

اثر آموزش حل مسئله ریاضی با روش بازی بر توجه، حل مسئله و خودکارآمدی دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی

ایمان بیگدلی¹، محمدعلی محمدی²، علی محمد رضایی³، عباس عبدالحسین زاده^{4*}

1. دانشیار، روان شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

2. استادیار، روان شناسی، دانشگاه سمنان

3. استادیار، روان شناسی، دانشگاه سمنان

4. دانشجوی دکتری، روان شناسی تربیتی، دانشگاه سمنان

تاریخ دریافت: 1395/03/12 تاریخ پذیرش: 1395/08/20

The Effect of Mathematic Problem – Solving Training with Playing – based Method on Attention, Problem – Solving and Self – Efficacy in Student with Mathematic Learning Disability

I. Bigdeli¹, M.A Mohammadifar², A.M Rezaei³, A. Abdolhoseinzadeh^{4*}

1. Assistant Professor, Psychology, Ferdowsi University of Mashhad

2. Assistant Professor, Psychology, Semnan University

3. Assistant Professor, Psychology, Semnan University

4. Ph.D Student, Educational Psychology, Semnan University

Received: 2016/06/01

Accepted: 2016/11/10

Abstract

Problems of learning Mathematics are important because all children need to do mathematical calculations in their early years of school. The present study intends to examine the effect of mathematic problem – solving training with playing – based method on attention, problem – solving and self – efficacy in students with mathematic learning disability. In this quasi – experimental study, a pretest – posttest design with a control group was used. The population included all male and female students with mathematic Learning disability who studied in primary schools of Torbat-e-Heydarieh city in the academic year 2015-2016. The sample included 36 male and female students with mathematic Learning disability that were selected through one – stage cluster sampling and assigned randomly in to experimental group and control group. The research instruments used in this study included conners questionnaire, sherer General self – efficacy scale, teacher – made mathematic test, wechsler Intelligence scale for children and key math Diagnostic Test. Pretest and posttest were administered on both groups. The experimental group received 8 One – hour sessions mathematic problem – solving training with playing – based method, while the control group received no intervention. Multivariate and univariate analysis of covariance utilized to analyze. The results showed that mathematic problem – solving training with playing – based method is effective in Learning of problem – solving ($p < 0/0001$) and attention ($p < 0/01$) in students with mathematic Learning disability but It has not Effect on self – efficacy. Thus it can be used as a suitable intervention method.

Keywords

Mathematic Learning Disorder, Problem – Solving, Attention, Self – Efficacy, Playing – based Training.

چکیده

مشکلات یادگیری ریاضی از این نظر مهم‌اند که همه کودکان نیاز دارند تا در سال‌های نخست مدرسه محاسبات ریاضی را انجام دهند. هدف پژوهش حاضر بررسی اثر آموزش حل مسئله ریاضی با روش بازی بر توجه، حل مسئله و خودکارآمدی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی بود. روش پژوهش شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه این مطالعه شامل تمام دانش‌آموزان دختر و پسر مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی شهر تربت حیدریه در سال تحصیلی 95-1394 بود. نمونه شامل 36 دانش‌آموز دختر و پسر مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی بود که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تک مرحله‌ای انتخاب شدند و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه کانرز، پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی شرر، آزمون حل مسئله ریاضی معلم ساخته، آزمون هوش وکسلر برای کودکان، آزمون تشخیصی کی‌مت بود. پیش‌آزمون و پس‌آزمون روی هر دو گروه اجرا شد. گروه آزمایش، هشت جلسه یک ساعته آموزش حل مسئله ریاضی مبتنی بر بازی را دریافت کرد؛ درحالی که گروه کنترل مداخله‌ای را دریافت نکرد. برای تحلیل نتایج از روش تحلیل کواریانس تک متغیری و چند متغیری استفاده شد. نتایج تحلیل کواریانس نشان داد که آموزش حل مسئله ریاضی مبتنی بر بازی برای یادگیری حل مسئله و توجه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی مؤثر بود؛ اما بر باورهای خودکارآمدی آنان تأثیری نداشت؛ لذا این روش می‌تواند به عنوان یک روش مداخله مناسب به کار رود.

واژگان کلیدی

اختلال یادگیری ریاضی، حل مسئله، توجه، خودکارآمدی، آموزش مبتنی بر بازی.

* نویسنده مسئول: عباس عبدالحسین زاده

ایمیل نویسنده مسئول:

*Corresponding Author: valatef7@yahoo.com

مقدمه

زندگی در قرن بیست و یکم مستلزم بهره‌مندی از سواد ریاضی¹ است. افرادی که در مدرسه شایستگی‌های لازم را در ریاضی کسب نکنند، در برخی از فعالیت‌های روزمره و زندگی شغلی خود با مشکلاتی روبه‌رو خواهند شد. مطالعات زیادی نشان داده‌اند که بین جمعیت بزرگسال در آمریکا از هر چهار نفر، یک نفر بر مهارت‌های ریاضی مورد انتظار برای پایه ششم تسلط ندارد که در واقع این افراد کم سواد ریاضی² هستند (گری، هورد،³ ناچنت⁴ و بالی⁵، 2012). تمرکز روی مشکلات ریاضی کودکان قبل از مدرسه و در سال‌های آغازین آن از این نظر اهمیت دارد که کودکانی که در این سنین دارای مشکلاتی در یادگیری ریاضی باشند، معمولاً در طول سال‌های تحصیل در مدرسه با مشکلاتی روبه‌رو می‌شوند و در مخاطره بی‌سواد ریاضی در بزرگسالی قرار دارند (گری، 2013).

برای این موضوع که چرا افراد زیادی پس از ترک مدرسه، فاقد سواد ریاضی به طور عملی هستند، دلایل متعددی وجود دارد. پرداختن به این علت‌ها و توسعه روش‌های مناسب برای حل و فصل آنها، دارای مزایایی برای افراد و جامعه است. طی دو دهه گذشته پژوهش‌های زیادی به بررسی این دلایل (باتورث⁷، وارما⁸، لیوریلارد⁹، 2011) و توسعه روش‌های مداخله برای حل و فصل آنها (کلمنتس¹⁰، ساراما¹¹، اسپیتلر¹²، لانج¹³، ولف¹⁴، 2011) پرداخته‌اند. اغلب این پژوهش‌ها بر کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی متمرکزند. در پنجمین راهنمای آماری تشخیصی اختلال‌های روانی¹⁵ انجمن روان‌پزشکی آمریکا (2013)، اختلال یادگیری ریاضی در طبقه اختلال یادگیری

خاص عصب تحولی¹⁶ طبقه‌بندی شده است. دانش‌آموزان مبتلا به این اختلال، دارای مشکلاتی در درک عدد، فهم حقایق عددی، محاسبه و حل مسئله هستند. پیشرفت این دانش‌آموزان در ریاضی به میزان قابل توجهی پایین‌تر از حد انتظار متناسب با سن است و این مشکلات ناشی از اختلال‌های هوشی، عصب‌شناختی، حسی (دیداری - شنیداری) و حرکتی نیست. میزان شیوع اختلال‌های یادگیری نیز پنج تا پانزده درصد دانش‌آموزان مدرسه رو مشخص شده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، 2013). بهداد (1384) طبق یک فراتحلیل در مورد شیوع اختلال‌های یادگیری در ایران این میزان را 8/81 اعلام کرد (به نقل از رحیمیان، 1391). میزان رواج اختلال یادگیری ریاضی بین پنج تا هشت درصد برآورد شده است (وانگ¹⁷ و تانگ¹⁸، 2015).

کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری ریاضیات دارای نقایصی در فرآیندهای مربوط به پردازش اطلاعات¹⁹ هستند. این فرآیندها به ادراک²⁰، تفکر²¹ و یادگیری²² مربوطاند که پردازش زبانی²³، پردازش فضایی - دیداری²⁴، سرعت پردازش، حافظه، توجه و عملکردهای اجرایی²⁵ را شامل می‌شوند (آموزش و پرورش بریتیش کلمبیا²⁶، 2011؛ ترجمه خسروی و عبدالحسین‌زاده، 1394). به لحاظ ویژگی‌های هیجانی نیز مطالعه محمودی، برجلی، عزیززاده، غباربی مناب، اختیاری و اکبری زردخانه (1395) نشان داده است که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در مقایسه با کودکان عادی بی‌ثباتی هیجانی و منفی‌گرایی بیشتر و نمره‌های پایین‌تری را در استفاده از راهبرد تنظیم هیجان کسب می‌کنند.

در یک مطالعه طولی پنج ساله، گری و همکاران (2012) به بررسی نقایص شناختی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی پرداختند. مطالعه نشان داد که این کودکان

1. Numeracy
2. Innumeracy
3. Geary
4. Hoard
5. Nugent
6. Bailey
7. Butterworth
8. Varma
9. Laurillard
10. Clements
11. Sarama
12. Spitzer
13. Lange
14. Wolfe
15. Diagnostic and statistical manual disorders. DSM

16. Neurodevelopmental disorder
17. Wong
18. Tang
19. Information processing
20. Perceiving
21. Thinking
22. Learning
23. Language processing
24. Visual spatial processing
25. Executive functions
26. Education of British Columbia province

خودکارآمدی، باورهای یک شخص در مورد توانایی‌هایش برای سازمان‌دهی و اجرای اعمال لازم برای دستیابی به نتایج مورد نظر است (بندورا¹⁵، 1997). طی یک مطالعه شریفی ساکی، فلاح و زارع (1393) به مطالعه نقش خودکارآمدی ریاضی، خودپنداری ریاضی و ادراک از محیط کلاسی بر پیشرفت تحصیلی با کنترل نقش جنسیت پرداختند؛ نتایج نشان داد خودکارآمدی و خودپنداره، نقش واسطه‌ای بین ادراک از محیط کلاسی و پیشرفت تحصیلی داشتند. از آنجا که باورهای خودکارآمدی بر گزینش اهداف چالش‌انگیز، میزان تلاش و کوشش در انجام وظایف، میزان پشتکار و رویارویی با مشکلات و میزان تحمل فشارها اثر می‌گذارد، لذا خودپنداره ریاضی از طریق واکنش‌های هیجانی و رفتاری درباره ارزش ریاضیات و شیوه تفکر ریاضی، اطمینان و انگیزه برای یادگیری ریاضیات را موجب می‌شود و در نتیجه، پیشرفت ریاضی افزایش می‌یابد.

نریمانی و وحیدی (1392) طی یک مطالعه مشخص کردند که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری، سطوح پایینی از باورهای خودکارآمدی و عزت نفس را تجربه می‌کنند. مطالعه سهرابی، محمودی و عدالت‌زاده (2013) نشان داده است که آموزش حل مسئله به کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری منجر به افزایش خودکارآمدی در آنان می‌شود.

یکی از روش‌های آموزشی که مورد علاقه کودکان است و می‌توان از آن برای کمک به یادگیری کودکان استفاده کرد، بازی¹⁶ است (کلارک¹⁷، 2006). بازی زمینه افزایش توجه کودکان و درگیر شدن بیشتر آنها را در تکالیف درسی فراهم می‌کند (قرایی و فتح‌آبادی، 1392). از بازی برای آموزش و تغییر نگرش‌ها¹⁸ استفاده می‌شود (جویس¹⁹، ویل²⁰، کالهن²¹، 2004؛ ترجمه بهرنگی، 1388). مطالعات زیادی نشان داده‌اند که می‌توان از بازی برای آموزش درک مفهومی دانش‌آموزان از نظریه‌ها مثل نظریه انتخاب طبیعی استفاده کرد (هیرو²²، کاستیلو²³ و مانجیلات²⁴، 2014).

دارای مشکلاتی در توجه کلاسی¹، حافظه کاری و بازیابی² اطلاعات از حافظه بودند که این ویژگی‌ها مانع یادگیری ریاضی و به ویژه حل مسئله ریاضی به طور مؤثر می‌شوند. مداخله، درمان و آموزش به کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی، بر اصلاح شناختی و بهبود خودآگاهی³ تأکید دارد (رینی، 2007). برای آموزش به کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری چهار رویکرد عمده وجود دارد: الف) آموزش شناختی⁴ (ب) تقویت محتوا⁵ (ج) آموزش مستقیم⁶ (د) آموزش از طریق همسالان⁷ (هالاهان⁸، کافمن⁹، پولن¹⁰، 2009؛ ترجمه مشهدی، تیموری و باقری، 1393). آموزش به کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی، مستلزم در نظر گرفتن محدودیت‌های خاص شناختی آنها است. استفاده از وسایل آموزشی عینی، متنوع و جالب، اختصاص دادن زمان بیشتر به آموزش، کاستن از حجم مطالب آموزشی و استفاده از روش چند حسی در آموزش به آنان مورد تأکید است (آموزش و پرورش بریتیش کلمبیا، 1394). از نظر هالاهان و همکاران (1393) برخی از کودکان مبتلا به اختلال یادگیری، قربانی فنون آموزشی نامناسب و با کیفیت پایین معلمان‌اند. آنان قربانی ناتوانی‌های آموزشی‌اند، نه ناتوانی‌های یادگیری؛ لذا جهت پیش‌گیری از مشکلات یادگیری این کودکان، استفاده از روش‌های مناسب آموزشی مورد تأکید است. مطالعات طولی (گری، 2011، بالی¹¹، سیگلر¹² و گری، 2014) نشان داده‌اند که شایستگی‌های کمی¹³ کودکان در پایه اول، پیش‌بینی‌کننده پیشرفت ریاضی آنها در پایه پنجم است؛ لذا شناسایی هر چه زودتر مورد تأکید است.

دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری به دلیل شکست‌های پی در پی و سطوح پایین انتظارات از خود، سطوح پایینی از باورهای خودکارآمدی¹⁴ را تجربه می‌کنند (علایی خرایم، نریمانی و علایی خرایم، 1391).

1. In class attention
2. Retrieval
3. Self – Awareness
4. Cognitive training
5. Content enhancement
6. Direct instruction
7. Classwide peer tutoring
8. Hallahan
9. Kauffman
10. Pullen
11. Baiely
12. Sigler
13. Quantitative competencies
14. Self – efficacy

15. Bandura
16. Play
17. Clark
18. Attitude
19. Joyce
20. Weil
21. Calhoun
22. Herrero
23. Castillo
24. Monjelat

از دیدگاه روان‌شناسی تکاملی، رفتارهای گوناگونی در سرشت ژنتیکی و تکوینی افراد وجود دارد که تمایل فطری است و به بقا کمک می‌کند. از جمله این رفتارها بازی اجتماعی است (تامس، 1385). امروزه تلاش‌هایی در جریان است تا دیدگاه تکاملی را در مورد رشد شناختی به کار برند (سیگلر، 1996؛ به نقل از برگ، 1386). رابرت سی، بولس¹ به تبیین فرآیند یادگیری بر حسب اصول تکاملی پرداخته است؛ کردارشناسان تأکید کرده‌اند که درک کاملی از رفتار در صورتی امکان‌پذیر است که هم تمایلات آموخته شده و هم تمایلات فطری و ناآموخته‌ی جاندار در نظر گرفته شوند (السون² و هرگنهان³، 2009؛ ترجمه سیف، 1390). مطالعات بولس (1988، 1972، 1970؛ به نقل از السون و هرگنهان، 1390) نشان داده‌اند که بعضی انواع یا گونه‌های حیوانی بعضی چیزها را به راحتی می‌آموزند در حالی که بعضی گونه‌های دیگر، همان چیزها را به سختی یا اصلاً یاد نمی‌گیرند؛ لذا اگر یادگیری‌ها بر تمایلات فطری استوار باشند، بهتر آموخته می‌شوند. به طور مثال کیبوتراها به آسانی یاد می‌گیرند که برای اجتناب از شوک از روی یک چوب به چوب دیگر بپرند؛ اما در عمل غیر ممکن است که به کیبوترا آموزش داد که برای اجتناب از شوک به دکمه‌ای نوک بزنند. لذا ارگانسیم، رفتاری را که با رفتار طبیعی او در تعارض است به دشواری یاد می‌گیرد.

