

مقایسه اثربخشی سه شیوه آموزش مستقیم، آگاهی واج شناختی و ترکیبی  
بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش آموزان دبستانی  
Comparison of Effectiveness of Direct Instruction, Phonological Awareness and  
the Combined Method to reduce the number of reading errors of school  
children

Behrooz Karimi

Hamid Alizadeh

بهروز کریمی\*

حمید علیزاده\*\*

چکیده

Abstract

The purpose of this study was to compare the Effectiveness of direct instruction, phonological awareness and combined method on the reduction of elementary students' reading problems. The target population in the present experimental study included male and female third, fourth and fifth grade elementary students, in Kermanshah in 2012. The study sample consisted of 20 subject, both male and female, who were selected from the population after it was determined that they had learning disorders in their reading. Thus, there were four equal – sized group of 5 in the study. Measuring instruments such as WISC-R and achievement test for reading were used. The 40 minutes special treatment was given to experimental groups three for 20 sessions but the control received no special treatment except for the traditional school instruction. The results revealed that direct instruction, phonological awareness and combined method at  $p < 0/05$  were effective in the reduction of elementary students' reading problems who had learning disorders. Accordingly, it is concluded that all the three instructional methods are quite effective and helpful in reduction of elementary students' reading problems.

**Keywords:** reading learning disorder, direct instruction, phonological awareness and combined method

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی سه شیوه آموزش مستقیم، آگاهی واج‌شناسی و آموزش ترکیبی بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش آموزان دبستانی است. روش پژوهش نیمه آزمایشی است. جامعه آماری تمام دانش‌آموزان دختر و پسر پایه سوم، چهارم و پنجم دبستان دارای اختلال یادگیری بودند. ۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری پس از مشخص شدن این که دارای اختلال یادگیری در خواندن هستند، به صورت در دسترس انتخاب شدند. سپس به نحو تصادفی در ۴ گروه ۵ نفری جایگزین شدند. از دو آزمون هوش و کسلسر مقیاس کودکان و سیاهه خواندن استفاده شد. سه گروه آزمایشی به مدت ۲۰ جلسه، آموزش خاص خود را دریافت کردند، و گروه کنترل غیر از آموزش مرسوم مدرسه ای آموزش دیگری دریافت نکرد. نتایج نشان داد که آموزش مستقیم، آگاهی واج‌شناسی و آموزش ترکیبی در سطح  $p < 0/05$  در کاهش مشکلات خواندن دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال یادگیری موثر بوده است. بنابراین، هر سه شیوه آموزشی در رفع مشکلات خواندن دانش‌آموزان دبستانی کاملاً اثربخش و سودمند هستند.

**واژه‌های کلیدی:** اختلال یادگیری خواندن، آموزش مستقیم، آگاهی واج‌شناسی و آموزش ترکیبی

email: b\_karimipnu@yahoo.com

\* عضو هیات علمی دانشگاه علوم و تحقیقات

\*\* عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبائی

Received: 16Aug 2014 Accepted: 11May 2015

پذیرش: ۹۴/۲/۲۱

دریافت: ۹۳/۵/۲۵

## مقدمه

در جوامع مدرن، کمتر مهارتی است که به اندازه خواندن برای موفقیت در زندگی اهمیت داشته باشد (آنا لیند و همکاران، ۲۰۰۹). با این حال، یکی از شایع‌ترین انواع اختلال یادگیری<sup>۱</sup>، اختلال در خواندن یا نارساخوانی<sup>۲</sup> است (کانن برگر و مایر، ۲۰۰۱). ۵ تا ۱۰ درصد، به ویژه پسران، دارای اختلال خواندن هستند (استین، ۲۰۰۱). در اصفهان میزان شیوع اختلال خواندن برابر با ۱۰ درصد که از این میزان ۶۶ درصد مربوط به دانش‌آموزان پسر و ۳۴ درصد مربوط به دانش‌آموزان دختر بوده است (صدادتی و همکاران، ۱۳۸۹). متخصصان حوزه اختلال‌های یادگیری ویژه در خصوص این که چرا دانش‌آموزان در یادگیری خواندن دچار اختلال هستند، دلایل گوناگونی از جمله ضعف در مهارت‌های رمزگشایی واج شناختی<sup>۳</sup>، دشواری در بازشناسی واژه (جان، ناتالی و جنیفر، ۲۰۰۷)، حرکات چشمی نادرست در زمان تثبیت و ضعف آگاهی واج شناختی (ادین، استین، وود و وود، ۱۹۹۴)، اختلال در پردازش واج شناختی<sup>۴</sup> (جان، ناتالی و جنیفر، ۲۰۰۷، گاتورم، لپانن و پیکوس، ۲۰۰۵؛ رابرت، ۲۰۰۴؛ کارن و رزماری، ۲۰۰۰)، اختلال‌های دستگاه عصبی (ادین و زفرو، ۱۹۹۸؛ پاق و همکاران ۲۰۰۱a,b؛ سیموس، بریر، فلتچر، فورمن، موزاکی و پاپانیکولو، ۲۰۰۱؛ سانداک، منکل، فراست و پاق، ۲۰۰۴)، اختلال گفتاری در سنین کودکی (اسکار بورگ، ۲۰۰۵)، اختلال توجه و تمرکز (سولن، شیلی، فیکرا، سیلورمن و لارسون، ۲۰۰۳)، نقص پردازش دیداری (استین، ۲۰۰۱)، سرعت نامیدن خودکار (وولف، بورز و بیدل، ۲۰۰۰)، ضعف نامیدن حرف (فولین، ۲۰۰۵؛ تریمن، ۲۰۰۵)، و مشکلات توجه و موقعیت اقتصادی - اجتماعی (منگوبین، لوبر و لمهای، ۱۹۹۳) ذکر کرده‌اند. نتایج بررسی‌های دنتون و ماتیس (۲۰۰۳)، فورمن (۲۰۰۳) و تورگسن (۲۰۰۲، ۲۰۰۴) نشان داده است که ترکیب آموزش اثربخش کلاسی با آموزش مناسب در گروه‌های کوچک می‌تواند تا ۳۰ درصد به بهبود عملکرد دانش‌آموزان نارساخوان کمک نماید. از جمله روش‌های موثر در بهبود اختلال خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری آموزش مستقیم است. آموزش مستقیم<sup>۵</sup>، راهبردی آموزشی مبتنی بر تحقیق است که از سال ۱۹۶۰ برای دانش‌آموزان با عملکرد متوسط و دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری به کار گرفته شده است. این راهبرد آموزشی زمانی بیشترین اثربخشی را خواهد داشت که تکالیف با توالی منظم و قدم به قدم طراحی شده باشند (مهرینگ، ۲۰۱۰). نتایج مطالعات استوکارد (۲۰۱۰) فلورس و گانز (۲۰۰۷)، سوزان، مگلیارو و لوکی (۲۰۰۵)، آدامز و کارنین (۲۰۰۳) حاکی از آن است که برنامه‌های آموزش مستقیم بر اساس ادبیات تحقیق نسبت به سایر

