

طراحی و اعتبارسنجی پروتکل توان‌بخشی شناختی و تأثیر آن بر سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف زنان مبتلا به چاقی
شیلان شکری، فرناز فرشلاف مانی صفت*، علی خادمی

رابطه ساده و الگوهای نهفته ارتباط بین تصمیم‌گیری منطقی و شهودی با کارکرد شخصیت و رفتار تکانشی، پرخطر و خود مخرب
هاشم جبرائیلی*، آیدا صدفی، آسیه مرادی

ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان
کمال پرهون*، هادی پرهون، لیزا تورل

تأثیر آموزش انعطاف‌پذیری حافظه بر تاب‌آوری و تنظیم هیجان مراقبان بیماران مبتلا به سرطان
آتوسا خانجانی، علیرضا مرادی*، جعفر حسنی، شهرام محمدخانی

بررسی تأثیر بازی‌های گوشی‌های هوشمند بر احساسات: رویکردی بر مهندسی کانسی
زهرا سادات جهرمی، ناصر کلینی ممقانی*، حسن صادقی نائینی

تبیین ابعاد درگیری تحصیلی بر اساس ادراک حمایت اجتماعی در دوره گذار به دبیرستان با نقش واسطه‌ای ادراک خودارزشمندی
و بهزیستی ذهنی و نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت و پایگاه اجتماعی-اقتصادی
سوده دوایی*، پروین کدیور، مهدی عرب‌زاده، هادی کرامتی

اثربخشی توان‌بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا
به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی
بهرام پیمان‌نیا*، مژده جوانمرد، مهناز مهرابی‌زاده هنرمند

بازشناسی حالات هیجانی با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنال فازی مبتنی بر الکتروانسفالوگرافی در باندهای مختلف
مهدی بلوری، الهام عسکری*

ارائه یک مدل مبتنی بر عامل احساسی-هنجاری از طریق ترکیب معماری E-X-machine و NOE جهت بررسی پدیده هجوم بانکی
نریمان زعیم کهن، اعظم السادات نوربخش*

بررسی تأثیر دمایی تابش الکترومغناطیس باند-اس بر بافت هیپوکامپ مغز با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌سازی COMSOL
Multiphysics

محمود فیضی‌پور نامقی، سید محمد مهدوی*، محمد کرمی، محمد علی نصیری خلیلی، وحید واحدی، امیر مدرسی چهاردهی

پیش‌بینی سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود بر اساس راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان در بیماران مبتلا به مالتیپل
اسکلروزیس در شهرستان همدان

ساره مرادی، محمد کاظم ضرابیان*

تعصب و قضاوت‌های قالبی بین‌مذهبی در میان دانشجویان اهل سنت ایران: رویکرد شناخت اجتماعی
سبحان رضایی، محمود شهابی*، حسام‌الدین آشنا، عباس وریج کاظمی، جواد حاتمی

سال بیست و چهار، شماره ۴ (پیاپی نود و شش)، زمستان ۱۴۰۱
شاپای چاپی: ۱۵۶۱-۴۱۷۴ شاپای الکترونیک: ۲۷۸۳-۰۷۳X

صاحب امتیاز

مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

مدیر مسئول

دکتر محسن میرمحمدصادقی
استادیار روان شناسی مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

سرمدیر

دکتر عباس حق پرست
استاد نوروفیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مدیر اجرایی

دکتر سعید یزدی راوندی

ویراستار ادبی

مؤسسه قلم گستران پژوهش

ویراستار انگلیسی

ناصر وظیفه شناس

ویراستار منابع

مؤسسه قلم گستران پژوهش

طراحی و صفحه آرایی

علی نیکخواه
سهیلا حق پرست

ناظر چاپ

مؤسسه قلم گستران پژوهش

نشانی دفتر نشریه

پردیس، فاز ۴، میدان عدالت، انتهای بلوار سفیر امید، بلوار
علوم شناختی، کدپستی: ۱۶۵۸۳۴۴۵۷۵
تلفن: ۰۲۱-۷۶۲۹۱۱۳۰ (داخلی ۷)
دورنگار: ۰۲۱-۷۶۲۹۱۱۴۰
رایانامه: Journal@icss.ac.ir
سامانه: www.icssjournal.ir

هیأت تحریریه

دکتر مهدی تهرانی دوست، استاد روان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران و مؤسسه آموزش

عالی علوم شناختی، تهران، ایران

دکتر سیده پریسا حسینی، استاد فیزیولوژی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

دکتر عباس حق پرست، استاد نوروفیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

دکتر امیرحسین رضوانی، استاد روان پزشکی و علوم رفتاری، دانشگاه پزشکی دوک، دورهام،

کارولینای شمالی، آمریکا

دکتر محمدرضا زرین دست، استاد نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر وحید شیبانی، استاد نوروفیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

دکتر مصطفی عاصی، استاد زبان شناسی، فرهنگستان زبان و ادب فارسی ایران، تهران، ایران

دکتر علی قلعه ایهام، استاد روان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

دکتر رضا گرمی-نوری، استاد روان شناسی شناختی، دانشگاه اوربرو، اوربرو، سوئد

دکتر حسین کاویانی، استاد روان شناسی، دانشگاه شرق لندن، لندن، انگلستان

دکتر علیرضا مرادی، استاد روان شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی و مؤسسه آموزش عالی علوم

شناختی، تهران، ایران

دکتر علی مطیع نصر آبادی، استاد مهندسی پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

دکتر مریم نوروزیان، استاد نورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

دکتر بهروز بیرشک، دانشیار روان شناسی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

دکتر جواد حامی، دانشیار روان شناسی، دانشگاه تهران و مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی،

تهران، ایران

دکتر محمود کیانی، دانشیار فارماکولوژی و سم شناسی، دانشگاه علوم پزشکی آرکانزاس، لیتل

راک، آرکانزاس، آمریکا

این نشریه در پایگاه های اطلاع رسانی زیر نمایه می شود:

- PsycINFO
- Google Scholar
- Index Copernicus
- ISC
- RICEST
- Magiran
- Academia
- پرتال جامع علوم انسانی
- SID
- Noormags
- Civilica

استفاده از مطالب نشریه
«تازه های علوم شناختی»
به شرط ذکر منبع آزاد است.

دارای رتبه علمی-پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم
پزشکی کشور، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
مورخ ۱۳۸۶/۳/۵ و از کمیسیون نشریات علمی کشور،
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ ۱۳۹۰/۴/۲۲

فهرست مقالات

- ۱..... طراحی و اعتبارسنجی پروتکل توان بخشی شناختی و تأثیر آن بر
سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف زنان مبتلا به چاقی
شیلان شکری، فرناز فرششاف مانی صفت*، علی خادمی
- ۱۵..... رابطه ساده و الگوهای نهفته ارتباط بین تصمیم گیری منطقی و شهودی با
کارکرد شخصیت و رفتار تکانشی، پرخطر و خود مخرب
هاشم جبرائیلی*، آیدا صدفی، آسیه مرادی
- ۲۹..... ویژگی های روان سنجی نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان
کمال پرهون*، هادی پرهون، لیزا تورل
- ۴۴..... تأثیر آموزش انعطاف پذیری حافظه بر تاب آوری و تنظیم هیجان مراقبان بیماران مبتلا به سرطان
آتوسا خانجانی، علیرضا مرادی*، جعفر حسنی، شهرام محمدخانی
- ۵۹..... بررسی تأثیر بازی های گوشی های هوشمند بر احساسات: رویکردی بر مهندسی کانسی
زهره سادات جهرمی، ناصر کلینی ممقانی*، حسن صادقی نائینی
- ۷۴..... تبیین ابعاد درگیری تحصیلی بر اساس ادراک حمایت اجتماعی در دوره گذار به دبیرستان با نقش واسطه ای
ادراک خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی و نقش تعدیل کنندگی جنسیت و پایگاه اجتماعی_اقتصادی
سوده دوابی*، پروین کدیور، مهدی عرب زاده، هادی کرامتی
- ۸۸..... اثربخشی توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال
دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی
بهرام پیمان نیا*، مژده جوانمرد، مهناز مهرابی زاده هنرمند
- ۱۰۲..... بازشناسی حالات هیجانی با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنال فازی مبتنی بر الکتروانسفالوگرافی در باندهای مختلف
مهدی بلوری، الهام عسکری*
- ۱۱۵..... ارائه یک مدل مبتنی بر عامل احساسی_هنجاری از طریق ترکیب
معماری E-X-machine و NOE جهت بررسی پدیده هجوم بانکی
نریمان زعیم کهن، اعظم السادات نوربخش*
- ۱۳۲..... بررسی تأثیر دمایی تابش الکترومغناطیس باند-اس بر بافت هیپوکامپ مغز
با استفاده از نرم افزار شبیه سازی COMSOL Multiphysics
ساره مرادی، محمد کاظم ضرابیان*
- ۱۴۶..... پیش بینی سخت رویی، تاب آوری و تمایز یافتگی خود بر اساس راهبردهای نظم جویی
شناختی هیجان در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس در شهرستان همدان
محمود فیضی پور نامقی، سید محمد مهدوی*، محمد کرمی، محمد علی نصیری خلیلی، وحید واحدی، امیر مدرسی چهاردهی
- ۱۵۸..... تعصب و قضاوت های قالبی بین مذهبی در میان دانشجویان اهل سنت ایران: رویکرد شناخت اجتماعی
سبحان رضایی، محمود شهابی*، حسام الدین آشنا، عباس وریج کاظمی، جواد حاتمی

اسامی داوران این شماره

Mona Arji

مونا ارجی

Reza Arezoomandan

رضا آرزومندان

Kambiz Badie

کامبیز بدیع

Kazem Barzegar Bafrooei

کاظم برزگر بفرویی

Mir Mohsen Pedram

میرمحسن پدram

Kamal Parhoon

کمال پرهون

Hadi Parhoon

هادی پرهون

Mehdi Purmohammad

مهدی پورمحمد

Mohammad Hassan Torabi

محمدحسن ترابی

Zahra Taslimi

زهرا تسلیمی

Kamyar Joulaei

کامیار جولایی

Peyman Hasani Abharian

پیمان حسنی ابهریان

Yasaman Hosseini

یاسمن حسینی

Alireza Hagheima

علیرضا حق‌پیما

Marziyeh Dehghani

مرضیه دهقانی

Maryam Rastgarpour

مریم رستگارپور

Tara Rezapour

تارا رضاپور

Erfane Ghasempour Khoshroodi

عرفانه قاسم‌پور خوشرودی

Leila Kashani Vahid

لیلا کاشانی وحید

Ramin Golshaie

رامین گلشائی

Sara Motamed

سارا معتمد

Meysam Sadeghi

میثم صادقی

Touraj Hashemi

تورج هاشمی

Saeid Yazdi-Ravandi

سعید یزدی‌راوندی

Designing and validating the cognitive rehabilitation protocol and effect on attention bias, self-regulation, and food craving in women with obesity

Shilan Shokri¹ , Farnaz Farshbaf Manisefat^{2*} , Ali Khademi²

1. PhD Student in Psychology, Islamic Azad University Branch of Urmia, Urmia, Iran
2. Department of Psychology, Islamic Azad University, Urmia, Iran

Abstract

Received: 1 Sep. 2022
Revised: 12 Nov. 2022
Accepted: 23 Nov. 2022

Keywords

Attention bias
Obesity
Cognitive rehabilitation
Craving
Self-regulation

Corresponding author

Farnaz Farshbaf Manisefat, Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Urmia, Iran

Email: F.farshbaf@iaurmia.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.24.4.1

Introduction: Cognitive and psychological disorders play a unique role in the course, prognosis, and treatment of obesity. The present study aimed to design and validate the cognitive rehabilitation protocol and its effect on attention bias, self-regulation, and food craving in women with obesity.

Methods: The present study was conducted based on an experimental design with a pretest-posttest with a control group and follow-up. Participants in this study included 40 female obese patients living in Urmia who were randomly assigned to two groups cognitive rehabilitation (n=20) and control (n=20). The experimental group received cognitive rehabilitation intervention in 16 sessions. The dot-probe task, self-regulating scale, and food craving scale in the pre-test, post-test, and follow-up stages were used for both groups. The findings were then analyzed using a mixed analysis of variance test. Notably, after the end of the course, the control group also received cognitive rehabilitation intervention.

Results: The results revealed a significant difference between the experimental and control groups in attentional bias, self-regulation, and craving in the post-test and follow-up stages. This means that the experimental group that received the cognitive rehabilitation performed better in the proposed components in the post-test and follow-up phase.

Conclusion: According to the findings, this research concluded that cognitive rehabilitation intervention as an effective and efficient treatment option could have positive effects and significant cognitive-educational consequences for patients with obesity. Therefore, specialists, researchers, and therapists in this field can use cognitive rehabilitation intervention as an effective treatment option to improve the cognitive functions and psychological neuropathy of obese and overweight patients and consequently improve their mental health of these patients.

Citation: Shokri Sh, Farshbaf Manisefat F, Khademi A. Designing and validating the cognitive rehabilitation protocol and effect on attention bias, self-regulation, and food craving in women with obesity. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):1-14.

Extended Abstract

Introduction

Obesity is associated with many comorbidities, such as cardiovascular disease, type II diabetes mellitus, hypertension, and various cancers. Moreover, the risk for dementia and Alzheimer's disease is also increased. In ad-

dition, individuals with obesity have significant cognitive deficits, especially in executive functions. Indicatively, obesity and being overweight are estimated to account for nearly 3.4 million deaths per year, which corresponds

to the fifth leading cause of death worldwide. In today's society, high-calorie palatable food is abundantly available, and most people have a largely sedentary lifestyle, often leading to an imbalance in energy intake and expenditure. Excess energy is converted into fat, which results in weight gain and obesity. Cognitive and psychological problems play a vital role in the course, prognosis, and treatment of obesity. The present study aimed to design and validate the cognitive rehabilitation program and its effect on attention bias, self-regulation, and food craving in women with obesity.

Methods

The present study used a (group: training group vs. control group) between- and within-subjects (time-point: baseline, post-intervention, and follow-up two months later) design to test the effects of the training program on the dependent variables. Participants in this study included 40 female obese patients living in Urmia who were randomly assigned to two groups cognitive rehabilitation ($n=20$) and control ($n=20$). The experimental group received cognitive rehabilitation intervention in 16 sessions. The dot-probe task, self-regulating scale, and food craving scale in the pre-test, post-test, and follow-up stages were used for both groups, and the findings were analyzed using a mixed analysis of variance test. Notably, after the end of the course, the control group also received cognitive rehabilitation intervention.

Measures: The current study used a modified dot-probe task for assessing attention bias. Forty food-related words and 40 neutral words were collected and validated in our previous studies. The trial consisted of four sections separated by one-minute intervals. The same 40 pairs of words were presented in random order in each section. Each trial started with a fixation point presented in the center of the monitor for 500 Ms. A pair of words, one food-related and another neutral were then

presented above and below the fixation point (position counterbalanced across trials). Each pair of words were shown, followed by a cue (letter 'p' or 'q'). Participants were asked to press 'p' or 'q,' which appeared randomly in the location of either the food-related word or neutral word, as quickly as possible. After the participant pressed the key (or following 1500 MS if participants did not respond), the cues disappeared. Each trial was presented four times, and each pair of words randomly appeared in these trials.

The Food Cravings Questionnaire–Trait (FCQ–T): Measures the frequency and intensity of food craving experiences in general. The questionnaire has 39 items, and response categories range from 1=never to 6=always. There are no inverted items. Responses to all items are summed up for a total score. Thus, higher scores represent more frequent and intense food cravings. Several subscale scores can also be calculated.

Self-Regulation Questionnaire-Short Form: This scale has 16 items, two subscales of changing behavior to achieve remarkable goals, and the factor of obtaining satisfaction and well-being. Subjects answer the questions on a 6-option Likert scale from 1=very weak to 6=very strong, and a higher score in this questionnaire indicates better self-regulation.

Data Analysis Plan: This research conducted a series of two (group: cognitive rehabilitation vs control) x three (time: baseline, post-intervention, follow-up) mixed analyses of variances (ANOVAs), a) with attention bias scores, b) food craving, and c) self-regulation as the dependent variables. Eta squared effect sizes were calculated and reported for ANOVA analyses, with 0.01 considered small, 0.06 considered medium, and 0.14 considered large.

Results

In the first stage of program validation, along with the face validity method, the content validity method was

used quantitatively and qualitatively method with a panel of ten experts and Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI). The minimum and maximum CVRs for each item or component of the program were calculated as 0.85 and 1, respectively. Furthermore, the minimum and maximum CVIs for each item or component of the program were calculated as 0.90 and 1, respectively. Finally, the average content validity index (S-CVI/Ave) for the entire program was calculated as 0.95. Similarly, compared to the control group, cognitive rehabilitation significantly reduced attention bias, improved self-regulation, and decreased food cravings at post-intervention and follow-up.

Conclusion

cognitive rehabilitation may be a practical intervention for women with obesity in Iran with cognitive deficits. Therefore, specialists, researchers, and therapists in this field can use this intervention as an effective treatment option to improve the cognitive functions and psychological neuropathy of obese and overweight patients and consequently improve their mental health of these patients.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The studies involving human participants were reviewed

and approved by the Islamic Azad University Branch of Urmia (IR.IAU.URMIA.REC.1400.109). Ethical considerations for participants in this study included obtaining written consent to participate in this research, respecting the principle of confidentiality of participants (coding and deleting names from questionnaires), and providing sufficient information on how to conduct research to all participants.

