

The Effectiveness of Word-Practice Software Using "Natak" Software on Improving the Accuracy and Speed of Reading in Children with Dyslexia

Majid Sadoughi¹, Ph.D., Malahat Amani², Ph.D.,
Mahbobe Zare³, M.A.

Received: 2016.03.09 Revised: 2016.06.24
Accepted: 2016.09.06

اثربخشی روش تمرین کلمه با استفاده از نرم‌افزار «ناتک» بر بهبود دقت و سرعت خواندن کودکان نارساخوان

دکتر مجید صدوقی^۱، دکتر ملاحات امانی^۲،
محبوبه زارع^۳

تجدیدنظر: ۱۳۹۵/۳/۴ تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۹
پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۶/۱۶

Abstract

Objective: The present study aimed to examine the impact of Natak word-practice software on improving the accuracy and speed of dyslexic children's reading ability. **Method:** Thirty dyslexic students from the first, second, third, and fourth grades of a primary school in Bojnourd City were selected through convenience sampling method and randomly assigned to control and experimental groups, each containing 15 students. Children in the two groups were homologized with regard to age, gender and grade. Two parallel forms of Nema reading test were administered as pretest and posttest. After the pretest, the experimental group played with Natak word-practice software in eleven one-hour sessions, whereas students in the control group received no treatment. Finally, a posttest was administered for both groups, and the results were analyzed via independent samples t-test in SPSS 18. **Results:** The findings indicate that the word-practice software improved the accuracy of dyslexic children's reading ability but had no impact on their reading speed. **Conclusion:** Linguistic games based on the emphasis on the word, improve reading accuracy of children with dyslexia.

Keywords: *Dyslexia, Word Practice, Natak Software, Linguistic Game.*

چکیده

هدف: در پژوهش حاضر هدف، بررسی تأثیر نرم‌افزار تمرین کلمه بر بهبود دقت و سرعت خواندن کودکان نارساخوان است. **روش:** به منظور انجام این پژوهش ۳۰ نفر از دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی شهر بجنورد که پایه‌های اول، دوم، سوم و چهارم را به پایان رسانده بودند، به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه گمارده شدند. افراد در هر دو گروه از نظر سن، جنس و پایه تحصیلی همسان‌سازی شدند. از دو فرم موازی آزمون خواندن نما به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. بعد از اجرای پیش‌آزمون گروه آزمایش به مدت ۱۱ جلسه یک‌ساعته با نرم‌افزار تمرین کلمه «ناتک» بازی کردند. اما در مورد گروه گواه، هیچ‌گونه مداخله‌ای صورت نگرفت. بلافاصله پس از اتمام جلسات بازی، پس‌آزمون در هر دو گروه آزمایش و گواه به اجرا درآمد. سپس داده‌های به دست آمده با روش آماری t مستقل، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که نرم‌افزار تمرین کلمه باعث بهبود دقت خواندن کودکان نارساخوان می‌شود. اما تأثیری در سرعت خواندن دانش‌آموزان ندارد. **نتیجه‌گیری:** بازی‌های زبان‌شناختی مبتنی بر تأکید بر کلمه، باعث بهبود در صحت خواندن کودکان نارساخوان می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: *نارساخوانی، تمرین کلمه، نرم‌افزار «ناتک»، بازی زبان‌شناختی.*

1. Assistant Professor, Department of General Psychology, University of Kashan
2. Assistant Professor, Department of Psychology, Bojnourd University
3. **Corresponding author:** M.A. in Educational Psychology, University of Kashan

۱. استادیار گروه روان‌شناسی عمومی، دانشگاه کاشان
۲. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه بجنورد
۳. نویسنده مسئول: کارشناس ارشد گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه کاشان

مقدمه

نارساخوانی یک ناتوانی یادگیری عصب شناختی است که با مشکلات تشخیص درست کلمه و بد هجی کردن توصیف می شود، مخصوصاً در مورد کلمات جدید، کلمات کمیاب، کلمات خیلی بلند، کلمات پیچیده و کلمات با املا و قواعد شبیه به هم (رلو، بیاری، اوتال و پی لوت، ۲۰۱۴). نارساخوانی اصطلاحی است که به الگویی از مشکلات یادگیری اشاره دارد که با مشکلاتی مثل شناسایی صحیح و روان کلمه، رمزگشایی ضعیف و توانایی های ضعیف املایی مشخص می شود (انجمن روان پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). به طور کلی در سرتاسر جهان، در حدود ۱۵ تا ۲۰٪ از جمعیت عمومی، ناتوانی یادگیری اساسی دارند (رلو و همکاران، ۲۰۱۴؛ مادیرا، سیلوا، مارسلینو و فریرا، ۲۰۱۵؛ اسکیدا و همکاران، ۲۰۱۴) که ۷۰ تا ۸۰٪ از آنها احتمالاً نارساخوانی دارند (رلو، ۲۰۱۴). در نارساخوانی عدم توانایی خواندن به اشکال متفاوتی ظهور پیدا می کند زیرا نارساخوانی می تواند از دلایل متفاوتی مانند عارضه های روان شناختی، عصبی و ژنتیکی نشئت گرفته باشد (گابریل، ۲۰۰۹).

