

## Investigating The Effect of Teaching Mathematics With A Teaching Approach Based on Variables of Happiness And Anxiety Among Elementary School Students

Zahra Akhavi Samarein<sup>1</sup>, Parviz Porzoor<sup>2\*</sup>, Zahra Khademi Astaneh<sup>3</sup>, Puoya Asgharzadeh Sadegh<sup>4</sup>

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱۲/۱۶

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۲۷

Accepted Date: 2023/03/07

Received Date: 2022/08/18

### Abstract

The present study was conducted to investigate the relationship between elementary student's enjoyment and interest and their lack of boredom in mathematics and teachers' understanding of new teaching methods based on play and fourth grade elementary mathematics. The factors of the educational environment, such as the teaching method and classroom management adopted by the teacher, play a big role in the formation of math anxiety and the negative attitude and burnout of students towards math. Research methodology was the current research is of a semi-experimental type and in it a pre-test-post-test design and follow-up with a control group was used. The statistical population in this research included all 368 fourth grade male students in Ardabil city in the academic year of 1400-1401. Considering that the current research design was semi-experimental and the sample size in semi-experimental designs is recommended to be at least 30 people in each experimental and control group (Delavar, 2012), therefore the current sample size is equal to that in each group. 22 people were selected. Which is equal to 44 people in both groups. The sampling method in this research was random and staged. In this way, one school was randomly selected from among the first secondary schools of Ardabil city, and one class was randomly selected as the experimental group and another class was randomly selected as the control group from among the fourth grade classes of this school. became In the same and simultaneous conditions, the pre-test related to the Shokarani Math Anxiety Questionnaire (2008) and the Oxford Happiness Questionnaire (1989) were administered to both groups. After that, the students of the

1. Assistant professor, Department of counseling, Faculty of Education and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

2. Assistant professor, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

\* Corresponding Author:

Email: p.porzoor@uma.ac.ir

3. Master of School Counseling, Department of counseling, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.

4. Master's student in educational management, Ardabil branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran,

experimental group were taught mathematics based on games and content creation in math class (Mohammadpour and Rabbani, 2014) by means of selected games, which were conducted in 6 sessions of 60 minutes (one session of 60 minutes each week) minutes) took place. After that, the students of both groups were given a post-test, and one month after the post-test, in order to ensure the stability of the findings, the post-test was re-tested and the data were collected using the software SPSS was analyzed. In the present study, math education through games were considered as independent variables, and math anxiety and happiness were considered as dependent variables. The subjects in the test and control groups were evaluated in two stages as follows: A- Conducting a pre-test before applying math education in a game way. B- Conducting a post-test after applying math education in a game way. In this research, according to the research concepts and variables, the data collection tool was Shokarani Math Anxiety Questionnaire and Oxford Happiness Questionnaire. The data were analyzed using analysis of covariance. Findings showed that teaching with play method has an effect on mathematical anxiety (F: 38, 23, P: 0.001), pleasure and happiness (F: 54, 80 P: 0.002). By examining research hypotheses and methods of multivariate covariance analysis and one-way covariance analysis, inferential statistics were used to compare these averages and the results are presented below. The use of parametric tests requires the observance of several basic assumptions, which can be used by observing the assumptions and confirming them. Given that the methods used in this study, multivariate covariance analysis and the covariance analysis is one-way. These presuppositions include the placement of the dependent variable at least at the distance/relative level, the normality of the distribution of the dependent variable scores, the homogeneity of the variances, and the equality of the covariance matrices. Since the type of questionnaire used in this research, it is a Likert scale, so all the dependent variables are at least at the level of the interval scale. In this section, the results of the hypotheses are presented as follows: To obtain the results of one-way covariance analysis, Pillai's effect, Wilks's lambda, Hotelling's effect, the largest error root were used, the results of which are given. All four reported tests are used to check the significance of multivariate analysis of variance. As we know, the most widely used test that is presented in most reports is the Wilks's lambda, and the most powerful test that is resistant to defaults is the Pillai effect. When all the conditions are met and the sample size is also being equal, the results of all four tests are similar and close to each other. This result showed that all educational activities have a significant impact on the growth and development of students' talents and abilities. Mathematical concepts are one of the most effective teaching materials in this course. The results of the first hypothesis of the research and investigation of the effect of game teaching on reducing exam boredom among fourth grade students in Ardabil showed that there is a significant difference between the test anxiety reduction scores in the post-exam after removing the effect of the pre-exam. Therefore, there is a significant difference between the reduction of exam boredom of students who have been trained with the game teaching method and the students who have not been trained, and this shows that teaching through the game method reduces Mathematical

boredom of students has had an effect; in such a way that it had a greater effect on reducing the mathematical boredom of the experimental group. One of the reasons for the low level of happiness in mathematics classrooms may be that the choice of mathematics as a field of study was forced and lack of interest, and this kind of disinterest and fear towards this field shows that this causes May these students experience a range of negative emotions from restlessness and lack of peace to confusion and boredom towards the field of mathematics and achieve less success in this field and this causes them to enjoy less. And the research results are in line with the research results of other authors and that the names of the authors with the title of the article that the results of this research are in line with the results of their research are given in detail in the discussion and conclusion section. All these researches indicate that shows the applicability of play-based teaching to improve math anxiety, increase happiness, and avoid boredom and boredom of students. Among the limitations of this research, it can be pointed out that it is limited only to math lessons. Also, among other limitations of this research was the lack of cooperation of schools in the implementation of this research. Therefore, it is suggested to promote the improvement of mental health among students and create joy and happiness in school and prevent emotional disorders such as boredom, anxiety, depression Academically, unjustified absences in class used preventive plans to promote mental health, including games. It is also suggested that many workshops and courses be held to raise teachers' awareness of educational games. It is also suggested that special training be provided by experienced and experienced people in education in order to train teachers and those who deal with children more in order to advance the goals of play in children in order to increase social growth and increase happiness. And enjoy, interact in the game with other children.

**Keywords:** Pleasure, Happiness, Boredom, Games And Math.

## بررسی تأثیر آموزش ریاضیات با رویکرد تدریس مبتنی بر متغیرهای شادکامی و اضطراب در بین دانش آموزان مقطع ابتدایی

زهرا اخوی ثمرین<sup>۱</sup>، پرویز پرزور<sup>۲\*</sup>، زهرا خادمی آستانه<sup>۳</sup>، پویا اصغرزاده صادق<sup>۴</sup>

### چکیده

**هدف:** تدریس به روش سنتی موجب خستگی دانش آموزان می‌گردد، لذا این پژوهش براساس روش بازی انجام گردید.

**روش‌ها:** مطالعه از نوع نیمه آزمایشی می‌باشد. گروه نمونه ۴۴ نفره به‌طور تصادفی چندمرحله‌ای انتخاب شدند و در شرایط یکسان پیش‌آزمون مربوط به پرسشنامه‌ها از هر دو گروه به عمل آمد. پس از آن دانش آموزان گروه آزمایش تحت آموزش ریاضیات به روش بازی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** تدریس با روش بازی بر اضطراب ریاضی، ( $F: 38/23, P: 0/001$ )، لذت و شادکامی ( $F: 54/80, P: 0/002$ )، تأثیر دارد.

