

Research Paper

Designing a training package based on mirror neurons and its effectiveness on patience of children of divorce

Mehrdad Goshtasb¹ , Niloofar Mikaeili^{*2} , Nader Hajloo² , Akbar Atadokht² 

1. Ph.D. Student of Psychology, Faculty of Educational and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
2. Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Citation: Goshtasb M, Mikaeili N, Hajloo N, Atadokht A. Designing a training package based on mirror neurons and its effectiveness on patience of children of divorce. *J Child Ment Health*. 2026; 12 (4):155-169.



URL: <http://childmentalhealth.ir/article-1-1528-en.html>

 [10.61882/jcmh.12.4.10](https://doi.org/10.61882/jcmh.12.4.10)

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Children of divorce,
mirror neurons,
patience

Background and Purpose: Divorce of parents is one of the main events that children and adolescents encounter with its destructive effects, and discovering mirror neurons can be a positive vision for reducing mental disorders.

Thus, the present study aimed to design an educational package based on mirror neurons and its effectiveness on the patience of children of divorce.

Method: The present study consists of two parts, that in the design package of the educational package, the method was documentary and Delphi and in the second part, quasi-experimental with a pre-test-post-test design with experimental and control groups. The sample in the first part consisted of 9 school counselors, professors of Mohaghegh Ardabili University with Ph.D. degree of psychology and psychology experts who were selected by purposive sampling method. The second part consisted of 30 students of divorce in first and second high school with low patience from the city of Sangar in Guilan province in the year 2024- 2025 which were selected by convenience sampling method and were randomly assigned into two groups (15 students in each group). The experimental group received 8 sessions of 90 minutes of intervention based on training mirror neuron, while the control group received no intervention during the treatment and at the end of the intervention, a number of volunteers received intervention. Data were collected using a Patience Scale (Khormai et al., 2010) which was performed in the pretest and posttest stages. Data were analyzed by covariance analysis using SPSS-22 software.

Results: The results showed that educational package based on mirror neurons significantly increased the overall patience of children of divorce ($F=397.924$) and its components; transcend ($F=85.19$), tolerance ($F=11.14$), satisfaction ($F=49.82$), endurance ($F=50.50$), and delay ($F=4.42$) and the experimental group had more patience than the control group in the posttest ($P<0.001$).

Conclusion: Based on the results, the designed educational package based on mirror neurons increased the patience of children of divorce with neuropsychological changes, so this educational package can be used as a suitable method to improve this students' patience.

Received: 24 Aug 2025

Accepted: 27 Jan 2026

Available: 3 Feb 2026



* **Corresponding author:** Niloofar Mikaeili, Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

E-mail: N.mikaeili@uma.ac.ir

Tel: (+98) 4531500000

2476-5740/ © 2024 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Parental divorce is one of the most stressful events that children and adolescents face, and it has short-term and long-term economic, social, emotional, and psychological effects on them (1). One of the most important variables that seems to be affected and damaged by parental divorce is the patience of children of divorce. Patience and self-control are terms that are often used interchangeably in the scientific literature and have been shown to be positively correlated with later life outcomes (8). In recent decades, various therapies have been proposed to help families adapt, but the number of divorces and their negative effects on children continues to increase. As a result, more theoretical and methodological innovations are needed, along with new therapeutic methods, to reduce adjustment disorders and the psychological consequences of divorce, and the need to reduce the harms of divorce on children is increasingly felt. In this regard, an important field that has been influential in social interactions is the study of neurological aspects, individual and social behaviors.

One of the most interesting discoveries in the field of neuroscience was the discovery of mirror neurons by the Italian neurologist Rizzolatti in 1995, which fundamentally changed the old ideas about the functioning of the human brain. Mirror neurons play a very important role in the automatic and instinctive perception of the environment, planning and controlling thought, and emotional intelligence (11). The lack of patience and tolerance of children of divorce has a destructive effect on their individual and interpersonal functioning and may cause defects and damage to their mirror neurons. For children whose emotions have been damaged due to adverse conditions at home, training in skills such as kindness, understanding, patience, and acceptance should be constantly carried out and strengthened (16). Various studies and approaches have found various factors to be effective in improving the functioning of mirror neurons (19-24). In the treatment of severely traumatized adolescents, multimodal and novel therapies have been appropriate and these therapies implement more comprehensive methods to address the various factors that lead to maladaptive behavior. Multimodal therapies are therapeutic approaches that combine different methods of interventions by considering biological, psychological, and social factors to better impact the treatment program according to the child's needs (25); therefore, the present study was

conducted with the aim of designing a mirror neuron-based training package and investigating its effectiveness on the patience of children of divorce.

Method

The present study consisted of two parts, in the design of the educational package, the documentary and Delphi method was used, and in the section to examine the effectiveness of the designed package on patience, the quasi-experimental method with a pre-test-post-test design with an experimental and control group was used. The sample in the first part consisted of 9 school counselors, professors of Mohaghegh Ardabili University with Ph.D. degree of psychology, and psychology experts who were selected by purposive sampling method. The second part consisted of 30 students of divorce in first and second high school with low patience from the city of Sangar in Guilan province in the year 2024- 2025 which were selected by convenience sampling method and were randomly assigned into two groups (15 in experimental group and 15 in control group). The inclusion criteria were a low score on the patience questionnaire, no medication in the past year, and consent from their parents or legal guardians. The exclusion criteria for the study were absence of more than two sessions and incomplete completion of the questionnaire. The instruments of this study included the Patience Questionnaire of Khormaei et al. (28). The experimental group received 8 mirror neuron training sessions (19-24) by the first author, for two months, each week for a 90-minute session, while the control group received no intervention. At the end of the intervention, a summary of the intervention program was provided to a number of volunteer control group participants. Also, in this study, data analysis was performed at the descriptive level of mean and standard deviation and at the inferential level of univariate and multivariate one-way analysis of covariance using SPSS-22 statistical software.

Results

The mean and standard deviation of the pre-test and post-test scores of the research variable in the two experimental and control groups are presented in Table 1. Also, in this table, the results of the Shapiro-Wilk test are reported to examine the normality of the distribution of the variable in the groups. According to this table, the results of the Shapiro-Wilk test for the research variable (patience) and its components are not significant, so it can be concluded that the distribution of these variables is normal.

Table 1. Descriptive data

Group	Time	Variable	Subscale	M	SD	S-W	P
EG	Pre-test	patience	Transcend	16.33	1.88	.84	.23
			Tolerance	14	1.96	.76	.18
			Satisfaction	8.46	.99	.79	.22
			Endurance	6.66	.72	.83	.24
			Delay	4.80	1.01	.74	.15
			Total patienc	50.06	3.91	.87	.22
	Post-test	patience	Transcend	23.33	3.22	.83	.22
			Tolerance	17.53	2.53	.73	.16
			Satisfaction	11.86	.86	.76	.16
			Endurance	9.73	1.22	.80	.22
Delay			7.40	1.50	.77	.20	
		Total patienc	70.33	7.25	.85	.18	
CG	Pre-test	patience	Transcend	15.46	1.59	.82	.21
			Tolerance	13.53	2.16	.77	.20
			Satisfaction	7.33	.97	.75	.15
			Endurance	7.06	.50	.81	.21
			Delay	5.13	.83	.78	.22
			Total patienc	49.26	3.57	.86	.19
	Post-test	patience	Transcend	15.93	1.33	.79	.20
			Tolerance	14.52	1.55	.22	.21
			Satisfaction	8.20	1.08	.77	.21
			Endurance	6.86	.83	.79	.21
Delay			6.06	.96	.75	.16	
		Total patienc	50.40	3.18	.89	.23	

Note. *M* = Mean, *SD* = Standard Deviation, *EG*, experimental group; *CG*, control group.
S-W = Shapiro-Wilk, $p < .05$.

Table 1 show that the total score of patience and its components in the post-test in the experimental group had more positive changes compared to the control group. To examine the effect of the designed package based on mirror neurons on patience, one-way ANCOVA was used. It should be noted that the assumptions of this test were first examined and confirmed. The results of ANCOVA showed that the F statistic for the patience variable (397.924) is significant at the level of 0.000 indicates that there is a significant difference between the two groups. Also, the amount of eta squares showed that group membership explained 93% of the variation in patience. Also, the results of the corrected mean of the post-test of the experimental group in patience were (29.73) and the mean of the control group (89.51), which is significant according to the F statistic at the 0.000 level. According to this finding, it can be said that the educational package designed in this study has improved the patience of children of divorce. Also, to investigate the effect this designed educational on the patience components (Transcend, tolerance, satisfaction, endurance, and delay), the one-way MANCOVA was used. The results of one-way MANCOVA revealed that there was a significant difference between the two groups in the components of patience (Wilks' Lambda = 0.174, $F = 24/93$, $P = 0/001$). To examine which of the patience components, was difference in experimental and control group, univariate ANCOVA was used. The results of F-statistics for Transcend (85.19), tolerance

(11.14), satisfaction (49.82), endurance (50.50), and delay (4.42) are significant at the 0.001 level, indicating that there is a significant difference between two groups in these variables. Also, the amount of eta shows that 80 percent of changes in transcend, 68 percent of changes in tolerance, 84.8 percent of changes in the satisfaction, 77.5 percent of changes in endurance, and 17.4 percent of changes in delay are explained by designed educational package in this study. The results of the corrected means in the posttest show that the average of the experimental group in transcend (23.96), tolerance (18.11), satisfaction (12.04), endurance (10.69), and delay (7.93) is higher than the average of the control group in these components (16.28), (14.98), (7.23), (7.53), and (7.36), respectively. According to these findings, it can be said that the training package designed based on mirror neurons improves patience and its components (Transcend, tolerance, satisfaction, endurance, and delay) in children of divorce.

