MEJDS. 2018; 8:75.

Published online 2019 March. **Research Article**

Effectiveness of Educational Multimedia Method on Reducing Mental-Disorders in Third-Elementary Students

*Yahya Maroofi[1], Akbar Moameni Rad[2], Maryam Zare Ehteshami[3]

Author Address
1. PhD in Curriculum Studies, associate professor of educational sciences department, Bu Ali Sina University, Faculty of literature and human sciences, Hamedan, Iran;
2. PhD in Educational Technology, Educational Sciences Department, Bu Ali Sina University, Faculty of Literature and Human Sciences, Hamedan, Iran;
3. MA in Educational Technology, Bu Ali Sina University, Faculty of Literature and Humanities, Department of Educational Sciences, Hamedan, Iran.
***Corresponding Author Address**: Hamedan, Bu Ali Sina University, Faculty of Literature and Human Sciences.
***E-mail:** y.maroofi2007@gmail.com

Received: 2016 July 1; **Accepted:** 2017 September 16

Abstract

Background and Objective: Learning disruption is significantly related to academic achievement or daily activities that require reading, math, or writing skills, and therefore, help to people with learning disabilities and ways to overcome it has been very much considered. Disorders of math learning (dyscalculia) is one of the major learning disorders that its rate in school age children reported at around 1%. In Iran, the prevalence of dyscalculia has been reported as 8.18%based on meta-analysis results of four studies. The Misha and Kusha educational software is one of the educational software offered by the market, which its manufacturers claim, due to its specific characteristics, can be effective in reducing learning disorders, including mathematics, and has been approved by authorities. Now, the study question is whether the educational software Misha and Kusha, as claimed, has been able to reduce the math disorders of third year elementary students who have math disorders in Hamedan learning centers for treating learning disorders. Therefore, the objective of this study was to study the effect of the multimedia educational method of Misha and Kusha in reducing the learning disability in students with math learning disorder.

Methods: In this study, a quasi-experimental design with pretest-posttest design with control group was used. The statistical population of the study consisted of all students with secondary school-based math disorders in Hamadan city (west of Iran) who were in educational centers for treatment of learning disorders, and their number was 100 students (60 girls and 40 boys) according to the general department of education. In this study, by using stratified sampling method, 30 students were replaced in two groups of 15, including 9 girls and 6 boys. After performing pre-test (Iran KMAT standard test) for both groups and ensuring no significant difference between the groups were selected as the experimental group and the other as control. Misha and Kusha educational programs trained students of the experimental group during 12 sessions of 45 minutes. After the end of the training period, simultaneous post-test was performed for both groups. Descriptive statistics including frequency, percentage, mean, standard deviation and statistical tests of covariance were used to analyze the data.

Results: Results of multivariate covariance analysis indicated that the observed difference between the mean of the two groups was significant in all subjects taught including counting, addition, subtraction and multiplication at the level ($p \leq 0.05$). Therefore, it can be said that education with the Misha and Kusha educational software was effective in reducing math learning disorder. The mean of post-test in experimental group in the counting of the numbers was 0.40 versus 1.40 in the control group, the mean of addition numbers in experimental group was 0.67 versus 1.97 in the Multiplication of numbers, in the subtraction of the numbers of the experimental group was 0.77 versus 2.73 in the control group and in the mean of multiplication of numbers in the experimental group was 1.20 versus 1.32 in the control group. In other words, in all cases, math-learning disorder has decreased more than the control group in the experimental group.

Conclusion: Educational interventions based on multimedia and educational software have been effective on reducing students' mathematical learning disruption. Therefore, it is possible to teach these students to use of this multimedia suggested as an effective way to reduce math-learning disorder.

Keywords: Educational multimedia, Misha and Kusha software, Learning disability, Math concepts, Third grade.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۷؛ (۸):۷۵.

انتشار برخط اسفندماه ۱۳۹۷ مقاله پژوهشی اصیل

بررسی تأثیر روش چندرسانه‌ای آموزشی در کاهش اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پایهٔ سوم ابتدایی

*یحیی معروفی،[۱] اکبر مؤمنی‌راد،[۲] مریم زارع احتشامی[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. دکترای مطالعات برنامهٔ درسی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی‌سینا، دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی، همدان، ایران؛

۲. دکترای فناوری آموزشی، ا گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی‌سینا، دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی، همدان، ایران؛

۳. دانشجوی کارشناسی‌ارشد فناوری آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی‌سینا، دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی، همدان، ایران.