Authors' contributions

The study was designed and prepared by all three authors; data analysis and preparation of the text of the article was conducted by the first author; the second author did data collection and preparation; and the third author was responsible for the final review of the work.

Funding

The authors have received no funding for this manuscript.

Acknowledgments

The authors want to thank all the women with obesity who participated in the study.

Conflict of interest

No potential conflict of interest was reported by the authors.

طراحی و اعتبارسنجی پروتکل توان بخشی شناختی و تأثیر آن بر سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف زنان مبتلا به چاقی

شیلان شکری^۱ (ID)، فرناز فرشباف مانی صفت^{۲*} (ID)، علی خادمی^۲

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ایران

۲. گروه روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ایران

چکیده

مقدمه: مشکلات شناختی و روان‌شناختی در سیر، پیش‌آگاهی و درمان بیماری چاقی نقش ویژه‌ای دارند. پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبارسنجی پروتکل توان بخشی شناختی و تأثیر آن بر سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف زنان چاق انجام شد.

روش کار: پژوهش حاضر در قالب یک طرح آزمایشی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل و پیگیری انجام شد. شرکت‌کنندگان در این مطالعه شامل ۴۰ بیمار زن مبتلا به چاقی ساکن شهر ارومیه بودند که به طور تصادفی در دو گروه توان بخشی شناختی و کنترل گمارش شدند (هر گروه ۲۰ نفر). گروه آزمایش ۱۶ جلسه مداخله توان بخشی شناختی را دریافت کرد. تکلیف Dot-probe، مقیاس خودتنظیمی و مقیاس ولع مصرف در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری برای دو گروه اجرا و یافته‌های به دست آمده با استفاده از آزمون تحلیل واریانس آمیخته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده نشان دهنده تفاوت معنادار بین گروه آزمایش و کنترل در سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف در مرحله پس‌آزمون بود. بدین معنا که گروه آزمایش که مداخله توان بخشی شناختی را دریافت کردند، در مرحله پس‌آزمون در مؤلفه‌های مطرح شده عملکرد بهتری نشان دادند و نتایج در مرحله پیگیری نیز بادوام بود.

نتیجه‌گیری: متخصصین، پژوهشگران و درمانگران می‌توانند از مداخله توان بخشی شناختی به عنوان یک گزینه مؤثر درمانی جهت ارتقاء کارکردهای شناختی و عصب روان‌شناختی بیماران چاق و به تبع آن بهبود شاخص‌های سلامت روان و کیفیت زندگی این بیماران استفاده کنند.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۸/۲۱

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۰۲

واژه‌های کلیدی

توان بخشی شناختی

خودتنظیمی

چاقی

سوگیری توجه

ولع مصرف

نویسنده مسئول

فرناز فرشباف مانی صفت، استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران

ایمیل: F.farshbaf@iaurmia.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.1

مقدمه

چاقی و اضافه وزن به عنوان یکی از چالش‌های عمده پیش رو انسان در عصر کنونی مورد توجه جدی متخصصین قرار گرفته است (۱). بر اساس تخمین‌های انجام شده ۳۹ درصد از مردان و ۴۰ درصد از زنان بالای ۱۸ سال یعنی در حدود ۲ میلیارد نفر از جمعیت بزرگسال جهان دارای اضافه وزن هستند؛ که در این بین ۱۱ درصد از مردان و ۱۵ درصد از زنان یعنی بیش از نیم میلیارد نفر مبتلا به چاقی هستند

(۲). بر اساس شواهد موجود ۳۹/۱ درصد از جمعیت بزرگسال ایران دارای اضافه وزن و ۱۰/۸ درصد مبتلا به چاقی هستند (۳). چاقی یک بیماری مزمن و چند عاملی است؛ به طوری که پژوهشگران و درمانگران به نقش آسیب‌های شناختی در سیر، پیش‌آگاهی و پایداری رفتارهای تکانشی در خوردن بیماران مبتلا به چاقی توجه ویژه‌ای داشته‌اند (۴). با توجه به این دیدگاه، نقص در کارکردهای اجرایی علت نگرش نامناسب

از روش‌های مداخله ممکن است نتایج مؤثر و امیدبخشی برای بیماران مبتلا به چاقی در پی داشته باشد.

همچنین یکی از عواملی که منجر به چاقی می‌شود ولع خوردن است. ولع خوردن همانند ولع مصرف مواد به عنوان یک تمایل یا مقاومت سخت در برابر مواد مورد علاقه تعریف می‌شود (۱۷). ولع مواد خوراکی را می‌توان به صورت درگیری با افکار مزاحم وابسته به مواد غذایی دانست که تا حدودی شبیه به آن چیزی است که در افراد وابسته به مواد رخ می‌دهد. بیماری چاقی و اختلال وابستگی به مواد افزون بر همبودی بالا از یک خط سیر مشابه نیز برخوردار هستند و از نظر زیستی دو سیستم دوپامینرژیک و سروتونینیک در هر دو بیماری دچار آسیب است. این دو سیستم جزء مناطق پاداش‌دهی مغز بوده و شامل سیستم دوپامینرژیک، گابانرژیک، آدرنرژیک، سروتونینیک هستند و مناطق مرتبط با آن در ولع مصرف غذا نقش اساسی دارند (۱۸). با توجه به نقش رفتارهای ولع مواد خوراکی در عود بیماری چاقی، پژوهشگران در مداخله‌های درمانی تأکید اساسی بر کنترل این رفتار و گسلش در رفتارهای مرتبط با ولع مواد خوراکی در بیماران مبتلا به چاقی دارند.

از بررسی شواهد پژوهشی چنین استنباط می‌شود که چاقی تنها ناشی از ولع خوردن و انگیزه رفتاری ناشی نمی‌شود، بلکه عوامل مختلفی مانند مشکلات شناختی و عصب‌شناختی در پدید آمدن چنین بیماری دخیل هستند به طوری که این مشکلات می‌تواند سرخشی از کم‌کاری یا بدعملکردی بخش‌های حساس مغز در این افراد باشد (۱۹). یکی از نظریه‌های انقلابی در علم مدرن عصب‌روان‌شناختی و روان‌شناسی شناختی که در چارچوب مبانی و پروتکل‌های توان‌بخشی شناختی مورد توجه پژوهشگران و درمانگران این حوزه قرار گرفته است این است که مغز توانایی تغییر و جبران نواقص و مشکلات را دارد (۲۰). شواهد پژوهشی، حاکی از آن است که این روش درمانی در افزایش کارکرد مغز، ارتباطات شبکه‌های مغزی، ضخامت قشر مغز و عملکرد انتقال‌دهنده‌های عصبی مؤثر است (۹، ۲۱). در این راستا شواهد پژوهشی حاکی از کارآمدی این روش مداخله‌ای در کاهش مشکلات شناختی و افزایش قدرت حل مساله در بیماران مبتلا به چاقی است (۱۹، ۲۲). با وجودی که پژوهش‌های زیادی اثربخشی مداخله‌های ذکر شده را به تنهایی و یا در ترکیب با یکدیگر در درمان مشکلات شناختی طیف وسیعی از بیماران مزمن تأیید نموده است؛ اما با توجه به نوظهور بودن این روش درمانی در درمان آسیب‌های شناختی ناشی از چاقی، سابقه پژوهش در این حوزه بسیار کم و محدود است. افزون بر این مفهوم اثر انتقال دور (Far transfer effect) که در مداخله‌های

به مواد غذایی محسوب می‌شوند و به عنوان یک محرک جهت شروع اختلال‌های خوردن و تغییر در شاخص توده بدنی عمل می‌کند (۵).

افزون بر این مبانی نظری موجود از جمله مدل کارکردهای اجرایی Barkly (۲۰۱۲) (۶) و مدل McCloskey و همکاران (۲۰۱۲) (۷) خودتنظیمی را به عنوان لنگرگاه کارکردهای اجرایی معرفی کرده‌اند. در این دیدگاه ضعف در این مهارت شناختی سطح بالا به ضعف در کنترل مهاری و بازداری، انعطاف‌پذیری شناختی، توجه، حافظه کاری و حل مساله منجر خواهد شد، که پیامد آن ضعف در خودتنظیمی رفتاری، شناختی و هیجانی در بیماران مبتلا به چاقی است که تکانشی عمل کرده و برای رهایی از افکار منفی دست به پرخوری می‌زنند (۸، ۹). کارکردهای اجرایی نقش مهمی در سبک زندگی ما دارند. ضعف در کارکردهای اجرایی با سطوح بالاتر مصرف مواد با ارزش غذایی پایین (۱۰)، عدم تحرک، فعالیت‌های بدنی کم و سطوح پایین‌تر مصرف میوه و سبزیجات همراه است (۱۱). همچنین ضعف در کارکردهای اجرایی ممکن است از طریق عادات چاقی منجر به بیماری چاقی شود (۵). از سوی دیگر یکی از مکانیسم بالقوه که می‌تواند به چاقی و اضافه وزن منجر شود سوگیری توجه است (۱۲). درک این که چرا برای برخی از افراد نادیده گرفتن نشانه‌های غذایی در محیط نسبت به دیگران سخت است، می‌تواند در طراحی مداخلات کارآمد در جهت مدیریت وزن مفید باشد (۱۳). در مورد این که چگونه مسائل انگیزشی از قبیل نشانگرهای خوراکی موجب سوگیری توجه می‌شوند در پیشینه پژوهش دو تبیین وجود دارد. نخست این که، بر اساس نظریه حساسیت انگیزشی، غذا به عنوان منبع تقویت و پاداش موجب جلب توجه افراد می‌شود. بنابراین، پس از چندین بار پیوند تکراری بین نشانه‌های غذای و یک تجربه پاداش‌دهنده، نشانه‌ها برجسته می‌شوند و توجه افراد را به خود جلب می‌کنند. دوم این که ساختارهای انگیزشی نیز در این مساله دخیل هستند (۱۴).

مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش در زمینه سوگیری توجه نسبت به نشانگرهای غذایی نشان می‌دهد که افراد چاق و دارای اضافه وزن سوگیری شدیدی نسبت به نشانگرهای غذایی در مقایسه با گروه کنترل سالم دارند (۱۵). در مجموع، شواهد پژوهشی اولیه حاکی از آن است که سوگیری نسبت به غذا به چاقی و اضافه وزن مرتبط است و پیش‌بینی‌کننده مدیریت ضعیف وزن و افزایش وزن در آینده است. نکته مهم قابل استناد شواهد پژوهشی این است که سوگیری توجه نسبت به نشانگرهای غذایی قابل تعدیل است (۱۶). با توجه به تأثیر سوگیری توجه به عنوان یکی از مکانیسم‌های زیربنایی بالقوه برای چاقی و اضافه وزن، هدف قراردادن سوگیری توجه به عنوان یکی از اهداف استفاده

آموزشی و آزمون‌های ارزیابی به تشخیص رنگ وابسته بودند و آسیب مغزی بود. جهت تعیین حجم نمونه از نرم‌افزار G*Power استفاده شد، اندازه نمونه بر اساس مؤلفه‌های آلفای ($\alpha=0.05$)، توان آزمون آماری ($1-\beta=0.80$)، اندازه اثر به دست آمده بالاتر از 0.60 ، تعداد گروه‌ها برابر با ۲ و تعداد اندازه‌گیری‌ها برابر با ۳ (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) بود؛ از این رو تعداد نمونه ۴۰ نفر در دو گروه تعیین شد. ۴۰ نفر شرکت‌کنندگان به طور تصادفی و با استفاده از نرم‌افزار تولید توالی تصادفی در گروه آزمایش و گروه کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) جایگزین شدند.

روش اجرا

در غربال‌گری اولیه ۶۳ نفر جهت شرکت در مطالعه حاضر اعلام آمادگی کردند، سپس ۲۳ نفر از بیماران به دلیل کسب نکردن ملاک‌های ورود، عدم تمایل به همکاری و شرکت در برنامه‌ها و طرح موازی با مداخله پژوهش حاضر از جریان مطالعه کنار گذاشته و نمونه نهایی شامل ۴۰ بیمار مبتلا به چاقی بودند که با گمارش تصادفی در دو گروه آزمایش و گروه کنترل قرار گرفتند. بعد از اتمام ارزیابی‌های اولیه، روند اجرایی مداخله شروع و جلسات گروه مداخله انجام شد. ارزیابی‌های شناختی در مرحله پیش‌آزمون (هفته ۰)، مرحله پس‌آزمون (پایان هفته ۸)، مرحله پیگیری (پایان هفته ۱۲) به عمل آمد. اجرای مداخله و آزمون‌های ارزیابی در یک اتاق ساکت و به دور از محرکات مزاحم دیداری-شنیداری به صورت انفرادی برای هر آزمودنی توسط پژوهشگر و با کمک دستیاران پژوهشی انجام گرفت. در پایان جهت تجزیه و تحلیل آماری داده‌های گردآوری‌شده از روش تحلیل واریانس آمیخته بین-درون آزمودنی‌ها (SPANOVA) با استفاده از نرم‌افزار SPSS-26 استفاده شد.

ابزارها

تکلیف Dot-probe: این ابزار رایانه‌ای به عنوان یکی از معتبرترین و متداول‌ترین ابزارهای شناختی جهت سنجش سوگیری توجه در اختلال‌های مختلف مورد توجه متخصصین و پژوهشگران است. در هر بخش ۴۰ جفت واژه به ترتیب تصادفی ارائه شد. هر تلاش با یک نقطه تثبیت ارائه شده در مرکز نمایش‌گر برای ۵۰۰ هزارم ثانیه شروع می‌شد. سپس یک جفت واژه، یکی مربوط به غذا و دیگری خنثی، در بالا و پایین نقطه تثبیت ارائه شد. هر جفت کلمه نشان داده شد و سپس یک نشانه (حرف p یا q) نشان داده شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا در سریع‌ترین زمان ممکن «p» یا «q» را فشار دهند که به طور تصادفی در محل واژه مرتبط با غذا یا واژه خنثی ظاهر می‌شود (۲۳).

توان بخشی شناختی مورد استفاده قرار می‌گیرد، به معنای میزان انتقال مهارت‌ها و توانمندی‌های شناختی کسب شده بیمار به زندگی واقعی او تعریف می‌شود؛ از آنجایی که سطح توانایی شناختی بیمار می‌تواند نقش مهمی در پیش‌بینی موفقیت درمان و سازگاری با بیماری و به تبع آن افزایش کیفیت زندگی آنها داشته باشد (۲۲)، تاکنون در پژوهش‌های حوزه توان بخشی شناختی بیماران مبتلا به چاقی پاسخی به آن داده نشده است.

با توجه به مشکلات متعدد شناختی و روان‌شناختی در افراد دارای چاقی و از آنجا که برنامه توان بخشی از لحاظ هزینه به صرفه است و مشکلات و آسیب‌های درمان‌های پزشکی و جراحی را ندارد و هم این که توسط خود فرد می‌تواند اجرا شود و شواهد پژوهشی حاکی از کارآمدی مناسب این نوع مداخلات در کاهش مشکلات شناختی و روان‌شناختی بیماری‌های مزمن است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبارسنجی برنامه توان بخشی شناختی و بررسی تأثیرات آن بر سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف در زنان مبتلا به چاقی انجام شد.

روش کار

در قالب یک طرح آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون به همراه گروه کنترل و پیگیری از بین تمامی زنان ۱۸ تا ۴۰ سال مبتلا به چاقی ساکن شهر ارومیه در نیمه دوم سال ۱۴۰۰ با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۴۰ نفر انتخاب شدند. ملاک‌های ورود شامل جنسیت زن، شاخص توده بدنی (BMI) بالای ۳۰، وجود اختلال شناختی مرتبط با چاقی، تسلط به زبان رسمی، افرادی که در هنگام اجرای طرح حاضر ساکن شهر ارومیه بوده و بین ۱۸ تا ۴۰ سال داشتند. همچنین ملاک‌های خروج شرکت‌کنندگان نیز شامل بارداری، پرکاری یا کم‌کاری تیروئید درمان‌نشده، دیابت نوع یک، وجود اختلال و ویژگی‌های روان‌پریشی حاد بر اساس پرونده پزشکی بیماران، وجود تشنج، بیماری‌های نورولوژیک و یا شرایط پزشکی که عملکرد شناختی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، داشتن سابقه ضربه به سر، افسردگی و اضطراب شدید درمان نشده، بستری در بیمارستان به دلیل اختلال روان‌پزشکی شدید در طی دو سال گذشته، افکار خودکشی، عدم تعهد به مداخله و شرکت در پیگیری، شرکت در یک برنامه توان بخشی شناختی موازی در زمان اجرای طرح حاضر، دریافت تمرینات توان بخشی شناختی در شش ماه گذشته، غیبت بیش از دو جلسه در درمان، بروز استرس‌های بزرگ و حوادث حاد و غیرمنتظره در هر مرحله از انجام پژوهش، داشتن معلولیت‌های حسی حرکتی شدید، کوررنگی، چراکه برخی از تکالیف

شناختی به تأیید ۱۰ نفر از اساتید و متخصصان حوزه روان‌شناسی شناختی، عصب‌روان‌شناختی، روان‌شناسی سلامت، روان‌شناسی بالینی و روان‌سنجی رسید. خلاصه درجه‌بندی اساتید در رابطه با برنامه توان بخشی شناختی که از ۱ (ارتباطی ندارد و ضروری نیست) تا ۳ (کاملاً مرتبط و ضروری است) نمره‌گذاری کرده‌اند. همچنین جهت تبدیل قضاوت کیفی متخصصان به کمیت درباره روایی برنامه آموزشی، از روش لاوشه استفاده شد. شایان ذکر است، مقدار CVR برای جلسات دوم تا هشتم نمره ۱ و مقدار CVR برای جلسات نخست، نهم و دهم ۰/۸ گزارش شد که بزرگ‌تر از ۰/۶۲ (مقدار روایی پذیرفته شده برحسب تعداد ۱۰ ارزیاب) بود و این نمرات بر روایی محتوایی قابل قبول برنامه حاضر دلالت دارد.

