	۳/۳۰	۵۲/۱۰	۴/۰۸	۵۰/۸۰	۴/۶۱
		پس آزمون	۷۰/۴۰	۲/۴۵	۷۰/۸۰	۳/۷۰	۷۰/۶۰	۳/۶۸
نمادخوانی		پیش آزمون	۱۱/۹۰	۲/۰۲	۱۲/۶۰	۲/۵۹	۱۱/۵۰	۲/۳۲
		پس آزمون	۱۱/۴۰	۱/۸۹	۱۱/۶۰	۱/۷۷	۱۰/۴۰	۱/۴۲
تصویرخوانی		پیش آزمون	۱۲	۱/۶۳	۱۲/۴۰	۲/۲۷	۱۲/۴۰	۲/۳۶
		پس آزمون	۱۱	۱/۲۴	۱۱/۳۰	۱/۸۸	۱۰/۹۰	۱/۷۲
درک مطلب	کنترل	پیش آزمون	۱۱/۳۰	۱/۹۴	۱۱/۲۰	۱/۷۵	۱۱/۱۰	۲/۲۸
		پس آزمون	۱۰/۶۰	۱/۵۰	۱۰/۶۰	۱/۲۶	۱۰/۴۰	۱/۷۷
بیان کلامی		پیش آزمون	۱۲/۶۰	۱/۱۷	۱۲/۶۰	۱/۵۰	۱۲/۹۰	۲/۰۲
		پس آزمون	۱۱/۷۰	۱/۶۳	۱۰/۸۰	۱/۰۳	۱۱/۵۰	۱/۷۷
نمره کل		پیش آزمون	۴۷/۸۰	۳/۹۹	۴۸/۸۰	۵/۵۴	۴۷/۹۰	۴/۲۲
		پس آزمون	۴۴/۷۰	۲/۲۱	۴۴/۳۰	۳/۴۳	۴۳/۲۰	۳/۲۵

برای بررسی نرمال بودن نمرات متغیرهای نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی به تفکیک گروه از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ استفاده شد. براین اساس،

1. Kolmogorov-Smirnov.

زمانی داده‌ها نرمال هستند که سطح معناداری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بیشتر از ۰/۰۵ باشد ($P > 0/05$). از آنجایی که سطح معناداری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای تمامی متغیرها در تمامی مراحل گروه آزمایش و کنترل معنادار است ($P > 0/05$)، لذا می‌توان نتیجه گرفت که توزیع نمرات در این متغیرها نرمال نیست. از این رو پیش فرض اول تأیید نشد. برای بررسی پیش فرض همگنی واریانس‌ها از آزمون لون^۱ استفاده گردید. قابل ذکر است، زمانی واریانس‌ها همگن هستند که سطح معناداری آزمون بیشتر از ۰/۰۵ باشد ($P > 0/05$). مقدار سطح معناداری آماره‌ی F برای تمامی متغیرها در تمامی مراحل معنادار نیست ($P > 0/05$)، از این رو پیش فرض دوم مبنی بر برابری واریانس‌ها در گروه آزمایش و گروه کنترل تأیید می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده مقدار آماره‌ی F تعامل بین متغیرهای همپراش و متغیر مستقل معنادار است ($P < 0/05$)؛ بنابراین پیش فرض همگونی شیب رگرسیون برای تمامی متغیرها رد می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده، مقدار سطح معناداری آماره‌ی F در برخی شرایط مانند اثر پیش‌آزمون نمادخوانی بر نمادخوانی و درک مطلب، اثر پیش‌آزمون تصویرخوانی بر تصویرخوانی و درک مطلب، اثر پیش‌آزمون تصویرخوانی بر تصویرخوانی و درک مطلب و اثر پیش‌آزمون بیان کلامی بر بیان کلامی معنادار است ($P < 0/05$). از این رو پیش فرض خطی بودن همبستگی متغیر همپراش (کنترل) و متغیر مستقل برای برخی متغیرها تأیید می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده، مبنی بر عدم تأیید پیش فرض نرمال بودن و همگونی شیب رگرسیون نمی‌توان برای این فرضیه از آزمون کوواریانس و واریانس استفاده کرد، بنابراین از آزمون یومان-ویتنی برای بررسی آن استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده میانگین رتبه‌ی گروه آزمایش حدود ۴۵/۵۰ برای سه متغیر اول و ۴۵/۳۷ برای بیان کلامی است و میانگین رتبه گروه کنترل ۱۵/۵۰ برای سه متغیر اول و ۱۵/۶۳ برای بیان کلامی است که نشان می‌دهد مقدار نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی در بین گروه