بازی درمانی رویکردی با ساختار و مبتنی بر نظریه‌ی درمان است که فرآیندهای یادگیری و ارتباط طبیعی و به هنجار کودکان را پایه‌ریزی می‌کند. درمان‌کنندگان از طریق بازی‌درمانی به کودکان مهارت‌های اجتماعی، عاطفی و رفتارهای سازگارانه‌تری را می‌آموزند (کارمیخاییل⁴، 2006). یکی از روش‌های بازی‌درمانی روش آکسلاین⁵ است. این روش، ایجاد ارتباط عاطفی با کودک، پذیرش کامل او، ایجاد احساس آزادی عمل در کودک، رهبر بودن کودک و حفظ احترام به او را شامل می‌شود که برگرفته از دیدگاه راجرز⁶ است. استفاده از این روش، باعث کاهش مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری می‌شود که این به نوبه خود زمینه یادگیری بهتر را فراهم می‌کند.

از دیدگاه روان‌شناسی تکاملی، رفتارهای گوناگونی در سرشت ژنتیکی و تکوینی افراد وجود دارد که تمایل فطری است و به بقا کمک می‌کند. از جمله این رفتارها بازی اجتماعی است (تامس، 1385). امروزه تلاش‌هایی در جریان است تا دیدگاه تکاملی را در مورد رشد شناختی به کار برند (سیگلر، 1996؛ به نقل از برگ، 1386). رابرت سی، بولس¹ به تبیین فرآیند یادگیری بر حسب اصول تکاملی پرداخته است؛ کردارشناسان تأکید کرده‌اند که درک کاملی از رفتار در صورتی امکان‌پذیر است که هم تمایلات آموخته شده و هم تمایلات فطری و ناآموخته‌ی جاندار در نظر گرفته شوند (السون² و هرگنهان³، 2009؛ ترجمه سیف، 1390). مطالعات بولس (1988، 1972، 1970؛ به نقل از السون و هرگنهان، 1390) نشان داده‌اند که بعضی انواع یا گونه‌های حیوانی بعضی چیزها را به راحتی می‌آموزند در حالی که بعضی گونه‌های دیگر، همان چیزها را به سختی یا اصلاً یاد نمی‌گیرند؛ لذا اگر یادگیری‌ها بر تمایلات فطری استوار باشند، بهتر آموخته می‌شوند. به طور مثال کیبوتراها به آسانی یاد می‌گیرند که برای اجتناب از شوک از روی یک چوب به چوب دیگر بپرند؛ اما در عمل غیر ممکن است که به کیبوترا آموزش داد که برای اجتناب از شوک به دکمه‌ای نوک بزنند. لذا ارگانسیم، رفتاری را که با رفتار طبیعی او در تعارض است به دشواری یاد می‌گیرد.

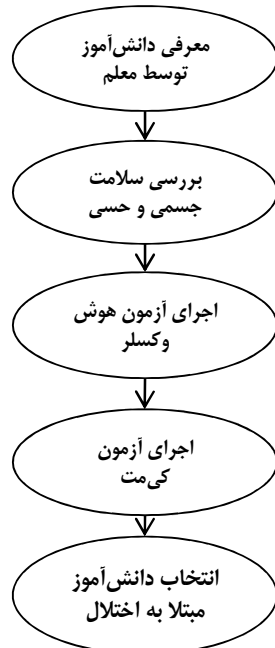
بازی درمانی رویکردی با ساختار و مبتنی بر نظریه‌ی درمان است که فرآیندهای یادگیری و ارتباط طبیعی و به هنجار کودکان را پایه‌ریزی می‌کند. درمان‌کنندگان از طریق بازی‌درمانی به کودکان مهارت‌های اجتماعی، عاطفی و رفتارهای سازگارانه‌تری را می‌آموزند (کارمیخاییل⁴، 2006). یکی از روش‌های بازی‌درمانی روش آکسلاین⁵ است. این روش، ایجاد ارتباط عاطفی با کودک، پذیرش کامل او، ایجاد احساس آزادی عمل در کودک، رهبر بودن کودک و حفظ احترام به او را شامل می‌شود که برگرفته از دیدگاه راجرز⁶ است. استفاده از این روش، باعث کاهش مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری می‌شود که این به نوبه خود زمینه یادگیری بهتر را فراهم می‌کند.

1. Robert c. bolles
2. Alson
3. Hergenhan
4. Carmichael
5. Axline
6. Rogers

روش
این پژوهش بر اساس ماهیت و اهداف پژوهش، از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی پایه اول دبستان شهر تربت حیدریه در سال 95-1394 بود. نمونه این پژوهش شامل 36 دانش‌آموز مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی با میانگین سنی هفت سال بود که هجده نفر آنان پسر و هجده تا دختر بودند که به صورت تصادفی انتخاب شدند. انتخاب این دانش‌آموزان به این صورت بود که ابتدا از بین شصت دبستان دخترانه و پسرانه تعداد بیست مدرسه به صورت تصادفی انتخاب شدند. از معلم‌های پایه اول این دبستان‌ها خواسته شد با توجه به دفترچه آمادگی تحصیلی و بهداشتی، دانش‌آموزانی را معرفی

7. Tekin
8. Sezar
9. Attention deficit hyperactivity disorder



نمودار 1. روش انتخاب دانش آموزان

الف) سومین ویرایش آزمون هوش و کسلر برای کودکان¹: این مقیاس را و کسلر در سال 1949 تهیه کرده و در سال 1974 مورد تجدید نظر قرار داده است. پس از هنجاریابی، به مقیاس هوش تجدید نظر شده و کسلر برای کودکان، نام گذاری گردیده است. شهیم (1383) این آزمون را در ایران هنجاریابی کرد. اعتبار این آزمون در بازآزمایی در محدوده 0/44 تا 0/94 گزارش شده است. برای تعیین روایی از همبستگی آزمون‌ها با یکدیگر، همبستگی آزمون‌ها با هوش‌بهرها و هوش‌بهرها با یکدیگر استفاده شده است. این آزمون برای اطمینان از عادی بودن هوش کودکان مبتلا به اختلال یادگیری در ریاضیات مورد استفاده قرار گرفت.