افزون بر این، جهت بررسی شاخص روایی محتوا از روش Waltz و Bausell استفاده شد. بدین صورت که متخصصان «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» هر جلسه مداخله را بر اساس یک طیف لیکرت ۴ درجه‌ای مشخص کردند. متخصصان مربوط بودن هر جلسه را از نظر خودشان از ۱ (مربوط نیست) تا ۴ (کاملاً مربوط است) مشخص کردند. ساده بودن جلسات نیز به ترتیب از ۱ (ساده نیست) تا ۴ (ساده مربوط است) و واضح بودن جلسه‌ها نیز به ترتیب از ۱ «واضح نیست» تا ۴ «واضح مربوط است» مشخص کردند که بر اساس حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI یعنی ۰/۷۹ شاخص CVI هیچ کدام از جلسات کم‌تر از ۰/۷۹ نبود و در محدوده قابل قبول قرار داشت.

پرسشنامه خودتنظیمی-فرم کوتاه: این مقیاس خودگزارشی دارای ۱۶ ماده است و در طیف لیکرت ۶ گزینه‌ای از ۱ (بسیار ضعیف) تا ۶ (بسیار قوی) نمره‌گذاری می‌شود. همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ($\alpha=0.95$) گزارش شده است (۲۴). در پژوهش پرهون و همکاران همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ($\alpha=0.92$) گزارش شده است (۲۲).

پرسشنامه ولع مصرف مواد غذایی (Food Cravings Questionnaire): این پرسشنامه دارای ۳۹ گویه است که در طیف لیکرت شش گزینه‌ای از هرگز (۱) تا همیشه (۶) نمره‌گذاری می‌شود. همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۹ گزارش شده است (۲۵). همسانی درونی این مقیاس در ایران با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۶ گزارش شده است (۲۶).

روش مداخله

برنامه توان بخشی شناختی مطالعه حاضر یک مطالعه مداد کاغذی در قالب ۱۶ جلسه است که با تأکید بر بهبود کارکردهای اجرایی، حافظه کاری، سطوح توجه و خودتنظیمی طراحی شده است. پس از تدوین برنامه و پیش از اجرای اصلی آن، برنامه آموزشی تدوین شده به صورت آزمایشی بر روی ۵ نفر از بیماران مبتلا به چاقی اجرا شد. مهمترین دلیل اجرای آزمایشی برنامه، کسب تسلط بیشتر بر روش‌های مورد استفاده و اصلاح و تکمیل برنامه بود. روایی محتوایی برنامه توان بخشی

جدول ۱. چارچوب کلی جلسه‌های مداخله توان بخشی شناختی

جلسه	محتوای جلسه
نخست	برقراری ارتباط و آشنایی با اهداف درمان؛ معرفی برنامه توان بخشی شناختی و شرح اصول درمان، معرفی و تأکید چهار رکن اصلی مداخله یعنی همکاری، ارتباط، محرمانه بودن و پیروی از دستورات درمان، مشخص کردن جدول زمانی مداخله، انجام پیش‌آزمون
دوم	آموزش راهکارهای ارتقای توجه، حافظه کاری، توجه انتخابی، استدلال منطقی، تکالیف در منزل شامل، پیدا کردن واژگان خاص در تصویر، محاسبه سریالی اعداد، پیدا کردن واژگان، نوشتن بدون نقطه
سوم	مرور تکالیف در منزل، آموزش مدیریت زمان، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل، شمارش حروف خاص در متن واژگان، پیدا کردن تفاوت دو تصویر، تعداد اعداد، انجام جدول محاسبات با قوانین چندگانه
چهارم	مرور تکالیف در منزل، آموزش مقابله با مشکلات اجرایی، حافظه کاری، توجه انتخابی، استدلال منطقی، تکالیف در منزل شامل، محاسبه سریالی اعداد، نوشتن بدون نقطه، پیدا کردن حرف خاص در متن، تعداد تصاویر
پنجم	مرور تکالیف در منزل، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل جدول محاسبات، پیدا کردن حروف اعداد تصاویر، شمارش حروف خاص در متن واژگان، سودوکو
ششم	مرور تکالیف در منزل؛ آموزش برنامه‌ریزی هدفمند؛ توجه انتخابی؛ حافظه کاری؛ استدلال منطقی؛ تکالیف در منزل شامل پیدا کردن حرف اعداد تصاویر، شمارش اشکال، نوشتن بدون نقطه، محاسبه اعداد

جلسه	محتوای جلسه
هفتم	مرور تکالیف در منزل، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل پیدا کردن تفاوت دو تصور، انجام جدول محاسبات با قوانین چندگانه، واژگان
هشتم	مرور تکالیف در منزل، آموزش حل مسأله گام نخست، توجه انتخابی، حافظه کاری، استدلال منطقی، تکالیف در منزل شامل پیدا کردن حرف اعداد تصاویر، شمارش اشکال، نوشتن بدون نقطه، واژگان
نهم	مرور تکالیف در منزل، آموزش حل مسأله گام دوم، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل جابه‌جایی بین دو نوع تمرین، پیدا کردن تفاوت‌ها، پیدا کردن حرف اعداد و تصاویر
دهم	مرور تکالیف در منزل، آموزش حل مسأله گام سوم، توجه انتخابی، حافظه کاری، استدلال منطقی، تکالیف در منزل شامل پیدا کردن حرف و اعداد، شمارش اشکال، نوشتن بدون نقطه، محاسبه اعداد
یازدهم	مرور تکالیف در منزل، آموزش حل مسأله گام چهارم، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل پیدا کردن حرف و تصاویر، پیدا کردن اعداد، کشف ارتباطات منطقی، پیدا کردن تفاوت
دوازدهم	مرور تکالیف در منزل، آموزش حل مسأله گام پنجم، توجه انتخابی، حافظه کاری، استدلال، تکالیف در منزل شامل چرخش ذهنی، محاسبه سریالی اعداد، پیدا کردن حرف و عدد
سیزدهم	مرور تکالیف در منزل، آموزش توجه متمرکز، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل شمارش حروف خاص در متن، سودوکو، پیدا کردن اعداد، نوشتن بدون نقطه
چهاردهم	مرور تکالیف در منزل، توجه انتخابی، حافظه کاری، استدلال منطقی، تکالیف در منزل شامل پیدا کردن حرف و اعداد، محاسبه سریالی اعداد، نوشتن بدون نقطه
پانزدهم	مرور تکالیف در منزل، توجه تقسیم‌شده، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، تکالیف در منزل شامل پیدا کردن تفاوت دو تصویر، شمارش حروف خاص در متن، تبدیل حروف
شانزدهم	مرور تکالیف در منزل، حافظه کاری، استدلال منطقی، آمادگی برای پایان مداخله، تکالیف در منزل شامل ترکیبی از تمرینات انجام شده

یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در این مطالعه، در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه

متغیر	دسته‌بندی	گروه آزمایش (n)	گروه کنترل (n)
سن	۲۰ تا ۳۰ سال	۶	۷
	۳۰ تا ۴۰ سال	۸	۸
	۴۰ تا ۴۷ سال	۶	۵
تحصیلات	سیکل	۷	۸
	دیپلم	۸	۹
	کارشناسی	۵	۴
وضعیت تاهل	متاهل	۱۳	۱۴
	مجرد	۷	۶
BMI (kg/m ²)		۳۲/۲۳ (۳/۸۷)	۳۲/۵۴ (۳/۹۸)
هوشبهر میانگین (انحراف معیار)		۹۳/۶۸ (۹/۶۷)	۹۵/۷۳ (۸/۹۲)

توجه به گمارش تصادفی شرکت کنندگان به گروه‌ها، دریافت انفرادی مداخله و پاسخ‌دهی انفرادی به آزمون‌ها، نرمال بودن توزیع داده‌ها در گروه‌ها بر اساس شاخص کجی و کشیدگی، عدم معناداری نتایج آزمون شاپیر و ویلک ($P > 0.05$) و عدم وجود داده‌های پرت، مفروضه همگنی واریانس‌ها بر اساس نتایج آزمون لوین ($P > 0.05$) و نتایج آزمون همگنی کوواریانس کرویت موخلی و ام باکس مبنی بر برقراری شرط کرویت ماتریس واریانس-کوواریانس برای داده‌های مطالعه حاضر بود ($P > 0.05$). نتایج به دست آمده حاکی از برقراری پیش‌فرض‌های آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای تحلیل یافته‌ها بوده است.

در ادامه شاخص‌های توصیفی شرکت کنندگان در سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف مواد خوراکی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در **جدول ۳** گزارش شده است.

همان‌طور که در **جدول ۳** قابل مشاهده است بین میانگین سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف در دو گروه آزمایش و کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری تفاوت‌های وجود دارد، اما این‌که این تفاوت‌ها از حد شانس و احتمال بالاتر است یا نه بر ما پوشیده است. از این رو جهت بررسی تغییرات ایجاد شده، از آزمون تحلیل واریانس آمیخته استفاده شد. مفروضه استقلال خطاها با

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف مواد خوراکی به تفکیک گروه

گروه	آزمایش						کنترل	
	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری		پس‌آزمون	
متغیر	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سوگیری توجه	۳۲۷/۹۰	۲۴/۳۶	۱۴۱/۵۰	۳۰/۸۴	۱۳۵/۱۵	۲۶/۹۶	۳۲۸/۰۰	۳۰/۰۴
خودتنظیمی	۳۶/۳۵	۱۰/۸۵	۵۰/۸۵	۸/۹۴	۵۱/۸۰	۱۱/۴۵	۳۴/۶۰	۱۱/۳۹
ولع مصرف	۹۷/۴۰	۱۹/۸۶	۶۰/۸۰	۱۶/۲۶	۶۲/۱۵	۱۷/۹۶	۹۶/۳۵	۱۸/۵۱

در بیماران مبتلا به چاقی را تبیین می‌کنند. در ادامه با توجه به یافته‌های گزارش شده در **جدول ۴** نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر نشان داد که اثر عامل زمان و تعامل زمان و گروه در خودتنظیمی معنادار بوده است. از این رو بر اساس یافته‌های **جدول ۳** می‌توان چنین عنوان کرد که میانگین خودتنظیمی در گروه توان‌بخشی شناختی در مراحل پیش‌آزمون تا پیگیری افزایش معناداری داشته است. افزون بر این نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته نشان داد که اثر عامل گروه بر متغیر خودتنظیمی در مرحله پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری نشان می‌دهد. با مشاهده میانگین‌ها در مرحله پیگیری در گروه آزمایش ملاحظه می‌شود که اثر مداخله ماندگار بوده است. همچنین، بر اساس میزان ضریب اتای به دست آمده در تفاوت‌های بین گروهی می‌توان چنین بیان کرد که مداخله توان‌بخشی شناختی ۰/۱۶ از تغییرات واریانس متغیر خودتنظیمی در مرحله پس‌آزمون در بیماران مبتلا به چاقی را تبیین می‌کنند.

همچنین با توجه به یافته‌های گزارش شده در **جدول ۴** نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر نشان داد که اثر عامل زمان و تعامل

همچنین، نتایج آزمون چند متغیری، اثر پیلای نیز نشان داد که بین دو گروه حداقل در یکی از متغیرهای وابسته در بعد زمان ($n^2 = 0.99$)، $F = 664.66$ ، $P < 0.001$ ؛ و تعامل زمان و گروه ($n^2 = 0.97$)، $F = 664.66$ ، $P < 0.001$ ، تفاوت معنادار وجود دارد. بدین معنی که از مرحله پیش‌آزمون تا پس‌آزمون و پس‌آزمون تا پیگیری در گروه توان‌بخشی شناختی نسبت به گروه کنترل تفاوت‌های معناداری وجود دارد. در ادامه نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته جهت بررسی تفاوت‌های بین دو گروه در سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف در **جدول ۴** گزارش شده است.

با توجه به یافته‌های مندرج در **جدول ۴** نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر نشان داد که اثر عامل زمان و تعامل زمان و گروه بر سوگیری توجه معنادار بوده است. با مشاهده میانگین‌ها در مرحله پیگیری در گروه آزمایش ملاحظه می‌شود که اثر مداخله ماندگار بوده است. همچنین، بر اساس میزان ضریب اتای به دست آمده در تفاوت‌های بین گروهی می‌توان چنین بیان کرد که مداخله توان‌بخشی شناختی ۰/۳۳ از تغییرات واریانس متغیر سوگیری توجه در مرحله پس‌آزمون

زمان و گروه در ولع مصرف معنادار بوده است. از این رو بر اساس یافته‌های جدول ۳ می‌توان چنین عنوان کرد که میانگین ولع مصرف در گروه توان‌بخشی شناختی در مراحل پیش‌آزمون تا پیگیری کاهش معناداری داشته است. افزون بر این نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته نشان داد که اثر عامل گروه بر ولع مصرف در مرحله پس‌آزمون و پیگیری تفاوت

معناداری نشان می‌دهد. با مشاهده میانگین‌ها در مرحله پیگیری در گروه آزمایش ملاحظه می‌شود که اثر مداخله ماندگار بوده است. بر اساس میزان ضریب اتای به دست آمده در تفاوت‌های بین گروهی می‌توان چنین بیان کرد که مداخله توان‌بخشی شناختی ۰/۱۹ از تغییرات واریانس متغیر ولع مصرف در مرحله پس‌آزمون در بیماران مبتلا به چاقی را تبیین می‌کند.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته جهت بررسی تفاوت‌های بین گروهی در سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	مقدار احتمال	مجذور
سوگیری توجه	زمان	۷۹۵۱/۲۰	۲	۱۵۸/۰۸	۱۲۷/۸۴	۱۲۷/۸۴	۰/۷۷
	زمان*گروه	۵۲/۷۱	۲	۲۶/۳۶	۲۱/۳۳	۲۱/۳۳	۰/۳۶
	گروه	۱۲۸/۱۳	۱	۱۲۸/۱۳	۱۸/۳۴	۱۸/۳۴	۰/۳۳
خودتنظیمی	زمان	۲۴۹۰/۷۱	۲	۱۲۴۵/۳۵	۹۱/۵۸	۹۱/۵۸	۰/۷۱
	زمان*گروه	۷۶۳/۱۱	۲	۳۸۱/۵۶	۲۸/۰۶	۲۸/۰۶	۰/۴۲
	گروه	۲۳۴۰/۸۳	۱	۲۳۴۰/۸۳	۷/۲۹	۷/۲۹	۰/۱۶
ولع مصرف	زمان	۱۳۴۰۰/۴۵	۲	۶۷۰۰/۲۲	۱۲۲/۷۷	۱۲۲/۷۷	۰/۷۶
	زمان*گروه	۴۸۸۷/۰۵	۲	۲۴۴۳/۵۲	۴۴/۷۷	۴۴/۷۷	۰/۵۴
	گروه	۸۶۷۰/۰۰	۱	۸۶۷۰/۰۰	۹/۰۴۳	۹/۰۴۳	۰/۱۹

بحث

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبارسنجی برنامه توان‌بخشی شناختی و تأثیر آن بر سوگیری توجه، خودتنظیمی و ولع مصرف زنان چاق انجام شد. در پاسخ به فرضیه نخست پژوهش نتایج نشان داد مداخله توان‌بخشی طراحی شده قادر به تفاوت معناداری بین نمرات شرکت‌کنندگان در سوگیری توجه در دو گروه آزمایش و کنترل در مراحل پس‌آزمون و پیگیری شده است. در تبیین این یافته می‌توان چنین عنوان کرد که بیماران مبتلا به چاقی ممکن است از درون داده‌های توجه نسبت به بقیه افراد کمتر استفاده کنند (۲۷). همچنین بعضی از این بیماران به میزان مساوی به اطلاعات مثبت و منفی توجه کنند؛ اما برخی مطالعات نشان می‌دهند که ظرفیت توجه به اطلاعات منفی با ظرفیت توجه به اطلاعات مثبت همبستگی بسیار کم یا اصلاً همبستگی ندارد (۲۸). از این رو، می‌توان گفت که نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر بر ضعف در سوگیری توجه در بیماران مبتلا به چاقی صحت داشت و توجه به عنوان درون داد حسی وقتی که بهبود نشان بدهد این مساله به ظرفیت حافظه کاری و به دنبال آن یادگیری رفتارهای خود مراقبت و کنترل هیجان‌های منفی منجر خواهد شد که در نهایت به خودتنظیمی و خودکنترلی در بیماران منجر خواهد شد.

