

## Psychological Studies

Faculty of Education and Psychology, Al-Zahrā University

Vol. 2, No. 1 &amp; 2, Spring &amp; Summer 2006

pp. 107 - 124

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۵/۴/۱۸

تاریخ بررسی مقاله: ۱۳۸۴/۱۲/۱۴

## مطالعات روان‌شناختی

دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء

دوره‌ی ۲، شماره‌ی ۱ و ۲، بهار و تابستان ۱۳۸۵

صص. ۱۰۷ - ۱۲۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۴/۱۲/۸

## Effects of Neuropsychological Treatment on the Reading Efficiency of Iranian Students with Developmental Dyslexia of Linguistic Type

Fereshté BāEzzat, Ph.D.

Department of Psychology, Beheshti University

F-baezzat12@sbu.ac.ir

ShokooḥSādāt BaniJamāli, Ph.D.

Department of Psychology, Al-Zahrā University

?/ Author Partner Email ?/

Dāvood Mo'azzemi, Ph.D.

Neuropsychologist

?/ Author Partner Email ?/

## اثرات درمان نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن دانش آموزان با نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی

دکتر فرشته باعزت

استادیار دانشکده‌ی روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی

دکتر شکوه‌السادات بنی‌جمالی

استادیار دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء

دکتر داوود معظمی

نوروسایکولوژیست

## Abstract

The research at hand investigates the effects of neuropsychological treatment on reading efficiency of students suffering from developmental dyslexia (L-type). Eighty two students suspected of dyslexia were elected from community of students the third, fourth, and fifth grade elementary school through cluster sampling. Diagnostic tests (including Wechsler's intelligence scale for children reading disorder, ADHD, and conduct disorder tests) were administered based on which thirty students were purposefully selected. The evaluated sample was then randomly divided into two categories based on Bakker's classification, each consisting of fifteen students (the L-type experimental and control groups). Pre-tests were then administered after which the L-type experimental group received neuropsychological treatments (HSS) through 20 sessions. Control group, however, did not receive any treatment. Subsequent to the mentioned procedures, post-tests were administered (immediately) while follow up tests were administered (after a period of four months). Data was analyzed through Mixed ANOVA, variance analysis of repeated measure and Dependent T-Tests. Research findings indicate that neuropsychological interventions based on Bakker's balance model of reading, increases reading accuracy and comprehension of students suffering from developmental dyslexia of the L-type. Follow up tests indicated the permanence of the effects of neuropsychological interventions after duration of four months.

It is recommended that learning disability educators, physician, and psychologists administer Bakker's neuropsychological treatment methods for the improvement of the reading efficiency in students suffering from developmental dyslexia.

**Keywords:** Neuropsychological Treatment Procedures; Reading Efficiency; Developmental Dyslexia;

## چکیده

در پژوهش حاضر، اثرات درمان نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن دانش آموزان با نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی (L)، با روش تجربی مورد بررسی قرار گرفت. به منظور انجام این پژوهش، ۸۲ نفر از دانش‌آموزان مشکوک به نارساخوانی، از میان جامعه‌ی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر تهران از پایه‌های سوم، چهارم و پنجم، به شیوه‌ی نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای، انتخاب و سپس از میان آنها تعداد ۳۰ دانش‌آموز پس از اجرای آزمون‌های تشخیصی (ازجمله آزمون هوشی وکسلر کودکان، آزمون اختلال خواندن، آزمون ADHD و آزمون اختلال سلوک) به صورت هدفمند برگزیده شدند. سپس، آزمون‌های نارساخوان بر مبنای مقیاس طبقه‌بندی باکر، در دو گروه آزمایشی و گواه نوع L (تعداد هر گروه ۱۵ نفر) به صورت تصادفی جایگزین شدند. پس از اجرای پیش‌آزمون در هر دو گروه، گروه آزمایشی به مدت ۲۰ جلسه، تحت درمان شیوه‌های نوروسایکولوژی (HSS) قرار گرفت. اما در مورد گروه گواه، هیچ‌گونه روش درمانی اعمال نشد. پس از آن، در هر دو گروه آزمایشی و گواه، پس‌آزمون (بلافاصله پس از اتمام درمان) و آزمون پی‌گیری (پس از گذشت ۴ ماه) به اجرا درآمد. سپس داده‌های به دست آمده با روش آماری تحلیل واریانس آمیخته، تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر و آزمون آماری t وابسته، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های پژوهشی حاکی از آن بود که اولاً مداخله‌های نوروسایکولوژی بر مبنای مدل تعادل خواندن باکر سبب افزایش میزان دقت و درک خواندن دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی گردید. ثانیاً، کاربرد این شیوه‌های درمانی موجب پایداری اثرات درمان (پس از گذشت ۴ ماه) در این گروه از کودکان شد. بر مبنای نتایج این پژوهش، می‌توان به مریدان اختلال‌های یادگیری، روان‌شناسان، و روان‌پزشکان پیشنهاد نمود که با استفاده از این روش‌ها در جهت بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان بکوشند.

**کلیدواژه‌ها:** شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی؛ کارآمدی خواندن؛ نارساخوانی تحولی؛

## مقدمه

نارساخوانی تحولی<sup>۱</sup>، نوعی اختلال خاص خواندن است که کودکان مبتلا، علی‌رغم داشتن هوش‌بر طبیعی و آموزش مناسب و فقدان نارسایی حسی آشکار در زمینه‌ی خواندن، دچار مشکل هستند (فارمر و کلین<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵؛ به نقل از فکوئی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴).

بر مبنای مدل تعادل خواندن<sup>۴</sup> باکر<sup>۵</sup> (۱۹۹۰؛ ۲۰۰۲) نارساخوانی تحولی ناشی از وجود نارسایی در نیم‌کره‌ی مغزی چپ یا نیم‌کره‌ی مغزی راست می‌باشد. این مدل بر مبنای دیدگاه نوروسایکولوژی ایجاد شده است که به تبیین انواع نارساخوانی و تحول خواندن می‌پردازد. طبق این مدل، خواندن عمدتاً در مراحل مقدماتی توسط نیم‌کره‌ی راست و در مراحل پیشرفته توسط نیم‌کره‌ی چپ صورت می‌گیرد. با توجه به تخصص نیم‌کره‌ی راست در تفکر فضایی، این نیم‌کره در ابتدا وظیفه‌ی استخراج جنبه‌های دیداری فضایی کلمه‌ی نوشته شده را به عهده دارد. در ابتدای خواندن، مغز باید کلمه‌ی نوشته شده را از نظر شکل فضایی آن تجزیه و تحلیل کند و سپس این شکل فضایی با صدا و معنای آن درک شود.

