

Research Article

Page 123-141

The Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation on Academic Burnout and Academic Performance of Students**Fatemeh Tamouk¹, Akbar Atadokht^{2*}, Reza Ghorban Jahromi³**

1. PhD student in Educational Psychology, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran
2. Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Mohaghegh Ardabili University, Ardabil, Iran
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature, Humanities and Social Sciences, Science and Research Unit, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Submit Date: 27 August 2022**Revise Date:** 12 February 2023**Accept Date:** 9 April 2023**Publication Date:** 22 July 2023**Abstract**

Objective: The aim of this research was to investigate the effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation on academic burnout and academic performance of students.

Methods: The study was an experimental with pre-test and post-test design with control groups. The statistical population of the study included all female high school students in Ardabil in the academic year 2020-2021, from it, a sample of 30 females was selected by cluster random sampling and randomly divided into two experimental and control groups of 15 students.

To conduct the research, under the same conditions, both groups of pre-test were tested using the academic questionnaire. The data collection tools were Bresó, Salanova & Schaufeli (2007), Academic Burnout Questionnaire (ABQ), along with Pham & Taylor (1999) Academic Performance Questionnaire (APQ). Afterwards, the experimental group was trained in Captain Log cognitive software for 16 sessions. The control group did not receive any intervention. The results were analyzed using multivariate covariance test.

Results: Research results show that computer-based cognitive rehabilitation intervention in the experimental group has reduced academic burnout and increased students' academic performance ($P < 0.001$).

Conclusion: Based on these results, the training and application of cognitive rehabilitation seems necessary to provide suitable conditions and platform for teaching and learning.

Keywords: Computer-Based Cognitive Rehabilitation, Academic Burnout, Academic Performance.

Citation: Tamouk, F., Atadokht, A., Ghorban Jahromi, R., (2023). The Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation on Academic Burnout and Academic Performance of Female Students. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 11(20), 123-141.

***Corresponding Author:** Akbar Atadokht

E-mail: atadokht@uma.ac.ir

Extended Abstract

1. Introduction

Academic burnout refers to a student's lack of enjoyment in learning, along with feelings of distress and overwhelm (Wang et al., 2015), which includes the three factors of school burnout, pessimism about the value of school, and feelings of inability to succeed in school (Salmela-Aru, Kiuro and Nurmi, 2008). In addition to affecting students' cognitive performance, academic burnout can also lead to physical and mental problem (May, Siber, Sancho Gonzalez, and Fincha, 2018). On the other hand, academic success is one of the most important concern of any educational system, because improving the academic performance of society indicates the success of the educational system in finding goals and paying attention to meeting individual needs (dortaj et al., 2015). Atkinson et al. (1998) define academic performance as the learned ability of people in school subjects that is measured by standardized tests (cited by Saif, 2018). Now, learners need cognitive skills and motivational beliefs and tendencies for academic success (Linenbrink and Pintrich, 2002). One of the factors that seems to affect student's burnout and academic performance is computer-based cognitive rehabilitation, which includes training based on the findings of cognitive science and improves or enhances cognitive functions (Torrell, Nat Lee, Bohlin). and Klingberg, 2009). Azhdari, Tabatabai and Makund Hosseini (1400) reported in a research that the computer cognitive effectiveness program improved executive functions and reduced the severity of depression symptoms. And by challenging a person's cognitive skills and successive successes in these challenges and stimulating the less active areas of the brain, it leads to the improvement of cognitive skills (Barzegar, Taaleh Pasand, Rahimian Boger, 2017). The current research tries to answer this general question: Is computer-based cognitive rehabilitation effective on burnout and academic performance of students?

2. Materials and Method

The research method was experimental with pre-test and post-test design with control groups. The statistical population of the study included all female high school students in Ardabil in the academic year 2020-2021, from it, a sample of 30 females was selected by cluster random sampling and randomly divided into two experimental and control groups of 15 students.

To conduct the research, under the same conditions, both groups of pre-test were tested using the academic questionnaire. The data collection tool was Bresó, Salanova & Schaufeli (2007) academic burnout questionnaire, along with Pham & Taylor (1999) academic performance questionnaire. Afterwards, the experimental group was trained in Captain Log cognitive software for 16 sessions. The control group did not receive any intervention.



3. Result

The results were analyzed using multivariate covariance test.

Table 1. The results of covariance analysis on the post-test scores of academic performance by controlling the pre-test scores

Variable	Source	SS	df	MS	F	Sig	Eta
Academic performance	group	114394.165	1	114394.165	0.571	0.000	0.944

According to table 1, the F ratio of single variable covariance analysis was obtained for academic performance ($F=0.571$, $P=0.000$), that is, there is a significant difference between the intervention and control groups in this variable.

Table 2. Results of multivariate covariance analysis of academic performance components

Components	Source	SS	df	MS	F	Sig	Eta
Efficacy	group	3420.030	1	19.652	174.032	0.000	0.883
Emotional effects	group	4517.735	1	10.139	445.580	0.000	0.951
Planning	group	8734.104	1	53.158	164.305	0.000	0.877
Lack of outcome control	group	1099.101	1	3.833	286.720	0.000	0.926
Motivation	group	7365.36	1	21.796	337.884	0.000	0.936

The results of Table 2 show that there is a significant difference between the groups in the components of academic performance. The effect rate for the self-efficacy component was 88%, emotional effects 95%, planning 88%, lack of outcome control 93% and motivation 94%. The slope of the regression line for the components of academic burnout was not significant. The results of Levine's test for the homogeneity of variances were examined and the results of the defaults were statistically confirmed.

Table 3. The results of covariance analysis on the post-test scores of academic burnout components by controlling the pre-test scores

Variable	Source	SS	df	MS	F	Sig	Eta
Academic fatigue	group	260.628	1	269.628	22.572	0.000	0.455
Academic disinterest	group	125.625	1	125.625	26.691	0.000	0.497
Academic Inefficiency	group	533.989	1	533.989	33.131	0.000	0.551

As can be seen in table 3, the F ratio of univariate covariance analysis was obtained for the components of academic burnout, and the findings showed that there is a significant difference between the intervention and control groups, and training has reduced these factors in the experimental group.

4. Discussion and Conclusion

This study investigated the effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation on academic burnout and academic performance of students. The results of covariance analysis showed that computer-based cognitive rehabilitation is effective in reducing burnout. These results are indirectly consistent with the results of Bogdanova et al. (2016), Qorshi and Abdi (2022) and Esmailzadeh Rozbahani et al. (1400). In explaining this assumption, it can be said that academic burnout refers to students' feelings of helplessness, pessimism, and low self-efficacy, and it is also related to signs of fatigue and disengagement from academic activities. On the other hand, the use of computer training may facilitate a significant increase in overall performance, and because it has a positive effect on the optimization of specific cognitive and functional areas such as attention, memory, executive ability, mental well-being of people and it helps students achieve an optimal level of psychological well-being and improves their academic burnout. The results of covariance analysis showed that computer-based cognitive rehabilitation is effective in improving academic performance. These results are indirectly consistent with the results of Mohamadlou et al. (1400), Azhderi et al. In explaining this assumption, it can be said that computerized cognitive rehabilitation targets working memory skills, which are the basis for changes in intelligence and academic performance (Redik et al., 2003). By teaching this program, students gradually think that they are in control of the school environment. The belief that consequences are dependent on behavior leads students to higher expectations for success and leads them to strive harder and be more persistent. As a result, computerized cognitive rehabilitation can be effective in reducing burnout and improving the academic performance of students, so its training and application are necessary to provide the right conditions and platform for teaching and learning. The results of the study, due to the use of a self-report tool, may encourage the participants to use methods based on gaining social approval. It is suggested that the present research should be conducted using interview and clinical observation in other societies and the discussion of gender differences should also be considered. Also, the lack of easy access to students due to the Koid 19 epidemic is the most important limitation of this research. In terms of application, it is suggested to use cognitive rehabilitation software sets in counseling centers and educational schools.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest: The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر فرسودگی تحصیلی و عملکرد تحصیلی
دانش‌آموزان

The Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation on Academic
Burnout and Academic Performance of Students

فاطمه تموک^۱، اکبر عطاذخت^{۲*}، رضا قربان جهرمی^۳

بازنگری مقاله: ۱۴۰۱/۱۱/۲۳

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۷/۰۵

انتشار مقاله: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۱/۲۰

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر فرسودگی تحصیلی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان انجام شد.