<sup>1</sup> Learning disorder

<sup>2</sup> Dyslexia

<sup>3</sup> Phonological decoding

<sup>4</sup> Impaired phonological processing

<sup>5</sup> Direct instruction

برنامه‌های آموزشی، در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری ویژه اثربخش‌تر بوده‌اند. بر اساس یافته‌های فراتحلیل دیان، ریچارد و نانسی (۲۰۰۵) از نتایج ۳۷ مطالعه، از سال ۱۹۷۰ تا سال ۲۰۰۵، فقط ۳ مورد بیان نموده‌اند که روش‌های دیگر نسبت به آموزش مستقیم نتایج بهتری به دست آورده‌اند. آنها همچنین با بررسی ۸ مطالعه دیگر، گزارش کرده‌اند که ۹۰ درصد دانش‌آموزانی که از برنامه‌های آموزش مستقیم استفاده کرده بودند، بهبود عملکرد نشان داده‌اند. کیندر، کابینا و مارکند (۲۰۰۵) و آلبرتین، ماینزر و زیگلر (۲۰۰۴) نیز با مرور ۴۵ مطالعه درباره اثربخشی آموزش مستقیم، دریافتند که برنامه آموزش مستقیم تا ۹۰ درصد موجب بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری ویژه می‌شود. آموزش مستقیم به نحو موفقیت آمیزی برای کودکان با توانایی‌های مختلف، کودکان در خود مانده (جنیفر و مارگارت، ۲۰۰۸؛ فلورس و جانز، ۲۰۰۷)، دانش‌آموزان دارای صرع (هامفریز، نیوفیلد، جانسون، انگلز و مک کی، ۲۰۰۵) و دانش‌آموزان در معرض خطر شکست تحصیلی (گروسین، ۲۰۰۴) به کار گرفته شده است. استفاده از شیوه آموزش مستقیم برای دانش‌آموزانی که در مراحل اولیه یادگیری هستند، موجب بهبود عملکرد آنها در خواندن، ریاضی و زبان می‌شود (کروس، رابار و ویلسون، ۲۰۰۲). کارلسون، رابار و ویلسون (۲۰۰۲) و گروسین (۲۰۰۴) گزارش کرده‌اند، برنامه‌های آموزش مستقیم موجب بهبود درک خواندن دانش‌آموزان در معرض خطر افت تحصیلی می‌شود.

جنیفر، جان، کلودیا و رابرت (۲۰۰۹) در بررسی تاثیر آموزش مهارت‌های هجایی<sup>۱</sup> (الگوهای هجایی، قواعد و مراحل تقطیع هجا و الگوهای تاکیدی) بر پیشرفت خواندن (درک خواندن، شروع واژه و شناخت واژه) دانش‌آموزان دوره راهنمایی که دارای اختلال خواندن و بیش‌فعالی بوده‌اند، دریافتند که آموزش مهارت‌های هجایی موجب پیشرفت مطلوب در هر سه جنبه خواندن این دانش‌آموزان شده است. شیویتز (۲۰۰۳) و کاتلدو و الیز (۲۰۰۵) به بررسی تعامل خواندن، املا و آگاهی واج شناختی<sup>۲</sup> پرداختند. آنها بیان می‌کنند که آگاهی واج شناختی به طور صریح و ضمنی بر خواندن و املا تاثیر مثبتی دارد. به اعتقاد مارتی نت، والدویس و فایول (۲۰۰۴) کودکان در آغاز اکتساب خواندن و نوشتن، بیشترین اولویت را به استراتژی‌های واج شناختی می‌دهند. نتایج بررسی اسکار بورگ (۲۰۰۵) نشان داد که شناخت حرف ۲۷٪ از واریانس خواندن را تبیین می‌کند، در حالی که آگاهی واج شناختی ۲۱٪ از آن را تبیین می‌نماید. رابا (۲۰۰۳)، دال (۲۰۰۱)، پترا و همکاران (۲۰۰۲)، و لیون و همکاران (۲۰۰۱) بیان می‌کنند مهارت‌های آگاهی واج شناختی، پایه‌ای اجتناب ناپذیر و اساسی برای کسب مهارت‌های خواندن و املا هستند.