**نتایج:** آنچه در آموزش ریاضیات حایز اهمیت است، درک مطلب می‌باشد. متخصصان برنامه‌ریزی درسی معتقدند که موضوعات درسی باید به گونه‌ای باشند که کشف نهایی مجهولات توسط دانش آموز صورت پذیرد.

**کلیدواژه‌ها:** لذت، شادکامی، کسالت، بازی و ریاضی.

۱. استادیار گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

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

Email: p.porzoor@uma.ac.ir

\* نویسنده مسئول:

۳. ارشد مشاوره مدرسه، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

۴. دانشجو کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.

## مقدمه و بیان مسئله

یکی از مهم‌ترین مسائلی که یک کلاس درس ریاضی را تبدیل به کلاس خشک، بی‌روح و کسالت‌بار می‌کند، نبود لذت و شادی در آن است. در فضای خشک کلاس درس ریاضی، بدون وجود لذت و شادی، دانش-آموزان رغبتی به یادگیری مفاهیم نشان نخواهند داد و شاهد مدرسه‌گریزی آن‌ها و افت تحصیلی خواهیم بود. در چنین شرایطی شاهد آن هستیم که اکثر دانش‌آموزان از درس ریاضی متنفر هستند و اصلاً تمایلی به یادگیری نشان نمی‌دهند و در نتیجه کلاس ریاضی برای آن‌ها بسیار خسته‌کننده به نظر می‌رسد و این در حالی است که آن‌ها با اشتیاق وارد مدرسه و کلاس درس می‌شوند، اما پس از مدتی این اشتیاق تبدیل به روزمرگی می‌شود. دانش‌آموزی که در ابتدا پرسشگر بود، تبدیل به دانش‌آموزی منفعل و دریافت‌کننده می‌شود و همه این‌ها به خاطر نبود شادی و شور و هیجان در کلاس درس می‌باشد (Velayati & et al., 2018).

امروزه ریاضیات در برنامه‌ریزی تحصیلی، جایگاهی ویژه دارد و در اندازه‌گیری سطح پیشرفت، خصوصاً برای تعیین سطح ورود به برنامه‌های ویژه امتحانات ورودی دانشگاه‌ها، نقش مهمی دارد. همچنین ریاضیات برای دانش‌آموزانی که در پی کسب مشاغل علمی و فنی در سطح دانشگاه هستند، به‌مثابه یک صافی مهم مطرح است (Karamati & Shahrarai, 2018). هر دانش‌آموزی در مدرسه ممکن است در مواقعی احساس کسالت و اضطراب کند، اما گاهی این مسأله به حدی زیاد است که در عملکرد تحصیلی تأثیر گذاشته، به‌ویژه مانع موفقیت دانش‌آموزان در آزمون‌ها می‌شود (Dadpoure & et al., 2019).

به‌طور کلی پژوهش‌ها در سال‌های اخیر نشان داده‌اند که اضطراب ریاضی غیرمعقول (اضطراب مرضی) با ایجاد مانع‌های جدی شناختی و آموزشی در فراگیران، ضمن ابتلای آنان به ایست فکری و نقصان قابلیت‌های استدلالی موجبات تضعیف خودباوری ریاضی را در آن‌ها فراهم می‌آورد و با ایجاد نگرش منفی، به‌شدت بر عملکرد پیشرفت ریاضی فراگیران مؤثر می‌افتد. (Azimpoure, 2015)

عوامل محیط آموزشی مانند شیوه آموزش و اداره کلاس که توسط معلم اتخاذ می‌شود، نقش زیادی در شکل‌گیری اضطراب ریاضی و نگرش منفی و فرسودگی فراگیران نسبت به ریاضی دارد. بنابراین معلمان، باید به انتخاب روش‌های آموزشی مناسب و نوین به‌ویژه روش‌های مبتنی بر بازی و ریاضی توجه کنند و بر تشویق یادگیری فعال و مشارکت همه فراگیران در کلاس درس بپردازند. در واقع هدف معلمان باید این باشد که در کلاس درس فرایند یادگیری مهم‌تر از نتیجه آن است. به‌عبارت‌دیگر رویکردهای جدید مبتنی بر بازی و ریاضی که بیشتر بر ارتباط، حل مسئله، بهبود رابطه بین فردی و روحیه همکاری تأکید دارند، در ایجاد دید مثبت به ریاضی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر هستند و به علت حالت بازی داشتن منجر به لذت بردن دانش‌آموزان و یادگیری بهتر و عمیق‌تر می‌گردند (Mousavi, 2017).

با استفاده از روش‌های شادی‌بخش و ایجاد لذت در جریان آموزش و برنامه‌ریزی آموزشی فراگیران، می‌توان علاوه بر ایجاد محیطی رضایت‌بخش برای دانش‌آموز، با بسیاری دیگر از مشکلات از جمله غیبت‌های بیش از حد دانش‌آموزان، دیر آمدن، بی‌حوصلگی و کسالت در کلاس درس، بیماری‌های جسمی و روحی و در نهایت با مسئله افت تحصیلی مقابله کرد و محیطی که امکانات فراگیری مؤثرتری داشته

باشد برای دانش‌آموزان در نظر گرفته شود. لذا توجه به تأثیر روش‌های لذت‌بخش در برنامه‌ریزی آموزشی دوره‌های مختلف تحصیلی ضروری به نظر می‌رسد (Craft, 2018).

محققان بر این موضوع تأکید دارند که وقتی اضطراب کاهش یابد، شادمانی و بهزیستی پدید می‌آید (Diner, 2018). تحقیقات نشان داده است که افراد شاد، کارایی بالاتری دارند، امیدوارتر هستند، بیشتر فکر می‌کنند و موفقیت تحصیلی بیشتری دارند (Dardinjad et al., 2019). همچنین ثبات عاطفی (توانایی کنترل اضطراب و کسالت)، به‌عنوان بعد اصلی شادکامی و لذت، بیشترین همبستگی را با شادکامی دارد، اضطراب باعث از بین رفتن توازن عاطفی می‌شود و علاوه بر آن موجب تغییرات فیزیولوژیکی در جسم و بروز عدم تمرکز در شناخت و ترس در روند هیجان می‌شود و به‌طور کلی بر فرآیند زندگی اثر نامناسب می‌گذارد، درحالی‌که وجود احساس لذت و شادی در فرد، موجب مهار اضطراب و کسالت می‌شود (Poorsina, 2017). در مجموع می‌توان گفت با توجه به این که شادکامی و لذت در زندگی به سادگی ایجاد شدنی است، به‌عنوان یک روش مناسب و اثربخش در کاهش کسالت و افزایش پیشرفت تحصیلی معرفی می‌شود (Poorsina, 2017).