روش: این پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه اول شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بودند که از بین آن‌ها نمونه‌ای به حجم ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شده و به تصادف در دو گروه ۱۵ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه فرسودگی تحصیلی (ABQ) برسو، سالانووا و شاولفی (۲۰۰۷) و پرسشنامه عملکرد تحصیلی (EPT) فام و تیلور (۱۹۹۹) بود و سپس گروه آزمایش به مدت ۱۶ جلسه تحت آموزش نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ قرار گرفت و گروه گواه مداخله‌ای دریافت نکرد. نتایج با استفاده از آزمون کوواریانس چندمتغیره تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که مداخله توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه در گروه آزمایش باعث کاهش فرسودگی تحصیلی و افزایش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان شده است ($P < 0.001$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان گفت که آموزش و کاربرد توانبخشی شناختی برای فراهم کردن شرایط و بستر مناسب برای آموزش و یادگیری ضروری به نظر می‌رسد.

کلید واژه‌ها: توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه، فرسودگی تحصیلی، عملکرد تحصیلی.

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. استاد گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۳. استادیار گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۱. مقدمه

آموزش و پرورش^۱ هسته اصلی در ایجاد توسعه کشور از طریق آماده‌سازی دانش‌آموزان برای پیشرفت است (سینگ، کومار و سریواستاوا^۲، ۲۰۲۰). دانش‌آموزان مهارت‌ها، دانش و تجربیات ارزشمندی را در مدرسه به دست خواهند آورد. این نه تنها شامل دسترسی به مطالعات بیشتر و بهبود نتایج اجتماعی از طریق سطوح بالای پیشرفت تحصیلی است، بلکه افزایش انگیزه را نیز شامل می‌شود (مادیگان و کیم^۳، ۲۰۲۱). یکی از اهداف اجتماعی اصلی آموزش برای نوجوانان، دستیابی به درجه معینی از بهزیستی و سازگاری در دبیرستان است (فرناندز، راموس، گونی و رودریگز^۴، ۲۰۲۰) رفتن از ابتدایی به متوسطه معمولاً باعث کاهش درگیری هیجانی با مدرسه می‌شود و ایجاد بستر تحصیلی جدید خوشایند و ارزشمند می‌شود اما در عین حال، اضطراب در مورد مطالعه و کار بیش از حد افزایش می‌یابد (وانگ، چاو، هافکنز و سالملا آرو^۵، ۲۰۱۵). به همین ترتیب، تغییرات ناگهانی مرتبط با این مرحله، مانند بار سنگین تکالیف و نیاز به روشن شدن علایق آن‌ها برای انتخاب مسیر آینده خود در تحصیل، می‌تواند باعث استرس و حتی ایجاد فرسودگی تحصیلی شود (کاندو، رودریگز و ریکو^۶، ۲۰۲۱). قرار گرفتن در معرض عوامل استرس‌زای جزئی در نوجوانی با مشکلات عاطفی و رفتاری مختلفی مرتبط است (بلانکامنا، اسکوبار اسپخو، لیما راموس، بیرن و آلارکون پستیگو^۷، ۲۰۲۰). فرسودگی تحصیلی^۸ به فقدان لذت یا ارزش درک شده دانش‌آموز از یادگیری، همراه با احساس پرهیزی و غرق شدن اشاره دارد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۵). این سازه شامل سه عامل فرسودگی مدرسه، بدبینی نسبت به ارزش مدرسه و احساس ناتوانی در موفقیت در مدرسه است (سالملا-آرو، کیورو و نورمی^۹، ۲۰۰۸). بروز آن در بین دانش‌آموزان دبیرستانی بسیار زیاد است (گارسیا-کارمونا، مارین و آگویو^{۱۰}، ۲۰۱۹) و ارتباط نامطلوبی با اشتیاق دانش‌آموزان دارد (کاپور و یاداو^{۱۱}، ۲۰۲۰). بر اساس نتایج تحقیقات، فشار تحصیلی بالاتر، به‌طور مثبتی با شدت فرسودگی تحصیلی ارتباط دارد (لو، وانگ، ژانگ و چن^{۱۲}، ۲۰۱۶). بر اساس نتایج حاصل از مطالعات پیشین، فرسودگی تحصیلی علاوه بر اینکه عملکرد شناختی دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار می‌دهد بلکه می‌تواند مشکلات جسمی و روحی مانند سردرد، ضعف جسمی، افسردگی و اضطراب را به دنبال داشته باشد (می، سایبر، سانچو گونزالس و فینچام^{۱۳}، ۲۰۱۸). از طرفی موفقیت در مسئله تحصیلی

1. Education
2. Singh, Kumar & Srivastava
3. Madigan & Kim
4. Fernández, Ramos, Goñi & Rodríguez
5. Wang, Chow, Hofkens & Salmela-Aro
6. Canedo, Rodríguez & Rico
7. Blanca Mena, Escobar Espejo, Lima Ramos, Byrne & Alarcón Postigo
8. Academic burnout
9. Salmela-Aro, Kiuru & Nurmi
10. García-Carmona, Marín & Aguayo
11. Kapoor & Yadav
12. Luo, Wang, Zhang, & Chen
13. May, Seibert, Sanchez- Gonzalez & Fincham

از مهم‌ترین دغدغه‌های هر نظام آموزشی می‌باشد چرا که بهبود عملکرد تحصیلی^۱ جامعه، بیانگر موفقیت نظام آموزشی در زمینه هدف‌یابی و توجه به رفع نیازهای فردی می‌باشد (درتاج و همکاران، ۱۳۹۵). در همین راستا، پیشرفت عملکرد تحصیلی یک هدف اصلی برای مدیران و معلمان مدرسه بوده است. وضعیت عملکرد تحصیلی دانش‌آموز بیانگر این واقعیت است که دانش‌آموز، معلم و نهادهای آموزشی تا چه حد به اهداف خود نائل شده‌اند (ساین^۲، ۲۰۱۵). از همین رو، ارتقاء عملکرد تحصیلی به معنای موفقیت تحصیلی می‌باشد و موفقیت تحصیلی یعنی اینکه فراگیران تا چه حد در رسیدن به اهداف دوره آموزشی موفق بودند (یاراحمدی، نادری، اکبری و یعقوبی، ۱۳۹۸). اتکینسون^۳ و همکاران (۱۹۹۸) عملکرد تحصیلی را توانایی آموخته شده یا اکتسابی افراد در موضوعات آموزشی که به وسیله آزمون‌های استاندارد شده، اندازه‌گیری می‌شود، تعریف کرده است (به نقل از سیف، ۱۳۸۸). لازمه‌ی تحقق عملکرد تحصیلی در فراگیران، ایجاد انگیزش، نگرش و باور مثبت می‌باشد (کلوکوکوا و مانک^۴، ۲۰۱۱). از آنجایی که عملکرد تحصیلی در هر جامعه نشان‌دهنده‌ی موفقیت نظام آموزشی در زمینه‌ی هدف‌یابی و توجه به رفع نیازهای فردی می‌باشد، بنابراین نظام آموزشی را زمانی می‌توان کارآمد دانست که عملکرد تحصیلی فراگیران آن در دوره‌های مختلف دارای بیشترین و بالاترین رقم باشد (رضایی، جهان و رحیمی، ۱۳۹۵).