به مرور زمان با کسب مهارت در خواندن و خودکار شدن خواندن، از اهمیت مرحله‌ی اول کاسته می‌شود و مرحله‌ی معنایی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و در مراحل پیشرفته، خواننده بیشتر از نیم‌کره‌ی چپ خود استفاده می‌کند. اهمیت این انتقال از نیم‌کره‌ی راست به نیم‌کره‌ی چپ مغز در تحقیقات متعدد که توسط باکر و همکارانش صورت گرفته، نشان داده شده و مورد تأیید قرار گرفته است (درایر، ییل، و لمبرت<sup>۶</sup>، ۱۹۹۹). بنابراین، تحول خواندن متضمن انتقال از نیم‌کره‌ی راست به نیم‌کره‌ی چپ مغز می‌باشد. در حالی‌که در برخی از کودکان این انتقال صورت نمی‌گیرد و به نظر می‌رسد که عدم انجام این انتقال بیشتر مربوط به خودکار نشدن خواندن باشد. احتمالاً در اینجا اختلال ساختاری یا کنشی در یکی از دو نیم‌کره‌ی چپ یا راست مغز وجود دارد. در این شرایط، کودک نارساخوان هر بار سعی می‌کند رابطه‌ی بین شکل حروف نوشته شده و صدا و مفهوم آن را پیدا کند و از آنجایی که این ارتباط خودکار نشده است، خواندن، کند و به صورت منقطع انجام می‌شود. کودک دچار خطاهای چند پارگی (از قبیل کند خواندن، ایجاد وقفه و درنگ روی کلمات و

1. Developmental Dyslexia

2. Farmer, &amp; Klein

3. Facchetti, A., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Cattaneo, C., Galli, R., &amp; Mascetti, G. G.

4. Balance Model of Reading

5. Bakker, D. J.

6. Dryer, R., Beale, I. L., &amp; Lambert, A. J.

تکرار آن و ... می‌شود که سرعت و سیالی خواندن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. باکر این نوع اختلال خواندن را نوع P (ادراکی<sup>۱</sup>) نامیده است (رابرتسون و باکر، ۲۰۰۲). نوع دیگر اختلال وقتی است که انتقال به نیم‌کره‌ی چپ زودتر از موعد انجام شده است و یا اصولاً از ابتدا در خواندن کلمات، نیم‌کره‌ی چپ، نقش اساسی بازی کرده است. در نتیجه‌ی این نوع اختلال، روال طبیعی بازشناسی شکل کلمه و سپس تبدیل آن به صوت و معنی طی نمی‌شود. در نتیجه کودکان نارساخوان دچار خطاهای اساسی<sup>۳</sup> (از قبیل خطاهای مربوط به حذف‌ها<sup>۴</sup>، وارونه خوانی<sup>۵</sup>، و جابه‌جایی<sup>۶</sup> حروف و هجاها در یک کلمه) می‌شوند. باکر این نوع اختلال خواندن را نوع L (زبان‌شناختی<sup>۷</sup>) می‌نامد (همان). باکر بر مبنای دیدگاه نوروسایکولوژی، به طبقه‌بندی و درمان کودکان نارساخوان نوع P/L پرداخته است. به اعتقاد باکر، مغز این قابلیت را دارد که از طریق تحریکات حاصله از مداخله‌های روان‌شناختی تغییر یابد. یعنی بر طبق مدل تعادل باکر با تحریک نیم‌کره‌ی چپ مغز می‌توان به درمان کودکان نارساخوان نوع P پرداخت و با تحریک نیم‌کره‌ی راست مغز به درمان کودکان نارساخوان نوع L پرداخت. زیرا کودکان نارساخوان نوع P دچار نارسایی در نیم‌کره‌ی چپ و کودکان نارساخوان نوع L دارای نارسایی در نیم‌کره‌ی راست می‌باشند. بنابراین، برای درمان کودکان نارساخوان نوع P/L، تحریک یکی از دو نیم‌کره‌ی راست یا چپ مغز مناسب است (همان).

در تحقیقات فزاینده‌ای، اثربخشی شیوه‌های نوروسایکولوژی در درمان انواع کودکان نارساخوان بر طبق مدل تعادل باکر نشان داده شده است. تعدادی از محققان، از جمله باکر، بوما، و گاردین<sup>۸</sup> (۱۹۹۰)، باکر و لیکت<sup>۹</sup> (۱۹۸۶)، باکر، مورلند، و گکوپ-هوفکنس<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۱)، باکر و وینکه<sup>۱۱</sup> (۱۹۸۵)، گریس<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۰)، کپرز<sup>۱۳</sup> (۱۹۸۸؛ ۱۹۹۴)، کپرز (۱۹۹۵)، کپرز و همبرگر<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۵)، راسو<sup>۱۵</sup> (۱۹۹۳)، فان استرین و همکاران<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۰)، رابرتسون (۲۰۰۸)، رابرتسون و باکر (۲۰۰۲)، باکر (۲۰۰۶)، گلدستین و آبرزات<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۱)، و درایر، بیل، و لمبرت (۱۹۹۹) در تحقیقات

1. Perceptual
2. Robertson, J., & Bakker, D. J.
3. Substantive Error
4. Omissions
5. Reversals
6. Substitutions
7. Linguistic
8. Bakker, D. J., Bouma, A., & Gardien, C. J.
9. Bakker, D. J., & Licht, R.
10. Bakker, D. J., Moerland, R., & Goekoop-Hoefkens, M.
11. Bakker, D. J., & Vinke, J.
12. Grace, G. M.
13. Kappers, E. J.
14. Kappers, E. J., & Hamburger, H. L.
15. Russo, A. E.
16. Van Strien, J. W., Bakker, D. J., Bouma, A., & Koops, W.
17. Goldstein, B. H., & Obrzut, J. E.

خود، اثربخشی شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی را در کارآمدی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع P/L نشان داده‌اند. یعنی این محققان با تحریک یکی از دو نیم‌کره‌ی چپ و راست مغز، با توجه به نوع اختلال خواندن، موفق به درمان کودکان نارساخوان شده‌اند. همچنین سایر تحقیقات آزمایشی و بالینی در مورد کودکان نارساخوان با زبان‌های مختلف، از جمله انگلیسی (رابرتسون، ۲۰۰۰a؛ بادین، ۱۹۹۶؛ کپرز و دکر، ۱۹۹۵؛ گلدستین و آبرزات، ۲۰۰۱)، ایتالیایی (فکوئی و همکاران، ۲۰۰۴)، فنلاندی (نونن و همکاران، ۱۹۹۲)، و هلندی (کپرز، ۱۹۹۷؛ باکر، بوما، و گاردین، ۱۹۹۰) صورت گرفته است. این محققان با تحریک یکی از دو نیم‌کره‌ی چپ و راست مغز به درمان کودکان نارساخوان نوع P/L، با درنظر گرفتن زبان مادری آنها پرداخته‌اند (به نقل از رابرتسون و باکر، ۲۰۰۲).