(Martin Seligman, 2012) با بیان نظریه شادکامی که به مفهوم «اودایمونیا»<sup>۱</sup> ارسطو شباهت بسیاری بسیاری دارد، گام بزرگی را در جهت تعریف شادکامی برداشت. ارسطو شادکامی را در خوب بودن، نیکی کردن و زندگی در سایه آن می‌دانست و سلیگمن به پیروی از این جمله، شادکامی حقیقی را رسیدن به فراخانی شناسایی و رشد توانایی (کنجکاوی، نیروی حیاتی و قدردانی) در بازی، کار و عشق بیان کرده است (Asgari, 2019).

از طرفی احساس کسالت و در پی آن ایجاد اضطراب به معنای احساسات ناخوشایندی است که در اثر فشار و کشمکش‌های روانی در افراد ایجاد می‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهد اضطراب نقش مهمی در سازوکار حافظه ایجاد می‌نماید (Shakeri, 2016). هر دانش‌آموزی در مدرسه ممکن است در مواقعی احساس کسالت کند، اما گاهی کسالت به حدی زیاد است که در عملکرد تحصیلی تأثیر می‌گذارد و مانع موفقیت دانش‌آموزان در آزمون‌ها می‌شود (Dadpour et al., 2019).

یکی از گونه‌های شایع اضطراب و کسالت در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان، اضطراب ریاضی است که به شدت در عملکرد ریاضی افراد تداخل ایجاد می‌کند. اضطراب ریاضی می‌تواند نوعی نگرش منفی نسبت به ریاضی به حساب آید که اغلب با نگرانی و اشتغالات ذهنی به افکار نامربوط، تنش روانی ناآرامی دلهره و واکنش‌های نامطلوب فیزیولوژیکی همراه است که در نهایت جریان تفکر دانش‌آموز را با اختلال روبرو می‌سازد (Arem, 2020). اضطراب ریاضی به‌عنوان پاسخ منفی عاطفی به ریاضی تعریف شده که به‌صورت احساس تنش و یا ترس که با عملکرد ریاضیات تداخل می‌کند نمایان می‌شود (Ashcraft, 2018). این اضطراب به دلایل گوناگونی می‌تواند ایجاد شود. دلایل شخصی شامل عزت‌نفس پایین، کمی اطمینان به خود، و تأثیر تجارب منفی گذشته است. علل محیطی می‌تواند شامل تجارب منفی در کلاس‌های ریاضی یا معلمان خاص ریاضی باشد. علل شناختی شامل ویژگی ذاتی بودن یا هوش پایین یا ضعف توانایی‌های

شناختی در زمینه ریاضی باشد (Rabinstn & Tanuk, 2020). محققان به رابطه بین اضطراب ریاضی و کاهش عملکرد در انجام تکالیف ریاضی، محاسبه‌پریشی رشدی، و خودکارآمدی پایین و باور نسبت به یادگیری ریاضی پی برده‌اند (Maloney, Ansari and Fogslang, 2021; Robinson and Tannock, 2015; Hoffman, 2018; Cassisi and Erdogan, 2019) اگر کسالت ریاضی کودکان مورد بی‌مهری و کم‌توجهی قرار گیرد، آن‌ها این مسئله را به‌صورت اجتناب کلی از ریاضی در آینده گسترش داده و این امر ممکن است در پایه‌های بالاتر تحصیلی نیز ادامه پیدا کند (Richardson & Swain, 2012; Tobay, 2016).

یکی از چالش‌هایی که در آموزش مطرح است این است که باید در آموزش از روش‌های نوینی استفاده شود که به‌روز و جذاب باشد و یادگیری عمیق‌تری را ایجاد کند. با توجه به این که امروزه روش تدریس فعال به‌عنوان روش سودمند تدریس مورد توجه می‌باشد، یکی از روش‌های تدریس فعال، استفاده از بازی است. بازی با ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان می‌تواند به عملکرد و پیشرفت بیشتر دانش‌آموزان کمک کند (Seddiqi Arfai & Golestani Fard, 2016) پژوهش (Feng & Barbara, 2017) نشان داد که آموزش به شیوه بازی در عملکرد ریاضی دانش‌آموزان و بهبود نگرش ریاضی آنان مؤثرتر از روش آموزش سنتی است. همچنین یافته‌های (Yilmaz, Alton & Alcon, 2020) نشان داد که آموزش ریاضی با توجه به زندگی واقعی و نمونه‌های غنی شده با زندگی بر نگرش دانش‌آموزان به ریاضی مؤثر است.

آموزش از طریق بازی یکی از تأثیرگذارترین شیوه‌های آموزش است که باعث ایجاد انگیزه و تفکر منطقی می‌شود. هر کسی از بازی کردن لذت می‌برد و بیشتر مردم بازی کردن را جدی می‌گیرند. بازی مهارت‌های خاصی از تفکر استراتژیک، حدس زدن و برنامه‌ریزی را توسعه می‌دهد (Mohammadpour & Rabbani, 2014). بازی‌های ریاضی می‌تواند انواع مهارت‌های ریاضی را تقویت کنند. بازی‌ها فضای آموزشی لذت‌بخش و دور از فرسودگی و کسالت را ایجاد می‌کنند و همچنین آموزش مفاهیم در بازی توسط یادگیرنده صورت می‌گیرد. در واقع بازی‌ها می‌توانند به فراگیران کمک کنند تا یادگیرندگانی فعال و هدفمند باشند (Yarmohammadi & Asl, 2016). بازی گزینه‌ای آرمانی برای تعامل بین مدرسه و دنیای کودک است، و با توجه به اینکه میزان افت تحصیلی از مشکلات رایج دانش‌آموزان در همه پایه‌های تحصیلی است، بنابراین از عوامل مهمی که روی نگرش و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است؛ می‌توان از آموزش ریاضی به طریق بازی نام برد (Yarmohammadi & Asl et al., 2017).

در پژوهش (Asigel, Kuzontrak, Duigo Gozen, 2017) با عنوان تأثیر برنامه آموزش بازی درمانی بر سطح اضطراب کودکان (۶-۱۲) سال تحت عمل جراحی قلب و مادرانشان، نتایج نشان داد بازی سبب پایین آمدن سطح اضطراب گروه آزمایش در مقایسه با گروه گواه شده است.