<sup>۱</sup>. Syllable skills

<sup>۲</sup>. Phonological awareness

در دیدگاه جانیس، ویلیام و کیث (۲۰۰۷)، نگی (۲۰۰۶)، ایورسن، تانمر و کاپمن (۲۰۰۵)، و تانمر و کاپمن (۲۰۰۳) دانش‌آموزانی که در خواندن با مشکلاتی روبرو هستند، زمانی از آموزش بهترین نتیجه را خواهند گرفت که شیوه‌های گوناگون آموزش، آموزش مستقیم مهارت‌های رمزگردانی الفبایی، فرصت زیاد برای تمرین، دریافت بازخورد و رشد مهارت‌ها و استراتژی‌های شناسایی واژه در هنگام خواندن با هم ترکیب شوند. گری (۲۰۰۴) کیث (۲۰۰۲) آگاهی واجی عمیق‌ترین سطح آگاهی واج شناختی است و برای موفقیت در املا و خواندن نقش حیاتی و اساسی دارد و ترکیب آموزش مستقیم با آگاهی واج شناختی برای دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری و بدون اختلال یادگیری ویژه کاملاً سودمند است. لاینگان (۲۰۰۳) مک ناقتن (۲۰۰۲) بلکمن (۲۰۰۰) معتقدند که ترکیب آموزش آگاهی واج شناختی با آموزش روابط حروف الفبایی عملکرد دانش‌آموزان را در بازشناسی واژه به نحو معنادار تری بهبود می‌بخشد. کریمی، علیزاده، فرخی و سعدی پور (۱۳۸۹) آموزش مستقیم و آموزش ترکیبی در سطح ( $p < 0/05$ ) و آموزش آگاهی واج شناسی در سطح ( $p < 0/05$ ) در کاهش مشکلات املا دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال‌های یادگیری ویژه موثر بوده‌اند. اندازه اثر محاسبه شده برابر با  $0/69$  بوده است. آموزش ترکیبی به صورت متناوب تنظیم شده است، یعنی یک جلسه فنون آموزش مستقیم و جلسه بعد فنون آگاهی واج شناختی تدریس شد. تحقیقات انجام شده در کشورهای مختلف دنیا که در بالا به آنها اشاره گردید، بر اثربخشی آموزش مستقیم، آگاهی واج شناختی و آموزش ترکیبی بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال‌های یادگیری ویژه تاکید دارند. درباره ضرورت و اهمیت پژوهش حاضر می‌توان بیان نمود که هر سه شیوه آموزش توسط محققین این پژوهش طراحی شده‌اند از این رو، اولین بار است در کشور ایران اثربخشی آنها بررسی می‌شود. نکته قابل توجه این که برای ساخت برنامه آموزش مستقیم از الگوی انگلن و برای ساخت برنامه آموزش آگاهی واج شناسی از الگوی آزمون واج شناسی دستجردی و سلیمانی (۱۳۸۲)، و برای شیوه آموزش ترکیبی، محققین دو شیوه فوق را ترکیب نموده‌اند و برنامه سوم را طراحی کردند، به همین دلیل هیچ تحقیق داخلی که اثربخشی این سه شیوه را بررسی کرده باشد، یافت نشد. در نهایت، فرضیه‌های تحقیق چنین بیان می‌شوند که سه شیوه آموزش مستقیم، آگاهی واج شناختی و آموزش ترکیبی، در رفع مشکلات خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری کاملاً موثر و مفیدند.

## روش

روش پژوهش با توجه به انتخاب تصادفی نمونه و اجرای متغیر مستقل آزمایشی؛ و با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است.

### جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموز دختر و پسر پایه سوم، چهارم و پنجم دبستان شهرستان کرمانشاه است که دارای اختلال‌های یادگیری ویژه بودند. نمونه آماری ۲۰ نفر (چهار گروه ۵ نفری) از دانش‌آموزان پایه‌های سوم، چهارم و پنجم دبستانی بودند که در آزمون پیشرفت تحصیلی خواندن محقق ساخته نمره کمتر از ۱۴ گرفتند و ضمناً هوش بهر برابر یا بالاتر از ۸۵ داشته‌اند. شیوه کار به این صورت بود که از بین تمام دانش‌آموزانی که به دلیل اختلال یادگیری خواندن به چهار مرکز توانبخشی اختلال‌های یادگیری ویژه در شهرستان کرمانشاه، ارجاع داده شده بودند، به تصادف ۱۵ نفر انتخاب شدند. سپس در این مرحله نیز به شکل تصادفی در سه گروه ۵ نفری جایگزین شدند. با توجه به این که ۵ نفر گروه کنترل نباید هیچ آموزش خاصی به استثناء آموزش مرسوم مدرسه‌ای دریافت می‌کرد، از این رو اعضای گروه کنترل (با استفاده از آزمون هوش و کسلر و آزمون پیشرفت تحصیلی املا) در مدارس شناسایی شدند.

## ابزار

**آزمون هوش و کسلر مقیاس کودکان:** این آزمون از ۱۱ خرده آزمون تشکیل شده است که خرده مقیاس‌های کلامی آن عبارتند از: اطلاعات عمومی، فراخوانی ارقام، گنجینه لغات، محاسبات، درک و فهم و شباهت‌ها و خرده مقیاس‌های غیر کلامی عبارتند از: تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، طراحی مکعب‌ها، الحاق قطعات و نماد ارقام. در روش بازآزمایی میانه ضرایب پایایی ۰/۷۳ است. ضرایب پایایی هوش بهر کل در گروه‌های سنی مختلف از ۰/۷۹ تا ۰/۹۶ متغیر بوده است. در روش تنصیفی میانه ضرایب ۰/۶۹ و ضرایب پایایی تنصیفی آزمون‌ها از ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ متغیر بوده است. در بررسی روایی همزمان مقیاس (WISC-R) با مقیاس (WPPSI) در مقطع سنی مشترک دو مقیاس یعنی ۶ تا ۶ سال و نیم، ۴۰ درصد نظر بود، انتخاب شدند. ضرایب همبستگی هوش بهرهای کلامی، عملی و کلی ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ است که با ضرایب گزارش شده توسط وکسلر که به ترتیب ۰/۸۰، ۰/۸۰ و ۰/۸۲ می باشد، بسیار نزدیک و در دو مورد از آنها بالاتر است (شهیم، ۱۳۷۱).

**سیاهه خواندن:** این آزمون شامل پنج تکلیف (متن) داستانی ناآشنا و محقق ساخته با استفاده از واژگان کتاب‌های فارسی پایه‌های اول تا پنجم دبستانی آموزش و پرورش ایران است. نتیجه انجام بازآزمایی بر روی دانش‌آموزان مورد بررسی نشان داد که پایایی آزمون با استفاده از معیار آلفای کرونباخ

۷۷/. بود. بنابراین، می‌تواند به عنوان یک ابزار قابل اعتماد و سریع در تشخیص اختلال در خواندن دانش آموزان پایه‌های اول تا پنجم دبستان به کار برود. مقایسه بین دو گروه دانش‌آموزان عادی و نارسا خوان (دانش‌آموزانی که در نتیجه اجرای آزمون دارای اختلال تشخیص داده شده بودند و در این پژوهش حضور نداشتند)، در نمونه ۷۵ نفری (از هر پایه ۱۵ نفر) نشان داد که تفاوت بین میانگین‌های دو گروه معنی‌دار است ( $p=0/01$ )، و این آزمون توانسته این دو گروه را از همدیگر متمایز نماید. برای بررسی روایی آزمون با توجه به میزان همبستگی بین نمرات دقت خواندن (۸۷ درصد) و نمره سرعت خواندن (۸۵ درصد) با نمرات کل آزمون، به نظر می‌رسد این آزمون از ضریب روایی خوبی برخوردار است (شفیعی و همکاران، ۱۳۸۷).