1. Leven.

آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. فهمیدن معنادار بودن این تفاوت، نیازمند بررسی آزمون یومان-ویتنی است که نتایج آن به شرح زیر است:

جدول ۳: نتایج آزمون یومان-ویتنی برای مقایسه تفاوت گروه آزمایش و کنترل در پس آزمون متغیرهای پژوهش

متغیر	یومان - ویتنی	ویلکاکسون دبیلیو ^۱	Z	سطح معناداری
نمادخوانی	۰/۰۰۱	۰/۴۶۵	-۶/۷۱۳	۰/۰۰۱
تصویرخوانی	۰/۰۰۱	۰/۴۶۵	-۶/۷۱۰	۰/۰۰۱
درک مطلب	۰/۰۰۱	۰/۴۶۵	-۶/۶۹۳	۰/۰۰۱
بیان کلامی	۰/۰۰۱	۰/۴۶۹	-۶/۶۴۹	۰/۰۰۱

بر اساس نتایج به دست آمده مقدار یومان-ویتنی برای نمادخوانی، تصویرخوانی، درک مطلب و بیان کلامی ۰/۰۰۱ است. با توجه به سطح معناداری آن که کوچک تر از ۰/۰۵ است ($P < ۰/۰۵$) مقدار به دست آمده معنادار است. از این رو این فرضیه تأیید می شود و نتیجه گرفته می شود که درمان های تحولی (سبک یادگیری واک) مبتنی بر رویکرد پردازش اطلاعات شناختی (CIP). بر بهبود اختلال ویژه نارساخوانی در دانش آموزان مبتلا به اختلالات ویژه یادگیری اثر دارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثر بخشی درمان های تحولی (سبک یادگیری واک) با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در کودکان نارساخوان شناختی بود. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که بین درمان بر اساس سبک یادگیری واک که شامل درمان دیداری، شنیداری و جنبشی - حرکتی با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی بر روی ابعاد نمادخوانی، تصویرخوانی، بیان کلامی و درک مطلب کودکان نارساخوان رابطه معناداری وجود دارد. درمان های تحولی با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی با نظریه سه لایه ی

کتل - هورن - کارول و نظریه‌ی ایشینر کاملاً منطبق است و همچنین اساس درمان متناسب با سبک یادگیری واک بر روی دانش‌آموزان نارساخوان شناختی مؤثر است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های زابوسکی و همکارانش (۲۰۱۸)، کامیری و همکارانش (۲۰۱۸)، ابوحمور و الهوموز (۲۰۱۸)، ون دورن (۲۰۱۸) و مونیکا^۱ (۲۰۱۷) بر روی کودکان نارساخوان که طبق مدل کتل - هورن - کارول انجام دادند در بعد دیداری - تصویریخوانی همسو، دیداری - نمادخوانی همسو، دیداری - بیان کلامی همسو و دیداری - درک مطلب همسومی باشد. همچنین در بعد شنیداری - تصویریخوانی همسو، شنیداری - نمادخوانی همسو، شنیداری - بیان کلامی همسو و شنیداری - درک مطلب همسو بوده و همچنین در بعد جنبشی / حرکتی - تصویریخوانی همسو، جنبشی / حرکتی - نمادخوانی همسو، جنبشی / حرکتی - بیان کلامی همسو و جنبشی / حرکتی - درک مطلب نیز همسومی باشد. نتایج پژوهش‌های فوق را می‌توان این‌گونه بیان کرد که رویکرد پردازش اطلاعات شناختی، رویکرد بسیار وسیع است که نظریه‌ی کتل - هورن - کارول یا CHC را در بر می‌گیرد. این نظریه 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 (فلانگان، اورتیز، الفونسو و ماسکلو^۲، ۲۰۰۶). همچنین امکان اندازه‌گیری دقیق و کافی و عمیق از مشکلات یادگیری خاص کودکان را فراهم می‌کند. این نظریه شامل سه لایه از سطوح مختلف است که لایه اول شامل توانایی عمومی یا عامل g ^۳، لایه دوم شامل توانایی شناختی گسترده^۴ با ۱۶ توانایی شناختی گسترده که از بین این توانایی‌ها هوش متبلور^۵ (Gc)، هوش سیال^۶ (Gf)، پردازش دیداری^۷ (Gv)، پردازش شنیداری^۸

1. Monica, O.
2. Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., Alfonso, V. C., & Mascolo, J. T.
3. General Ability.
4. Broad Ability.
5. Crystallized Intelligence.
6. Fluid Reasoning.
7. Visual Processing.
8. Auditory Processing.

