

The Effectiveness of the Educational Package of the Multimedia Learning Environment Model on Academic Engagement and Academic Incivility in Students with Specific Learning Disorders

Hamza Mirzai 

PhD Student in Psychology & Education of Exceptional Children, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Salar Faramarzi  *

Professor, Department of Education & Psychology of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Mojtaba Jahani Far 

Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

Amir Masnavi 

Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Farhangian University, Tehran, Iran.

Abstract

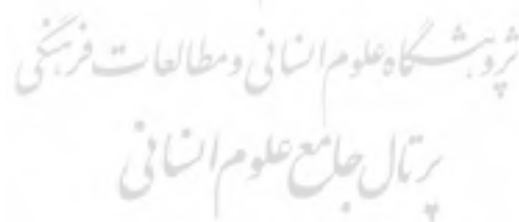
The aim of the present study was to determine the effectiveness of the educational package of the multimedia learning environment model on academic engagement and Academic incivility in students with specific learning disorders. This research was an experimental type with a pre-test-post-test design with a control group and a two-month follow-up period. The statistical population included all children with special learning disabilities in the third and fourth grades of primary school in the academic year ۲۰۲۲-۲۰۲۳ in Esfahan, of which ۳۰ were selected in an available manner and finally were randomly divided into two groups of ۱۵ (experimental and control). Participants completed Clark et al.'s (۲۰۱۵) Academic Incivility Questionnaire and

* Corresponding Author: s.faramarzi@edu.ui.ac.ir

How to Cite: Mirzai, H., Faramarzi, S., Jahani Far, M., Masnavi, A. (۲۰۲۴). The Effectiveness of the Educational Package of the Multimedia Learning Environment Model on Academic Engagement and Academic Incivility in Students with Specific Learning Disorders, *Journal of Psychology of Exceptional Individuals*, ۱۴(۵۵), ۱-۳۶. DOI: ۱۰.۲۲۰۵۴/jpe.۲۰۲۴.۸۱۳۵۲.۲۷۲۷

Reeve's (۲۰۱۳) Academic Engagement Questionnaire for the pre-test. In the following, the desired training package was implemented for the experimental group for ۸ sessions, each session lasting ۴۵-۶۰ minutes. While the group did not receive a training certificate. In the end, the experimental and control groups completed the Academic Incivility Questionnaire and the Academic Engagement Questionnaire as a post-test. Finally, the data were analyzed using SPSS-۲۴ software using the method of variance analysis with repeated measurements. The analysis of the research data showed that the educational package of the multimedia learning environment model has significantly led to the improvement of academic engagement and Academic incivility ($p < .001$). Therefore, it can be concluded that the educational package of the multimedia learning environment model was effective in increasing academic engagement and reducing the Academic incivility of students with specific learning disorders and its durability remained after two months.

Keywords: Multimedia Learning Environment Model, Learning Disabilities, Academic Engagement and Academic Incivility.



Extended Abstract

۱. Introduction

It is well-established that each year, a substantial number of students encounter difficulties in maintaining the same academic pace as their peers due to inadequate special education. This issue is especially prevalent amongst students with specific learning disabilities, which can seriously impact their ability to process, analyze, and store information efficiently. Specific learning disabilities, which encompass difficulties in areas such as reading and math (dyslexia, dyscalculia), as well as writing (dysgraphia), spelling, auditory and processing, significantly impact a substantial number of individuals. It's noteworthy that the age range of individuals affected by specific learning disorders typically falls between ۱۰ to ۱۵ years. Research in the field of special education encompasses a range of topics, with some researchers focusing on identifying the challenges faced by children with learning disabilities, while other researchers explore plans, interventions, and methods aimed at facilitating and enhancing their learning abilities. The study's objective was to explore the potential of multimedia learning technology and its applications in supporting the learning process of students with specific learning disorders, particularly in the field of mathematics. Through the utilization of this innovative technology, the goal was to identify effective methods for addressing the unique needs of these learners and ultimately contribute to their academic success.

This study represents the first attempt in the country to examine the impact of a model based on multimedia educational design principles on academic engagement and norm avoidance in individuals with specific math-related learning disorders (specifically, specific learning disorders related to mathematics). While there has been some research into developing various educational programs aimed at enhancing academic engagement and minimizing academic norm avoidance in students, there has been no study specifically focused on developing a multimedia program in the area of special learning disabilities in math to assess its effectiveness (as a teaching technique). Given these circumstances, the proposed study holds significant potential to positively impact academic engagement and academic norm avoidance for individuals with specific learning disabilities, and it aims to explore the effectiveness of the educational

package based on the multimedia learning environment model in enhancing academic engagement and minimizing academic norm avoidance among this group of learners.

Method

The current study was conducted as a pre-test, follow-up test experimental design with a control group. The statistical population consisted of boys' primary schools in district ۱ in Isfahan city during the academic year ۱۴۰۱-۱۴۰۲. Students from the third and fourth grades of the schools were selected as participants for further analysis. In experimental research, the recommended sample size for each group is ۱۰ to ۱۵ individuals, although the use of at least ۵ participants per group in cases of limited access to clinical samples is acceptable while considering certain factors. For the purpose of selecting participants for the study, a comprehensive evaluation process was employed, encompassing math tests, the Raven's IQ test, an assessment of academic records, and teachers' reports. Consequently, a total of ۳۰ students with math disorders were identified and randomly divided into two groups (experimental and control) consisting of ۱۵ individuals each. Apart from the Norm Avoidance Questionnaire, revised by Clark et al. (۲۰۱۵), the study also incorporated Riveh's Academic Conflict Questionnaire (۲۰۱۳). This multi-item scale, comprised of ۱۳ questions, assesses academic conflict across three dimensions: Cognitive Conflict, Behavioral Conflict, and Agent Conflict. The training package under focus was an educational technique known as the multimedia learning environment model. This model comprised a total of ۸ face-to-face sessions, each lasting between ۴۵ to ۶۰ minutes. This model covered three distinct categories of cognitive conflict, behavioral conflict, and agent conflict.

Findings

Analyzing the demographic information of the individuals included in this study reveals that the participants were ۳۰ male elementary school students diagnosed with specific mathematic learning disorders in the third and fourth grades, within the age range of ۹ to ۱۰ years. Notably, the average age was recorded to be ۹,۵۳ years, with a standard deviation of ۰,۲۴. The results of the analysis revealed statistically significant differences within and between the groups for both the

academic involvement and academic norm avoidance variables ($p < .001$). Furthermore, the significance of the interaction effects indicates a pronounced divergence in the changes observed in academic engagement and academic norm avoidance scores between the control group and the multimedia learning environment group across the testing stages ($p < .001$).

The analysis of the study results demonstrated that the educational package type had a significant impact on both academic engagement and academic norm avoidance variables at various assessment stages, as substantiated by the significant level less than .001 and the corresponding eta square value. The analysis of the effectiveness of the educational multimedia environment model package revealed a statistically significant difference in mean scores for academic engagement (specifically cognitive engagement, behavioral engagement, and agent engagement) and academic norm avoidance (both mild and severe behaviors) from the pre-test to the follow-up stages ($P < .001$). Moreover, the data analysis demonstrated a significant decrease in the academic norm avoidance variable (both mild and severe behaviors) from the pre-test phase to the follow-up phase in students with specific disorders. Furthermore, the comparative analysis of the mean scores among the conflict variables (cognitive conflict, behavioral conflict, and agent conflict) revealed no statistically significant differences ($P < .05$) between the pre-test and follow-up phases.

Discussion and conclusion

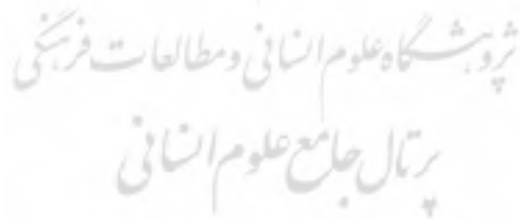
In this study, the repeated measures Analysis of Variance (ANOVA), a statistical technique for analyzing repeated measurements within the same group, was utilized to assess the influence of the multimedia learning environment on academic norm avoidance manifested by students with specific math learning disorders. The results of the analysis revealed that there was a significant difference in the average scores obtained between the pre-test, final test, and follow-up phases within the group exposed to the multimedia learning environment (significant level $< .001$). A comparison of average scores across the three stages (pre-test, final exam, and follow-up stages) demonstrated a significant decline in academic norm avoidance scores, as evidenced by the significant level of $< .001$ found in the statistical analysis.

Despite the existence of significant differences in the pre-test and final exam phases, there was no significant difference observed between the pre-test and follow-up phases of the test scores. Studies suggest that children with specific mathematical learning Disabilities often encounter challenges in processing social information, which can lead to underdeveloped interpersonal skills, increased social rejection, feelings of isolation, and heightened aggression in children with specific mathematical learning Disability.

The educational multimedia program incorporates elements such as modeling and providing feedback to promote interactive learning and skill development. To this end, individuals are engaged in group play sessions that simulate real-life scenarios, facilitating practice in handling social challenges. This investigation emphasized the significance of modern technologies in the field of education. The educational multimedia program highlights the utilization of multiple senses and visual examples to support the learning process, allowing students to engage in repeated practice and adapt to individual differences. Given the increase in demand for educational media in teaching methodologies, computers and other educational tools have become increasingly significant. The findings of the present study, in conjunction with previous research, indicate that the use of educational multimedia holds significant potential to positively influence children's behavioral responses in social and academic contexts. This can lead to the formation of healthy relationships and foster an active and dynamic learning environment within the school setting, thereby supporting a more well-rounded individual development. It is crucial to recognize the benefits of educational multimedia while also emphasizing the importance of establishing a correct culture of technology utilization and providing appropriate platforms to ensure effective and efficient application towards children's academic advancement.