نارساخوانی را می توان به دو نوع نارساخوانی ادراکی و زبان شناختی^۱ تقسیم کرد. طبق مدل تعادل خواندن بیکر، نارساخوانی نوع زبان شناختی ناشی از نارسایی در نیم کره راست مغز است. طبق این مدل خواندن عمدتاً در مراحل مقدماتی توسط نیم کره راست و در مراحل پیشرفته توسط نیم کره چپ صورت می گیرد (دریر، بیل، لامبرت، ۱۹۹۹، به نقل از باعزت، ۱۳۸۸). در نارساخوانی ادراکی کودک بیشتر از نیم کره راست خود استفاده می کند که به مرور زمان با خودکار شدن خواندن، خواننده بیشتر از نیم کره چپ خود استفاده می کند. اما در برخی از کودکان این انتقال از نیم کره راست به چپ صورت نمی گیرد در نتیجه کودک نارساخوان دچار خطاهایی مانند کندخوانی، ایجاد وقفه و درنگ روی کلمات و تکرار آن می شود. در نارساخوانی زبان شناختی، انتقال

اطلاعات به نیم کره چپ زودتر از موعد انجام شده است و یا اصلاً از ابتدا در خواندن کلمات، نیم کره چپ، نقش اساسی بازی کرده است. در نتیجه این نوع اختلال، روال طبیعی بازشناسی شکل کلمه و سپس تبدیل آن به صوت و معنی طی نمی شود و کودکان نارساخوان دچار خطاهای اساسی (از قبیل خطاهای مربوط به حذف ها، وارونه خوانی، و جابجایی حروف و هجاها در یک کلمه) می شوند (باعزت، ۱۳۸۵).

آگاهی زبان شناختی، آگاهی بر ساختمان زبان است (دستجردی کاظمی و سلیمانی، ۱۳۸۵). می توان شاخه های اصلی این علم را به شرح زیر نام برد: آواشناسی، واج شناسی، مورفولوژی (علم صرف)، علم نحو، علم معانی و فراگیری و تحصیل زبان. در حوزه زبان شناختی، شاخه واج شناسی تا حد زیادی مورد مطالعه قرار گرفته است و تقریباً همه بر نقش نقص واجی در اختلال خواندن اجماع نظر دارند (کانتیان، ماننل و فریدریس، ۲۰۱۰).

اما به طور کلی برای کاهش اشتباهات زبان شناختی کودکان نارساخوان مداخلاتی صورت گرفته است. روش نوروسایکولوژی و بازی های زبان شناختی نمونه ای از این مداخلات هستند. بازی های زبان شناختی یا به صورت بازی های قلم و کاغذی و یا به صورت بازی های آموزشی رایانه ای انجام می شوند. به عنوان نمونه برگیان، اصغری نکاح و یزدی (۱۳۹۴)، شهیدی و اصغری نکاح (۱۳۹۲)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بازی های زبان شناختی به صورت بازی های قلم و کاغذی، در افزایش آگاهی واج شناختی و رمزگشایی و افزایش صحت و دقت خواندن و همچنین افزایش درک مطلب دانش آموزان نارساخوان تأثیر مثبت دارند. کلانی، اصغری نکاح و چمن آباد (۱۳۹۴)، نرم افزار بازی های زبان شناختی را طراحی کردند که در آن حروف، هجاها، کلمات، جملات و درک مطلب در قالب بازی به دانش آموزان آموزش داده می شود. نتایج پژوهش آنها نشان داد که نرم افزار بازی های زبان شناختی

بازی‌های آموزشی موفق، به‌دست آوردن علاقه دانش‌آموزان و در نتیجه ایجاد انگیزه برای کسب دانش است (کاست و همکاران، ۲۰۱۱). بال و مک کورمک استدلال می‌کنند که تحولات در رایانه و فن‌آوری‌های آموزشی، کمک قابل توجهی به دانش‌آموزان نارساخوان، ارائه کرده است (مادیرا و همکاران، ۲۰۱۵).

در تحقیقات زیادی، اثربخشی نرم‌افزارهای رایانه‌ای در درمان افراد دارای اختلال یادگیری نشان داده شده است. تعدادی از محققان، از جمله فرانسشین و همکاران (۲۰۱۳)؛ کاست و همکاران (۲۰۱۱)؛ پونس، لویز و مایر (۲۰۱۲)؛ مهدی‌زاده، فیضی و اسلام‌پناه (۱۳۹۰)؛ آقاجانی، حسین‌خانزاده و کافی (۱۳۹۴) توانستند از این طریق به درمان کودکان نارساخوان کمک کنند.