از دهه‌ی ۱۹۸۰ میلادی، تحقیقات در مورد یادگیری بر چگونگی تعامل عوامل انگیزشی و شناختی که به‌طور مشترک روی یادگیری و پیشرفت یادگیرندگان مؤثر می‌باشد، متمرکز شده است. اکنون این توافق نظر وجود دارد که یادگیرندگان برای موفقیت تحصیلی به مهارت‌های شناختی و باورها و تمایلات انگیزشی نیاز دارند (لینن برینک و پینتریچ^۵، ۲۰۰۲). یکی از این عوامل که به نظر می‌رسد بر فرسودگی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر باشد، توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه^۶ است. توانبخشی شناختی شامل آموزش‌هایی می‌شود که مبتنی بر یافته‌های علوم شناختی و عموماً به شکل بازی (بازی‌های رایانه‌ای) بوده و تلاش می‌کنند عملکردهای شناختی را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که تمامی این موارد بر اصل انعطاف‌پذیری عصبی مبتنی می‌باشد (تورل، نات لی، بوهلین و کلینگ برگ^۷، ۲۰۰۹). آموزش‌های شناختی باعث پیدایش نوعی تغییرات ساختاری یا کنشی در نورون‌های مربوط به حافظه فعال در مغز می‌شود (فیروزی، ابوالمعالی و نوکنی، ۱۴۰۰). این برنامه‌ها مشتمل بر تمریناتی که متمرکز بر واکنش دیداری، توجه، سرعت پردازش اطلاعات، حافظه و مهارت‌های مسأله‌گشایی است، می‌باشد (تام، اسپین، پیو، ناکونزنی و هیوز^۸، ۲۰۱۳). به‌عنوان یک ابزار توانبخشی، مزیت ارزان و قابل‌انعطاف بودن را دارد و فقط عوارض جانبی کم و خفیف از جمله خستگی ذهنی و تحریک‌پذیری چشم برای آن گزارش شده است (سوارک، اسکویت،

1. Academic Performance
2. Singh
3. Atkinson
4. Klocokova & Munk
5. Linenbrink & Pintrich
6. Computer- based Cognitive rehabilitation
7. Thorell, Nutley, Bohlin & Klingberg
8. Tamm, Epstein, Peugh, Nakonezny & Hughes

هاویستن، کریستنس^۱، (۲۰۱۹). بوگدانوا، یی و سیسرون^۲ (۲۰۱۶) در پژوهش خود نشان دادند که روش‌های توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر عملکردهای اجرایی به‌طور قابل توجهی اثربخش می‌باشد. قرشی و عبدی (۲۰۲۲) در پژوهشی نشان دادند که توانبخشی شناختی یک روش درمانی ویژه است که برای تقویت و رشد شناخت به‌ویژه در کودکان استفاده می‌شود. اسمعیل‌زاده، روزبهانی، بهروزی، امیدیان و مکتبی (۱۴۰۰) در پژوهشی گزارش دادند که برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه باعث افزایش انعطاف‌پذیری شناختی گروه آزمایش گردید و در مقایسه با گروه کنترل درجاماندگی، زمان و کوشش‌های کمتری را برای رسیدن به الگو صرف کردند و تعداد حل مسائل در آن‌ها افزایش یافت. محمدلو، مروتی و یوسفی افراشته (۱۴۰۰) در پژوهشی نشان دادند که برنامه اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر مسئله گشایی خلاق و افزایش سرعت پردازش اطلاعات دانش‌آموزان ابتدایی مؤثر می‌باشد. اژدری، طباطبایی و مکوند حسینی (۱۴۰۰) در پژوهشی گزارش دادند که برنامه اثربخشی شناختی مبتنی بر رایانه‌ای باعث بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش شدت علائم افسردگی گردید. گایتن، گالرا، کرلورا، چیو، روبریگوز، (۲۰۱۳) به این نتیجه رسیدند که توانبخشی شناختی رایانه‌ای همراه با آموزش سنتی اثربخشی بیشتری در مقایسه با آموزش صرفاً سنتی مداد، کاغذی دارد.

به نظر می‌رسد این رویکرد درمانی با به چالش کشیدن مهارت‌های شناختی فرد و موفقیت‌های پی‌درپی در این چالش‌ها و برانگیختگی مناطق کمتر فعال مغز، منجر به ارتقای مهارت‌های شناختی از جمله توجه، انعطاف‌پذیری ذهنی، حافظه و دیگر مهارت‌های شناختی می‌شود (برزگر، طالع پسند، رحیمیان بوگر، ۱۳۹۷). با توجه به اثربخشی ممتد این روش، پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این سؤال کلی می‌باشد که آیا توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر فرسودگی و عملکرد تحصیلی و عامل‌های آن یعنی خودکارآمدی، تأثیرات هیجانی، برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد و انگیزش دانش‌آموزان اثربخش است؟

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر یک تحقیق آزمایشی و از نوع طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دختر دوره‌ی متوسطه اول شهر اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. نخست از میان مدارس دخترانه دوره متوسطه اول، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای تعداد چهار مدرسه و از هر مدرسه سه کلاس انتخاب شدند. بر اساس ملاک‌های ورود و خروج از بین دانش‌آموزان ۳۰ دانش‌آموز به‌طور تصادفی انتخاب و به‌تصادف در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) قرار گرفتند. حجم نمونه بر اساس حداقل حجم نمونه در مطالعات آزمایشی انتخاب شد (دلاور، ۱۳۸۵). ملاک‌های ورود: (۱) دانش‌آموز دختر؛ (۲) دانش‌آموزان هنگام دریافت این درمان‌ها، درمان دیگری دریافت ننمایند؛ (۳) تمایل به شرکت در پژوهش؛ (۴) مشغول به تحصیل بودن ملاک‌های خروج: (۱) مهاجرت؛ (۲) عدم تمایل به ادامه همکاری.

1. Svaerke, Omkvist, Havsteen & Christensen
2. Bogdanova, Yee & Cicerone

در این پژوهش، روش مداخله‌ای توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه به‌عنوان متغیر مستقل برای گروه آزمایشی اعمال شد ولی گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. هر گروه ۲ بار در معرض اندازه‌گیری آزمایشی (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) قرار گرفتند؛ یعنی اعضای هر گروه، قبل از شروع جلسات آموزشی، پرسشنامه‌های پژوهش را برای پیش‌آزمون و بعد از اتمام جلسات توانبخشی، آن‌ها را برای پس‌آزمون تکمیل کردند. برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد.