In-line with the findings of this study, there was a significant disparity between the mean scores acquired at the pre-test, final examination, and follow-up phases within the multimedia learning environment group. A close analysis of the average scores across the three stages revealed a marked increase in academic involvement from the pre-test to the final examination and follow-up phases. These findings highlight the advantages of modern educational technologies,

particularly multimedia, in creating an environment conducive to effective learning. The use of these technologies, with their unique benefits such as increased listening comprehension rates and accurate answers, simplifies the evaluation processes. Furthermore, they contribute to a calm and favorable learning environment, fostering a deeper understanding of concepts. The advantages of educational technologies, particularly multimedia, extend far beyond merely increasing the accuracy of answers. They provide comprehensive learning experiences by eliminating unnecessary cognitive overload and increasing efficiency through the effective integration of text, images, and other visual aids. The integration of new information with prior knowledge not only fosters improved academic performance overall, but also serves to increase academic engagement across a wide range of subjects. Effective academic engagement, as a result, becomes indispensable for the student's academic success. Active participation in academic activities fosters both success and achievement, while passivity in academic pursuits leads to difficulties and failure.



اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی

دانشجوی دکتری رشته روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه
اصفهان، اصفهان، ایران.

حمزه میرزائی 

استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان،
اصفهان، ایران.

سالار فرامرزی  *

استادیار گروه علوم تربیتی، شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

مجتبی جهانی‌فر 

استادیار گروه آموزش علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

امیر مثنوی 

چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی بود. این پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و دوره پیگیری دو ماه بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان با اختلالات یادگیری خاص ریاضی در مقطع تحصیلی سوم و چهارم دبستان در شهر اصفهان سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود که از این میان آن‌ها ۳۰ نفر به شیوه در دسترس انتخاب و در نهایت به صورت تصادفی دو گروه ۱۵ نفری (آزمایش و گواه) تقسیم شدند. شرکت‌کنندگان پرسش‌نامه هنجارگریزی تحصیلی کلارک و همکاران (۲۰۱۵) و پرسش‌نامه درگیری تحصیلی ریوه (۲۰۱۳) را برای پیش‌آزمون تکمیل کردند. در ادامه برای گروه آزمایش به مدت ۸ جلسه و هر جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه به صورت حضوری بسته آموزشی موردنظر، اجرا شد. درحالی‌که گروه گواه آموزشی دریافت نکرد. در پایان دو گروه آزمایش و گواه، پرسش‌نامه هنجارگریزی تحصیلی و پرسش‌نامه هنجارگریزی تحصیلی را به‌عنوان پس‌آزمون تکمیل نمودند. در نهایت داده‌ها به روش

اثر بخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چند رسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۹

تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر با استفاده از نرم‌افزار SPSS-۲۴ تجزیه و تحلیل شدند. تحلیل داده‌های پژوهش نشان داد که بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چند رسانه‌ای به‌طور معنی‌داری منجر به بهبود درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی شده است ($p < 0/001$)؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چند رسانه‌ای در افزایش درگیری تحصیلی و کاهش هنجارگریزی تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی مؤثر بوده و ماندگاری آن بعد از دو ماه پابرجا مانده است.

کلیدواژه‌ها: الگوی محیط یادگیری چند رسانه‌ای؛ اختلال یادگیری؛ درگیری تحصیلی؛ هنجارگریزی تحصیلی.



مقدمه

هرساله تعداد زیادی از دانش‌آموزانی به دلیل ندیدن آموزش‌های ویژه، قادر به ادامه تحصیل هم‌قدم با دیگر هم‌کلاسی‌های خود نیستند (بناسی، کامیا، جواگنولی و اسکورزا^۱، ۲۰۲۲). در پنجمین ویرایش راهنمای آماری و تشخیصی اختلال‌های روانی^۲ (۲۰۱۳) واژه‌ی ناتوانی یادگیری به کلمه اختلال یادگیری ویژه، تغییر نام پیدا کرد و برای آن سه ویژگی مهم یعنی ۱- اختلال یادگیری ویژه با مشکل در خواندن یا نارساخوانی ۲- اختلال یادگیری ویژه با مشکل در نوشتن یا نارسانویسی ۳- اختلال یادگیری ویژه با مشکل در ریاضیات با حساب نارسا در نظر گرفته شد (ویلیامز و کومار^۳، ۲۰۲۳). اختلال یادگیری خاص درواقع مشکلی است که بر توانایی دانش‌آموز برای دریافت، پردازش، تجزیه و تحلیل یا ذخیره تأثیر می‌گذارد (جایاچاندرا و توماس^۴، ۲۰۲۴). گروه‌های عمده اختلال یادگیری خاص شامل افراد با دشواری‌هایی در خواندن، هجی کردن، نوشتن املا، نویسی و ریاضیات است. اکثر این افراد در رده سنی ۱۰ تا ۱۵ سالگی قرار دارند (کندال، ۲۰۰۵، ترجمه نجاریان و دادوی، ۱۳۸۹). میزان شیوع اختلال یادگیری خاص از ۲/۷ تا ۳۰ درصد است و به‌طور متوسط ۱۰-۲۰ درصد جمعیت دانش‌آموزی را دربر می‌گیرد. میزان شیوع این اختلال در دانش‌آموزان پسر ۲/۸ درصد و در دانش‌آموزان دختر، ۳/۴ درصد برآورد شده است (بمانا، قمرانی، نادری، عسگری و مهرابی‌زاده هنرمند، ۱۳۹۶). در یک فراتحلیل با بررسی چهار پژوهش، میزان شیوع اختلال یادگیری ویژه در دانش‌آموزان ابتدایی کشور برآورد و شیوع کلی آن در دانش‌آموزان در هر دو جنس ۸۱/۸ درصد گزارش شده است (بهراد، ۱۳۸۴). بر این اساس، وجود برنامه‌های آموزشی در راستای بهبود عملکرد کودکان با اختلال یادگیری ویژه درواقع کمکی برای کاهش بخشی از معضلات و مشکلات نظام آموزشی به‌شمار می‌رود (خوزه^۵، ۲۰۱۰).

۱. Benassi, Camia, Giovagnoli & Scorza

۲. American Psychiatric Association

۳. Williams & Kumar

۴. Jayachandran & Thomas

۵. Köse

با توجه به رشد روزافزون مراکز علمی و تمایل به ارتقاء تحصیلی افراد، از جمله محیط‌هایی که کنش‌های اخلاقی در آن از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، محیط‌های علمی و تحصیلی است. از جمله رفتارهای مخرب و مغایر با اصول اخلاقی که در محیط‌های علمی و تحصیلی مشاهده می‌شود، رفتارهای هنجارگریز تحصیلی^۱ است که باعث کاهش درگیری تحصیلی^۲ دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری می‌گردد (تیلی^۳، ۲۰۱۴). هنجارگریزی تحصیلی^۴ به گفتار یا عملی گفته می‌شود که بی‌احترامانه و خشن بوده، باعث اخلال در فرآیند آموزش و یادگیری می‌گردد و از گفتار توهین‌آمیز تا رفتارهای خشونت‌بار و برانگیخته در نوسان است (کلارک، باربوسا-لیکر، گیل و نگوین^۵، ۲۰۱۵). برخی پژوهشگران، هنجارگریزی تحصیلی را به‌عنوان رفتارهای کلامی و غیرکلامی گستاخانه و غیرقابل پذیرش به‌سوی سایر دانش‌آموزان و معلمان مفهوم‌سازی می‌کنند (بورکی، کارل، پلوچتی و رندی^۶، ۲۰۱۴؛ دسی، اولافسن و ریان^۷، ۲۰۱۷). علاوه بر این، رفتارهای هنجارگریز تحصیلی را رفتارهای غیرقابل پذیرش و نامناسب تعریف می‌کنند که ممکن است در کلاس یا خارج از کلاس رخ دهند (بورکی و همکاران، ۲۰۱۴؛ رؤیایی، شکری، باقریان و شریفی، ۱۳۹۶). برخی دیگر، رفتارهای هنجارگریز تحصیلی را به‌صورت «نقض هنجارها و اصول اخلاقی در فرآیند آموزش و یادگیری» تعریف می‌کنند (دی فابیو و کنی^۸، ۲۰۱۸). در ارتباط با متغیرهای مرتبط با هنجارگریزی، نتایج پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اگر بتوان افراد را هرچه بیشتر درگیر مسائل تحصیلی و تکالیف یادگیری کرد، بیشتر می‌توان احتمال بروز رفتارهای نابهنجار و آسیب‌رسان و محل فرآیند یاددهی-یادگیری را کاهش داد (کیتینگ^۹، ۲۰۱۶؛ دی فابیو و کنی، ۲۰۱۸).

۱. Academic Incivility

۲. Academic Engagement

۳. Tilley

۴. Academic Incivility

۵. Clark, Barbosa-Leiker, Gill & Nguyen

۶. Burke, Karl, Peluchette & Evans

۷. Deci, Olafsen & Ryan

۸. Di Fabio & Kenny

۹. Keating

دانش‌آموزانی که سطوح بالایی از درگیری تحصیلی در محیط‌های کلاس درس دارند، به احتمال زیاد سطح پایین‌تری از رفتارهای هنجارگیز تحصیلی را به همراه دارند (کیتینگ، ۲۰۱۶) و از آنجا که رفتارهای هنجارگیز در محیط‌های تحصیلی رو به افزایش است، منجر به بازنمایی رفتارهای بی‌احترام‌گونه و نقض‌کننده قوانین عمومی مدرسه در ذهن می‌شوند. درواقع رفتارهای هنجارگیز تحصیلی، رفتارهای بی‌ادبانه‌ای هستند که محیط یادگیری را مختل می‌کنند (کروسبورن^۱، ۲۰۱۸).