(Ga)، سرعت پردازش^۱ (Gs)، بازیابی از حافظه‌ی بلند مدت^۲ (Glr)، حافظه‌ی کوتاه مدت^۳ (Gsm) که عوامل مؤثر در نارساخوانی می‌باشند و لایه سوم نیز شامل ۷۰ توانایی شناختی باریک^۴ که توانمندی‌های اختصاصی‌تر زیرشاخه‌های توانایی‌های گسترده است. مک‌گرو و وندلینگ^۵ (۲۰۱۰) نوزده مطالعه‌ی توانایی پیشرفت تحصیلی را با مدل کتل - هورن - کارول مرور کردند و دریافتند که Gc پیش‌بینی کننده‌ی قوی مهارت‌های خواندن اساسی^۶ (BRS) است و دانش عمومی واژگان و حافظه‌ی بلند مدت (Glr) نیز پیش‌بینی کننده‌ی توسعه‌ی زود هنگام خواندن است. همچنین مشخص شد که حافظه‌ی کوتاه مدت (Gsm) برای توسعه BRS مؤثر است. توانایی Ga، توانایی باریک (Ga-PC) و آگاهی واجی به طور مداوم با BRS ارتباط دارد و به عنوان یک مهارت مهم، پیش نیاز در پیشرفت مهارت‌های خواندن است و مهارت‌های مربوط به سرعت پردازش (Gs) مانند نام‌گذاری سریع اتوماتیک، سرعت دسترسی معنایی و خودکار بودن در خواندن اولیه به طور قابل توجه‌ای مؤثر است (شایویتز، موریس و شایویتز^۷، ۲۰۰۸). این یافته‌ها مشخص کرد که تسلط خواندن بر درک مطلب نیز تأثیر می‌گذارد (چارد، وگن و تیلر^۸، ۲۰۰۲). خواندن روان در حقیقت واسطه‌ی ارتباط بین خواندن کلمه و درک مطلب می‌باشد (بنسون^۹، ۲۰۰۸). با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام شده مشخص گردید که رویکرد کتل - هورن - کارول مدلی مناسب برای طراحی درمان‌های متناسب با سبک یادگیری نارساخوان‌های شناختی می‌تواند باشد. همچنین نتایج پژوهش‌های کایرولو و همکارانش (۲۰۱۹)، توفالینی^{۱۰} و همکارانش (۲۰۱۹)، لیپوسکا و همکارانش (۲۰۱۹)،

1. Processing Speed.
2. Long-Term Storage and Retrieval.
3. Short-Term Memory.
4. Narrow Ability.
5. McGrew & Wendling.
6. Basic Reading Skills.
7. Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A.
8. Chard, D. J., Vaughn, S., & Tyler, B. J.
9. Benson, N.
10. Toffalini E, et al.

برودهد و همکارانش (۲۰۱۸)، افشاری و رضایی (۱۳۹۸) و سرکانی و فرامرزی (۱۳۹۸) بر بهبود نارساخوانی با رویکردهای چندگانه درمانی به طور غیر مستقیم همسو بودند. در حقیقت چون پژوهش مطرح شده در جایی عینا کار نشده است، استناد مستقیم، همسو بودن صحیح نمی‌تواند باشد. دانش آموزان نارساخوان انواع مشکلات حسی مانند مشکلات دیداری، شنیداری و پردازش فضایی را از خود نشان می‌دهند. از این رو نارساخوانی یک مسئله‌ی چندحسی است که هر دانش‌آموز نارساخوان ویژگی‌های منحصر به فرد خود را دارد و هیچ دو نارساخوانی را نمی‌توان یافت که مشکلات مشابه را از خود نشان دهند. تحقیقات گذشته به طور عمده در طیف شنوایی متمرکز شده‌اند، به ویژه در مورد بررسی ارتباط آگاهی واج شناختی برای نارساخوان‌ها (بوناکینا و همکاران^۱، ۲۰۱۵؛ گوری و همکاران^۲، ۲۰۱۶). اما اکنون به نظر نمی‌رسد به عنوان مهمترین عامل در نظر گرفته شود و باید به ابعاد دیگری چون دیداری و جنبشی - حرکتی نیز توجه کرد. با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان نتیجه گرفت که درمان‌های تحولی (سبک یادگیری) با رویکرد پردازش اطلاعات شناختی در درمان و اصلاح نارساخوانی تأثیرگذار می‌تواند باشد.