مسئله اصلی پژوهش حاضر پاسخ به این سؤال است که آیا با توجه به تفاوت ساختاری زبان فارسی و انگلیسی، نرم‌افزار تمرین کلمه «ناتک» باعث بهبود دقت خواندن و سرعت خواندن کودکان نارساخوان فارسی زبان می‌گردد یا خیر؟

روش

این تحقیق در چارچوب مطالعات نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل قرار می‌گیرد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه مورد مطالعه این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان نارساخوان ابتدایی ۸-۱۱ ساله شهر بجنورد که در پایه‌های اول، دوم، سوم و چهارم، مشغول به تحصیل بودند و در سال تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۴ به مرکز اختلال یادگیری این شهر مراجعه کردند، تشکیل می‌دهد. از این میان تعداد ۳۳ نفر به روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شدند. تعداد ۳ نفر از آنها در آزمون تشخیص نارساخوانی نما خوب عمل کردند و جزء افراد نارساخوان قرار نمی‌گرفتند، بنابراین از نمونه حذف شدند. پس از آن افراد نمونه به‌صورت تصادفی به دو

نسبت به روش مرسوم، بر عملکرد دقت خواندن و درک مطلب تأثیرگذارتر است.

بازی تمرین کلمه می‌تواند جزء بازی‌های زبان‌شناختی قرار گیرد. اساس بازی تمرین کلمه، تأکید بر «کلمه» و افزایش مهارت واج‌شناختی و آشنایی با کلمات پرسامد است. «در رویکرد زبان‌شناختی اعتقاد بر این است که تکرار زیاد عناصر زبانی موجب یادگیری اولیه و تثبیت یادگیری در ذهن شاگرد می‌شود» (فاسم‌پور مقدم، ۱۳۸۷). نمونه‌ای از بازی تمرین کلمه، بازی دیسگسیا^۲ است که رلو و همکاران (۲۰۱۴) آن را طراحی کرده‌اند. این بازی بر اشتباهات زبان‌شناختی افراد نارساخوان مانند اشتباه حذف، اضافه، جابه‌جایی و ... تأکید دارد. این بازی باعث بهبود دقت خواندن و نوشتن کودکان نارساخوان شده است. یا بازی «جستجوی کلمه»^۳ که در آن دانش‌آموز باید کلمه هدف را در یک جدول پر از حروف پیدا کرده و آن را نشاندار کند. در بازی گرافوگیم^۴ (کیل و همکاران، ۲۰۱۳) نیز، ابتدا کودک در قالب بازی، با حروف و صداها آشنا می‌شود و سپس با ورود به مراحل بالاتر همراه با افزایش هیجان بازی، کودک با کلمات متفاوتی مواجه می‌شود. این بازی باعث بهبود دقت خواندن، هجی کردن و مهارت واج‌شناختی کودکان نارساخوان شده است. و یا بازی ایزی لکسیا^۵ (اسکیادا و همکاران، ۲۰۱۴)، که از سه نوع بازی «کلمه‌یاب»، «انتخاب کنید» و «صدایاب» تشکیل شده است و در هر سطح دانش‌آموز باید کلمه هدف را اصلاح یا آن را پیدا کند. نتایج نشان می‌دهد که این بازی باعث بهبود مهارت‌های خواندن، درک مفاهیم و املاي دانش‌آموزان می‌شود.

در همین زمینه، این پژوهش اثر بازی زبان‌شناختی تمرین کلمه را بر کودکان نارساخوان فارسی زبان مورد بررسی قرار داده است. این بازی یک بازی رایانه‌ای است و از مزایای بازی‌های رایانه‌ای این است که آنها هم هدف تفریحی دارند و هم هدف آموزشی (گارسیا، کلس و گیل، ۲۰۰۸). هدف

گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه گماره شدند (جدول ۱). ملاک ورود افراد به نمونه، داشتن بهره هوشی بالاتر از ۸۵ و تشخیص نارساخوان بودن از طریق آزمون تشخیص نارساخوانی نما بوده است. همچنین به منظور بررسی عدم وجود مشکلات جسمی مثل مشکلات بینایی و شنوایی و مشکلات هیجانی و رفتاری، پرونده دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. توزیع فراوانی جنسیت دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش به تفکیک دو گروه آزمایش و کنترل

سن	آزمایش		کنترل		کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
دختر	۶	۲۰	۶	۲۰	۱۲
پسر	۹	۳۰	۹	۳۰	۱۸
کل	۱۵	۵۰	۱۵	۵۰	۳۰

بر اساس جدول ۱، در گروه آزمایش ۶ دختر و ۹ پسر بودند و در گروه کنترل نیز ۶ دختر و ۹ پسر بودند. در هر دو گروه آزمایش و کنترل تعداد پسران بیشتر از تعداد دختران است.