***آدرس نویسندهٔ مسئول:** همدان، دانشگاه بوعلی سینا.

***رایانامه:** y.maroofi2007@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۷ بهمن ۱۳۹۵؛ **تاریخ پذیرش:** ۲۵ شهریور ۱۳۹۶

چکیده

زمینه و هدف: اختلال یادگیری از اختلال‌های روان‌پزشکی بسیار مهم در کودکان است که به‌دلیل آثار عمیق آن بر فعالیت‌های تحصیلی دانش‌آموزان، به آن بسیار توجه شده است. هدف پژوهش حاضر، مطالعهٔ تأثیر روش چندرسانه‌ای آموزشی در کاهش اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ریاضی بود.

روش‌بررسی: این مطالعه به‌شیوهٔ شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش انجام شد. جامعهٔ آماری شامل صد دانش‌آموز با اختلال یادگیری ریاضی در پایهٔ سوم ابتدایی شهر همدان و سال تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۴ بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای ۳۰ دانش‌آموز انتخاب شدند. پانزده نفر در گروه آزمایش و پانزده نفر در گروه کنترل قرار گرفتند. هر دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از آزمون ایران کی‌مت ارزیابی شدند. گروه آزمایش با استفاده از روش چندرسانه‌ای آموزشی میشا و کوشا به‌مدت دوازده جلسه تحت آموزش قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که میانگین پس‌آزمون گروه آزمایش در شمارش اعداد به ۰/۴۰ در مقابل ۱/۴۰ گروه کنترل (p=۰/۰۱۰)، در جمع اعداد میانگین گروه آزمایش به ۰/۶۷ در مقابل ۱/۹۷ گروه کنترل (p =۰/۰۱۳)، در تفریق اعداد میانگین گروه آزمایش به ۰/۶۷ در مقابل ۲/۷۳ گروه کنترل (p<۰/۰۰۱) و در ضرب اعداد میانگین گروه آزمایش به ۱/۲۰ در مقابل ۱/۳۲ گروه کنترل، (p=۰/۰۰۴)، کاهش پیدا کرده است.

نتیجه‌گیری: استفاده از روش چندرسانه‌ای آموزشی میشا و کوشا در کاهش اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پایهٔ سوم ابتدایی دارای اختلال ریاضی تأثیر مثبتی داشته است.

کلیدواژه‌ها: چندرسانه‌ای آموزشی، نرم‌افزار میشا و کوشا، اختلال یادگیری، مفاهیم ریاضی، پایهٔ سوم.

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار-غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]

۱ مقدمه

یادگیری را می‌توان یک فرایند بسیار اساسی دانست که از آن، فردی ناتوان و درمانده، در تعامل با رشد جسمی، به موجودی تحول‌یافته تبدیل می‌شود که توانایی‌های شناختی و قدرت اندیشهٔ او بی‌حد و حصر است (احمدی و اسدی به نقل از منبع ۱). اختلالات یادگیری[1] از مشکلاتی است که بر فرایند یادگیری اثر گذاشته و استعدادها، علایق، نگرش، آموزش، کارایی و به‌طور کلی شخصیت فرد تحت‌تأثیر آن قرار می‌گیرد (۲). اختلال یادگیری، از بزرگ‌ترین و شاید جنجال‌برانگیزترین مقوله‌های آموزش‌وپرورش استثنایی است و از شایع‌ترین انواع اختلال یادگیری، اختلال ریاضی[2] است (۳). اختلال یادگیری به‌معنی ناتوانی‌هایی است که در یک یا چند فرایند روان‌شناختی برای درک یا استفاده از زبان، گفتار و نوشتار ایجاد می‌شود که ممکن است خودش را به‌صورت «توانایی ناقص» در شنیدن، تفکر، صحبت‌کردن، خواندن، نوشتن، هجی‌کردن یا انجام‌دادن محاسبات ریاضی نشان دهد (۴).

افراد دارای اختلال یادگیری در مهارت‌های تحصیلی پیشرفت ضعیف داشته و غالباً از نظر تحصیلی عقب‌تر از دانش‌آموزان هم‌سن خود هستند. گفته شده تقریباً یک‌سوم آن‌ها در یک کلاس مردود شده‌اند (۵). این مشکلات به‌طور چشمگیری با پیشرفت تحصیلی یا فعالیت‌های روزانه‌ای که خواندن لازمهٔ آن‌هاست یا مثل ریاضیات یا مهارت‌های نوشتن است، تداخل پیدا می‌کند (۶) و به همین دلیل، کمک به مبتلایان به اختلال یادگیری و روش‌های غلبه بر آن بسیار در کانون توجه قرار گرفته است.