به طور کلی، نتایج تحقیقات گوناگون در بسیاری از کشورهای غربی (از جمله انگلیس، آمریکا، ایتالیا و هلند و...)، اثربخشی شیوه‌های نوروسایکولوژی را در درمان دانش‌آموزان نارساخوان نوع P/L (با درنظر گرفتن زبان مادری آنها)، مطابق مدل تعادل خواندن باکر نشان داده‌اند. اما بررسی‌های انجام شده در کشورهای آسیایی، حاکی از آن است که تاکنون هیچ‌گونه پژوهشی در زمینه‌ی بررسی اثربخشی شیوه‌های نوروسایکولوژی در درمان انواع کودکان نارساخوان براساس مدل تعادل خواندن باکر صورت نگرفته است. بنابراین، در راستای اهداف فوق، پژوهش حاضر درصدد است اثر شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی باکر را در کارآمدی خواندن دانش‌آموزان ایرانی نارساخوان فارسی زبان را، (صرفاً نوع L) مورد بررسی قرار دهد. لذا، مسئله‌ی اصلی این پژوهش پاسخ به این سؤال کلی است که آیا کاربرد شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر کارآمدی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان ایرانی (نوع L) مؤثر است؟

باتوجه به مسئله‌ی اصلی پژوهش و درنظرگرفتن تحقیقات انجام شده درقلمرو موضوع موردبررسی، فرضیه‌های زیرتدوین گردید:

- ۱- شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی، میزان کارآمدی خواندن دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی نوع L را افزایش می‌دهد.
- الف- شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی، میزان دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L را افزایش می‌دهد.
- ب- شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی، میزان درک خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L را افزایش می‌دهد.

1. Bodien, P.  
2. Kappers, E. J., & Dekker, M.  
3. Neuvonen, M., Rekiö-Viinikainen, N., Ahonen, T., & Lyytinen, H.

ج- اثرات شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی در دانش‌آموزان نارساخوان نوع L پس از گذشت ۴ ماه از درمان پایدار می‌ماند.

## روش

### جامعه‌ی آماری و ویژگی‌های آن

جامعه‌ی مورد مطالعه‌ی این پژوهش را، دانش‌آموزان نارساخوان ۹-۱۱ ساله‌ی شهر تهران در پایه‌های سوم، چهارم و پنجم ابتدایی، تشکیل داده‌اند.

### روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

در این پژوهش، برای نمونه‌گیری و انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شده است. این روش نمونه‌گیری به شرح ذیل صورت گرفت: ابتدا از مناطق نوزده‌گانه‌ی آموزشی مناطق سه، شش و شانزده انتخاب و سپس از هر منطقه، یک مدرسه‌ی پسرانه و یک مدرسه‌ی دخترانه و از هر مدرسه به ترتیب سه کلاس، از پایه‌های سوم، چهارم و پنجم به صورت تصادفی برگزیده شدند. سپس از میان کلاسهای مذکور با توجه به نظر معلمان و علائم نارساخوانی، ۸۲ دانش‌آموز مشکوک به نارساخوانی انتخاب شدند. پس از اجرای آزمونهای تشخیصی (آزمون هوشی وکسلر کودکان، آزمون اختلال خواندن، آزمون ADHD و آزمون اختلال سلوک) تعداد ۳۰ آزمودنی نارساخوان نوع L، به منظور انجام آزمایش انتخاب و به طور تصادفی در ۲ گروه (یعنی ۱ گروه آزمایشی و ۱ گروه گواه، تعداد هر گروه ۱۵ نفر) جایگزین شدند.

## ابزار پژوهش

### ۱- آزمون وکسلر کودکان<sup>۱</sup>

به منظور اندازه‌گیری بهره‌ی هوشی دانش‌آموزان نارساخوان از مقیاس تجدیدنظر شده‌ی هوشی وکسلر برای کودکان (شهیم، ۱۳۷۳) استفاده شد. لازم به ذکر است این آزمون در دانشگاه شیراز توسط شهیم (۱۳۷۳) هنجاریابی شده است.

1. Wechsler's Intelligence Scale for Children Reading Disorder (WISC-R)

**۲- آزمون اختلال خواندن**

برای اندازه‌گیری سطح توانایی خواندن و تشخیص دانش‌آموزان نارساخوان از آزمون اختلال خواندن که توسط نصفت و همکاران ساخته و هنجاریابی شده است، سود جستیم. بر مبنای این آزمون، سه خصوصیت عمده‌ی بالینی یعنی اشتباهات خواندن (از قبیل حذف، افزودن، جابه‌جایی، جایگزینی و وارونه‌خوانی)، سرعت خواندن و درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان مورد سنجش قرار گرفت. بر مبنای این آزمون، به ازای هر نوع خطا یک نمره به آزمودنی تعلق گرفته و مجموع نمرات وی در خطاها به عنوان خطای کلی آزمودنی در نظر گرفته می‌شد. به ازای هر پاسخ صحیح به سؤالهای درک مطلب نیز یک نمره به آزمودنی تعلق می‌گرفت. بنابراین دامنه‌ی نمرات در درک مطلب از ۰ تا ۶ می‌باشد. در نهایت، میزان مدتی که آزمودنی از شروع تا پایان متن خواندن (برحسب ثانیه) صرف می‌کند، شاخص سرعت خواندن محسوب می‌گردد (نصفت و نظری، ۱۳۸۲).

**۳- آزمون ADHD<sup>۱</sup> و آزمون اختلال سلوک اقتباس شده از پرسش‌نامه‌ی علائم مرضی کودکان (CSI-4)<sup>۲</sup> بر اساس DSM-IV<sup>۳</sup>**

این آزمون در پژوهش حاضر به منظور تشخیص افتراقی دانش‌آموزان نارساخوان از دانش‌آموزان مبتلا به ADHD و اختلال سلوک به کاررفته است. روایی و اعتبار این پرسش‌نامه توسط توکلی‌زاده (۱۳۷۵) در ایران محاسبه شده است، و در دو مرحله بر روی دانش‌آموزان دبستانی شهر گناباد (۴۰۰ نفر با ۲۰۲ نفر پسر و ۱۲۸ دختر) اجرا شده است که در آن از فرم‌های والد و معلم پرسش‌نامه‌ی CSI-4 به عنوان ابزار غربالگری استفاده شد. ضریب اعتبار فرم‌های والدین و معلمان (پرسش‌نامه‌ی ADHD و اختلال سلوک) از طریق آزمون مجدد به ترتیب ۹۰ درصد و ۹۳ درصد برآورد شده است (توکلی‌زاده، ۱۳۷۵).

**۴- جعبه‌ی آموزشی لامسه‌ای**

در پژوهش حاضر به منظور تحریک خاص نیمکره‌ی راست مغز آزمودنیهای نارساخوان نوع L از طریق کانال لامسه‌ای از جعبه‌ی آموزشی لامسه‌ای استفاده شده است.