جدول ۲. توزیع فراوانی پایه تحصیلی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش به تفکیک دو گروه آزمایش و کنترل

پایه تحصیلی	آزمایش		کنترل		کل
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
اول	۴	۱۳/۳۵	۴	۱۳/۳۵	۸
دوم	۴	۱۳/۳۵	۴	۱۳/۳۵	۸
سوم	۵	۱۶/۶۵	۵	۱۶/۶۵	۱۰
چهارم	۲	۶/۶۵	۲	۶/۶۵	۴
کل	۱۵	۵۰	۱۵	۵۰	۳۰

وجود دارد. هر کلمه هدف دارای اشتباهی است که کودک باید آن را یافته و اصلاح کند. کودکان نارساخوان هنگام خواندن، اشتباهات زیادی مرتکب می‌شوند، اشتباهاتی مانند حذف یک حرف از کلمه، اضافه کردن یک حرف به کلمه، جابه‌جا کردن حروف یک کلمه، اشتباه به دلیل شباهت آوایی حروف، اشتباه به دلیل شباهت نوشتاری حروف، ندیدن مستقل کلمه‌ها، خواندن ادغامی بخش‌های کلمات مجزا با یکدیگر (تبریزی، ۱۳۸۸). در این نرم‌افزار از اشتباهات افراد نارساخوان که بیشترین فراوانی را دارند استفاده شده است. این اشتباهات به صورت ۵ نوع بازی یا تمرین در اختیار کودکان قرار گرفته است؛ (۱) بازی حذف، (۲) بازی اضافه، (۳) بازی جابجایی، (۴) بازی تعویض و (۵) بازی انتخاب کردن. در سطح آسان بازی «انتخاب کردن» وجود ندارد.

با توجه به جدول ۲، از نظر پایه تحصیلی در گروه آزمایش ۴ نفر پایه اول، ۴ نفر پایه دوم، ۵ نفر پایه سوم و ۲ نفر پایه چهارم بودند و در گروه کنترل ۴ نفر پایه اول، ۴ نفر پایه دوم، ۵ نفر پایه سوم و ۲ نفر پایه چهارم بودند. در کل تعداد ۸ نفر (۲۶/۷٪) پایه اول، ۸ نفر (۲۶/۷٪) پایه دوم، ۱۰ نفر (۳۳/۳٪) پایه سوم و ۴ نفر (۱۳/۳٪) پایه چهارم بودند. جدول ۲ گویای توزیع پایه تحصیلی دانش‌آموزان است. اکثر دانش‌آموزان شرکت‌کننده در گروه‌های آزمایش و کنترل از پایه سوم تحصیلی هستند.

ابزار

نرم‌افزار تمرین کلمه «ناتک»

بازی «ناتک» جزو بازی‌های معماگونه و آموزشی قرار می‌گیرد که از سه سطح آسان، متوسط و سخت تشکیل شده است. در هر سطح تعداد ۱۰۰ کلمه

صدای دانش‌آموز نیز ضبط گردید. برای اندازه‌گیری سرعت خواندن، مدت زمانی که طول کشید تا کودک تعداد ۱۰ کلمه از متن را بخواند، ثبت شد و برای محاسبه دقت خواندن، تعداد کلماتی که فرد به‌طور نادرست می‌خواند، مد نظر قرار گرفت.

روش اجرا

برای تعیین اثربخشی نرم‌افزار بازی تمرین کلمه «ناتک»، ۳۰ نفر از دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی شهر بجنورد که پایه‌های اول، دوم، سوم و چهارم را به پایان رسانده بودند، به شیوه نمونه در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه گمارده شدند. افراد در هر دو گروه از نظر سن، جنس و پایه تحصیلی همسان‌سازی شدند. آزمون تشخیصی خواندن نما به منظور محاسبه دو متغیر سرعت و دقت خواندن برای هر دو گروه آزمایش و کنترل به عنوان پیش‌آزمون اجرا شد و نمرات دانش‌آموزان ثبت گردید. سپس گروه آزمایش به مدت ۱۱ جلسه طی ۴ هفته، تحت تأثیر متغیر مستقل (آموزش تمرین کلمه با استفاده از نرم‌افزار بازی ناتک) قرار گرفت. این تمرین به صورت انفرادی و با کمک تابلت انجام گرفت. در مدت اجرای بازی تمرین کلمه برای گروه آزمایش، در مورد گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای صورت نگرفت. پس از اتمام دوره آموزش، پس‌آزمون برای هر دو گروه کنترل و آزمایش اجرا شد و نمرات پس‌آزمون نیز ثبت گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی و از آزمون t مستقل استفاده شد.