زمانی که افراد دچار نارسایی توجه می‌شوند معمولاً نارسایی در حافظه کاری را نیز تجربه می‌کنند؛ یعنی در تمرکز برای انجام کارها دچار مشکل می‌شوند، عموماً فراموش می‌کنند که چه کاری را می‌خواستند انجام دهند به ویژه در بیماران چاق مشکل به این صورت نمایان می‌شود که در به خاطر آوردن آنچه می‌بایست انجام دهند مشکل دارند یا قادر نیستند برای یک عمل مناسب برنامه‌ریزی کنند و راهبردهای حل مسأله مناسبی برای اتمام آن به کار بگیرند. از این رو، می‌توان گفت که پاسخ‌دهی بهتر و افزایش ارتباطات سیناپسی و ارتباطات کارکردی در مغز این بیماران منجر به ارتقای توجه و حافظه کاری و به تبع آن رفتار برنامه‌ریزی شده، مهارت‌های حل مسأله کافی شده است. سپس به دنبال آن باورها، احساس و درک فرد از بیماری و علائم آن تغییر کرده است و در جهت درمان بیماری و مقابله با آن رفتار معطوف به هدف و برنامه‌ریزی شده انجام داده است. به عنوان مثال شخصی که چنین می‌اندیشد که بیماری چاقی قابل درمان نیست و ادراک درستی بر بیماری خود ندارد ممکن است در جلسات درمانی و مداخله‌های روان‌درمانی برنامه‌ریزی شده توسط متخصص شرکت نکند ولی اگر درک وی از بیماری و روند درمان آن تغییر کند رفتار معطوف به هدف خواهد داشت و برای درمان مناسب خود برنامه‌ریزی خواهد کرد.

شرکت در جلسات را اتخاذ کرده است. به طور کلی می‌توان گفت که اگر بیمار مبتلا به چاقی از منابع شناختی مناسبی برخوردار باشد به تبع آن خودتنظیمی بالاتری نیز خواهد داشت و روند سازگاری وی با بیماری تسهیل می‌گردد. نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر مثبت تمرینات توان بخشی شناختی بر بهبود خودتنظیمی بیماران مبتلا به چاقی با نتایج به دست آمده از مطالعه پرهون و همکاران مبنی بر تأثیر تمرینات توان بخشی شناختی بر خودتنظیمی بیماران مبتلا به سرطان پستان همسو است (۲۲).

خودتنظیمی یک قابلیت شخصی است که فرد را قادر می‌سازد رفتار معطوف به هدف داشته باشد و به تبع آن به وضعیت درمان و رفتارهای خود مراقبتی توجه ویژه‌ای معطوف کند که این امر می‌تواند نقش مثبتی در روند درمان و بهبود سلامتی بیماران مزمن، مانند چاقی داشته باشد (۳۱). از این رو بر اساس مدل سلسله‌مراتبی کارکردهای اجرایی McCloskey و همکاران (۲۰۱۲) می‌توان اظهار داشت که در این بیماران در درجه نخست توجه و آگاهی (خودکنترلی) آنها بهبود پیدا کرده و سپس به تبع آن کارکردهای اجرایی آنها از جمله انعطاف‌پذیری شناختی، عملکرد چند تکلیفی، حافظه کاری، برنامه‌ریزی و حل مسأله نیز ارتقاء یافته و به تبع آن بهبود وضعیت شناختی بیماران منجر به بازنمایی‌های شناختی مؤثرتر، انگیزه بیشتر و رفتار معطوف به هدف داشته است (۷).

در پاسخ به فرضیه سوم پژوهش مبنی بر این که مداخله توان بخشی شناختی در بهبود ولع مصرف زنان مبتلا به چاقی مؤثر است. نتایج نشان داد که مداخله توان بخشی طراحی شده قادر به تفاوت معناداری بین نمرات شرکت‌کنندگان در دو گروه آزمایش و کنترل در مراحل پس‌آزمون و پیگیری شده است. در تبیین این یافته می‌توان چنین عنوان کرد تأثیرات مثبت که تمرینات توان بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی و به تبع آن خودتنظیمی بیماران مبتلا به چاقی داشته است در نهایت منجر به خودکنترلی، افزایش ادراک از بیماری و رعایت رفتارهای خودمراقبتی و کنترل ولع مصرف در این بیماران شده است. این یافته با نتایج به دست آمده از مطالعه میر احمدی و همکاران (۱۰) همسو است.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های مطالعه می‌توان چنین عنوان کرد که این مداخله از کارآمدی و تأثیرگذاری لازم جهت کاهش مشکلات شناختی و روان‌شناختی بیماران مبتلا به چاقی برخوردار است و می‌تواند به عنوان یک گزینه مناسب و امکان‌پذیر از لحاظ هزینه‌های مالی و اجرایی در

در پاسخ به فرضیه دوم پژوهش مبنی بر این که مداخله توان بخشی شناختی در بهبود خودتنظیمی زنان مبتلا به چاقی مؤثر است. نتایج نشان داد که مداخله توان بخشی طراحی شده قادر به تفاوت معناداری بین نمرات شرکت‌کنندگان در دو گروه آزمایش و کنترل در مراحل پس‌آزمون و پیگیری شده است. این یافته با نتایج مطالعات انجام شده در این حوزه مانند Plummer و Walker (۲۹) و Fania و همکاران (۳۰) همسو است. در تبیین این یافته بر اساس مبانی نظری موجود در روان‌شناسی سلامت زمانی که افراد برای ارتقاء سلامت خود اهدافی را تعیین می‌کنند؛ اما در رسیدن به آن اهداف بارها شکست می‌خورند، خودتنظیمی نقش تعیین‌کننده و مهمی ایفا می‌کند. به طوری که در بیماران مبتلا به چاقی بارها و بارها برای این که بتوانند برخوردن خودکنترل داشته باشند و نوع خوردن خود را مدیریت کنند عهد می‌بندد و بدون این که کنترلی بر اوضاع داشته باشند و از مدیریت چالش‌ها و بحران‌های پیش رو سربلند بیرون بیایند عهد را شکسته و در این دور باطل مشکلات متعدد جسمی و روان‌شناختی را تجربه می‌کنند. در تبیین این یافته که توان بخشی شناختی موجب بهبود خودتنظیمی بیماران چاق شده است می‌توان اظهار داشت که بر طبق اصل نروپلاستیسیته عصبی احتمالاً تمرینات توان بخشی شناختی منجر به تغییر در یکپارچگی ماده خاکستری و سفید مغز بیماران چاق و به تبع آن افزایش عملکرد شبکه‌های مغزی که زمینه‌ساز پردازش‌های شناختی از جمله توجه و سرعت پردازش هستند، شده است (۳۱).

یکی از مدل‌هایی که نتایج فوق بر اساس آن قابل تبیین است مدل خودتنظیمی رفتار بیماری Leventhal و همکاران (۲۰۱۶) است (۳۲). در مدل خودتنظیمی رفتار بیماری (SRMI of Model of Illness The Self-Regulation) که بر پایه رویکرد حل مسئله استوار است، فرض بر این است که زمانی که افراد با تشخیص بیماری یا تغییر در وضع موجود روبرو می‌شوند برای برگشت به حالت اولیه انگیزه پیدا خواهند کرد. Ogden (۲۰۱۹)، تئوری حل مسأله در مرحله نخست زمانی که بیماری فرد تشخیص داده می‌شود انگیزه بیشتری پیدا خواهد نمود که سلامتی خود را دوباره به دست آورد، انگیزه بیمار برای برگشت به حالت تعادل اولیه از معنای که فرد به بیماری خود می‌دهد نشأت می‌گیرد این معنا از باورهای شناخت بیماری به دست می‌آید؛ بنابراین بازنمایی‌های شناختی از بیماری فرد را قادر به استفاده از راهبردهای مقابله‌ای مناسب می‌کند (۳۳). از این رو می‌توان گفت که بهبود وضعیت شناختی بیماران منجر به بازنمایی‌های شناختی مؤثرتر شده و به تبع آن فرد انگیزه مناسبی برای ادامه درمان داشته و راهبردهای مقابله‌ای مناسب مانند مراجعه به پزشک، مصرف دارو، رعایت رژیم خوراکی و

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

اجرای مقاله حاضر با رعایت اصول اخلاقی از جمله کسب رضایت‌نامه کتبی و آگاهانه از شرکت‌کنندگان و اطلاع‌رسانی لازم در مورد چگونگی انجام پژوهش برای آنها؛ کدگذاری و حذف اسامی شرکت‌کنندگان، آزاد بودن جهت خروج از روند پژوهش در صورت نیاز؛ اجازه اطلاع از نتایج آزمون‌های به عمل آمده به شرکت‌کنندگان؛ عدم تحمیل هیچ هزینه مالی برای شرکت‌کنندگان و اجرای مداخله پس از اتمام دوره برای گروه کنترل انجام شد. همچنین اجرای این مطالعه با دریافت مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه IR.IAU.URMIA.REC.1400.109 انجام شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و آماده‌سازی اجرای مطالعه توسط هر سه نویسنده، تحلیل داده‌ها و آماده‌سازی متن مقاله توسط نویسنده نخست و جمع‌آوری و آماده‌سازی داده‌ها توسط نویسنده دوم و بررسی نهایی توسط نویسنده سوم انجام شد.

منابع مالی

برای انجام این پژوهش هیچ کمک مالی دریافت نشده و هزینه آن به صورت شخصی تأمین شده است.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه دکتری نویسنده نخست پژوهش در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه است، از این رو بر خود واجب می‌دانیم که از همکاری صمیمانه تمامی بیماران مبتلا به چاقی شرکت‌کننده در مطالعه حاضر نهایت قدردانی را به عمل آوریم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

حوزه درمان و توان‌بخشی بیماران مبتلا به چاقی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین با توجه به انتقال دور و گسترش تمرینات توان‌بخشی به محیط زندگی واقعی بیماران می‌توان با استفاده از این درمان پیوندی بین محیط درمان و منزل این بیماران ایجاد کرد و با گسستن دور باطل و چالش‌های فکری و جسمی و به تبع آن توانمندسازی شناختی-هیجانی به بهبود رعایت رفتارهای خودمراقبتی و ارتقاء شاخص‌های سلامت روان و کیفیت زندگی این بیماران منجر شود. افزون بر این نتایج به دست آمده در کنار کاربردهای نظری می‌تواند در عمل نیز مورد استفاده روان‌شناسان، روان‌پزشکان و نهادهای تصمیم‌ساز در مورد بیماران مبتلا به چاقی و مدیریت چالش‌های ناشی از این بیماری منجر شود و به نتایج امیدبخشی منجر شود.

با توجه به این مساله که چاقی به عنوان یک بیمار مزمن و چندعاملی محسوب می‌شود به پژوهشگران علاقه‌مند در این حوزه چنین توصیه می‌شود که در پژوهش‌های بعدی در کنار متغیرهای شناختی به نقش متغیرهای هیجانی و عصب‌روان‌شناختی در سیر، درمان و پایداری وضعیت چاقی در قالب مطالعات مدل‌سازی معادلات ساختاری و آزمایشی بپردازند. نظر به این‌که شرکت‌کنندگان در این مطالعه را زنان مبتلا به بیماری چاقی تشکیل دادند، پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی بیماران مرد و همچنین گروه‌های سنی کودک و نوجوان نیز مورد بررسی قرار گیرند. با توجه به سادگی فراگیری، کم‌هزینه بودن، کم‌خطر بودن و دسترسی آسان به تکنیک‌های مداخله‌ای این پژوهش، می‌توان این روش درمانی را به عنوان گزینه مطرح درمانی و توان‌بخشی، به روان‌شناسان، روان‌پزشکان و در کل، همه متصدیان حوزه سلامت بیماران مبتلا به چاقی معرفی نمود. همچنین نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند در جهت استفاده‌های عملیاتی و کاربردی مورد توجه برنامه ریزان و نهادهای تصمیم‌ساز از جمله وزارت درمان و آموزش پزشکی، سازمان بهزیستی و دیگر نهادهای درگیر با این بیماران قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

References

1. Kopelman P, Caterson ID, Dietz WH, Armstrong S, Sweeting AN, Wilding JPH. Clinical obesity in adults and children. Edition F, editor. 1th ed. Hoboken, USA: John Wiley & Sons Ltd; 2020.
2. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. WHO OaIcSaf.
3. Pourabdian S, Golshiri P, Janghorbani M. Overweight, underweight, and obesity among male long-distance pro-

- fessional drivers in Iran. *Journal of Occupational Health*. 2020;62(1):e12114.
4. Favieri F, Forte G, Casagrande M. The executive functions in overweight and obesity: A systematic review of neuropsychological cross-sectional and longitudinal studies. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:2126.
 5. Du Z, Li J, Huang J, Ma J, Xu X, Zou R, et al. Executive functions in predicting weight loss and obesity indicators: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*. 2020;11:604113.
 6. Barkley RA. Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved. New York: Guilford Press; 2012.
 7. McCloskey G, Perkins LA, Diviner BV. Assessment and intervention for executive function difficulties. New York: Routledge; 2008.
 8. Parhoon K, Moradi A, Alizadeh H, Parhoon H, Sadaphal DP, Coolidge FL. Psychometric properties of the behavior rating inventory of executive function, (BRIEF2) in a sample of children with ADHD in Iran. *Child Neuropsychology*. 2022;28(4):427-436.
 9. Parhoon K, Parhoon H. The effect of cognitive rehabilitation training on executive functions and attention in students with learning problem. *Journal of Cognitive Psychology*. 2019;7(3):90-107.
 10. Pieper JR, Laugero KD. Preschool children with lower executive function may be more vulnerable to emotional-based eating in the absence of hunger. *Appetite*. 2013;62:103-109. (Persian)
 11. Zhou G, Gan Y, Miao M, Hamilton K, Knoll N, Schwarzer R. The role of action control and action planning on fruit and vegetable consumption. *Appetite*. 2015;91:64-68.
 12. Mirahmadi B, Oraki M, Parhoon K. Comparison of the effects of a mindfulness-based stress reduction intervention and biofeedback exercises on attention control, executive functions, and food craving in overweight and obese women. *Thoughts and Behavior in Clinical Psychology*. 2021;16(59):47-56. (Persian)
 13. Kaisari P, Kumar S, Hattersley J, Dourish CT, Rotshtein P, Higgs S. Top-down guidance of attention to food cues is enhanced in individuals with overweight/obesity and predicts change in weight at one-year follow up. *International Journal of Obesity*. 2019;43(9):1849-1858.
 14. Cox WM, Pothos EM, Hosier SG. Cognitive-motivational predictors of excessive drinkers' success in changing. *Psychopharmacology*. 2007;192(4):499-510.
 15. Hendrikse JJ, Cachia RL, Kothe EJ, McPhie S, Skouteris H, Hayden MJ. Attentional biases for food cues in overweight and individuals with obesity: A systematic review of the literature. *Obesity Reviews*. 2015;16(5):424-432.
 16. Jones A, Hardman CA, Lawrence N, Field M. Cognitive training as a potential treatment for overweight and obesity: A critical review of the evidence. *Appetite*. 2018;124:50-67.
 17. Stopyra MA, Friederich HC, Lavandier N, Monning E, Bendszus M, Herzog W, et al. Homeostasis and food craving in obesity: A functional MRI study. *International Journal of Obesity*. 2021;45(11):2464-2470.
 18. Eichen DM, Chen EY, Schmitz MF, Arlt J, McCloskey MS. Addiction vulnerability and binge eating in women: Exploring reward sensitivity, affect regulation, impulsivity & weight/shape concerns. *Personality and Individual Differences*. 2016;100:16-22.
 19. Forcano L, Mata F, de la Torre R, Verdejo-Garcia A. Cognitive and neuromodulation strategies for unhealthy eating and obesity: Systematic review and discussion of neurocognitive mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2018;87:161-191.
 20. Podd MH. Cognitive remediation for brain injury and neurological illness. New York: Springer Science; 2012.
 21. Parhoon K, Alizadeh H, Hassanabadi HR, Dastjerdi Kazemi M. Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):18-30. (Persian)
 22. Parhoon H, Moradi A, Hasanabadi H, Akbari ME. Effectiveness of cognitive rehabilitation on executive function and

- self care behavior in patients with breast cancer. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2019;16(3):365-378. (Persian)
23. Farahimanesh S, Moradi A, Sadeghi M, Jobson L. Comparing the Efficacy of Competitive Memory Training (COMET) and Memory Specificity Training (MEST) on posttraumatic stress disorder among newly diagnosed cancer patients. *Cognitive Therapy and Research*. 2021;45(5):918-928.
24. Grossarth-Maticek R, Eysenck HJ. Self-regulation and mortality from cancer, coronary heart disease, and other causes: A prospective study. *Personality and Individual Differences*. 1995;19(6):781-795.
25. Bussing A, Girke M, Heckmann C, Schad F, Ostermann T, Kroz M. Validation of the self regulation questionnaire as a measure of health in quality of life research. *European Journal of Medical Research*. 2009;14(5):223-227.
26. Kachooei M, Ashrafi E. Exploring the factor structure, reliability and validity of the Food Craving Questionnaire-Trait in Iranian adults. *Journal of Kerman University of Medical Sciences*. 2016;23(5):631-648. (Persian)
27. Karhunen V, Bond TA, Zuber V, Hurtig T, Moilanen I, Jarvelin MR, et al. The link between attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) symptoms and obesity-related traits: Genetic and prenatal explanations. *Translational Psychiatry*. 2021;11:455.
28. Noguchi K, Gohm CL, Dalsky DJ. Cognitive tendencies of focusing on positive and negative information. *Journal of Research in Personality*. 2006;40(6):891-910.
29. Plummer A, Walker I. Can self-regulation explain why not everyone is overweight or obese?. *Australian Journal of Psychology*. 2021;73(3):326-337.
30. Dassen FCM, Houben K, Allom V, Jansen A. Self-regulation and obesity: The role of executive function and delay discounting in the prediction of weight loss. *Journal of Behavioral Medicine*. 2018;41(6):806-818.
31. Ho SMY, Dai DWT, Mak C, Liu KWK. Cognitive factors associated with depression and anxiety in adolescents: A two-year longitudinal study. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2018;18(3):227-234.
32. Leventhal H, Phillips LA, Burns E. The Common-Sense Model of Self-Regulation (CSM): A dynamic framework for understanding illness self-management. *Journal of Behavioral Medicine*. 2016;39(6):935-946.
33. Ogden J. Health psychology: A Textbook. 6th ed. London:McGraw-Hill Education;2019.