1. Attention Deficit Hyperactivity  
2. Children Symptom Inventory-4 (CSI-4)  
3. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder

#### ۵- برنامه‌ی نرم‌افزاری HEMSTIM

برنامه‌ی نرم‌افزاری HEMSTIM در پژوهش حاضر به منظور تحریک خاص نیم‌کره‌ی راست مغز آزمودنی‌های نارساخوان نوع L، از طریق کانال دیداری به کار رفته است. چهارچوب برنامه‌ی نظری HEMSTIM بر اساس مدل تعادل خواندن باکر شکل گرفته است.

#### ۶- فرم تاریخچه‌ی موردی<sup>۱</sup> (مصاحبه با مادر)

این پرسش‌نامه به منظور اطلاع از تاریخچه‌ی فردی و خانوادگی دانش‌آموزان نارساخوان (از جمله فقدان آسیب شنیداری و دیداری و...) به کار رفته است.

#### روش اجرا

به منظور انجام این پژوهش، ابتدا تعداد ۸۲ نفر از دانش‌آموزان مشکوک به نارساخوانی در مقطع ابتدایی از پایه‌های سوم، چهارم و پنجم، به شیوه‌ی نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب و سپس از میان آنها تعداد ۳۰ دانش‌آموز پس از اجرای آزمونهای تشخیصی (از جمله آزمون هوشی وکسلر کودکان، آزمون اختلال خواندن، آزمون ADHD و آزمون اختلال سلوک) به صورت هدفمند برگزیده شدند. سپس، آزمودنی‌های نارساخوان بر مبنای مقیاس طبقه‌بندی باکر، در دو گروه آزمایشی و گواه نوع L (تعداد هر گروه ۱۵ نفر) به طور تصادفی جایگزین شدند، که طی درمان گروه آزمایشی به ۱۳ نفر تقلیل یافت یعنی در عمل با تعداد ۲ نفر ریزش مواجه بودیم. پس از اجرای پیش‌آزمون در هر دو گروه، گروه آزمایشی (نوع L) به مدت ۲۰ جلسه (هر هفته ۳ جلسه، هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه) تحت درمان شیوه‌های نوروسایکولوژی (HSS) قرار گرفت. گروه گواه (نوع L) تحت هیچ‌گونه درمانی قرار نگرفت. افزون بر آن، پس از پایان ارائه‌ی شیوه‌های درمان از گروه آزمایشی و گواه، پس‌آزمون (آزمون اختلال خواندن) به عمل آمد. همچنین، پس از گذشت ۴ ماه از درمان، آزمون پی‌گیری<sup>۲</sup> در هر دو گروه با همان دستورالعمل قبلی اجرا گردید.

#### شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی

در این پژوهش، شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر مبنای مدل تعادل خواندن باکر برای درمان دانش‌آموزان نارساخوان نوع L به کار بسته شده است. شیوه‌ی درمانی به کار بسته

1. Case History Form  
2. Follow up Test

شده در این پژوهش، تحریک خاص نیم‌کره‌ها<sup>۱</sup> از طریق کانال دیداری<sup>۲</sup> و کانال لامسه‌ای<sup>۳</sup> می‌باشد. تحریک خاص نیم‌کره‌ها به معنای تحریک نیمکره‌ی راست مغز کودکان نارساخوان نوع L از طریق کانال دیداری و لامسه‌ای می‌باشد. (رابرتسون و باکر، ۲۰۰۲). در تحریک دیداری از دانش‌آموز نارساخوان خواسته‌شد که مستقیماً به یک نقطه در وسط صفحه‌ی مانیتور رایانه نگاه کند و کلماتی را که در سمت چپ این نقطه ظاهر می‌شوند، بخواند. کلمات به طور متوالی در میدان بینایی چپ آزمودنی به مدت چند ثانیه ظاهر می‌گردید و کودک باید این کلمات را با صدای بلند می‌خواند. در تحریک لامسه‌ای از آزمودنی نارساخوانی نوع L خواسته‌شد که دست چپ خود را به آرامی در داخل جعبه آموزشی بگذارد بدون اینکه حروف و کلمات را ببیند آن حروف و کلمات را به طور جداگانه لمس کند و سپس پس از شناسایی، آن را با صدای بلند بخواند. هدف از اجرای این شیوه‌های درمانی، تحریک نیمکره‌ی راست مغز دانش‌آموزان نارساخوان نوع L، بر مبنای مدل تعادل خواندن باکر می‌باشد.

### طرح تحقیق و روشهای آماری

طرح این تحقیق، طرح آزمایشی از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل معادل است.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده و آزمون آماری فرضیه‌های مورد بررسی این پژوهش، از روش آماری تحلیل واریانس آمیخته، تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر و آزمون آماری t وابسته استفاده شده است (کوهن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱).

### نتایج

نتایج تجزیه و تحلیل آماری در چهارچوب فرضیه‌ها عبارتند از:

#### فرضیه‌ی اول- نتایج آزمون آماری برای بررسی اثر شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر میزان دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L

۱- نتایج حاصله از میانگین‌ها و انحراف معیارهای نمره‌های آزمون اختلال خواندن (مؤلفه‌ی خطای خواندن) مندرج در جدول ۱ بیانگر وجود تفاوت در میانگین‌های پیش‌آزمون،

1. Hemisphere Specific Stimulation (HSS)  
2. Visual Channel (HSS-Vis)  
3. Tactile Channel (HSS-Tac)  
4. Cohen, B. H.



اثرات درمان نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن دانش آموزان با نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی ۱۱۵

پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری در گروه آزمایشی است. ولی این تفاوت در میانگین‌های گروه گواه مشاهده نمی‌شود. به عبارت دیگر، میانگین خطای خواندن گروه آزمایشی کمتر از گروه گواه است.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار حاصله از اجرای آزمون اختلال خواندن (مؤلفه‌ی خطای خواندن) برای گروه‌های آزمایشی و گواه نوع L

تعداد	آزمون پی‌گیری		پس آزمون		پیش آزمون		گروه
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۱۳	۱/۷۵۴	۶/۰۸	۱/۷۵۴	۵/۹۲	۰/۸۵۵	۱۲/۶۹	گروه آزمایش
۱۵	۰/۷۷۵	۱۲/۲۰	۰/۷۳۷	۱۲/۴۰	۰/۸۲۸	۱۲/۴۰	گروه گواه
۲۸	۳/۳۶۹	۹/۳۶	۳/۵۳۱	۹/۳۹	۰/۸۳۸	۱۲/۵۴	گروه کل

۲- نتایج حاصل از اعمال روش آماری تحلیل واریانس آمیخته (۳×۲) در زمینه‌ی تأثیر شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر میزان دقت خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع L مندرج در جدول ۲ نشان می‌دهد که بین نمرات گروه آزمایشی و گواه در مؤلفه‌ی خطای خواندن تفاوت معنادار وجود دارد. همان‌طور که نتایج جدول نشان می‌دهد، اثر اصلی گروه و آزمون در سطح  $P < ۰/۰۰۱$ ، معنادار است. اثر متقابل بین آزمون و گروه در سطح  $P < ۰/۰۰۱$ ، معنادار می‌باشد. بنابراین، نتایج بررسی آماری فرضیه‌ی اول پژوهش نشان می‌دهد که مداخله‌های نوروسایکولوژی موجب شده است، میزان دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L (گروه آزمایشی) در مقایسه با گروه گواه به طور معناداری افزایش یابد. یعنی میزان خطای خواندن گروه آزمایشی نوع L نسبت به گروه گواه نوع L به طور معناداری کاهش یافته است.