ب) آزمون ریاضی ایران کی مت: این آزمون را گرنوس، ناجی من و پریچت در سال 1976 انتشار دادند که متشکل از 14 خرده‌آزمون شامل سه بخش محتوایی، عملیاتی و کاربردی برای سنین قبل از دبستان تا یازده سالگی است. این آزمون هم فرم مرجع و هم ملاک مرجع است و اعتبار آن با استفاده از روش آلفای کرون باخ برآورد و میزان آن در پنج پایه دبستان 84 درصد گزارش شده است

کنند که به لحاظ هوش عادی و فاقد مشکل خاص جسمی و حسی باشند، اما در درس ریاضی پیشرفت پایین داشته باشند. دلیل استفاده از ارزیابی معلم‌ها برای تشخیص اولیه این بود که آنان به مدت چند ماه به دانش‌آموزان خود ریاضی تدریس کرده بودند و دفترچه آمادگی تحصیلی و بهداشتی دانش‌آموزان را در اختیار داشتند.

پس از شناسایی اولیه به وسیله معلم‌ها پنجاه دانش‌آموز به این روش معرفی شدند. سپس سلامت جسمی و حسی آنان بررسی شد؛ آن‌گاه آزمون هوش و کسلر برای کودکان روی آنان اجرا شد و از عادی بودن هوش آنان اطمینان حاصل شد؛ سپس روی این دانش‌آموزان آزمون ریاضی ایران کی مت که برای تشخیص اختلال یادگیری ریاضی تهیه شده است، اجرا شد. دانش‌آموزانی که علی‌رغم برخورداری از هوش متوسط یا بالاتر و سلامت جسمی و حسی، نمره آنان در آزمون ایران کی مت دو انحراف استاندارد پایین‌تر از میانگین بود، به عنوان دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی مشخص شدند؛ بنابراین ملاک‌های ورود دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی، تحصیل در پایه اول دبستان، برخورداری از هوش متوسط یا بالاتر، نداشتن مشکل خاص جسمی و حسی و کسب نمره پایین‌تر از حد نصاب تعیین شده در آزمون ریاضی ایران کی مت بود. ملاک‌های خروج نیز عبارت بودند از: غیبت بیش از دو جلسه دانش‌آموز در کلاس‌های مربوط به آموزش حل مسئله و همچنین رضایت نداشتن والدین برای ادامه شرکت دانش‌آموز در مطالعه بود.

با این روش 36 دانش‌آموز به عنوان افراد مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی مشخص شدند، که روش انتخاب در نمودار گردشی شماره 1 نشان داده شده است. آن‌گاه این دانش‌آموزان به طور تصادفی به دو گروه 18 نفری گمارش شدند و سپس به صورت تصادفی یک گروه به عنوان گروه آزمایش، آموزش حل مسئله مبتنی بر بازی را دریافت کرد. روی گروه کنترل مداخله‌ای صورت نگرفت. این مداخله در طی یک ماه در هشت جلسه یک ساعته انجام شد.

در این مطالعه چهار نفر از شرکت‌کنندگان از حضور و ادامه دادن به مطالعه خودداری کردند و کار با 32 نفر ادامه یافت. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد.

1. Wechsler intelligence scale for children (WISC)

جلسه	فعالیت انجام شده
جلسه اول	آشنایی دانش‌آموزان با معلم و کلاس مربوط به آموزش حل مسئله و فراهم آوردن تجارب خوش‌آیند از طریق بازی با اسباب بازی‌ها و همچنین پذیرایی از کودکان با مواد خوراکی چون شیرینی و میوه اجرا شد. کودکان در این جلسه با والدین خود در کلاس شرکت کردند. در این جلسه پیش‌آزمون‌ها نیز اجرا شد.
جلسه دوم و سوم	آشنا کردن کودکان با روش بازی برای حل مسئله ریاضی انجام شد. به کودکان آموزش داده شد تا از طریق اسباب‌بازی‌های موجود در کلاس و همچنین بازی کردن نمایش‌نامه‌های کوتاه، صورت مسئله‌های کتاب ریاضی پایه اول دبستان را عینی کردند و نمایش دادند. به عنوان مثال، در مسئله مربوط به جمع «شش مسافر در اتوبوس نشسته بودند. دو مسافر دیگر نیز سوار اتوبوس شدند. حالا اتوبوس چند مسافر دارد؟». ابتدا معلم با کمک دانش‌آموزان، این مسئله را روی تخته کلاس نوشت و آن را دو بار خواند. سپس کودکان به بازی مربوط به این مسئله پرداختند. کودک، اتوبوس اسباب‌بازی را برداشت و در داخل آن شش آدمک قرار داد. سپس اتوبوس را حرکت داد و در محل دیگر دو آدمک دیگر نیز در آن قرار داد؛ بعد آدمک‌های اتوبوس را شمرد. آن‌گاه با راهنمایی معلم، مسئله را روی تخته کلاسی حل نمود. در واقع کودکان قبل از حل مسئله روی تخته کلاسی یا به صورت ذهنی، صورت مسئله‌های ریاضی را از طریق بازی مجسم کردند. در مسئله تفریق «پنج کیبوتر روی شاخه درختی نشسته بودند. سه تایی آنها پرواز کردند، حالا چند کیبوتر روی شاخه درخت باقی مانده است؟». ابتدا معلم با کمک دانش‌آموزان، صورت مسئله را روی تخته کلاسی نوشت و آن مسئله، دوبار خوانده شد. سپس پنج تا از دانش‌آموزان نقش کیبوتر را بازی کردند و جلوی کلاس روی سکو ایستادند و ضمن خوردن خوراکی، صدای کیبوتران را در می‌آوردند. آن‌گاه سه تایی آنها در حالی که مثل پرند بال می‌زدند، از روی سکو به سوی انتهای کلاس حرکت کردند. دانش‌آموزان مشاهده کردند که چند کیبوتر روی سکو باقی ماند. آن‌گاه با کمک بازی مشاهده شده و با راهنمایی معلم، مسئله را روی تخته کلاسی حل کردند.
جلسه چهارم و پنجم و ششم	دانش‌آموزان مسائل مربوط به جمع و تفریق را از کتاب ریاضی پایه اول و همچنین مسائلی خارج از کتاب را به صورت بازی کار کرده، مسئله‌ها را حل کردند.
جلسه هفتم	کودکان، مسئله‌هایی را روی تخته کلاسی یا در دفتر خود بدون بازی کردن حل کردند. اگر معلم متوجه می‌شد که کودکان در حل یک یا چند مسئله اشکال داشتند و یا آنها را اشتباه حل کرده بودند، زمینه‌ای را فراهم می‌کرد تا کودکان، آن مسئله‌ها را از طریق بازی مجسم و به شکل صحیح حل کنند.
جلسه هشتم	در این جلسه پس‌آزمون‌ها روی دانش‌آموزان اجرا شد.

د) آزمون حل مسئله ریاضی برای پایه اول

دبستان: این آزمون معلم ساخته بود یکی از پژوهش‌گران این مطالعه به نام عباس عبدالحسین‌زاده در سال تحصیلی 1394-95 آن را ساخته است که به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد استفاده قرار گرفت. آزمون دارای تعدادی مسئله ریاضی مطابق با محتوای کتاب ریاضی پایه اول دبستان بود. اعتبار این آزمون از طریق بازآزمایی 0/88 بود و روایی آن با توجه به دیدگاه متخصصان مورد تایید قرار گرفت. نمره این آزمون بین صفر تا بیست بود.

ه) پرسش‌نامه کاترز²: این پرسش‌نامه به عنوان رایج‌ترین ابزار غربال‌گری و تشخیص اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرم والدین پرسش‌نامه کاترز حاوی 26 گویه است که به صورت چهار گزینه‌ای لیکرت نمره‌گذاری می‌شود (لینت³، دالسگارد⁴، آبل⁵، ویزبرگ⁶، هنرکسین⁷ و رادرگس⁸، 2003). نمره صفر برای «هرگز» و نمره سه برای «خیلی زیاد» مورد استفاده

(محمد اسماعیل و هومن، 1381). از این آزمون برای شناسایی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی استفاده شد.