The simple and latent patterns of the relationship between rational and intuitive decision-making with personality function and impulsive, risky and self-destructive behavior

Hashem Jebraeili^{1*} , Aida Sadafi², Asiyeh Moradi³

1. Assistant Professor of Health Psychology, Department of Psychology, School of Social and Educational Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

2. MA of General Psychology, School of Social and Educational Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

3. Assistant Professor of Educational Psychology, Department of Psychology, School of Social and Educational Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

Introduction: Considering the importance of identifying and profoundly understanding the factors that affect risky behaviors and actual day-to-day performance, the present study was conducted to investigate the simple and latent relationship patterns between rational and intuitive decision-making with personality function, impulsive, risky, and self-destructive behavior.

Methods: In a cross-sectional correlational study, 428 adults were selected from the non-clinical population of Iran and were measured using risky, impulsive, and self-destructive behavior questionnaire, rational and intuitive decision styles scale, and the short form of the severity indices of personality problems. Correlation tests, confirmatory factor analysis, and latent profile analysis analyzed data.

Results: Intuitive decision style had a significant positive correlation with aggression, risky sexual behavior, self-harm, and crimes ($r=0.12$ to $r=0.17$). A significant negative relationship was found between intuitive decision style and all areas of personality functioning (self-control, identity integration, responsibility, relational capacities, and social concordance) ($r=-0.19$ to $r=-0.32$). The analysis of latent patterns of the relationship between decision styles and personality functioning led to the extraction of three profiles. Accordingly, one of them was consistent with intuitive decision-making and low personality functioning, and the other was consistent with logical decision-making and high personality functioning.

Conclusion: Although the decision style is related to the levels of engaging in some risky behaviors, the relationship between decision styles and actual day-to-day performance in the areas of self-control, identity integration, responsibility, relational capacities, and social concordance is greater, and training and encouraging rational decision-making can help to improve people's performance in these areas.

Received: 11 Aug. 2022

Revised: 19 Oct. 2022

Accepted: 27 Oct. 2022

Keywords

Latent profile analysis

Risky behavior

Decision style

Personality functioning

Corresponding author

Hashem Jebraeili, Iran, Kermanshah, Oil Sq, Shahid Beheshti Blvd., Daneshmand Alley, School of Social Sciences and Education, Department of Psychology

Email: H.jebraeili@yahoo.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.15

Citation: Jebraeili H, Sadafi A, Moradi A. The simple and latent patterns of the relationship between rational and intuitive decision-making with personality function and impulsive, risky and self-destructive behavior. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):15-28.

Extended Abstract

Introduction

Making decisions is an inseparable part of everyday life. Today's society makes choices between different options, consciously or unconsciously (1). However, decision-making is only sometimes a straightforward and

logical process for human beings, and people can intuitively make a list of options and select among them (5, 6). Unlike the rational decision-making style, which is characterized by using an organized and logical approach

to analyze information and options to make a decision, the intuitive decision-making style strongly depends on predictions, instincts, and emotions. It makes decisions, direct focus on the information flow instead of orderly processing and analyzing it; it therefore, relies on intuition (7). Rational decision-making, which requires thinking about options and considering consequences, is likely to be supported by the cognitive control system, or it may play a role in that system at least. In contrast, intuitive decision-making, in which the individual does not think during decisions, may correspond to acting in the social-emotional system that intuitively responds to the likelihood of receiving a reward (8). Therefore, in comparison to rational decision-making, it seems that intuitive decision-making is more associated with impulsive and risky behaviors (13). Furthermore, rational decision-making is likely to have a positive relationship with actual performance in daily life and personality functioning. Personality functioning, which is measured through the questionnaire of Severity Indices of Personality Problems (20), involves five areas of social concordance, relational functioning, self-control, responsibility, and identity integration that adaptive functioning in each of these areas probably requires applying rational decision-making. The present study intends to clarify the latent patterns of the relationships between variables through a latent profile analysis to have a deeper understanding of the relationship between decision-making styles, risky behavior, and personality functioning, along with applying the simple correlation.

Methods

The current research was conducted cross-sectionally in a virtual form, with 428 adults in the society participating in it. Sampling was done in late summer and early fall 2021. The sampling method was voluntary, and the link to questionnaires was provided only to those who were

eager to fill them out in groups and social networks while there was no obligation to do it. After translating, reverse translating, and rechecking the text to ensure the equivalence of the Persian items with the main items of the scale of logical and intuitive decision-making style, an online version of the questionnaire along with the questionnaire of personality problem severity index and the questionnaire of impulsive, self-destructive, and risky behavior was prepared. The link to them was provided to those willing to participate in the study. This research attempted to use as few questionnaires as possible so that much time was not required to respond to them and fatigue in participants was avoided. The data collected were analyzed using latent profile analysis, Spearman and Pearson correlation tests, and confirmatory factor analysis by SPSS version 26 and Mplus version 7.

Results

Of 428 participants in this study, 234 (54.9%) were male, 192 (44.9%) were female, 289 (68.2%) were single, and 135 (31.8%) were married. The logical style, with a mean (standard deviation) of 19.68 (4.42), was a more common decision-making style compared to the intuitive style, with a mean (standard deviation) of 15.13 (4.25). There was a significant positive correlation between the logical decision-making style and all areas of adaptive functioning of personality (from $r = 0.31$ to $r = 0.42$) and a significant negative correlation between the intuitive decision-making style and all areas of adaptive functioning of personality (from $r = -0.19$ to $r = -0.32$). Although the relationship between decision-making styles and risky behavior was weaker than the relationship between these styles and personality functioning, the relationship between rational decision-making and aggression ($r = -0.16$, $P < 0.01$), gambling ($r = -0.17$, $P < 0.01$), risky sexual behavior ($r = -0.32$, $P < 0.01$), reckless behavior ($r = -0.32$, $P < 0.01$); criminal acts ($r = -0.24$, $P < 0.01$), the relation-

ship between intuitive decision-making and aggression ($r=0.17$, $P<0.01$), self-harm ($r=0.14$, $P<0.01$), and criminal acts ($r=0.19$, $P<0.01$) were strong enough to be significant at the error level of 1%. The results of using the latent profile analysis to investigate the latent patterns of the relationship between decision-making styles and personality functioning led to the extraction of three profiles ($LMR=264.66$, $P<0.01$) that one profile (including 34% of the total individuals) was characterized with high use of intuitive decision-making and low personality functioning. Another profile (involving 27% of the total participants) was characterized by increased use of logical decision-making and high personality functioning. The third profile (involving 38% of the whole individuals) was related to individuals with average personality functioning, and rational decision-making was slightly more than intuitive decision-making in such individuals.

Conclusion

The findings indicated that there was mainly a positive correlation between intuitive decision-making style and risky behaviors and also a positive and negative correlation between rational decision-making style and risky behaviors. However, two points are worth considering with regard to such results: first, the correlation between decision-making styles and risky behaviors is mainly weak; second, risky behaviors involve a wide range that are not uniform and influenced by the decision-making style to a different degree. Compared to risky behaviors, the relationship between personality functioning and decision-making styles is stronger and more uniform. Firstly, these findings affirm that people's performance in a field is closely related to their performance in other fields. Secondly, decision-making styles are one of the essential

factors relating to this high performance in these areas. One limitation of the present study is that it is considered exploratory and intends to investigate relationships that have been less assessed prior to this. Hence, comparing the comparison of results with those of other studies is impossible. Therefore, conducting similar research on different groups can lead to more certainty about the present research findings and the role of decision-making styles in the daily performance of people.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In order to comply with ethical principles, participants were informed before conducting the research that participation is voluntary, and there is no coercion to participate.

Authors' contributions

The study was designed and prepared by all three authors: Data analysis and preparation of the text of the article was conducted by the first author, data collection and preparation were done by the second author, and the third author was responsible for the final review of the work.

Funding

No financial support has been received for this research, and it has been funded personally.

Acknowledgments

The authors sincerely thank all those who helped us in this research.

Conflict of interest

There was no conflict of interest.

رابطه ساده و الگوهای نهفته ارتباط بین تصمیم‌گیری منطقی و شهودی با کارکرد شخصیت و رفتار تکانشی، پرخطر و خود مخرب

هاشم جبرائیلی^{۱*}، آیدا صدفی^۲، آسیه مرادی^۳

۱. استادیار روان‌شناسی سلامت، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۲. کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۳. استادیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

چکیده

مقدمه: با توجه به اهمیت شناسایی و درک عمیق عوامل تأثیرگذار بر رفتارهای پرخطر و عملکرد واقعی زندگی روزمره، پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه ساده و الگوهای نهفته ارتباط بین تصمیم‌گیری منطقی و شهودی با کارکرد شخصیت و رفتار تکانشی، پرخطر و خود مخرب انجام شد.

روش کار: در یک مطالعه همبستگی که به صورت مقطعی اجرا شد، ۴۲۸ فرد بزرگسال از جمعیت غیر بالینی ایران انتخاب و با استفاده از پرسشنامه رفتار پرخطر، تکانشی و خود مخرب، مقیاس سبک تصمیم‌گیری منطقی و شهودی و فرم کوتاه شاخص‌های شدت مشکلات شخصیتی مورد سنجش قرار گرفتند. داده‌ها با به کارگیری آزمون‌های همبستگی، تحلیل عاملی تأییدی و تحلیل نیمرخ نهفته مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: سبک تصمیم‌گیری شهودی با پرخاشگری، رفتار جنسی پرخطر، صدمه به خود و اعمال مجرمانه دارای همبستگی معنادار مثبت ($r=0.12$ تا $r=0.17$) بود. بین سبک تصمیم‌گیری شهودی و تمام حوزه‌های عملکرد شخصیت (خودکنترلی، انسجام هویت، مسئولیت‌پذیری، قابلیت رابطه‌ای و انطباق اجتماعی) رابطه معنادار منفی ($r=-0.19$ تا $r=-0.32$) وجود داشت. تحلیل الگوهای نهفته ارتباط بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت به استخراج سه نیمرخ منجر شد، یکی از نیمرخ‌ها با تصمیم‌گیری شهودی و کارکرد پایین شخصیت و یکی دیگر از آنها با تصمیم‌گیری منطقی و کارکرد شخصیت بالا همخوانی داشت.

نتیجه‌گیری: اگرچه سبک تصمیم‌گیری با میزان مبادرت به تعدادی از رفتارهای پرخطر ارتباط دارد، اما ارتباط سبک‌های تصمیم‌گیری با عملکرد واقعی روزمره در حوزه‌های خودکنترلی، انسجام هویت، مسئولیت‌پذیری، قابلیت رابطه‌ای و انطباق اجتماعی بیشتر است و آموزش و ترغیب تصمیم‌گیری منطقی می‌تواند به بهبود عملکرد افراد در این زمینه‌ها کمک کند.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۲۰

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۷/۲۷

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۵

واژه‌های کلیدی

تحلیل نیمرخ نهفته
رفتار پرخطر
سبک تصمیم‌گیری
کارکرد شخصیت

نویسنده مسئول

هاشم جبرائیلی، ایران، کرمانشاه، میدان نفت، بلوار شهید بهشتی، کوچه دانشمند، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، گروه روان‌شناسی

ایمیل: H.jebraeili@yahoo.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.15

مقدمه

می‌توان گفت که تصمیم‌گیری عبارت است از تعارض میان تعداد زیادی از راه‌حل‌ها که هر کدام ارزش‌های ضمنی متفاوتی دارند (۲). تا سال‌های اخیر، پژوهش روی تصمیم‌گیری بر مبنای مدل هنجاری تصمیم‌گیری (Normative model of decision making) استوار بود که توسط Baron و Brown (۳) مطرح شد. این نظریه برای مشخص کردن نحوه تصمیم‌گیری بر پنج گام تعیین راه‌حل‌ها، مشخص ساختن ملاک‌های

تصمیم‌گیری از زندگی روزمره جداشدنی نیست. ما هر روزه، به صورت آگاهانه یا ناآگاهانه، بین گزینه‌های مختلف انتخاب‌هایی را انجام می‌دهیم. این انتخاب‌ها و تصمیمات با توجه به پیامدهایی که برای زندگی ما دارند در رشته‌های مختلف از جمله اقتصاد، علوم اجتماعی و روان‌شناسی مورد بررسی قرار می‌گیرند (۱). اصطلاحات مربوط به تصمیم‌گیری گسترده هستند، اما اگر بخواهیم آنها را ساده کنیم

ارزیابی گزینه‌ها، سنجش پیامدهای مرتبط با هر گزینه، جمع‌آوری اطلاعات بیشتر و جستجوی کمک از دیگران و در نهایت تصمیم‌گیری برای انتخاب گزینه متمرکز است (۴).

با این وجود، پژوهش‌های جدید تأیید می‌کند که تصمیم‌گیری در انسان همیشه یک فرایند سراسر است و منطقی نیست و افراد می‌توانند به صورت شهودی فهرستی از گزینه‌ها را ایجاد و از بین آنها دست به انتخاب بزنند (۵، ۶). سبک تصمیم‌گیری منطقی (Rational decision-making style) با استفاده از یک رویکرد منطقی سازمان‌یافته جهت تحلیل اطلاعات و گزینه‌ها به منظور تصمیم‌گیری مشخص می‌شود. در مقابل، سبک شهودی (Rational decision-making style) به شدت به پیش‌آگهی‌ها، غریزه و احساس‌هایی متکی است که هنگام تصمیم‌گیری تمرکز را به جای پردازش منظم و تحلیل، بر جریان اطلاعات هدایت می‌کند و بنابراین بر حس و حال و احساس درونی متکی است (۷). فرض وجود دو سبک تصمیم‌گیری منطقی و شهودی با مدل‌های عصب-زیستی از جمله مدل‌های فرایند دوگانه تصمیم‌گیری (Dual-process models of decision making) مطابقت دارد که مطرح می‌کنند دو فرایند مغزی متفاوت در تصمیم‌گیری دخیل هستند (۸).

مدل‌های فرایند دوگانه تصمیم‌گیری شامل دو فرایند شهودی و سنجیده است که با وجود این که در پژوهش‌های مختلف از اصطلاحات متفاوتی در مورد آنها استفاده شده است (۹)، می‌توان گفت که در فرایند شهودی تصمیمات سریع، خودکار، بدون تلاش و بدون تفکر هشیار و عموماً بر مبنای شهود یا حس درونی گرفته می‌شوند. در مقابل، در فرایند سنجیده، تصمیمات به صورت هشیار، آهسته‌تر و با تلاش اتخاذ می‌شوند و این فرایند ممکن است به ویژه برای تصمیمات مهم نظیر تنظیم و دستیابی به اهداف مورد نظر به کار گرفته شود (۸). این دو فرایند ممکن است با دو سیستم مغزی متفاوت در ارتباط باشد؛ سیستم اجتماعی-هیجانی (Socioemotional system) که در اوایل نوجوانی به بلوغ می‌رسد و شامل مناطق دوپامینرژیک است که نسبت به محرک پاداش‌دهنده حساس هستند (۱۰). در مقابل، سیستم کنترل شناختی (Cognitive control system) با قشر پیش‌پیشانی (Frontal cortex) و افزایش ارتباط بین مناطق قشری (Cortical) و زیر قشری (Subcortical) در ارتباط است که کنترل تکانه، برنامه‌ریزی، مقاومت در برابر وسوسه‌ها و سایر کارکردهای اجرایی را تسهیل می‌کند (۱۱). این سیستم به تدریج در نوجوانی رشد می‌کند و تا اواسط یا اواخر بیست سالگی به طور کامل به بلوغ نمی‌رسد (۱۲).