جدول ۲- خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس آمیخته (۳×۲)

برای بررسی اثرات گروه و آزمون در نمرات خطای خواندن گروه‌های آزمایشی و گواه نوع L

شاخص ها	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری
بین آزمودنیها	۳۵۱/۶۴۸	۱	۳۵۱/۶۴۸	۱۲۲/۰۳۰	۰/۰۰۱
خطا	۷۴/۹۲۳	۲۶	۲/۸۸۲		
درون آزمودنیها	۲۱۴/۲۰۸	۲	۱۸۹/۵۱۸	۱۶۷/۲۸۸	۰/۰۰۱
گروه × آزمون	۲۰۲/۲۰۸	۲	۱۷۸/۹۰۱	۱۵۷/۹۱۶	۰/۰۰۱
خطا	۳۳/۲۹۲	۵۲	۱/۱۳۳		

۳- تحلیل اثرهای اصلی ساده- با توجه به اینکه اثر متقابل آزمون و گروه در سطح  $p < 0/001$  معنادار است، اثرهای اصلی ساده مورد آزمون قرار می‌گیرد. بدین صورت که تأثیر آزمون در هر یک از گروهها به طور مجزا با استفاده از روش آماری تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر یک‌راهه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

نتایج بدست آمده از تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر برای بررسی اثرات آزمون در نمرات خطای خواندن گروه آزمایشی در جدول ۳، بیانگر معناداری اثر اصلی آزمون در سطح  $p < 0/001$  است. این امر حاکی از آن است که بین میانگین‌های نمرات پیش آزمون، پس آزمون و آزمون پی‌گیری در گروه آزمایشی تفاوت معنادار وجود دارد. اما بین میانگین‌های نمرات گروه گواه تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. این بدان معنا است که مداخله‌های نوروسایکولوژی موجب شده است که میزان دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L (گروه آزمایش) نسبت به گروه کنترل افزایش یابد.

جدول ۳- خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر  
برای بررسی اثرات آزمون در نمرات خطای خواندن گروه آزمایشی و گواه

شاخصها منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری
گروه آزمایشی	۳۸۸/۳۰۸	۲	۳۶۷/۳۰۷	۱۵۳/۴۸۶	۰/۰۰۱
آزمون					
خطا	۳۰/۳۵۹	۲۴	۲/۳۹۳		
گروه گواه	۰/۴۰۰	۲	۰/۲۰۰	۱/۹۰۹	۰/۱۶۷
آزمون					
خطا	۲/۹۳۳	۲۸	۰/۱۰۵		

۴- روش آماری t وابسته- نتایج حاصل از روش آماری T وابسته در جدول ۴، که به بررسی تفاوت میانگین‌ها در گروه آزمایشی پرداخته، نشان می‌دهند که تفاوت بین پیش آزمون با پس آزمون در سطح  $P < 0/001$  معنادار است. همچنین تفاوت بین پیش آزمون با آزمون پی‌گیری در سطح  $P < 0/001$  معنادار باشد. اما بین پس آزمون و آزمون پی‌گیری، تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود.

جدول ۴- نتایج روش آماری t وابسته  
برای مقایسه‌ی چندگانه‌ی میانگین‌های عامل آزمون (مؤلفه‌ی خطای خواندن)

شاخص آزمون	میانگین	انحراف استاندارد	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۱۲/۶۹	۰/۸۵۵	۱۲/۷۰۲	۱۲	۰/۰۰۱
پس‌آزمون	۵/۹۲	۱/۷۵۴			
پیش‌آزمون	۱۲/۶۹	۰/۸۵۵	۱۲/۳۰۷	۱۲	۰/۰۰۱
آزمون پی‌گیری	۶/۰۸	۱/۷۵۴			
پس‌آزمون	۵/۹۲	۱/۷۵۴	-۱/۴۷۷	۱۲	۰/۱۶۵
آزمون پی‌گیری	۶/۰۸	۱/۷۵۴			

فرضیه‌ی دوم: نتایج آزمون آماری برای بررسی اثر شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر میزان درک خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع L

۱- نتایج حاصله از میانگین‌ها و انحراف معیارهای نمره‌های آزمون اختلال خواندن (مؤلفه‌ی درک خواندن) بیانگر وجود تفاوت در میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری در گروه آزمایشی است. ولی این تفاوت در میانگین گواه مشاهده نمی‌شود. به عبارت دیگر، میانگین درک خواندن در گروه آزمایشی بیشتر از گروه گواه است.

جدول ۵- میانگین و انحراف معیار حاصله از اجرای آزمون اختلال خواندن  
(مؤلفه‌ی درک خواندن) برای گروه‌های آزمایشی و گواه نوع L

تعداد	آزمون پی‌گیری		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		آزمون گروه
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
۱۳	۴/۲۳	۰/۴۳۹	۴/۴۶	۰/۵۱۹	۲/۶۹	۰/۶۳۰	گروه آزمایش
۱۵	۳/۳۳	۰/۷۲۴	۳/۴۰	۰/۷۳۷	۳/۳۳	۰/۸۱۶	گروه گواه
۲۸	۳/۷۵	۰/۷۵۲	۳/۸۹	۰/۸۳۲	۳/۰۴	۰/۷۹۳	گروه کل

۲- نتایج حاصل از اعمال روش آماری تحلیل واریانس آمیخته (۲×۳) در زمینه‌ی تأثیر شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر میزان درک خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع L مندرج در جدول ۶ بیانگر این است که بین نمرات گروه آزمایش و گواه در مؤلفه‌ی درک خواندن تفاوت معنادار وجود دارد. همان‌گونه که نتایج جدول نشان می‌دهد، اثر اصلی گروه در سطح ۰/۰۴۷ معنادار است. اثر اصلی آزمون در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. اثر متقابل بین آزمون و گروه در سطح  $P < 0/001$  معنادار می‌باشد. لذا نتایج بررسی آماری فرضیه دوم پژوهش نشان می‌دهد که مداخله‌های نوروسایکولوژی موجب شده است میزان

درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان نوع L (گروه آزمایش) نسبت به گروه گواه به طور معناداری افزایش یابد. یعنی میزان درک مطلب گروه آزمایشی نوع L نسبت به گروه گواه نوع L به طور معناداری افزایش یافته است.