در پژوهش (Arnos & Perkyla, 2019) علائم اولیه اضطراب ریاضیات در دانش‌آموزان پایه اول تا سوم دبستان در کشور فنلاند بررسی شد. بین غم و ناراحتی و عملکرد ریاضی رابطه وجود داشت. همچنین اثرات کلی‌تر اضطراب ریاضی در عملکرد دانش‌آموزان (بخصوص میزان عددی) معنی‌دار بود، ولی اثر اضطراب ریاضی بر توانایی محاسبه معنادار نبود.

همچنین (Andreessen & Bratne, 2016) نیز طی مطالعه خود متوجه شدند که وقتی معلم در تدریس خود مطالب را با شیوه‌های مختلف به زندگی کودکان مرتبط می‌کند (ارتباط با اطلاعات قبلی دانش‌آموزان) نسبت به زمانی که به سادگی درس را ارائه می‌کند، یادگیری دانش‌آموزان افزایش می‌یابد (Khoshbakht, 2019 & Latifian). پژوهش (Niazazari & et al., 2018) نیز نشان داد بین شادابی و نشاط و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان رابطه وجود دارد، یعنی هرچه دانش‌آموزان در امر تحصیل به شادکامی بیشتری دست یابند، پیشرفت تحصیلی بهتری خواهند داشت.

در تحقیق (Khezri et al., 2017) نیز دانش‌آموزانی که از طریق یادگیری مشارکتی و بازی‌های آموزشی، آموزش دیدند نسبت به گروه دانش‌آموزانی که از طریق سنتی آموزش دیدند، نگرش مثبت، خودکارآمدی بالاتر و اضطراب کمتری در درس ریاضی داشتند. آموزش با بازی یکی از تأثیرگذارترین شیوه‌های نوین آموزش است که باعث ایجاد انگیزه و تفکر منطقی می‌شود. هر کسی از بازی لذت می‌برد و بیشتر مردم بازی کردن را جدی می‌گیرند. بازی مهارت‌های خاصی از تفکر استراتژیک، حدس زدن و برنامه‌ریزی را توسعه می‌دهد (Mohammadpour & Rabbani, 2018). بازی‌های ریاضی می‌تواند انواع مهارت‌های ریاضی را تقویت کنند. بازی‌ها فضای آموزشی لذت‌بخشی را ایجاد می‌کنند و همچنین آموزش مفاهیم در بازی توسط یادگیرنده صورت می‌گیرد. در واقع بازی‌ها می‌توانند به فراگیران کمک کنند تا یادگیرندگانی فعال و هدفمند باشند (Yarmohammadi & Asl, 2016).

بنابراین به‌منظور بهبود پیشرفت ریاضی و کاهش اضطراب و کسالت از درس ریاضی، باید به نقش عوامل انگیزشی به‌ویژه نگرش به ریاضی توجه کرد و روش‌های آموزشی ریاضی را در مسیر ایجاد لذت و شادکامی در این درس سوق داد. چون دانش‌آموزان در صورتی به تلاش شناختی برای فراگیری ریاضی اهتمام می‌ورزند که از این تلاش لذت ببرند و آن را جالب و جذاب تلقی کنند. لذا مسئله پژوهش حاضر این است که آیا تدریس ریاضی توسط معلمان با استفاده از روش‌های نوین تدریس مبتنی بر بازی و ریاضی قادر به کاهش سطح اضطراب و کسالت ناشی از درس ریاضی و افزایش لذت و شادکامی در دانش‌آموزان پسر پایه چهارم شهرستان اردبیل می‌شود یا خیر؟

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی است و در آن از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه استفاده شده است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر پایه چهارم شهرستان اردبیل در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به تعداد ۳۶۸ نفر بودند.

با توجه به این که طرح پژوهش حاضر نیمه آزمایشی بود و حجم نمونه در طرح‌های نیمه آزمایشی حداقل ۳۰ نفر در هر گروه آزمایش و گواه توصیه می‌شود (Delaware, 2013) لذا حجم نمونه حاضر برابر با در هر گروه ۲۲ نفر انتخاب شد. که برابر با ۴۴ نفر در هر دو گروه می‌باشد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به‌صورت تصادفی مرحله‌ای بود. به این صورت که به‌طور تصادفی یک مدرسه از بین مدارس دوره اول متوسطه شهرستان اردبیل انتخاب و از بین کلاس‌های پایه چهارم این مدرسه یک کلاس به‌طور تصادفی به‌عنوان گروه آزمایش و یک کلاس دیگر نیز به‌طور تصادفی به‌عنوان گروه گواه انتخاب شدند. در



شرایط یکسان و همزمان پیش آزمون مربوط به پرسشنامه اضطراب ریاضی (Shokrani, 2002) و پرسشنامه شادکامی (Oxford, 1989) از هر دو گروه به عمل آمد. پس از آن دانش آموزان گروه آزمایش تحت آموزش ریاضیات بر اساس بازی و تولید محتوا در کلاس ریاضی (Mohammadpour & Rabbani, 2014) به وسیله بازی‌های انتخاب شده قرار گرفتند که در ۶ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای (هر هفته یک جلسه ۶۰ دقیقه‌ای) صورت گرفت. پس از آن از دانش آموزان هر دو گروه پس آزمون به عمل آمد و یک ماه پس از اجرای پس آزمون، به منظور اطمینان از ثبات یافته‌ها، از پس آزمون بازآزمایی به عمل آمد و داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در پژوهش حاضر، آموزش ریاضی به شیوه بازی به عنوان متغیر مستقل و اضطراب ریاضی و شادکامی به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شدند. آزمودنی‌ها در گروه‌های آزمایش و گواه طی دو مرحله به شرح زیر مورد ارزیابی قرار گرفتند:

الف- انجام پیش آزمون قبل از اعمال آموزش ریاضی به شیوه بازی

ب- انجام پس آزمون بعد از اعمال آموزش ریاضی به شیوه بازی

در این پژوهش با توجه به مفاهیم و متغیرهای پژوهش، ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه اضطراب ریاضی شکرانی و پرسشنامه شادکامی آکسفورد بود.