### یافته‌ها

در این پژوهش از تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) استفاده شد و چون بین میانگین پیش آزمون آزمودنی‌ها در چهار گروه تفاوت وجود داشته است، تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون (D) سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل مورد تحلیل قرار گرفت که به بررسی تحلیل داده‌های این فرضیه‌ها می‌پردازیم.

جدول ۱. تحلیل واریانس یک طرفه (D) های چهار گروه مورد بررسی

منابع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	نسبت F	سطح معناداری
بین گروهی	۱۸۴۶/۱۵	۳	۶۱۵/۴		
درون گروهی	۲۹۸۶/۸	۱۶	۱۸۶/۷	۳/۳	۰/۰۵
کل	۴۸۳۲/۹۵	۱۹			

بر اساس مندرجات جدول ۱ مشاهده می‌شود که  $F=3/3$  بدست آمده با درجه آزادی ۱۹ برای چهار گروه تحقیق در سطح  $P<0/05$  معنادار است. به این معنا که بین چهار گروه تحقیقی از نظر آماری تفاوت معنادار وجود دارد. اندازه اثر (نسبت همبستگی) محاسبه شده برابر با ۰/۳۸ است.

جدول ۲. آزمون شفه برای مقایسه سه گروه آزمایشی با گروه کنترل

گروه آزمایشی	گروه کنترل	تفاوت میانگین	خطای معیار اندازه گیری	سطح معناداری
۱	۴	۲۶	۱۰/۰۵	۰/۰۵
۲	۴	۱۶	۴/۰۱	۰/۰۵
۳	۴	۱۹/۸	۶/۳	۰/۰۵

در جدول شماره ۲ منظور از عدد یک (۱)، گروه آزمایشی آموزش مستقیم؛ عدد دو (۲)، گروه آزمایشی واج شناسی و عدد سه (۳)، گروه آزمایشی آموزش ترکیبی و عدد چهار (۴) گروه کنترل است. با توجه به

مقایسه اثربخشی سه شیوه آموزش مستقیم، آگاهی واج شناختی و ترکیبی ...

نتایج تحلیل داده‌ها در جدول ۲ بین میانگین دی‌ها در گروه آموزش مستقیم و گروه کنترل از لحاظ آماری در سطح  $P < 0/05$  تفاوت معنادار وجود دارد و بین میانگین دی‌ها در گروه آموزش واج شناسی و گروه کنترل از لحاظ آماری در سطح  $P < 0/05$  تفاوت معنادار وجود دارد و بین میانگین دی‌ها در گروه آموزش ترکیبی و گروه کنترل از لحاظ آماری در سطح  $P < 0/05$  تفاوت معنادار وجود دارد.

سوال ۱: آیا بین میزان اثربخشی سه برنامه آموزشی (آموزش مستقیم، آگاهی واج شناختی و ترکیبی) در کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی تفاوت وجود دارد؟

جدول ۳. آزمون شفه جهت بررسی تفاوت اثر بخشی سه شیوه آموزشی

گروه آزمایشی	گروه کنترل	تفاوت میانگین	خطای معیار اندازه گیری	سطح معناداری
۲	۳	۳/۸	۶/۹	۰/۵۹۹
۳	۱	۶/۲	۱۱/۵۴	۰/۶۰۶
۱	۲	۱۰	۱۰/۴۵	۰/۳۶۷

در جدول شماره ۳ منظور از عدد ۱ گروه آزمایشی آموزش مستقیم، عدد ۲ گروه آزمایشی آموزش واج شناسی و عدد ۳ گروه آزمایشی شیوه ترکیبی است. بر اساس تحلیل آزمون شفه بین میانگین دی‌ها (تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون) در هر سه گروه آموزشی از لحاظ آماری تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود. بنابراین، در پاسخ به سوال بالا باید گفته شود که در میزان اثربخشی هر سه شیوه آموزشی در کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری ویژه در خواندن از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود ندارد.

### بحث

فرضیه اول این پژوهش به بررسی اثربخشی برنامه آموزش مستقیم بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی می‌پردازد. در آزمون این فرضیه با استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی شفه مشخص گردید که آموزش مستقیم در سطح  $p < 0/05$  بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی موثر است. این یافته با بسیاری از یافته‌های دیگر (مانند کیندر، کاینا و مارکند، ۲۰۰۵؛ کارلسون و فرانسیس، ۲۰۰۲؛ گروسین، ۲۰۰۴؛ جنیفر و مارگارت، ۲۰۰۸؛ آلبرتین و همکاران، ۲۰۰۴؛ شانون و همکاران، ۲۰۰۷؛ فلورس و جانز، ۲۰۰۷؛ هامفریز و همکاران، ۲۰۰۵؛ گروسین، ۲۰۰۴؛ سوزان، لیارو و لوک، ۲۰۰۵؛ آدامز و کارنین، ۲۰۰۳؛ مارتلا و سولر، ۲۰۰۵؛ دیان، ریچارد و ناسی، ۲۰۰۵) همسویی دارد. همگی بر این امر صحنه گذاشته‌اند که آموزش مستقیم در ترمیم و رفع اختلال‌های یادگیری ویژه شیوه موفق بوده است. در تبیین این یافته می‌توان چنین بیان نمود که ویژگی‌های برنامه آموزش مستقیم موجب می‌شود تا این راهبرد آموزشی شیوه بسیار مطلوب و اثربخشی برای دانش‌آموزان

دارای اختلال‌های یادگیری ویژه باشد و آنها را در یادگیری مهارت‌های اولیه کمک نماید. آموزش مستقیم به نحو ویژه‌ای برای آموزش به همین دانش‌آموزان طراحی شده است. بنابراین، شیوه آموزش مستقیم با توجه به ویژگی‌های خاصی (آموزش گام به گام، ارائه تقویت‌های فوری بعد از ارائه پاسخ صحیح یا اصلاح پاسخ غلط، ارزیابی‌های مکرر، ارائه تقویت بازخوردی، همچنین تعیین تکلیف برای منزل و جلب همکاری و نظارت والدین) که دارد، بهترین شیوه آموزشی برای دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری ویژه است.