نتایج

برای توصیف داده‌ها، شاخص‌های توصیفی همچون میانگین و انحراف استاندارد به تفکیک برای پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل محاسبه شده است که نتایج آن در جدول ۳ مشاهده می‌شود:

برای ایجاد انگیزه و گرفتن امتیاز و ورود به سطوح بالاتر، کاربر باید در سطح آسان ۱۰۰ امتیاز به دست آورد تا سطح متوسط برای او باز شود و برای ورود به سطح سخت باید امتیازات مرحله متوسط به ۲۰۰ برسد. بنابر این کاربر باید جمعاً ۳۰۰ امتیاز کسب کند تا اجازه ورود به سطح سخت را به‌دست آورد (زارع، منتشر نشده). این بازی برای اولین بار با عنوان دیسگسیا به زبان انگلیسی و اسپانیایی ساخته شده است که باعث کاهش اشتباهات خواندن کودکان نارساخوان گردید (رلو و همکاران، ۲۰۱۴).

آزمون خواندن و نارساخوانی نما

آزمون خواندن و تشخیص نارساخوانی نما توسط رضا کریمی‌نوری و علی‌رضا مرادی در سال ۱۳۸۷ طراحی گردید. این آزمون از ده خرده‌آزمون تشکیل شده است که عبارت‌اند از (۱) آزمون خواندن کلمات (شامل سه بخش کلمات پرسامد، متوسط بسامد و کم‌بسامد)، (۲) آزمون زنجیره کلمات، (۳) آزمون قافیه، (۴) آزمون نام بردن تصاویر، (۵) آزمون درک متن، (۶) آزمون درک کلمات، (۷) آزمون حذف آواها، (۸) آزمون خواندن ناکلمات، (۹) آزمون نشانه‌ها (حروف) و (۱۰) آزمون نشانه‌ها (مقوله‌ها) (خانجانی و همکاران، ۱۳۹۱). پایایی این آزمون با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه شده که مقادیر آن برای خرده‌آزمون‌های مختلف بین ۰/۴۳ تا ۰/۹۸ به‌دست آمده است (آقاجانی و همکاران، ۱۳۹۴). در این پژوهش از خرده‌آزمون درک متن استفاده شده است که یک متن مشترک برای تمام پایه‌ها و دو متن اختصاصی برای هر پایه دارد. آلفای کرونباخ این خرده‌آزمون ۰/۷۵ می‌باشد (حیدری، امیری و مولوی، ۱۳۹۱).

برای محاسبه صحت و سرعت خواندن، متن‌های آزمون خواندن که با توجه به پایه تحصیلی تفکیک شده است، در اختیار دانش‌آموزان قرار داده شد و از آنها خواسته شد متن داده شده را بخوانند. همزمان

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون (n=30)

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
دقت خواندن (تعداد خطاها)	آزمایش	۶۳/۲۰	۱/۹۳	۳۳/۷۳	۱/۶۸
	کنترل	۶۰/۰۶	۱/۸۹	۶۰/۳۳	۲/۱۷
سرعت خواندن	آزمایش	۴۴/۱۳	۳/۹۴	۵۸/۶۶	۵۷/۹۲
	کنترل	۴۰/۲۶	۳/۳۴	۴۱/۹۳	۳۳/۵۹

پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۵۸/۶۶ و ۵۷/۹۲ و در گروه کنترل میانگین و انحراف استاندارد پیش‌آزمون این مقیاس به ترتیب برابر با ۴۰/۲۶ و ۳/۳۴ و در پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۴۱/۹۳ و ۳۳/۵۹ است. بررسی مفروضه‌های تحلیل کواریانس نشان داد که مفروضه هم‌خطی در متغیر دقت خواندن و مفروضه همگنی واریانس‌ها در متغیر سرعت خواندن برقرار نیست؛ لذا برای هر دو متغیر از آزمون t مستقل استفاده می‌شود.

همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد دقت خواندن که در واقع مبتنی بر تعداد خطاها است در گروه آزمایش به ترتیب در پیش‌آزمون ۶۳/۲۰ و ۱/۹۳، و در پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۳۳/۷۳ و ۱/۶۸ و در گروه کنترل میانگین و انحراف استاندارد پیش‌آزمون این متغیر به ترتیب برابر با ۶۰/۰۶ و ۱/۸۹ و در پس‌آزمون به ترتیب برابر با ۶۰/۳۳ و ۲/۱۷ است. همچنین میانگین و انحراف استاندارد سرعت خواندن در گروه آزمایش به ترتیب در پیش‌آزمون ۴۴/۱۳ و ۳/۹۴، و در

جدول ۴. مقایسه میانگین تفاضل نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه در دقت و سرعت خواندن

شاخص	متغیر	آزمون لوین برای برابری واریانس‌ها		آزمون t برای برابری میانگین‌ها		
		F لوین	مقدار احتمال F لوین	t محاسبه شده	درجه آزادی	مقدار احتمال
با فرض عدم همسانی	دقت خواندن (تعداد خطاها)	۵/۲۳	۰/۰۳	-۳/۴۷	۲۰/۰۰۵	۰/۰۰۲
واریانس‌ها	سرعت خواندن	۷/۷۱	۰/۰۱	۱/۱۹	۱۵/۱	۰/۲۵