Conclusion

The present study aimed to design an educational package based on mirror neurons and its effectiveness on the patience of children of divorce. The results showed that the designed training has a positive significant effect on the patience and its components (transcend, tolerance, satisfaction, endurance, and delay), in children of divorce. The findings of this study indicate reflecting the effect designed educational package with

the results of researches (19-23), that believed activation of mirror neurons through performing activities such as yoga, mindfulness, and respiratory concentration training and other artistic activities can increase calm and self-control or patience. In explaining these results, according to the results of different studies (19-23), it can be pointed out that according to the presence of some common brain centers between mirror neurons and patience including cortex cortex, designing educational package according to performing activities such as yoga, delay of decision-making at early moments of events and artistic activities, causes relaxation and better inhibition of impulses in divorced children.

In general, the results of this study, along with previous studies, can be transformed into an educational and therapeutic model and introduce a new therapeutic method in the field of injuries of children of divorce and other vulnerable groups. The limitations of this study include the lack of follow-up on the effects of the designed intervention program and the passiveness of the control group during the study. It should be noted that the results of this study should be used with respect to the variables under study and cultural conditions. As a final conclusion and according to the results of the present study, it can be said that the educational package based on mirror neurons has an effective effect on patience and its components (transcend, tolerance, satisfaction, endurance, and delay) in children of divorce. It is suggested that, while addressing the limitations of the present study in future studies, this intervention method be used by psychologists and therapists in children of divorce with low patience.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is derived from the doctoral dissertation of first author in psychology course at mohaghegh ardabili university with IR.UMA.REC.1403.067 code of ethics, that science license was issued by mohaghegh ardabili university in the letter number 14035204637 dated 18/4/2024. Also, executive license was issued by the department of education of guilan in the letter number 54688 dated 24/7/2024. Other ethical considerations such as the full satisfaction of the sample and observing the confidentiality and confidentiality of the information are also considered.

Funding: The present study was conducted without sponsors and in the form of a phd thesis.

Authors contribution: The first author, as the main planner and curator of the research, and was responsible for collected the data; the second and third writers as supervisor and writer of the fourth were as advisors in this article.

Conflict of interest: Doing this research for writers did not pursue any conflicts of interest and its results are quite transparent and unbiased.

Data availability statement: All data from this study are available with the corresponding author and were submitted to the journal during the manuscript review process. Data can also be provided to any qualified researcher upon reasonable request.

Consent for publication: The authors have given their full consent to publish this article.

Acknowledgement: Meanwhile, officials and administrators of schools of education in guilan, parents and students attending this study are grateful and appreciated.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

طراحی بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینده‌ای و اثربخشی آن بر صبر فرزندان طلاق

مهرداد گشتاسب^۱، نیلوفر میکائیلی^{۱*}، نادر حاجلو^۲، اکبر عطادخت^۲

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

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

مشخصات مقاله

چکیده

کلیدواژه‌ها:

صبر،
فرزندان طلاق،
نوروهای آینده‌ای

زمینه و هدف: طلاق والدین یکی از عمده‌ترین رویدادهای تنشگر است که کودکان و نوجوانان با اثرات مخرب آن مواجه شده و کشف نوروهای آینده‌ای می‌تواند چشم‌انداز مثبتی جهت کاهش اختلالات روانی ناشی از آن باشد. بدین ترتیب مطالعه حاضر با هدف طراحی بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینده‌ای و اثربخشی آن بر صبر فرزندان طلاق انجام شد.

روش: روش پژوهش حاضر در بخش طراحی بسته آموزشی، اسنادی و دلفی و در بخش دوم از نوع شبه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه آزمایش و گواه بود. نمونه آماری در بخش یکم شامل ۹ نفر از مشاوران مدارس، استادان دانشگاه محقق اردبیلی، و متخصصان روان‌شناسی با مدرک دکتری روان‌شناسی بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. نمونه مورد مطالعه بخش دوم شامل ۳۰ دانش‌آموز پسر متوسطه یکم و دوم فرزند طلاق با صبر پایین از شهر سنقر استان گیلان در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه (۱۵ دانش‌آموز در هر گروه) جایدهی شدند. گروه آزمایش ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای مداخله مبتنی بر آموزش نوروهای آینده‌ای دریافت کردند، در حالی که گروه گواه هیچ مداخله‌ای طی درمان دریافت نکردند و در پایان مداخله به تعدادی که داوطلب بودند خلاصه‌ای از برنامه مداخله ارائه شد. ابزار گردآوری داده‌های این پژوهش پرسشنامه صبر (خرمایی و همکاران، ۱۳۸۹) بود که در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون روی هر دو گروه اجرا شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس با نرم افزار SPSS-22 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بسته آموزشی طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینده‌ای به صورت معناداری باعث افزایش صبر کلی فرزندان طلاق ($F=397/924$) و مؤلفه‌های آن؛ متعالی شدن ($F=85/19$)، شکیبایی ($F=11/14$)، رضایت ($F=49/82$)، استقامت ($F=50/50$)، و درنگ ($F=4/42$) شد و گروه آزمایش نسبت به گروه گواه دارای صبر بیشتری در پس‌آزمون بودند ($P<0/01$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج به‌دست آمده، بسته آموزشی طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینده‌ای با تغییرات عصب روان‌شناختی، صبر فرزندان طلاق را افزایش داده است و بنابراین می‌توان از این بسته آموزشی به‌عنوان روشی مناسب برای بهبودی صبر این دانش‌آموزان استفاده کرد.

دریافت شده: ۱۴۰۴/۰۵/۱۳
پذیرفته شده: ۱۴۰۴/۱۰/۰۲
منتشر شده: ۱۴۰۴/۱۱/۱۴

* نویسنده مسئول: نیلوفر میکائیلی، استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

رایانامه: N.mikaeili@uma.ac.ir

تلفن: ۰۴۵-۳۱۵۰۰۰۰

مقدمه

طلاق^۱ والدین یکی از عمده‌ترین رویدادهای تنشگر^۲ است که کودکان و نوجوانان با آن مواجه شده و اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت اقتصادی، اجتماعی، عاطفی، و هیجانی بر آنها به‌جای می‌گذارد (۱). این پدیده به‌عنوان یکی از مهم‌ترین آسیب‌های اجتماعی به دلیل ارتباط با مهم‌ترین نهاد اجتماعی جامعه، تأثیر عمیقی بر خانواده و فرزندان، فرایندهای تربیتی - آموزشی و وضعیت اجتماعی داشته است (۲). طلاق در سرتاسر جهان روند صعودی داشته و هر روز شاهد افزایش جهانی آمار طلاق هستیم (۳). در ایران میزان طلاق به دلیل عواملی مانند مدرن‌شدن، توانمندسازی زنان، هنجارهای فرهنگی، افزایش تحصیلات و استقلال اقتصادی زنان، خشونت و اعتیاد از طرف مردان در حال افزایش است (۴). افزایش میزان طلاق در برخی استان‌ها از جمله گیلان نسبت به کل کشور بیشتر است. میزان ناخالص طلاق در این استان در سال ۱۳۹۹ حدود ۲/۸ در هزار بوده که حدود ۰/۶ درصد بالاتر از کل کشور است (۵). کودکانی که والدینشان از یکدیگر جدا می‌شوند با تنیدگی^۳ مواجه می‌شوند که اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت روان‌شناختی بر جای می‌گذارد (۶). در فرزندان طلاقی که تحصیل می‌کنند نیز طلاق اثرات منفی زیادی بر سلامت روان‌شناختی - اجتماعی و عملکرد تحصیلی گذاشته و این فرزندان رفتارهای برون‌نمود^۴ و تنیدگی زیادی را متحمل می‌شوند (۷).