#### یافته‌ها

با بررسی فرضیه‌های پژوهش و روش‌های تحلیل کوواریانس چند متغیری و تحلیل کوواریانس یک‌راهه، به منظور مقایسه این میانگین‌ها از آمار استنباطی استفاده شد و نتایج آن در زیر ارائه شده است. استفاده از آزمون‌های پارامتریک مستلزم رعایت چند پیش‌فرض اولیه است که با رعایت پیش‌فرض‌ها و تأیید آن‌ها می‌توان از این آزمون‌ها استفاده کرد. با توجه به این که روش‌های به کار برده شده در این پژوهش، تحلیل کوواریانس چند متغیری و تحلیل کوواریانس یک‌راهه است. این پیش‌فرض‌ها شامل قرار گرفتن متغیر وابسته حداقل در سطح فاصله‌ای/ نسبی، نرمال بودن توزیع نمرات متغیر وابسته، همگنی واریانس‌ها و برابری ماتریس‌های کوواریانس است. از آنجایی که نوع پرسشنامه به کار گرفته شده، در این پژوهش از نوع طیف لیکرت است، بنابراین تمامی متغیرهای وابسته حداقل در سطح مقیاس فاصله‌ای هستند. در این قسمت نتایج بررسی فرضیه‌ها به شرح زیر ارائه می‌شوند:

برای به دست آوردن نتایج تحلیل کوواریانس یک‌راهه، از اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ، بزرگ‌ترین ریشه خطا استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۱ آورده شده است. هر چهار آزمون گزارش شده برای بررسی معنی‌داری تحلیل واریانس چند متغیری استفاده می‌شوند. همان‌گونه که می‌دانیم پرکاربردترین آزمون که در بیشتر گزارش‌ها ارائه می‌شود، لامبدای ویلکز است و قوی‌ترین آزمون نیز که نسبت به عدم برقراری‌ها پیش‌فرض‌ها مقاوم است، اثر پیلایی می‌باشد. در مواقعی که تمامی شرایط برقرار است و حجم نمونه‌ها نیز برابر است، نتایج هر چهار آزمون شبیه و نزدیک به هم می‌شود.

جدول ۱: نتایج تحلیل کوواریانس یک‌راهه برای اعتبار فرضیه

نوع آزمون	مقدار	F	درجه آزادی گروه	درجه آزادی خطا	سطح معنی‌داری	ضریب مجذور ایتا
اثر پیلایی	۰/۸۲	۳۱/۲	۲	۳۵	۰/۰۱	۰/۶۴
لامبدای ویلکز	۰/۰۲۸	۳۱/۲	۲	۳۵	۰/۰۱	۰/۶۱
اثر هتلینگ	۳/۵	۳۱/۲	۲	۳۵	۰/۰۱	۰/۵۱
بزرگ‌ترین ریشه خطا	۳/۲۷	۳۱/۲	۲	۳۵	۰/۰۱	۰/۵۴

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین ریشه خطا برای لامبدای ویلکز با مقدار ۰/۰۲۸ و با درجه آزادی ۳۵ و با ۳۱/۲ F و برای اثر پیلایی با مقدار ۰/۸۲ و با درجه آزادی ۳۵ و با ۳۱/۲ F، در سطح اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری آن کمتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین فرض صفر رد و فرضیه پژوهش تأیید می‌گردد؛ یعنی بین دو گروه حداقل در یکی از متغیرهای مورد آزمون تفاوت معناداری وجود دارد.

#### فرضیه اول: تدریس به روش بازی بر کسالت دانش‌آموزان در درس ریاضی تأثیر دارد.

برای بررسی فرضیه اول، از کوواریانس یک متغیره استفاده گردید. تحلیل کوواریانس، شکلی از تحلیل واریانس است که معنادار بودن تفاوت بین میانگین‌های گروه آزمایشی را پس از منظور داشتن تفاوت اولیه بین گروه‌ها و همبستگی مقادیر اولیه و مقادیر وابسته، می‌آزماید. در تحلیل کوواریانس تک متغیره، هدف، حذف اثر بعضی از متغیرها از متغیر وابسته و سپس تحلیل کوواریانس نمرات مانده است. متغیرهایی که اثرشان حذف می‌شود، متغیر تصادفی کمکی نامیده می‌شوند، متغیر تصادفی کمکی باید در مقیاس فاصله‌ای یا نسبی اندازه‌گیری شده باشد.

جدول ۲: نتایج تحلیل کوواریانس یک‌متغیره در اضطراب ریاضی در گروه‌های آزمایش و کنترل با حذف اثر متقابل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری
بین گروه‌ها	۳۴۹/۵	۱	۳۴۹/۵	۳۸/۲۳	۰/۰۰۱
خطا	۳۴۷/۴۳	۳۸	۹/۱۴		
کل	۶۹۶/۹۳	۴۰			

همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است، پس از حذف تأثیر متغیرهای همگام بر روی متغیر وابسته و با توجه به ضریب F محاسبه شده، مشاهده می‌شود که بین میانگین نمرات کسالت ریاضی آزمودنی‌ها برحسب عضویت گروهی (گروه آزمایش و گروه کنترل) در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). بنابراین آموزش ریاضی به شیوه بازی موجب کاهش کسالت ریاضی در پس‌آزمون گروه آزمایش شده است.

### فرضیه دوم: تدریس به روش بازی بر لذت دانش‌آموزان تأثیر دارد.

جهت بررسی فرضیه دوم نیز از تحلیل کوواریانس یک متغیره استفاده شد. آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره جزء آزمون‌های پارامتریک محسوب می‌شود و در آن واریانس نمونه‌ها، برابر یا تقریباً برابر هستند و در آن، توصیف متغیرها براساس مقیاس فاصله‌ای یا نسبی است و توزیع نمره‌های آن در جامعه نرمال (به هنجار) یا نزدیک به هنجار است. بنابراین تحلیل کوواریانس یک راهه شامل یک متغیر مستقل طبقه‌ای (با دو یا چند سطح یا شرایط)، یک متغیر وابسته پیوسته و یک یا چند همپراش پیوسته است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس یک‌متغیره لذت در گروه‌های آزمایش و کنترل با حذف اثر متقابل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی-داری
بین گروه‌ها	۱۹۹/۵	۱	۱۹۹/۵	۵۴/۸۰۷۳	۰/۰۰۰
خطا	۱۳۸/۵۶	۳۸	۳/۶۴	-	-
کل	۳۸۸/۰۶	۴۰	-	-	-

همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، پس از حذف تأثیر متغیرهای همگام بر روی متغیر وابسته و با توجه به ضریب F محاسبه شده، مشاهده می‌شود که بین میانگین نمرات لذت آزمودنی‌ها برحسب عضویت گروهی (گروه آزمایش و گروه کنترل) در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). بنابراین آموزش تدریس ریاضی به شیوه بازی موجب افزایش لذت در پس‌آزمون گروه آزمایش شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

کلیه فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در رشد و شکوفایی استعدادها و توانایی‌های دانش‌آموزان تأثیر بسزایی دارند. مفاهیم ریاضی یکی از اثربخش‌ترین مواد آموزشی در این دوره است. آنچه در آموزش ریاضیات حایز اهمیت است، درک مطلب می‌باشد. آموختن و درک اصول اساسی یک موضوع تنها در فراگرفتن اصول کلی آن خلاصه نمی‌شود، بلکه باید از توانایی کشف جدید و حل مساله برخوردار باشد. متخصصان برنامه‌ریزی درسی معتقدند که اصول اساسی موضوعات درسی باید به گونه‌ای ارایه شوند که کشف نهایی مجهولات توسط دانش‌آموز صورت پذیرد. بازی یکی از مؤثرترین و بهترین راه‌های آموزش به کودکان است.