در راهنمای تشخیصی DSM-IV اختلالات یادگیری به‌شیوهٔ افتراقی به سه دسته اختلال خواندن، ریاضی و بیان نوشتاری تقسیم شده است (۷)؛ در حالی که ویرایش DSM-V، همین طبقه‌بندی را همراه با رویکردی پیوستاری برای اختلالات یادگیری، بر روی یک پیوستارِ شدت در نظر می‌گیرد تا بتواند جنبه‌های مختلف و متنوع اختلالات را پوشش دهد (۸).

اختلال یادگیری ریاضی یکی از این اختلالات است که به آن توجه زیادی شده است؛ میزان شیوع اختلال یادگیری ریاضی در کودکان سن مدرسه تقریباً یک درصد گزارش گردیده است (۹). در ایران، میزان اختلال ریاضی بر اساس نتایج فراتحلیل چهار پژوهش شیوع اختلال یادگیری ۸/۸۱ درصد گزارش شده است (۱۰).

این اختلالات ممکن است به ناتوانی در روابط اجتماعی، کاهش عزت‌نفس، ایجاد اضطراب، نگرانی و در نتیجه عملکرد نامطلوب کودک در زمینه‌های گوناگون بینجامد. در صورتی که مشکل این کودکان هرچه زودتر شناسایی و درمان نشود، بر اثر گذشت زمان و تثبیت ناتوانی، جبران آن به صرفِ وقت و انرژی فراوانی نیاز خواهد داشت. بر این اساس، توجه به آموزش این کودکان از ضروریات نظام آموزشی است (۱۱). دربارهٔ اینکه اختلال ریاضیات در بین کودکان کم‌سن شایع است و پیامدهای آموزشی جدی به همراه دارد، در میان متخصصان این حوزه توافق عمومی وجود دارد (۱۲،۱۳)، چون این کودکان مشکل عدم توجه و تمرکز دارند، هر نوع اقدام برای یادگیری آنان نیازمند جلب توجه آن‌هاست (۱۴). با این حال، دربارهٔ علل ایجاد اختلال ریاضی نظریه‌های گوناگونی مطرح شده است که یکی از این نظریات، رویکرد چندعاملی است. مطابق نظریهٔ چندعاملی،[3] عوامل تکاملی، شناختی، هیجانی، آموزشی و اجتماعی‌اقتصادی را به درجات مختلف و ترکیب‌های متفاوت، مسئول بروز اختلال در ریاضی می‌دانند که به نظر می‌رسد در مقایسه با خواندن، توانایی مربوط به حساب رابطهٔ قوی‌تری با آموزش دارد (۱۵). ازاین‌رو، لازم است روش‌های آموزشی این کودکان با جذابیت و سرگرمی همراه باشد. این در حالی است که روش‌های متداول تدریس ریاضی نتوانسته است وظیفهٔ خطیر یادگیری و آموزش را برای عموم دانش‌آموزان و به‌ویژه کسانی که به‌نوعی دچار مشکل یادگیری هستند، به‌نحو مطلوبی انجام دهد. بنابراین محققان همواره به‌دنبال یافتن پاسخی برای پرکردن خلأهای یادگیری، رفع مشکلات ناشی از نقص در فرایند تدریس و یادگیری بوده‌اند (۱۶). لازمهٔ کمک به این دانش‌آموزان، استفاده از راهبردهای یادگیری ویژه و همچنین به‌کاربستن اقدامات درمانی به‌موقع و مناسب است (۱۷).

امروزه روان‌شناسان و اولیای تعلیم‌وتربیت بر اینکه روش‌های آموزشی نیازمند بازنگری است، اتفاق‌نظر دارند. یکی از رویکردهای تحولی که توجه متخصصان و صاحب‌نظران آموزشی را به خود جلب کرده، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است (۱۸). استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی بخش گران‌بهایی از فناوری است که می‌تواند منابع مختلفی از اطلاعات از قبیل متن، موضوع، صدا و تصویر را به‌صورت هم‌زمان و هماهنگ در کنار هم ارائه دهد و باعث کسب تجربه و تحریک مهارت‌های کلامی و ارتباطی و محاسباتی کودکان شود (۳)؛ در این مسیر، به‌کارگیری صحیح نرم‌افزارهایی که در حد توانایی فهم دانش‌آموزان و بر اساس تجارب حاصل از تدریس طراحی شده باشد و قدرت مانور و تحلیل شاگرد را در طرح و حل مسائل افزایش بدهد و به فراگیرنده امکان کنترل و بازخورد هم‌زمان ارائه کند و یادگیری فعال ریاضی را با توجه به نیازهای ویژهٔ این گروه از دانش‌آموزان و ویژگی‌هایشان تسهیل کند، می‌تواند تا حدود زیادی مشکل تدریس معلمان را کمتر کند و یادگیری به‌همراه بینش را برای این دسته از دانش‌آموزان که دچار مشکلات یادگیری هستند، ساده‌تر کند (۱۹).