یکی از متغیرهای بسیار مهم که به نظر می‌رسد از طلاق والدین متأثر و آسیب‌بیند، صبر^۵ فرزندان طلاق است. صبر، اراده، و خودمهارگری^۶ اصطلاحاتی هستند که معمولاً در متون علمی به‌جای یکدیگر استفاده می‌شوند و نشان داده شده است که با نتایج بعدی در زندگی همبستگی مثبت دارند (۸). پژوهش‌ها نشان داد که صبر پدیده‌ای چندوجهی است که شامل پذیرش واقعیت درونی و بیرونی، عدم رنجش، حفظ امید و ظرفیت انتظار برای زمان‌های بهتر بدون بی‌قراری و عجله کردن است. آسیب‌شناسی روانی صبر عموماً به‌صورت انتظار بی‌پایان یا عجله مزمن ظاهر می‌شود (۹). نتایج یک فراتحلیل نشان داد که فرزندان طلاق

1. Divorce
2. Stressor events
3. Stress
4. Externalizing
5. Patience
6. Self-control
7. Adjustment

خودمهارگری کمتر، بی‌ثباتی بیشتر، و مشکلات روانی بیشتری نسبت به کودکانی که با والدین خود زندگی می‌کنند، دارا هستند (۱۰). با توجه به اهمیت موضوع طلاق و اثرات منفی آن بر خانواده‌ها، به‌ویژه بر کودکان و نوجوانان، در چند دهه اخیر درمان‌های گوناگونی جهت کمک به سازش‌یافتگی^۷ خانواده‌ها ارائه شد ولی همچنان آمار طلاق و تأثیرات منفی آن بر روی فرزندان روند افزایشی داشت، در نتیجه نوآوری‌های نظری و روش‌شناختی بیشتر به همراه روش‌های جدید درمانی جهت کاهش اختلالات سازش‌یافتگی و روانی ناشی از آن و ضرورت کاهش آسیب‌های طلاق بر فرزندان، بیش از پیش احساس می‌شود.

در این زمینه مهمی که در تعاملات اجتماعی تأثیرگذار بود بررسی جنبه‌های عصب‌شناختی، رفتارهای فردی، و اجتماعی است. هدف اصلی علوم اعصاب این است که چگونگی تعامل گروه‌های عصبی خاص برای ایجاد رفتار را بررسی کنند. در سال‌های اخیر، علوم اعصاب با پیشرفت‌های زیادی مواجه شده و نظریه‌های مهمی به وجود آمده‌اند. یکی از جالب‌ترین اکتشافات در زمینه علوم اعصاب، کشف نوروهای آینه‌ای^۸ توسط ریزولاتی عصب‌شناس ایتالیایی در سال ۱۹۹۵ بوده که تصورات قدیمی درباره کارکرد مغز انسان را به طور اساسی تغییر داده است. نوروهای آینه‌ای نقش بسیار مهمی در درک خودکار و غریزی محیط، لبخند زدن، خوردن، یادگیری، آداب و رسوم، قوانین و سنت‌ها، برنامه‌ریزی و مهار فکر^{۱۰}، تقلید^{۱۱}، حافظه انتزاعی^{۱۲}، هوش هیجانی^{۱۳}، و همدلی^{۱۴} دارند (۱۱). کشف نوروهای آینه‌ای مغز، پژوهشگران را قادر می‌سازد تا درک عمیق‌تری از فعالیت‌های شناختی اجتماعی از طریق مکانیسم‌های عصبی به دست آورند (۱۲). این نوروها هم‌زمانی که یک عامل عملی را انجام می‌دهد و هم‌زمانی که عامل همان عمل انجام شده توسط شخص دیگری را مشاهده می‌کند، شلیک می‌شوند. کشف نوروهای آینه‌ای نویدبخش پیشرفت در حوزه اعصاب و تعاملات اجتماعی است (۱۳). در پژوهشی مشخص شد یکی از قسمت‌های مغز که مرتبط با عملکرد نوروهای آینه‌ای و صبر و خودمهارگری است، مربوط به قسمت

8. Neurological
9. Mirror neurons
10. Planning and controlling thought
11. Imitation
12. Abstract memory
13. Emotional intelligence
14. Empathy

رفتار سازش‌نا یافته می‌انجامد، اجرا می‌کنند. درمان‌های چند وجهی، روی آورده‌های درمانی هستند که روش‌های مختلف مداخلات را با در نظر گرفتن عوامل زیستی، روانی، و اجتماعی برای اثرگذاری بهتر برنامه درمانی متناسب با نیاز کودک ترکیب می‌کنند. آنها معمولاً در کودکان و نوجوانان با مشکلات زیاد و پر آسیب مورد استفاده قرار می‌گیرند (۲۵). با وجود اهمیت موضوع و این نکته که برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند نوروهای آینه‌ای یکی از جذاب‌ترین اکتشافات علوم اعصاب دهه‌های گذشته هستند (۲۶)، تاکنون بسته آموزشی جامعی در این زمینه طراحی نشده است. همچنین با وجود کشف اهمیت نوروهای آینه‌ای در ارتباطات اجتماعی، این شاخه از علم عصب شناختی هنوز در ابتدای مسیر خود بوده و ضرورت انجام بیشتر پژوهش‌ها و در کنار آن طراحی بسته آموزشی (مسئله‌ای که پژوهش‌ها کمتر به آن پرداخته‌اند) بیش از پیش احساس می‌شود. بنابراین با استفاده از نظریه‌ها و تجارب پژوهشی ذکر شده از جمله پژوهش‌های پیشین بیان شده (۱۹-۲۴)، طراحی بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینه‌ای اولین هدف این پژوهش است. در کنار آن با توجه به نقش مهم و اساسی شناخت مکانیسم‌های عصبی در افزایش صبر و خودمهارگری (۲۷) و توجه به این نکته مهم که نوروهای آینه‌ای همه رفتارها را تقلید نمی‌کنند و بنابراین تجارب، شناخت و آموزش قبلی می‌تواند در نحوه پاسخدهی آنها اثرگذار باشد و در کنار آن مشکلات جدی از جمله گرایش به پرخاشگری، خودکشی، قتل و دیگر اختلالات روانی فردی و اجتماعی که به نظر می‌رسد در اثر آسیب وارده به آن برای فرزندان طلاق در طول زندگی بوجود می‌آید، انجام پژوهشی در این زمینه به منظور تشخیص سریع‌تر، مشکل بوده و انجام مداخلات اولیه و مناسب‌تر جهت مصون کردن آنها در مقابل رفتارهای آسیب‌زا، ضروری به نظر می‌رسد. بدین ترتیب پژوهش حاضر با هدف طراحی بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینه‌ای و بررسی اثربخشی آن بر صبر فرزندان طلاق انجام شد.

روش

(الف) طرح پژوهش و شرکت کنندگان: پژوهش حاضر شامل دو بخش بود که در بخش طراحی بسته آموزشی از روش اسنادی و دلفی^۲ که یکی از

پیش‌پیشانی^۱ مغز است (۱۴). نوروهای آینه‌ای می‌توانند مبنای عصبی درون‌نگری و خودآگاهی بوده و به تکامل، مهار هیجان‌ات و آرامش روانی فرد منجر شود (۱۵). نداشتن صبر و تحمل فرزندان طلاق اثرات مخربی بر عملکرد فردی و بین‌فردی آنها دارد و ممکن است دچار نقص و آسیب در نوروهای آینه‌ای شده باشند. برای کودکانی که عاطفه آنها به دلیل شرایط نامطلوب در خانه آسیب‌دیده است، آموزش مهارت‌هایی مانند مهربانی، درک، صبر، و پذیرش باید انجام و دائماً تقویت شود (۱۶).

از بین بخش‌های اصلی مغز، نقش غالب‌تر با نوروهای آینه‌ای است که مغز عاطفی است و بر رابطه بین احساسات، خلق و خو، توانایی برای مهار خود، داشتن تاب‌آوری در مواجهه با مشکلات و توانایی حل مشکلات و غرایز طبیعی استوارند (۱۷). اگر انسان مکانیسمی در مغز دارد که وقتی دیگران را در حال انجام عملی می‌بیند و به طور خودکار سیستم حرکتی خود را فعال می‌کند، باید یک مکانیسم مهارگری نیز داشته باشد تا از تقلید خودکار مداوم جلوگیری کند. در برخی موارد، مانند افرادی که ممکن است در گسترش آسیب نقش داشته باشند، افزایش مهار بازتاب می‌تواند مفید و احتمالاً از گسترش آسیب جلوگیری شود (۱۸). پژوهش‌ها و روی آورده‌های مختلف، عوامل گوناگونی را در بهبودی عملکرد نوروهای آینه‌ای مؤثر دانسته‌اند (۱۹-۲۴). نتایج یک پژوهش نشان داده که فعال‌سازی نوروهای آینه‌ای از طریق انجام فعالیت‌هایی مانند یوگا، ذهن‌آگاهی، و تمرین تمرکز تنفسی باعث بهبود عملکرد روانی و روابط اجتماعی می‌شود (۲۰). در پژوهش دیگری (۲۲) نشان داده شد که تعامل اجتماعی زنده، فعالیت و اتصال سیستم عصبی نوروهای آینه‌ای را افزایش داده و تقلید خود به خودی را تقویت می‌کند و باعث تسهیل بیشتر سرایت عاطفی می‌شود. پژوهش‌ها همچنین نشان داد که آموزش فعالیت‌های ادراکی - حرکتی به طور معناداری باعث کاهش اختلالات رفتاری (از جمله بدون فکر عمل کردن) و افزایش رشد مهارت ارتباطی و اجتماعی و بهبود قابل توجهی در فعالیت نوروهای آینه‌ای می‌شود (۲۱). استفاده از دست غیر غالب نیز به آرامش و فعال‌سازی بیشتر نوروهای آینه‌ای منجر می‌شود (۲۳). در درمان نوجوانان به شدت آسیب‌دیده، درمان‌های چند وجهی و جدید مناسب بوده است و این درمان‌ها روش‌های جامع‌تری را برای رسیدگی به عوامل مختلفی که به

1. Prefrontal

2. Documentary an delphi

داوطلب بودند خلاصه‌ای از برنامه مداخله ارائه شد. در این پژوهش همچنین پنج مؤلفه صبر شامل متعالی شدن^۲، شکیبایی^۳، رضایت^۴، استقامت^۵ و درنگ^۶ مورد ارزیابی قرار گرفت. دامنه سنی شرکت کنندگان در پژوهش ۱۳ تا ۱۷ سال و در پایه های هفتم تا یازدهم متوسطه تحصیل می کردند.