ج) پرسش‌نامه خودکارآمدی عمومی شرر¹: شرر (1982) این پرسش‌نامه را ساخته است و عقاید فرد مربوط به توانایی‌اش را برای غلبه بر موقعیت‌های مختلف اندازه‌گیری می‌کند. این پرسش‌نامه دارای هفده ماده است که پاسخ را بر اساس مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق بیان می‌کند. به گزینه «کاملاً مخالف» نمره یک به «کاملاً موافق» نمره پنج تعلق می‌گیرد. نمرات بالا نشان‌دهنده احساس خودکارآمدی بالا در فرد است (عزیزی ابرقوی، 1387). براتی (1376)؛ به نقل از نریمانی و وحیدی، 1392) روایی سازه این آزمون را در یک گروه صد نفره 0/61 گزارش کرده که در سطح 0/5 معنادار بوده است. ضریب پایایی آزمون با روش اسپیرمن براون با طول برابر 0/76 و با طول نابرابر 0/76 و با روش دو نیمه کردن گاتمن برابر با 0/76 به دست آمده است. آلفای کرونباخ یا همسانی کلی سؤالات برابر 0/79 به دست آمده که رضایت‌بخش است. از این ابزار به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد.

2. Conners ' Questionnaire
3. Linnet
4. Dalsgaard
5. Obel
6. Wisborg,
7. Henriksen
8. Rodrigues

1. Sherer general self – efficacy scale

جدول 1. میانگین و انحراف استاندارد نمره هوش و آزمون کی مت به تفکیک دو گروه

متغیر	گروه	M	SD
هوش	آزمایش	105/50	8/26
	کنترل	99/87	10/24
کی مت	آزمایش	14/37	2/80
	کنترل	14/81	2/45

همان‌طور که در جدول 1 مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد هوش‌بهر در گروه آزمایش $105/50 \pm 8/26$ و برای گروه کنترل $99/87 \pm 10/24$ و میزان میانگین و انحراف استاندارد در آزمون کی مت برای گروه آزمایش $14/37 \pm 2/80$ و برای گروه کنترل $14/81 \pm 2/45$ است.

جدول 2 میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای حل مسئله، توجه و خودکارآمدی را به تفکیک دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان می‌دهد.

جدول 2. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای حل مسئله، توجه و خودکارآمدی به تفکیک دو گروه

متغیر	گروه	M	SD
حل مسئله	آزمایش پیش‌آزمون	9/25	3/31
	پس‌آزمون	16/25	4/26
	کنترل پیش‌آزمون	9/75	2/46
	پس‌آزمون	9/81	3/60
خودکارآمدی	آزمایش پیش‌آزمون	52/12	7/76
	پس‌آزمون	57/81	7/12
	کنترل پیش‌آزمون	51/87	9/45
	پس‌آزمون	54/56	10/31
توجه	آزمایش پیش‌آزمون	28/93	11/15
	پس‌آزمون	18/06	12/95
	کنترل پیش‌آزمون	32/93	14/91
	پس‌آزمون	28/50	14/83

جهت بررسی اثر بخشی آموزش حل مسئله با روش بازی بر افزایش توانایی حل مسئله، توجه و خودکارآمدی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری، با توجه به چند متغیره بودن متغیر وابسته از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد. از این رو ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون بررسی شد. نتایج آزمون ام‌باکس جهت بررسی مفروضه همگنی ماتریس واریانس کوواریانس نشان داد که این مفروضه برقرار است ($F_{6520,6/755} = 1/364$, $P = 0/225$ ، $MB_{\text{Box}} = 9/190$). سپس مفروضه همگنی واریانس‌های دو گروه با استفاده از آزمون لون بررسی شد. نتایج آزمون لون نشان داد که مفروضه همگنی واریانس خطا بین دو گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های حل مسئله و خودکارآمدی

قرار می‌گیرد. کسب نمره پایین‌تر در این پرسش‌نامه به معنی داشتن توجه بیشتر است.

چون برای برخی از دانش‌آموزان، اختلال یادگیری با نارسایی توجه / فزون‌کنشی همراه است و از نظر لینت و همکاران (2003) پرسش‌نامه کانرز در اغلب نقاط دنیا به عنوان ابزار تشخیص مشکلات توجه مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ در این مطالعه نیز از این ابزار استفاده شد خوشبختی (1381) با استفاده از روش همبستگی پیرسون و آلفای کرونباخ، همبستگی هر سوال با کل تست و نیز اعتبار تست را 0/93 مشخص کرده است. از این ابزار، برای تعیین میزان توجه آزمودنی‌ها، به عنوان پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد.

ی) فرم‌های مربوط به مشخصات دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضیات: فرم‌های مربوط به نمرات هوش، ریاضی کی مت، توجه، حل مسئله ریاضی و خودکارآمدی دانش‌آموزان دو گروه کنترل و آزمایش.

روش اجرا

دانش‌آموزان گروه آزمایش، طی هشت جلسه یک ساعته، هر هفته دو جلسه به مدت یک ماه در برنامه آموزش حل مسئله مبتنی بر بازی به شرح جدول زیر شرکت کردند.

در تمامی این هشت جلسه، اصول روش بازی درمانی آکسلاین یعنی پذیرش کامل کودکان، ایجاد ارتباط عاطفی مناسب با آنها، آزادی عمل در بازی، رهبر بودن و حفظ احترام به آنها رعایت می‌شد.

نتایج

در این پژوهش تعداد 36 دانش‌آموز مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی (18 نفر گروه آزمایش و 18 نفر گروه کنترل) با استفاده از آموزش حل مسئله مبتنی بر بازی بر افزایش مهارت حل مسئله، توجه و خودکارآمدی مورد بررسی قرار گرفتند. جدول 1 میزان میانگین و انحراف استاندارد نمره هوش‌بهر و آزمون کی مت را به تفکیک دو گروه نشان می‌دهد.

در استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری وجود ندارد. جدول 5، نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری را جهت بررسی سؤال اول پژوهش ارائه می‌دهد.

نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری نشان داد که

جدول 5. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری جهت بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی بر افزایش مهارت حل مسئله

متغیر	SS	df	MS	F	P	η^2
حل مسئله	362/984	1	362/984	29/283	0/0001	0/502

آموزش حل مسئله از طریق بازی منجر به ایجاد تفاوت معناداری در پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل شده و مقایسه میانگین‌ها حاکی از افزایش این مؤلفه در دانش‌آموزان گروه آزمایش است از این رو اثربخشی آموزش حل مسئله از طریق بازی بر افزایش توانایی حل مسئله در آنان تایید می‌شود. نتایج مجذور اتا نیز حاکی از میزان اندازه اثر این اثربخشی است.

جهت بررسی اثر بخشی آموزش حل مسئله با روش بازی در میزان توجه این دانش‌آموزان، با توجه به تک متغیره بودن متغیر وابسته از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. از این رو ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون بررسی شد.

از آزمون لون جهت بررسی مفروضه همگنی واریانس خطای دو گروه استفاده شد و نتایج این آزمون نشان داد که این مفروضه برقرار نیست ($F_{30,1}=15/487, P=0/0001$). با توجه به برابر بودن حجم نمونه دو گروه می‌توان گفت این آزمون نسبت به تخطی از این مفروضه مقاوم است و محدودیتی در استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری وجود ندارد. جدول 6 نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری را جهت بررسی سوال دوم پژوهش ارائه می‌دهد.

نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری نشان داد که کاربرد بازی برای افزایش توجه، منجر به ایجاد تفاوت معنی داری در پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل شده و مقایسه میانگین‌ها نیز حاکی از افزایش این مؤلفه در دانش‌آموزان گروه آزمایش است.

جهت بررسی اثر بخشی آموزش حل مسئله با روش بازی بر باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان، با توجه به تک متغیره بودن متغیر وابسته از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. از این رو ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون بررسی شد.

برقرار می‌باشد ($P>0/05$). اما در مؤلفه میزان توجه برقرار نبود ($P<0/05$). البته از آنجا که حجم نمونه دو گروه برابر است می‌توان گفت آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری نسبت به تخطی از این مفروضه مقاوم است و محدودیتی در استفاده از آن ایجاد نمی‌کند.

جدول 3 نتایج آزمون‌های چندمتغیری جهت بررسی اثر

بخشی آموزش را نشان می‌دهد.

جدول 3. نتایج آزمون‌های چند متغیری جهت بررسی اثربخشی آموزش

آزمون‌ها	ارزش	F	سطح معناداری	η^2
اثر پیلاپی	0/597	12/322	0/0001	0/597
لامبدای ویلکز	0/403	12/322	0/0001	0/597
اثر هاتینگ	1/479	12/322	0/0001	0/597
بزرگترین ریشه روی	1/479	12/322	0/0001	0/597

نتایج آزمون‌های چندمتغیری نشان داد که آموزش حل مسئله از طریق بازی منجر به ایجاد تفاوت معناداری در پس‌آزمون دو گروه شده است.

جدول 4 نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری را برای

سه مؤلفه حل مسئله، میزان توجه و خودکارآمدی ارائه می‌دهد.

جدول 4. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری جهت بررسی

مؤلفه	مجموع مجذور	df	میانگین مجذور	F	سطح معناداری	η^2
حل مسئله	392/955	1	392/955	33/847	0/0001	0/556
توجه	795/512	1	795/512	7/779	0/010	0/224
خودکارآمدی	80/838	1	80/838	1/846	0/185	0/064

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری نشان داد که آموزش حل مسئله با روش بازی منجر به ایجاد تفاوت معناداری در پس‌آزمون مهارت حل مسئله و میزان توجه دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شد، اما در مؤلفه خودکارآمدی، تفاوت معناداری را نشان نداد.

جهت بررسی اثر بخشی آموزش حل مسئله با روش بازی بر افزایش توانایی حل مسئله دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری، با توجه به تک متغیره بودن متغیر وابسته از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. از این رو ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون بررسی شد.

از آزمون لون جهت بررسی مفروضه همگنی واریانس خطای دو گروه استفاده شد و نتایج این آزمون نشان داد که این مفروضه برقرار است ($F_{30,1}=0/986, P=0/329$). با توجه به برقراری این مفروضه می‌توان گفت که محدودیتی

جدول 7. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری جهت بررسی

متغیر	SS	df	MS	F	P	η^2
خودکارآمدی	76/014	1	76/014	1/628	0/212	0/053

وی ترغیب می‌کند، اشاره کرد (لورنز، 1952؛ بولی، 1979؛ به نقل از برگ، 1386). کردارشناسان (سیگلر 1996؛ به نقل از برگ، 1386) نشان داده‌اند که بسیاری از جنبه‌های رفتار اجتماعی از جمله جلوه‌های هیجانی، پرخاشگری، همکاری و بازی به رفتار اجداد بدوی ما شباهت دارند و زمینه سازگاری و بقا را فراهم می‌کنند. از نظر تامس (1385) بازی بخشی از طبیعت انسان و رفتاری ذاتی است که در سرشت ژنتیکی و تکوینی افراد ایجاد شده و نقش مهمی در ارتقای رشد و سلامتی دارد. در این پژوهش برای آموزش حل مسئله ریاضی به کودکان از بازی استفاده شد. کاربرد بازی برای آموزش که هماهنگ با تمایلات فطری کودکان است، زمینه یادگیری بهتر حل مسئله را فراهم کرد. روش آموزش حل مسئله ریاضی در پایه اول دبستان، مطابق با کتاب درسی، کشیدن شکل برای مسئله یا استفاده از محور اعداد است. پژوهش نشان داد آموزش حل مسئله از طریق بازی که تمایلی است فطری، به یادگیری بهتر حل مسئله می‌انجامد؛ لذا آموزش حل مسئله از طریق بازی از رسم شکل یا محور اعداد مناسب‌تر است و نیاز به ارجاع دانش‌آموزان را به مراکز اختلال‌های یادگیری برطرف می‌سازد. این یافته هماهنگ با مطالعه چانگ هانگ¹ (2013) است که نشان داده می‌توان از بازی برای افزایش یادگیری و بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان و همچنین بالا بردن انگیزه آنان استفاده کرد؛ همچنین استروموویچ²، لیونز³ و هامیلتون⁴ (2015) و بافری‌زاده (2015) نیز نشان داده‌اند که استفاده از بازی و بازی‌درمانی برای آموزش به کودکان دارای اختلال‌های شناختی مؤثر است و زمینه بهبود روابط اجتماعی را فراهم می‌کند.

سؤال بعدی پژوهش در ارتباط با اثربخشی آموزش مبتنی بر بازی بر توجه کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی بود که نتایج نشان داد که کاربرد بازی در آموزش حل مسئله ریاضی به این کودکان زمینه توجه بیشتر را

از آزمون لون جهت بررسی مفروضه همگنی واریانس خطای دو گروه استفاده شد و نتایج این آزمون نشان داد که این مفروضه برقرار است ($F_{30,1}=0/094$, $P=0/762$) و محدودیتی در استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری وجود ندارد. جدول 7 نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری، جهت بررسی اثربخشی آموزش بر افزایش خودکارآمدی را ارائه می‌دهد.

نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری نشان داد که آموزش حل مسئله از طریق بازی منجر به ایجاد تفاوت معناداری در پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل نشده است. از این رو آموزش حل مسئله از طریق بازی بر افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان، تأثیری ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش حل مسئله ریاضی با روش بازی بر یادگیری حل مسئله، توجه و خودکارآمدی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی انجام گرفت.

نتایج پژوهش نشان دادند که استفاده از روش بازی برای آموزش حل مسئله به کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی مؤثر است و به یادگیری بهتر حل مسئله می‌انجامد. بولس (1998؛ به نقل از السون و هرگنهان، 1390) در نظریه یادگیری مبتنی بر روان‌شناسی تکاملی بیان کرده است که اگر یادگیری‌های ارگانیزم بر تمایلات فطری استوار باشند، بهتر آموخته می‌شود. اگر چه در بحث روان‌شناسی تکاملی بر پژوهش‌های حیوانی تأکید شده است

جدول 6. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری جهت بررسی اثربخشی

متغیر	SS	df	MS	F	P	η^2
توجه	732/393	1	732/393	6/933	0/013	0/193

اما برای درک رفتار انسان نیز روان‌شناسی تکاملی در موضوعاتی چون جفت‌گزینی، شکل‌گیری هراس‌ها، مراقبت از فرزندان، نوع دوستی و یادگیری زبان به کار گرفته شده است و مشخص شده که در یادگیری این رفتارها، تمایلات فطری نقش مهمی دارند. از جمله تمایلات فطری دیگر نیز می‌توان به رفتار نقش‌پذیری در پرندگان و رفتارهای دلبستگی در نوزادان مثل لبخند زدن، غان و غون کردن و گریه کردن که والد را به نزدیک شدن و مراقبت و تعامل با