فرضیه دوم به بررسی اثربخشی برنامه آگاهی واج‌شناسی بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی می‌پردازد. در آزمون این فرضیه با استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی شفه مشخص گردید که آموزش آگاهی واج‌شناسی در سطح  $p < 0.05$  بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی موثر است. این یافته با نتایج تحقیقات متعدد (ویکتوریا و مایکل، ۲۰۰۹؛ نقی، پاریل و کربی، ۲۰۰۸؛ ایل، ولتر و ماسترسون، ۲۰۰۶؛ جانیس، ویلیام و کیث، ۲۰۰۷؛ هاپر، واکلی و کراف، ۲۰۰۶؛ برنینگر، ۲۰۰۴؛ کاتلدو و الیز، ۲۰۰۵؛ رومانی و همکاران، ۲۰۰۵؛ مارتی نت، والدویس و فایول، ۲۰۰۴؛ کارین و هاینز، ۲۰۰۷؛ مارکتا، جان و چارلز، ۲۰۰۵) همسویی دارد که نشان داده‌اند، آگاهی واج‌شناختی یک عامل کلیدی و مهم در حل اشکالات خواندن و املا است. در تبیین این یافته چنین بیان می‌شود که برنامه آموزش آگاهی واج‌شناسی در قدم‌های بسیار کوچک به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یک مهارت اساسی برای نوشتن املا یعنی آگاهی از ساختار گفتاری واژه‌ها و تجزیه واژه به واحه‌های تشکیل‌دهنده آن را کسب نمایند. در هنگام نوشتن املا از این مهارت استفاده می‌کنند و واژه خوانده شده توسط معلم را به واحه‌های آن تجزیه می‌نمایند. با این کار آنها یک واژه دشوار را به یک فعالیت بسیار ساده تبدیل می‌کنند و همین امر به بهبود عملکرد املای آنان کمک می‌کند.

فرضیه سوم این پژوهش به بررسی اثربخشی برنامه آموزش ترکیبی بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی می‌پردازد. در آزمون این فرضیه با استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه و آزمون تعقیبی شفه مشخص گردید که آموزش ترکیبی در سطح  $p < 0.05$  بر کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی موثر است. این یافته با یافته‌های جانیس و همکاران (۲۰۰۷) ایورسن و همکاران (۲۰۰۵)، تانمر و همکاران (۲۰۰۳)، کریمی، علیزاده، فرخی و سعدی پور (۱۳۸۹) مک ناقتن (۲۰۰۲) بلکمن (۲۰۰۰) گری (۲۰۰۴) کیث (۲۰۰۲) اسنو و همکاران (۱۹۹۸) گرینی و همکاران (۱۹۹۷) همسویی دارد. اگر چه آموزش آگاهی واج‌شناختی برای دانش‌آموزان دبستانی بسیار اساسی است، اما باید با آموزش خواندن و نوشتن همراه گردد و دانش‌آموز به طور مستقیم به خواندن و نوشتن نیز مبادرت بورزد.

آیا بین میزان اثربخشی سه شیوه آموزشی (آموزش مستقیم، آگاهی واج شناختی و ترکیبی) در کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی تفاوت وجود دارد؟

به منظور پاسخ دادن به این سوال از آزمون تعقیبی شفه استفاده گردید که در جدول ۳ شرح کامل تحلیل داده‌ها نشان داده شده است. در جدول ۳ منظور از عدد ۱ گروه آزمایشی آموزش مستقیم، عدد ۲ گروه آزمایشی آموزش واج شناسی و عدد ۳ گروه آزمایشی شیوه ترکیبی است. تحلیل نتایج نشان داد که بین میانگین دی‌ها در هر سه گروه از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین، در پاسخ به سوال بالا باید گفته شود که در میزان اثربخشی هر سه شیوه آموزش در کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری ویژه در زمینه خواندن از لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود ندارد. با وجود این، میانگین دی‌ها در گروه آموزش مستقیم (۲۷) از میانگین دی‌ها در گروه واج شناسی (۱۷) و از میانگین دی‌ها در گروه آموزش ترکیبی (۲۰) بالاتر است. در ادامه به منظور تبیین نتایج فوق به چند مزیت و نکته مهم اشاره می‌شود؛ از جمله این که می‌توان به شیوه اجرایی این سه شیوه آموزشی اشاره نمود، که در گروه‌های ۲ تا ۵ نفری قابل استفاده می‌باشند. در حالی که، هم اکنون در مراکز توانبخشی اختلال‌های یادگیری ویژه در کشور از شیوه آموزش انفرادی استفاده می‌شود. آموزش انفرادی به این دانش‌آموزان علی‌رغم داشتن مزایایی که دارد، یکی از ایرادهای مهم آن ضعف انگیزه و نبود رقابت مثبت در حین یادگیری است که اکثر مریبان مراکز توانبخشی اختلال‌های یادگیری ویژه از بی‌انگیزگی این دانش‌آموزان در حین آموزش شکایت دارند. اما آموزش در کلاس‌های دو یا سه نفری (از ویژگی منحصر به فرد شیوه‌های آموزشی آموزش مستقیم، آگاهی واج شناسی و ترکیبی است)، تا حد بسیار زیادی به ایجاد انگیزه و یادگیری مشارکتی کمک می‌نماید. ضمن داشتن این جنبه بسیار مهم، همچنین این نکته از لحاظ صرفه جویی در وقت و هزینه‌های اقتصادی کاملاً سودمند به نظر می‌رسد. چرا که بسیاری از مدیران مدارس دبستانی اظهار می‌نمایند که چون مراکز توانبخشی اختلال‌های یادگیری ویژه ظرفیت پذیرش محدود دارند، به بسیاری از دانش‌آموزانی که به این مراکز ارجاع داده می‌شوند، گفته می‌شود که تا سال بعد جایی برای پذیرش آنها ندارند. ارائه تقویت‌های فوری بعد از ارائه پاسخ صحیح یا اصلاح پاسخ غلط و ارزیابی‌هایی که بعد از پایان هر جلسه آموزش به عمل می‌آید (ارائه تقویت بازخوردی)، جهت کمک به جبران عزت نفس تضعیف شده این دانش‌آموزان بسیار ارزشمند به نظر می‌رسد. همچنین تعیین تکلیف برای منزل و جلب همکاری و نظارت والدین نیز می‌تواند از جنبه‌های سودمند این شیوه‌های آموزشی باشد. با توجه به اثربخشی هر سه شیوه آموزشی می‌توانیم آنها را به عنوان شیوه‌های کارساز و بسیار موثر در حل مشکلات املا به جامعه علمی حوزه اختلال‌های یادگیری ویژه و مراکز توانبخشی اختلال‌های یادگیری ویژه پیشنهاد دهیم. با این امید که این شیوه‌ها جایگزین بهتر و موثرتری برای شیوه‌های کنونی باشد. از جمله محدودیت‌های پروژه حاضر اختلال‌های همراه با مشکلات املا