جدول ۶- نتایج تحلیل واریانس آمیخته (۳×۲)

برای بررسی اثرات گروه و آزمون در نمرات درک مطلب گروه‌های آزمایشی و گواه نوع L

منابع تغییر	شاخص‌ها	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری
بین آزمودنیها		۴,۰۳۲	۱	۴,۰۳۲	۴,۳۶۸	۰,۰۴۷
گروه						
خطا		۲۴,۰۰۳	۲۶	۰,۹۲۳		
درون آزمودنیها		۱۳,۵۲۴	۲	۶,۷۶۲	۳۳,۲۶۴	۰,۰۰۱
آزمون						
گروه × آزمون		۱۲,۲۸۶	۲	۶,۱۴۳	۳۰,۲۱۹	۰,۰۰۱
خطا		۱۰,۵۷۱	۵۲	۰,۲۰۳		

۳- تحلیل اثرهای اصلی ساده- نتایج حاصله از تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر برای بررسی اثرات آزمون در نمرات درک مطلب گروه آزمایشی، در جدول ۷ بیانگر معناداری اثر اصلی آزمون در سطح  $P < ۰,۰۰۱$  است. این امر نشان می‌دهد که بین میانگین‌های نمرات پیش آزمون، پس آزمون و آزمون پی‌گیری در گروه آزمایشی تفاوت معنادار وجود دارد. اما بین میانگین‌های گروه گواه، تفاوت معنادار وجود ندارد. این امر بدان معناست که مداخله‌های نوروسایکولوژی موجب شده است که میزان درک خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L (گروه آزمایشی) نسبت به گروه گواه نوع L افزایش یابد.

جدول ۷- خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر

برای بررسی اثرات آزمون در نمرات درک مطلب گروه‌های آزمایشی و گواه نوع L

منابع تغییر	شاخص‌ها	مجموع مجذورات	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری
گروه آزمایشی		۲۴,۰۵۱	۲	۱۲,۰۲۶	۸۷,۹۳۸	۰,۰۰۱
آزمون						
خطا		۳,۲۸۲	۲۴	۰,۱۳۷		
گروه گواه		۴۴,۰۰۰	۲	۰,۰۲۲	۰,۰۸۵	۰,۹۱۸
آزمون						
خطا		۷,۲۸۹	۲۸	۰,۲۶۰		

۴- روش آماری t وابسته- نتایج حاصله از روش آماری t وابسته در جدول ۸، که به بررسی تفاوت میانگین‌ها در گروه آزمایشی پرداخته، نشان می‌دهد که تفاوت بین پیش‌آزمون با پس‌آزمون در سطح  $P < 0/001$  معنادار است. همچنین تفاوت بین پیش‌آزمون با آزمون پی‌گیری در سطح  $P < 0/001$  معنادار می‌باشد. اما بین پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود.

جدول ۸- نتایج آزمون آماری t وابسته  
برای مقایسه‌ی چندگانه میانگین‌های عامل آزمون (مؤلفه‌ی درک مطلب)

شاخص آزمون	میانگین	انحراف استاندارد	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۲/۶۹	۰/۶۳۹	-۱۴/۵۴۶	۱۲	۰/۰۰۱
پس‌آزمون	۴/۴۶	۰/۵۱۹			
پیش‌آزمون	۲/۶۹	۰/۶۳۹	-۸/۴۰۲	۱۲	۰/۰۰۱
آزمون پی‌گیری	۴/۲۳	۰/۴۳۹			
پس‌آزمون	۴/۴۶	۰/۵۱۹	۱/۸۹۷	۱۲	۰/۰۸۲
آزمون پی‌گیری	۴/۲۳	۰/۴۳۹			

بنابراین به طور کلی، نتایج آماری نشان می‌دهد که مداخله‌های نوروسایکولوژی در دانش‌آموزان نارساخوان بر مبنای مدل تعادل خواندن، سبب افزایش میزان دقت و درک خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L شده است. همچنین این مداخله‌ها، موجب پایداری اثرات درمان (پس از گذشت ۴ ماه از دوره‌ی درمانی) در دانش‌آموزان نارساخوان نوع L شده است. بنابراین فرضیه‌های پژوهش تأیید می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، اثرات درمان نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن دانش‌آموزان با نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش برای نخستین بار، در ایران با استفاده از شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی باکر، دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی تحولی مورد درمان قرار گرفتند. هدف از انجام این پژوهش، درمان دانش‌آموزان نارساخوان ایرانی با زبان مادری فارسی بر مبنای مدل تعادل خواندن باکر است. در این پژوهش نیز براساس مدل فوق، با تحریک نیم‌کره‌ی راست مغز دانش‌آموزان نارساخوان نوع L، از طریق کانال دیداری و لامسه‌ای به درمان آنها پرداخته ایم.

به منظور انجام این پژوهش، تعداد ۳۰ دانش آموز از میان ۸۲ نفر از دانش آموزان مشکوک به نارساخوانی در مقطع ابتدایی، به شیوه‌ی نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. سپس، آزمودنی‌های نارساخوان بر مبنای مقیاس طبقه بندی باکر، در دو گروه آزمایشی و گواه نوع L (تعداد هر گروه ۱۵ نفر) به طور تصادفی جایگزین شدند و اقدامات آزمایشی بر روی گروه آزمایشی به عمل آمد. در پایان، داده‌های به دست آمده با روش تحلیل واریانس آمیخته، تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر و آزمون آماری  $t$  وابسته، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

- در نتایج حاصل از این پژوهش مشاهده شد که کاربرد شیوه‌های نوروسایکولوژی (HSS) سبب افزایش میزان دقت و درک خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع L شده است. به عبارت دیگر، مداخله‌های نوروسایکولوژی موجب شده است که میزان دقت و درک خواندن گروه آزمایشی نوع L نسبت به گروه گواه نوع L به طور معناداری افزایش یابد. این امر بدان معناست که میزان خطاهای اساسی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L که تحت درمان شیوه‌های نوروسایکولوژی (HSS) قرار گرفته‌اند، کاهش یافته است. همچنین میزان درک خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L پس از درمان، بهبود یافته است. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات آزمایشی و بالینی در مورد کودکان نارساخوان تحولی با زبان‌های مختلف از جمله انگلیسی (رابرتسون، ۲۰۰۰a؛ بادین، ۱۹۹۶؛ کپرز و دکر، ۱۹۹۵؛ گلدستین و آبرزات، ۲۰۰۱)، ایتالیایی (فکوئی و همکاران، ۲۰۰۰)، فنلاندی (نونن و همکاران، ۱۹۹۲) و هلندی (کپرز، ۱۹۹۷) همخوانی دارد. زیرا این محققان نیز در تحقیقات خود به این یافته‌ها دست یافته بودند که با استفاده از شیوه‌های نوروسایکولوژی می‌توان عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نوع L را بهبود بخشید.