پرسشنامه فرسودگی تحصیلی^۱: این پرسشنامه مشتمل بر ۱۵ ماده که در یک مقیاس هفت‌درجه‌ای لیکرت از هرگز (۰) تا همیشه (۶) نمره‌گذاری می‌شود، توسط برسو، سالانوا و شوافلی^۲ (۲۰۰۷) معرفی شده است و سه حیطه‌ی فرسودگی تحصیلی شامل خستگی تحصیلی، بی‌علاقگی تحصیلی و ناکارآمدی تحصیلی را می‌سنجد. بدین ترتیب که پنج ماده مربوط به خستگی (مطالب درسی خسته‌کننده هستند)، چهار ماده مربوط به بی‌علاقگی (احساس می‌کنم نسبت به مطالب درسی علاقه ندارم) و شش ماده مربوط به ناکارآمدی (احساس می‌کنم نمی‌توانم از عهده‌ی مشکلات درسی بریایم) است. در این پرسشنامه، سؤال‌های ۱، ۴، ۱۰، ۱۳ مربوط به خرده مقیاس خستگی تحصیلی (هیجانی) سؤال‌های ۲، ۵، ۱۱ و ۱۴ مربوط به خرده مقیاس بی‌علاقگی (بدینی) و سؤال‌های ۳، ۶، ۸، ۹، ۱۲ و ۱۵ مربوط به خرده مقیاس ناکارآمدی درسی هستند. پایایی پرسشنامه برای سه حیطه فرسودگی تحصیلی به ترتیب ۰/۷۰، ۰/۸۲، ۰/۷۵ محاسبه شده است. همچنین اعتبار پرسشنامه توسط محققان با روش تحلیل عاملی تأییدی محاسبه شده است که شاخص‌های برازندگی افزایش و شاخص جذر میانگین مجذورات خطای تقریب، مطلوب گزارش شده است (برسو و همکاران، ۲۰۰۷ به نقل از نریمانی، عالی ساری و موسی زاده، ۱۳۹۳). بدری گرگری، مصرآبادی، پلنگی و فتحی (۱۳۹۱) در پژوهش خود، پایایی کل پرسشنامه فرسودگی تحصیلی را ۰/۸۶، خرده مقیاس خستگی تحصیلی را ۰/۷۷، خرده مقیاس بی‌علاقگی تحصیلی را ۰/۷۸ و خرده مقیاس ناکارآمدی تحصیلی را ۰/۸۴ گزارش کرده‌اند.

پرسشنامه عملکرد تحصیلی^۳: این پرسشنامه توسط فام و تیلور^۴ (۱۹۹۹) ساخته شده است و شامل ۴۸ گویه می‌باشد. در روش نمره‌گذاری، هر گویه دارای ۵ پاسخ می‌باشد که در مقوله‌های هیچ (نمره ۱)، کم (نمره ۲)، تا حدی (نمره ۳)، زیاد (نمره ۴) و خیلی زیاد (نمره ۵) تعلق می‌گیرد و در ۱۱ سؤال (۶، ۷، ۸، ۹، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰) روش نمره‌گذاری بر عکس می‌باشد. حداکثر امتیاز قابل کسب ۲۴۰ و حداقل امتیاز ۴۸ است. میزان پایایی این آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ و روایی آن با استفاده از روایی سازه به روش تحلیل عوامل برآورد شده که عامل‌های به‌دست‌آمده عبارت‌اند از: عامل اول (خودکارآمدی) ۰/۹۲، عامل دوم (تأثیرات هیجانی) ۰/۹۳، عامل سوم (برنامه‌ریزی) ۰/۷۳، عامل چهارم (فقدان کنترل پیامد) ۰/۶۴ و عامل پنجم (انگیزش) ۰/۷۲. در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۳ به‌دست‌آمده است (درتاج، ۱۳۸۳).

1. Academic Burnout Questionnaire
2. Bresó, Salanova & Schaufeli
3. Academic performance Questionnaire
4. Pham and Taylor

روش مداخله: در پژوهش حاضر از نرم‌افزار Captain's Log استفاده شد که اولین بار در سال ۲۰۰۰ و به منظور بازتوانی و ارتقاء کارکردهای شناختی توسط شرکت Brain Train در آمریکا طراحی شده است. این نرم‌افزار از مرکز توانبخشی و سلامت ذهن وصال که در ایران فعالیت می‌کند، تهیه شده است. نسخه استفاده شده در این پژوهش، نسخه انگلیسی بود و قبل از شروع هر بازی، چگونگی انجام تمرین برای آزمودنی توسط مجری طرح توضیح داده می‌شد. این ابزار در پژوهش کوتول، برنز و مونتگومری (۱۹۹۶)، به نقل از رویتوند غیاثوند و امیری مجد، (۱۳۹۷) مورد استفاده قرار گرفته که روایی آن تأیید شده و پایایی آن بعد از پیگیری هفت ماهه نشان از حفظ اثرات آن در پژوهش داشته است. این مجموعه دارای ۲۰۰۰ برنامه و تکلیف مختلف بوده و شامل مهارت‌های پایه شناختی و مهارت‌های عالی تر می‌باشد. از این نرم‌افزار به منظور ارتقاء مهارت‌های شناختی از قبیل حافظه فعال، توجه انتخابی، توجه متناوب، توجه تقسیم شده، توجه متمرکز، توجه مداوم، کنترل تکانه، سرعت پردازش شنیداری، سرعت پردازش مرکزی، استدلال ادراکی، کنترل موتور حرکتی ریز، سرعت موتور حرکتی ریز، بازداری پاسخ، طبقه‌بندی دیداری-فضایی، توالی دیداری-فضایی ادراک دیداری، پردازش دیداری و غیره استفاده می‌شود. سن کاربری این نرم‌افزار برای افراد ۵ تا ۹۰ ساله می‌باشد و دارای سه سطح ساده، متوسط و دشوار است که متناسب با وضعیت آزمودنی تعیین می‌شود. این مجموعه برای تقویت عملکرد افراد با آسیب‌های مغزی، افراد مسن، افراد دارای مشکلات حافظه و توجه طراحی شده و برای افراد عادی که به دنبال ارتقاء عملکرد هستند نیز کاربرد دارد. اثربخشی این نرم‌افزار در مطالعات متعدد و در گروه‌های مختلف نشان داده شده است (قربانیان، علیوند وفا، فرهودی و نظری، ۱۳۹۸).

در پژوهش حاضر با توجه به شرایط موجود، برنامه توانبخشی برای گروه آزمایش به مدت ۱۶ جلسه‌ی ۶۰ دقیقه‌ای و دو بار در هفته و به شکل انفرادی اجرا شد.