این امکان وجود دارد که تصمیم‌گیری سنجیده که مستلزم فکر کردن به گزینه‌ها و در نظر گرفتن پیامدهاست، به وسیله سیستم کنترل

شناختی حمایت شود و یا حداقل این سیستم در آن نقش داشته باشد. در مقابل تصمیم‌گیری شهودی که در آن فرد در طول تصمیمات فکر نمی‌کند ممکن است با فعالیت در سیستم اجتماعی-هیجانی مطابقت داشته باشد که به صورت شهودی به احتمال دریافت پاداش پاسخ می‌دهد (۸). بنابراین، به نظر می‌رسد که در مقایسه با تصمیم‌گیری منطقی، تصمیم‌گیری شهودی بیشتر با رفتارهای تکانشی و پرخطر در ارتباط باشد (۱۳). رفتار تکانشی و پرخطر شامل انجام انتخاب‌های رفتاری است که افراد را در معرض خطر جدی آسیب قرار می‌دهد و منعکس‌کننده تمایل به انجام رفتارهای مضر بدون در نظر گرفتن پیامدهای منفی احتمالی آنهاست (۱۴). بر اساس این تعریف دامنه وسیعی از رفتارها را می‌توان به عنوان تکانشی یا پرخطر در نظر گرفت. برای مثال، بعضی از افراد ممکن است با عمل کردن به صورت پرخاشگرانه، صدمه زدن به خود یا هدفی غیر از خودکشی یا رانندگی بی‌مهابا خود را در معرض خطر قرار دهند، در حالی که گروه دیگر با شرط‌بندی‌های بزرگ یا سرمایه‌گذاری‌های خطرناک به صورت مالی خطر می‌کنند؛ بعضی از افراد با مصرف مواد غیرقانونی یا پرخوری خود را در معرض خطرات سلامتی قرار می‌دهند و افراد دیگر در رفتار جنسی پرخطر یا فعالیت مجرمانه شرکت می‌کنند (۱۵). اگرچه ارتباط بین تصمیم‌گیری شهودی و بعضی از رفتارهای پرخطر مانند مصرف الکل در بعضی از مطالعات خارجی (۸، ۱۶) نشان داده شده است و بعضی از مطالعات داخلی (۱۷، ۱۸) نیز به بررسی رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری با نمره کل رفتار پرخطر پرداختند، با این وجود ارتباط سبک‌های تصمیم‌گیری با دامنه گسترده از رفتارهای پرخطر به صورت هم‌زمان مورد بررسی قرار نگرفته است که پژوهش حاضر این مهم را هدف خود قرار داده است.

علاوه بر این، ارتباط سبک‌های تصمیم‌گیری بیشتر با پیامدهای رفتاری در گروه خاصی از افراد مورد بررسی قرار گرفته است (۱۶) و ارتباط این سبک‌ها با عملکرد واقعی در زندگی روزمره و کارکرد شخصیت در هیچ مطالعه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است که بررسی این مهم هدف دیگر پژوهش حاضر است. اهمیت کارکرد شخصیت (functioning Personality) در سال‌های اخیر و به خصوص پس از انتشار ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (DSM-5) (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) مورد توجه قرار گرفت (۱۹). DSM-5 سیستم تشخیصی اختلال‌های شخصیت DSM-IV-TR را حفظ کرد. اما با مطرح کردن مدل جایگزین برای اختلال‌های شخصیت در بخش ۳ (بخش روش‌ها و مدل‌های در حال ظهوری که به مطالعه و پژوهش بیشتر نیاز دارند) بین شدت آسیب

تصمیم‌گیری افراد و ارتباط این الگوها با سایر متغیرها را مشخص سازد. بنابراین، با توجه به اهمیت بررسی الگوهای تصمیم‌گیری و ارتباط آن با خطرپذیری و کارکرد شخصیت افراد در زندگی روزمره، پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه ساده و نهفته این متغیرها انجام شد.

روش کار

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی و از نظر شیوه جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها به طرح‌های همبستگی تعلق دارد. این پژوهش به صورت مقطعی اجرا شد و ۴۲۸ نفر از افراد بزرگسال جامعه (۵۴/۹ درصد مرد، ۴۵/۱ درصد زن، میانگین سن=۲۸/۶۷) در آن مشارکت داشتند. نمونه‌گیری در اواخر تابستان و اوایل پاییز سال ۱۴۰۰ و به صورت مجازی انجام شد. روش نمونه‌گیری به صورت داوطلبانه بود و لینک پرسشنامه‌ها در گروه‌ها و شبکه‌های اجتماعی تنها در اختیار کسانی قرار گرفت که مایل به پر کردن آنها بودند و هیچ اجباری برای پر کردن پرسشنامه‌ها وجود نداشت. بعد از ترجمه، ترجمه معکوس و بررسی مجدد جهت اطمینان از معادل بودن ماده‌های فارسی با ماده‌های اصلی مقیاس سبک تصمیم‌گیری منطقی و شهودی (روایی و پایایی این پرسشنامه در انتهای این بخش گزارش شده است)، نسخه برخاط این پرسشنامه به همراه پرسشنامه شاخص‌های شدت مشکلات شخصیتی و پرسشنامه رفتار تکانشی، خود مخرب و پرخطر تهیه و لینک آن در اختیار کسانی قرار گرفت که مایل به مشارکت در پژوهش بودند. در این پژوهش سعی بر آن شد که تا حد امکان از پرسشنامه‌های کمتری استفاده شود تا زمان زیادی برای پاسخ‌گویی نیاز نباشد و از خستگی شرکت‌کنندگان جلوگیری شود. اطلاعات گردآوری شده با استفاده از تحلیل نیمرخ نهفته، آزمون‌های همبستگی اسپیرمن و پیرسون و تحلیل عاملی تأییدی به وسیله نسخه ۲۶ نرم‌افزار SPSS و نسخه ۸ نرم‌افزار Mplus مورد تحلیل قرار گرفت.

فرم کوتاه شاخص‌های شدت مشکلات شخصیتی (The Severity Indices of Personality Problems): این پرسشنامه فرم کوتاه شاخص‌های شدت مشکلات شخصیتی است که در هلند ساخته شده است (۲۲). این پرسشنامه یک ابزار ۶۰ ماده‌ای خودگزارشی است که شدت آسیب‌شناسی شخصیت را اندازه می‌گیرد و به ویژه برای نتایج درمانی ساخته شده است. ماده‌ها مؤلفه‌های اصلی کارکرد شخصیت غیر انطباقی را در پنج حوزه خودکنترلی، انسجام هویت، قابلیت‌های رابطه‌ای، مسئولیت‌پذیری و انطباق اجتماعی اندازه می‌گیرند. از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود که در یک طیف لیکرت ۴ درجه‌ای از یک (کاملاً مخالفم) تا چهار (کاملاً موافقم) مشخص کنند که در یک چارچوب

کارکرد شخصیت (ملاک A) و صفات شخصیتی غیر انطباقی (ملاک B) تمایز قائل شد (۱۹).

ملاک A به عنوان آسیب در خود و توانایی عملکرد بین فردی تعریف شده است که مبتنی بر یک نگاه ابعادی (Dimensional view) به کارکرد شخصیت است (۲۰). اگرچه ابزارهای مختلفی از جمله مقیاس سطوح کارکرد شخصیت (Levels of Personality Functioning Scale) (۲۱) و ارزیابی کلی اختلال شخصیت (General Assessment of Personality Disorder) (۲۰) برای سنجش کارکرد شخصیت ارائه شده است، اما شاخص‌های شدت مشکلات شخصیتی (Severity Indices of Personality Problems) (۲۲) ابزار نویدبخشی است که مجموعه‌ای از پنج شاخص روا و پایا از مؤلفه‌های اصلی کارکرد شخصیت (غیر) انطباقی را فراهم می‌کند. شاخص‌های شدت مشکلات شخصیتی یک پرسشنامه خودگزارشی است که به ویژه برای اندازه‌گیری تفاوت‌های بین فردی در قابلیت‌های (غیر) انطباقی شخصیت ساخته شده است و قادر است کارکرد شخصیت را در پنج حوزه انطباق اجتماعی (Social concordance)، عملکرد رابطه‌ای (Relational functioning)، خودکنترلی (Self-control)، مسئولیت‌پذیری (Responsibility) و انسجام هویت (Identity integration) مورد سنجش قرار دهد (۲۲). با وجود این که رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت پیش‌تر در هیچ مطالعه‌ای مورد بررسی قرار نگرفته است، اما با توجه به آنچه قبلاً در مورد سبک‌های تصمیم‌گیری مطرح شد، فرض پژوهش حاضر این است که تصمیم‌گیری منطقی نسبت به تصمیم‌گیری شهودی ارتباط مثبتی با کارکرد شخصیت در حوزه‌های مختلف داشته باشد. در پژوهش حاضر جهت درک عمیق‌تر رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری با رفتار تکانشی و پرخطر و همچنین کارکرد شخصیت تنها به بررسی رابطه ساده بین این متغیرها اکتفا نمی‌شود، بلکه پژوهش حاضر با انجام تحلیل نیمرخ نهفته (Latent profile analysis) قصد روشن ساختن الگوهای نهفته رابطه این متغیرها را دارد. در واقع، تحلیل نیمرخ نهفته یک روش مدل محور است که شاخص‌های آماری مختلفی را در اختیار می‌گذارد که بر اساس آنها می‌توان افراد را بر مبنای رفتارها یا دیگر ویژگی‌هایشان در دسته‌های جداگانه قرار داد (۲۳). تحلیل نیمرخ نهفته یک راهبرد پژوهشی شخص محور است که بر این فرض استوار است که در جمعیت خاصی از افراد و نمونه‌هایی که از آن جمعیت استخراج می‌شوند ممکن است چندین خرده گروه با آرایش متفاوتی از متغیرها (برای مثال، الگوهای متفاوتی از تصمیم‌گیری) حضور داشته باشند (۲۴). چنین رویکردی به ویژه در بررسی سبک‌های تصمیم‌گیری می‌تواند مفید باشد، زیرا از این توان برخوردار است که الگوهای مختلف

در هر حوزه نشان‌دهنده تمایل بیشتر به رفتارهای پرخطر در آن حوزه است. در مطالعه روان‌سنجی همسانی درونی نمره کل پرسشنامه ۰/۹۲ و برای حوزه‌های مختلف (غیر از رفتار بی‌مهابا که ۰/۶۳ بود) بین ۰/۷۳ تا ۰/۹۲ به دست آمده است و ساختار عاملی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت (۱۵). در مطالعه انجام شده در کشور، ضریب آلفای کرونباخ و ضریب تنصیف نمره کل پرسشنامه به ترتیب ۰/۹۱ و ۰/۹۱ به دست آمد و ساختار عاملی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت (۲۸).

مقیاس سبک تصمیم‌گیری منطقی و شهودی (Rational and Intuitive Decision Styles Scale): این مقیاس شامل ۱۰ ماده است که روش معمول تصمیم‌گیری افراد را مورد سنجش قرار می‌دهد. از این ۱۰ ماده که به صورت پنج درجه‌ای (از ۱=کاملاً مخالف تا ۵=کاملاً موافق) نمره‌گذاری می‌شود، پنج ماده به سبک تصمیم‌گیری منطقی اختصاص دارد که با بررسی کامل اطلاعات و ارزیابی کامل تمام گزینه‌ها و انتخاب‌های جایگزین مشخص می‌شود؛ پنج ماده دیگر به سبک تصمیم‌گیری شهودی اختصاص دارد که با استفاده از فرایند تصمیم‌گیری سریع مشخص می‌شود که اساساً بر حس درونی و احساسات مبتنی است. در مجموعه‌ای از پنج نمونه‌گیری که به منظور ساخت و ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس انجام شدند آلفای کرونباخ برای سبک منطقی بین ۰/۷۸ تا ۰/۸۹ و برای سبک شهودی بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۹ به دست آمد و ساختار عاملی آن در دو نمونه مورد تأیید قرار گرفت (۲۹). در پژوهش حاضر آلفای کرونباخ برای سبک تصمیم‌گیری منطقی ۰/۸۹ و برای سبک تصمیم‌گیری شهودی ۰/۷۶ به دست آمد و ساختار عاملی پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی مورد تأیید قرار گرفت (RMSEA=0.09, CFI=0.92, TFI=0.90).

زمانی سه ماهه چقدر با هر کدام از جمله‌ها موافق هستند. نمرات در پنج حوزه دسته‌بندی می‌شوند و نمرات بالاتر در هر حوزه نشان‌دهنده کارکرد شخصیت انطباقی‌تر و نمرات پایین‌تر نشان‌دهنده کارکرد غیر انطباقی‌تر است. در یک مطالعه، ضریب آلفای کرونباخ حوزه‌ها از ۰/۷۵ تا ۰/۹۱ به دست آمده است و این ابزار قادر بود افراد دچار اختلال شخصیت را از افراد سالم تشخیص دهد (۲۵). نتایج مطالعه دیگر نیز از تأیید ساختار عاملی این پرسشنامه حکایت داشت (۲۶). در پژوهش انجام شده در ایران، آلفای کرونباخ برای پنج حوزه خودکنترلی، انسجام هویت، مسئولیت‌پذیری، قابلیت‌های رابطه‌ای و انطباق اجتماعی به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۸۴، ۰/۷۶، ۰/۷۲ و ۰/۸۴ گزارش شده است و ساختار پنج عاملی پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت (۲۷).

پرسشنامه رفتار پرخطر، تکانشی و خود مخرب (Risky, Impulsive, and Self-destructive behavior Questionnaire): این پرسشنامه خودگزارشی دارای ۳۸ ماده است که تمایل عمومی به درگیری در رفتارهای پرخطر و خود مخرب را در ۹ حوزه رفتار غیرقانونی/مجرمانه، مصرف مواد، پرخاشگری، صدمه به خود، قمار بازی، رفتار جنسی پرخطر، مصرف سنگین الکل، غذا خوردن تکانشی و رانندگی یا پول خرج کردن بی‌مهابا را اندازه می‌گیرد (۱۵). در هر کدام از ماده‌ها، از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود که گزارش کنند در یک ماه گذشته و طول زندگی خود چند بار در این رفتارها درگیر شده‌اند. به منظور کاهش کجی مثبت، ابتدا پاسخ شرکت‌کنندگان به هر ماده بر اساس پنج طبقه (۰، ۱-۱۰، ۱۱-۵۰، ۵۱-۱۰۰ و بالاتر از ۱۰۰ بار) نمره‌گذاری می‌شود و سپس نمرات ماده‌های هر حوزه با هم جمع می‌شود تا نمره شرکت‌کننده در آن حوزه به دست آید. نمره بیشتر



شکل ۱. بارهای عاملی سؤالات روی نمرات سبک‌های تصمیم‌گیری منطقی و شهودی (تمام بارها در سطح خطای ۰/۰۱ معنادار بودند)

یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی بیانگر آن بود که از ۴۲۸ نفر شرکت‌کننده در پژوهش حاضر ۲۳۴ نفر (۵۴/۹ درصد) مرد و ۱۹۲ نفر (۴۴/۹ درصد) زن، و ۲۸۹ نفر (۶۸/۲ درصد) مجرد و ۱۳۵ نفر (۳۱/۸ درصد) متأهل بودند. ۱ نفر (۰/۲ درصد) تحصیلات راهنمایی، ۹۱ نفر (۲۱/۳ درصد) دیپلم، ۴۷ نفر (۱۱ درصد) کاردانی، ۱۷۶ نفر (۴۱/۱ درصد) کارشناسی و ۱۱۳ نفر (۲۶/۴ درصد) تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر داشتند. ۲۱۳ نفر (۵۹/۳ درصد) کرد، ۱۰۰ نفر (۲۷/۹ درصد) فارس، ۲۶ نفر (۷/۲ درصد) لر، ۱۰ نفر (۲/۸ درصد) ترک و ۱۰ نفر (۲/۸ درصد) از سایر اقوام بودند. میانگین سن شرکت‌کنندگان ۲۸/۶۷ با انحراف معیار ۷/۶۲ بود. اطلاعات مربوط به سبک‌های تصمیم‌گیری نشان داد که سبک منطقی با میانگین (انحراف معیار) ۱۹/۶۸ (۴/۴۲) نسبت به سبک شهودی با میانگین (انحراف معیار) ۱۵/۱۳ (۴/۲۵) سبک تصمیم‌گیری معمول‌تری است.