پژوهش‌ها نشان داده که آموزش مبتنی بر چندرسانه‌ای به درک مطلب و یادداری دانش‌آموزان کمک می‌کند. نتایج پژوهش‌های خان (۲۰) ابطحی (۲۱)، یاوری، یاریاری و رستگارپور (۱۹) نشان داد که آموزش از طریق برنامه‌های چندرسانه‌ای به‌دلیل دادن بازخوردهای فوری و فعال‌شدنِ یادگیریِ دانش‌آموزانِ دارای اختلال یادگیری ریاضی و دیکته، از روش آموزش معلم‌مدار موفق‌تر است. همان گونه که اشاره شد، دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، بخش بزرگی از

[1] Learning disorders

[2]. Mathematic disorders

[3]. Multi-factor theory

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]

دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در کشور را تشکیل می‌دهند (۱۰). آموزش با کمک چندرسانه‌های آموزشی، یکی از راه‌های مؤثر مقابله با اختلال در یادگیری و از جمله اختلال یادگیری ریاضی است. نرم‌افزار میشا و کوشا، یکی از نرم‌افزارهایی است که توانسته ضمن دریافت پروانهٔ انتشار و تأیید سازمان‌های ذی‌ربط، نظر بسیاری از دانش‌آموزان و مربیان، به‌ویژه مربیان دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه را به خود جلب کند. بر این اساس، هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا در کاهش اختلالات ریاضی دانش‌آموزان سال سوم ابتدایی دارای اختلال ریاضی است.

۲ روش بررسی

در این پژوهش از روش شبه‌آزمایشی از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون، با گروه کنترل استفاده شد. جامعهٔ آماریِ پژوهش را، همهٔ دانش‌آموزان با اختلال ریاضی پایهٔ سوم دبستان شهر همدان که در مراکز درمان اختلالات یادگیری تحت آموزش بودند، تشکیل می‌داد. تعداد آن‌ها بر اساس اعلام کارشناس اختلالات یادگیری ادارهٔ کل آموزش‌وپرورش صد نفر (شصت دختر و چهل پسر) بود. در این پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای سی نفر در دو گروه پانزده‌نفری، شامل هر گروه نه دختر و شش پسر جایگزین شد و پس از اجرای پیش‌آزمون (آزمون استاندارد ایران کی‌مت) برای هر دو گروه و اطمینان از عدم تفاوت معنادار بین گروه‌ها، یکی از آن‌ها به‌طور تصادفی به‌عنوان گروه آزمایش و دیگری به‌عنوان کنترل انتخاب شد. دانش‌آموزان گروه آزمایش طی دوازده جلسهٔ ۴۵ دقیقه‌ای تحت آموزش با نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا قرار گرفتند. آموزش شامل تمریناتی دربارهٔ شمارش (دو جلسه)، جمع (سه جلسه)، تفریق (سه جلسه) و ضرب (سه جلسه) بود. گروه کنترل نیز هم‌زمان آموزش با روش متداول را دریافت کرد. پس از پایان دورهٔ آموزش، پس‌آزمون هم‌زمان برای هر دو گروه اجرا شد. ابزارهای به‌کاررفته در این پژوهش عبارت بودند از:

۱. آزمون استاندارد ایران کی‌مت:[1] این آزمون را کرنولی، ناچی من و پریچت[2] در سال ۱۹۷۶ منتشر کردند که متشکل از سه سطح محتوایی، عملیاتی و کاربردی و چهارده خرده‌آزمون است. خرده‌آزمون‌ها در سطح محتوایی شامل شمارش، کسر، هندسه و علائم، در سطح عملیاتی شامل جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، محاسبهٔ ذهنی و استدلال حسابی و در سطح کاربرد، شامل حل مسئله، موارد خطا، اندازه‌گیری پول و زمان است. آزمون ایران کی‌مت از نوع آزمون‌های قلم‌کاغذی است، به‌صورت انفرادی اجرا می‌شود و برای سنین قبل از دبستان تا یازده‌سالگی مناسب است. این آزمون نرم مرجع و ملاک مرجع است. شیوهٔ نمره‌گذاری بدین‌گونه است که پس از تعیین نمرهٔ هر دانش‌آموز، در هریک از خرده‌آزمون‌ها و محاسبهٔ مجموع آن‌ها، نمرهٔ حاصل با میانگین و انحراف استاندارد گروه مرجع که قبلاً هنجاریابی شده و برای هر پایه موجود است، مقایسه می‌شود. نمرهٔ استاندارد هر دانش‌آموز به‌صورت نمرهٔ Z گزارش می‌شود. کاهش میانگین نمرهٔ آزمودنی‌های گروه آزمایش در پس‌آزمون، نشان‌دهندهٔ کاهش اختلال یادگیری و اثربخشی مداخله است. نسخهٔ ایرانی این آزمون را محمد اسماعیلی و هومن در سال ۱۳۸۲ هنجار کرده‌اند و روایی[3] آن تأیید شد. پایایی[4] این آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ بین ۰/۸۰ تا ۰/۸۴ گزارش شده است (۲۲). در این پژوهش، چهار خرده‌آزمون، شمارش، جمع، تفریق و ضرب که هریک شامل شش سؤال بود، انتخاب شد.

۲. نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا: این نرم‌افزار یکی از نرم‌افزارهای آموزشی عرضه‌شده در بازار است که به‌دلیل ویژگی‌هایی از قبیل آموزش تمام دروس به‌صورت چندرسانه‌ای، آموزش فارسی، ریاضی و علوم توسط معلم مطابق با آخرین تغییرات کتاب‌های درسی، حل تمرین توسط دانش‌آموز و ارائهٔ بازخورد توسط نرم‌افزار، فضای آموزشی جذاب به‌همراه انیمیشن‌های متنوع، نظر دانش‌آموزان و معلمان را به خود جلب کرده است. این چندرسانه‌ای آموزشی را شرکت انتشاراتی داده‌پردازان ویرا پارسیان به‌شمارهٔ اثر ۴-۳۳۳۷۳۶-۲۷ تولید کرده و به‌شمارهٔ ۸-۰۲۸۴۱-۰۵۴۸۵۸ از سوی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی پروانه انتشار دریافت کرده و دفتر انتشارات کمک‌آموزشی وزارت آموزش‌وپرورش نیز آن را تأیید کرده است.

برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی شامل فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار، جدول و از آزمون آماری تحلیل کوواریانس استفاده شد. در این پژوهش به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات لازم در زمینهٔ تشخیص اختلال ریاضی به پروندهٔ افراد مراجعه‌شده به مرکز ناتوانی‌های یادگیری اکتفا شد و پس از هماهنگی با مسئولان مرکز، توضیحات لازم به‌صورت شفاهی دربارهٔ اهمیت شرکت در پژوهش، آگاهی از حق انتخاب برای شرکت در پژوهش و محرمانه‌ماندن اطلاعات شخصی آنان ارائه شد.

۳ یافته‌ها

جدول ۱ نتایج مقایسهٔ نمرات چهار خرده‌آزمون اختلال یادگیری ریاضی بین گروه‌های آزمایش و کنترل را در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از تحلیل کوواریانس ارائه می‌دهد. برای کنترل اثر پیش‌آزمون از تحلیل کوواریانس چندمتغیری[5] استفاده شد. انجام‌دادنِ این آزمون پس از اطمینان از برقراری شروط و پیش‌فرض‌های آن صورت گرفت. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره نشان داد با حذف اثر پیش‌آزمون، تفاوت مشاهده‌شده بین میانگین دو گروه در مرحلهٔ پس‌آزمون، نمرهٔ «اختلال یادگیری شمارش اعداد» (p=۰/۰۱۰، $F_{(۱و۲۴)}$=۷/۷۸۲)، «اختلال جمع اعداد» (p=۰/۰۱۲، $F_{(۱و۲۴)}$=۷/۷۸۲)، «اختلال تفریق اعداد» (p<۰/۰۰۱، $F_{(۱و۲۴)}$=۴۳/۸۸۱) و «اختلال ضرب اعداد» (p=۰/۰۰۴، $F_{(۱و۲۴)}$=۱۰/۰۹۳) معنادار بود و می‌توان گفت آموزش با روش چندرسانه‌ای میشا و کوشا در کاهش اختلال ریاضی دانش‌آموزان مؤثر بوده است.

[1]. Iran Key mat test
[2]. Cornoli, Natchman & Pritchet
[3]. validity
[4]. reliability
[5]. MANCOVA

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات اختلال یادگیری ریاضی به تفکیک گروه‌های آزمایش (n=۱۵) و کنترل (n=۱۵) به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

اختلال یادگیری ریاضی	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقایسهٔ پس‌آزمون گروه‌ها		
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	مقدار *p*	مجذور اتا η^2
شمارش اعداد	آزمایش	۳/۸۰	۱/۰۱	۰/۴۰	۰/۵۱	۷/۷۸۲	۰/۰۱۰	۰/۳۴۵
	کنترل	۴/۳۳	۰/۸۹	۱/۴۰	۰/۹۸			
جمع اعداد	آزمایش	۴/۶۷	۰/۹۸	۰/۶۷	۰/۶۲	۷/۲۸۹	۰/۰۱۲	۰/۲۳۳
	کنترل	۴/۹۳	۰/۷۹	۱/۹۳	۱/۴۴			
تفریق اعداد	آزمایش	۵/۰۷	۰/۷۹	۰/۶۷	۰/۷۲	۴۳/۸۸۱	≤۰/۰۰۱	۰/۶۴۶
	کنترل	۵/۰۰	۰/۷۶	۲/۷۳	۱/۲۲			
ضرب اعداد	آزمایش	۵/۲۷	۰/۷۱	۱/۲۰	۰/۷۷	۱۰/۰۹۳	۰/۰۰۴	۰/۲۹۶
	کنترل	۵/۲۰	۰/۷۷	۱/۳۲	۱/۲۲			

۴ بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر چندرسانه‌ای آموزشی میشا و کوشا در کاهش اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پایهٔ سوم ابتداییِ مراجعه‌کننده به مراکز درمان اختلالات یادگیری در شهر همدان انجام شد. یافته‌ها حکایت از آن داشت که نرم‌افزار چندرسانه‌ای آموزشی میشا و کوشا در کاهش اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان تأثیر مثبت داشته و آموزش با این نرم‌افزار آموزشی در کاهش اختلال ریاضی شامل اختلال در شمارش اعداد، جمع، تفریق و ضرب اعداد مؤثر بوده است.

اثربخشی نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا در کاهش اختلالات یادگیری ریاضی دانش‌آموزان موردمطالعه، می‌تواند دلایل گوناگونی داشته باشد که بخشی از آن را می‌توان ناشی از کیفیت و ویژگی‌های نرم‌افزار مورداستفاده و بخشی دیگر را معطوف به استفاده از محیط‌های رایانه‌ای در آموزش دانست. به‌عبارتی، ویژگی‌هایی چون آموزش درس‌به‌درس محتوای کتاب ریاضی پایهٔ سوم، حل تمرین توسط دانش‌آموز و ارائهٔ بازخورد توسط نرم‌افزار (۱۹)، فضای آموزشی جذاب به‌همراه انیمیشن‌های متنوع، تناسب تصاویر انتخابی با ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان، رعایت توالی مطالب و عرضهٔ مطالب آموزشی از ساده به مشکل و از عینی به انتزاعی و ارائهٔ مطالب آموزشی در گام‌های کوچک (۲۰)، ارائهٔ بازخورد و دادن امتیاز برای طی‌کردن مراحل آموزشی برای ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان و ایجاد قسمتی به‌نام سرگرمی در نرم‌افزار، از دلایل بسیار مهمِ تأثیر این نرم‌افزار در کاهش ناتوانی دانش‌آموزان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بود. آموزش در این رویکرد، آموزش انفرادی و خودتنظیم است. محتوای برنامهٔ درسی در بخش‌های خاص و به‌شیوه‌های سلسله‌مراتبی ارائه می‌شود که این امر افزایش سطح توجه و دقت دانش‌آموزان را به همراه داشته، از طریق مرور مداوم، مطالب پیشینی بهتر سازمان‌دهی می‌شود (۱۴). سرانجام ارائهٔ آموزش در مراحل کوچک و اداره‌پذیر به دانش‌آموزان، بازدهی یادگیری را افزایش می‌دهد.

از سوی دیگر، حضور رایانه و به‌کارگیری آن در محیط‌های آموزشی همراه با ظهور فناوری‌های نوین در عرصهٔ رسانه‌های صوتی و تصویری، باعث فراهم‌آوردن تجربه‌های واقعی و عینی همراه با جذابیت و جذب یادگیرنده، سرعت در دریافت و دسترسی، هماهنگی با نیاز دانش‌آموزان، مطابقت با سطح توانایی و پیشرفت و نیاز دانش‌آموز می‌شود. بهره‌گیری از حواس مختلف در روش‌های آموزشی مبتنی بر رایانه، می‌تواند نقش مهمی در یادگیری دانش‌آموزانی که دچار اختلال‌های یادگیری هستند، ایفا کند. در این آموزش‌ها، ارائهٔ حس کنترل به دانش‌آموزان، انعطاف‌پذیری در ارائه و دستیابی سریع به بازخورد در مقایسه با اشکال دیگر آموزش، نه‌فقط به تقویت اعتمادبه‌نفس و کاهش استرس دانش‌آموزان منجر می‌شود، بلکه با ارائهٔ بازخوردهای مناسب موجبات تقویت عملکردهای مثبت آن‌ها را فراهم ساخته، تا حد زیادی از مشکلات عاطفی و اجتماعی آن‌ها می‌کاهد. تنوع کانال‌های ارتباطی مانع از خستگی و کسالت یادگیرنده و قطع جریان ارتباط می‌شود. این فرایندها همگی موجب فعال‌شدن یادگیرنده، درگیری بیشتر او با مواد آموزشی و تشویق وی به ساختن معنای شخصی و در نتیجه تسهیل و تعمیق یادگیری می‌شود (۲۳).

یافته‌های این پژوهش، با نتایج این دو پژوهش هم‌خوانی دارد: نتایج مطالعهٔ خان (۲۰) که نشان داد استفاده از چندرسانه‌های دارای اهداف ویژهٔ مبتنی بر یک ناتوانی معین، در یادگیری تأثیر مثبت دارد و آن را افزایش می‌دهد و نتایج پژوهش رویی (۲۴) با عنوان «تأثیر آموزش مبتنی بر رایانه بر حل مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی» که دریافته بود آموزش به کمک رایانه در یادگیری دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ریاضی تأثیر مثبت دارد. علاوه بر این، یافته‌های ابطحی (۲۱) نشان داد چندرسانه‌های تعاملی یادگیری می‌توانند به‌عنوان روش مؤثری برای کاهش ناتوانی دانش‌آموزان در یادگیری ریاضی به کار گرفته شوند. یافته‌های پوراحمدعلی و موسوی‌پور(۲۵) نشان داد استفاده از چندرسانه‌ای آموزشی «حساب‌آموز» در مقایسه با روش آموزش متداول در پیشرفت تحصیلی تفریق دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ریاضی مؤثر بوده

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]

است. نتایج پژوهش عارفی، دانش و صفی یاری (۲۶) نشان داد استفاده از نرم‌افزارها و فناوری آموزشی در یادگیری کودکان کم‌توان ذهنی اثربخش است. عمادی و محققی (۲۷) نشان دادند مداخلات آموزشی مبتنی بر رایانه، بر عملکرد یادگیری دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری مؤثر است. ازاین‌رو تمام این تحقیقات، یافته‌های این تحقیق را تأیید می‌کند.

بر اساس نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌شود که اثربخشی نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا برای دیگر اختلال‌های یادگیری و در سایر پایه‌های تحصیلی بررسی شود و از این نرم‌افزار برای غنی‌ترساختن محیط یادگیری دانش‌آموزانِ دارای اختلال در یادگیری ریاضی در کنار آموزش متداول بهره گرفته شود. این پژوهش نیز همانند پژوهش‌های دیگر محدودیت‌هایی داشت که شامل برگزارشدن آموزش در زمان‌های مختلف و محدودبودن زمان اجرای پژوهش بود.

۵ نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، مداخلات آموزشی مبتنی بر چندرسانه‌ای‌ها و نرم‌افزارهای آموزشی با استفاده از نرم‌افزار آموزشی میشا و کوشا، بر کاهش اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است. بنابراین می‌توان در آموزش این دانش‌آموزان استفاده از این چندرسانه‌ای را به‌عنوان شیوه‌ای مؤثر در کاهش اختلال یادگیری ریاضی پیشنهاد کرد.

۶ تشکر و قدردانی

فعالیت‌های آموزشی این پژوهش بدون کمک و همکاری مسئولان و مربیان مراکز اختلالات یادگیری شهر همدان قابل‌اجرا نبود. ازاین‌رو بر خود واجب می‌دانیم که از همکاری آن‌ها صمیمانه تشکر و قدردانی کنیم.

References

1. Saif Naraqi M, Mirmehdi R. Compare essay writing patterns in dyslexic and dysgraphia male students in fourth and fifth grades with normal high-school students in Tehran in the academic year 81-80. Journal of Exceptional Children. 2003;3(1):75-92. [Persian]
2. Baba Pour Kheiroddin J, Sobhi Garamaleki N. Learning disabilities: a diagnostic and remedial approach. RIB Publication. 2001;1-173. [Persian]
3. Moatamedi A. Barghi Irani Z. Karimi B.Comparison of the effectiveness of Three Methods of Direct Education, Computer-Aided and Combined Learning on Reducing Problems in Students with Mental Disorders. Learning Disabilities. 2013;2(2):76-100. [Persian]
4. Khosravi A.Effective math education for children with learning disabilities. Exceptional Education.2011. NO. 107.15-22. [Persian]
5. Khodadadi J, Mosavipoor S. The prevalence of math disorders among students in the second and fourth grade of elementary schools of Arak and ways to reduce it. Learning Disabilities. 2012;2(4):28-44. [Persian]
6. Fathi Ashtiani A, Zandieh A. Comparison of verbal and nonverbal intelligence of dyslexic students with non-native speakers with normal students. Psychology Magazine. 2001;8:55-9. [Persian]
7. Ghobari Bonab B, Afrooze GA, Hassanzadeh S, Bakhshi J, Pirzadi H. The impact of teaching active metacognitive thinking-oriented strategies and self-monitoring on realign comprehension of students with the reading difficulties. Journal of Learning Disabilities. 2012;1(2):77-97. [Persian]
8. Mehdi G. Psychopathology based on DSM-5. Tehran. Savlan Publishing;2015. [Persian]
9. Sadock BJ, Sadock VA. Synopsis of psychiatry: Behavioral sciences/ Clinical psychiatry (l0th ed). NewYork: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
10. Behnam M. Meta-analysis of prevalence of learning disabilities in Iran elementary students. Journal of Exceptional Children. 2005;18(4):417-36. [Persian]
11. Neyazi M. Diagnosis and treatment of learning disabilities. Journal of doctrine. 2001;3(4):1-10. [Persian]
12. Bryant DP, Bryant BR, Hammill DD. Characteristic behaviors of students with LD who have teacher-identified math weaknesses. Learning Disability. 2000;33:168–77. doi:10.1177/002221940003300205
13. Hanich LB, Jordan NC, Kaplan D, Dick J. Performance across different areas of mathematical cognition in children with learning difficulties. Journal of Educational Psychology. 2001;93:615–26. doi:10.1037//0022-0663.93.3.615
14. Tabrizi M, Tabrizi N, Tabrizi A. Mathematics disorder treatment. Tehran: Faravan; 2013. [Persian]
15. Ghobari Bonab B, Shokohi Yekta M, YarYari F, Sharifi A, Pirzadi H. The impact of direct instruction on the learning of mathematical concepts in children with mathematics disorder. Applied Psychological Research Quarterly. 2014;5(1):41-58. [Persian] doi:10.22059/JAPR.2014.52543
16. Thornton CA, Langrall CW, Jones GA. Mathematics Instructionfor Elementary Students with Learning Disabilities. Journal of LearningDisabilities. 1997;30(2):142-50. doi:10.1177/002221949703000202
17. Gharekhani A, Khaledian M. Teaching students with learning disabilities intelligent learning strategies. Monthly Special Education. 2009;9(1):10-23. [Persian]

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]

18. Adam T, Tatnall A. Use of ICT to Assist Students with Learning Difficulties: An Actor-Network Analysis. In: Key Competencies in the Knowledge Society. Springer; 2010. p. 1–11. doi:10.1007/978-3-642-15378-5_1
19. Yavari M, Yaryari F, Rastegarpour H. The utility of a computer-assisted instructional software(hesabyar) for teaching mathematics to students with dyscalculia. Journal of Exceptional Children. 2001;6(3):713-34. [Persian]
20. Khan TM. The effects of multimedia learning on children with different special education needs. Journal of Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2010;2(2):4341-5. doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.690
21. Sadat Abtahi, M. Interactive multimedia learning object (IMLO) for dyslexic children. Journal of Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2012;47(1):1206-10. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.801
22. Mohammad Esmail A, Homan HA. Adaptation and Normization of the Iran Key Math Test.Research on Exceptional Children.2002;6(4):323-32.[Persian]
23. Amir Teymouri MH. Teaching and Learning Media. Tehran: Savalan Publishing; 2010. [Persian]
24. Ruey LS. The Effects of Computer-Assisted Instruction On the Mathematical Problem Solving of Students with Learning Disabilities. Doctoral Dissertation, Purdue University. 1994;5(3):131-61. doi:10.1207/s15327035ex0503_2
25. Pourahmadali A, Musavipour S. educational multimedia production of Hesabamooz and its dffectiveness on the academic achievement of minus and division operation of female students with dyscalculia. Journal of Learning Disabilities. 2014; 3(3):112-8. [Persian]
26. Arefi, M, Danesh E, Safariyari Z. The role of Donyie Tatian mathematical education software in mathematical development of mentally retarded students of the first base of Shahid Sayyad Shirazi school in Tehran. Applied Psychology. 2009;9:45-28. [Persian]
27. Emadi SR, Mohagheghi A.Investigating the Impact of Training Dictation Software on Solving Dysgraphia of Students in Learning Disorders Treatment Centers. 2015;5(11):152-9. [Persian]http://jdisabilstud.ir/article-1-565-fa.html

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.29.4]