جدول ۱. خلاصه برنامه‌ها

برنامه	دستورالعمل اجرا
تشخیص واری دیداری	آزمودنی، شکل‌های وسط صفحه را که هرازگاهی تغییر می‌کنند، نگاه می‌کند و اگر شبیه عکس‌های کنار صفحه بود، روی آن کلیک می‌کند.
انتخاب استدلال مقایسه‌ای	آزمودنی هر شکلی را که شبیه شکل بالای صفحه است، انتخاب می‌کند. این شباهت می‌تواند در شکل، اندازه یا رنگ باشد.
شناسایی الگوی شنیداری	آزمودنی دو صدای متفاوت را گوش می‌دهد. اگر آن دو صدا مثل هم باشند دکمه‌ی سبز و اگر متفاوت از هم باشند دکمه‌ی قرمز را فشار می‌دهد.
الگوهای متداول ادراکی یادآوری ادراک عددی	آزمودنی به چند شکل متوالی نگاه می‌کند و علامت سؤال را با گزینه‌ی مناسب، پاسخ می‌دهد. آزمودنی اشکالی را که شبیه شکل نمونه است، انتخاب می‌کند.
شناسایی حافظه دیداری	آزمودنی چند شکل را به عنوان نمونه می‌بیند بعد از بین چیدمان مختلف حرکت می‌کند و فقط آن اشکال را انتخاب می‌کند.
الگوی حافظه متوالی	آزمودنی اشکالی را به صورت مرتب شده می‌بیند، بعد با همین ترتیبی که دیده، انتخاب می‌کند.
ظرفیت حافظه‌ی کاری	آزمودنی یک سری اشکال را که از زیر ذره‌بین عبور می‌کند، می‌بیند بعد با همین ترتیبی که از او خواسته می‌شود، انتخاب می‌کند.
حافظه متوالی شنیداری	آزمودنی هر رنگی را با هر شکلی که از او خواسته شده، به خاطر می‌سپارد و با شنیدن صدای زنگ، شکل موردنظر را انتخاب می‌کند.

روش اجرا: روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش به این صورت بود که بعد از انتخاب اعضای نمونه، ارزیابی در دو مرحله قبل از اجرای مداخلات (پیش‌آزمون) و پس از آن (پس‌آزمون) صورت گرفت. ضمن توجه به آزمون‌های و بیان اهداف پژوهش، از آن‌ها درخواست شد تا در دوره درمان شرکت نمایند لازم به ذکر است از آزمون‌های رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در پژوهش دریافت شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا از روش‌های آمار توصیفی شامل جدول توزیع فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد و سپس آمار استنباطی شامل تحلیل کوواریانس چند متغیره با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22 استفاده شد.

۳. یافته‌های پژوهش

در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی عملکرد تحصیلی و مؤلفه‌های آن گزارش شده است.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد عملکرد تحصیلی و مؤلفه‌های آن در گروه آزمایش و کنترل

گروه	آزمون	عملکرد تحصیلی (SD)M	خودکارآمدی (SD)M	تأثیرات هیجانی (SD)M	برنامه‌ریزی (SD)M	فقدان کنترل (SD)M	انگیزش (SD)M
آزمایش	پیش‌آزمون	(۴/۴۹)۷۵/۳۳	(۰/۸۳)۱۴/۶	(۱/۴۵)۹/۷۳	(۱/۲۴)۲۴/۲	(۰/۷۳)۵	(۱/۵۴)۲۱/۸
	پس‌آزمون	(۶/۲۹)۱۹۲/۴۷	(۱/۶۴)۳۳/۹۳	(۱/۳۱)۳۳/۴	(۲/۸)۵۶/۲۷	(۰/۶۴)۱۷	(۱/۸۶)۵۱/۸۷
کنترل	پیش‌آزمون	(۲/۸۳)۷۰/۹۳	(۰/۹۹)۱۴/۳۳	(۰/۴۸)۸/۷۳	(۱/۶۱)۲۲/۸	(۰/۳۲)۴/۴۷	(۰/۷)۲۰/۶
	پس‌آزمون	(۲/۱۷)۶۴/۶	(۰/۷۸)۱۱/۸	(۰/۳۲)۸/۴۷	(۱/۰۶)۲۰/۶۷	(۰/۳۵)۴/۴۷	(۰/۸۵)۱۹/۲

نتایج جدول ۲ با توجه به نمرات میانگین و انحراف استاندارد دو گروه از آزمون‌های نشان می‌دهد که عملکرد تحصیلی و مؤلفه‌های آن (خودکارآمدی، تأثیرات هیجانی، برنامه‌ریزی، فقدان کنترل و انگیزش) در پس‌آزمون گروه آزمایش افزایش یافته است.

جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه‌های فرسودگی تحصیلی در گروه آزمایش و کنترل

گروه	آزمون	خستگی تحصیلی (SD)M	بی‌علاقگی تحصیلی (SD)M	ناکارآمدی تحصیلی (SD)M
آزمایش	پیش‌آزمون	(۱/۸۹)۱۴/۷۳	(۱/۴۳)۱۰/۶۶	(۱/۴۱)۱۹/۶۷
	پس‌آزمون	(۰/۴۵)۷/۲۷	(۴/۵۵)۵/۶	(۰/۷۲)۹/۵۳
کنترل	پیش‌آزمون	(۱/۷۶)۱۳/۳۳	(۱/۷۰)۱۰/۹۳	(۱/۴۷)۱۵/۰۷
	پس‌آزمون	(۱/۴۹)۱۲/۶۷	(۱/۰۸)۹/۸	(۱/۳۹)۱۷/۲۷

نتایج جدول ۳ با توجه به نمرات میانگین و انحراف استاندارد دو گروه از آزمون‌های نشان می‌دهد که مؤلفه‌های فرسودگی تحصیلی (خستگی تحصیلی، بی‌علاقگی تحصیلی، ناکارآمدی تحصیلی) در پس‌آزمون گروه آزمایش کاهش یافته است.

شیب خط رگرسیون برای عملکرد تحصیلی معنادار نبود. نتایج آزمون لون برای همگنی واریانس‌ها مورد بررسی قرار گرفت و نتایج پیش‌فرض‌ها از لحاظ آماری مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی معناداری تفاوت

میانگین عملکرد تحصیلی در دو گروه آزمایش و کنترل، تحلیل کوواریانس تک متغیره و برای مؤلفه‌های آن تحلیل کوواریانس چند متغیره به کار رفت که نتایج آن در جدول ۴ و ۵ و ۶ آمده است

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس روی نمرات پس از مزمون عملکرد تحصیلی با کنترل نمرات پیش از مزمون

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	sig	مجذور تا
عملکرد تحصیلی	خطا	۶۷۹۴/۶۳۴	۲۷	۲۵۱/۶۵۳			
	گروه	۱۱۴۳۹۴/۱۶۵	۱	۱۱۴۳۹۴/۱۶۵	۰/۵۷۱	۰/۰۰۰	۰/۹۴۴

همان‌طور که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود، نسبت F تحلیل کوواریانس تک متغیره برای عملکرد تحصیلی ($P=0/000, F=0/571$) به دست آمد. این یافته نشان می‌دهد که در متغیر وابسته عملکرد تحصیلی، بین گروه‌های مداخله آموزش توان‌بخشی مبتنی بر رایانه و گواه تفاوت معناداری دیده می‌شود و آموزش باعث افزایش عملکرد تحصیلی در گروه آزمایش شده است.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره مؤلفه‌های عملکرد تحصیلی