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های مختلفی اهمیت درگیری تحصیلی در پیشرفت تحصیلی و کاهش رفتارهای مختل‌کننده فرآیند یادگیری در کلاس درس را مورد توجه قرار داده‌اند. از آنجایی که محیط تحصیلی، محیطی جهت رشد همه‌جانبه افراد است، باید در آن رشد و پویایی علمی موج بزند تا همه دانش‌آموزان بتوانند مشتاقانه در مدرسه حضور یافته و در فعالیت‌های تحصیلی خویش درگیری و مشارکت بیشتری داشته باشند (میرزایی فندخت، در تاج، سعدی‌پور، ابراهیمی‌قوام و دلاور، ۱۳۹۹). فرآیند درگیری تحصیلی را می‌توان به عنوان میزان زمان و تلاشی که دانش‌آموزان جهت فعالیت‌های علمی سرمایه‌گذاری می‌کنند، تعریف کرد (باودن، تیکل و نائومان^۲، ۲۰۲۱). درگیری از نظر لغوی به معنای درگیر شدن در کاری است و معمولاً بی‌ رغبتی یا بی‌ میلی در کاری است و به عنوان یک احساس تعلق، گرایش فرد به شرکت در فعالیت کلاسی و از نتایج مهم مدرسه در کنار موفقیت‌های آموزشگاهی است و می‌تواند شامل مشارکت در فعالیت‌های فوق برنامه مانند ورزش، موسیقی، تئاتر و کار جمعی که به وسیله مدرسه سازمان‌دهی شده باشد، آموزشگاهی است (بادروج، محمدی، جرونده، صالح‌زاده و طاهری، ۱۳۹۹). به عقیده نیومن، وهلاگ و لامبورن^۳ (۱۹۹۲) درگیری تحصیلی شامل سه جز رفتاری، شناختی و عاطفی است. همچنین برخی از نظریه پردازان علاوه بر ابعاد شناختی، عاطفی و رفتاری، بعد دیگری تحت عنوان عاملیت را مطرح کردند و مراد از آن، مشارکت سازنده

۱. Crossbourne

۲. Bowden, Tickle & Naumann

۳. Newman, Wehlage & Lamborn

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۱۳

یادگیرنده در فرآیند آموزشی است که دریافت می‌کند (ریو و تسنگ^۱، ۲۰۱۱). درگیری تحصیلی چندین پیامد مهم از جمله بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، بهبود نتایج تحصیلی دانش‌آموزان، بهبود حضور در مدرسه و مهارت‌های خطرناک جوان‌گرایی (استفاده از تکالیف مدرسه می‌تواند منجر به رفتارهای منفی مانند بزهکاری، سوء مصرف مواد مخدر با الکل، فعالیت جنسی زودرس) را به دنبال دارد (روزاریو^۲، ۲۰۱۷). در الگوی شناختی اجتماعی ارزش انتظار، یکی از مؤلفه‌های انگیزشی ارزش تکلیف نامیده می‌شود. ارزش تکلیف بدان معنی است که دانش‌آموز اهمیت و کاربرد تکالیف را درک کرده و به آن علاقه‌مند است یا هزینه‌های مربوط به انجام تکالیف را نشان می‌دهد (روزاریو، ۲۰۱۷).

مطالعه پاک‌نیا، نادى، صفری و مهدی‌زاده (۱۳۹۲) نیز نشان داد استفاده از نرم‌افزار آموزشی در درس علوم پنجم ابتدایی موجب ارتقای سطح انگیزش تحصیلی و میزان یادداری دانش‌آموزان می‌گردد. عبدالهی، کیان ارثی و رحیمیان بوگر (۱۳۹۳) در پژوهشی نشان دادند که برنامه آموزش چندرسانه‌ای با تقویت مهارت‌های ادراک دیداری، توالی دیداری، حافظه دیداری و تمیز دیداری، در کاهش مشکلات دیکته دانش‌آموزان دارای این نوع اختلال یادگیری مؤثر بوده است. عظیمی و موسوی‌پور (۱۳۹۳) نشان دادند که شاگردانی که با چندرسانه‌ای دیکته‌یار آموزش لازم را دیدند در مقایسه با شاگردانی که به روش مرسوم آموزش دیدند، به شکل معنی‌داری پیشرفت تحصیلی بالاتری در درس املاء داشتند. دهقانی، حکمتیان و پاسالاری (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان دادند درگیری تحصیلی پایین در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری با ایجاد تعلل در تکالیف تحصیلی و عدم ایجاد انگیزه مثبت، نقش مؤثری در افت تحصیلی و بالطبع تداوم این اختلال در این دانش‌آموزان می‌شود. لذا می‌توان از طریق آموزش و اعمال روش‌های مناسب تربیتی، موجبات عملکرد تحصیلی بهتر و سلامت روانی این دانش‌آموزان را فراهم آورد و همچنین زمینه پیشرفت همه‌جانبه‌ای را برای دانش‌آموزانی که از لحاظ درگیری تحصیلی پایین هستند را مهیا کرد. بادروج و همکاران (۱۳۹۹) درگیری تحصیلی را یک احساس

۱. Reeve & Tseng

۲. Rosário

تعلق و گرایش فرد به مشارکت در فعالیت‌های کلاس و یا مشارکت در فعالیت‌های مانند ورزش، موسیقی، تئاتر و کار جمعی که توسط مدرسه سازمان‌دهی شده باشد، می‌داند. شیرزادی، بدافی، میرزایی و بابادی عکاشه (۱۴۰۰) در پژوهشی نشان دادند آموزش فلسفه برای کودکان می‌تواند به‌منظور کاهش رفتارهای هنجارگریزی و افزایش درگیری تحصیلی در محیط‌های آموزشی مؤثر باشد. یافته‌های خان^۱ (۲۰۱۰) بیانگر آن است سیستم چندرسانه‌ای بر یادگیری با نیازهای یادگیری متفاوت تأثیر مثبت دارد. آرکون و آکویونلو^۲ (۲۰۰۸) در مطالعه نشان دادند محیط یادگیری چندرسانه‌ای به‌طور مثبت بر پیشرفت دانش آموز تأثیر گذار بوده است. لئو و تان^۳ (۲۰۱۶) و پارک، نورزر، پلاس و برونکن^۴ (۲۰۱۵) در مطالعات جداگانه‌ای نشان دادند که یادگیرندگان با خلق مثبت نتایج یادگیری بالاتری در آزمون‌های درک و انتقال داشتند و مدت زمان تثبیت طولانی‌تری روی اطلاعات مربوط به محیط یادگیری چندرسانه‌ای نسبت به یادگیرندگانی که با خلق خنثی یا منفی داشتند. براین اساس حالت عاطفی بر پردازش شناختی و توجه در یادگیری چندرسانه‌ای تأثیر گذار است. بنماراکچی، ال کافی، الهور، وهای^۵ (۲۰۱۷) نشان دادند که فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش ارزشمندی در فراهم کردن فرصت‌هایی برای مشارکت بیشتر فراگیران مبتلا به نارساخوانی در آموزش دارد. چکن و تاشکین^۶ (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای مروری اصول یادگیری چندرسانه‌ای در محیط‌های یادگیری مختلف نشان دادند علاقه فزاینده‌ای به اصول یادگیری چندرسانه‌ای وجود دارد. تنها در پنج مطالعه اصول یادگیری چندرسانه‌ای را در محیط واقعیت مجازی آزمایش شده اما هیچ مطالعه‌ای در محیط یادگیری واقعیت افزوده انجام نشده است. به‌علاوه در اکثر مطالعات اندازه‌گیری‌های ذهنی (مانند تلاش ذهنی، دشواری) یا اندازه‌گیری‌های عینی غیرمستقیم

۱. Köse

۲. Arkün & Akkoyunlu

۳. Liew & Tan

۴. Park, Knörzer, Plass & Brünken

۵. Benmarrakchi, El Kafi, Elhore & Haie

۶. Çeken & Taşkın

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۱۵

(مانند نتایج یادگیری، ردیابی چشم، زمان مطالعه) را ترجیح می‌دهند. یورگانچی^۱ (۲۰۲۲) یافته‌ها نشان داد که اثر متقابل اصلی معنی‌داری بین استفاده از کتاب الکترونیکی تعاملی و بازخورد ویدیویی زمانی که نمرات پیشرفت دانش‌آموزان اندازه‌گیری می‌شود، وجود دارد. یافته‌ها نشان داد که کتاب الکترونیکی تعاملی و بازخورد ویدیویی به‌طور جداگانه انگیزه درونی را افزایش می‌دهند. با توجه به بار شناختی، نتایج نشان داد که استفاده از کتاب الکترونیکی تعاملی که بازخورد ویدیویی را ارائه می‌دهد، به‌طور قابل‌توجهی بار شناختی درونی و بیرونی دانش‌آموزان را کاهش می‌دهد. هی، فینگ و دینگ^۲ (۲۰۲۴) در پژوهشی نشان دادند اثربخشی تحصیلی دانش‌آموز تا حدی تأثیرات حمایت عاطفی درک‌شده معلم و مشارکت تحصیلی دانش‌آموز را در زمینه‌های یادگیری آنالین واسطه کرده است.

پژوهش‌ها در حوزه اختلال یادگیری ویژه، گویای این مسئله بود که بعضی از محققین در پی یافتن مشکل و بعضی دیگر در جست‌وجوی طرحی برای آموزش‌هایی برای تسهیل و بالا بردن سطح یادگیری کودکان با اختلال یادگیری خاص، بودند (طریفی حسینی، شهنی ییلاق، حاجی‌یخچالی و عالیپور بیرگانی، ۲۰۱۹). این پژوهش به دلیل استفاده از فناوری یادگیری چندرسانه‌ای و کاربردهای آن، موجب بهره‌گیری از امکانات این فناوری برای دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی خواهد شد. استفاده درست از فناوری‌های نوین و به‌کارگیری نتایج آن در آینده، یکی از اهداف مهم این پژوهش است. این نکته به‌خوبی روشن است که صرف استفاده از یک فناوری در یادگیری الزاماً به بهبود یادگیری نمی‌انجامد و نیاز است تا نتایج پژوهش‌های مرتبط با رسانه را در آن مورد، در نظر گرفت. این پژوهش به سبب این که برای نخستین بار در کشور به بررسی تأثیر مدل مبتنی بر اصول طراحی آموزشی چندرسانه‌ای‌ها بر بهبود درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در افراد دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی می‌پردازد، حائز اهمیت است. در این بین برخی پژوهش‌ها نیز به تهیه و تدوین برنامه‌های آموزشی مختلف

۱. Yorganci

۲. He, Feng, & Ding

به‌منظور افزایش درگیری تحصیلی و کاهش هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان پرداخته‌شده اما تاکنون پژوهشی در زمینه تدوین برنامه آموزشی چندرسانه‌ای و ارزیابی اثربخشی آن بر بهبود درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص ریاضی انجام نشده است. به همین دلیل این پژوهش در موضوع موردتوجه، نوآور است و نتایج آن می‌تواند در بهبود درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی این دانش‌آموزان مؤثر باشد.

پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص انجام شده است. براین اساس این مطالعه به دنبال پاسخ به این مسئله است که آیا بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای می‌تواند بر درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص اثربخش باشد؟

روش

پژوهش حاضر از نوع کاربردی و روش تحقیق آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه و آزمون پیگیری انجام شد. جامعه آماری این پژوهش، شامل ۳۳ مدرسه ابتدایی پسرانه در ناحیه ۱ شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. از هر مدرسه دانش‌آموزان با مقطع تحصیلی سوم و چهارم دبستان انتخاب شدند. سپس بر اساس آزمون ریاضی، تست هوش ریون، بررسی پرونده تحصیلی و گزارش معلمان، دانش‌آموزان با اختلال ریاضی مشخص شدند. در پژوهش‌های آزمایشی حداقل تعداد ۱۰ الی ۱۵ شرکت‌کننده در هر گروه به‌عنوان حجم نمونه مطلوب در نظر گرفته می‌شود، اما در مواردی که دسترسی به نمونه بالینی بسیار سخت است، می‌توان با ملاحظات از حداقل ۵ نمونه در هر گروه نیز استفاده کرد (سورش^۱، ۲۰۱۱). براین اساس پس از دریافت مجوزهای لازم از میان دانش‌آموزان با اختلال درس ریاضی ۳۰ نفر با توجه به ملاک‌های

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۱۷

ورود و تمایل به شرکت در پژوهش به عنوان جامعه نمونه انتخاب و به شکل تصادفی در گروه‌های آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) گمارش شدند. هر دو گروه پرسش‌نامه درگیری تحصیلی و پرسش‌نامه هنجارگریزی تحصیلی را برای پیش‌آزمون تکمیل کردند. در ادامه گروه آزمایش طی دو ماه در ۸ جلسه بین ۴۵ تا ۶۰ دقیقه، هفته‌ای یک جلسه آموزش بسته الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای دریافت کردند. آموزش‌ها توسط پژوهشگر به همراه یک نفر با تحصیلات کارشناسی ارشد روان‌شناسی آموزش کودکان استثنایی و یک نفر با تحصیلات کارشناس ارشد فناوری اطلاعات انجام شد؛ اما گروه گواه آموزشی دریافت نکردند. به منظور رعایت اخلاق پژوهشی پس از اتمام فرایند اجرایی پژوهش از افراد حاضر در گروه گواه برای دریافت آموزش حاضر دعوت شد. ملاک‌های ورود شامل تمایل به شرکت در پژوهش، تحصیل در پایه تحصیلی سوم و چهارم دبستان بود. شرایط خروج از پژوهش شامل غیبت بیش از دو جلسه در برنامه آموزشی، شرکت در کارگاه آموزشی مشابه، عدم انجام تکالیف مشخص شده در کلاس و نداشتن تمایل به ادامه حضور در فرایند انجام پژوهش بود. بر اساس اطلاعات جمعیت‌شناسی پژوهش حاضر از ۳۰ نفر دانش‌آموز پسر با اختلال یادگیری خاص ریاضی پایه تحصیلی سوم و چهارم ابتدایی در شهر اصفهان بود. دامنه سنی شرکت‌کنندگان ۹ تا ۱۰ سال و میانگین سنی ۹/۵۳ سال و انحراف معیار ۰/۲۴ بود.

ابزار پژوهش

پرسش‌نامه هنجارگریزی تحصیلی^۱: جهت سنجش هنجارگریزی تحصیلی از پرسش‌نامه تجدیدنظرشده هنجارگریزی کلارک و همکاران (۲۰۱۵) استفاده شده است. این پرسش‌نامه شامل ۲۴ گویه و دو خرده‌مقیاس رفتارهای خفیف هنجارگریز تحصیلی (شامل گویه‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۱۶ و ۱۸) و رفتارهای شدید هنجارگریز تحصیلی (شامل گویه‌های ۱۳، ۱۴، ۱۷، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴) می‌باشد.

۱. Academic Incivility Questionnaire

پاسخ‌ها براساس طیف لیکرت ۶ درجه‌ای (هرگز = ۱ تا همیشه = ۶) تنظیم شده‌اند. حداقل و حداکثر نمره به ترتیب ۲۴ و ۹۶ است. ازجمله نمونه گویه مربوط به خرده‌مقیاس رفتارهای خفیف هنجارگیز تحصیلی «ابراز بی‌علاقگی، خستگی یا بی‌تفاوتی در مورد محتوا با موضوع درس» و یک نمونه گویه مربوط به خرده‌مقیاس رفتارهای شدید هنجارگیز تحصیلی «توهین کردن، ناسزا گفتن و بی‌حرمتی به دیگران» می‌باشد. کلارک و همکاران (۲۰۱۵) روایی سازه گویه‌های این ابزار را بین ۰/۵۰ تا ۰/۸۴ گزارش نمودند. همچنین وی ضریب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس رفتارهای خفیف هنجارگیز تحصیلی ۰/۹۵، خرده‌مقیاس رفتارهای شدید هنجارگیز تحصیلی ۰/۹۱ و کل پرسش‌نامه ۰/۹۳ و شیرزادی و همکاران (۱۴۰۰) ضریب آلفای کرونباخ رفتارهای خفیف هنجارگیز و رفتارهای شدید هنجارگیز را به ترتیب برابر با ۰/۸۹، ۰/۸۵ و کل پرسش‌نامه را ۰/۹۲ گزارش نمودند. در پژوهش حاضر روایی محتوا کل پرسش‌نامه این ابزار ۰/۷۹ و ضریب آلفای کرونباخ رفتارهای خفیف هنجارگیز و رفتارهای شدید هنجارگیز به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۸۲، ۰/۸۴ و کل پرسش‌نامه ۰/۸۱ به دست آمد.

پرسش‌نامه درگیری تحصیلی^۱: جهت سنجش درگیری تحصیلی، از پرسش‌نامه درگیری تحصیلی ریوه^۲ (۲۰۱۳) استفاده شد. این پرسش‌نامه شامل ۱۳ گویه و سه بعد درگیری شناختی (۳، ۵، ۱۰ و ۱۱)، درگیری رفتاری (۱، ۴، ۷ و ۱۳) و درگیری عاملی (۲، ۶، ۸ و ۹) است. گویه‌ها در یک مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شوند. حداقل و حداکثر نمره خرده‌مقیاس درگیری شناختی به ترتیب ۴ و ۲۰، خرده‌مقیاس درگیری رفتاری به ترتیب ۴ و ۲۰، خرده‌مقیاس درگیری عاملی به ترتیب ۵ و ۲۵ و نمره کل پرسش‌نامه به ترتیب ۱۳ و ۶۵ می‌باشد. ازجمله نمونه گویه بعد رفتاری «تا جایی که می‌توانم در کلاس تلاش می‌کنم»، بعد شناختی در هنگام مطالعه سعی می‌کنم از مثال‌های شخصی برای فهم بهتر مفاهیم مهم استفاده کنم» و بعد عاملی

۱. Academic Engagement Questionnaire

۲. Reeve

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۱۹

(عاملیت) «استادم را از آنچه در کلاس نیاز دارم و می‌خواهم، مطلع می‌سازم» می‌باشد ریوه (۲۰۱۳) روایی همگرا این پرسش‌نامه را با خرده‌مقیاس‌های پرسش‌نامه انگیزه خودمختاری مثبت و معنی‌دار گزارش نمودند ($r = 0/44$). همچنین روایی همگرا این پرسش‌نامه در پژوهش یوسفی و بردبار (۱۳۹۵) با پرسش‌نامه ارضای نیازهای روان‌شناختی ۰/۴۵ گزارش شده است. لی^۱ (۲۰۱۴) ضریب آلفای کرونباخ بعد شناختی، رفتاری و عاملی پرسش‌نامه درگیری تحصیلی را به ترتیب برابر با ۰/۸۶، ۰/۷۵ و ۰/۸۸ و شیرزادی و همکاران (۱۴۰۰) همچنین ضرایب آلفای کرونباخ بعد شناختی، رفتاری، عاملی و کل پرسش‌نامه درگیری تحصیلی به ترتیب برابر با ۰/۶۷، ۰/۷۳، ۰/۸۶ گزارش نمودند. در پژوهش حاضر روایی محتوا کل پرسش‌نامه این ابزار ۰/۸۳ و ضریب آلفای کرونباخ بعد شناختی، رفتاری، عاملی و کل پرسش‌نامه درگیری تحصیلی به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۸۳، ۰/۸۴، ۰/۸۲ به دست آمد.

بسته آموزش الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای: این بسته آموزشی به مدت ۸ جلسه و هر جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه به صورت حضوری اجرا شد. در پژوهش میرزایی و همکاران (۱۴۰۳) میزان نسبت روایی محتوایی^۲ (CVR) این بسته آموزشی برای تمامی هدف‌ها در پروتکل آموزشی بین ۰/۸۱ تا ۰/۹۵ و مقدار شاخص روایی محتوایی^۳ (CVI) برای تمامی هدف‌ها در بسته آموزشی بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۸ گزارش شده است. خلاصه بسته آموزش الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای در جدول ۱ نشان داده شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. Lee

۲. Waltz, Strickland & Lenz

۳. content validity ratio

جدول ۱. خلاصه جلسات آموزش الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای

مقطع	جلسات	اهداف	محتوا	تمرینات
سوم ابتدای ی	اول	آشنایی با مفهوم، نماد و عبارت جمع و تفریق	جمع و تفریق یک رقمی با دو رقمی، شمارش اشکال و تطبیق تعداد اشکال با نماد عددی و حروفی، مفهوم یکان و دهگان و جایگذاری اعداد در زیرستون یکان و دهگان، جمع و تفریق یک رقمی با استفاده از محور اعداد و شکل، آموزش خواندن ساعت و دقیقه، مفهوم نیم و ربع در ساعت، انتخاب علامت مناسب < > بین تعداد اشیاء، اضافه کردن یک عدد خاص به اعداد و ادامه الگو چند تا چندتا.	انجام تمرینات و بازی‌های تعاملی جهت مفهوم جمع و تفریق
	دوم	یادگیری مفهوم جمع و تفریق اعداد دو رقمی	جمع دسته‌های ده تایی و درست کردن دسته‌های ده تایی و یکی، جمع و تفریق اعداد دو رقمی به صورت معادله افقی و زیرهم‌نویسی، حل مسئله جمع، باز کردن و تبدیل دسته‌های ده تایی به یکی، پیدا کردن جواب تفریق به کمک جدول اعداد، انجام عملیات جمع و تفریق با توجه به شکل، جمع و تفریق اعداد به صورت تقریبی.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی‌های تعاملی جهت مفهوم جمع و تفریق اعداد دورقمی
	سوم	یادگیری مفهوم اشکال هندسی	تشخیص و ترسیم اشکال هندسی، آموزش گوه و ضلع، کپی کردن شکل نمونه در صفحه شطرنجی، نصف کردن اشکال و ترسیم خط تقارن مناسب، اشکال دو قطری و چندقطری و بی‌قطر، خواندن ساعت‌های دیجیتالی.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی‌های تعاملی جهت مفهوم اشکال هندسی
	چهارم	یادگیری مفهوم جمع و تفریق اعداد سه رقمی	آموزش مفهوم پول و آشنایی با ارزش کمی انواع، نشان دادن اعداد سه رقمی با استفاده از سکه‌های مختلف، جمع و تفریق و نوشتن اعداد سه رقمی با حروف و جایگذاری در جدول ارزش مکانی، ساخت عددهای سه رقمی مختلف با سه عدد، نوشتن اعداد سه رقمی تقریبی تحت آموزش	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی‌های تعاملی جهت مفهوم جمع و تفریق اعداد سه رقمی

مقطع	جلسات	اهداف	محتوا	تمرینات
	پنجم	یادگیری مفهوم طول و عرض	سانتی متر و میلی متر برای اندازه گیری طول، حدس زدن اندازه یک شیء به وسیله یک شیء با اندازه مشخص، تبدیل سانتی متر به میلی متر و بالعکس، اندازه گیری خط های شکسته.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم طول و عرض
	ششم	یادگیری مفهوم جمع و تفریق انتقالی	آموزش جمع و تفریق اعداد سه رقمی به دو روش شروع عملیات از صدگان و روش شروع عملیات از یکان، تبدیل دسته های صدتایی به ده تایی و تبدیل یکی ها به دسته های ده تایی، تفریق و جمع انتقالی اعداد سه رقمی، نوشتن اعداد به صورت باز شده.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم جمع و تفریق انتقالی
	هفتم	یادگیری مفهوم کسر و احتمال	یک قسمت از یک واحد، نمایش کسرها و تطابق کسر و شکل، تقسیم اشکال به قسمت های مساوی و نامساوی، احتمال و شانس	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم کسر و احتمال
	هشتم	یادگیری مفهوم آمار و نمودار	سرشماری، رسم و آشنایی با نمودار ستونی و تصویری، حل مسئله جمع و تفریق در یک معادله	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم آمار و نمودار
	نهم		کلیه انیمیشن های آموزشی جلسات قبل توسط دانش آموزان دوره شدند.	-
چهارم ابتدای	اول	آشنایی با مفهوم، نماد و عبارت جمع و تفریق	اضافه کردن یک عدد خاص به اعداد و ادامه الگو چندتا چندتا و الگوی شمارش رو به عقب، آموزش مفهوم و ترسیم مکعب مربع و مستطیل، جمع و تفریق در یک معادله ریاضی، آموزش خواندن ساعت در یک شبانه روز، الگوهای متقارن و خط تقارن، تقارن ۴ قسمتی.	انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم جمع و تفریق

مقطع	جلسات	اهداف	محتوا	تمرینات
	دوم و سوم	یادگیری مفهوم عددهای چهاررقمی	آموزش مفهوم عددهای ۴ رقمی و جایگذاری اعداد ۴ رقمی در جدول ارزش مکانی، تبدیل دسته های صدتایی به هزار تایی، حل مسئله جمع و تفریق ۳ و ۴ رقمی، گسترده نویسی اعداد، آشنایی با ارزش پول و شمردن سکه های مختلف، نشان دادن یک مقدار عددی با استفاده از سکه های مختلف، تبدیل ریال به تومان و بالعکس، تشخیص شکل باز شده یک مکعب، آشنایی با واحدهای اندازه گیری فاصله و موارد استفاده هر کدام، تبدیل های میلی متر به سانتی متر، سانتی متر به متر، متر به کیلومتر و بالعکس، آشنایی با واحدهای اندازه گیری جرم و موارد استفاده هر کدام، آشنایی با گرم و کیلو گرم، تبدیل گرم به کیلو گرم و بالعکس، بازی با چوب کبریت ها برای ساخت اشکال هندسی، عددهای تقریبی.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم عددهای چهاررقمی
	چهارم و پنجم	یادگیری مفهوم عددهای کسری	نمایش کسرها با استفاده از شکل های رنگ شده، نمایش کسرها روی محور اعداد، حل مسئله کسرها، حل مسئله با رسم شکل، مقایسه دو کسر با صورت یکسان و مخرج متفاوت و دو کسر با مخرج یکسان و صورت متفاوت و انتخاب علامت مناسب <=> بین آن ها، کاربرد کسر در اندازه گیری، آشنایی با پرگار و نحوه استفاده از آن، مفهوم شعاع و قطر، آشنایی با مفهوم زاویه، آشنایی با گونیا و زاویه راست، آموزش داده شدند.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم عددهای کسری
	ششم	یادگیری مفهوم ضرب و تقسیم	آموزش عمل ضرب و تقسیم با استفاده از شکل و محور اعداد و جدول ضرب، ارتباط ضرب با الگوی شمارش چندتا چندتا، خاصیت های ضرب، حل مسئله ضرب و تقسیم.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی های تعاملی جهت مفهوم ضرب و تقسیم

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۲۳

مقطع	جلسات	اهداف	محتوا	تمرینات
	هفتم	یادگیری مفهوم محیط و مساحت	آموزش خط، نیم خط و پاره خط، آشنایی با اشکال هندسی و نحوه محاسبه آن.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی‌های تعاملی جهت مفهوم محیط و مساحت
	هشتم	یادگیری مفهوم جمع و تفریق	محاسبه و حل مسئله جمع و تفریق اعداد ۴ رقمی به صورت زیرهم و مرحله‌ای و در جدول ارزش مکانی، آشنایی با انواع مثلث با اضلاع مختلف مورد آموزش قرار می‌گیرند.	مرور جلسه قبل و انجام تمرینات و بازی‌های تعاملی جهت مفهوم جمع و تفریق
	نهم		کلید انیمیشن‌های آموزشی جلسات قبل توسط دانش آموزان دوره شدند.	-

یافته‌ها

جدول ۲، میانگین و انحراف معیار متغیرهای هنجارگریزی تحصیلی و درگیری تحصیلی را در مراحل پیش‌آزمون-پس‌آزمون-پیگیری در گروه آزمایش و گروه گواه نشان می‌دهد.

جدول ۲. توصیف آماری نمرات متغیرهای هنجارگریزی تحصیلی و درگیری تحصیلی در سه مرحله اندازه‌گیری به تفکیک گروه‌ها

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
هنجارگریزی تحصیلی	آزمایش	۴۸/۷۳	۳/۱۲۷	۴۴/۶۰	۲/۸۴۹	۴۵/۰۷	۳/۰۵۸
		۳۱/۷۳	۲/۴۹۲	۲۷/۸۰	۱/۶۵۶	۲۸/۳۳	۱/۶۷۶
		۸۰/۴۷	۳/۴۶۱	۷۲/۴۰	۲/۶۴۰	۷۳/۴۰	۳/۱۸۰
	کنترل	۴۹/۲۰	۲/۸۵۹	۴۸/۵۳	۲/۵۳۲	۴۸/۴۷	۲/۷۷۴
		۳۱/۸۰	۲/۶۷۸	۳۱/۱۳	۲/۹۹۷	۳۱/۰۷	۲/۲۸۲
		۸۱	۳/۵۶۶	۷۹/۶۷	۳/۲۴۴	۷۹/۵۳	۳/۳۹۹
درگیری تحصیلی	آزمایش	۱۱/۹۳	۲/۳۷۴	۱۴/۴۷	۲/۳۲۶	۱۳/۹۶	۲/۵۲۹
		۹/۰۷	۳/۳۴۸	۱۴/۶۰	۳/۳۷۶	۱۳/۹۳	۳/۳۴۸

متغیر		گروه	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری	
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
کنترل	درگیری عاملی		۱۳/۳۳	۴/۰۱۲	۱۸/۴۰	۴/۲۶۰	۱۷/۸۳	۴/۰۲۲
	نمره کل		۳۴/۳۳	۴/۱۳۵	۴۷/۴۷	۴/۷۰۰	۴۵/۷۳	۳/۹۱۳
	درگیری شناختی		۱۰/۲۷	۳/۶۱۵	۱۰/۵۳	۳/۳۲۴	۱۰/۱۳	۳/۵۲۳
	درگیری رفتاری		۹/۴۷	۲/۹۰۰	۱۰/۰۷	۳/۲۴۰	۹/۵۳	۳/۶۶۲
	درگیری عاملی		۱۲/۸۰	۳/۸۴۰	۱۳/۰۷	۳/۹۹۰	۱۲/۴۷	۳/۹۶۲
	نمره کل		۲۵/۵۳	۸/۱۰۵	۳۳/۶۶	۸/۱۰۷	۳۲/۱۳	۸/۹۴۳

همان‌طور که نتایج در جدول ۲ نشان می‌دهد در گروه گواه میانگین نمرات درگیری تحصیلی و هنجارگزیزی تحصیلی در پیش آزمون نسبت به مرحله پس آزمون و پیگیری تغییر چندانی را نشان نمی‌دهد اما در گروه آزمایش، میانگین نمرات هنجارگزیزی تحصیلی مرحله پس آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون کاهش و میانگین نمرات درگیری تحصیلی مرحله پس آزمون و پیگیری نسبت به پیش آزمون افزایش داشته است.