شورای ملی معلمان ریاضی در آمریکا و کانادا تأکید کرده‌اند که بهترین روش آموزش ریاضی آن است که دانش‌آموزان خودشان به ساخت مفاهیم ریاضی بپردازند (Manen, 2019). بازی گزینه‌ای آرمانی برای تعامل بین مدرسه و دنیای کودکان است و با توجه به اینکه میزان افت تحصیلی در درس ریاضی از مشکلات رایج دانش‌آموزان ایرانی در همه پایه‌های تحصیلی است بنابراین از عوامل مهمی که روی نگرش و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است، می‌توان از آموزش ریاضی به طریق بازی نام برد (Pahlavan, 2004). نتایج حاصل از فرضیه اول تحقیق و بررسی تأثیر تدریس به روش

بازی بر کاهش کسالت امتحان دانش‌آموزان پایه چهارم شهر اردبیل نشان داد که بین نمرات کاهش اضطراب امتحان در پس‌آزمون پس از حذف تأثیر پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین، بین کاهش کسالت امتحان دانش‌آموزانی که با روش تدریس به روش بازی آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که آموزش ندیده‌اند، تفاوت معنی‌داری وجود دارد و این نشان‌دهنده این است که تدریس به روش بازی بر کاهش کسالت ریاضی دانش‌آموزان تأثیر داشته است؛ به گونه‌ای که بر کاهش کسالت ریاضی گروه آزمایش تأثیر بیشتری داشته است.

یکی از دلایل پایین بودن شادی در کلاس‌های درس ریاضی شاید این باشد که انتخاب رشته ریاضی به‌عنوان رشته تحصیلی به‌صورت اجباری و عدم علاقه بوده باشد و این نوع بی‌علاقگی و ترس به این رشته نشان می‌دهد که این باعث می‌شود این دانش‌آموزان طیفی از احساسات منفی از بی‌قراری و عدم آرامش تا سردرگمی و کسالت را نسبت به رشته ریاضی تجربه کنند و در این رشته موفقیت کمتری را به دست آورند و این باعث لذت کمتر آن‌ها می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیقات همسو با نتایج (Kelleher and Fiter, 1991)، (Sichani, 1993)، (Bolduc, 1992)، (Kadiver et al., 2011)، (Dow, 2000)، (Robin, 1999) است. آن‌ها در تحقیق خود با عنوان "بررسی میزان اضطراب ناشی از امتحانات در دروس دانش‌آموزان" به این نتیجه رسیدند که بین کسالت ناشی از امتحان و پیشرفت تحصیلی و شیوه تدریس معلم، رابطه معنی‌داری وجود دارد (Kelleher & Fiter, 1991). در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که روش‌های تدریس معلمان، یکی از مؤثرترین و بهترین راهکار در جهت پیشبرد آموزش دانش‌آموزان و کاهش اضطراب آنان در ارزشیابی‌ها است.

یکی از مؤثرترین روش‌های تدریس، روش تدریس مبتنی بر بازی و یادگیری است. بازی‌های آموزشی، بهترین روش برای رسیدن به اهداف آموزشی هستند و دانش‌آموزان از انجام بازی‌های آموزشی، احساس خستگی نمی‌کنند و لذت بسیاری از آن می‌برند و مفاهیم بسیاری را در قالب بازی می‌توان به دانش‌آموزان، آموزش داد و حتی می‌توان بسیاری از مهارت‌های زندگی را نیز در قالب بازی به دانش‌آموزان یاد داد.

نتایج حاصل از فرضیه دوم تحقیق، در بررسی تأثیر تدریس به روش بازی بر افزایش شادکامی دانش‌آموزان نشان داد که بین میزان نمرات شادکامی در پس‌آزمون پس از حذف تأثیر پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین بین میزان لذت‌جویی دانش‌آموزانی که به روش تدریس مبتنی بر بازی آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که از آموزش به این روش برخوردار نبوده‌اند، تفاوت معنی‌داری وجود دارد و این نشان‌دهنده این است که تدریس به روش بازی بر میزان شادی و لذت‌جویی دانش‌آموزان تأثیر داشته است؛ به گونه‌ای که میزان شادکامی آنان افزایش پیدا کرده است.

نتایج حاصل از این فرضیه با نتایج تحقیقات (Dartaj, 2011)، (Shariatmadarie al., 2011t)، (Akhvast, 2009)، (Poyamanesh and Ramazani, 2011)، (Salehpour et al., 2010)، (Kadiver et al., 2010)، (Johnson and Johnson, 1999)، (Brain Hyde, 2006)، (Mongillo, 2006)، (Gatrifi, 2005)، (Lech and Sakshug, 2004)، (Schuler, 2010 & the Florida School Association, 2011)، (Field, 1997) همسو می‌باشد. (Dartaj, 2011) در پژوهشی به مقایسه تأثیر دو روش آموزش به شیوه بازی و سنتی بر انگیزه و شادکامی و در نتیجه پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان، پرداخت. نتایج به

دست آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که بین میانگین‌های اندازه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آموزش دیده با روش بازی و دانش‌آموزان آموزش دیده به روش سنتی، از نظر آماری تفاوت معناداری وجود دارد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که آموزش به شیوه بازی نقش پررنگ و بااهمیتی در افزایش انگیزه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد (Shariatmadari et al., 2011)، در پژوهشی به بررسی نقش بازی‌های آموزشی بر یادگیری مفاهیم آموزش و مقایسه اعداد ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول ابتدایی شهر ری، پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که بازی‌های آموزشی بر یادگیری مفاهیم برنامه درسی ریاضی در زمینه مفاهیم عدد نویسی، کم‌تر و بیشتر و مساوی در دانش‌آموزان مؤثر است. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که، از آنجایی که دانش‌آموزان به بازی علاقه شدیدی دارند، پس می‌توان در قالب بازی، آموزش‌های بسیاری را به دانش‌آموزان منتقل کرد، یکی از این آموزش‌ها، می‌تواند آموزش درس ریاضی باشد که به‌کارگیری این روش باعث تعمق یادگیری دانش‌آموزان می‌گردد و در تثبیت مطالب آموزشی کمک شایانی به دانش‌آموزان می‌نماید.