پژوهش پذیرفته نمی‌شود. به عبارت دیگر نرم‌افزار تمرین کلمه «ناتک» باعث بهبود سرعت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، اثربخشی نرم‌افزار تمرین کلمه «ناتک» بر بهبود دقت و سرعت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان مورد بررسی قرار گرفته است. بازی تمرین کلمه «ناتک» بر پایه‌ی اشتباهات زبان‌شناختی دانش‌آموزان نارساخوان بنا شده است. بازی تمرین کلمه برای اولین بار توسط رلو و همکاران در سال ۲۰۱۴ با نام دیسگسیا به زبان اسپانیایی و انگلیسی طراحی شده و تأثیر آن بر کودکان نارساخوان مورد

با توجه به مقادیر جدول ۴ می‌توان نتیجه گرفت که میانگین نمرات تفاضل پیش‌آزمون-پس‌آزمون متغیر دقت خواندن در دو گروه آزمایش و کنترل به‌طور معنی‌داری متفاوت است. به عبارت دیگر، متغیر دقت خواندن که در بردارنده تعداد خطاها است در گروه آزمایشی بیشتر از گروه کنترل کاهش یافته است. بنابراین فرضیه اول پژوهش پذیرفته می‌شود. به عبارت دیگر نرم‌افزار تمرین کلمه «ناتک» باعث بهبود دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان شده، اما اختلاف بین میانگین نمرات تفاضل پیش‌آزمون-پس‌آزمون برای متغیر سرعت خواندن در دو گروه آزمایش و کنترل معنی‌دار نیست. بنابراین، فرضیه دوم

بررسی قرار گرفته است.

در نتایج حاصل از این پژوهش مشاهده شد بازی تمرین کلمه «ناتک» باعث کاهش خطاهای خواندن یعنی بهبود دقت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان می‌شود. همچنین دانش‌آموزان علاقه خود را به تمرین و انجام آزمایش روی یک دستگاه لمسی به جای کاغذ نشان دادند. انجام بازی تمرین کلمه روی دستگاه لمسی باعث حفظ تمرکز و اجتناب از حواس‌پرتی در دانش‌آموزان شد که این اهمیت تکنولوژی را در روش‌های یادگیری امروز نشان می‌دهد. نتایج این پژوهش با یافته‌های رلو و همکاران (۲۰۱۴)، طراحان بازی دیسگسیا به زبان انگلیسی و اسپانیایی همخوانی دارد. آنها در یافته‌های خود به این نتیجه رسیدند که بازی تمرین کلمه باعث بهبود خواندن کودکان نارساخوان می‌شود، اما این تأثیر معنی‌دار نیست. احتمالاً یکی از دلایلی که بازی تمرین کلمه بهبود بیشتری را در خواندن کودکان نارساخوان فارسی زبان نشان داد این است که برای ساخت این بازی در زبان انگلیسی از اشتباهات نوشتاری افراد نارساخوان استفاده شد، اما برای ساخت این بازی در زبان فارسی از اشتباهات رایج خواندن کودکان نارساخوان استفاده گردید. همچنین نتایج این پژوهش با پژوهش کلانی و همکاران (۱۳۹۴) که نرم‌افزار بازی‌های زبان‌شناختی را طراحی کردند، هم‌سو است. آنها در این نرم‌افزار حروف، هجاها، کلمات، جملات و درک مطلب را در قالب بازی به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که نرم‌افزار بازی‌های زبان‌شناختی نسبت به روش مرسوم، بر عملکرد دقت خواندن و درک مطلب تأثیرگذارتر است.

از دیگر تحقیقاتی که مطابق با پژوهش حاضر است، بازی گرافوگیم (کیل و همکاران، ۲۰۱۳) است. این بازی باعث بهبود دقت خواندن، هجی کردن و مهارت واج‌شناختی کودکان نارساخوان می‌شود. یا بازی ایزی لکسیا (اسکیدادا و همکاران، ۲۰۱۴) که نتایج نشان می‌دهد این بازی باعث بهبود مهارت‌های

خواندن، درک مفاهیم و املاي دانش‌آموزان می‌شود. همچنین پژوهش کاست و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد که آموزش به کمک بازی‌های رایانه‌ای با اساس زبان‌شناختی باعث بهبود صحت خواندن کودکان نارساخوان می‌شود.

نتایج این پژوهش نشان داد که بازی تمرین کلمه «ناتک» که پایه‌ی زبان‌شناختی و واج‌شناختی دارد، باعث بهبود سرعت خواندن کودکان نارساخوان نمی‌شود. پژوهش حاضر با پژوهش شهیدی و اصغری نکاح (۱۳۹۲) و اصغری نکاح و همکاران (۱۳۹۳) که نشان دادند بازی‌های زبان‌شناختی بر سرعت خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن و دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر تأثیری ندارد، هم‌سو است. همچنین، هو و بریانت (۱۹۹۷) به این نتیجه رسیدند که رشد آگاهی واج‌شناختی در میان کودکان چینی هنگ-کنگ منجر به بهبود توانایی دقت خواندن کلمه و ناکلمه می‌شود اما اثر معناداری در سرعت خواندن کودکان چینی ندارد. از نتایج مطالعات می‌توان استنباط کرد که بازی‌هایی با رویکرد زبان‌شناختی در سرعت خواندن کودکان نارساخوان تأثیر ندارد، اما آموزش آگاهی واج‌شناختی به صورت خاص می‌تواند باعث افزایش سرعت خواندن کودکان نارساخوان گردد.