قبل از تحلیل داده‌های پژوهش حاضر مفروضه شاپرو-ویلک، همگنی شیب رگرسیون و همگنی واریانس‌ها بررسی شد تا اطمینان از نرمال بودن داده‌ها حاصل شود. نتایج آزمون شاپرو-ویلک بیان گر آن بود که پیش فرض نرمال بودن نمونه‌ای داده‌ها در متغیرهای مشکلات توجه، عملکرد حسی-حرکتی، عملکرد زبان، حافظه و یادگیری، کارکردهای اجرایی، پردازش شناختی، در گروه‌های آزمایش و گواه در مراحل پیش-آزمون و پس آزمون برقرار است ($p > 0.05$). همچنین آزمون لوین نیز برای همگنی واریانس‌ها برای متغیرهای رفتارهای خفیف ($F = 0.238, P = 0.631$)، رفتارهای شدید ($F = 3.756, P = 0.062$)، درگیری شناختی ($F = 3.174, P = 0.086$)، درگیری رفتاری ($F = 0.280, P = 0.601$)، درگیری عاملی ($F = 0.043, P = 0.837$) به دست آمد. لذا مفروضه همگنی واریانس‌ها مورد تأیید بود. از سوی دیگر نتایج آزمون ام‌باکس مشخص کرد تفاوت نمره‌های پیش آزمون گروه‌های آزمایش و گروه گواه در رفتارهای خفیف، رفتارهای شدید، درگیری شناختی، درگیری رفتاری و درگیری عاملی معنی دار نبوده است.

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۲۵

($P > 0/05$). همچنین آزمون موجهی بیانگر این بود که پیش فرض کرویت داده‌ها در متغیرهای رفتارهای خفیف ($Mauchlys W = 0/725, P = 0/113$)، رفتارهای شدید ($Mauchlys W = 0/745, P = 0/119$)، درگیری شناختی ($Mauchlys W = 0/919, P = 0/319$)، درگیری رفتاری ($Mauchlys W = 0/798, P = 0/147$)، درگیری عاملی ($P = 0/101$)، رعایت شده است ($P > 0/05$). در ادامه برای آزمون فرضیه پژوهش و بررسی معنی داری متغیرهای پژوهش از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر استفاده گردید. نتایج آزمون اثرات درون و بین گروهی متغیرهای درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل اندازه‌گیری مکرر جهت تعیین اثرات درون‌گروهی و بین‌گروهی در متغیرهای درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی

منبع تغییرات		متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه اثر
هنجارگریزی تحصیلی	تکرار	رفتارهای خفیف	۱۰۶/۴۰	۲	۵۳/۲۰	۳۶/۶۳	۰/۰۰۱	۰/۵۶
		رفتارهای شدید	۹۶/۱۵	۲	۴۸/۰۷	۳۳/۴۵	۰/۰۰۱	۰/۵۴
	تکرار * گروه	رفتارهای خفیف	۵۲/۲۶	۲	۲۶/۱۳	۱۷/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۳۹
		رفتارهای شدید	۴۵/۳۵	۲	۲۲/۶۷	۱۵/۷۷	۰/۰۰۱	۰/۳۶
	خطا	رفتارهای خفیف	۸۱/۳۳	۵۶	۱/۴۵		-	-
		رفتارهای شدید	۸۰/۴۸	۵۶	۱/۴۳		-	-
بین گروهی	گروه	رفتارهای خفیف	۱۵۲/۱۰	۱	۱۵۲/۱۰	۶/۹۵	۰/۰۱۳	۰/۲۳
		رفتارهای شدید	۹۴/۰۴	۱	۹۴/۰۴	۶/۸۷	۰/۰۱۴	۰/۲۲
	خطا	رفتارهای خفیف	۶۱۲/۰۰	۲۸	۲۱/۸۵		-	-
		رفتارهای شدید	۳۸۳/۲۴	۲۸	۱۳/۶۸		-	-
	تکرار	درگیری شناختی	۳۰/۴۹	۲	۱۵/۲۴	۱۵/۳۹	۰/۰۰۱	۰/۳۵
		درگیری رفتاری	۱۵۸/۴۸	۲	۷۹/۲۴	۲۶/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۴۹
درگیری تحصیلی	تکرار	درگیری عاملی	۱۱۷/۹۱	۲	۵۸/۹۵	۴۴/۲۹	۰/۰۰۱	۰/۶۱
		درگیری شناختی	۲۴/۶۱	۲	۱۲/۳۰	۱۲/۴۲	۰/۰۰۱	۰/۳۰

منبع تغییرات			متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	اندازه اثر
بین گروهی	تکرار *	گروه	درگیری رفتاری	۱۱۸/۴۸	۲	۵۹/۲۴	۲۰/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۴۱
			درگیری عاملی	۱۱۶/۰۰	۲	۵۸/۰۰	۴۳/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۶۰
	خطا		درگیری شناختی	۵۵/۴۷	۵۶	۰/۹۹		-	-
			درگیری رفتاری	۱۶۵/۰۲	۵۶	۲/۹۴		-	-
			درگیری عاملی	۷۴/۵۳	۵۶	۱/۳۳		-	-
	گروه		درگیری شناختی	۲۲۲/۴۶	۱	۲۲۲/۴۶	۸/۸۹	۰/۰۰۶	۰/۱۷
			درگیری رفتاری	۱۸۲/۰۴	۱	۱۸۲/۰۴	۶/۶۹	۰/۰۱۵	۰/۲۵
			درگیری عاملی	۳۱۵/۴۶	۱	۳۱۵/۴۶	۶/۸۹	۰/۰۱۴	۰/۳۱
	خطا		درگیری شناختی	۷۰۰/۰۴	۲۸	۲۵/۰۰		-	-
			درگیری رفتاری	۷۶۰/۸۴	۲۸	۲۷/۱۷		-	-
			درگیری عاملی	۱۲۸۰/۴۸	۲۸	۴۵/۷۳		-	-

همان‌طور که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین گروه‌های مورد مطالعه در هر دو متغیر درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی وجود دارد ($P < ۰/۰۰۱$). معنی‌داری اثرات تعاملی نشان‌دهنده وجود تفاوت بین روند تغییرات نمرات درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در گروه‌های گواه و محیط یادگیری چند رسانه‌ای در طی مراحل اندازه‌گیری است. همچنین با توجه به سطح معنی‌داری که کمتر از ۰/۰۰۱ و نیز بر اساس مجذور اتا می‌توان گفت نوع بسته آموزشی در مراحل مختلف ارزیابی بر متغیرهای درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی تأثیر معنی‌دار داشته است. به‌منظور مقایسه زوجی میانگین نمرات در طی مراحل اندازه‌گیری، از آزمون تعقیبی بن‌فرونی استفاده شد که نتایج حاصل در جدول ۴ ارائه شده است.

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۲۷

جدول ۴: نتایج مقایسه زوجی میانگین نمرات درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی

متغیر			مرحله مینا (میانگین)	مرحله مورد مقایسه (میانگین)	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معنی‌داری
هنجارگریزی تحصیلی	آزمایش	رفتارهای خفیف	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۴/۱۳	۰/۴۵	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۳/۶۶	۰/۵۲	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	-۰/۴۶	۰/۳۱	۰/۴۶۳
		رفتارهای شدید	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۳/۹۳	۰/۵۱	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۳/۴۰	۰/۴۵	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	-۰/۵۳	۰/۳۱	۰/۳۱۶
	کنترل	رفتارهای خفیف	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۰/۶۶	۰/۴۵	۰/۴۴۹
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۷۳	۰/۵۲	۰/۵۲۳
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۰۶	۰/۳۱	۱
		رفتارهای شدید	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۰/۶۶	۰/۵۱	۰/۶۲۳
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۷۳	۰/۴۵	۰/۳۵۲
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۰۶	۰/۳۱	۱
درگیری تحصیلی	آزمایش	درگیری شناختی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۲۳/۵۳	۰/۳۲	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری			۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۵۰	۰/۴۱	۰/۶۸۰
		درگیری رفتاری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۵۳/۵۳	۰/۶۶	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	-۴/۸۶	۰/۷۱	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۶۶	۰/۴۷	۰/۵۰۳
		درگیری عاملی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۵/۰۶	۰/۴۷	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	-۴/۵۰	۰/۴۴	۰/۰۰۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۵۶	۰/۳۲	۰/۲۸۹
	کنترل	درگیری شناختی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۰/۲۶۰	۰/۳۲	۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۱۳	۰/۳۵	۱
			پس‌آزمون	پیگیری	۰/۳۹	۰/۴۱	۱
		درگیری رفتاری	پس‌آزمون	پس‌آزمون	-۰/۶۰	۰/۶۶	۱
			پس‌آزمون	پیگیری	-۰/۰۶	۰/۷۱	۱

متغیر			مرحله مینا (میانگین)	مرحله مورد مقایسه (میانگین)	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معنی داری
			پس آزمون	پیگیری	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۸۰
			پیش آزمون	پس آزمون	-۰/۲۶	۰/۴۷	۱
		درگیری عاملی	پیش آزمون	پیگیری	۰/۳۳	۰/۴۴	۱
			پس آزمون	پیگیری	۰/۶۰	۰/۳۲	۰/۲۳