1. Chung - Hung
2. Astramovich
3. Lyons
4. Hamilton

خودکارآمدی افزایش می‌یابد؛ در حالی که اگر تلاش‌های گذشته ناشایسته قضاوت شوند، احساس خودکارآمدی را کاهش می‌دهند. در احساس خودکارآمدی سابقه شخصی از منابع دیگر قدرتمندتر است. (2) تجربه جانشینی: مشاهده مدلی که همان رفتاری را اجرا می‌کند که فرد قرار است اجرا کند. مشاهده مدل‌های مشابه موفق، باعث افزایش احساس خودکارآمدی می‌شود. (3) قانع‌سازی کلامی: مربیان، والدین، همسالان و سایر اطرافیان اگر سعی کنند که فرد را متقاعد سازند که بیشتر روی توانمندی‌های خود تأکید کند، در افزایش احساس خودکارآمدی مؤثر واقع می‌شود. اثر بخشی این منبع به اعتبار، مهارت و قابل اعتماد بودن قانع‌کننده بستگی دارد. (4) حالات فیزیولوژیکی: حاکم شدن تنش، ترس، استرس و سایر حالات مشابه در فرد هنگام انجام یک عمل، حاکی از این است که ضروریات تکلیف از توانایی فرد برای کنار آمدن با آن فراتر است و فقدان آنها حاکی از این است که فرد واقعاً می‌تواند با ضروریات تکلیف به نحو شایسته‌ای کنار آید و لذا احساس خودکارآمدی افزایش می‌یابد.

تبیین اثر گذاشتن این مداخله بر خودکارآمدی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی را چنین بیان می‌کنیم که چون باورهای خودکارآمدی از منابع مختلفی سرچشمه می‌گیرند و همچنین سابقه رفتار شخصی یعنی نتایج تلاش‌های گذشته فرد تأثیر مهمی بر باورهای خودکارآمدی دارند، تجارب موفقیت‌آمیز حل مسئله با روش بازی طی هشت جلسه و به مدت یک ماه نتوانسته است تأثیر زیادی بر خودکارآمدی این دانش‌آموزان داشته باشند. ممکن است اگر این مداخله در زمان طولانی‌تر و به گونه باشد که تنها به درس ریاضی محدود نباشد و سایر ماده‌های درسی و تجارب آموزشگاهی را شامل شود، بتواند باورهای خودکارآمدی را تغییر دهد.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. همکاری نکردن برخی از والدین تا پایان پژوهش باعث شد که برخی از دانش‌آموزان نتوانند تا پایان دوره آموزشی در مطالعه شرکت کنند. لذا تعداد نمونه از 36 نفر به 32 نفر کاهش یافت. این مطالعه روی حداقل نمونه در پژوهش‌های آزمایشی و در یک منطقه صورت گرفت که تعمیم‌پذیری نتایج را محدود می‌کند. مطالعات بعدی می‌توانند با نمونه‌های بزرگ‌تر و در سطح وسیع‌تر انجام شوند؛ همچنین

فراهم می‌کند. این یافته با پژوهش‌های لی بن (2000)، قرایی و فتح‌آبادی (1392) جعفری نصیریان و برزگر (2014)، هیرو، کاستیلو و مانجیالات (2014) و همچنین سوان¹ و ری² (2014) هماهنگ است. آنها نشان داده‌اند کاربرد بازی برای آموزش به کودکان زمینه توجه بیشتر آنان را فراهم می‌کند و به یادگیری بهتر می‌انجامد. دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی، دارای نقایصی در توجه و حافظه دیداری هستند، لذا در آموزش به این کودکان باید از روش‌های متعدد ارائه به منظور فراهم آوردن راه‌های مختلف کسب دانش استفاده کرد. در آموزش به این دانش‌آموزان استفاده از فعالیت‌های جذاب، کاربرد مواد عینی، کاربرد راهبردهای یادیار، اغراق کردن، کاربرد شوخی و بازی و ارائه پر جنب و جوش و اکتشاف موضوع مورد تأکید است تا زمینه توجه بیشتر آنان را فراهم کند (آموزش و پرورش بریتیش کلمبیا، 1394).

بولس (1988؛ به نقل از السون و هرگنهان، 1390) گفته است انگیزش و یادگیری از هم جدانشدنی هستند و انگیزش، انعطاف‌پذیری در پاسخ را محدود می‌کند. ارگانسیم، رفتاری را که با رفتار طبیعی او در تعارض است، به دشواری یاد می‌گیرد. ما به حکم آمادگی‌های ذاتی‌مان به بعضی محرک‌ها توجه بیشتری می‌کنیم و برخی را مورد بی‌توجهی قرار می‌دهیم؛ لذا ما دارای سوگیری ذاتی پاسخ هستیم (السون و هرگنهان، 1390). مطالعه نشان داد چون در آموزش حل مسئله به کودکان از بازی که تمایل ذاتی آنها است، استفاده شد، زمینه توجه بیشتر کودکان را فراهم آورد. بالاخره سؤال سوم این پژوهش در ارتباط با اثربخشی آموزش حل مسئله مبتنی بر بازی بر خودکارآمدی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی بود. نتایج نشان داد که کاربرد بازی برای آموزش حل مسئله، تفاوت معناداری در خودکارآمدی این دانش‌آموزان ایجاد نکرد. از نظر بندورا (1997) و ریو (2005؛ ترجمه سید محمدی 1385) باورهای خودکارآمدی از چهار منبع ناشی می‌شوند. (1) سابقه رفتار شخصی: باور فرد درباره این که عملی خاص را با قابلیت تمام انجام دهد، از سابقه شخصی او در اجرا کردن این عمل در گذشته ناشی می‌شود. اگر تلاش‌های گذشته با موفقیت همراه بوده باشند، احساس

1. Swan

2. Ray

بررسی کنند. پژوهشگران دیگر می‌توانند به مطالعه اثر آموزش مبتنی بر بازی در یادگیری موضوعات دیگر درسی چون املا، علوم تجربی و مطالعات اجتماعی بپردازند؛ و بالاخره این مطالعه می‌تواند روی کودکان عادی، کودکان مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی، کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی نیز صورت گیرد.

شریفی ساکی، شیوا؛ فلاح، محمدحسین؛ زارع، حسین (1393). نقش خودکارآمدی ریاضی، خودپنداری ریاضی و ادراک از محیط کلاسی در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان با کنترل جنسیت. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی (4). 18-28.

شهیم، شیما (1383). مقیاس تجدید نظر شده هوش و کسلر برای کودکان. انطباق و هنجاریابی شیراز. انتشارات دانشگاه شیراز.

عزیزی ابرقویی، محسن (1387). رابطه بین خودکارآمدی و کیفیت تجارب یادگیری با فرسودگی تحصیلی دانشجویان کارشناسی ارشد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی تهران.

علایی خرابیم، رقیه؛ نریمانی، محمد و علایی خرابیم، سارا (1391). مقایسه باورهای خودکارآمدی و انگیزه پیشرفت در میان دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. مجله ناتوانی‌های یادگیری، 31(3)، 104-85.

قرائی، نفیسه و فتح آبادی، جلیل (1392). اثربخشی بازی درمانی عروسکی بر ارتقای مهارت‌های اجتماعی کودکان پیش‌دبستانی دچار نشانگان داون. فصلنامه روان‌شناسی کاربردی، 2(26)، 40-25.

کریمی، یوسف (1389). اختلالات یادگیری. تهران: انتشارات ساوالان.

محمد اسماعیل، الهه و هومن، حیدرعلی (1381). انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی‌مف. تهران: انتشارات آموزش و پرورش استثنایی کشور.