(بیش فعالی و نقص توجه، افسردگی و مسائل خانوادگی) است. محدودیت دوم مشکل دو زبانه (در این تحقیق زبان ترکی) بودن دانش‌آموزان مورد بررسی بوده است. پیشنهاد می‌شود که تحقیق مشابهی در دوره راهنمایی و متوسطه به منظور مقایسه بین دوره‌های مختلف تحصیلی و در شهرستان‌های دیگر کشور انجام شود. تحقیق حاضر به بررسی اثربخشی سه شیوه آموزشی (آموزش مستقیم، آگاهی واج شناسی و شیوه ترکیبی) بر عملکرد املا پرداخته است. پیشنهاد می‌شود، اثربخشی این سه شیوه آموزشی بر دیگر اختلال‌های یادگیری ویژه از قبیل اختلال خواندن، زبان و انشا نیز مورد بررسی قرار گیرند و اثربخشی آموزش مستقیم بر اختلال یادگیری ریاضی نیز مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به اثربخشی این شیوه‌های آموزشی (آموزش مستقیم و آگاهی واج شناختی، شیوه ترکیبی) در کاهش تعداد خطاهای خواندن دانش‌آموزان دبستانی و مزایای اجرایی که در بالا به آنها اشاره گردید، می‌توانیم آنها را به عنوان شیوه‌های کارساز و بسیار موثر در حل مشکلات خواندن به جامعه علمی حوزه اختلال‌های یادگیری ویژه و مراکز توانبخشی اختلال‌های یادگیری ویژه پیشنهاد دهیم. با این امید که این شیوه‌ها جایگزین بهتر و موثرتری برای شیوه‌های کنونی باشد. همچنین امیدواریم که این پژوهش آغاز گر حرکت در جهت تدوین برنامه‌های آموزشی جدیدتری بر اساس سه شیوه آموزشی، آموزش مستقیم و آگاهی واج شناختی، شیوه ترکیبی باشد.

## Reference

- Adams, G., & Carnine, D., (2003). Direct Instruction. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of Learning Disabilities*, 403–416.
- Allbritten, D., Mainzer, R., & Ziegler, D. (2004). Will students with disabilities be scapegoats for school failures? *Educational Horizons*, 82, 153–60.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4<sup>th</sup> ed., text revision)*. Washington, DC: Author.
- Anna-Lind P., Kristen M.M., Jennifer J. M., Tracy B., Viveca B., Julie Koch-McD., Roxana R., & Haley, S., (2009) Brief experimental analysis of early reading interventions. *Journal of School Psychology*, 47, 215–243.
- Bates, T. C., Castles, A., Coltheart, M., Gillespie, N., Wright, M., & Martin, N. G. (2004). Behaviour genetic analyses of reading and spelling: A component processes approach. *Australian Journal of Psychology*, 56, 115–126.
- Blachman, B. A., (2000). Phonological awareness. In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research*, 3, 483-502.
- Bereiter, C., & Engelmann, S. (1966). *Teaching disadvantaged children in the preschool*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Brennan, F., & Ireson, J., (1997). Training phonological awareness: A study evaluate the effectes of a program of metalhnguistic games in kindergarten. Reading and writing. *An Interdisciplinary Journal*, 9, 241-263.

- Brigham R., & Brigham, M. (2001). Current practice alerts: Mnemonic instruction. Reston, VA: Division for Learning disabilities and Division for Research of the Council for Exceptional Children.
- Bulgren, J. A., Deshler, D. D., Schumaker, J. B., & Lenz, B. K. (2000). The use and effectiveness of analogical instruction in diverse secondary content classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 16, 426–441.
- Carlson, C. D., Francis, D. J., (2002). Increasing The Reading Achievement Of At-Risk Children Throguh Direct Instruction: Evaluation Of The Rodeo Institute For Teacher Excellence (Rite). *Journal of Education for Studentplaced at Risk*.7, 141-166.
- Cataldo, S., and Ellis, N., (2005). Interactions in the development of spelling, reading and phonological skills. 11( 2), 86 – 109.
- Christiana, M. L., (2001). Imaging brain structure in children: differentiating language disability and reading disability. *Learning Disability Quarterly*, 24, 158-176.
- Cross, R. W., Rebarber, T., & Wilson, S. F. (2002). Student gains in a privately managed network of charter schools using direct instruction. *Journal of Direct Instruction*, 2, 3 – 21.
- Dastjerdi Kazemi M., & Solaimani, Z., (2004). Phonological awareness test. *Journal of Institute of Exceptional Children*. (In Persian).
- Dale, Carpenter., (2001). Spelling error profiles of able and disabled readers. *Journal of Learning Disabelitis*, 16(2), 1983.
- Denton, C. A., & Mathes, P. G., (2003). Intervention for struggling readers: Possibilities and challenges. In B. Foorman (Ed.), *Preventing and remediating reading difficulties*. Baltimore: York Press.
- Dian, K., Richard, K., & Nancy, M., (2005). Special Education and Direct Instruction: An Effective Combination. *Journal of Direct Instruction*, 5, 1–36
- Dye, G. A., (2000). Graphic organizers to the rescue! Helping students link- and remember information. *Teaching Exceptional Children*, 32(3), 72–76.
- Eden, G. F., & Zefiro, T. A., (1998). Neural systems affected in developmental dyslexia revealed by functional neuroimaging, *Neuron*, 21, 279- 282.
- Eleanor, L. H., & Marshall H. R., (2004). Speech recognition-based and Automaticity programs to help students with sever reading and spelling problems. *Annals of Dyslexia* , 54,no.2.
- Engelmann, S., Phyllis, H., & Elaine, b., (1966). *Teach your child to read in 100 easy lessons*. New York: Simon and Schuster.
- Flores, M. M., & Ganz, J. B., (2009). Effects of direct instruction on the reading comprehension of students with autism and developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 29-53.
- Flores, M. M., & Ganz, J. B., (2007). Effectiveness of direct instruction for teaching statement inference, use of facts, and analogies to students with developmental disabilities and reading delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 22, 244 - 251.