پیشنهاد می‌شود که در درمان کودکان نارساخوان از روش‌ها و برنامه‌های درمانی همچون دیداری، شنیداری، جنبشی و حرکتی و احساسی استفاده شود. مهمترین عامل دانش آموز، مطابقت توانایی‌های ذهنی با پیشرفت تحصیلی می‌باشد. مغز فرد دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است، این بی‌همتایی متضمن آن است که هر شخص نیازمند تجربه‌ی آموزش متفاوت است، هر چند این تفاوت‌ها در فرهنگ ما شناسایی نمی‌شوند و اغلب دانش‌آموزان در درون یک سیستم آموزشی قرار می‌گیرند، پیشنهاد می‌شود که توانایی‌ها، استعدادها و سبک یادگیری هر دانش‌آموز شناسایی شده و معلمان در هنگام تدریس از رویکردهای حسی متفاوت استفاده کنند.

1. Bonacina, S., et al.

2. Gori, S., et al.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از رساله‌ی دکتری می‌باشد که در این مسیر از اساتید محترم جناب آقای دکتر رمضان حسن زاده، جناب آقای دکتر بهرام میرزاییان و بالاخص جناب آقای دکتر محمد رحیمی که در تمام مراحل تدوین رساله همراه، همفکر و هادی من بودند، قدردانی می‌نمایم.

منابع

- احمدی، سمانه (۱۳۹۷). بررسی علل و راهکارهای درمان اختلال خواندن (نارساخوانی). سیویلیکا. چهارمین همایش علمی پژوهشی استانی از نگاه معلم. میناب. آموزش و پرورش شهرستان میناب.
- افشاری، علی، رضایی، رسول (۱۳۹۸). اثربخشی نرم افزار ساند اسمارت بر کارکردهای اجرائی (توجه متمرکز، توانایی سازماندهی و برنامه ریزی و حافظه‌ی کاری شنیداری و دیداری) دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی. ناتوانی های یادگیری، ۸ (۳)، ۲۶-۴۸.
- بشریپور، سجاد، عیسی زادگان، علی، احمدیان، لیلا (۱۳۹۱). نارسایب های پردازش اطلاعات حسی در کودکان مبتلا به ناتوانی های یادگیری. ناتوانی های یادگیری، ۲ (۱)، ۲۵-۴۲.
- حیدری، خدا بخش (۱۳۸۷). کودکان مبتلا به اختلال های یادگیری. اصفهان: انتشارات نوشته.
- رحمتی، ندا. (۱۳۹۷). اثربخشی مهارت های فراشناختی بر توانایی های شناختی و سبک های یادگیری دانش آموزان نارساخوان. فصل نامه ی جامعه شناسی آموزش و پرورش، ۶ (۶)، ۷۹-۸۶.
- رحیمی، محمد (۱۳۹۲). اختلالات ویژه ی یادگیری. قم: انتشارات سپهر اندیشه.
- رحیمی، محمد (۱۳۹۸). اختلال نارساخوانی شناختی. قم: انتشارات بانیان دانش.
- رسولی نژاد، سید اصغر، رسولی نژاد، سید وحید (۱۳۸۶). بررسی سبک یادگیری دانشجویان پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کاشان در سال ۱۳۸۴، نشریه ی گام های توسعه در آموزش پزشکی، ۳ (۱)، ۲۶-۳۲.
- زاب، م. جانت. (۲۰۰۷). شناخت درمانی تحولی برای بزرگسالان (ترجمه ی حسن حمیدپور). (۱۳۹۰). تهران: انتشارات ارجمند.
- سرکانی، عبدالرضا، فرامرزی، سالار (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش پردازش حسی بر بهبود مهارت های عصب روان شناختی دانش آموزان نارساخوان. فصل نامه ی علمی پژوهشی عصب روان شناسی، ۵ (۱۶)، ۹۱-۱۰۶.
- کرک، ساموئل الکساندر، گلگرو، جیمز، آناستازیوف، نیکولا، کلمن، ماری (۱۳۸۸). آموزش و پرورش کودکان استثنائی (ترجمه ی مهدی گنجی). تهران: انتشارات ساوالان.
- گوین، رید (۱۳۹۲). نارساخوانی: راهنمای کامل والدین (ترجمه ی عصمت دانش و علیرضا سلیمی نیا).