نتایج تحقیق (Poyamanesh and Ramazani, 2011)، نشان داد که روش تدریس مبتنی بر بازی در یادگیری مسائل ریاضی مؤثر است. (Salehpour, 2010)، در پایان‌نامه کارشناسی ارشد به بررسی مقایسه میزان تأثیر دو روش آموزش به شیوه بازی و سنتی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان، پرداختند. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که روش تدریس مبتنی بر بازی بر پیشرفت تحصیلی ریاضی مؤثر است پژوهش (Bern Hyde, 2006)، بیانگر آن است که بازی‌های آموزشی با وجود این که در آموزش بسیار مطلوب بوده و دستیابی به اهداف آموزشی را بسیار آسان می‌نمایند جایگاه مناسبی در میان محققین و متولیان امر آموزش پیدا نکرده‌اند و استفاده از بازی در امر آموزش مغفول مانده و مقالات بسیار کمی در این زمینه به چاپ رسیده است.

یافته‌های نظر (Lech & Sakshug, 2004) بیانگر آن است که استفاده از بازی‌های آموزشی موجب بهبود مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان می‌شود، در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که بازی‌های آموزشی موجب یادگیری خود نظم جویی و خودکارآمدی دانش‌آموزان می‌شود. یافته‌های (Johnson & Johnson, 1999)، بیانگر آن هستند که وقتی موفقیت دانش‌آموزان به کمک و مشارکت سایر اعضای گروه وابسته شود، منجر به رشد اجتماعی دانش‌آموزان می‌گردد. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که یکی از مؤلفه‌های رشد اجتماعی، مدرسه و نحوه یادگیری مشارکتی و مبتنی بر بازی و یادگیری دانش‌آموزان است.

یافته‌های (Vik Field, 1997)، بیانگر آن است که استفاده از بازی در امر آموزش موجب بهبود مهارت‌های اجتماعی، یادگیری بهتر مطالب درسی، افزایش خلاقیت و نوآوری دانش‌آموزان می‌شود. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که بازی‌های آموزشی گروهی در افزایش خلاقیت و ابتکار و پرورش فکری دانش‌آموزان نیز بسیار تأثیرگذار است. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به محدود بودن آن

فقط برای درس ریاضی اشاره کرد. همچنین از جمله محدودیت‌های دیگر این پژوهش عدم همکاری مدارس در اجرای این پژوهش بود.

همچنین محدود بودن فقط به یک پایه تحصیلی از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد جهت پرورش ارتقای سلامت روانی در بین دانش‌آموزان و ایجاد شادی و نشاط در مدرسه و جلوگیری از اختلالات هیجانی از جمله کسالت، اضطراب، افت تحصیلی، غیبت‌های غیرموجه در کلاس از طرح‌های پیشگیرانه ارتقایی بهداشت روان از جمله، بازی استفاده کرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد که کارگاه‌ها و دوره‌های زیادی جهت بالا بردن آگاهی معلمان از بازی‌های آموزشی برگزار گردند. همچنین پیشنهاد می‌گردد که توسط افراد مجرب و کارآموده آموزش و پرورش در جهت آموزش آموزگاران و کسانی که با کودکان بیشتر سروکار دارند، آموزش‌های مخصوصی ارائه شود تا به پیشبرد هدف‌های بازی در کودکان در جهت افزایش رشد اجتماعی و افزایش شادی و لذت، تعامل در بازی با دیگر کودکان بپردازند.

### ملاحظات اخلاقی

در جریان اجرای این پژوهش و تهیه مقاله کلیه قوانین کشوری و اصول اخلاق حرفه‌ای مرتبط با موضوع پژوهش از جمله رعایت حقوق آزمودنی‌ها، سازمان‌ها و نهادها و نیز مؤلفین و مصنفین رعایت شده است. پیروی از اصول اخلاق پژوهش در مطالعه حاضر رعایت شده و فرم‌های رضایت‌نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

### حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است و این مقاله قبلاً در هیچ نشریه‌ای اعم از داخلی یا خارجی چاپ نشده است و صرفاً جهت بررسی و چاپ به فصلنامه تدریس پژوهی ارسال شده است.

## References:

Abolghasemi, Sh., & Saeedi, M. (2017). The effectiveness of teaching strategies to deal with stress and Islamic mantra on the level of test anxiety of high school students in Tonekabon. *Journal of Religious Psychology*, 5 (2), 66-55. [In Persian].

Aiken Jr. L.R., & Dreger, R.M. (2016). The effect of attitudes on performance in mathematics. *Journal of Educational psychology*. 52(1), 19 -1.

[Atkinson, R., & Hilgard, E. \(2018\). The field of psychology, translated by Mohammad Taghi Braheni.](#) (4<sup>th</sup>Ed), Tehran, Roshd Publishers, 2-10, [In Persian].

[Akhavast, A. \(2019\). The effect of educational games on learning some mathematical concepts in students. \*Journal of School Psychology\*, 2 \(4\), 80-62, \[In Persian\].](#)

Aminifar, E., Sadeghpour, S., & Bahramzade Bagh, H. (2017). The effect of motivating computer games and students' mathematical progress. *Scientific Journal of Educational Technology*, 16(3), 90-79, [In Persian].

Anderson- mc name. (2020). The importance of playin arly childhood development. Family and human evelopment (human development): MSU extension, 2(3), 5-12.

Anderson. K.S. (2018). Let the games begin: The gaming approach as an alternative paradigm in nursing education (Doctoral dissertation, North Carolina State University).1(4), 6-3.

Argyle, M. (2017). *The Psychology of Happiness*, Routledge, 10(2), 6-1

Asgari, A. (2016). Happiness from the perspective of Martin Seligman and Khayyam Neyshabouri, the fourteenth newsletter of the Iranian Psychological Association, 3(1), 7-17. [In Persian].

Baumeister. R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs. K. D. (2003). Does high self esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological science in the public interest*, 4(1), 11-4.

Broner. (2015). A correlative analysis between the use of learning strategies and students English chievement. *Journal, H-H. Jywy*, 2005, 20 HTM, 2(1), 9-1

Brush, L. R. (2017). A Validation Study of the Mathematics Anxiety Rating Scale (Mars. Educational and Psychological Measurement, 38(2), 499-485.

Carr, A. (2013). *Positive psychology: The science of happiness and human strengths*. Routledge, 35(2), 50-69.