- بر مبنای نتایج این پژوهش، تفاوت معنادار بین میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون وجود دارد. همچنین بین میانگین نمرات پیش آزمون و آزمون پی‌گیری تفاوت معنادار مشاهده می‌شود. این یافته‌ها حاکی از آن است که مداخله‌های نوروسایکولوژی موجب افزایش میزان دقت و درک خواندن در گروه آزمایشی نسبت به گروه گواه شده است. همچنین این شیوه‌های درمانی، سبب پایداری اثرات درمان پس از گذشت ۴ ماه از دوره‌ی درمانی در گروه آزمایشی نسبت به گروه گواه شده است. این یافته‌ها نیز با نتایج تحقیقات پاره‌ای از محققان از جمله رابرتسون و باکر (۲۰۰۲)، فان استرین و همکاران (۱۹۹۰)، کپرز و همبرگر (۱۹۹۵)، راسو (۱۹۹۳)، و باکر و وینکه (۱۹۸۵) همخوانی دارد. زیرا این پژوهشگران نیز

در تحقیقات خود، اثربخشی شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی را در کارآمدی خواندن دانش آموزان نارساخوان نوع L نشان داده‌اند.

همان‌گونه که یافته‌های این پژوهش و نتایج سایر تحقیقات نشان می‌دهند، از طریق شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی (HSS) باکر می‌توان عملکرد خواندن دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی تحولی نوع L را بهبود بخشید. افزون بر آن، نتایج این تحقیق و سایر یافته‌ها نشان داد که اثر شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی باکر در کارآمدی خواندن دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی تحولی در زبان‌های مختلف از جمله انگلیسی، هلندی، ایتالیایی، و فارسی یکسان بوده است. با توجه به علت نارساخوانی تحولی که مبنای عصب‌شناختی دارد، می‌توان به تبیین این امر پرداخت. زیرا همه‌ی کودکان مبتلا به نارساخوانی تحولی نوع L صرف‌نظر از نوع زبان در عملکرد نیم‌کره مغزی راست نارسایی دارند. زیرا به نظر می‌رسد تفاوت‌های موجود در زبان‌های مختلف در درمان دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی تحولی، اثر معناداری ندارد. همچنین توافق قابل ملاحظه‌ای بین محققان وجود دارد که یک رابطه‌ی غلی بین نابهنجاری‌های مغز و مشکلات خواندن وجود دارد. این عوامل صرف نظر از زبان مورد استفاده‌ی هر کشور، جهانی هستند (اسمایت، اورات، و سالتر، ۲۰۰۴).

لذا، به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که از طریق شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی باکر می‌توان به درمان کودکان مبتلا به نارساخوانی تحولی صرف نظر از نوع زبان مادری‌شان پرداخت. بنابراین، براساس مبانی نظری این پژوهش و یافته‌های بدست آمده از آن، می‌توان چهارچوب مسئله مورد بررسی را روشن ساخت.

همان‌گونه که در مبانی نظری این پژوهش ذکر گردید. بر مبنای مدل تعادل خواندن باکر (۲۰۰۲) نارساخوانی ناشی از وجود نارسایی در نیم‌کره مغزی چپ یا نیم‌کره مغزی راست می‌باشد. طبق این مدل، خواندن عمدتاً در مراحل مقدماتی توسط نیم‌کره‌ی راست و در مراحل پیشرفته توسط نیم‌کره‌ی چپ صورت می‌گیرد. در آغاز خواندن، نیم‌کره‌ی راست، کلمه را از نظر شکل فضایی آن تجزیه و تحلیل می‌کند و سپس این شکل فضایی با صدا و معنای آن بایستی درک شود. به مرور زمان با کسب مهارت در خواندن و خودکار شدن خواندن، از اهمیت مرحله‌ی اول کاسته می‌شود و مرحله‌ی معنایی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. و در مراحل پیشرفته، خواننده بیشتر از نیم‌کره‌ی چپ خود استفاده می‌کند. اهمیت این انتقال از نیم‌کره‌ی راست به نیم‌کره‌ی چپ مغز در تحقیقات متعدد که توسط باکر و همکارانش صورت گرفته، نشان داده شده و مورد تأیید قرار گرفته است (دراپر، بیل، و لمبرت، ۱۹۹۹). بنابراین، تحول خواندن متضمن انتقال از نیم‌کره‌ی راست به نیم‌کره چپ

مغز می باشد. در حالی که در برخی از کودکان به علت وجود نارسایی در نیم‌کره‌ی راست مغز این انتقال صورت نمی‌گیرد. در نتیجه این کودکان دچار اختلال خواندن نوع L می‌شوند. به اعتقاد باکر می‌توان با تحریک نیم‌کره‌ی مغزی راست به درمان این کودکان پرداخت.

به طور کلی نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن هستند که شیوه‌های درمانی نوروسایکولوژی بر مبنای مدل تعادل خواندن باکر، نه تنها سبب افزایش میزان دقت و درک خواندن دانش‌آموزان نارسا خوان شده است، بلکه این شیوه‌ها موجب پایداری اثرات درمان پس از گذشت ۴ ماه از دوره‌ی درمانی در این گروه از کودکان شده است.

بر مبنای نتایج این پژوهش می‌توان به مربیان اختلال‌های یادگیری، روان‌پزشکان و روان‌شناسان پیشنهاد نمود که با استفاده از این روش‌ها در جهت بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان بکوشند.

امید است پژوهش حاضر نقطه‌ی عطفی برای تحقیق در زمینه‌ی کاربرد شیوه‌های نوروسایکولوژی در درمان دانش‌آموزان مبتلا به نارسا خوانی تحولی در ایران باشد.