تهران: انتشارات ارجمند.

– مؤمنی شهرکی، فرزانه، ملک‌پور، مختار، عابدی، احمد، فرامرزی، سالار (۱۳۹۷). مقایسه‌ی اثربخشی مداخلات عصب روان‌شناختی و روش دیویس بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پایه‌ی اول و دوم ابتدایی. *فصل‌نامه‌ی علمی پژوهشی عصب روان‌شناسی*، ۴ (۱۲)، ۱۵۳-۱۷۴.

- Abu-Hamour, B., & Al Hmouz, H. (2018). Cattell-Horn-Carroll broad cognitive ability profiles for dyslexia and intellectual disability. *International Journal of Inclusive Education*, 1-17.
- Abu-Hamour, B., & Al-Hmouz, H. (2016). Prevalence and pattern of learning difficulties in primary school students in Jordan. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 21 (2) , 99-113.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Benson, N. (2008). Cattell-Horn-Carroll cognitive abilities and reading achievement. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 26 (1) , 27-41.
- Bonacina, S., Lanzi, P. L., Lorusso, M. L., & Antonietti, A. (2015). Improving reading skills in students with dyslexia: the efficacy of a sublexical training with rhythmic background. *Frontiers in psychology*, 6, 1510.
- Broadhead, M., Daylamani-Zad, D., Mackinnon, L., & Bacon, L. (2018). A multisensory 3D environment as intervention to aid reading in dyslexia: A proposed framework. In *2018 10th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)* (pp. 1-4). IEEE.
- Caemmerer, J. M., Maddocks, D. L., Keith, T. Z., & Reynolds, M. R. (2018). Effects of cognitive abilities on child and youth academic achievement: Evidence from the WISC-V and WIAT-III. *Intelligence*, 68, 6-20.
- Çakiroğlu, Ü., Güler, M., Atabay, M., & Güler, M. (2019). Connections Between Learning Styles and Perceived Cognitive Load in Multimedia Learning: An Experimental Study. *Journal of Educational Technology Systems*, 0047239519844509.
- Chard, D. J., Vaughn, S., & Tyler, B. J. (2002). A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 35 (5) , 386-406.
- Clark, D.B. (2009). *Dyslexia: Theory and practice of Parkton*. M.D: York Press.
- Cormier, D. C., Bulut, O., McGrew, K. S., & Frison, J. (2016). The role of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities in predicting writing achievement during the school-age years. *Psychology in the Schools*, 53 (8) , 787-803.
- Crastnopol, M. (2009). Coming to terms with invisible disability—Beyond empathic resonance: Commentary on paper by Lauren Levine. *Psychoanalytic Dialogues*, 19 (4) , 474-479.
- Flanagan, D. P., & Harrison, P. L. (Eds.). (2012). *Contemporary*

intellectual assessment: Theories, tests, and issues. Guilford Press.

- Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2009). *Essentials of WISC-IV assessment* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Flanagan, D. P., Ortiz, S. O., Alfonso, V. C., & Mascolo, J. T. (2006). Achievement test desk reference: A guide to learning disability identification. *Hoboken, NJ: Wiley and Sons. Psychology, 83*, 517-544.
- Floyd, R., Meisinger, E., Gregg, N., & Keith, T. (2012). An explanation of reading comprehension across development using models from Cattell-Horn-Carroll theory: Support for integrative models of reading. *Psychology in the Schools, 49* (8) , 725-743.
- Gori, S., Seitz, A. R., Ronconi, L., Franceschini, S., & Facoetti, A. (2016). Multiple causal links between magnocellular-dorsal pathway deficit and developmental dyslexia. *Cerebral Cortex, 26* (11) , 4356-4369.
- Hagman, J. O., Wood, F., Buchsbaum, M. S., Tallal, P., Flowers, L., & Katz, W. (1992). Cerebral brain metabolism in adult dyslexic subjects assessed with positron emission tomography during performance of an auditory task. *Archives of Neurology, 49* (7) , 734-739.
- Harris, L. V. A., Sadowski, M. S., & Birchman, J. A. (2009). A comparison of learning style models and assessment instruments for university graphics educators. *The Engineering Design Graphics Journal, 70* (1).
- Ibrahim, R. H., & Hussein, D. A. (2016). Assessment of visual, auditory, and kinesthetic learning style among undergraduate nursing students. *Int J Adv Nurs Stud, 5*, 1-4.
- Iliadou, V., Bamiou, D. E., Kaprinis, S., Kandylis, D., & Kaprinis, G. (2009). Auditory Processing Disorders in children suspected of Learning Disabilities—A need for screening?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 73* (7) , 1029-1034.
- Knoop-van Campen, C. A., Segers, E., & Verhoeven, L. (2018). The modality and redundancy effects in multimedia learning in children with dyslexia. *Dyslexia, 24* (2) , 140-155.
- Larivée, S., Normandeau, S., & Parent, S. (2000). The French connection: Some contributions of French-language research in the post-piagetian era. *Child Development, 71* (4) , 823-839.
- Lerner, J. W., & Johns, B. (2008). *Learning disabilities and related mild disabilities: Characteristics, Teaching Strategies, and New Directions.* England: Wadsworth Publishing.
- Lipowska, M., Łada, A. B., Pawlicka, P., & Jurek, P. (2019). The use of the Warnke Method in dyslexia therapy for children. *Journal of Applied Developmental Psychology, 64* (4) , 101060.
- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2006). Frequency of reading, math, and writing disabilities in children with clinical disorders. *Learning and Individual Differences, 16* (2) , 145-157.
- McGrew, K. S., & Wendling, B. J. (2010). Cattell-Horn-Carroll cognitive-