- Foulin, J. N., (2005). Why is letter-name knowledge such a good predictor of learning to read? *Reading and Writing*, 18(2), 129–155.
- Gary, A. T., (2004). Instruction and Assessment for struggling writers: Evidence-based practice. University of Washington *Alert Issue 10*.
- Grossen, B., (2004). Success of a direct instruction model at a secondary level school with high risk students. *Reading and Writing Quarterly*, 20, 161-178.
- Guttorm, T. K., Leppänen, P. H. T., & Poikkeus, A., (2005). Brain Event-Related Potentials (ERPs) measured at birth predict later language development in children with and without familial risk for dyslexia. *Cortex*, 41, 291–303.
- Humphries, T., Neufeld, M., Johnson, C., Engels, K., & McKay, R., (2005). A pilot study of the effect of Direct Instruction programming on the academic performance of students with intractable epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, 6, 405–412.
- Iversen, S., Tunmer, W. E., & Chapman, J. W., (2005). The effects of varying group size on the Reading Recovery approach to preventative early intervention. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 456– 472.
- Karen, L.P., Rosemary, T., (2000). Phonological Processing, Not Inhibitory Control, Differentiates ADHD and Reading Disability. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39, 4, 485-494.
- Karimi, B., Alizadeh, H., Frokhi, N., & Saadipoor, A., (2011). Comparison of three methods of direct instruction, phonemic awareness and spelling problems combination of schoolchildren, and the program. PhD thesis, Department of Psychology, University of Allameh Tabataba'i. (In Persian).
- Keith, M., (2002). Picking up the pace: A summary. Auckland, New Zealand: Ministry of Education.
- Kinder, D., Kubina, R., & Marchand, L. N., (2005). Special education and direct instruction: An effective combination. *Journal of Direct instruction*, 5, 1 – 36.
- Kronenberger, W.G., & Meyer, R.G., (2001). *The child clinicians' handbook (2ndEd.)*. Boston: AllynandBacon.
- Lonigan, C. J., (2003). Development and promotion of emergent literacy skills in children at-risk of reading difficulties. In B. R. Foorman (Ed.), *Preventing and Remediating Reading Difficulties* (pp.23-50). Baltimore, MD.
- Lyon, G. R., Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Wood, F. B., & Schulte, A., et al., (2001). Rethinking learning disabilities. In C. E. Finn, Jr., A. J. Rotherham, & C. R. Hokanson, Jr. (Eds.). *Rethinking special education for a new century* (pp. 259–287). Washington, DC: Thomas B. Fordham Foundation and Progressive Policy Institute.
- Janice, F. R., William, E. T., & Keith, T. G., (2007). Explicit instruction in phonemic awareness and phonemically based decoding skills as an intervention strategy for struggling readers in whole language classrooms. *Reading and Writing*, 21, 349–369.

- Jennifer, A. D., John, R. B., Claudia, P. F., & Robert, F.A., (2009). Effects of teaching syllable skills instruction on reading achievement in struggling middle school readers. *Literacy Research and Instruction*; 48, 14-27.
- Jennifer, B., & Margaret, M., (2008). The Effectiveness of Direct Instruction for Teaching Language to Children with Autism Spectrum Disorders: Identifying Materials. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 75-83.
- John, S.T., Natali, O. B., & Jennifer, L. R., (2007). Reading disability in adjudicated youth: prevalence rates, current models, traditional and innovative treatments. *Journal of Aggression and Violent Behavior*, 12, 376- 392.
- Johnson, W., Bouchard, T. J., Segal, N. L., & Samuels, J., (2005). General intelligence and reading performance in adults: Is the genetic factor structure the same as for children? *Personality and Individual Differences*, 38, 1413-1428.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E., (2000). *Models of teaching*. (6<sup>th</sup> ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Manis, F., Doi, L. & Bhadha, B., (2000). Naming speed, phonological awareness and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.
- Marcy, S., Douglas, C., & Robert, D., (1998). Direct instruction: Integrating curriculum design and effective teaching practice *Intervention in School and Clinic*; Mar 1998; 33, 4; ProQuest Education Journals. 227.
- Marlow, A. J., Fisher, S. E., Richardson, A. J., Talcott, J. B., Monaco, A. P., & Stein, J. F., et al., (2001). Investigation of quantitative measures related to reading disability in a large sample of sib-pairs from the UK. *Behavior Genetics*, 31, 219-230.
- Martinet, C., Valdois, S., & Fayol, M., (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Journal of Cognition*, 91, 11-22.
- Miartella, R.C. & Soler, K.M., (2005). Language for writing program evaluation. *Journal of Direct Instruction*, 5(1),81-96.
- Mehring, T., (2010). Direct Instruction and the Education of Children with Special Needs, *International Encyclopedia of Education*, 2010, 584-587.
- McNaughton, S., (2002). *Meeting of minds*. Wellington, New Zealand: Learning Media.
- Monique, P., & Henri, C., (2005). Influence of auditory-verbal, visual-verbal, visual, and visual-visual processing speed on reading and spelling at the end of Grade 1. *Brain and Cognition* 57, 189-194.
- Nagy, W., (2006). Why vocabulary instruction needs to belong term and comprehensive. Chap. 2. In: Hiebert, E.H., Kamil, M. L. (Eds.), *Teaching and Learning Vocabulary: Bringing Research to Practice*. Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Nothen, M. M., Schulte-Korne, G., Grimm, T., Cichon, S., Vogt, I. R., Muller- & Myhsok, B., et al., (1999). Genetic linkage analysis with dyslexia: Evidence for linkage of spelling disability to chromosome 15. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 3, 56-59.