به‌طور کلی نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که تکیه بر اشتباهات دانش‌آموزان نارساخوان می‌تواند منبع خوبی برای آموزش و شناخت نارساخوانی باشد و همچنین بازی‌های آموزشی رایانه‌ای مبتنی بر زبان‌شناسی می‌تواند باعث بهبود دقت خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن گردد و «از جهت به‌کارگیری حواس مختلف در جریان بازی، برخورداری از گرافیک قابل توجه، جلوه‌های ویژه، سطوح مختلف ساده تا دشوار بازی، ارائه پسخورندهای لازم به کاربر و مانند آن، در مقایسه با آموزش سنتی از کارایی بالاتر و بهتری برخوردار است» (منطقی، ۱۳۸۶). بازی تمرین کلمه «ناتک» از

باعزت، ف. (۱۳۸۸). اثر مداخله‌های نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن و نوشتن دانش‌آموزان ابتدایی دچار نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی: مطالعه تک آزمودنی. *روان‌شناسی کاربردی*، ۱۱، ۷-۱۹.

باعزت، ف.، بنی‌جمالی، ش.، و معظمی، د. (۱۳۸۵). اثرات درمان نوروسایکولوژی در کارآمدی خواندن دانش‌آموزان با نارساخوانی تحولی نوع زبان‌شناختی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۱ و ۲، ۱۰۷-۱۲۴.

برگیان، ن.، اصغری نکاح، س.م.، و یزدی، ا. (۱۳۹۴). بررسی اثربخشی مداخله زبان‌شناختی بازی‌محور و مداخله چندحسی فرنانلد در بهبود اختلال خواندن (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد.

تبریزی، م. (۱۳۸۸). *درمان اختلالات خواندن*. تهران: انتشارات فراروان.

حیدری، ط.، امیری، ش.، و مولوی، ج. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش به روش دیویس بر خودپنداره کودکان دارای نارساخوانی. *علوم رفتاری*، ۲، ۱۳۱-۱۳۹.

خانجانی، ز.، مهدویان، ه.، احمدی، پ.، هاشمی، ت.، و فتح‌اله‌پور، ل. (۱۳۹۱). اثربخشی روش چندحسی فرنانلد بر نارساخوانی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهر تبریز (مطالعه موردی). *افراد استثنایی*، ۶، ۱۳۵-۱۵۷.

دستجردی کاظمی، م.، و سلیمانی، ز. (۱۳۸۵). آگاهی واج‌شناختی چیست؟ *کودکان استثنایی*، ۲۲، ۹۴۵-۹۳۱.

شهیدی، ف.، و اصغری نکاح، م. (۱۳۹۲). *اثربخشی بازی‌درمانی زبان‌شناختی بر آگاهی واج‌شناختی و بر سرعت و صحت خواندن دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن* (پایان‌نامه کارشناسی ارشد).

علی‌پور، ا.، کریمی ترکده، ط.، زندی، ب.، و یزدان‌فر، م. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش آگاهی واج‌شناختی بر توانایی آگاهی واجی خواندن ناکلمه و سرعت خواندن پسران نارساخوان. *کودکان استثنایی*، ۴۲، ۳۴۳-۳۵۲.

قاسم‌پور مقدم، ح. (۱۳۸۷). بررسی مبانی فلسفی، روان‌شناختی و زبان‌شناختی برنامه درسی زبان فارسی در دوره ابتدایی. *مطالعات برنامه درسی*، ۹، ۱۸-۴۱.

کاننبر، گرودان (۱۳۸۷). اختلال‌های یادگیری: انواع، ارزیابی، درمان، ترجمه حمید علیزاده. *تعلیم و تربیت استثنایی*، ۷۹، ۲-۱۲.

کریمی، ج.، عباسی، ز.، و زکی‌بی، ع. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش آگاهی واج‌شناختی بر سرعت، دقت و درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۲، ۳۸-۵۳.

کلانی، س.، اصغری نکاح، س.م.، و غنایی چمن‌آبادی، ع. (۱۳۹۴). اثربخشی برنامه مبتنی بر بازی‌های نرم‌افزاری با رویکرد زبان‌شناختی بر دقت خواندن و درک مطلب دانش‌آموزان با اختلال خواندن. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۴، ۶۶-۸۴.