- achievement relations: What we have learned from the past 20 years of research. *Psychology in the Schools*, 47 (7) , 651-675.
- Monica .O. (2017). The relationship between CHC factors by the Wechsler Intelligence Scale for Children, the fourth edition and reading skills, measured by Widlock-Johnson's Wide-Reading Cluster. PROQuest Number.10606842.MA
 - National Center for Learning Disabilities. (2010) | NCLD.org - NCLD. Retrieved August 1, 2013, from: <http://www.nclد.org/>.
 - Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological science in the public interest*, 9 (3) , 105-119.
 - Pollock, J. & Waller, E. (1994). *Day-to-Day dyslexia in the classroom*. London and New York, Routledge.
 - Poon-McBrayer, K. F. (2012). Bridging policy–practice gap: Protecting rights of youth with learning disabilities in Hong Kong. *Children and Youth Services Review*, 34 (9) , 1909-1914.
 - Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction?. *Current opinion in neurobiology*, 13 (2) , 212-218.
 - Reber, A. S. (1985). *The Penguin dictionary of psychology*. London: Penguin Books.
 - Reid, G. (2003). *Dyslexia: A practitioner's handbook*. John Wiley & Sons.
 - Schiff, R., & Raveh, M. (2007). Deficient morphological processing in adults with developmental dyslexia: Another barrier to efficient word recognition?. *Dyslexia*, 13 (2) , 110-129.
 - Sharma, M., Purdy, S. C., Newall, P., Wheldall, K., Beaman, R., & Dillon, H. (2006). Electrophysiological and behavioral evidence of auditory processing deficits in children with reading disorder. *Clinical neurophysiology*, 117 (5) , 1130-1144.
 - Shaywitz, S. E. (1998). Current concepts: Dyslexia. *The New England Journal of Medicine*, 338 (5) , 307–312.
 - Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annu. Rev. Psychol.*, 59, 451-475.
 - Smith, P. L., (2004). *Instructional design*. John Wiley & Sons.
 - Toffalini E, Marsura M, Garcia RB, Cornoldi C. (2019). A Cross-Modal Working Memory Binding Span Deficit in Reading Disability. *Journal of learning Disabilities*. 52: 2, 99-108.
 - Van Doren, C. M. (2018). *CHC Narrow and Broad Processes as Predictors of Basic Reading Achievement* (Doctoral dissertation, California State University, Fresno).
 - Wajuihian, S. O., & Naidoo, K. S. (2011). Dyslexia: An overview. *African Vision and Eye Health*, 70 (2) , 89-98.
 - Wechsler, D. (1991). *Weschler Intelligence Scale for Children: Third Edition manual*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

- Wechsler, D. (2003b). *WISC-IV: Technical and interpretation manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Woodcock, S., & Jiang, H. (2013). Teachers' causal attributional responses of students with learning disabilities in China. *Learning and individual differences*, 25, 163-170.
- Zaboski II, B. A., Kranzler, J. H., & Gage, N. A. (2018). Meta-analysis of the relationship between academic achievement and broad abilities of the Cattell-Horn-Carroll theory. *Journal of school psychology*, 71, 42-56.