قبل از انجام تحلیل، به منظور بررسی توزیع نمرات کجی و کشیدگی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که کجی و کشیدگی هیچ‌کدام از نمرات سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت بالاتر از قدر مطلق ۱ نیست و خیلی پایین‌تر از دامنه مورد قبول (قدر مطلق ۳ برای کجی و قدر مطلق ۱۰ برای کشیدگی) است (۳۰). در مقابل، توزیع نمرات اکثر حوزه‌های رفتار پرخطر خارج از محدوده مورد قبول قرار داشت و برای تحلیل این نمرات از آمار غیر پارامتریک استفاده شد. نتایج آزمون‌های همبستگی (پیرسون برای بررسی رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکردهای شخصیت و اسپیرمن برای بررسی رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری و رفتارهای پرخطر) نشان داد که بین سبک تصمیم‌گیری منطقی و تمام حوزه‌های کارکرد انطباقی شخصیت همبستگی مثبت معنادار وجود دارد و سبک تصمیم‌گیری منطقی قوی‌ترین ارتباط را با انطباق اجتماعی داشت ($r=0/42, P<0/01$). در مقابل، بین سبک تصمیم‌گیری شهودی و تمام حوزه‌های کارکرد انطباقی شخصیت همبستگی منفی معنادار وجود داشت و سبک تصمیم‌گیری شهودی قوی‌ترین ارتباط منفی را با خودکنترلی داشت ($r=0/32, P<0/01$). ارتباط بین سبک‌های تصمیم‌گیری با رفتار پرخطر نسبت به ارتباط این سبک‌ها با کارکرد شخصیت ضعیف‌تر بود. ارتباط تصمیم‌گیری منطقی با پرخاشگری ($r=-0/16, P<0/01$)، قمار بازی ($P<0/01$)، رفتار جنسی پرخطر ($r=-0/32, P<0/01$)، رفتار بی‌مهابا ($r=-0/32, P<0/01$) و اعمال مجرمانه ($r=-0/24, P<0/01$) و ارتباط

تصمیم‌گیری شهودی با پرخاشگری ($r=0/17, P<0/01$)، صدمه به خود ($r=0/14, P<0/01$) و اعمال مجرمانه ($r=0/19, P<0/01$) به اندازه کافی قوی بود که در سطح خطای ۱ درصد معنادار باشد. جهت بررسی الگوهای نهفته ارتباط بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت و ارتباط بین سبک‌های تصمیم‌گیری و رفتارهای پرخطر از دو تحلیل نیمرخ نهفته مجزا استفاده شد. استفاده از این تحلیل برای بررسی رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری و رفتارهای پرخطر به دلیل پایین بودن همبستگی این متغیرها به استخراج مدل معتبری منجر نشد. اما استفاده از این روش جهت بررسی رابطه نهفته بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت نشان داد که بر اساس شاخص‌های مختلف (جدول ۲) از جمله آزمون نسبت درست‌نمایی لو-مندل-رایین تعدیل شده (LMR) که برای مدل‌هایی با بیش از سه نیمرخ معنادار نبود، مدلی با سه نیمرخ بهترین برازش را با داده‌ها دارد.

نیمرخ اول که حدود ۳۴ درصد افراد را شامل می‌شد نسبت به سایر نیمرخ‌ها با کمترین میزان استفاده از تصمیم‌گیری منطقی (همبستگی احتمال تعلق به این نیمرخ و استفاده از سبک تصمیم‌گیری منطقی ۰/۵۰- بود). و بالاترین میزان استفاده از تصمیم‌گیری شهودی (همبستگی احتمال تعلق به این نیمرخ و استفاده از سبک تصمیم‌گیری شهودی ۰/۲۵- بود) مشخص می‌شد. همبستگی این نیمرخ با تمام حوزه‌های کارکرد شخصیت منفی بود (از $r=-0/68$ تا $r=-0/74$). نیمرخ دوم که شامل حدود ۲۷ درصد افراد بود نسبت به سایر نیمرخ‌ها با بالاترین میزان استفاده از تصمیم‌گیری منطقی (همبستگی احتمال تعلق به این نیمرخ و استفاده از سبک تصمیم‌گیری منطقی ۰/۲۵- بود). و کمترین میزان استفاده از تصمیم‌گیری شهودی (همبستگی احتمال تعلق به این نیمرخ و استفاده از سبک تصمیم‌گیری شهودی ۰/۲۵- بود). مشخص می‌شد. همبستگی این نیمرخ با تمام حوزه‌های کارکرد شخصیت مثبت بود (از $r=0/68$ تا $r=0/74$). نیمرخ سوم که حدود ۳۸ درصد افراد را شامل می‌شد نسبت به سایر نیمرخ‌ها با استفاده متوسط از تصمیم‌گیری منطقی (همبستگی احتمال تعلق به این نیمرخ و استفاده از سبک تصمیم‌گیری منطقی ۰/۲۰- بود). مشخص می‌شد. اما هیچ ارتباط معناداری چه به صورت مثبت و چه به صورت منفی بین این نیمرخ و سبک تصمیم‌گیری شهودی وجود نداشت. همبستگی این نیمرخ با تمام حوزه‌های کارکرد شخصیت نزدیک صفر بود و از لحاظ آماری معنادار نبود (جدول ۳ و شکل ۲).

جدول ۱. میانگین، انحراف معیار و ضرایب همبستگی متغیرها

متغیر	میانگین	انحراف معیار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱. تصمیم‌گیری منطقی	۱۹/۶۸	۴/۴۲							
۲. تصمیم‌گیری شهودی	۱۵/۱۳	۴/۲۵	-.۰/۱۶**						
۳. خودکنترلی	۳۳/۴۲	۶/۵۱	۰/۳۱**	-.۰/۳۲**					
۴. انسجام هویت	۳۵/۱۲	۶/۴۲	۰/۳۵**	-.۰/۱۹**	۰/۶۶**				
۵. مسئولیت‌پذیری	۳۴/۹۶	۵/۸۶	۰/۳۸**	-.۰/۲۴**	۰/۶۹**	۰/۷۲**			
۶. قابلیت رابطه‌ای	۳۳/۹۹	۵/۳۵	۰/۳۱**	-.۰/۲۵**	۰/۶۳**	۰/۶۶**	۰/۶۷**		
۷. انطباق اجتماعی	۳۴/۷۸	۶/۳۶	۰/۴۲**	-.۰/۲۱**	۰/۷۴**	۰/۶۶**	۰/۷۰**	۰/۶۵**	
۸. مصرف مواد	۰/۱۹	۰/۶۱	-.۰/۱۲*	۰/۰۴	-.۰/۱۶**	-.۰/۱۹**	-.۰/۲۸**	-.۰/۲۱**	-.۰/۲۳**
۹. پرخاشگری	۰/۶۰	۱/۴۵	-.۰/۱۶**	۰/۱۷**	-.۰/۳۲**	-.۰/۲۱**	-.۰/۲۲**	-.۰/۲۱**	-.۰/۲۷**
۱۰. قمار بازی	۰/۲۹	۰/۸۷	-.۰/۱۷**	-.۰/۰۲	-.۰/۱۴**	-.۰/۱۱*	-.۰/۲۱**	-.۰/۲۳**	-.۰/۱۶**
۱۱. رفتار جنسی پرخطر	۰/۲۷	۰/۹۰	-.۰/۱۳**	۰/۱۲*	-.۰/۱۷**	-.۰/۱۹**	-.۰/۲۴**	-.۰/۱۶**	-.۰/۲۲**
۱۲. مصرف سنگین الکل	۰/۰۷	۰/۳۳	۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۰۱
۱۳. صدمه به خود	۰/۳۵	۱/۰۴	-.۰/۰۹	۰/۱۴**	۰/۲۰**	۰/۲۳**	۰/۲۲**	۰/۱۰*	۰/۱۸**
۱۴. خوردن تکانشی	۰/۵۳	۱/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۱۴**	۰/۰۹	۰/۰۶
۱۵. رفتار بی‌مهابا	۱/۱۱	۱/۴۳	۰/۱۵**	۰/۰۵	۰/۲۱**	۰/۱۵**	۰/۱۹**	۰/۱۹**	۰/۲۵**
۱۶. اعمال مجرمانه	۰/۱۸	۰/۶۶	۰/۲۴**	۰/۱۶**	۰/۲۸**	۰/۲۱**	۰/۲۷**	۰/۲۳**	۰/۲۷**
۱۷. نمره کل رفتار پرخطر	۳/۶۰	۵/۲۱	۰/۲۲**	۰/۱۲*	۰/۳۲**	۰/۲۸**	۰/۳۳**	۰/۲۶**	۰/۳۴**

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

جدول ۲. خلاصه شاخص‌های برازش مدل تحلیل الگوهای نهفته ارتباط بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت

شاخص	ملاک پذیرش	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴
ملاک اطلاعات آکایک (Akaike's information criterion)	ارزش پایین‌تر	۱۸۷۶۱/۰۶	۱۷۶۶۳/۵۵	۱۷۴۰۹/۴۳	۱۷۲۷۷/۶۹
ملاک اطلاعات بیضی (Bayesian information criterion)	ارزش پایین‌تر	۱۸۸۱۷/۸۹	۱۷۷۵۲/۸۵	۱۷۵۳۱/۲۰	۱۷۴۳۱/۹۳
ملاک اطلاعات بیضی با تعدیل حجم نمونه (Sample-size adjusted BIC)	ارزش پایین‌تر	۱۸۷۷۳/۴۶	۱۷۶۸۳/۰۴	۱۷۴۳۶	۱۷۳۱۱/۳۵
انترופی (Entropy)	نزدیک‌تر بودن به ۱	-	۰/۹۰	۰/۸۴	۰/۸۴
آزمون نسبت درست‌نمایی لو-مندل-رابین تعدیل شده (adjusted Lo-Mendell-Rubin likelihood ratio test)	معنادار بودن	-	۱۰۹۱	۲۶۴/۶۶	۱۴۴/۷۶
آزمون نسبت درست‌نمایی بوت استرپ (Bootstrap likelihood ratio test)	معنادار بودن	-	۱۱۱۳/۵۱	۲۷۰/۱۲	۱۴۷/۷۴
اندازه کوچک‌ترین نیم‌رخ	ارزش پایین‌تر	-	۰/۴۲	۰/۲۷	۰/۰۵

جدول ۳. ضرایب همبستگی بین احتمال تعلق به نیمرخ‌های استخراج شده از تحلیل نیمرخ نهفته و سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت

متغیر	نیمرخ اول	نیمرخ دوم	نیمرخ سوم
تصمیم‌گیری منطقی	-۰/۵۰**	۰/۳۰**	۰/۲۰**
تصمیم‌گیری شهودی	۰/۲۵**	-۰/۲۵**	-۰/۰۱
خودکنترلی	-۰/۷۰**	۰/۷۴**	-۰/۰۲
انسجام هویت	-۰/۶۹**	۰/۷۲**	-۰/۰۳
مسئولیت‌پذیری	-۰/۷۰**	۰/۷۴**	-۰/۰۳
قابلیت رابطه‌ای	-۰/۶۸**	۰/۶۸**	۰/۰۱
انطباق اجتماعی	-۰/۷۴**	۰/۶۸**	۰/۰۷

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$



شکل ۲. نمایش دیداری همبستگی بین احتمال تعلق به هر نیمرخ با سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت

همبستگی مثبت ضعیف تا متوسط تصمیم‌گیری شهودی با رفتارهای پرخطر بود. با توجه به ادبیات نظری می‌توان گفت که این نتایج دور از انتظار نیست. در واقع، همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد فرض وجود دو سبک تصمیم‌گیری منطقی و شهودی با مدل‌های فرایند دوگانه تصمیم‌گیری مطابقت دارد که مطرح می‌کنند دو سیستم مغزی

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی همبستگی ساده و الگوهای نهفته ارتباط بین سبک‌های تصمیم‌گیری و رفتارهای پرخطر و کارکرد شخصیت انجام شد. نتایج آزمون همبستگی نشان‌دهنده همبستگی منفی ضعیف تا متوسط تصمیم‌گیری منطقی با رفتارهای پرخطر و

که تصمیم‌گیری منطقی و شهودی، با وجود داشتن رابطه معکوس، بیش از این که دو بعد یک پیوستار باشند، دو سازه نسبتاً مجزا محسوب می‌شوند که هر فردی می‌تواند درجاتی از هر سبک را داشته باشد. جهت بررسی رابطه ساده بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. ضرایب به دست آمده نسبت به همبستگی‌های بین سبک‌های تصمیم‌گیری و رفتارهای پرخطر از شدت بالاتری برخوردار بود. در مجموع، بین تمام حوزه‌های کارکرد شخصیت و تصمیم‌گیری منطقی رابطه مثبت و بین تمام این حوزه‌ها و تصمیم‌گیری شهودی همبستگی منفی وجود داشت. با توجه به همبستگی‌های به دست آمده می‌توان گفت که افرادی که در زندگی از سبک تصمیم‌گیری منطقی استفاده می‌کنند نسبت به کسانی که تصمیمات زندگی را به صورت حسی و شهودی اتخاذ می‌کنند از عملکرد بهتری در زمینه‌های مختلف زندگی برخوردار هستند. اگرچه همبستگی‌های به دست آمده بین سبک‌های تصمیم‌گیری و حوزه‌های مختلف عملکرد شخصیت تفاوت فاحشی با هم نداشتند، اما نتایج نشان داد که انطباق اجتماع بالاترین همبستگی مثبت را با تصمیم‌گیری منطقی دارد و مسئولیت‌پذیری در رتبه دوم قرار داشت. در مقابل، خودکنترلی بالاترین همبستگی منفی را با تصمیم‌گیری شهودی داشت و قابلیت رابطه‌ای و مسئولیت‌پذیری در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. بر این اساس می‌توان گفت که افرادی که از تصمیم‌گیری منطقی استفاده می‌کنند بهتر می‌توانند با هنجارها و قوانین جامعه هماهنگ شود و افراد مسئولیت‌پذیری هستند. در مقابل افرادی که از تصمیم‌گیری شهودی استفاده می‌کنند به خاطر عدم مسئولیت‌پذیری خیلی قابل اتکا نیستند، در ایجاد و حفظ رابطه با دیگران مشکل دارند و مهم‌تر این که از خودکنترلی لازم برخوردار نیستند.

پژوهشگران سبک تصمیم‌گیری را به عنوان یک الگوی عاداتی تعریف کرده‌اند که افراد هنگام تصمیم‌گیری از آن استفاده می‌کنند (۳۱). بر اساس دیدگاه Scott و Bruce سبک تصمیم‌گیری الگوی پاسخ عاداتی یاد گرفته شده است که افراد هنگام مواجهه با یک موقعیت تصمیم‌گیری از خود نشان می‌دهند (۳۲). بر اساس این دیدگاه، اگرچه سبک تصمیم‌گیری یک ویژگی شخصیتی نیست، اما یک آمادگی مبتنی بر عادت به منظور واکنش نشان دادن به شیوه‌ای خاص در یک بافت تصمیم‌گیری است. پژوهش‌های دیگر (۳۳، ۳۴) نیز از این فرض حمایت می‌کنند که سبک تصمیم‌گیری افراد در طول زمان و در موقعیت‌های مختلف نسبتاً ثابت است. بنابراین، افرادی که دارای سبک تصمیم‌گیری منطقی هستند در موقعیت‌های مختلف زندگی روزمره به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از یک رویکرد منطقی و سازمان‌یافته استفاده

متفاوت در تصمیم‌گیری دخیل هستند (۸). سیستم اجتماعی-هیجانی که زودتر و در اوایل نوجوانی رشد می‌کند و شامل مناطق دوپامینرژیک است که باعث حساسیت نسبت به محرک پاداش‌دهنده می‌شود (۱۰). در مقابل سیستم کنترل شناختی قرار دارد که با قشر پیش‌پیشانی و افزایش ارتباط بین مناطق قشری و زیر قشری در ارتباط است که دیرتر و در اوایل بزرگسالی رشد می‌کند (۱۲) و کنترل تکانه، برنامه‌ریزی، مقاومت در برابر وسوسه‌ها و سایر کارکردهای اجرایی را تسهیل می‌کند (۱۱). میزان بالاتر رفتارهای پرخطر در نوجوانان نسبت به بزرگسالان نیز به فعالیت بیشتر سیستم اجتماعی-هیجانی نسبت به کنترل شناختی نسبت داده می‌شود (۸). در همین راستا، در محدود پژوهش‌های انجام شده در این زمینه (۱۷، ۱۸) بین تصمیم‌گیری منطقی و نمره کل رفتار پرخطر همبستگی منفی و بین تصمیم‌گیری شهودی و نمره کل رفتار پرخطر همبستگی مثبت به دست آمد که با توجه به استفاده ابزارهای متفاوت برای سنجش سبک‌های تصمیم و رفتارهای پرخطر در پژوهش‌های مذکور، نشان می‌دهد فارغ از نوع ابزاری که برای سنجش این متغیرها به کار برده می‌شود، استفاده از تصمیم‌گیری شهودی در مقایسه با تصمیم‌گیری منطقی با احتمال بیشتر درگیر شدن در رفتارهای پرخطر همراه است.