مؤلفه‌ها	منبع	SS	df	MS	F	Sig.	Eta
خودکارآمدی	مدل	۳۹۱۷/۴۷۶	۶	۶۵۲/۹۱۳	۳۳/۲۲۴	۰/۰۰۰	۰/۸۹۷
	عرض از مبدأ	۶۵/۵۵	۱	۶۵/۵۵	۳/۳۳۶	۰/۰۸۱	۰/۱۲۷
	گروه	۳۴۲۰/۰۳۰	۱	۱۹/۶۵۲	۱۷۴/۰۳۲	۰/۰۰۰	۰/۸۸۳
	پیش‌آزمون	۹۹/۱۴۴	۱	۹۹/۱۴۴	۵/۰۴۵	۰/۰۳۵	۰/۱۸
تأثیرات محیطی	مدل	۴۸۱۶/۶۷۰	۶	۸۰۲/۷۷۸	۷۹/۱۷۷	۰/۰۰۰	۰/۹۵۴
	عرض از مبدأ	۳۱۱/۳۲۲	۱	۳۱۱/۳۲۲	۳۰/۷۰۵	۰/۰۰۰	۰/۵۷۲
	گروه	۴۵۱۷/۷۳۵	۱	۱۰/۱۳۹	۴۴۵/۵۸۰	۰/۰۰۰	۰/۹۵۱
	پیش‌آزمون	۱۱/۹۷۶	۱	۱۱/۹۷۶	۱/۱۸۱	۰/۲۸۸	۰/۰۴۹
برنامه‌ریزی	مدل	۱۰۱۶۸/۸۳۶	۶	۱۶۹۴/۸۹۶	۳۱/۸۸۳	۰/۰۰۰	۰/۸۹۳
	عرض از مبدأ	۲۶۰/۰۱۶	۱	۲۶۰/۰۱۶	۵/۰۶۱	۰/۰۳۴	۰/۱۸۰
	گروه	۸۷۳۴/۱۰۴	۱	۵۳/۱۵۸	۱۶۴/۳۰۵	۰/۰۰۰	۰/۸۷۷
	پیش‌آزمون	۳۹۳/۳۸۳	۱	۳۹۳/۳۹۳	۷/۴	۰/۰۱۲	۰/۲۴۳
فقدان کنترل پیامد	مدل	۱۲۰۳/۶۹۹	۶	۲۰۰/۶۱۷	۵۲/۳۳۴	۰/۰۰۰	۰/۹۳۲
	عرض از مبدأ	۲/۶۱۳	۱	۲/۶۱۳	۶/۱۶۰	۰/۰۲۱	۰/۲۱۱
	گروه	۱۰۹۹/۱۰۱	۱	۲/۸۳۳	۲۸۶/۷۲۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۶
	پیش‌آزمون	۲/۹۰۱	۱	۲/۹۰۱	۰/۷۵۷	۰/۳۹۳	۰/۰۳۲
انگیزش	مدل	۸۳۸۲/۱۷۰	۶	۱۳۹۷/۰۲۸	۶۴/۰۹۷	۰/۰۰۰	۰/۹۴۴
	عرض از مبدأ	۳۰۸/۱۱۶	۱	۳۰۸/۱۱۶	۱۴/۱۳۷	۰/۰۰۱	۰/۳۸۱
	گروه	۷۳۶۵/۳۶	۱	۲۱/۷۹۶	۳۳۷/۸۸۴	۰/۰۰۰	۰/۹۳۶
	پیش‌آزمون	۲۸/۱۲۳	۱	۲۸/۱۲۳	۱/۲۹	۰/۲۶۸	۰/۰۵۳

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها در مؤلفه‌های خودکارآمدی، تأثیرات هیجانی، برنامه‌ریزی، فقدان کنترل پیامد و انگیزش وجود دارد. میزان تأثیر برای مؤلفه خودکارآمدی ۸۸ درصد، تأثیرات هیجانی ۹۵ درصد، برنامه‌ریزی ۸۸ درصد، فقدان کنترل پیامد ۹۳ درصد و انگیزش ۹۴ درصد بود. شیب خط رگرسیون برای مؤلفه‌های فرسودگی تحصیلی (خستگی تحصیلی، بی‌علاقگی تحصیلی، ناکارآمدی تحصیلی) معنادار نبود. نتایج آزمون لوین برای همگنی واریانس‌ها مورد بررسی و نتایج پیش‌فرض‌ها از لحاظ آماری مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی معنی‌داری تفاوت میانگین در دو گروه آزمایش و کنترل سه تحلیل کوواریانس تک متغیره به کار رفت که نتایج آن در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس روی نمرات پس‌آزمون مؤلفه‌های فرسودگی تحصیلی با کنترل نمرات

پیش‌آزمون

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	sig	مجذورات تا
خستگی تحصیلی	گروه	۲۶۰/۶۲۸	۱	۲۶۰/۶۲۸	۲۲/۵۷۲	۰/۰۰۰	۰/۴۵۵
بی‌علاقگی تحصیلی	خطا	۳۱۱/۷۵۴	۲۷	۱۱/۵۴۶			
خستگی تحصیلی	گروه	۱۲۵/۶۲۵	۱	۱۲۵/۶۲۵	۲۶/۶۹۱	۰/۰۰۰	۰/۴۹۷
بی‌علاقگی تحصیلی	خطا	۱۲۷/۰۸۰	۲۷	۴/۷۰۷			
ناکارآمدی تحصیلی	گروه	۵۳۳/۹۸۹	۱	۵۳۳/۹۸۹	۳۳/۱۳۱	۰/۰۰۰	۰/۵۵۱
خستگی تحصیلی	خطا	۴۳۵/۱۶۹	۲۷	۱۶/۱۱۷			

همان‌طور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود نسبت F تحلیل کوواریانس تک متغیری برای خستگی تحصیلی، بی‌علاقگی تحصیلی و ناکارآمدی تحصیلی به دست آمد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که در خستگی تحصیلی، بی‌علاقگی تحصیلی و ناکارآمدی تحصیلی بین گروه‌های مداخله آموزش توانبخشی مبتنی بر رایانه و گواه تفاوت معنی‌دار دیده می‌شود و آموزش باعث کاهش این عوامل در گروه آزمایش شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر فرسودگی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان انجام گرفت. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر کاهش فرسودگی اثربخش می‌باشد. در مورد تبیین اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر فرسودگی تحصیلی مطالعاتی که به‌طور مستقیم به اثربخشی این برنامه بر فرسودگی و عملکرد تحصیلی پرداخته باشد، یافت نشد بنابراین این نتایج به‌صورت غیرمستقیم با نتایج بوگدانوا و همکاران (۲۰۱۶)، قرشی و عبدی (۲۰۲۲) و اسمعیل‌زاده روزبهرانی و همکاران (۱۴۰۰) مبنی بر اینکه برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه باعث افزایش انعطاف‌پذیری شناختی گروه آزمایش گردید و در مقایسه با گروه کنترل درجاماندگی، زمان و کوشش‌های کمتری را برای رسیدن به الگو صرف کردند و تعداد حل مسائل در آن‌ها افزایش یافت. همخوان می‌باشد.

در تبیین این فرض می‌توان گفت فرسودگی تحصیلی به احساس ناتوانی، بدبینی و خودکارآمدی پایین دانش‌آموزان اشاره دارد و همچنین به علائم خستگی و انفصال از فعالیت‌های تحصیلی مربوط می‌شود. در مقابل استفاده از آموزش رایانه ممکن است افزایش قابل توجهی در عملکرد کلی را تسهیل کند و چون تأثیر مثبتی بر بهینه‌سازی حوزه‌های شناختی و عملکردی خاص مانند توجه، حافظه، توانایی اجرایی، پردازش ذهنی دارد که همه این موارد باعث بهبود کلی بهزیستی روانی افراد می‌شود و به دانش‌آموزان کمک می‌کند که به سطح بهینه‌ای از بهزیستی روان‌شناختی دست پیدا کنند و فرسودگی تحصیلی را در آن‌ها بهبود بخشد. مداخله روانی-آموزشی با برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای با تقویت توانمندی عاطفی و هیجانی دانش‌آموزان آنان را در برابر احساسات و عواطف ناخوشایند ناشی از شرایط و تکالیف مدرسه مقاوم کرده و باعث می‌شود تا آنان بتوانند بر اضطراب و ناراحتی خود نسبت به خود یا تکالیف مدرسه غلبه کنند و تجربه‌های هیجانی و عاطفی مناسبی را جایگزین تجارب ناخوشایند کنند.

نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر بهبود عملکرد تحصیلی اثربخش می‌باشد این نتایج به صورت غیرمستقیم با نتایج محمدلو و همکاران (۱۴۰۰)، اژدری و همکاران (۱۴۰۰) و گایتن و همکاران (۲۰۱۳) مبنی بر اینکه توانبخشی شناختی رایانه‌ای همراه با آموزش سنتی اثربخشی بیشتری در مقایسه با آموزش صرفاً سنتی مداد، کاغذی دارد. همخوان می‌باشد.

در تبیین این فرض می‌توان گفت روش‌های توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه تمرین‌های رایانه‌ای هستند که برای توانبخشی حوزه‌های شناختی مختلف طراحی شده‌اند. نسبت به تمرینات کلاسیک کاغذ و قلم برای توانبخشی شناختی مزایایی دارد: به عنوان مثال، توسعه فناوری راه‌حل‌های مبتنی بر رایانه فرد را قادر می‌سازد که پویاتر و واقعی‌تر از توانبخشی کلاسیک با قلم و کاغذ باشد (لارسون، فیگنون، گالگلیاردو و دوورکین^۱، ۲۰۱۴). به کارگیری تمرینات و تکالیف شناختی منجر به افزایش توانایی فرد در جهت عملکردهای مشخص، پردازش و تفسیر اطلاعات و بهبود کارایی او می‌گردد. به عبارتی بازتوانی شناختی، منجر به بهبود توانایی‌های شناختی و ضرورت خودکنترلی برای دستیابی به موفقیت‌های تحصیلی و اجتماعی می‌شود (برزگر و همکاران، ۱۳۹۸). علاوه بر این، توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه مهارت‌های حافظه کاری را هدف قرار می‌دهد که زمینه‌ساز تغییرات هوش و عملکرد تحصیلی می‌باشد و اغلب در افراد با اثرات نقایص شناختی دیده می‌شود (ردیک^۲ و همکاران، ۲۰۰۳). با آموزش برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به مرور دانش‌آموزان فکر می‌کنند محیط مدرسه را تحت کنترل دارند. این باور که پیامدها وابسته به رفتار است، دانش‌آموزان را به سمت انتظارات بیشتر برای موفق شدن سوق می‌دهد و آن‌ها را به تلاش و کوشش و پایداری بیشتری هدایت می‌کند؛ به عبارت دیگر این مداخله وظایف استاندارد و چالش‌برانگیز را جمع‌آوری می‌کند که حوزه‌های شناختی خاصی را هدف قرار می‌دهد با این فرض که توانایی‌های شناختی ممکن است با عملکرد تکراری و سخت در طول زمان افزایش یابد. عملکرد شناختی دانش‌آموزان نقش کلیدی در انجام مستقل فعالیت‌های عملکردی از جمله فعالیت‌های تحصیلی آن‌ها دارد. روش‌های توانبخشی شناختی مبتنی

1. Larson, Feigon, Gagliardo & Dvorkin
2. Reddick

بر رایانه یک درمان امیدوارکننده برای بهینه‌سازی بهبود کلی عملکرد تحصیلی و بهبود قابلیت‌های فعالیت روزانه دانش‌آموزان است.

به‌طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مداخله توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه می‌تواند بر کاهش فرسودگی و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان اثربخش باشد، بنابراین آموزش و کاربست توانبخشی شناختی برای فراهم کردن شرایط و بستر مناسب برای آموزش و یادگیری ضروری به نظر می‌رسد. نتایج مطالعه حاضر همچون بسیاری از مطالعات دیگر به دلیل استفاده از ابزار خود گزارشی به جای مطالعه رفتار واقعی، ممکن است مشارکت‌کنندگان را که در سن بحرانی نوجوانی بودند، به استفاده از شیوه‌های مبتنی بر کسب تائید اجتماعی ترغیب کند. محدود بودن جامعه پژوهش به دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه اول، تعمیم نتایج را به جوامع دیگر با محدودیت مواجه می‌کند. لذا پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر با استفاده از مصاحبه و مشاهده بالینی در جوامع دیگر و گروه‌های دانشگاهی انجام شود و بحث تفاوت‌های جنسیتی هم لحاظ گردد. همچنین عدم دسترسی آسان به دانش‌آموزان به دلیل محدودیت ایجاد شده در اثر اپیدمی کوئید ۱۹ مهم‌ترین محدودیت این پژوهش محسوب می‌شود. بنابراین توصیه می‌شود مطالعات بعدی با رفع این نواقص در جهت افزایش دقت و تعمیم دهی نتایج گام بردارند. از نظر کاربردی پیشنهاد می‌شود در مراکز مشاوره مربوط به سازمان آموزش و پرورش از مجموعه‌های نرم‌افزاری توانبخشی شناختی استفاده شود و حتی در صورت امکان این مجموعه برای مدارس تهیه شده و توسط مربیان مجرب برای دانش‌آموزان به ویژه آن‌هایی که مشکلات یادگیری دارند مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین به والدین توصیه می‌شود در صورت امکان نسخه‌ی خانگی این نرم‌افزار را که به صورت هدفمند طراحی شده جایگزین بازی‌های رایانه‌ای مخرب نموده و موجب ارتقای مهارت‌های شناختی فرزند خود شوند.

سپاسگزاری

از اساتید راهنما و مشاور گرامی که در انجام پژوهش همکاری داشتند و از دانش‌آموزانی که در این پژوهش با توجه به شرایط کوئید ۱۹، شرکت کردند، سپاسگزاری به عمل می‌آید.

منابع

- Azhdari, M., Tabatabai, S., & Makund Hosseini., Sh. (1400). The effectiveness of computerized cognitive rehabilitation on executive functions and severity of symptoms of people with major depressive disorder. *Konesh bimonthly*, 24(1), 109-111. [In Persian]
- Badri Gargari, R., Mesrabadi, J., Palangi, M. & Fathi, R. (2021). Factor Structure of the School Burnout Questionnaire via Confirmatory Factor Analysis in High School Students. *Quarterly Journal of Educational Measurement*, 2(7), 164-180. [In Persian]
- Barzegar, M., Taleh Pasand, S., & Rahimian Boger, I. (2019). Comparison of the effectiveness of computer- based cognitive training, intervention of nutritional supplements and the combination of the two on improving attention and behavioral symptoms of attention deficit- hyperactivity disorder. *Exceptional Childrens Quarterly*, 2(19), 35-48. [In Persian]
- Blanca Mena, M. J., Escobar Espejo, M., Lima Ramos, J. F., Byrne, D., & Alarcón Postigo, R. (2020). *Psychometric properties of a short form of the Adolescent Stress Questionnaire (ASQ-14)*. *Psicothema*. <https://hdl.handle.net/11162/196720>
- Bresó, E., Salanova, M. & Schaufeli, W.B. (2007). In search of the “third dimension” of burnout. *Applied Psychology: An International Review*, 56, 460-478. doi:org/10.1111/j.1464-0597.2007.00290.x
- Canedo, M. D. M. F., Rodríguez, C. F., & Rico, P. G. (2021). Flexibilidad en el afrontamiento del estrés y fortalezas personales en estudiantes universitarios. *European Journal of Education and Psychology*, 14(1), 1-14. <https://doi.org/10.32457/ejep.v14i1.1400>
- Delevar, A. (1385). *Research method in psychology and educational sciences*. 19th edition, Tehran, Virayesh Publication. [In Persian]
- Dortaj, F. (1383). *Investigating the effect of process and product mental simulation on improving students academic performance, building and normalizing academic performance*. Ph.D Thesis, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Allameh Tabatabai University. [In Persian]
- Dortaj, F., Zarei Zawarki, I., Aliabadi, Kh., Farajollahi, M., & Delavar, A. (1395). The effect of Mok-based distance education on the academic performance of Payam Noor University students. *Scientific Research Journal of Research in Educational System*, 10(35), 1-20. <http://ensani.ir/cfa/article/397743>. [In Persian]
- Esmailzadeh Rozbahani, A., Behrouzi, N., Omidian, M., Maktabi, Gh. (1400). The effect of computerized cognitive rehabilitation on executive functions and problem solving in students with math learning disorders. *Empowerment of exceptional children magazine*. 12(4), 87-98.. [In Persian]
- Fernández, O.; Ramos, E.; Goñi, E.; Rodríguez, A. (2020). The role of social support in school adjustment during Secondary Education. *Psicothema*, 32, 100-107.
- Firoozee, S., Abol-Maali Al-Hussaini, Kh., & Nokani, M. (1400). Comparing the effectiveness of cognitive rehabilitation using computer, sensory integration and combining these two methods on improving the working memory of students with special learning disabilities. *Journal of Psychological Sciences*, 20(97), 123-137. <http://psychologicalscience.ir/article-1-934-html>. [In Persian]