- Paulesu, E., Demonet J.F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick S.F., Cappa, S.F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C.D., & Frith, U., (2001) Dyslexia: cultural diversity and biological unity. *Science*, 291:2165-7.
- Petra, G., Reinhard, R., Christian, G., Uwe-Jens, G., Uta V., Daniela, F., Hans-Joachim., Werner, A. & Bernhard, B., (2002). Phonological processing in dyslexi children: a study combining functional imaging and event related potentials. *Neuroscience Letters*, 318, 1, 5-8.
- Pugh, K.R., Mencl, W.E, Jenner, A.R., Lee, J.R., Katz, L., & Frost, S.J., et al. (2001a). Neuroimaging studies of reading development in reading disability. *Learning Disabilities Research and Practice*, 16, 240-340.
- Pugh, K.R., Mencl, W.E., Jenner, A.R., Lee, J.R., Katz, L., Frost, S.J., et al. (2001b). Neurobiological Studies of Reading and Reading Disability. *Journal of Communication Disorders*, 34, 479-492.
- Robert, S., (2004). Motor skills, automaticity and developmental dyslexia: A review of the research literature. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 17: 301-324.
- Rubba, J., (2003). Phonological awareness skills and spelling skills English. Department (linguistics) Cal poly state university sanluis Obispo.
- Rutherford, Jr., Bullis, M., Anderson, C., & Griller, Clark, H. M., (2002). Youth with disabilities in the correctional system: Prevalence rates and identification issues. College Park, MD: Center for Collaboration and Practice, American Institutes for Research.
- Sandak, R., Mencl, W.E., Frost, S.J., & Pugh, K.R., (2004). The neurobiological basis of skilled and impaired reading: Recent findings and new directions. *Scientific Studies of Reading*, 8, 273-393.
- Sedaghati L, Foroghi, R., Shafieay B, Meraati, M., (2011). Prevalence of Dyslexia in normal first grade to fifth grade students in the. *Journal of Audiology*; 19 (1), (In Persian).
- Schulte, Korne, G., Deimel, W., Bartling, J., & Remschmidt, H., (1999). The role of phonological awareness, speech perception, and auditory temporal processing for dyslexia. *Eur Child Adolesc Psychiatry*; 3, 28-34.
- Shafieay B, Vakol S, Meraati M, Sedaghati, L., & Foroghi, R., (2009). Design and Development of a screening test for the diagnosis of reading in first to fifth grade elementary students in Isfahan. *Tehran University of Medical Sciences*; 17 (2): 53-60, (In Persian).
- Shahim, S., (1993). Application Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-R) in Iran. *Journal of Psychology*; 3, 4 (1), (In Persian).
- Shaywitz, S., (2003). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. New York: Knopf.
- Scarborough, H. S., (2005). Developmental relationships between language and reading: Reconciling a beautiful hypothesis with some ugly facts. In H. W. Catts, & A. G. Kamhi (Eds.), *The connections between language and reading*

- disabilities (pp. 3–24). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Schulte, G., (2001). Genetics of reading and spelling disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 985–997.
- Simos, P. G., Breier, J. I., Fletcher, J. M., Foorman, B. R., Mouzaki, A., & Papanicolaou, A. C., (2001). Age-related changes in regional brain activation during phonological decoding and printed word recognition. *Developmental Neuropsychology*, 19, 191–204.
- Solan, H. A., Shelley-Tremblay, J., Ficarra, A., Silverman, M., & Larson, S., (2003). Effect of attention therapy on reading comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 16, 556–563.
- Stein, J. (2001). The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia*, 7(1), 12–36.
- Stevenson, J., Graham, P., Fredman, G., & McLoughlin, V., (1987). A twin study of genetic influences on reading and spelling ability and disability. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 28, 229–247.
- Stokard, J., (2010) Promoting Reading Achievement and Countering the "Fourth-Grade Slump": The Impact of Direct Instruction on Reading Achievement in Fifth Grade. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 15, Iss. 3; 218.
- Susan, G., Magliaro, B. B., & Lockee, K. B., (2005). Direct Instruction Revisited: A Key Model for Instructional Technology, *ETR&D*, 53,4. 41–55.
- Swanson, H. L., Harris, K. R., & Graham, S., (2003). Overview of foundations, causes, instruction, and methodology in the field of learning disabilities. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 3–15). New York: Guilford Press.
- Temple, E., Poldrack, R.A., Salidis, J., Deutsch, G.K., Tallal, P., Merzenich, M.M., & Gabrieli, D.E., (2001) Disrupted neural responses to phonological and orthographic processing in dyslexic children: an fMRI study. *NeuroReport*, 12:299–307.
- Torgesen, J. K., (2002). The prevention of reading difficulties. *Journal of School Psychology*, 40(1), 7–26.
- Torgesen, J. K., (2004). Lessons learned from research on interventions for students who have difficulty learning to read. In P. McCardle & V. Chhabra (Eds.), *The voice of evidence in reading research*. Baltimore: Brookes.
- Torgesen, J. K., & Burgess, S. R., (1998). Consistency of reading-related phonological processes throughout early childhood: Evidence from longitudinal-correlational and instructional studies. In J. L. Metsala & L.C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 161–188). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Treiman, R., (2005). Knowledge about letters as a foundation for reading and spelling. In: P. G. Aaron & R. M. Joshi, (Eds.), *Handbook of orthography and literacy*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Tunmer, W. E., & Chapman, J. W., (2003). The Reading Recovery approach to preventive early intervention: As good as it gets? *Reading Psychology*, 24, 337–360.
- Tunmer, W. E., (1989). The role of language-related factors in reading disability. In: D. Shankweiler & I.Y. Liberman (eds.), *Phonology and reading disability* (pp. 175–214). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Victoria, D., & Michael, F., (2009). Spelling development: Fine-tuning strategy-use and capitalising on the connections between words. Department of Psychology, University of Portsmouth, King Henry 1<sup>st</sup> Street, Hampshire PO1 2DY, United Kingdom.
- Wagner, R., Torgesen, J., & Rashotte, C., (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73–87.
- Warnke, A. (1999). Reading and spelling disorders: Clinical features and causes. *European child & Adolescent Psychiatry*, 8(3), S2-S12.Suppl.): 2–12.
- Watkins, c. L., (2003). The components of direct instruction. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 75-110.
- Wendy, H., (2001). Current understanding of the genetic basis of reading and spelling disability. *Learning Disability Quarterly*, 24, 141- 157.
- Wolf, M., Bowers, P.G. & Biddle, K., (2000a). Naming speed processes. Timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 387–407.
- Wolf, M., & O'Brien, B., (2001). On issues of time, fluency and intervention. In A. Fawcett (Ed.), *Dyslexia: Theory and good practice*, 124–140.
- Wolf, M., O'Rourke, G.A., Gidney, C., Lovett, M., Cirino, P. & Morris, R. (2002). The second deficit: An investigation of the independence of phonological and naming speed deficits in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 43–72.
- Wolf, M., Bowers, P.G. & Biddle, K., (2000a). Naming speed processes. Timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 387–407.
- Wolf, M., & Bowers, P., (1999). The double deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 1–24.