(ب) ابزار

پرسش‌نامه صبر^۷: این پرسش‌نامه توسط خرمایی و همکاران در سال ۱۳۹۳ برای ارزیابی صبر ساخته شده است. این پرسش‌نامه دارای ۲۵ گویه است. پنج مؤلفه اصلی این ابزار و مورد استفاده در پژوهش حاضر شامل متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ^۸ است. گویه‌های پرسش‌نامه به صورت طیف لیکرت ۵ درجه نمره گذاری می شود که یک کمترین و پنج بیشترین نمره صبر در هر گویه است. بالاترین نمره قابل کسب در این پرسشنامه ۱۲۵ و پایین ترین آن ۲۵ است. مؤلفان برای به دست آوردن شاخص‌های روان‌سنجی این پرسشنامه، آن را روی تعداد ۵۱۶ نفر از دانشجویان دانشگاه شیراز با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای اجرا کردند. نتایج تحلیل عاملی به روش مؤلفه‌های اصلی همراه با چرخش واریماکس نشان دهنده مؤلفه‌های این ابزار را تأیید کردند که در مجموع ۵۲ درصد از واریانس کل نمونه را تبیین می کنند. به منظور سنجش اعتبار پرسشنامه صبر از روش محاسبه ضرایب آلفای کرونباخ و همسانی درونی استفاده شد. ضرایب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌ها از ۰/۶۰ تا ۰/۸۴ و ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس نیز ۰/۸۶ به دست آمد که مطلوب است (۲۸). ضریب آلفای کرونباخ در این پژوهش نیز ۰/۹۱ به دست آمد. همچنین روایی صوری و محتوایی این پرسشنامه در این پژوهش به شیوه کیفی و همچنین نسبت و شاخص روایی محتوایی (نظرخواهی از ۹ متخصص)، محاسبه و مورد تأیید قرار گرفته است.

(ج) معرفی برنامه مداخله‌ای: در این پژوهش با استفاده از نظریه‌ها و نتایج پژوهش‌های مرتبط از جمله استفاده از موسیقی در درمان^۹ (۱۹)؛ یوگا درمانی^{۱۰}، ذهن آگاهی^{۱۱}، و تمرین تمرکز تنفسی^{۱۲} (۲۰)؛ آموزش فعالیت‌های ادراکی - حرکتی^{۱۳} (۲۱)؛ تعامل اجتماعی زنده^{۱۴} (۲۲)؛ استفاده از دست غیر غالب^{۱۵} (۲۳)؛ و مهار قسمت آمیگدال مغز^{۱۶} جهت فعال نشدن نوروهای آینه‌ای این قسمت (۲۴)، بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینه‌ای به صورت یک پروتکل آموزشی ۸ جلسه‌ای ۹۰ دقیقه‌ای طراحی شد. برای طراحی بسته ابتدا با استفاده

روش‌های تصمیم‌گیری گروهی است و برای دستیابی به توافق پیرامون مسئله مورد بررسی از دیدگاه خبرگان یک حوزه مشخص نظرخواهی می کند، استفاده و در بخش بررسی اثربخشی بسته طراحی شده بر صبر از روش شبه تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه آزمایش و گواه استفاده شد. همچنین این بخش به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ زمانی، مقطعی بود. جامعه آماری پژوهش در بخش طراحی بسته آموزشی شامل تعدادی از مشاوران مدارس، استادان دانشگاه محقق اردبیلی، و متخصصان روان‌شناسی با مدرک دکترا که حداقل دارای ده سال سابقه فعالیت بالینی با دانش‌آموزان و نوجوانان پرخطر بودند. در بخش بررسی اثربخشی نیز جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پسر فرزند طلاق شهر سنگر (یکی از شهرهای گیلان) در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. نمونه پژوهش نیز در بخش اسنادی و دلفی شامل استفاده از نظریات پژوهش‌های معتبر و اخذ نظر کارشناسی ۹ نفر از مشاوران مدارس، استادان دانشگاه و متخصصان روان‌شناسی بود و در بخش دوم و بررسی اثربخشی بسته طراحی شده، از بین دبیرستان‌های پسرانه متوسطه شهر سنگر، دو مدرسه به صورت در دسترس انتخاب شدند و از بین دانش‌آموزان پسر این مدارس ۳۰ دانش‌آموز بر حسب شرایط ورود و خروج انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه (۱۵ نفر در گروه دریافت بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینه‌ای و ۱۵ نفر در گروه گواه بدون دریافت هیچ‌گونه آموزشی) جایدهی شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش برای گروه نمونه انتخابی شامل تشخیص قطعی صبر پایین توسط مشاور مدرسه و نمره پایین در پرسشنامه صبر^۷، عدم دریافت مداخلات دارویی طی یک سال گذشته، و رضایت والدین یا سرپرست قانونی آنها و کودک برای شرکت در پژوهش بود. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل عدم شرکت مداوم در جلسات مداخله (غیبت بیش از ۲ جلسه) و انصراف از ادامه آموزش یا عدم مشارکت در پژوهش بود. قبل از انجام هرگونه مداخله‌ای از ۲ گروه شرکت‌کننده در پژوهش پیش‌آزمون به عمل آمد و بعد از هشت جلسه آموزش که توسط نویسنده یکم پژوهش بر روی گروه آزمایش انجام شد، پس‌آزمون برای هر دو گروه انجام شد. لازم به ذکر است گروه آزمایش به مدت ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای آموزش طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینه‌ای دریافت در حالی که گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای را دریافت نکردند. در پایان مداخله به تعدادی از شرکت‌کنندگان گروه گواه که

9. Using music in therapy
10. Yoga therapy
11. Mindfulness
12. Practicing breathing concentration
13. Teaching perceptual motor activities
14. Live social interaction
15. Non dominant hand
16. Amigdala of the brain

1. Patience assessment scale
2. Ttranscend
3. Tolerance
4. Satisfaction
5. Endurance
6. Delay
7. Patience Scale
8. Ttranscend, tolerance, satisfaction, endurance, and delay

از نتایج نظریه‌ها و پژوهش‌های بیان شده، بسته آموزشی مبتنی بر نورون‌های آینه‌ای به صورت مقدماتی تدوین شد. پس از تدوین پروتکل آموزشی، برای ارزیابی اولیه، بر روی ۱۰ نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه که توسط مشاور مدرسه دارای صبر پایین تشخیص داده شده بودند، به صورت مقدماتی اجرا شد. سپس به منظور اخذ نظر و دیدگاه کارشناسی متخصصان این حوزه در اختیار چند نفر از استادان دانشگاه و دو نفر از درمانگران مرکز مشاوره آموزش و پرورش استان گیلان قرار گرفته است و دیدگاه‌ها و نظرات اصلاحی آنان در پروتکل نهایی اعمال شد. پس از اخذ و اعمال نظرات اصلاحی آنان، نسخه اصلاح شده پروتکل نهایی تدوین و بسته آموزشی تهیه شد. در این

پژوهش برای ارزیابی روایی محتوایی بسته آموزشی از شاخص نسبت روایی محتوایی^۱ لاوشه و شاخص روایی محتوایی^۲ استفاده شد که پس از جلب نظر و اصلاح ایرادات مورد نظر ۹ نفر از متخصصان حوزه مرتبط با بسته آموزشی مقدار شاخص مورد نظر تأیید و نسبت و شاخص روایی محتوایی کامل به دست آمد. از طرف دیگر جهت بررسی روایی سازه که نشان می‌دهد پروتکل تدوین شده چقدر با نظریه‌های زیربنایی‌اش همسویی دارد، از روایی همگرا استفاده شد که نتایج تحلیل حاکی از مناسب بودن سازه مورد نظر بود. شاخص‌های نسبت و روایی محتوایی برنامه مداخله‌ای در جدول ۱ و خلاصه‌ای از برنامه مداخله در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۱: حداقل مقادیر قابل قبول نسبت روایی محتوایی و شاخص روایی محتوایی

آماره	حداقل مقدار قابل قبول	اندازه حاصل شده در این پژوهش بعد از اصلاح نظرات متخصصان
نسبت روایی محتوایی	۰/۴۹	۰/۱۰۰
شاخص روایی محتوایی	۰/۷۹	۰/۱۰۰

جدول ۲: خلاصه برنامه مداخله‌ای مبتنی بر نورون‌های آینه‌ای

جلسه	هدف	محتوا
یکم	آشنایی اولیه و ایجاد انگیزش	مصاحبه نیمه ساختار یافته مربوط به اطلاعات جمعیت‌شناختی اصلی و اطلاعات توصیفی مربوط به نورون‌های آینه‌ای و صبر، ایجاد انگیزه و تشریح اهداف آموزشی به همراه اجرای پیش‌آزمون، ارائه تکالیف خانگی.
دوم	شناخت نورون‌های آینه‌ای و صبر	آشنایی با مفهوم نورون‌های آینه‌ای، روند شکل‌گیری و تقویت آنها و آگاهی دادن از خصوصیات مثبت و منفی، نمایش فیلم آشنایی با این نورون‌ها، راهنمایی نگارش زمان‌های استفاده از نورون‌های آینه‌ای و استفاده از دست غیر غالب در انجام فعالیت‌های روزمره، ارائه تکالیف خانگی.
سوم	بهبود صبر با مهار هدفمند نورون‌های آینه‌ای	آموزش تعامل زنده بین افراد و روش‌های بهبود آن و تأثیر آن بر بهبود صبر، تعریف داستان زندگی آزمودنی‌ها در ارتباط با مواردی از مهار و عدم مهار نورون‌های آینه‌ای و نقش آن در صبر درونی و بیرونی، آرام‌بخشی با آموزش تنظیم تنفسی ۴-۳-۴، ارائه تکالیف خانگی.
چهارم	بهبود فعالیت نورون‌های آینه‌ای	آموزش نقش حرکات ادراکی - حرکتی، ورزش و حرکات آرام‌بخش بر بهبود فعالیت نورون‌های آینه‌ای، آموزش مهارت مهارت نقش تاریک و منفی نورون‌های آینه‌ای، ارائه تکالیف خانگی.
پنجم	تقویت انگیزش در بهبودی و آموزش	آموزش نحوه اثرات منفی و مثبت نورون‌های آینه‌ای با تأکید بر تصمیم‌گیری از بالا به پایین و نه از پایین به بالا. به دانش‌آموزان تعلیم داده شد که وقتی قسمت مثبت نورون‌های در مغز تصمیم می‌گیرد و به زبان، دست‌ها یا پاها فرمان می‌دهد نتایج مثبت و وقتی قسمت منفی نورون‌های آینه‌ای تصمیم می‌گیرد اول زبان، دست‌ها یا پا عمل و بعد نتایج به مغز می‌رود که نتایج منفی حاصل می‌شود. مرور فعالیت‌های خواسته شده و استمرار انجام فعالیت‌های مرتبط با بهبود نورون‌های آینه‌ای از جمله با تأکید بر مهار لحظه شروع به فعالیت جنبه منفی آن و پیشگیری از جرعه زدن آن، ارائه تکالیف خانگی.
ششم	آموزش عملی مهار هیجانات مرتبط با نورون‌های آینه‌ای	اجرای نقش فعال شدن بمب ساعتی (که برخی پژوهش‌ها جنبه منفی این نورون‌ها را به بمب ساعتی تشبیه کرده‌اند) نورون‌های آینه‌ای توسط آزمودنی‌ها و مهار مناسب آن همراه با تصحیح اشتباهات احتمالی، تبدیل ذهنی بمب ساعتی نورون‌های آینه‌ای به بمب شادی، ارائه تکالیف خانگی.

1. Content validity ratio (CVR)

2. Content validity index (CVI)

تقویت صبر و ارتباط بین فردی با کمک نوروں های آینه ای	آموزش تقویت نوروں های آینه ای و توجه به این نکته که این نوروں ها هر فعالیت یا فکری را همانند آلبوم عکس در حافظه نگه داشته و در شرایط فشار بر اساس آن رفتار می کند، اجرای ورزش محلی مورد علاقه آزمودنی‌ها در طی گروه درمانی، ارائه تکالیف خانگی.
استمرار در سبک زندگی جدید با تقویت نوروں های آینه‌ای	مرور کل فرآیند آموزشی انجام شده توسط آزمودنی‌ها و درمانگر (از جمله مرور جنبه مثبت و منفی این نوروں‌ها؛ پیشگیری از جرقه زدن آنها در شرایط فشار؛ توجه به تشبیه بمب شادی و ساعتی بودن آنها؛ توجه به عکس گرفتن آنها از وقایع و ثبت آنها در حافظه؛ استمرار در نگارش دفترچه یادداشت)، تاکید بر پیگیری و استمرار بهبود نوروں های آینه‌ای به مثابه روان‌شناسی مثبت‌نگر که بر پیشگیری از بروز مشکلات تاکید دارد و انجام پس‌آزمون، ارائه تکالیف خانگی.

(د) روش اجرا: پس از تصویب طرح پژوهش حاضر در شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده روان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی و اخذ مجوز از معاونت پژوهشی، با معرفی‌نامه از سوی این دانشگاه به آموزش و پرورش شهر سنجر از توابع شهرستان رشت جهت اجرای پژوهش مراجعه شد. در این پژوهش بعد از تدوین پروتکل آموزشی و قبل از اجرای نهایی، پروتکل اولیه بر روی گروهی از دانش‌آموزانی که با والدین خود زندگی می‌کنند و فرزند طلاق با صبر پایین اجرا شد. بعد از آن پروتکل نهایی برای ارزیابی و دیدگاه کارشناسی چندین نفر از متخصصان این حوزه اخذ و در اختیار یک نفر از استادان متخصص قرار گرفت و دیدگاه‌ها و نظرات اصلاحی آنان در پروتکل نهایی اعمال و بسته آموزشی تهیه شد. سپس از بین دانش‌آموزان دو مدرسه پر آسیب متوسطه یکم و دوم پسرانه شهر سنجر در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ با روش نمونه‌گیری در دسترس، ۳۰ دانش‌آموز فرزند طلاق بر اساس نظر مشاوره مدرسه و با کمک پرسش‌نامه، ارزیابی پژوهشگر اصلی و تأیید حراست اداره آموزش و پرورش شهر سنجر انتخاب شده و در دو گروه آزمایش و گواه (در هر گروه ۱۵ نفر) جایدهی شده‌اند. در ادامه با بیان اهداف پژوهش پرسش‌نامه صبر در پیش‌آزمون بر روی آزمودنی‌های پژوهش اجرا شد. سپس برای گروه آزمایش مداخله با استفاده از بسته آموزشی

طراحی شده مبتنی بر نوروں های آینه‌ای به صورت ۸ جلسه گروه آموزشی یک ساعت و نیم و هفته‌ای دو جلسه توسط پژوهشگر رساله با مدرک دانشجوی دکتری روان‌شناسی در یکی از مراکز مشاوره اداره آموزش و پرورش شهر سنجر انجام شد. بعد از اتمام جلسات پس‌آزمون بر روی دو گروه آزمایش و گواه انجام شد. سپس خلاصه‌ای از برنامه مداخله به تعدادی از شرکت‌کنندگان گروه گواه که داوطلب بودند ارائه شد. در پایان بعد از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغیری و چندمتغیری یکراهه در محیط نرم‌افزار SPSS 22 انجام شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر پژوهش در دو گروه آزمایش و گواه در جدول ۳ ارائه شده است. همچنین در این جدول نتیجه آزمون شاپیرو-ویلک برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیر در گروه‌ها گزارش شده است. با توجه به این جدول، نتایج آزمون شاپیرو-ویلک برای متغیر پژوهش (صبر) و مؤلفه‌های آن (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت و درنگ) معنادار نیست، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که توزیع این متغیرها نرمال است.

جدول ۳: شاخص‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و گواه

متغیر	مرحله	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	آماره S-W	سطح معناداری
نمره کل صبر	پیش‌آزمون	آزمایش	۵۰/۰۶	۳/۹۱	۰/۸۷	۰/۲۲
		گواه	۴۹/۲۶	۳/۵۷	۰/۸۶	۰/۱۹
	پس‌آزمون	آزمایش	۷۰/۳۳	۷/۲۵	۰/۸۵	۰/۱۸
		گواه	۵۰/۴۰	۳/۱۸	۰/۸۹	۰/۲۳
مؤلفه‌های صبر	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۶/۱۳	۱/۸۸	۰/۸۴	۰/۲۳
		گواه	۱۵/۴۶	۱/۵۹	۰/۸۲	۰/۲۱
	پس‌آزمون	آزمایش	۲۳/۳۳	۳/۲۲	۰/۸۳	۰/۲۲
		گواه	۱۵/۹۳	۱/۳۳	۰/۷۹	۰/۲۰

۰/۱۸	۰/۷۶	۱/۹۶	۱۴	آزمایش	پیش‌آزمون	شکیبایی
۰/۲۰	۰/۷۷	۲/۱۶	۱۳/۵۳	گواه		
۰/۱۶	۰/۸۳	۲/۵۳	۱۷/۵۳	آزمایش	پس‌آزمون	
۰/۲۱	۰/۷۸	۱/۵۵	۱۴/۵۲	گواه		رضایت
۰/۲۲	۰/۷۹	۰/۹۹	۸/۴۶	آزمایش	پیش‌آزمون	
۰/۱۵	۰/۷۵	۰/۹۷	۷/۳۳	گواه		
۰/۱۶	۰/۷۶	۰/۸۶	۱۱/۸۶	آزمایش	پس‌آزمون	استقامت
۰/۲۱	۰/۷۷	۱/۰۸	۸/۲۰	گواه		
۰/۲۴	۰/۸۳	۰/۷۲	۶/۶۶	آزمایش	پیش‌آزمون	
۰/۲۱	۰/۸۱	۰/۵۰	۷/۰۶	گواه		درنگ
۰/۲۲	۰/۸۰	۱/۲۲	۹/۷۳	آزمایش	پس‌آزمون	
۰/۲۱	۰/۷۹	۰/۸۳	۶/۸۶	گواه		
۰/۱۵	۰/۷۴	۱/۰۱	۴/۸۰	آزمایش	پیش‌آزمون	درنگ
۰/۲۲	۰/۷۸	۰/۸۳	۵/۱۳	گواه		
۰/۲۰	۰/۷۷	۱/۵۰	۷/۴۰	آزمایش	پس‌آزمون	
۰/۱۶	۰/۷۵	۰/۹۶	۶/۰۶	گواه		

متغیری یک‌راهه استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر صبر در گروه‌های آزمایش و گواه نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($F=19/64, P=0/98$). نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیر وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس صبر در گروه‌ها برابر است ($F=2/07, P=0/16$). در جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برای بررسی تفاوت گروه‌های آزمایش و گواه در میزان صبر گزارش شده است.

بر اساس نتایج جدول ۳ میانگین نمره کلی صبر در گروه آزمایش در مرحله پیش‌آزمون ۵۰/۰۶ و در پس‌آزمون ۷۰/۳۳ است که نشان داده وضعیت صبر افراد بهبود یافته است، اما در گروه گواه میانگین نمره کلی صبر در مرحله پیش‌آزمون ۴۹/۲۶ و در پس‌آزمون ۵۰/۴۰ است که نشان می‌دهد تغییر زیادی انجام نشده است. این جدول همچنین نشان می‌دهد که وضعیت گروه آزمایش در در پس‌آزمون مؤلفه‌های صبر نسبت به گروه گواه بهبودی بهتری دارد. جهت بررسی تأثیر بسته طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینه‌ای بر نمره کل صبر از تحلیل کوواریانس تک

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برای بررسی تفاوت گروه آزمایش و گواه در میزان صبر

منبع	SS	df	MS	F	p	مجدور اتا	توان آزمون
الگوی تصحیح شده	۳۶۸۰/۰۰۴	۲	۱۸۴۰/۰۰۲	۲۷۷/۶۰۰	<۰/۰۰۱	۰/۹۵۴	۱
پیش‌آزمون	۶۹۹/۹۷۰	۱	۶۹۹/۹۷۰	۱۰۵/۶۰۴	<۰/۰۰۱	۰/۷۹۶	۱
گروه	۲۶۳۷/۵۴۱	۱	۲۶۳۷/۵۴۱	۳۹۷/۹۲۴	<۰/۰۰۱	۰/۹۳۶	۱
خطا	۱۷۸/۹۶۳	۲۷	۶/۶۲۸				

آزمایش در صبر (۷۳/۲۹) و میانگین گروه گواه (۵۱/۸۹) بود که با توجه به آماره F در سطح ۰/۰۰۰ معنادار است. با توجه به این یافته می‌توان گفت که بسته آموزشی طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینه‌ای موجب بهبود صبر فرزندان طلاق می‌شود.

همچنین جهت بررسی تأثیر بسته آموزشی طراحی شده مبتنی بر

با توجه به جدول ۴، آماره F برای متغیر صبر (۳۹۷/۹۲۴) در سطح ۰/۰۰۰ معنادار است که نشان می‌دهد بین دو گروه در میزان صبر تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین میزان مجدور اتا در جدول ۳ نشان می‌دهد که عضویت گروهی، ۹۳ درصد از تغییرات صبر را تبیین می‌کند. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که میانگین تصحیح شده پس‌آزمون گروه

برابر است ($F=1/665$, $P=0/125$, $Box's M=11/318$). نتایج آزمون خی دو بارتلت برای بررسی کرویت یا معناداری بین متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ نشان داد که رابطه بین آنها معنادار است ($P=0/000$). پس از بررسی پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری، نتایج آزمون نشان داد که بین دو گروه در مؤلفه‌های صبر (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ) تفاوت معناداری وجود دارد ($F=24/93$, $P=0/001$, $Wilks' Lambda=0/174$). برای بررسی این که گروه آزمایش و گواه در کدام یک از مؤلفه‌های صبر (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ) با یکدیگر تفاوت دارند در جدول ۵ نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری گزارش شده است.

نوروهای آینه‌ای بر مؤلفه‌های صبر (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت و درنگ) از تحلیل کوواریانس چندمتغیری یک‌راهه استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب رگرسیون پیش آزمون و پس آزمون متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ در گروه‌های آزمایش و گواه نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($F=1/87$, $P=0/34$). نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس متعالی شدن ($F=2/43$, $P=0/74$), شکیبایی ($F=0/30$, $P=0/86$), رضایت ($F=1/666$, $P=0/20$), استقامت ($F=5/438$, $P=0/02$), و درنگ ($F=2/777$, $P=0/10$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون ام باکس برای بررسی ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه آزمایش و گواه نیز نشان داد که ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه

جدول ۵: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری برای بررسی تفاوت گروه آزمایش و گواه در مؤلفه‌های صبر

توان آزمون	مجدور انا	p	F	MS	df	SS	مؤلفه‌های صبر
۱	۰/۸۱۷	۰/۰۰۰	۶۰/۱۱	۲۳۷/۲۱	۲	۴۷۴/۴۲	متعالی شدن
۱	۰/۷۲۳	۰/۰۰۰	۱۲/۵۵	۲۷/۶۲	۲	۱۳۸/۱۳	شکیبایی
۱	۰/۸۷۶	۰/۰۰۰	۳۳/۹۶	۲۲/۹۵	۲	۱۱۴/۷۴	رضایت
۱	۰/۸۴۲	۰/۰۰۰	۲۵/۶۴	۲۴/۰۵	۲	۱۲۰/۲۸	استقامت
۱	۰/۶۰۲	۰/۰۰۰	۷/۲۷	۶/۹۷	۲	۳۴/۸۵	درنگ
۱	۰/۷۵۹	۰/۰۰۰	۸۵/۱۹	۳۳۶/۱۷	۱	۳۳۶/۱۷	متعالی شدن
۱	۰/۳۱۷	۰/۰۰۳	۱۱/۱۴	۲۴/۵۲	۱	۲۴/۵۲	شکیبایی
۱	۰/۶۷۵	۰/۰۰۰	۴۹/۸۲	۳۳/۶۷	۱	۳۳/۶۷	رضایت
۱	۰/۶۷۸	۰/۰۰۰	۵۰/۵۰	۴۷/۳۷	۱	۴۷/۳۷	استقامت
۱	۰/۱۵۶	۰/۰۰۴	۴/۴۲	۴/۲۴	۱	۴/۲۴	درنگ

با توجه به جدول ۵، آماره F برای متعالی شدن ($۸۵/۱۹$)، شکیبایی ($۱۱/۱۴$)، رضایت ($۱۲/۰۴$)، استقامت ($۱۰/۶۹$)، و درنگ ($۷/۹۳$) بیشتر از میانگین گروه گواه در این مؤلفه‌ها به ترتیب ($۱۶/۲۸$)، ($۱۴/۹۸$)، ($۷/۲۳$)، ($۷/۵۳$) و ($۷/۳۶$) است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که بسته آموزشی طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینه‌ای موجب بهبود صبر و مؤلفه‌های آن (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ) در فرزندان طلاق می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر طراحی بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینه‌ای و تعیین اثربخشی آن بر صبر فرزندان طلاق بود. نتایج پژوهش نشان داد

با توجه به جدول ۵، آماره F برای متعالی شدن ($۸۵/۱۹$)، شکیبایی ($۱۱/۱۴$)، رضایت ($۱۲/۰۴$)، استقامت ($۱۰/۶۹$)، و درنگ ($۷/۹۳$) بیشتر از میانگین گروه گواه در این مؤلفه‌ها به ترتیب ($۱۶/۲۸$)، ($۱۴/۹۸$)، ($۷/۲۳$)، ($۷/۵۳$) و ($۷/۳۶$) است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که بسته آموزشی طراحی شده مبتنی بر نوروهای آینه‌ای موجب بهبود صبر و مؤلفه‌های آن (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ) در فرزندان طلاق می‌شود.

دیگران را درک و تقلید کنیم. مشاهده کسی که با موفقیت خودمهارگری و صبر را انجام می‌دهد (مانند مقاومت در برابر تکانه‌ها، آرامش موقع رانندگی، مدیریت هیجانات) می‌تواند مدارهای عصبی مشابهی را در مغز ما فعال کند و به طور بالقوه انجام همان کار را برای ما آسان‌تر کند. به طور کلی نوروون‌های آینه‌ای می‌توانند به ما کمک کنند تا عواقب اعمال خود را پیش‌بینی کنیم و تصمیمات آگاهانه‌تری بگیریم که با تعاملات و ارتباطات اجتماعی همسو باشد و در نتیجه باعث بهبودی و افزایش صبر می‌شوند.

از سوی دیگر یافته‌های به‌دست‌آمده در این پژوهش مبنی بر تأثیر بسته آموزشی مبتنی بر نوروون‌های آینه‌ای بر مؤلفه‌های صبر با نتایج پژوهش‌های پیشین (۲۴، ۱۵) همسو است. نوروون‌های آینه‌ای می‌توانند مبنای عصبی درون‌نگری و خودآگاهی باشند و به تکامل و آرامش روانی فرد منجر شوند (۱۵). همچنین نتایج پژوهشی نشان داده است که اختلال در فعالیت نوروون‌های آینه‌ای با رفتارهای بی‌ثباتی، نداشتن آرامش، و واکنش لحظه‌ای همراه است (۲۴). در این مورد می‌توان تبیین کرد که فعال شدن قسمت‌های مثبت نوروون‌های آینه‌ای با پرورش و انسجام مفهوم خود، تغییر روابط بین‌فردی، درک احساسات دیگران و به تأخیر انداختن نتیجه‌گیری از وقایع، باعث کاهش تنیدگی‌های روانشناختی، افزایش عادت‌های مؤثر بر سلامتی، و تقویت مهارت‌های مقابله‌ای از جمله پایداری در افکار، احساسات، و رفتار (اصول بنیادی سلامتی روانی)، شده و در نتیجه باعث بهبودی مؤلفه‌های مختلف صبر و آرامش افراد از جمله فرزندان طلاق می‌شود.

نتایج برخی پژوهش‌ها نیز نشان داده که آموزش فعالیت‌های ادراکی - حرکتی از جمله فعالیت‌های ورزشی مانند شنا و دویدن و انجام یوگا باعث کاهش اختلالات رفتاری، بهبود هیجانات، بهبود ارتباطات بین‌فردی، و خودمهارگری بیشتر در کودکان با اختلال طیف اوتیسم می‌شود (۲۱). همچنین پژوهش‌های مذکور بیان کردند استفاده از دست غیرغالب برای انجام امور روزمره، فعالیت مغزی و فعال شدن سیستم نوروون‌های آینه‌ای نسبتاً بیشتری نسبت به آموزش دست غالب به همراه داشته است که بر سلامتی افراد اثرگذاری مثبتی دارد. در این زمینه می‌توان بیان کرد فعال کردن قسمت‌های مثبت نوروون‌های آینه‌ای از طریق فعالیت‌های ادراکی حرکتی از جمله انجام فعالیت‌های روزمره با دست

آموزش طراحی شده مبتنی بر نوروون‌های آینه‌ای بر صبر فرزند طلاق تأثیر معنادار مثبتی داشته است. یافته به‌دست‌آمده مبنی بر تأثیر بسته آموزشی مبتنی بر نوروون‌های آینه‌ای با نتایج پژوهش‌های پیشین (۱۹-۲۳) از آن جهت که معتقدند فعال‌سازی نوروون‌های آینه‌ای باعث افزایش آرامش و خودمهارگری یا صبر افراد می‌شود، همسو است. نتایج یک فراتحلیل نیز نشان داد که فرزندان طلاق در مواردی مانند روابط اجتماعی، نمرات قابل ملاحظه پایین‌تری نسبت به فرزندان که با والدین خود زندگی می‌کنند، داشته‌اند و در ویژگی‌هایی مانند خودمهارگری مشکلات قابل توجهی دارند (۱۰). انجام فعالیت‌های درمانی از قبیل یوگادرمانی، ذهن‌آگاهی، و تمرین تمرکز تنفسی باعث بهبود عملکرد روانی و روابط اجتماعی افراد مبتلا به اختلال روانی از طریق فعال‌سازی نوروون‌های آینه‌ای شده است (۲۰). همچنین نشان داده شده است موسیقی درمانی با فعال کردن سیستم نوروون‌های آینه‌ای به افرادی که در وضعیت هیجانی شدید هستند کمک می‌کند که هیجانات خود را مهار کرده و شناخت اجتماعی خود را بهبود دهند (۱۹). همچنین در درمان نوجوانان به‌شدت آسیب‌دیده، درمان‌های چندوجهی و جدید مناسب بوده است و این درمان‌ها روی آورد پیچیده‌تر و جامع‌تری را برای رسیدگی به عوامل مختلفی که به رفتار سازش‌نا یافته می‌انجامد، اجرا می‌کنند (۲۵).

در تبیین این نتایج می‌توان به این نکته اشاره کرد که نوروون‌های آینه‌ای با یکی از جنبه‌های فرایند فکری پیچیده ما، یعنی درک مقاصد افراد مرتبط است و لازمه درک درست نیت دیگران تفکر و داشتن صبر است. با توجه به وجود برخی مراکز مشترک مغزی بین نوروون‌های آینه‌ای و صبر از جمله قشر پیش‌پیشانی، طراحی بسته آموزشی مبتنی بر نوروون‌های آینه‌ای به عنوان یک درمان عصب‌شناختی رفتاری چندوجهی با فعال کردن مراکز مغزی مرتبط از طریق انجام فعالیت‌هایی مانند یوگا، عدم تصمیم‌گیری در لحظات اولیه رخدادها، و فعالیت‌های هنری باعث ایجاد آرامش و مهارت‌های بهتر تکانه‌ها در فرزندان طلاق از جمله بی‌صبری آنها می‌شود. با آموزش نوروون‌های آینه‌ای، فرزندان طلاق به اثرات مثبت و منفی این نوروون‌ها آگاهی پیدا کرده و با تأمل در شرایط فشار قادر به مهار تکانه و بهبود صبر خود می‌شوند. نوروون‌های آینه‌ای همچنین می‌توانند از طریق ایفای نقش در شناخت اجتماعی و تنظیم عاطفی، بر صبر افراد تأثیر بگذارند. این نوروون‌ها به ما کمک می‌کنند تا اعمال

بر صبر و مؤلفه های آن (متعالی شدن، شکیبایی، رضایت، استقامت، و درنگ) در فرزندان طلاق دارد. پیشنهاد می‌شود روان‌شناسان و درمانگران، این روش مداخله‌ای را در دانش‌آموزان با بی‌حوصلگی و صبر پایین مورد توجه قرار دهند تا با استفاده از این درمان عصب‌شناختی رفتاری به دانش‌آموزان گرفتار در ناملایمت‌های زندگی کمک کرد که آرامش روانی و سازش یافتگی بیشتر با مشکلات پیدا کنند و در نهایت به بالندگی بیشتر آنها و جامعه کمک شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست با کد اخلاق IR.UMA.REC.1403.067 در رشته روان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی است که مجوز علمی آن طی نامه شماره ۱۴۰۳۵۲۰۴۶۳۷ تاریخ ۱۴۰۳/۴/۱۴ توسط دانشگاه محقق اردبیلی صادر شد. همچنین مجوز اجرایی آن توسط سازمان آموزش و پرورش گیلان طی نامه شماره ۵۴۶۸۸ تاریخ ۱۴۰۳/۷/۲۴ صادر شد. سایر ملاحظات اخلاقی مانند رضایت کامل افراد نمونه و رعایت اصل رازداری و محرمانه ماندن اطلاعات نیز در نظر گرفته شده است.

حامی مالی: این مطالعه بدون حامی مالی و در قالب رساله دکتری انجام شده است.

نقش هر یک از نویسندگان: در این مطالعه نویسنده یکم به‌عنوان طراح و ایده‌پرداز اصلی پژوهش و مسئول جمع‌آوری داده‌ها، نویسندگان دوم و سوم به‌عنوان استادان راهنما، و نویسنده چهارم به‌عنوان استاد مشاور در این مقاله نقش داشتند.

تضاد منافع: انجام این پژوهش برای نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی را به دنبال نداشته است و نتایج آن کاملاً شفاف و بدون سوگیری گزارش شده است.