Cheng, H., & Furnham, A. (2013). Personality, self-esteem, and demographic predictions of happiness and depression. *Personality and individual differences*, 34(6), 921-942.

Dabiran. Esmat. (2019). Effects of instraction learning strategies inself-regulation with Interactive multimedia, 5(2), 30-23.

Demir, M. B. & Tamer, S.L. (2020). Perspectives on using educational computer games in math, ducation procedia social and behaviral sciences, 4(3), 716-709.

Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2013). Personality, culture, and subjective well-being: Emotional and cognitive evaluations of life. *Annual review of psychology*, 54(1), 425-403.

Dortaj, F. (2018). A Comparison of the effect of two methods of teaching in playful and traditional way on motivation and progress. Sari city, *Quarterly Journal of Educational Planning Studies*, 2 (3), 35-57, [In Persian].

Dos Santos Carmo, J., & Simionato, A. M. (2017). Reversão De Ansiedade À Matemática: Alguns Dados Da Literatura. *Psicologia em Estudo*, 17(2), 327-317.

Fazli, R., Javadi, M. (2014). Comparative study of the effect of active and passive teaching methods on students' academic achievement in social education course, *Quarterly Journal of Education*, 7(8), 32-7, [In persian].

FengDeng, K., & Barbara, G. (2017). Game playing formath learning. *Br J Educ technol*, 38(2), 259-249.

Ferguson, R. D. (2006). Abstraction anxiety: A factor of mathematics anxiety. *Journal for research in mathematics education*, 17(2), 150-145.

Fordyce, M. W. (2013). A program to increase happiness: Further studies. *Journal of counseling psychology*, 30(4), 483.

Geary, D. C. (2016). Consequences, characteristics, and causes of mathematical learning disabilities and persistent low achievement in mathematics. *Journal of developmental and behavioral pediatrics: JDBP*, 32(3), 250-232.

Hays, R. T. (2015). The effectiveness of instructional games: A literature review and discussion (No. NAWCTSD-TR-2005-004). Naval Air Warfare Center Training Systems Div Orlando Fl, 4(5), 10-3

Hills, P., & Argyle, M. (2011). Happiness, introversion–extraversion and happy introverts. *Personality and individual Differences*, 30(4), 608-595.

Rajabi, GH, & Harizavi, M. (2015). Structure of Mathematics Anxiety Scale - Iranian form. Chamran martyr of Ahwaz University. *Journal of Teaching and Learning Studies*, 7(1), 145-124, [In Persian].

Javadi, M., & Kadivar, P. (2017). Personality, theory, research. (5d). Tehran, Ayiz Publication, 90-75, [In Persian].

[Jain, S., & Dowson, M. \(2019\). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy. \*Journal of Contemporary Educational Psychology\*, 34\(3\), 249-240.](#)

Karamati, H., & Shahrarai, M. (2013). Investigating the role of perceived self-efficacy in math performance. *Educational Innovations Quarterly*, 10 (3), 11-1, [In Persian].

Kargar, M., Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2020). Relationship between mathematical thinking, mathematics anxiety and mathematics attitudes among university students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8(3), 542-537.

Leung, F. K. S. (2015). Some characteristics of East Asian mathematics classrooms based on data from the TIMSS 1999 video study. *Educational Studies in Mathematics*, 60(2), 215-199.

Lopez, S.J. (Ed). Wiley, J. Sons, D. (2021). The encyclopedia of positive psychology, 2(3), 14-1.

Lyubomirsky, S., King, L., & Diener, E. (2015). The benefits of frequent positive affect: Does happiness lead to success? *Psychological bulletin*, 131(6), 803.

Mohammadpour, E., & Rabhani, S. (2014). Play and produce content in math class, *Journal of Behavioral Sciences*, 11(3), 64-59, [In Persian].

Mehr Mohammadi, M., & Abedi, L. (2016). The nature of teaching and its aesthetic dimensions, *Modares Journal of Humanities*, 5 (3), 57-43, [in Persian].

Marchis, I. (2011). Factors that influence secondary school students' attitude to mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29(2), 793-786.



McCullough, G., Huebner, E. S., & Laughlin, J. E. (2020). Life events, self-concept, and adolescents' positive subjective well-being. *Psychology in the Schools*, 37(3), 290-281.

Myers, D.G. (2020). The funds, friends, and faith of happy people. *American psychologist*, 55(1), 56-49.

Poursina, M., Khodabakhsh, A., & Shafiabadi, A. (2019). The effectiveness of happiness on anxiety, academic achievement and parent-child relationship in female students. *Family and Research Quarterly*, 10 (3), 54-41, [In Persian].

Shokrani, M. (2002). "Development and validation of a scale for measuring high school students' math anxiety and examining some factors related to math anxiety." (Master's thesis), Supervisor: Dr. Majid Safarabadi, Faculty of Educational Sciences, University of Tehran, [In Persian].

Shakibayi, Z. (2016). The role of shadow education on math anxiety of Tonekabon high school students. *Journal of Educational Management Research*, 14 (27), 109-99, [In Persian].

Salehpour, M. (2011). "Comparison of the effect of play and traditional teaching methods on motivation and academic achievement in mathematics in Curriculum Planning." (Master's thesis), Supervisor: Dr. Mohammad Reza Farahani, Faculty of Educational Sciences, Tarbiat Dabir Shahid Rajaei University, [In Persian].

Schenkel, B.D. (2019). The impact of an attitude toward mathematics on mathematics performance (Doctoral dissertation, Marietta College), 7(2), 90-80.

Schoenfeld, A.H. (2017). A theory of teaching and its applications. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3(2), 38-33.

Seligman, M.E., & Pawelski, J. O. (2012). Positive psychology: FAQs. *Psychological Inquiry*, 14(2), 163-159.

Seligman, M.E., Schulman, P., DeRubeis, R. J., & Hollon, S. D. (2019). The prevention of depression and anxiety. *Prevention & Treatment*, 2(1), 8-2.

Singh, K., & Jha, S.D. (2018). Positive and negative affect, and grit as predictors of happiness and life satisfaction. *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 34(2), 45-40.

Snyder, C.R., & Lopez, S.J. (Eds). (2019). Oxford handbook of positive psychology. Oxford library of psychology, (5<sup>th</sup>Ed), 30-10

[Velayati, E., & Musa Ramezani, S. \(2018\). Games for learning and learning through games on new educational methods, \*Journal of Educational Sciences\*. 5\(4\), 55-40, \[In Persian\].](#)

[Yarmohammadi, Asl, M., & Bahrami, F. \(2017\). Teaching through play on improving the mathematical attitude of female elementary school students. \*Journal of School Psychology\*, 3\(4\), 80-74. \[In Persian\].](#)