## منابع

- شهیم، س. (۱۳۷۳). مقیاس تجدیدنظرشده‌ی هوشی وکسلر برای کودکان: انطباق و هنجاریابی. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- نصفت، م.، و نظری، م. (۱۳۸۲). *آزمون تشخیصی اختلال خواندن*. [گزارش نهایی طرح پژوهشی]. تهران: دانشگاه تهران.
- توکلی‌زاده، ج. (۱۳۷۵). بررسی همه‌گیرشناسی اختلالات رفتار ابتدایی و کمبود توجه در دانش‌آموزان دبستانی شهر گناباد. [پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد]. تهران: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران.
- Bakker, D. J. (1990). *Neuropsychological Treatment of Dyslexia*. Translated by G. Spyer. New York: Oxford University Press.
- Bakker, D. J. (1992). Neuropsychological classification and treatment of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 25(2), 102-109.
- Bakker, D. J. (2002). Teaching the brain. In A. Y. Stringer, E. L. Cooley, & A. L. Christensen (Eds.), *Pathways to Prominence in Neuropsychology: Reflections of Twentieth Century Pioneers* (pp. 101-117). New York, NY: Psychology Press.
- Bakker, D. J. (2006). Treatment of developmental dyslexia: A review. *Pediatric Rehabilitation*, 9(1), 3-13.
- Bakker, D. J., Bouma, A., & Gardien, C. J. (1990). Hemisphere-specific treatment of dyslexic subtypes: A field experiment. *Journal of Learning Disabilities*, 23(7), 433-438.
- Bakker, D. J., & Licht, R. (1986). Learning to read: Changing horses in midstream. In G. Th. Pavlidis & D. F. Fisher (Eds.), *Dyslexia: Its Neuropsychology and Treatment* (pp. 87-95). New York, NY: Wiley.
- Bakker, D. J., Moerland, R., & Goekoop-Hoefkens, M. (1981). Effects of hemisphere-specific stimulation on the reading performance of dyslexic boys: A pilot study. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 3(2), 155-159.
- Bakker, D. J., & Vinke, J. (1985). Effects of hemisphere-specific stimulation on brain activity and reading in dyslexics. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7(5), 505-525.
- Bodien, P. (1996). Using scrambled text with an L-type dyslexic: A teaching case study. *Dyslexia Review*, 7(2), 20-23.
- Byrnes, J. P. (2001). *Minds, Brains, and Learning: Understanding the Psychological and Educational Relevance of Neuroscientific Research*. New York, NY: Guilford Press.
- Cohen, B. H. (2001). *Explaining Psychological Statistics*. 2<sup>nd</sup> Edition. New York, NY: Wiley.
- Debray-Ritzen, P., & Debray, F. J. (1979). *Comment dépister une dyslexie chez un petit écolier?* Paris: Nathan.
- Dryer, R., Beale, I. L., & Lambert, A. J. (1999). The Balance model of dyslexia and remedial training: An evaluative study. *Journal of Learning Disabilities*, 32(2), 174-186.
- Facoetti, A., Lorusso, M. L., Paganoni, P., Cattaneo, C., Galli, R., & Mascetti, G. G. (2004). The time course of attentional focusing in dyslexic and normally reading children. *Brain and Cognition*, 53(2), 181-184.
- Goldstein, B. H., & Obrzut, J. E. (2001). Neuropsychological treatment of dyslexia in the classroom setting. *Journal of Learning Disabilities*, 34(3), 276-285.
- Grace, G. M. (1990). *Effects of Hemisphere-Specific Stimulation on Academic Performance and Event-Related Potentials in Dyslexic Children* [Doctoral dissertation]. Victoria, Canada: Victoria University.
- Hunt, N., & Marshall, K. (2002). *Exceptional Children and Youth: An Introduction to Special Education*. 3<sup>rd</sup> Edition. Boston, MA: Houghton Mifflin.

- Kappers, E. J. (1988). Neuropsychological treatment of initial dyslexia. In A. van der Leij & J. H. M. Hamers (Eds.), *Dyslexie '88: Verslag van het Congres over Dyslexie, Woordblindheid, Lees- en Schrijfstoornissen gehouden in de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs te Utrecht op 14 en 15 juni 1988* (pp. 57-68). Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Kappers, E. J. (1994). Neuropsychological treatment of dyslexia in clinical practice. In K. P. van den Bos, L. S. Siegel, D. J. Bakker, & D. L. Share (Eds.), *Current Directions in Dyslexia Research* (pp. 235-250). Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Kappers, E. J. (1995). Behandeling van dyslexie is maatwerk: Een neuro-psychologische benadering. In A. J. J. M. Ruijsseenaars, & R. Kleijnen (Eds.), *Dyslexie: Lees- en Spellingproblemen: Diagnostiek en Interventie* (pp. 91-114). Leuven, Belgium: Acco.
- Kappers, E. J. (1997). Outpatient treatment of dyslexia through stimulation of the cerebral hemispheres. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1), 100-125.
- Kappers, E. J., & Dekker, M. (1995). Bilingual effects of unilingual neuropsychological treatment of dyslexic adolescents: A pilot study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1(5), 494-500.
- Kappers, E. J., & Hamburger, H. L. (1995). Neuropsychological treatment of dyslexia in outpatients. In R. Licht & G. Spyer (Eds.), *The Balance Model of Dyslexia: Theoretical and Clinical Progress* (pp. 101-133). Assen, The Netherlands: Van Gorcum and Comp BV.
- Lerner, J. W. (1997). *Children with Learning Disabilities: Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies*. 7<sup>th</sup> Edition. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Lorusso, M. L., Facoetti, A., & Molteni, M. (2004). Hemispheric, attentional, and processing speed factors in the treatment of developmental dyslexia. *Brain and Cognition*, 55(5), 341-348.
- Martin, G. N. (1997). *Human Neuropsychology*. London, UK: Prentice Hall.
- Mash, E. J., & Barkley, R. A. (1996). *Child Psychopathology*. New York, NY: The Guilford Press.
- Neuvonen, M., Rekiö-Viinikainen, N., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (1992). Tietokoneelle sovelettu Bakker in tasapainomallin perestuva lukemisenkuntoutus (Hemisphere-specific stimulation via the visual half-fields). *Kielikukko*, 4, 26-29.
- Osman, B. B. (2000). Learning disabilities and the risk of psychiatric disorders in children and adolescents. In L. L. Greenhill (Ed.), *Learning Disabilities: Implications for Psychiatric Treatment* (pp. 393-406). Washington, DC: American Psychiatric Press.
- Reid, G. (2003). *Dyslexia: A Practitioner's Handbook*. 3<sup>rd</sup> Edition. Chichester, UK: Wiley.
- Robertson, J. (2000a). *Dyslexia and Reading: A Neuropsychological Approach*. London, UK: Taylor & Francis Group.
- Robertson, J. (2000b). Neuropsychological intervention in dyslexia: Two studies on British pupils. *Journal of Learning Disabilities*, 33(2), 137-148.
- Robertson, J., & Bakker, D. J. (2002). The balance model of reading and dyslexia. In G. Reid and J. Wearmouth (Eds.), *Dyslexia and Literacy: Theory and Practice* (pp 99-114). Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Russo, A. E. (1993). *Effects of the Presence of Pathological Left Handedness Indications on the Efficiency of a Neuropsychological Intervention with Low Achieving Readers* [Doctoral dissertation]. Harrisburg, PA: University of Pennsylvania.
- Shapiro, J., & Rich, R. (1999). *Facing Learning Disabilities in the Adult Years*. New York, NY: Oxford University Press.
- Smith, D. D. (1998). *Introduction to Special Education: Teaching in an Age of Challenge*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Smythe, I., Everatt, J., & Salter, R. (Eds.) (2004). *International Book of Dyslexia: A Guide to Practice and Resources*. Chichester, UK: Wiley.
- Van Strien, J. W., Bakker, D. J., Bouma, A., & Koops, W. (1990). Familial resemblance for cognitive abilities in Families with P-type dyslexic, L-type dyslexic, or normal reading boys. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12(6), 843-856.