براساس نتایج جدول ۴ در گروه محیط یادگیری چندرسانه‌ای تفاوت بین میانگین نمرات مرحله پیش آزمون با پس آزمون و پیگیری در متغیرهای درگیری تحصیلی (درگیری شناختی، درگیری رفتاری و درگیری عاملی) و هنجارگزیزی تحصیلی (رفتارهای خفیف و رفتارهای شدید) معنی دار بود ($p < ۰/۰۰۱$). به علاوه با مقایسه میانگین نمرات در سه مرحله مشاهده می‌شود که میانگین نمرات متغیر هنجارگزیزی تحصیلی (رفتارهای خفیف و رفتارهای شدید) در دانش آموزان با اختلال خاص در مراحل پس آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش آزمون به طور معنی داری کاهش و متغیرهای درگیری تحصیلی (درگیری شناختی، درگیری رفتاری و درگیری عاملی) در دانش آموزان با اختلال خاص در مراحل پس آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش آزمون به طور معنی داری افزایش یافته است. تفاوت بین نمرات مرحله پس آزمون با نمرات مرحله پیگیری معنی دار نیست ($p > ۰/۰۵$). در یک جمع بندی می‌توان گفت آموزش محیط یادگیری چندرسانه‌ای توانسته به تغییر معنی دار میانگین نمرات درگیری تحصیلی (درگیری شناختی، درگیری رفتاری و درگیری عاملی) و هنجارگزیزی تحصیلی (رفتارهای خفیف و رفتارهای شدید) در دانش آموزان با اختلال خاص در مرحله پس آزمون منجر شود و این اثر در مرحله پیگیری نیز ثابت خود را حفظ کرده است. همچنین در گروه گواه نیز تفاوت بین نمرات مرحله پیش آزمون با مراحل پس آزمون و پیگیری و همچنین تفاوت بین نمرات مرحله پس آزمون با نمرات پیگیری معنی دار نبود ($p > ۰/۰۵$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی و هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی انجام شد. به‌منظور بررسی اثربخشی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر هنجارگریزی تحصیلی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص ریاضی، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر دوره‌ای استفاده شد. بر اساس نتایج به‌دست آمده در گروه محیط یادگیری چندرسانه‌ای تفاوت بین میانگین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار می‌باشد با مقایسه میانگین نمرات در سه مرحله مشاهده می‌شود که میانگین نمرات هنجارگریزی تحصیلی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش‌آزمون به‌طور معنی‌داری کاهش یافته است. تفاوت بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات مرحله پیگیری معنی‌دار نیست که نشان‌دهنده ثبات اثرات درمان با گذشت زمان می‌باشد. در گروه گواه نیز تفاوت بین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری و همچنین تفاوت بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات پیگیری معنی‌دار نیست. بر اساس نتایج به‌دست آمده میانگین نمرات هنجارگریزی تحصیلی افراد گروه محیط یادگیری چندرسانه‌ای به‌طور معنی‌داری کمتر از افراد گروه گواه است که نشان‌دهنده اثربخشی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر کاهش هنجارگریزی تحصیلی در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص ریاضی است. این یافته با پژوهش‌های هی و همکاران (۲۰۲۴)، لئو و تان (۲۰۱۶) و پارک و همکاران (۲۰۱۵) و شیرزادی و همکاران (۱۴۰۰) همسو است. دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص ریاضی در پردازش اطلاعات اجتماعی با مشکل مواجه هستند (باومینگر زویلی، آلون، بریل، شور-ادلشتاین، دیوید، توبول و آل یاگون^۱، ۲۰۱۹). مهارت‌های بین‌فردی پایینی دارند و از لحاظ اجتماعی طردشده و تنها هستند که این امر منجر به پرخاشگری و رفتارهای ناهنجار آن‌ها می‌شود. در برنامه چندرسانه‌ای آموزشی با ارائه الگو و بازخوردهای لازم امکان یادگیری و

۱. Bauminger-Zviely, Alon, Brill, Schorr-Edelsztein, David, Tubul & Al-Yagon

الگوبرداری برای دانش‌آموزان فراهم آمده است که واکنش‌های مناسب این موقعیت‌ها را تمرین کنند. استفاده از حواس چندگانه، فراهم آوردن مثال‌های کافی و تصویری، امکان افزایش مشارکت فراگیران در یادگیری و امکان تکرار و تمرین با توجه به تفاوت‌های فردی تا رسیدن به حد تسلط در یادگیری از جمله فواید چند رسانه‌ای‌های آموزشی است که در این قسمت به کار گرفته شده‌اند؛ بنابراین همگام با افزایش تقاضا برای کاربرد رسانه‌های آموزشی در تعلیم و تربیت رایانه و ابزارهای آموزشی از جایگاه ویژه‌ای در این حوزه مطالعاتی برخوردار شده‌اند (اشرفی و منجزی، ۱۳۹۲). با نگاهی به نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه حاضر و سایر پژوهش‌ها می‌توان این گونه تبیین کرد که استفاده از چند رسانه‌ای‌های آموزشی تأثیر معناداری بر رشد رفتارهای اجتماعی و تحصیلی مناسب دانش‌آموزان دارد و موجب برقراری روابط و تعاملاتی سازنده در مدرسه می‌شود و دانش‌آموزان را به عنصری فعال و پویا تبدیل نموده است؛ اما باید توجه داشت که بایستی فرهنگ صحیح استفاده از این فن‌آوری را نهادینه کرد و بستر مناسبی را برای استفاده مناسب از آن مهیا ساخت.

از دیگر نتایج این مطالعه در خصوص گروه محیط یادگیری چندرسانه‌ای تفاوت بین میانگین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار بود. با مقایسه میانگین نمرات در سه مرحله مشاهده می‌شود که میانگین نمرات درگیری تحصیلی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش‌آزمون به‌طور معنی‌داری افزایش یافته است. تفاوت بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات مرحله پیگیری معنی‌دار نیست که نشان‌دهنده ثبات اثرات درمان با گذشت زمان می‌باشد. در گروه گواه نیز تفاوت بین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری و همچنین تفاوت بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات پیگیری معنی‌دار نیست. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده میانگین نمرات درگیری تحصیلی افراد گروه محیط یادگیری چندرسانه‌ای به‌طور معنی‌داری بیشتر از افراد گروه گواه است که نشان‌دهنده اثربخشی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر افزایش درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص ریاضی است. از آنجاکه متغیر

اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی...؛ میرزائی و همکاران | ۳۱

درگیری تحصیلی یک سازه کلی است. یافته‌های پژوهش نشانگر تأثیر مثبت روش آموزش چندرسانه‌ای بر سطوح درگیری تحصیلی رفتاری علمی روان‌شناختی و شناختی دانش‌آموزان است. نتایج حاصل از این یافته با تحقیقات پاک‌نیا و همکاران (۱۳۹۲)، چکن و تاشکین (۲۰۲۲)، آرکون و آکویونلو (۲۰۰۸)، خان (۲۰۱۰)، دهقانی و همکاران (۱۳۹۷)، عظیمی و موسوی‌پور (۱۳۹۳) و شیرزادی و همکاران (۱۴۰۰) همسو است. در تبیین یافته‌های پژوهش می‌توان گفت که هدف عمده فناوری‌های نوین آموزشی مانند چندرسانه‌ای فراهم کردن شرایطی است که یادگیری ساده‌تر را به دنبال داشته باشد. در این فناوری‌ها، اثرات بسیار مفیدی یعنی دستیابی به یادگیری بیشتر پایدارتر و عمیق‌تر را به دنبال داشته باشد. علاوه بر این محیط‌های چندرسانه‌ای با افزایش میزان درک شنیداری گواه سرعت، ارائه ایجاد سازوکارهای ذخیره‌سازی پاسخ‌ها و انجام ارزیابی و در نهایت ایجاد محیطی آرام و مطلوب یادگیری را تصحیح و تسهیل نموده و به آموخته‌ها عمق بیشتری می‌بخشد. چندرسانه‌ای‌ها علاوه بر این که بار شناختی اضافی و غیرضروری را حذف می‌کند، با تلفیق فیزیکی محتوا و مواد یادگیری که عمدتاً به دو صورت متن (نوشتاری و گفتاری) و تصویر عکس شکل و نمودار انجام می‌گیرد، کارایی حافظه فعال را بالا می‌برد و یادگیری معنادار با پیوستن دانش جدید و اطلاعات پیشین در این پژوهش آشکار شد که آموزش چندرسانه‌ای می‌تواند همه ابعاد درگیری تحصیلی را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو می‌توان گفت که هرچه یادگیرنده بیشتر درگیر مسائل تحصیلی و تکالیف یادگیری شود می‌توان به موفقیت علمی و کاهش افت تحصیلی او امیدوار بود؛ زیرا بی‌علاقگی و درگیر نشدن در مسائل تحصیلی جز عدم موفقیت دانش‌آموزان می‌باشد. پژوهش حاضر اثربخشی محیط یادگیری چندرسانه‌ای در افزایش درگیری تحصیلی و کاهش هنجارگریزی تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی را مورد بررسی قرار داد، بنابراین تعمیم نتایج آن به سایر اختلال دیگر، باید با احتیاط صورت گیرد. با توجه به پایان سال تحصیلی زمان دو ماه برای پیگیری در نظر گرفته شد که فاصله نسبتاً کمی برای بررسی اثرات بلندمدت می‌باشد. پیشنهاد می‌شود سازمان

آموزش و پرورش، طراحی و تولید دروس به صورت چندرسانه‌ای را در اولویت کار قرار دهد و شرایط و بسترهای لازم را در این زمینه فراهم سازد که منجر به ایجاد یک محیط شاد، کاهش رفتار پرخاشگرانه دانش‌آموزان، افزایش مطلوب درگیری تحصیلی خواهد شد. همچنین پیشنهاد می‌شود این پژوهش در سایر جوامع و نواحی و دوره‌های تحصیلی متفاوت و نیز به صورت مقایسه‌ای با سایر روش‌های آموزشی مورد بررسی قرار گیرد. به علاوه نتایج حاصل از این تحقیق می‌تواند مورد بهره‌وری مسئولین نظام آموزش و پرورش استثنایی، کلیک‌نیک‌های درمانی کودکان با اختلالات یادگیری خاص قرار گیرد.

سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از تمامی اساتید محترم و نیز دانش‌آموزانی که در این پژوهش شرکت داشتند، قدردانی کنند.