محمودی، مریم؛ برجلی، احمد؛ علیزاده، حمید؛ غباری بناب، باقر؛ اختیاری، حامد؛ اکبری زردخانه، سعید (1395). تنظیم هیجان

در کودکان با اختلال یادگیری و کودکان عادی. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 13(4)، 69-48.

نریمانی، محمد و وحیدی، زهره (1392). مقایسه نارسایی هیجانی، باورهای خودکارآمدی و عزت نفس در میان دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. مجله ناتوانی‌های یادگیری، 13(1)، 91-78.

پژوهشگران دیگر می‌توانند این مطالعه را روی پایه‌های دوم تا ششم دبستان و سایر مقاطع تحصیلی اجرا کنند. مطالعات دیگر می‌توانند به جز حل مسئله ریاضی به مطالعه سایر موضوعات درسی بپردازند و اثربخشی روش آموزش مبتنی بر بازی را در یادگیری موضوعات دیگر ریاضی مثل آموزش عددنویسی، چهار عمل اصلی، کسرها، هندسه و غیره

منابع

آموزش و پرورش ایالت بریتیش کلمبیا (1394). اختلالات یادگیری، راهبردهایی برای معلمان (ترجمه معصومه خسروی و عباس عبدالحسین‌زاده). سمنان: انتشارات دانشگاه سمنان. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، 2011).

استرنبرگ، رابرت (1387). روان‌شناسی شناختی (ترجمه کمال خرازی و الهه حجازی). تهران: انتشارات سمت. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، 2006).

السون، متیو. اچ؛ هرگنهان، بی. آر. (1390). مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری (ویرایش هشتم). ترجمه علی اکبر سیف. تهران: دوران. (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی، 2009).

برگ، لورا ای. (1386). روان‌شناسی رشد (جلد اول). (ترجمه یحیی سید محمدی). تهران: ارسباران. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، 2001).

تامس، رابرت موری (1385). نظریه‌های نوین در تحول انسان. ترجمه حامد برآبادی و حمیدرضا آقا محمدیان. تهران: نی. (تاریخ انتشار به زبان اصلی ندارد).

تکلوی، سمیه (1390). تأثیر آموزش بازی‌درمانی مادران بر مشکلات رفتاری کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری. مجله ناتوانی یادگیری، 1(1)، 59-44.

جویس، بروس؛ ویل، مارشا و کالهن، امیلی (1388). الگوهای تدریس، 2004 (ترجمه محمد رضا بهرنگی). تهران: انتشارات کمال تربیت. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، 2004).

خوشای، کتابیون (1381). بررسی میزان شیوع اختلال بیش‌فعالی / کمبود توجه در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی شهر تهران. تهران: معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و توانبخشی.

رحیمیان بوگر، اسحاق (1391). پیش‌بینی‌کننده‌های جمعیت‌شناختی اختلال‌های یادگیری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی استان گلستان. مجله ناتوانی‌های یادگیری، 1(2)، 42-22.

ریو، جان مارشال (1385). انگیزش و هیجان (ترجمه یحیی سید محمدی). تهران: ویرایش. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، 2005).

- هالاها، دانیل بی؛ کافمن، جیمز. ام و پولین، پیج سی (1393). یادگیرندگان استثنایی (ترجمه علی مشهدی، سعید تیموری و نادر باقری). مشهد: به نشر. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، 2009).
- Herrero, D.; Castillo, H.D. & Monjelut, N. (2014). Evolution and natural selection: Learning by Playing and reflection. *New Approaches in Educational Research*, 3(1)26-33.
- Jafari, M; Nasirian, M. & Barzegar, K. (2014). Effectiveness of the training, play therapy Axlin approach on improving children's coping with attention deficit hyperactivity disorder, affection deficit. *Technical Journal of Engineering and Applied Science*, u(3), 170- 175.
- Leben, N.Y. (2000). Directive Group play therapy: 60 structured games for the treatment of ADHD, low self - Esteem and Traumatized children. Morning Glory Treatment center for children. Pflugerville, TX, (512 - 251 - 3298).
- Linnet, K.M.; Dalsgaard, S.; Obel, C.; Wisborg, K.; Henriksen, T.B. & Rodrigues, A. (2003). Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit/ hyperactivity disorder and associated behaviors: Review of the current evidence. *American Journal Psychiatry*, 160(6), 1028-1040.
- Rennie, J. (2007). Learning disability. Physical therapy treatment and management collaborative approach. Padstow: Cornwall.
- Sohrabi, R; Mohammadi, A. & Adalatizadeh, G.A. (2013). Effectiveness Of group counseling with Problem Solving approach on educational Self - efficacy improving. *Original Research Article -Social and Behavioral Sciences*, 84, 1782- 1784.
- Swan, K.L. & Ray, D.C. (2014). Effects of child - centered play therapy on irritability and hyperactivity behaviors of children with intellectual disabilities. *Journal of Humanistic counseling*, 53, 120-133.
- Tekin, G. & Sezar, O. (2010). Applicability of play therapy in turkish early childhood education system to day and future. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 50-54.
- Wong, T. & Tang, J. (2015). Identification of children with mathematics learning disabilities (MLD) using Latent class growth analysis. *Res Dev Disabil*. 35(11), 2906-20.
- هومن، حیدرعلی (1377). اندازه‌گیری روانی و فن تهیه تست تهران: پارسا.
- American psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical Manual Disorders. DSM - Fifth Edition.
- Astramovich, R.L.; Lyons, C. & Hamilton, N.J. (2015). Play therapy for Children with Intellectual Disabilities. *Journal of child and Adolescent counseling*, 1, 27-36.
- Bagherizadeh, H. (2015). The Effect of play Therapy on symptoms of oppositional defiant disorder in Boys Aged 5 to 10 Years old. *International Journal of Learning & Development*, 5(2), 48 - 55.
- Bailey, D.H.; Sigler, R.S. & Geary, D.C. (2014). Early predictors of middle school fraction knowledge. *Developmental Science*, 10, 775-785.
- Bandura, A. (1997). Self - efficacy in changing societies. Newyork: Cambridge university press.
- Butterworth, B.; varma, S. & Laurillard, D. (2011). Dyscalculia: from brain to education. *Science*, 332, 1049-1053.
- Carmichael, K.D. (2006). Play therapy: A introduction. Glenview, IL: Prentice Hall.
- Chung-Hung, L. (2013). Game- based remedial instruction in mastery Learning for upper-primary school student. *Journal of Educational Technology & society*, 16(2), 271-281.
- Clark, C. (2006). Therapeutic advantages of play. Mahwah, NJ; Lawrence Erlbaum.
- Clements, D.H; sarama, j, spitzer, M; lange, A.A; & wolfe, C.B. (2011). Mathematics learned by young children in an intervention based on learning trajectories. *Journal for Research in Mathematics Education*, 42, 127- 166.
- Geary, D.C. (2011). Cognitive predictors of achievement growth in mathematics: A five year longitudinal. *Devpsychol*, 47 (6), 1539-1552.
- Geary, D.C. (2013). Consequences, characteristics and causes of mathematical Learning disabilities and persistent low achievement. *J Dev-Be ha Pediatr*. 32(3), 250, 253.
- Geary, D.C. (2013). Early foundations for mathematics Learning and their relations to learning disabilities. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 23-27.
- Geary, D.C.; Hoard, M.K.; Nugent, L. & Bailey, D.H. (2012). Mathematical cognition deficits in children Learning disabilities and persistent Low achievement: A five - year prospective study. *Journal of Educational Psychology*. 104(1), 206- 223.