منطقی، م. (۱۳۸۷). *راهنمای والدین در استفاده از فن‌آوری‌های ارتباطی جدید: بازی‌های ویدئویی- رایانه‌ای*. تهران: انتشارات عابد.

طریق افزایش آگاهی واج‌شناختی و از طریق تقویت ادراک بینایی دانش‌آموزان به بهبود خواندن کودکان نارساخوان کمک می‌کند. از آنجا که کودکان نارساخوان به دلیل شکست‌های متوالی در دروس خود انگیزه کمتری برای مطالعه دارند این بازی می‌تواند تاحدی این کمبود مواجهه با کلمات را جبران کند.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به فقدان نرم‌افزار تمرین کلمه در زبان فارسی و اکتفا به گنجاندن تعداد ۳۰۰ کلمه در نرم‌افزار به دلیل هزینه زیاد طراحی اشاره کرد. به پژوهشگران علاقه‌مند پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های خود به گسترش نرم افزار ناتک به بالاتر از ۳۰۰ کلمه و اجرای نرم افزار «ناتک» در میان دانش‌آموزان نارساخوان سایر مناطق کشور اقدام کنند و نیز در وبسایت‌ها، صفحاتی مخصوص افراد نارساخوان طراحی گردد تا با توجه به تفاوت‌های فردی، همه افراد بتوانند از آنها استفاده کنند. به مربیان اختلالات یادگیری نیز پیشنهاد می‌گردد که در کنار آموزش‌های قلم و کاغذی از بازی‌های آموزشی رایانه‌ای در جهت بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان استفاده کنند.

پی‌نوشت‌ها

1. linguistic
2. Dysegxia
3. Word search
4. Graphogame
5. EasyLexia

منابع

آقاجانی، ن.، حسین‌خانزاده، ع.، و کافی، س.م. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش نرم‌افزار ان‌بک بر بهبود حافظه فعال دانش‌آموزان نارساخوان. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۳، ۷-۲۱.

اصغری نکاح، س.م.، علی‌نژاد، م.، محمدپور، ه.، و ابراهیمی، ش. (۱۳۹۳). اثربخشی بازی‌های زبان‌شناختی در افزایش مهارت خواندن دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر. *نشریه پژوهش و سلامت*، ۱، ۵۷۵-۵۸۳.

مهدی‌زاده، ح.، فیضی، ف.، و اسلام‌پناه، م. (۱۳۹۰). آموزش به شیوه « حرف - هجا - کلمه» با کمک چند رسانه‌های دیجیتال و تأثیر آن در پیشرفت خواندن دانش‌آموزان پایه اول ابتدایی. فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۳، ۱۴۵-۱۶۴.

Skiada, R., Soroniati, E., Gardeli, A., & Zissis, D. (2014). EasyLexia: A mobile application for children with learning difficulties. *Procedia Computer Science*, 27, 218-228.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Arlington: American Psychiatric Publishing.

Cantiani, C., Männel, C., & Friederici, A.D. (2010). *The linguistic nature of developmental dyslexia: An electrophysiological and behavioural investigation* (Doctoral dissertation). University of Milano-Bicocca, Italy.

Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., & Facoetti, A. (2013). Action video games make dyslexic children read better. *Current Biology*, 23(6), 462-466.

Gabrieli, J.D. (2009). Dyslexia: a new synergy between education and cognitive neuroscience. *Science*, 325(5938), 280-283.

García, R.M.C., Kloos, C.D., & Gil, M.C. (2008, October). Game based spelling learning. In *Frontiers in Education Conference, 2008. FIE 2008. 38th Annual* (pp. S3B-11). IEEE.

Ho, C.S.H., & Bryant, P. (1997). Development of phonological awareness of Chinese children in Hong Kong. *Journal of Psycholinguistic Research*, 26(1), 109-126.

Kast, M., Baschera, G. M., Gross, M., Jäncke, L., & Meyer, M. (2011). Computer-based learning of spelling skills in children with and without dyslexia. *Annals of dyslexia*, 61(2), 177-200.

Kyle, F., Kujala, J., Richardson, U., Lyytinen, H., & Goswami, U. (2013). Assessing the Effectiveness of Two Theoretically Motivated Computer-Assisted Reading Interventions in the United Kingdom: GG Rime and GG Phoneme. *Reading Research Quarterly*, 48(1), 61-76.

Madeira, J., Silva, C., Marcelino, L., & Ferreira, P. (2015). Assistive Mobile Applications for Dyslexia. *Procedia Computer Science*, 64, 417-424.

Ponce, H.R., López, M.J., & Mayer, R.E. (2012). Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading comprehension strategies. *Computers & Education*, 59(4), 1170-1183.

Rello, L. (2014). Design of Word Exercises for Children with Dyslexia. *Procedia Computer Science*, 27, 74-83.

Rello, L., Bayarri, C., Otal, Y., & Pielot, M. (2014). *A Method to Improve the Spelling of Children with Dyslexia*.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی