

## اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهارتی و اجتناب شناختی

## دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی

\* رامین حبیبی کلیبر<sup>۱</sup>، جعفر بهادری خسروشاهی<sup>۲</sup>

۱. دانشیار روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

۲. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۸/۰۱/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۱۸)

**Effectiveness of computerized cognitive rehabilitation on social cognition, inhibitory control and cognitive avoidance of students with learning disabilities**\*Ramin Habibkaleybar<sup>1</sup>, Jafar Bahadorikhosroshahi<sup>2</sup>

1. Associate Professor of Educational Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran.

2. Ph.D student in Educational Psychology, Azarbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran.

(Received: Apr. 04, 2019 - Accepted: Aug. 09, 2019)

## Abstract

## چکیده

**Aim:** The purpose of this study was to determine the effectiveness of cognitive computer rehabilitation on social cognition, inhibitory control and cognitive avoidance of students with learning disabilities. **Methods:** This research was a semi-experimental, pre-test, post-test design with control group. The statistical population of this study was all male students with mathematical disorder in the sixth district of Tabriz, in the academic year of 2018-2019. The population of this study was 30 people selected by multi-stage random sampling method and divided into two groups: intervention and control (15 persons for each group) were placed. The intervention group was exposed to cognitive rehabilitation and did not receive educational control. To collect data, social cognitive tools, cognitive avoidance control and cognitive avoidance, mathematical test were used. Data analysis was done by statistical analysis of covariance. **Findings:** The findings showed that computer cognitive rehabilitation has an effect on social cognition, inhibitory control and cognitive avoidance of students with learning disabilities, and it increases social cognition and decreases inhibition control and cognitive avoidance in students. **Conclusion:** Therefore, the use of cognitive computer rehabilitation on students with learning disabilities is suggested.

**Keywords:** Cognitive avoidance, Inhibition control, Social recognition, Computer cognitive rehabilitation.

**هدف:** هدف پژوهش حاضر، مطالعه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهارتی و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی است. **روش:** این پژوهش به شیوه نیمه آزمایشی از نوع طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان پسر دارای اختلال ریاضی پایه ششم ناحیه یک شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ بودند که از جامعه حاضر تعداد ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب و در دو گروه مداخله و کنترل (۱۵ نفر برای هر گروه) قرار گرفتند. گروه مداخله در معرض توانبخشی شناختی رایانه‌ای قرار گرفت و گروه کنترل آموزشی را دریافت نکرد. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون‌های شناخت اجتماعی، کنترل مهارتی، اجتناب شناختی و آزمون کی‌مت ریاضی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش آماری تحلیل کوواریانس انجام شد. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهارتی و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی تأثیر دارد و باعث افزایش شناخت اجتماعی و کاهش کنترل مهارتی و اجتناب شناختی در دانش‌آموزان می‌شود. **نتیجه‌گیری:** به کارگیری توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی پیشنهاد می‌گردد.

**واژگان کلیدی:** اجتناب شناختی، کنترل مهارتی، شناخت اجتماعی، توانبخشی شناختی رایانه‌ای

مطالعه قرار نگرفته است. میزان شیوع ناتوانی یادگیری ریاضی بین ۵ تا ۸ درصد تخمین زده شده است (بیرامی، نظری، هاشمی و موحدی، ۱۳۹۵). همچنین در پژوهش کوزتسوا، بروخوف و کریستنسن<sup>۹</sup> (۲۰۱۴) مشخص شده است که بین ۴ تا ۷ درصد از کودکان مدرسه‌رو در درس ریاضی مشکل دارند. احتمالاً یکی از دلایل اختلاف نظر در میزان برآورد ناتوانی یادگیری ریاضی، همزمانی آن با نارسایی‌های دیگر مانند ناتوانی مبتنی بر زبان است (آریاپوران، امیری منش، تقوایی و حق‌طلب، ۱۳۹۳). پژوهش در مشکلات ریاضی از اهمیت بسیاری برخوردار است؛ زیرا مشکلات ریاضی در چشم‌انداز شغلی مخرب‌تر از مشکلات خواندن است (هابر، سوری، رابینستن و نرک<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۵).

از جمله مسائلی که دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی با آن درگیر هستند و کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد، اجتناب شناختی<sup>۱۱</sup> است. اجتناب شناختی نوعی راهبرد شناختی است که بر اساس آن، فرد افکار خود را در جریان ارتباط اجتماعی تغییر می‌دهد (سکستون و دوگاس<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۸). در این راستا دانش‌آموزان دارای مشکلات تحصیلی پس از یک تجربه ناخوشایند در روابط اجتماعی، به پردازش ذهنی موقعیت پرداخته و محتویات ذهنی خود درباره موقعیت را با استفاده

اختلال ریاضی<sup>۱</sup> و حساب که به نام دیسکلکولیا<sup>۲</sup> شناخته شده است، یکی از موضوع‌های بنیادی مرتبط با یادگیری علوم است که بررسی‌ها و نظریه‌های بسیاری به آن اختصاص یافته است (زوروفی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). ناتوانی یادگیری ریاضی دربرگیرنده چهار گروه ناتوانی است: مهارت‌های زبانی<sup>۴</sup> (درک اصطلاح‌های ریاضی و تبدیل مسائل نوشتاری به نمادهای ریاضی)، مهارت‌های ادراکی<sup>۵</sup> (شناسایی و درک نمادها و مرتب‌سازی مجموعه اعداد)، مهارت‌های ریاضی<sup>۶</sup> (توانایی انجام چهار عمل اصلی) و مهارت‌های توجه<sup>۷</sup> (کپی کردن درست شکل‌ها و مشاهده درست نمادهای عملیاتی) (فریلیچ و شتمن<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰). کودکان مبتلا به نارسایی ریاضی کودکانی هستند که در یادگیری مهارت‌های ریاضی از شناخت اعداد گرفته تا عملیات ریاضی و مسائل مربوط به ادراک فضایی و حل مسئله نقص جدی دارند. به هر حال این کودکان توانایی یادگیری را دارند ولی به صورت متفاوتی یاد می‌گیرند (آقاجانی، مباحات و صمدی‌فرد، ۱۳۹۶).

ناتوانی یادگیری ریاضی در مقایسه با سایر ناتوانی‌های یادگیری به طور کامل مورد بررسی و

1. mathematic learning disorder
2. dyscalculia
3. Zorofi
4. linguistic skills
5. perceptual skills
6. mathematics skills
7. attention skills
8. Freilich & Shechtman

9. Kuznetsova, Brockhoff & Christensen  
10. Huber, Sury, Moeller, Rubinsten & Nuerk  
11. cognitive avoidance  
12. Sexton & Dugas

بنابراین کنترل مهارتی توانایی سرکوب فرایندهای رفتاری و شناختی موجب تداخل شده و مشکلاتی را برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. کارلسون و وانگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) در پژوهشی در زمینه کنترل مهارتی نشان دادند که کارکردهای اجرایی، توجه و کنترل مهارتی نقش مهمی در کودکان پیش‌دبستانی دارند و توجه به نقش کنترل مهارتی باعث افزایش جنبه‌های مثبت در آنها می‌شود. علیزاده (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به این نتیجه دست یافت که بین کودکان عادی و دارای مشکلات یادگیری در حافظه فعال، کنترل مهارتی و حل مسئله اختلاف معناداری وجود دارد؛ بنابراین توجه به جنبه‌های شناختی دانش‌آموزان دارای مشکل از اهمیت بسزایی برخوردار است. با توجه به این مطالعات تحقیقات کمتری در زمینه کنترل مهارتی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی انجام گرفته است.

شناخت اجتماعی<sup>۴</sup> مستلزم مهارت‌های شناختی و پردازش دقیق اطلاعات اجتماعی است. شناخت اجتماعی به معنی توانایی شناخت خود و افراد دیگر و استنتاج حالات ذهنی آنان از روی لحن و حالت‌های چهره و بدن، توانایی استدلال در مورد حالت‌های ذهنی و به کارگیری قوانین و دانش مربوط به امور اجتماعی به منظور تعامل با هم‌نوعان و مدیریت عواطف در روابط بین فردی است (ویتکمپ و هافمن<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴). شناخت اجتماعی به مجموعه فرایندهایی اشاره دارد که به

از انواع راهبرد اجتناب شناختی تغییر می‌دهند و تلاش می‌کنند تا از تمهیدات اجتنابی برای رهایی از تفکرات نگران‌کننده درباره موقعیت اجتماعی خویش بهره‌جویند (عباسی، بگان‌کوله‌مرز، اعیادی و درگاهی، ۱۳۹۴). به نظر می‌رسد که راهبرد اجتناب شناختی راهی است که افراد در مواجهه با رویدادهای اجتماعی و تماس‌های بین فردی انتخاب می‌کنند تا به شرایط فشارزا پاسخ گویند. بنابراین راهبرد ذهنی که دانش‌آموزان افکار خویش را در جریان ارتباطات اجتماعی تغییر می‌دهند اجتناب شناختی نامیده می‌شود، که این امر می‌تواند تعلل ورزی، مشکلات یادگیری و عملکرد تحصیلی را به دنبال داشته باشد (میرزاحسینی، پورعبدل، صبحی‌قراملکی و سراوانی، ۱۳۹۵). همچنین در پژوهشی مشخص شد که دانش‌آموزان دارای اختلال، نسبت به همسالان عادی خود، در نارسایی شناختی، نارسایی هیجانی و اجتناب شناختی نمرات بالاتری کسب کردند (پورعبدل، صبحی‌قراملکی و عباسی، ۱۳۹۴).

از سویی کنترل مهارتی<sup>۱</sup> یکی از ابعاد کارکردهای اجرایی است که به افکار و اعمال افراد نظم داده و نقص آن منجر به اختلال در مهارت پاسخ می‌شود. در نتیجه موجب بروز مشکلات رفتاری در دانش‌آموزان می‌شود (رمضان‌نیا و نجانی، ۱۳۹۶). کنترل مهارتی اشاره به توانایی تغییر رفتار جهت انطباق با تغییرات خواسته‌های محیط دارد (لندن، ارنست، گرنٹ، بونسون و ونیسین<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰).

3. Carlson & Wang  
4. social cognition  
5. Weitekamp & Hofmann

1. inhibitory control  
2. London, Ernst, Grant, Bonson & Weinstein

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهارتی و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

مداخلات شناختی سودمند هستند، هرچند تفاوت‌های فردی نیز تعیین کننده است (ویلپس، تنشند، مارسيسک، بال، الیاس و کوپکی<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶). توانبخشی شناختی روش درمانی است که هدف اصلی آن بهبود نقایص و عملکرد شناختی بیمار از قبیل حافظه، عملکرد اجرایی، درک اجتماعی، تمرکز و توجه است. درمان توانبخشی شناختی بر اصولی از شکل‌پذیری عصبی مغز مبتنی است که شامل تمرین‌های هدفمند برای بهبود حوزه‌های گوناگون شناخت مانند توجه، حافظه، زبان و کارکردهای اجرایی می‌باشد (برگو<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر مبنای سیستم پردازش اطلاعات پایه است و بازخوردی از توانمندی‌ها و خودکارآمدی فردی را به نمایش می‌گذارد و می‌تواند متناسب با توانمندی‌های فرد برنامه آموزشی طراحی کند. در این روش درمانی ابتدا مهارت‌های پایه بهبود می‌یابند و به تناسب تمرینات دشوارتر می‌شود و گزارشی از میزان پیشرفت در تمرین‌ها در اختیار درمانگر قرار می‌گیرد (عیوضی، یزدانبخش و مرادی، ۱۳۹۷). پژوهش‌ها گویای این واقعیت است که توانبخشی شناختی در بهبود کارکردهای شناختی روشی کارآمد است (نجازادگان، نجاتی، امیری و شریفیان، ۱۳۹۴). به طوری که در این راستا ساحا، چاکابرتی، موخوپادهیو، بنرهوپادهیو و گوش<sup>۸</sup>

افراد اجازه می‌دهد با یکدیگر تعامل داشته باشند و این فرایندها شامل فهم هیجان، تمایلات و اعمال افراد دیگر در موقعیت‌های اجتماعی می‌شود (اندراد، براون و تانوک<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که شناخت اجتماعی در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی با نارسایی‌هایی همراه است (یریمیا و شولمن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۶). تحقیقات در این زمینه نیز نشان داده است که دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، مشکلات روانی-اجتماعی بیشتری دارند (وارد، سیلوا و گرشام<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰). بلیر، زلازو و گرینبرگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) در پژوهش خود نشان دادند که بین گسترش توانمندی‌های اجتماعی و توانایی‌های تحصیلی دانش‌آموزان رابطه وجود دارد و دانش‌آموزان دارای شناخت اجتماعی بالاتر و عدم اختلال‌های تحصیلی، از توانمندی‌های اجتماعی بالایی برخوردارند.

در دو دهه‌ی اخیر پیشرفت‌های چشمگیری در حوزه علوم شناختی ایجاد شده است. در زمینه‌ی ارزیابی و تشخیص، آزمون‌های مداد-کاغذی رفته رفته جای خود را به آزمون‌های رایانه‌ای داده‌اند. این پیشرفت‌ها در زمینه‌ی درمان نیز به وجود آمده است. یکی از درمان‌هایی که در سال‌های اخیر برای بهبود کارکردهای شناختی به کار رفته، درمان توانبخشی شناختی<sup>۵</sup> است. پژوهش‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهد

6. Willis, Tennstedt, Marsiske, Ball, Elias & Koepke  
7. Bergo  
8. Saha, Chakraborty, Mukhopadhyay, Bandhopadhyay & Ghosh

1. Andrade, Browne & Tannock  
2. Yirmia & Shulman  
3. Ward, Sylva & Gresham  
4. Blair, Zelazo & Greenberg  
5. cognitive rehabilitation

(۲۰۱۵) در پژوهش نشان دادند که برنامه توانبخشی در بازسازی کارکردهای اجرایی و کنترل مهاری تأثیر مثبت دارد. بونیویتا و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود گزارش کردند که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بازداری پاسخ و استدلال منطقی دانش‌آموزان تأثیر دارد و باعث بهبود جنبه‌های شناختی آن‌ها می‌شود. آباریکی، یزدانبخش و مؤمنی (۱۳۹۶) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که برنامه توانبخشی شناختی موجب کاهش نارسایی شناختی در کودکان با اختلال یادگیری شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای می‌تواند به عنوان روشی مناسب در کاهش نارسایی شناختی کودکان به کار رود. بزارمنطف (۱۳۹۴) در پژوهش خود نشان داد که توانبخشی شناختی بر حافظه کاری و عملکرد ریاضی کودکان با اختلال ریاضی مؤثر است و در واقع توانبخشی شناختی می‌تواند حافظه کاری و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال ریاضی را بهبود بخشد. طباطبایی (۱۳۹۴) در مطالعه خود گزارش کرد که آموزش توانبخشی شناختی از طریق نرم افزار بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی تأثیر مثبت و معناداری داشته است. این اثربخشی برای کارکردهای اجرایی توجه مداوم، توانایی برنامه ریزی و سازماندهی و فراخوانی حافظه کاری دیداری مؤثر است. همچنین شیری، نجاتی، پوراعتماد و چینه (۱۳۹۲) در پژوهش خود نشان دادند که توانبخشی شناختی برترمیم

توانایی‌های شناختی کودکان تأثیر دارد و باعث بهبود شناخت اجتماعی آن‌ها می‌شود.

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته به نظر می‌رسد که نقش مسائل شناختی به ویژه توانایی‌های شناختی شامل کنترل مهاری و اجتناب شناختی در اختلال‌های یادگیری و به خصوص اختلال ریاضی بسیار مهم باشد؛ لذا به نظر می‌رسد که درمان‌های اثربخش‌تر در این رابطه درمان‌های شناختی باشند (اورکی، زارع و عطار قصبه؛ ۱۳۹۶).

درمان‌های شناختی بر این باور مبتنی هستند که شناخت‌ها، احساس‌ها و رفتارها ماهیت تعاملی و متقابل دارند. به همین سبب، رویکردهای شناختی با نیازهای دانش‌آموزان دچار اختلال در ریاضیات که ویژگی‌هایی مانند در خودماندگی آموخته شده، نقص در خودنظم‌بخشی، آگاهی فراشناختی محدود و مشکلاتی در توجه و حافظه را نشان می‌دهند، سازگاری زیادی دارند که در پژوهش حاضر به این دلیل به توانبخشی شناختی این دانش‌آموزان توجه شده است. اگر چه در خارج از کشور، استفاده از برنامه رایانه‌ای توانبخشی شناختی برای دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی رواج یافته، اما مرور شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که در داخل کشور، با وجود افزایش مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، استفاده از این برنامه‌ها به دلیل عدم همکاری آن‌ها در تکرار تمرین‌های شناختی و تعدد جلسات بازتوانی مورد توجه واقع نشده است و کمتر به بررسی اجتناب شناختی، کنترل مهاری و شناخت اجتماعی افراد دارای اختلال ریاضی پرداخته شده است که لزوم

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

نمونه انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. بدین ترتیب که ابتدا با مراجعه به آموزش و پرورش ناحیه یک شهر تبریز ۵ مدرسه و از هر مدرسه یک کلاس ششم به صورت تصادفی ساده انتخاب شد و سپس از آموزگاران پایه ششم خواسته شد، دانش‌آموزان مشکوک به اختلال ریاضی را بر طبق معیارهای مطرح شده توسط DSM-V (نقص در درک اعداد، حفظ کردن قواعد حساب، دقت یا روان بودن محاسبات، صحت استدلال ریاضی) معرفی کنند. در این مرحله بعد از معرفی دانش‌آموزان توسط معلمان و مشخص شدن نمونه، آزمون کی‌مت جهت تشخیص اختلال ریاضی روی آن‌ها اجرا شد و بعد از مشخص شدن دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی تعداد ۳۰ نفر انتخاب شده و در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) جایگزین شدند. ملاک انتخاب آزمودنی‌ها کسب حداقل ۱/۵ انحراف استاندارد پایین‌تر از میانگین در آزمون ریاضی کی‌مت بود. در پژوهش حاضر برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

۱- پرسشنامه اجتناب شناختی<sup>۱</sup>: این پرسشنامه یک ابزار مداد-کاغذی است که برای نخستین بار توسط سکستون و دوگاس (۲۰۰۸) ساخته و اعتباریابی شده است. این مقیاس دارای ۲۵ گویه و ۵ خرده مقیاس است که ۵ نوع راهبرد شناختی (فرونشانی فکر، جانشینی فکر،

انجام پژوهشی بر روی این جنبه‌های شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی احساس می‌شود. از سویی توانبخشی شناختی که برای درمان و بازتوانی جنبه‌های شناختی به کار برده می‌شود، خدمات درمانی خوبی برای تقویت حوزه‌های دچار آسیب و یا جایگزین الگوهای جدید برای جبران این نارسایی‌های شناختی ارائه می‌کند. همچنین با توجه به اینکه در رابطه با اثربخشی این روش روی اجتناب شناختی، کنترل مهاری و شناخت اجتماعی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی هنوز پژوهش‌های چندانی بر روی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی صورت نگرفته است و تحقیقات انجام یافته دارای نتایج ضد و نقیضی هستند و با توجه به شیوع نسبتاً بالای اختلال ریاضی در دانش‌آموزان، انجام پژوهش در این حوزه ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین با توجه به این مبانی، هدف اساسی پژوهش حاضر اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی بود.

## روش

جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان پسر دارای اختلال ریاضی پایه ششم ابتدایی ناحیه یک شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند. از این جامعه آماری با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای تعداد ۳۰ دانش‌آموز به عنوان

1. Cognitive Avoidance Questionnaire

### ۳- داستان‌های اجتماعی<sup>۲</sup>: برای

اندازه‌گیری شناخت اجتماعی از داستان‌های اجتماعی تورکاسپا و برایان<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) که بر اساس مدل پردازش شناختی داج<sup>۴</sup> (۱۹۸۶) طراحی شده است، استفاده شد. برایان و تورکاسپا برای اندازه‌گیری پردازش اطلاعات اجتماعی ۵ داستان اجتماعی را به کار بردند که هر کدام یکی از مضامین ۱- ورود به جمع همسالان، ۲- انگیزته شدن از سوی یک کودک، ۳- برانگیخته شدن از سوی یک قربانی، ۴- روابط بین خواهران و برادران و ۵- روابط بین معلم و شاگرد را اندازه‌گیری می‌کند. پورمودت و بشاش (۱۳۸۸) در پژوهش خود با استفاده از مقیاس قضاوت معلمان روایی همزمان داستان‌ها را به دست آوردند. همچنین پورمودت و بشاش (۱۳۸۸) برای بررسی روایی صوری آن از نظرات استادان و صاحب‌نظران رشته‌های روان‌شناسی تربیتی و کودکان استثنایی استفاده کردند که گزارش نشان دهنده مطلوب بودن روایی داستان‌ها بوده است. در پژوهش آن‌ها ضریب پایایی ابزار ۰/۸۳ گزارش شده است. در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی ابزار به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد.

### ۴- آزمون ریاضی کی‌مت<sup>۵</sup>: از این

آزمون برای شناسایی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی استفاده شده است. آزمون کی‌مت به

حواسپرتی، اجتناب از محرک‌های تهدید کننده و تبدیل تصورات به افکار) را مورد بررسی قرار می‌دهد. هر گویه روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت از هرگز (نمره ۱) تا همیشه (نمره ۵) درجه‌بندی می‌شود. سکستون و دوگاس (۲۰۰۸) همسانی درونی کل مقیاس را بالای ۰/۹۵ گزارش کرده‌اند. همچنین در پژوهش حاضر ضریب پایایی این پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ برای نمره کل اجتناب شناختی و مؤلفه‌های فرونشانی فکر، جانشینی فکر، حواسپرتی، اجتناب از محرک‌های تهدید کننده و تبدیل تصورات به افکار به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۸، ۰/۷۸، ۰/۷۹، ۰/۹۳، ۰/۸۶ به دست آمد.

### ۲- پرسشنامه کنترل مهارت<sup>۱</sup>: برای

سنجش کنترل مهارت از پرسشنامه توانایی‌های شناختی مؤلفه کنترل مهارت استفاده شد. این پرسشنامه توسط نجاتی (۱۳۹۲) تهیه و هنجاریابی شد. این مقیاس دارای ۳۰ سؤال می‌باشد که توانایی شناختی را در مقیاس لیکرت پنج گزینه‌ای از ۱ (تقریباً هرگز) تا ۵ (تقریباً همیشه) می‌سنجد. این مقیاس دارای ۶ خرده مقیاس است که در پژوهش حاضر از سؤالات مؤلفه کنترل مهارت استفاده شد. پایایی پرسشنامه در پژوهش نجاتی (۱۳۹۲) با روش آلفای کرونباخ محاسبه شد و ضریب آلفای ۰/۸۳ به دست آمد. در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به دست آمد.

2. Social Stories  
3. Tur-Kaspa & Byran  
4. Dodge  
5. Key Math Test

1. Inhibitory Control Questionnaire

رامین حبیبی کلیر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

حل مسئله و حافظه کاری) در درون سیستم سازماندهی شده است. این نرم افزار شامل ۳ بخش است و آموزش‌های لازم با نرم‌افزار برای دانش‌آموزان ارائه شد.

برای اجرای پژوهش ابتدا از شناسایی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، ۳۰ نفر از آن‌ها به صورت تصادفی انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه کنترل و آزمایش گمارده شدند. این ۳۰ نفر به پرسشنامه شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی پاسخ دادند، سپس گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه (هفته‌ای ۳ جلسه) در مرکز اختلالات یادگیری، مداخله برنامه توانبخشی شناختی را توسط پژوهشگر و مربی ویژه مرکز یادگیری دریافت کردند، ولی برای گروه کنترل فقط آموزش‌های مدرسه ارائه شد. بعد از ۱۲ جلسه، پس‌آزمون‌های پژوهش (پرسشنامه‌های شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی) بر روی هر دو گروه اجرا و نتایج تحلیل شدند. لازم به ذکر است رضایتنامه کتبی از اولیای دانش‌آموزان قبل از اجرای آزمون‌ها و مداخلات گرفته شد و در نهایت برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و تحلیل کوواریانس استفاده شد.

#### یافته‌ها

یافته‌های جمعیت‌شناختی نشان دادند که از لحاظ وضعیت اجتماعی و اقتصادی ۲۲/۵٪

منظور تعیین نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان در حوزه‌های مختلف ریاضی به کار می‌رود. این آزمون در دوره مهدکودک تا کلاس هشتم قابلیت اجرایی دارد و شامل ۱۴ خرده آزمون در سه حیطه کلی است: محتوا (سه خرده آزمون شمارش، اعداد گویا و هندسه)، عملیات (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی) و کاربرد (اندازه‌گیری، زمان، پول، تخمین، تفسیر داده‌ها و حل مسئله). آزمون به صورت انفرادی اجرا شده است و برای سنین قبل از دبستان تا ۱۱ سالگی مناسب است. پایایی آزمون کمی مت از روش آلفای کرونباخ و میزان آن در ۵ پایه بین ۰/۸۰ تا ۰/۸۴ است (محمد اسماعیل و هومن، ۱۳۸۱). در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی ابزار به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به دست آمد.

#### ۵- برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای<sup>۱</sup>:

این برنامه به مدت ۱۲ جلسه هر دو سه جلسه ۶۰ دقیقه‌ای اجرا شد. نرم‌افزار کاپیتان لاگ (سان‌فورد و پروان، ۱۹۸۸) برای رشد مهارت‌های شناختی افرادی که ناتوانی یادگیری، نقص توجه/بیش‌فعالی و مشکلات آسیب مغزی دارند استفاده می‌شود. این نرم‌افزار بر پایه گستره‌ای از تحقیقات آموزش شناختی استوار و شامل ۵۰ برنامه در سطوح چندگانه است که به صورت ۳ مجموعه آموزشی (آموزش مهارت‌های توجه، آموزش مهارت‌های حافظه و

1. Captain Log's working memory builder software



فصلنامه علمی پژوهشی عصب روانشناسی، سال پنجم، شماره دوم (پیاپی ۱۷)، تابستان ۱۳۹۸

دارای سطح پایین، ۶۳/۵٪ دارای سطح متوسط و شاخص‌های پراکندگی و تمایل مرکزی  
 ۱۴٪ دارای سطح بالا بودند. همچنین میانگین متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه و نوع آزمون  
 سنی دانش‌آموزان نیز ۱۲/۷۶ و انحراف معیار در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است.  
 ۱/۳۲ بود.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل و آزمایش‌کنترل

گروه	متغیرها	آزمایش		کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
پیش‌آزمون	فرونشانی فکر	۱۴/۹۳	۱/۵۳	۱۵/۱۳	۱/۹۵
	جانشینی فکر	۱۳/۷۳	۱/۵۳	۱۳/۹۳	۱/۸۳
	حواسپرتی	۱۴/۲۰	۱/۹۳	۱۴/۳۳	۱/۸۷
	اجتناب از محرک‌های تهدید کننده	۱۴/۷۳	۱/۳۸	۱۴/۳۳	۱/۶۳
	تبدیل تصورات به افکار	۱۳/۸۶	۱/۱۸	۱۳/۰۶	۱/۹۴
	کنترل مهارتی	۱۴/۶۰	۱/۶۸	۱۴/۱۳	۲/۱۶
	مرحله اول شناخت اجتماعی	۱۴/۱۳	۱/۸۰	۱۳/۸۶	۱/۴۰
	مرحله دوم شناخت اجتماعی	۱۲/۰۶	۱/۵۷	۱۳/۱۳	۱/۷۶
	مرحله سوم شناخت اجتماعی	۵/۸۰	۱/۶۵	۶/۵۳	۱/۳۰
	مرحله چهارم شناخت اجتماعی	۴۲/۶۰	۵/۵۹	۴۲/۸۰	۴/۴۲
	مرحله پنجم شناخت اجتماعی	۵/۱۳	۱/۲۴	۵/۸۶	۱/۱۸
پس‌آزمون	فرونشانی فکر	۱۴/۰۶	۱/۰۳	۱۵/۵۳	۱/۴۰
	جانشینی فکر	۱۲/۲۰	۲/۱۴	۱۳/۸۶	۱/۵۹
	حواسپرتی	۱۳/۰۶	۱/۲۷	۱۴/۷۳	۱/۴۳
	اجتناب از محرک‌های تهدید کننده	۱۲/۸۰	۱/۲۰	۱۴/۸۰	۱/۲۰
	تبدیل تصورات به افکار	۱۱/۷۳	۱/۶۲	۱۲/۶۶	۰/۹۹
	کنترل مهارتی	۱۲/۲۶	۱/۶۶	۱۳/۹۳	۱/۶۶
	مرحله اول شناخت اجتماعی	۱۵/۹۳	۱/۷۹	۱۴/۰۱	۱/۸۵
	مرحله دوم شناخت اجتماعی	۱۴/۴۰	۱/۸۸	۱۲/۶۰	۱/۱۸
	مرحله سوم شناخت اجتماعی	۷/۲۶	۱/۲۲	۵/۷۳	۱/۰۹
	مرحله چهارم شناخت اجتماعی	۴۵/۶۰	۶/۶۳	۴۱/۲۰	۳/۵۴
	مرحله پنجم شناخت اجتماعی	۷/۱۳	۱/۵۰	۵/۷۳	۱/۰۹

اجتناب از محرک‌های تهدید کننده و تبدیل تصورات به افکار به ترتیب ۱۴/۹۳، ۱۳/۷۳، ۱۴/۲۰، ۱۴/۷۳ و ۱۳/۸۶ و در پیش‌آزمون

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین پیش‌آزمون گروه آزمایش متغیرهای فرونشانی فکر، جانشینی فکر، حواسپرتی،

رامین حبیبی کلیر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

که نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته به تفکیک گروه‌های آزمایشی و کنترل بررسی شد. آماری شاپیرو-ویلک در دامنه‌ی ۰/۶۴ قرار داشت ( $P > 0/01$ ) و معنادار نبودند؛ در نتیجه توزیع متغیرها از توزیع نرمال پیروی می‌کند. همگنی شیب خط رگرسیون با اثر تعامل گروه‌ها و متغیر تصادفی کمکی (پیش‌آزمون‌ها) نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که سطح معناداری برابری تمام متغیرها از سطح مورد نظر بزرگ‌تر است؛ بنابراین همگنی شیب خط رگرسیون رعایت شده است ( $P < 0/05$ ). برای بررسی عدم وجود هم‌خطی چندگانه ماتریس همبستگی متغیرهای وابسته مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن نشان داد که هیچ کدام از مقادیر ضریب همبستگی بین متغیرهای وابسته بالاتر از ۰/۹۰ نیست؛ در نتیجه هم‌خطی چندگانه بین متغیرها برقرار نیست. نتیجه آزمون باکس نشان داد که فرض همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس برقرار نیست. نتایج آزمون لوین نیز نشان داد که هیچ کدام از متغیرهای پژوهش همگن نیستند. بنابراین مفروضه‌های استفاده از تحلیل کوواریانس برقرار بود و می‌توان از این آزمون استفاده کرد. در جداول ذیل نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره و تک متغیره ارائه شده است.

گروه کنترل نیز ۱۵/۱۳، ۱۳/۹۳، ۱۴/۳۳، ۱۴/۳۳ و ۱۳/۰۶ است. از سویی میانگین این متغیرها در پس‌آزمون گروه آزمایش نیز به ترتیب ۱۴/۰۶، ۱۲/۲۰، ۱۳/۰۶، ۱۲/۸۰ و ۱۱/۷۳ و در پس‌آزمون گروه کنترل ۱۵/۵۳، ۱۳/۸۶، ۱۴/۷۳، ۱۴/۸۰ و ۱۲/۴۶ است. همچنین میانگین پیش‌آزمون گروه آزمایش متغیر کنترل مهاری و مراحل اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم شناخت اجتماعی به ترتیب ۵/۱۳، ۱۴/۶۰، ۱۴/۱۳، ۱۲/۰۶، ۵/۸۰، ۴۲/۶۰ و ۵/۱۳ و در پیش‌آزمون گروه کنترل نیز ۱۴/۱۳، ۱۳/۸۶، ۱۳/۱۳، ۱۳/۱۳، ۶/۵۳، ۴۲/۸۰ و ۵/۸۶ است. در نهایت میانگین پس‌آزمون گروه آزمایش در متغیرهای کنترل مهاری و مراحل اول، دوم، سوم، چهارم و پنجم شناخت اجتماعی به ترتیب ۷/۱۳ و در پس‌آزمون گروه کنترل نیز به ترتیب ۱۳/۹۳، ۱۴/۰۱، ۱۲/۶۰، ۵/۷۳، ۴۱/۲۰ و ۵/۷۳ است.

جهت بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره و چند متغیره استفاده شد. قبل از به کارگیری این آزمون‌ها، پیش‌فرض‌های آن مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. به این ترتیب

**جدول ۲.** نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) برای نمرات مؤلفه‌های اجتناب شناختی در دو گروه آزمایش توانبخشی شناختی و گروه کنترل

مؤلفه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگن مجذورات	F	سطح معناداری
فرونشانی فکر	۱۱/۰۸	۱	۱۱/۰۸	۷/۳۴	۰/۰۱
جانمایی فکر	۲۷/۳۱	۱	۲۷/۳۱	۷/۲۷	۰/۰۱
حواسپرتی	۱۷/۸۲	۱	۱۷/۸۲	۱۱/۷۷	۰/۰۰۲
اجتناب از محرک‌های تهدید کننده	۲۷/۴۰	۱	۲۷/۴۰	۱۷/۵۰	۰/۰۰۱
تبدیل تصورات به افکار	۶/۶۶	۱	۶/۶۶	۴/۴۶	۰/۰۴

نتایج مشخصه آماری لامبدای ویلکز نشان داد که اثر گروه بر ترکیب مؤلفه‌های متغیر اجتناب شناختی معنی دار است ( $P < ۰/۰۰۱$ ،  $F = ۶/۵۳$ ،  $\lambda = ۰/۳۶$  = لامبدای ویلکز). بنابراین بین گروه‌های پژوهش تفاوت معناداری به لحاظ متغیر وابسته ترکیبی (پس‌آزمون‌های تعدیل شده برای پنج مؤلفه) وجود دارد. به طوری که بر اساس نتایج تحلیل کوواریانس، پس از تعدیل نمره‌های

پیش‌آزمون، توانبخشی شناختی بر اجتناب شناختی اثر معناداری دارد. به عبارت دیگر، این یافته‌ها بیانگر بهبود اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل است. در واقع توانبخشی شناختی رایانه‌ای میزان اجتناب شناختی را در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی کاهش می‌دهد.

**جدول ۳.** نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری روی نمرات پیش‌آزمون-پس‌آزمون متغیر کنترل مهارتی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگن مجذورات	F	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۲/۸۳	۱	۲/۸۳	۱/۰۱	۰/۳۲
گروه	۱۸/۶۷	۱	۱۸/۶۷	۶/۷۲	۰/۰۱
خطا	۷۵/۰۳	۲۷	۲/۷۷		
کل	۵۲۴۷/۰۱	۳۰			

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول ۳، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، اثر معنی‌داری در عامل بین آزمودنی‌های گروه وجود دارد ( $P = ۰/۰۱$ ،  $F = ۶/۷۲$ ). به طوری که نمرات نشان می‌دهد میانگین گروه آزمایش که در معرض

آموزش قرار گرفته‌اند، به طور چشمگیری کاهش داشته است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که توانبخشی شناختی رایانه‌ای، کنترل مهارتی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی را به طور معناداری کاهش می‌دهد.

رامین حبیبی کلیر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) برای نمرات مؤلفه‌های شناخت اجتماعی در دو گروه آزمایش توانبخشی شناختی و کنترل

سطح معناداری	F	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	مؤلفه
۰/۰۲	۶/۳۴	۲۱/۳۶	۱	۲۱/۳۶	مرحله اول شناخت اجتماعی
۰/۰۰۸	۸/۵۲	۲۰/۰۹	۱	۲۰/۰۹	مرحله دوم شناخت اجتماعی
۰/۰۰۳	۱۰/۹۲	۱۶/۱۵	۱	۱۶/۱۵	مرحله سوم شناخت اجتماعی
۰/۰۱	۷/۰۹	۱۹۴/۰۲	۱	۱۹۴/۰۲	مرحله چهارم شناخت اجتماعی
۰/۰۴	۴/۲۴	۵/۹۷	۱	۵/۹۷	مرحله پنجم شناخت اجتماعی

هدف پژوهش حاضر اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی بود. نتایج پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر اجتناب شناختی و مؤلفه‌های آن تأثیر دارد و باعث کاهش اجتناب شناختی در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های پورعبدل و همکاران (۱۳۹۴) و بونیوتا و همکاران (۲۰۱۵) مطابقت دارد. به طوری که پورعبدل و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی نشان دادند که دانش‌آموزان دارای اختلال، نسبت به همسالان عادی خود، در نارسایی شناختی، نارسایی هیجانی و اجتناب شناختی نمرات بالاتری کسب کردند. همچنین بونیوتا و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود گزارش کردند که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بازدارنده‌ها و استدلال منطقی دانش‌آموزان تأثیر دارد و باعث بهبود جنبه‌های شناختی آن‌ها می‌شود. ترومپتر،

نتایج مشخصه آماری لامبدای ویلکز نشان داد که اثر گروه بر ترکیب مؤلفه‌های متغیر شناخت اجتماعی معنی‌دار است ( $P < 0/006$ ). بنابراین بین گروه‌های پژوهش تفاوت معناداری به لحاظ متغیر وابسته ترکیبی (پس‌آزمون‌های تعدیل شده برای پنج مرحله) وجود دارد. به طوری که بر اساس نتایج تحلیل کوواریانس، پس از تعدیل نمره‌های پیش‌آزمون، توانبخشی شناختی بر شناخت اجتماعی اثر معناداری دارد. به عبارت دیگر، این یافته‌ها بیانگر بهبود شناخت اجتماعی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل است. در واقع توانبخشی شناختی رایانه‌ای میزان شناخت اجتماعی را در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی افزایش می‌دهد.

#### بحث و نتیجه‌گیری

خودمختاری اش تقویت می شود و امیدش به یادگیری بیشتر می شود و این می تواند میزان اجتناب شناختی را کاهش دهد (میرزاحسینی و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین توانبخشی شناختی رایانه یار بر طبق اصل شکل پذیری و خودترمیمی مغزی، با برانگیختگی پیاپی مناطق کمتر فعال در مغز تغییرات سیناپسی پایداری در آن ها ایجاد می کند. فرضیه شکل پذیری مغز انسان بیان می کند اگر مناطق کمتر فعال درگیر در به طور مناسب و مکرر تحریک شوند، چنین تغییراتی نمی تواند موقتی باشند؛ بلکه به دلیل تغییراتی که فرض می شود در ساختار نورون ها ایجاد کرده اند، پایدار خواهند ماند و از این طریق اجتناب شناختی را کاهش خواهند داد (آباریکی، ۱۳۹۶). ابزارهایی که در برنامه توانبخشی شناختی به کار گرفته می شود، در هر بار استفاده از تمرینات، متفاوت از دفعه قبل می باشند و همین مسئله باعث می شود تا ابزار مورد استفاده باعث ایجاد اثر تکرار و تمرین در دانش آموزان نشود و برای کودکان یکنواخت و تکراری نباشد. همچنین این تمرینات در قالب بازی و مسابقه موجب تقویت توجه، حافظه و حل مسئله می شوند و میزان حواسپرتی، اجتناب از موقعیت ها و فرونشانی افکار را که از مؤلفه های اجتناب شناختی هستند، کاهش دهند. در واقع ظاهر جذاب این بازی ها باعث می شود کودک با هیجان بیشتر و بدون خستگی به انجام این تمرینات بپردازد و داشتن محدودیت زمانی باعث تلاش بیشتر و افزایش سرعت عمل کودک

بوهلمجر، فوکس و اسچروس<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در تبیین این یافته نشان داد که اجتناب از تجارب با طیف وسیعی از مشکلات رفتاری و روان شناختی ارتباط دارد. در واقع اجتناب از تجارب، انسان ها را در مقابل عوامل تنیدگی زا آسیب پذیرتر می کند. افرادی که تمایل و آمادگی بیشتری برای محبوس کردن و سرکوب نمودن چنین تجارب منفی را دارند، هنگام مواجهه با استرس و نگرانی در مدرسه از مجله در دانش آموزان دارای اختلال ریاضی، تلاش برای کنترل آشفتگی شان را تشدید می کند که در این زمینه توانبخشی شناختی می تواند باعث بهبود اجتناب شناختی و کاهش مشکلات روان شناختی در این دانش آموزان شود.

در تبیین یافته به دست آمده می توان چنین تبیین کرد که یکی از تأثیراتی که توانبخشی شناختی بر روی کودکان دارای اختلال ریاضی می گذارد افزایش اعتماد به نفس آنهاست و باعث می شود که این کودکان در انجام کارهای روزانه خصوصاً امور تحصیلی کمتر به اطرافیان خود متکی باشند و در این زمینه خودمختار باشند. توانبخشی شناختی، این کار را از طریق ایجاد هیجانها و افکار مثبت انجام می دهد و باعث کاهش جنبه های منفی تحصیلی بر زندگی کودک می شود؛ وقتی کودک به این باور می رسد که «من به تنهایی می توانم» تمرین حل کنم، بنویسم و بخوانم، و این توانایی را به معلم مدرسه یا والدین خود نشان می دهد، حس

1. Trompetter, Bohlmeijer, Fox & Schreurs

رامین حبیبی کلیر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهارتی و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

موفقیت‌های تحصیلی و شناختی است (عیوضی و همکاران، ۱۳۹۷). به طوری که هدف از توانبخشی شناختی بهبود عملکرد فرد در ریاضیات و اجرای فعالیت‌های تحصیلی است. در حقیقت توانبخشی شناختی روشی جهت بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی از دست رفته است که توسط تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌پذیرد. در این روش درمانی، درمانگر، اطلاعات حاصل از ارزیابی جلسات را در نظر گرفته و برنامه‌هایی را برای بهبود توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان در نظر می‌گیرند. در واقع برنامه‌های توانبخشی شناختی رایانه‌ای باعث ترمیم نوروهای مسئول توانایی‌های شناختی از جمله کنترل مهارتی در مغز کودکان دارای اختلال ریاضی می‌شود (ساحا و همکاران، ۲۰۱۵).

در مجموع این یافته نشان داد که دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی، اولاً از توانایی توجه کمتری برخوردارند و میزان توانایی شناختی پایین‌تری دارند و نمی‌توانند کنترل مهارتی را به درستی انجام دهند و لذا آموزش توانبخشی شناختی می‌تواند با افزایش توانایی‌های شناختی، میزان کنترل مهارتی را بهبود بخشد. به طوری که بهبود و توانبخشی کارکردهای اجرایی و کنترل مهارتی، تا حدود زیادی با تجربه‌های کودک ارتباط دارد. کودک تجربه‌های خود را از طرق گوناگون، به ویژه بازی‌ها در طی دوران رشد به دست می‌آورد.

می‌شود. به طوری که همین زمان انجام هر تکلیف طولانی نیست و موجب جلوگیری از خستگی می‌شود (گایتن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۳).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کنترل مهارتی تأثیر دارد و باعث کاهش کنترل مهارتی در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های طباطبایی (۱۳۹۴) و ساحا و همکاران (۲۰۱۵) مطابقت دارد. به طوری که طباطبایی (۱۳۹۴) در مطالعه خود گزارش کرد که آموزش توانبخشی شناختی از طریق نرم افزار بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی تأثیر مثبت و معناداری داشته است. این اثربخشی برای کارکردهای اجرایی توجه مداوم، توانایی برنامه ریزی و سازماندهی و فراخوانی حافظه کاری دیداری مؤثر است. همچنین ساحا و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که برنامه توانبخشی در بازسازی کارکردهای اجرایی و کنترل مهارتی تأثیر مثبت دارد.

در تبیین این یافته می‌توان به این نتیجه دست یافت که توانبخشی شناختی هنر و علم بازسازی فرایندهای ذهنی و آموزش راهبردهای جبران‌پذیر است. اصل اساسی در توانبخشی شناختی رایانه‌ای، کمک به بهبود هسته توانایی‌های شناختی از جمله کنترل مهارتی و ضرورت خودکنترلی برای دستیابی به

1. Gaitán

بنابراین، اگر بتوان به غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های گروهی و حرکتی اقدام نمود، شاید به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی کودکان کمک خواهد شد. یکی از موضوع‌های مهم دیگر در برنامه‌ریزی‌های درمانی برای کارکردهای شناختی توجه به این نکته است که کارکردهای شناختی تابع رشد هستند. موقعیت‌های گوناگون واکنش‌های متفاوتی را در آن‌ها ایجاد می‌کند؛ برای مثال، کودک ممکن است به هنگام انجام تکلیف‌ها در خانه، با برادرش حرف نزند و خود را بازداری کند، ولی معلوم نیست که بتواند چنین کاری را در مدرسه نیز انجام دهد. بنابراین نخستین اصل کلیدی در بهبود کارکردهای حافظه، توجه، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری شناختی پیشروی بیرونی به درونی است (عابدی، ۱۳۸۶).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی تأثیر دارد و باعث افزایش شناخت اجتماعی در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های شیری و همکاران (۱۳۹۲) و بیلر و همکاران (۲۰۰۵) مطابقت دارد. به طوری که شیری و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهش خود نشان دادند که توانبخشی شناختی برترمیم‌توانایی‌های شناختی کودکان تأثیر دارد و باعث بهبود شناخت اجتماعی آن‌ها می‌شود. با توجه به اینکه دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی به دلیل مشکلات تحصیلی از شناخت اجتماعی

پایین‌تری برخوردارند؛ لذا با آموزش توانبخشی شناختی، این دانش‌آموزان از یادگیری مهارت‌های برقراری ارتباط اجتماعی، تنظیم و مدیریت هیجانات و هنر دوست‌یابی برخوردار می‌شوند و چون بلافاصله پس از انجام رفتار دوستانه از طرف گروه و محقق بازخورد مثبت دریافت می‌کردند، تداوم هدف‌های مطلوب‌تر اجتماعی افزایش و داشتن احساس ناخوشایند به همسالان کاهش می‌یابد. در واقع تفاوت فردی کودکان در رابطه‌های اجتماعی، شناختی و هیجانی به سطح پذیرش آن‌ها از سوی همگنان و خانواده ارتباط دارد. هرچه سطح رابطه با همسالان بیشتر باشد، کودک اهداف اجتماعی گرایانه (که مهمترین آن‌ها حل مسئله اجتماعی است) بیشتری انتخاب خواهد کرد. اگرچه این دانش‌آموزان از اضطراب، اختلال ارتباطی و هیجان‌های منفی بیشتری برخوردارند، اما نتایج پس‌آزمون نشان داد که رفتارهای نامطلوب اجتماعی پس از دریافت آموزش توانبخشی شناختی در این افراد کاهش یافته است (بیلر و همکاران، ۲۰۰۵).

در مجموع می‌توان بر اساس فرضیه شکل‌پذیری مغز اینگونه توضیح داد که تأثیرات احتمالی این نرم افزار، در اثر تمرین‌های شناختی و تکرار این تمرین‌ها صورت می‌گیرد؛ بنابراین چنین فرض می‌شود که همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل‌پذیری وابسته به تجربه است بهبودهای خود به خود و یا هدایت شده (از طریق توانبخشی) را در این اختلالات بوجود

رامین حبیبی کلیبر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...

تعمیم پذیری نتایج به شهرهای دیگر را محدود می‌کند. نمونه‌ی مورد مطالعه فقط شامل دانش‌آموزان پسر بود که این امر نیز میزان تعمیم پذیری نتایج را به دیگر دانش‌آموزان و از جمله دانش‌آموزان دختر با مشکل مواجهه می‌کند. همچنین با توجه به فراوانی این اختلال در دوران کودکی و نوجوانی که میزان مراجعه به مراکز درمانی روز به روز به علت این اختلال بالا می‌رود، انجام پژوهش‌های روان‌شناختی مرتبط با این آسیب اجتماعی، می‌تواند به شناسایی و درمان توانایی‌های شناختی در این دانش‌آموزان کمک‌های شایان توجهی کند. بنابراین پیشنهاد می‌شود برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای برای بهبود روابط بین‌فردی دانش‌آموزان اختلال ریاضی، در مدارس و خانواده توسط روان‌شناسان و مشاوران متخصص، برنامه‌ریزی و مورد توجه قرار گیرد.

#### سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از نتایج طرح تحقیقاتی اجرا شده به شماره قرارداد ۲۶۳۲۰/د/۲۱۸ از محل اعتبار ویژه پژوهشی (Grant) دانشگاه شهید مدنی آذربایجان است. پژوهشگران از معاونت پژوهشی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان به خاطر حمایت مالی از طرح پژوهشی و کلیه دانش‌آموزان شرکت کننده تشکر و قدردانی می‌نمایند.

می‌آورد. بنابراین آموزش‌های شناختی خوب طراحی شده در زمینه شناخت‌های اجتماعی می‌توانند بهبودهای بادوامی را در زمینه این کنش‌ها در کودکانی که از ناتوانی‌های ریاضی رنج می‌برند، بوجود آورند؛ آموزش‌های شناختی مکرر و هدایت شده (مثل توانبخشی شناختی) باعث پیدایش تغییرات ساختاری و کنشی در نورون‌های مسئول این کنش‌ها، در مغز این کودکان می‌شوند؛ تغییراتی که با توجه به فرضیه شکل‌پذیری و خودترمیمی مغز انسان می‌توانند پایدار و بادوام باشند و میزان شناخت اجتماعی را در دانش‌آموزان افزایش دهند.

بر اساس اصل شکل‌پذیری مغزی علت تغییرات ایجاد شده توسط توانبخشی شناختی رایانه‌ای در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی را می‌توان به تغییرات ساختاری یا کنشی ایجاد شده در مغز افراد از طریق آموزش‌های شناختی نسبت داد. با توجه به کاهش اجتناب شناختی و کنترل مهاری به وسیله برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای، روان‌شناسان و روان‌درمانگران می‌توانند از این روش درمانی در کلینیک‌ها استفاده کنند و از آنجا که ظاهر جذاب این بازی‌ها باعث می‌شود کودک با هیجان بیشتر و بدون خستگی به انجام این تمرینات بپردازد به نظر می‌رسد روش مناسبی برای کودکان دارای اختلال ریاضی باشد. در مجموع از جمله‌ی محدودیت‌های پژوهش، مختص بودن نمونه به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی ناحیه یک شهر تبریز است که



## منابع

- آبباریکی، ا؛ یزدانبخش، ک؛ و مؤمنی، خ. (۱۳۹۶). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کاهش نارسایی شناختی در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری. *فصلنامه روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۷(۲۶)، ۱۲۷-۱۵۷.
- آبباریکی، ا. (۱۳۹۶). *اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر کاهش نارسایی شناختی و اجتناب شناختی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خاص شهر کرمانشاه*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه رازی کرمانشاه.
- آریاپوران، س؛ امیری منش، م؛ تقوایی، د؛ و حق طلب، ط. (۱۳۹۳). رابطه ابعاد خودپنداره با انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی دارای ناتوانی‌های یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۴(۱)، ۷۲-۵۶.
- آقاجانی، س؛ مباحث، ن؛ و صمدی‌فرد، ح. (۱۳۹۶). مقایسه نگهداری ذهنی دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی). *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۴)، ۳۹-۲۴.
- بزارمنصف، ف. (۱۳۹۴). *اثربخشی برنامه توان بخشی شناختی رایانه‌ای بر عملکرد ریاضی، حافظه کاری و کنترل مهارت کودکان با اختلال ریاضی*. پایان‌نامه
- کارشناسی ارشد علوم شناختی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان.
- بیرامی، م؛ نظری، م؛ هاشمی، ت؛ و موحدی، ی. (۱۳۹۵). اثربخشی درمان توانبخشی عصب - روانشناختی بر عملکرد توجه مستمر در دانش‌آموزان با اختلال ریاضی شهر تبریز. *مجله سلامت جامعه*، ۱۰(۳)، ۴۵-۵۲.
- پورعبدل، س؛ صبحی‌قراملکی، ن؛ و عباسی، م. (۱۳۹۴). نیمرخ نارسایی شناختی، نارسایی هیجانی و اجتناب شناختی در دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص. *مجله روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی*، ۶(۲۰)، ۷۲-۵۵.
- پورمودت، خ؛ و بشاش، ل. (۱۳۸۸). بررسی تحول پردازش اطلاعات اجتماعی دانش‌آموزان کم توان ذهنی آموزش پذیر. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۹(۳)، ۲۱۱-۲۲۲.
- رمضان‌نیا، ز؛ و نجانی، و. (۱۳۹۶). اثربخشی توانبخشی - شناختی بسته پارس بر کنترل مهارت و تصمیم‌گیری پرخطر کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی. *مجله طب توانبخشی*، ۶(۴)، ۲۱۹-۲۳۰.
- شیری، ا؛ نجاتی، و؛ پوراعتقاد، ح؛ و چینه، ن. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر توان‌بخشی شناختی بر ترمیم توانایی شناخت اجتماعی کودکان

- رامین حبیبی کلیر و جعفر بهادری خسروشاهی: اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای ...  
 اتیسم با عملکرد بالا. *مجله تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۱(۵)، ۳۲۰-۳۳۱.
- طباطبایی، س. (۱۳۹۴). *اثربخشی توانبخشی شناختی از طریق نرم افزار بر نیمرخ کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشگاه تبریز.
- عابدی، ا. (۱۳۸۶). *هنجاریابی آزمون عصب روان‌شناختی نپسی و اثربخشی مداخله‌ی به موقع در کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری تحولی پیش از دبستان*. دانشگاه اصفهان: دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. رساله دکتری روان‌شناسی (منتشر نشده).
- عباسی، م؛ بگان‌کوله‌مرز، م؛ اعیادی، ن؛ و درگاهی، ش. (۱۳۹۴). *مقایسه خود دلسوزی، اجتناب شناختی و خودتنظیمی عاطفی در دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی‌های یادگیری*. *فصلنامه نسیم تندرستی*، ۴(۱)، ۳۱-۴۰.
- علیزاده، پ. (۱۳۹۴). *مقایسه کنترل مهاری، حافظه کاری، ریسک‌پذیری و حل مسئله در کودکان دبستانی نارسانخوان و عادی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان.
- عیوضی، س؛ یزدانبخش، ک؛ و مرادی، آ. (۱۳۹۷). *اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یاری بر بهبود کارکرد اجرایی بازدارنده پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی*. *فصلنامه عصب روان‌شناسی*، ۴(۱۴)، ۹-۲۲.
- محمداسماعیل، ا؛ و هومن، ح. (۱۳۸۱). *انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی‌مت*. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۲(۴)، ۳۲۳-۳۳۳.
- میرزاحسینی، ح؛ سعید؛ پورعبدل، س؛ صبحی-قراملکی، ن؛ و سراوانی، ش. (۱۳۹۵). *اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر کاهش اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص*. *مجله روانپزشکی و روانشناسی بالینی*، ۲۲(۳)، ۱۶۶-۱۷۴.
- نجاتی، و. (۱۳۹۲). *پرسشنامه توانایی‌های شناختی: طراحی و بررسی خصوصیات روان‌سنجی*. *مجله تازه های علوم شناختی*، ۱۵(۲)، ۱۱-۱۹.
- نजारزادگان، م؛ نجاتی، و؛ امیری، ن؛ و شریفیان، م. (۱۳۹۴). *بررسی اثر توانبخشی شناختی بر عملکردهای اجرایی (توجه و حافظه کاری) در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی*. *فصلنامه طب توانبخشی*، ۴(۲)، ۹۷-۱۰۸.

- Andrade, B., Browne, D., Tannock, F. (2014). Prosocial skills may be necessary for better peer functioning in children with symptoms of disruptive behavior disorders. *Peer Journal*, 2(487), 1-16.
- Bergo, E., Lombardi, G., Pambuku, A., Della Puppa, A., Bellu, L., D'Avella, D., & Zagonel, V. (2016). Cognitive Rehabilitation in Patients with Gliomas and Other Brain Tumors: State of the Art. *BioMed Research International*, Article ID 3041824, 11 pages
- Blair, C., Zelazo, P. D., Greenberg, M. T. (2005). The measurement of executive function in early childhood. *Dev Neuropsychol*, 28(2), 561-71
- Bonavita, S., Sacco, R., Della Corte, M., Esposito, S., Sparaco, M., Ambrosio, et al. (2015). Computer-aided cognitive rehabilitation improves cognitive performances and induces brain functional connectivity changes in relapsing remitting multiple sclerosis patients: an exploratory study. *Journal Neurol*, 262, 91-100.
- Carlson, S. M., & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22(4), 489-510.
- Dodge, K. A. (1986). "A social-information processing model of social competence in children." *Minnesota Symposium in Child Psychology*, 18, 77-125.
- Freilich, R., & Shechtman, Z. (2010). The Contribution of Art Therapy to the Social, Emotional, and Academic Adjustment of Children with Learning Disabilities. *The Arts in Psychotherapy*, 37, (1), 8-12.
- Gaitán, A., Garolera, M., Cerulla, N., Chico, G., Rodriguez Querol, M., & Canela Soler, J., (2013). Efficacy of an adjunctive computer based cognitive training program in amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a single blind, randomized clinical trial. *International journal of geriatric psychiatry*, 28(1), 91.9
- Huber, S., Sury, D., Moeller, K., Rubinsten, O. & Nuerk, H. C. (2015). A general number-to-space mapping deficit in developmental dyscalculia. *Research in Developmental Disabilities* 43-44, 32-42.
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B. & Christensen, R. H. (2014). *lmerTest: Tests for random and fixed effects for linear mixed effect models* (lmer objects of lme4 package) R package version 2.0-6. Retrieved from <http://CRAN.Rproject.org/package=lmerTest>
- London, E.D., Ernst, M., Grant, S., Bonson, K., Weinstein, A. (2000). Orbitofrontal cortex and human drug abuse: functional imaging. *Cereb Cortex*, 10(3), 334-42.
- Saha, P., Chakraborty, P., Mukhopadhyay, P., Bandhopadhyay, D., Ghosh, S. (2015). Computer based attention

- training for treating a child with attention deficit/hyperactivity disorder: An adjunct to pharmacotherapy a case report. *Journal of pharmacy research*, 9(11), 612-617.
- Sexton, K. A., & Dugas, M. J. (2008). *An investigation of the factors leading to cognitive avoidance in worry*. Concordia University, Quebec, Canada.
- Tur-Kaspa, H., & Byran, T. H. (1994). "Social information processing skills of students with LD." *Lerning Disabilities Research & Practice*, 9, 12-23.
- Trompetter, H. R., Bohlmeijer, E. T., Fox, J. P., & Schreurs, K. M. (2015). Psychological flexibility and catastrophizing as associated change mechanisms during online Acceptance & Commitment Therapy for chronic pain. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 50-9.
- Ward, S., Sylva, J., & Gresham, F. (2010). Schoolbased predictors of early adolescent depression school. *Mental Health*, 2, 125-131.
- Weitekamp, C. A. & Hofmann. H. A. (2014). "Evolutionary themes in the neurobiology of social cognition". *Curr Opin Neurobiol*, 28:22-27.
- Willis, S. L., Tennstedt, S.L., Marsiske, M., Ball, K., Elias J., Koepke, K. M., & et al. (2006). Long term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *Journal American Medical Association*, 296(23), 2805-2814.
- Yirmia, N., & Shulman, C. (1996). Seriation, conservation and theory of mind abilities in individual with autism, individual with mental retardation, and normally developing children. *Child Development*, 67, 2045-2059
- Zorofi, M. (2010). The study of student's mathematics lesson learning quality. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 505-511.