تعارض منافع

نویسندگان اذعان دارند که در این مقاله هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

ORCID

Hamza Mirzai		http://orcid.org/0009-0008-7596-9621
Salar Faramarzi		http://orcid.org/0000-0002-0493-9723
Mojtaba Jahani Far		http://orcid.org/0000-0003-0988-7042
Amir Masnavi		http://orcid.org/0000-0003-0951-4019

منابع

- اشرفی، مهناز و منجزی، فرزانه. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش مهارت‌های ارتباطی بر میزان پرخاشگری دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه. *پژوهش‌های علوم شناختی و رفتاری*، ۳(۱)، ۸۱-۹۸.
- بادروج، نجیب‌الله، محمدی، محمدسعید، جرونده، عزیزالله، صالح‌زاده، فایز و طاهری، مارال. (۱۳۹۹). *بررسی عوامل مؤثر بر درگیری تحصیلی دانش‌آموزان*. دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در تعلیم و تربیت، روان‌شناسی، فقه و حقوق و علوم اجتماعی، شیروان.
- بمانا، سیمین، قمرانی، امیر، نادری، فرح، عسگری، پرویز و مهربانی‌زاده هنرمند، مهناز. (۱۳۹۶). تدوین برنامه تقویت خواندن براساس الگوی پاسخ به مداخله (RTI) و اثربخشی آن بر عملکرد دانش‌آموزان با ناتوانی خواندن. *مجله مطالعات ناتوانی*، ۷(۱)، ۹۹-۹۲.
- بهراد، بهنام. (۱۳۸۴). فراتحلیل شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان ابتدایی ایران. *کودکان استثنایی (پژوهش در حیطه کودکان استثنایی)*، ۵(۴)، ۴۱۷-۴۳۶.
- پاک‌نیا، لایلا، نادی، محمدعلی، صفری، یحیی و مهدی‌زاده، حسین. (۱۳۹۲). طراحی نرم‌افزار آموزشی علوم پنجم ابتدایی مبتنی بر فراشناخت و بررسی تأثیر آن بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه‌ریزی درسی)*، ۱۰(۱۲) (پیاپی ۳۹)، ۲۴-۳۴.
- دهقانی، یوسف، حکمتیان، صادق و پاسالاری، مرضیه. (۱۳۹۷). مقایسه امید تحصیلی، سرزندگی تحصیلی و درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری و عادی. *روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۸(۳۱)، ۲۱۵-۲۳۶.
- رؤیایی، زهرا، شکری، امید، باقریان، فاطمه و شریفی، مسعود. (۱۳۹۶). تحلیل رابطه اهداف و فریکاری تحصیلی: نقش میانجی عدم تعهد به اخلاق تحصیلی. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۲(۱)، ۱۴۳-۱۵۳.
- شیرزادی، محمد مهدی، بدافی، آرزو، میرزایی، حمزه، بابادی و عکاشه، نادیا. (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی آموزش توانش‌های خودتعیین‌گری بر هنجارگریزی تحصیلی و درگیری تحصیلی. *مجله علوم روان‌شناختی*، ۲۰(۹۹)، ۴۰۴-۳۹۱.
- طریفی حسینی، حمید، شهنی بیلاق، منیجه، حاجی یخچالی، علیرضا، عالیپور بیرگانی. (۱۳۹۸). اثربخشی برنامه توانمندسازی مبتنی بر کارکردهای اجرایی خودتنظیمی بر عملکرد خواندن

- دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی. *عصب روان‌شناسی*، ۵(۱۷)، ۲۵-۴۲.
- عبداللهی، سمیرا، کیان ارثی، فرحناز و رحیمیان بوگر، اسحاق. (۱۳۹۳). طراحی بسته آموزشی چندرسانه‌ای با تأکید بر مهارت‌های بنیادی یادگیری و بررسی اثربخشی آن بر کاهش علائم اختلال دیکته. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۳) (پیاپی ۱۰)، ۳۸-۵۴.
- کندال، فیلیپ. (۲۰۰۵). *روان‌شناسی مرضی کودکان: اختلالات دوران کودکی* (ترجمه بهمن نجاریان و ایران داودی، ۱۳۸۹). تهران: جوانه رشد.
- میرزایی فندخت، امید، درتاج، فریبرز، سعدی‌پور، اسماعیل، ابراهیمی قوام، صغری و دلاور، علی. (۱۳۹۹). رابطه محیط حامی خودپروی با بهزیستی تحصیلی: نقش واسطه‌ای نیازهای اساسی روان‌شناختی. *مجله علوم روان‌شناختی*، ۱۸(۸۷)، ۲۹۹-۳۱۱.
- یوسفی، فریده و بردبار، مریم. (۱۳۹۵). نقش واسطه‌ای فرایندهای نظام خود و هیجان‌های تحصیلی در رابطه بین محیط حامی خودپروی و درگیری تحصیلی. *روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۱۳(۴۹)، ۲۸-۱۳.

References

- American Psychiatric Association (APA) (۲۰۱۳). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)*. ۵th Edition. American Psychiatric Publishing, Washington DC.
- Arkün, S., & Akkoyunlu, B. (۲۰۰۸). A Study on the development process of a multimedia learning environment according to the ADDIE model and students' opinions of the multimedia learning environment. *Interactive Educational Multimedia*, ۱-۱۹.
- Azimi, E., & Mosavipour, S. (۲۰۱۴). Dictayar educational multimedia effectiveness on improving dysgraphia students 'auditory and visual memory problems in learninig spelling. *Educational Psychology*, 10(۳۴), ۲۴-۴۱. (in Persian)
- Bauminger-Zviely, N., Alon, M., Brill, A., Schorr-Edelsztein, H., David, T., Tubul, G., & Al-Yagon, M. (۲۰۱۹). Social information processing among children with ASD, SLD, and typical development: The mediational role of language capacities. *The Journal of Special Education*, 53(۳), ۱۵۳-۱۶۵.
- Benassi, E., Camia, M., Giovagnoli, S., & Scorza, M. (۲۰۲۲). Impaired school well-being in children with specific learning disorder and its relationship to psychopathological symptoms. *European Journal of Special Needs Education*, 37(۱), ۷۴-۸۸.

- Benmarrakchi, F., El Kafi, J., Elhore, A., & Haie, S. (۲۰۱۷). Exploring the use of the ICT in supporting dyslexic students' preferred learning styles: A preliminary evaluation. *Education and Information Technologies*, 22(۶), ۲۹۳۹-۲۹۵۷.
- Bowden, J. L. H., Tickle, L., & Naumann, K. (۲۰۲۱). The four pillars of tertiary student engagement and success: A holistic measurement approach. *Studies in Higher Education*, 46(۶), ۱۲۰۷-۱۲۲۴.
- Burke, L. A., Karl, K., Peluchette, J., & Evans, W. R. (۲۰۱۴). Student incivility: A domain review. *Journal of Management Education*, 38(۲), ۱۶۰-۱۹۱.
- Çeken, B., & Taşkın, N. (۲۰۲۲). Multimedia learning principles in different learning environments: A systematic review. *Smart Learning Environments*, 9(۱), ۱۹.
- Clark, C. M., Barbosa-Leiker, C., Gill, L. M., & Nguyen, D. (۲۰۱۵). Revision and psychometric testing of the incivility in nursing education (INE) survey: Introducing the INE-R. *Journal of Nursing Education*, 54(۶), ۳۰۶-۳۱۵.
- Crossbourne, T. A. A. (۲۰۱۸). *Do faculty in-class incivility behaviors predict type of out-of-class interactions between faculty and students?* Doctoral dissertation, Western Kentucky University.
- Deci, E. L., Olafsen, A. H., & Ryan, R. M. (۲۰۱۷). Selfdetermination theory in work organizations: The state of a science. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 4(۱۱), ۱۹-۴۳.
- Di Fabio, A., & Kenny, M. E. (۲۰۱۸). Academic relational civility as a key resource for sustaining well-being. *Sustainability*, 10(۶), ۱۹۱۴.
- He, L., Feng, L., & Ding, J. (۲۰۲۴). The Relationship between Perceived Teacher Emotional Support, Online Academic Burnout, Academic Self-Efficacy, and Online English Academic Engagement of Chinese EFL Learners. *Sustainability*, 16(۱۳), ۵۵۴۲.
- Jayachandran, N., & Thomas, I. (۲۰۲۴). Efficacy of cognitive strategy instruction in developmental dyscalculia, with and without neuropsychological intervention: Insight from a validation trial. In *Handbook of research on child and adolescent psychology practices and interventions* (pp. ۲۰۵-۲۳۲). IGI Global.
- Keating, P. (۲۰۱۶). *An exploratory mixed-methods study of student incivility in higher education classrooms*. (Thesis submitted in accordance with the requirements of Edge Hill University for the degree of Doctor of Philosophy. Edge Hill University in Ormskirk Lancashire.
- Köse, U. (۲۰۱۰). A blended learning model supported with Web ۲.۰ technologies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(۲), ۲۷۹۴-۲۸۰۲.

- Lee, J. S. (۲۰۱۴). The relationship between student engagement and academic performance: Is it a myth or reality? *The Journal of Educational Research*, ۱۰۱(۳), ۱۷۷-۱۸۵.
- Liew, T. W., & Tan, S. M. (۲۰۱۶). The effects of positive and negative mood on cognition and motivation in multimedia learning environment. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(۲), ۱۰۴-۱۱۵.
- Newman, F. M., Wehlage, G. G., & Lamborn, S. D. (۱۹۹۲) *The significance and sources of student engagement*. New York: Teachers College Press.
- Park, B., Knörzer, L., Plass, J. L., & Brünken, R. (۲۰۱۵). Emotional design and positive emotions in multimedia learning: An eyetracking study on the use of anthropomorphisms. *Computers & Education*, 86, ۳۰-۴۲.
- Reeve, J. (۲۰۱۳). How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*, 105(۳), ۵۷۹.
- Reeve, J., & Tseng, C. M. (۲۰۱۱). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary educational psychology*, 36(۴), ۲۵۷-۲۶۷.
- Rosário, P. (۲۰۱۷). Student engagement and academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology*, 37(۶), ۷۰۲-۷۲۴.
- Suresh, K. P. (۲۰۱۱). An overview of randomization techniques: an unbiased assessment of outcome in clinical research. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 4(۱), ۸-۱۱.
- Tilley, B. (۲۰۱۴). The elephant in the room: Issues with graduate student behavior and the potential link to large class sizes. *Journal of Research in Innovative Teaching*, 7(۱), ۱-۱۲.
- Williams, J., & Kumar, A. (۲۰۲۳). Mediating role of self-concept on character strengths and well-being among adolescents with specific learning disorder in India. *Research in Developmental Disabilities*, 132, ۱۰۴۳۷۲.
- Yorganci, S. (۲۰۲۲). The interactive e-book and video feedback in a multimedia learning environment: Influence on performance, cognitive, and motivational outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(۴), ۱۰۰۵-۱۰۱۷.

استناد به این مقاله: حمزه، فرامرزی، سالار، جهانی‌فر، مجتبی، مثنوی، امیر. (۱۴۰۳). اثربخشی بسته آموزشی الگوی محیط یادگیری چندرسانه‌ای بر درگیری تحصیلی و هنجارگرایی تحصیلی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص ریاضی، *روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۱۴(۵۵)، ۳۶-۱. DOI:

۱۰.۲۲۰۵۴/۱۰۲۴۸۱۳۵۲.۲۷۲۷