در دسترس بودن داده‌ها: تمامی داده‌های این مطالعه در اختیار نویسنده مسئول است و در زمان داوری دست‌نوشته به نشریه تحویل داده شد. همچنین در صورت درخواست منطقی پژوهشگری خاص در اختیار او قرار خواهد گرفت.

رضایت برای انتشار: نویسندگان برای انتشار این مقاله رضایت کامل خود را اعلام کردند.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از مسئولان و مدیران مدارس آموزش و پرورش گیلان، اولیاء و دانش‌آموزانی که در این پژوهش شرکت داشتند تشکر و قدردانی می‌شود.

غیرغالب ضمن افزایش مهارت بر هیجانات باعث بهبود صبر به‌ویژه در دانش‌آموزان می‌شود. با آموزش نوروهای آینه‌ای و تأخیر در پاسخ‌دهی، آرامش و صبر افراد از جمله فرزندان طلاق بهبود می‌یابد. به‌طور کلی نتایج این پژوهش که بر خلاف پژوهش‌های انجام شده در حوزه نوروهای آینه‌ای، به‌صورت ترکیبی از چندین روش درمانی استفاده کرده است در کنار مطالعات انجام شده گذشته می‌تواند به یک مدل آموزشی و درمانی تبدیل شود و روش درمانی نوینی را در حوزه آسیب‌های فرزندان طلاق و دیگر گروه‌های آسیب‌پذیر معرفی کند. از دیگر نتایج جالب این پژوهش اثر مشاهده و اجرای فعالیت‌های هنری از قبیل انجام حرکات ریتمیک و آوازخواندن شرکت‌کنندگان در پژوهش بر روی درمانگران است که با فعال‌سازی نوروهای آینه‌ای باعث تمدد اعصاب خود درمانگران نیز می‌شود و از این رو پیشنهاد می‌شود روان‌شناسان و متخصصان این حوزه، ده دقیقه آخر گروه‌درمانی خود را به اجرای این قبیل فعالیت‌های هنری اختصاص دهند.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم پیگیری اثرات آموزش، خودگزارشی بودن پرسشنامه، و محدودیت جنسیت آزمودنی‌ها اشاره کرد که با توجه به متغیرهای مورد مطالعه و شرایط فرهنگی ممکن است در آنها تفاوت آماری وجود داشته باشد. همچنین در صورتی که پژوهش با فراهم‌آوردن شرایط مناسب در تابستان برگزار شود به نظر می‌رسد نتایج بهتری به دلیل عدم تداخل با برنامه‌های درسی مدارس حاصل شود. بر اساس این محدودیت‌ها به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود با توجه به شواهد پژوهشگران این پژوهش مبنی بر آمار خیره‌کننده طلاق، پروتکلی جامع برای فرزندان مربوط به والدین طلاق تدوین شود و با رفع محدودیت‌های روش شناختی این پژوهش به دقت و تعمیم‌دهی نتایج کمک کنند. به‌عنوان نتیجه‌نهایی و با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت بسته آموزشی مبتنی بر نوروهای آینه‌ای اثربخشی مؤثری

References

- Mazaheri Z, Mirsifi Fard L S, Mohamad Ali Vatankeh V, Darbani SA. Effectiveness of Compassion-Focused Therapy (CFT) on Self-Esteem and Resilience in Children and Adolescents with Divorced Parents. *J Child Ment Health*. 2020; 7(2):280-293. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Abdulrahman AT, Alnagar DK. Estimating a prediction model and studying the causes of the rise in divorce rates in the Ha'il region using time series and saturated design. PREPRINT. 2024; 22(1). [\[Link\]](#)
- D' Onofrio B, Emery R. Parental divorce or separation and children's mental health. *National Institutes of Health*. 2019;18(1): 100–101. [\[Link\]](#)
- Mohamadian H, Rezaei M, Kordzanganeh j. comprehensive exploration of divorce factors: Insights from women, family counselors, and judges. 2024; PREPRINT (Version 1) available at Research Square. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Molazadeh Golepardesari Z, Kanani MA. Modernity and the tendency to divorce: A study of married women in Rasht. *Sociology of Social Institutions*. 2024; 11(24): 237-269. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Mohammadi Y, Savabi Niri V, Shayanfar S. The Effectiveness of Child-Centered Mindfulness Therapy on Emotion Regulation and Self-Concept Improvement in Children with Divorced Parents. *J Child Ment Health*. 2023; 10 (2): 4. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Ashenafi A, Ayenew E. The Impact of Divorce on Student's Academic Performance in Secondary School Students of Arba Minch Town, Ethiopia. *Education Journal*. 2021;10(3):78-82. [\[Link\]](#)
- Martinez D. Patience, Its Role in Our Life – A Definition Academic Article. *Asia Pacific Journal of Religions and Cultures*. 2022; 6(1), 17–35. [\[Link\]](#)
- Akhtar S. Patience, The Psychoanalytic Review. 2015; 1(102):93-122. [\[Link\]](#)
- Amato PR. Children of divorce in the 1990s: an update of the Amato and Keith (1991) meta-analysis. *Journal of Family Psychology*: journal of the Division of Family Psychology of the American Psychological Association (Division 43). 2001; 15(3): 355–370. [\[Link\]](#)
- Mara D. The function of mirror neurons in the learning process. *MATEC Web Conference*. 2017; 12:121-120. [\[Link\]](#)
- Wang L, Li Y, Liu R, Li H, Wang L, Zeng X. The basic theory and application of the mirror neuron system in dysphagia after stroke. *Behav Brain Res*. 2025; 481(12):115430. [\[Link\]](#)
- Seif AA, Vakyan-Arthi F. Mirror neurons and observational learning. *Quarterly Journal of Educational Psychology*. 2011;19(6): 89-114. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Corzo PJC, Cosio HM, Flores G. Mirror neurons and empathy-related regions in psychopathy: Systematic review, meta-analysis, and a working model. *Soc Neurosci*. 2022;17(5):462-479. [\[Link\]](#)
- Ramachandra V, Depalma N, Lisiewski S. The role of mirror neurons in processing vocal emotions: evidence from psychophysiological data. *The International journal of neuroscience*. 2009; 119(5): 681–690. [\[Link\]](#)
- Wilkinson IG. In Praise of Empathy The Glue that holds Caring Communities Together in a Fractured World. *Canadian Journal of Family and Youth*. 2019;11(1):234-291. [\[Link\]](#)
- Husni F, Suyadi AD. Mirror Neuron in the Perspective of Islamic Education. *EDUKASI: Jurnal Pendidikan Islam*. 2020; 8(2):191–200. [\[Link\]](#)
- Forum on Global Violence Prevention, Board on Global Health, Institute of Medicine, & National Research Council. *Contagion of Violence: Workshop Summary*. National Academies Press (US). 2013. [\[Link\]](#)
- Koelsch S. A neuroscientific perspective on music therapy. *Ann N Y Acad Sci*. 2009;11(69):374-84. [\[Link\]](#)
- Naik S, Ramajayam G, Urvakhsh M, Gangadhar BN. Is Mirror Neuron System plastic in schizophrenia? Single Blind RCT of add-on Yoga Therapy. *Biological Psychiatry*. 2018; 9(83):131-140. [\[Link\]](#)
- Shamiri M, Shojaei M, Ashayeri H, Daneshfar A. Effect of Perceptual-Motor activities on the Mirror Neurons Training, Behavioral Disorders and Social development in Children with High Functioning Autism. *IJMCL*. 2019; 1(2):19-32. [Persian]. [\[Link\]](#)
- Hsu CT, Sato W, Kochiyama T, Yoshikawa S. Enhanced mirror neuron network activity and effective connectivity during live interaction among female subjects. *Neuroimage*. 2022;263(10):10-16. [\[Link\]](#)
- Park C, Son H. Immediate Effects of Fine-Motor Training on Coordination and Dexterity of the Non-Dominant Hand in Healthy Adults: A Randomized Controlled Trial. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*. 2022; 12(11): 446. [\[Link\]](#)
- Sosic-Vasic Z, Eberhardt J, Bosch JE, Dommes L, Labek K, Buchheim A, Viviani R. Mirror neuron activations in encoding of psychic pain in borderline personality disorder. *Neuroimage Clin*. 2019;22:101737. [\[Link\]](#)
- Adesanya DO, Johnson J, Galanter CA. Assessing and treating aggression in children and adolescents. *Pediatr Med*. 2022; 18 (5): 10-21. [\[Link\]](#)
- Heyes C, Catmur C. What Happened to Mirror Neurons? *Perspect Psychol Sci*. 2022;17(1):153-168. [\[Link\]](#)
- Miyazaki K, Miyazaki KW, Doya K. The role of serotonin in the regulation of patience and impulsivity. *Mol Neurobiol*. 2012;45(2):213-24. [\[Link\]](#)
- Khormae F, Farmani A, Soltani E. The Patience Scale: Instrument development and Estimates of Psychometric properties. *Quarterly of Educational Measurement*. 2014; 5(17): 83-99. [Persian]. [\[Link\]](#)