- García-Carmona, M., Marín, M. D., & Aguayo, R. (2019). Burnout syndrome in secondary school teachers: A systematic review and meta-analysis. *Social Psychology of Education*, 22(1), 189-208. doi:10.1007/s11218-018-9471-9
- Gharashi, K., & Abdi, R. (2022). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Planning and Working Memory of Executive Functions in Cochlear Implanted Children. *Auditory and Vestibular Research*, 3(31), doi:10.18502/avr.v3i1i3.9868. [In Persian]
- Ghorbanian, E., Alivand vafa, M., Farhoudi, M. & Nazari, M. (2019). The Effect of Computer- based Cognitive Rehabilitation Intervention on Improving Selective Attention, Sustained Attention, and Divided Attention of Patients with Stroke in Tabriz. *Journal of Neuropsychology*, (16), 157-172. <http://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article.5863.html>. [In Persian]
- Kapoor, V. & Yadav, J. (2020). Impact of resilience on academic burnout-student engagement relationship: an empirical study, *International Journal of Advance Science and Technology*, 29 (10), 6475-6487. <http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/23109>
- Klocokova, D., & Munk, M. (2011). Usage analysis in the web- based distance Learning environment in a foreign Language education: Case study. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 15, 993-997. doi:10.1016/j.sbsro.2011.03.227
- Larson, EB., Feigon, M., Gagliardo, P., Dvorkin, AY. (2014). Virtual reality and cognitive rehabilitation: a review of current outcome research. *Neuro Rehabilitation*, 34(4), 759-772. doi:10.3233/NRE-141078
- Linenbrink, E. A. & Pintrich, P. R. (2002). Motivational as enabler of academic success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327. Doi: Org/10.1080/02796015.2002.12086158
- Luo, Y., Wang, Z., Zhang, H., & Chen, A. (2016). The influence of family Socio-economic status on academic burnout in adolescents: mediating and moderating effects. *Journal of Child and Family Studies*, 25(7), 2111-2119. doi:org/10.1007/s10826-016-0400-2
- Madigan, D. J., & Kim, L. E. (2021). Does teacher burnout affect students? A systematic review of its association with academic achievement and student-reported outcomes. *International journal of educational research*, 105(2), 101714 doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101714
- May, R.W., Seibert, G.S., Sanchez- Gonzalez, M.A., & Fincham, F.D. (2018). School burnout and heart rate variability: risk of cardiovascular disease and hypertension in young adult females. *Stress- the International Journal on the Biology of Stress*, 21(3), 211-216. doi:10.1080/10253890-2018.1433161
- Mohammadlou, A., Morovati, Z., Yousefi Afrashteh, M. (2021). The effectiveness of computerized cognitive rehabilitation on creative problem solving and information processing speed of elementary school female students. *Quarterly Journal of Applied Psychological Research*, 12(3), 307-333. [In Persian]
- Narimani, M., Aali Sari, K., & Mousazadeh, T. (2013). Comparing the effectiveness of education focused on emotion and impulse control on academic burnout and positive and negative emotions of students with learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 3(3), 79-99.

- Pham, L. B., & Taylor, S. E. (1999). From thought to action: Effects of process-versus outcome-based mental simulations on performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(2), 250-260. doi.org/10.1177/0146167299025002010
- Reddick, W.E., White, H.A., Glass, J.O., Wheeler, G.C., Thompson, S.J., Gajjar, A., & Mulhern, R.K. (2003). Developmental model relating white matter volume to neurocognitive deficits in pediatric brain tumor survivors. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*, 97(10), 2512-2519. doi:10.1002/cncr.11355.PMID: 12733151
- Rezayi, A. M., Jahan, F. & Rahimi, M. (2016). Academic Performance: The Role of Achievement Goals and Achievement Motivation. *Quarterly Journal of Educational Psychology*, 42(12), 151-169. [In Persian]
- Salmela-Aro, K., Kiuru, N., & Nurmi, J. E. (2008). The role of educational track in adolescents' school burnout: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 78(4), 663-689. doi:10.1348/000709908X281628
- Seif, A., (1388). *Teaching and Learning methods*, Tehran: Doran Publications. [In Persian]
- Singh, L. B., Kumar, A., & Srivastava, S. (2020). Academic burnout and student engagement: a moderated mediation model of internal locus of control and loneliness. *Journal of International Education in Business*, 2(14), 219-239. doi.org/10.1108/JIEB-03-2020-0020
- Singh, S. K. (2015). Mental Health and Academic Achievement of College Students. *The international Journal of Indian psychology*, 4(2), 2349-3429. doi:10.25215/0204.951
- Svaerke, K. W., Omkvist, K. V., Havsteen, I. B., & Christensen, H. K. (2019). Computer-based cognitive rehabilitation in patients with visuospatial neglect or homonymous hemianopia after stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 28(11), 104356. doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104356
- Tamm, L., Epstein, J.N., Peugh, J.L., Nakonezny, P.A., & Hughes, C.W. (2013). Preliminary data suggesting the efficacy of attention training for school- aged Children with ADHD. *Developmental cognitive neuroscience*, 4,16-28. doi: 10.1016/j.dcn. 2012.11.004
- Thorell, L.B., Nutley, S.B., Bohlin, G., & Klingberg. T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool Children. *Developmental Science*, 12(1), 106-113. doi:10.1111/j, 1467-7687-2008.00745.x
- Wang, M. T., Chow, A., Hofkens, T., & Salmela-Aro, K. (2015). The trajectories of student emotional engagement and school burnout with academic and psychological development: Findings from Finnish adolescents. *Learning and Instruction*, 36, 57-65. doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.11.004
- Yarahmadi, Y., Naderi, N., Akbari, M. & Yagoubi, A. (2019). The Effectiveness of Curriculum based on Academic Resilience in Students Academic Procrastination and Performance. *Journal of Research in Teaching*, 7(1), 226-243. <https://journals.uok.ac.ir/article-61.063.html>. [In Persian]