ارتباط مثبت بین تصمیم‌گیری شهودی و رفتارهای پرخطر و ارتباط منفی تصمیم‌گیری منطقی با این رفتارها بر اساس ادبیات نظری بدیهی به نظر می‌رسد، اما آن چه جالب‌تر است و ضرورت انجام پژوهش‌های بیشتر را برجسته می‌سازد تفاوت در شدت رابطه بین رفتارهای پرخطر و سبک‌های تصمیم‌گیری است که نشان می‌دهد بعضی از رفتارهای پرخطر در مقایسه با سایر رفتارها از سبک‌های تصمیم‌گیری بیشتر تأثیر می‌پذیرند. از بین رفتارهای پرخطر پرخاشگری (کسی را تهدید کردن، وارد شدن در یک نزاع و حمله به کسی با یک سلاح)، اعمال مجرمانه (دزدی از مغازه و دزدیدن پول) و رفتار جنسی پرخطر به صورت معکوس با هر دو سبک تصمیم‌گیری (با تصمیم‌گیری شهودی به صورت مثبت و با تصمیم‌گیری منطقی به صورت منفی) دارای رابطه معنادار بودند. در مقابل، مصرف سنگین الکل و خوردن تکانشی با هیچ کدام از این سبک‌ها رابطه معنادار نداشتند. سایر رفتارها هم تنها تحت تأثیر یکی از سبک‌های تصمیم‌گیری بودند. برای مثال، قمار بازی و رفتار بی‌مهابا تنها با تصمیم‌گیری شهودی همبستگی معنادار (از نوع منفی) داشتند. در مقابل، صدمه به خود تنها با تصمیم‌گیری شهودی دارای همبستگی معنادار (از نوع مثبت) بود. این یافته‌ها دو نکته را برجسته می‌سازند: نخست این که رفتارهای پرخطر بسیار ناهمگون هستند و منابع متفاوتی می‌تواند باعث راه اندازی آنها شود؛ و دوم این

رفتارهای پرخطر عمدتاً ضعیف بود؛ دوم این که رفتارهای پرخطر دامنه گسترده‌ای را شامل می‌شوند که این رفتارها یک‌دست نیستند و به میزان متفاوتی از سبک تصمیم‌گیری تأثیر می‌پذیرند. در مقایسه با رفتارهای پرخطر، ارتباط کارکرد شخصیت با سبک‌های تصمیم‌گیری قوی‌تر و یک‌دست‌تر بود. این یافته نشان می‌دهد که نه تنها عملکرد افراد در یک حوزه با عملکرد آنها در حوزه‌های دیگر ارتباط نزدیکی دارد، بلکه سبک‌های تصمیم‌گیری یکی از عوامل مهمی است که با عملکرد بالا در این حوزه‌ها در ارتباط است. محدودیتی که پژوهش حاضر دارد این است که به نوعی اکتشافی محسوب می‌شود و روابطی را کاوش کرد که قبلاً کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند و امکان مقایسه نتایج با پژوهش‌های دیگر کمتر وجود داشت. بنابراین، انجام پژوهش‌های مشابه روی گروه‌های مختلف می‌تواند به اطمینان بیشتر در مورد یافته‌های پژوهش حاضر و مشخص ساختن نقش سبک‌های تصمیم‌گیری در عملکرد روزمره افراد کمک کند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

جهت رعایت اصول اخلاقی قبل از اجرای پژوهش به شرکت‌کنندگان اطلاع داده شد که پر کردن پرسشنامه‌ها اختیاری و داوطلبانه است و هیچ اجباری برای شرکت در پژوهش وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و آماده‌سازی اجرای مطالعه توسط هر سه نویسنده، تحلیل داده‌ها و آماده‌سازی متن مقاله توسط نویسنده اول و جمع‌آوری و آماده‌سازی داده‌ها توسط نویسنده دوم و بررسی نهایی توسط نویسنده سوم انجام شد.

منابع مالی

برای انجام این پژوهش هیچ کمک مالی دریافت نشده و هزینه آن به صورت شخصی تأمین شده است.

تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که در انجام این پژوهش ما را یاری کردند صمیمانه سپاسگزاریم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

می‌کنند. در مقابل، افرادی با تصمیم‌گیری شهودی در این موقعیت‌ها به جای پردازش منظم و تحلیل اطلاعات بر حس و حال و احساسات درونی تکیه دارند که بر اساس یافته‌ها این نوع تصمیم‌گیری و مواجهه با چالش‌های زندگی با ناکارآمدی در حل و فصل آنها همراه است.

در پژوهش حاضر علاوه بر روش‌های متغیر محور، برای آگاهی عمیق‌تر از رابطه بین سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت از تحلیل نیمرخ نهفته استفاده شد که یک روش شخص محور محسوب می‌شود. هدف از استفاده از این روش مشخص ساختن الگوهایی نهفته از رابطه بود که می‌توانست بین این دو سبک‌های تصمیم‌گیری و کارکرد شخصیت وجود داشته باشد. در واقع، این روش می‌تواند مشخص کند که آیا رابطه بین تمام افراد نمونه یکسان است یا گروه‌های خاصی از افراد الگوهای متفاوتی از روابط را نشان می‌دهند (۲۴). نتایج این تحلیل نشان داد سه نیمرخ یا سه گروه از افراد وجود دارند: گروهی که سبک تصمیم‌گیری نامتمایز داشتند و از لحاظ کارکرد شخصیت نیز متوسط بودند. این گروه اگرچه از تصمیم‌گیری منطقی بیش از تصمیم‌گیری شهودی استفاده می‌کردند، اما الگوی غالب در این افراد تصمیم‌گیری منطقی نبود. این گروه که نسبت به سایر گروه‌ها افراد بیشتری را شامل می‌شد (۳۸ درصد کل افراد)، در برگیرنده افرادی بود که از لحاظ شخصیتی عملکرد بالایی از خود نشان نمی‌دادند و می‌توان گفت که عملکرد متوسطی در مقابله با چالش‌های زندگی دارند. گروه دوم از لحاظ تعداد افراد (۳۴ درصد کل افراد) با استفاده غالب از تصمیم‌گیری منطقی مشخص می‌شدند. این افراد اگرچه در تمام حوزه‌های کارکرد شخصیت از عملکرد بالایی برخوردار بودند، اما عملکرد آنها به ویژه در حوزه انطباق اجتماعی و مسئولیت‌پذیری (ستون‌های آبی شکل ۲) به شدت بالا بود و می‌توان گفت که این افراد از بالاترین میزان سلامت روان برخوردار هستند و به بهترین نحو با چالش‌های زندگی مقابله می‌کنند. گروه سوم که در مقابل گروه قبلی قرار دارند با استفاده عمده از تصمیم‌گیری شهودی مشخص می‌شدند. این گروه که ۲۷ درصد از کل افراد را تشکیل می‌دادند، ظاهراً در تمام حوزه‌های کارکرد شخصیت به ویژه خودکنترلی و مسئولیت‌پذیری مشکل دارند و احتمالاً نیازمند کمک‌های تخصصی هستند.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که عمدتاً بین سبک تصمیم‌گیری شهودی و رفتارهای پرخطر همبستگی مثبت و بین سبک تصمیم‌گیری منطقی و رفتارهای پرخطر همبستگی مثبت منفی وجود دارد. اما در مورد این نتایج دو نکته وجود دارد: نخست، همبستگی سبک‌های تصمیم‌گیری و

References

- Pooseh S, Bernhardt N, Guevara A, Huys QJ, Smolka MN. Value-based decision-making battery: A Bayesian adaptive approach to assess impulsive and risky behavior. *Behavior Research Methods*. 2018;50(1):236-249.
- Lin ZJ, Jung J, Goel S, Skeem J. The limits of human predictions of recidivism. *Science Advances*. 2020;6(7):eaaz0652.
- Baron J, Brown RV. Teaching decision making to adolescents. Oxford, UK:Routledge;2012.
- Paez Gallego J, De-Juanas Oliva A, Garcia-Castilla FJ, Muelas A. Relationship between basic human values and decision-making styles in adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(22):8315.
- Vincent GM, Drawbridge D, Davis M. The validity of risk assessment instruments for transition-age youth. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2019;87(2):171-183.
- Rosenbaum GM, Venkatraman V, Steinberg L, Chein JM. The influences of described and experienced information on adolescent risky decision making. *Developmental Review*. 2018;47:23-43.
- El Othman R, El Othman R, Hallit R, Obeid S, Hallit S. Personality traits, emotional intelligence and decision-making styles in Lebanese universities medical students. *BMC Psychology*. 2020;8:46.
- Wolff JM, Crockett LJ. Decision making processes and alcohol use among college students. *Journal of American College Health*. 2019;67(7):627-637.
- Witteman C, van den Bercken J, Claes L, Godoy A. Assessing rational and intuitive thinking styles. *European Journal of Psychological Assessment*. 2009;25(1):39-47.
- Albert D, Chein J, Steinberg L. The teenage brain: Peer influences on adolescent decision making. *Current Directions in Psychological Science*. 2013;22(2):114-120.
- Paulsen DJ, Hallquist MN, Geier CF, Luna B. Effects of incentives, age, and behavior on brain activation during inhibitory control: A longitudinal fMRI study. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2015;11:105-115.
- Cohen AO, Breiner K, Steinberg L, Bonnie RJ, Scott ES, Taylor-Thompson KA, et al. When is an adolescent an adult? Assessing cognitive control in emotional and nonemotional contexts. *Psychological Science*. 2016;27(4):549-562.
- Barati F, Pourshahbaz A, Nosratabadi M, Shiasy Y. Driving behaviors in Iran: Comparison of impulsivity, attentional bias, and decision-making styles in safe and high-risk drivers. *Iranian Journal of Psychiatry*. 2020;15(4):312-321.
- Steinberg L. A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. *Developmental Review*. 2008;28(1):78-106.
- Sadeh N, Baskin-Sommers A. Risky, Impulsive, and Self-Destructive Behavior Questionnaire (RISQ): A validation study. *Assessment*. 2017;24(8):1080-1094.
- Popova S, Dozet D, Akhand Laboni S, Brower K, Temple V. Why do women consume alcohol during pregnancy or while breastfeeding?. *Drug and Alcohol Review*. 2022;41(4):759-777.
- Saffarinia M, Akbari M. Prediction of risk taking behaviors in adolescents by locus of control and decision making. *Social Psychology Research*. 2012;2(6):62-76. (Persian)
- Akbari M, Zare H. Prediction of risky behavior in adolescence and its relationship with sensation seeking and decision making styles. *Research in Psychological Health*. 2012;6(1):57-65. (Persian)
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th Edition:DSM-5®. American Psychiatric Publication:Arlington VA;2013.
- Berghuis H, Kamphuis JH, Verheul R, Larstone R, Livesley J. The General Assessment of Personality Disorder (GAPD) as an instrument for assessing the core features of personality disorders. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2013;20(6):544-557.
- Morey LC, Berghuis H, Bender DS, Verheul R, Krueger RF, Skodol AE. Toward a model for assessing level of personality functioning in DSM-5, part II: Empirical articulation of a core dimension of personality pathology. *Journal of Personality Assessment*. 2011;93(4):347-353.
- Verheul R, Andrea H, Berghout CC, Dolan C, Busschbach JJ, van der Kroft PJ, et al. Severity Indices of Personality Prob-

- lems (SIPP-118): Development, factor structure, reliability, and validity. *Psychological Assessment*. 2008;20(1):23-34.
23. Grant R, Becnel JN, Giano ZD, Williams AL, Martinez D. A latent profile analysis of young adult lifestyle behaviors. *American Journal of Health Behavior*. 2019;43(6):1148-1161.
24. Daljeet KN, Bremner NL, Giammarco EA, Meyer JP, Paunonen SV. Taking a person-centered approach to personality: A latent-profile analysis of the HEXACO model of personality. *Journal of Research in Personality*. 2017;70:241-251.
25. van Reijswoud BE, Debast I, Videler AC, Rossi G, Lobbestael J, Segal DL, et al. Severity Indices of Personality Problems-Short Form in old-age psychiatry: Reliability and validity. *Journal of Personality Assessment*. 2021;103(2):174-182.
26. Rossi G, Debast I, van Alphen SPJ. Measuring personality functioning in older adults: Construct validity of the Severity Indices of Personality Functioning-Short Form (SIPP-SF). *Ageing & Mental Health*. 2017;21(7):703-711.
27. Jebraeili H, Sadafi A, Moradi A. The prevalence of personality problems and its relationship with risky, impulsive and self-destructive behaviors in a Persian community sample. *Journal of Community Health Research*. In press.
28. Jebraeili H, Rezaee R, Davudizadeh S. Psychometric properties and factor structure of the Risky, Impulsive and Self-destructive Behavior Questionnaire and affective triggers of the risky behavior. *Contemporary Psychology*. 2021;16(1). (Persian)
29. Hamilton K, Shih SI, Mohammed S. The development and validation of the Rational and Intuitive Decision Styles Scale. *Journal of Personality Assessment*. 2016;98(5):523-535.
30. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 4th ed. New York: Guilford Publications; 2015.
31. Cosenza M, Ciccarelli M, Nigro G. Decision-making styles, negative affectivity, and cognitive distortions in adolescent gambling. *Journal of Gambling Studies*. 2019;35(2):517-531.
32. Scott SG, Bruce RA. Decision-making style: The development and assessment of a new measure. *Educational and Psychological Measurement*. 1995;55(5):818-831.
33. Geisler M, Allwood CM. Relating decision-making styles to social orientation and time approach. *Journal of Behavioral Decision Making*. 2018;31(3):415-429.
34. Pachur T, Spaar M. Domain-specific preferences for intuition and deliberation in decision making. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. 2015;4(3):303-311.

Psychometric properties of the Persian version of the Adult Executive Functioning Inventory

Kamal Parhoon^{1*} , Hadi Parhoon², Lisa Thorell³

1. Postdoc Researcher in Cognitive Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor, Department of psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

3. Associate Professor, Division of Psychology, Department of Clinical Neuroscience, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden

Abstract

Introduction: This study examined the psychometric properties of the Adult Executive Functioning Inventory (ADEXI) in a sample of Iranians. This executive functioning (EF) rating instrument has the advantage of being brief (14 items) and focusing specifically on working memory and inhibitory control.

Methods: In Iran, the participants were 250 typically developing adults (124 females and 126 males), ages 18-60 years old ($M=28.76$; $SD=5.09$). They completed the Persian version of the ADEXI and The Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version (BRIEF-A). The psychometric properties of the Persian version of the ADEXI were examined via internal consistency, test-retest reliability, and convergent validity (based on associations with BRIEF-A scores). In addition, structural equation modeling (SEM) was used to evaluate the fit of the two-factor structure of the original (i.e., English) version of the ADEXI.

Results: Findings indicated the Persian version of the ADEXI form yielded scores with robust reliability (internal consistency ranging from 0.82 to 0.85, and test-retest correlations ranging from 0.89 to 0.90) and to adequate convergent validity (correlations with the BRIEF-A ranging from 0.63 to 0.68). With respect factorial validity, SEM revealed that a two-factor solution was the best-fitting model for the Persian ADEXI.

Conclusion: Conclusively, the ADEXI can be a valuable screening instrument for assessing deficits in working memory and inhibitory control in Iranian adults. However, similarly to other EF ratings, the ADEXI should be used as a complement rather than as a replacement for neuropsychological tests. Taken together, this study's results indicate that the Iranian adaptation of the ADEXI shows satisfactory psychometric properties and would be a valid and reliable measure to assess EF.

Received: 26 Jun. 2022

Revised: 9 Sep. 2022

Accepted: 29 Sep. 2022

Keywords

Inhibition
Working memory
Self-rating
Executive functions
Adult Executive Functioning Inventory

Corresponding author

Kamal Parhoon, Postdoc Researcher in Cognitive Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Email: Kamal.parhoon@gmail.com



 doi.org/10.30514/icss.24.4.29

Citation: Parhoon K, Parhoon H, Thorell L. Psychometric properties of the Persian version of the Adult Executive Functioning Inventory. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):29-43.

Extended Abstract

Introduction

The research, literature, and knowledge base in the area of executive functions increased dramatically in the past 20 years. Executive functions are popular or, in modern parlance, “trending” in the fields of cognitive

psychology, neuropsychology, school psychology, and school/pediatric neuropsychology. In the popular press, executive functions are often referred to as the “brain boss” that guides all behavior; and basic definitions of

executive functions often associate the frontal lobes as the primary source of these functions. Currently, the Integrated SNP/CHC Model (1, 12, 13) conceptualizes executive functions as independent but moderately correlated constructs and categorizes cognitive flexibility, concept recognition and generation, inhibition, planning, reasoning, and problem-solving as executive functions. Miller views other common elements of executive functions, such as attention, working memory, and processing speed, as separate neurocognitive constructs that serve as facilitators/inhibitors of higher-order complex processes.

Several new assessment measures (direct and indirect, targeted, or as part of larger batteries, measuring behavioral or cognitive manifestations) have been published or are in the development phase that intended to more specifically measure executive functions and differentiate such skills from other neurocognitive constructs. Moreover, unlike other ratings of executive functioning, such as the BRIEF-A and the BDEFS (75 and 89 items), the ADEXI is a brief instrument comprising only 14 items. Its brevity makes it a suitable tool for evaluation in contexts where time is limited. In this sense, it could be used as a complement in the EF assessment of a wide range of patients, and it could also be combined with the use of laboratory measures, as has been suggested, given the low correlation between the two types of measures in specific populations. Likewise, brevity is an additional asset in the clinical field, considering that subjects' executive problems may struggle to complete longer instruments, given their difficulty staying focused. The Adult Executive Functioning Inventory (ADEXI) seeks to assess EF by considering these limitations. The present study aimed to analyze the factor structure, the convergent and divergent validity, and the reliability of a Persian adaptation of the ADEXI in a non-clinical population.

Methods

Participants were 250 typically developing adults between 18 and 60 years old. Inclusion criteria were: age 18-60 years; fluency speaks in the Persian language; being able to provide informed consent to participate in the study; no history of neurodevelopmental, psychological, and a history of severe head injury or brain injury and other medical conditions that better justify cognitive impairment in participants. Furthermore, participants who unanswered 10% or more of the questionnaire were excluded from the study.

Measures

The Adult Executive Functioning Inventory (ADEXI):

The ADEXI Holst and Thorell is a brief EF inventory, with only 14 items, scored on a likert-like scale of 5 points, from 1, "It does not describe me", to 5, "It describes me very well". It is suitable for evaluating the adult population with no clinical disorders since it does not describe extreme or pathologic behaviors, and it assesses two specific EF dimensions: Inhibition and working memory (25). The authors also found a high internal consistency for the ADEXI full scale, both for the inhibition and working memory dimensions and an adequate test-retest reliability, with estimates ranging between 0.68 and 0.72 for bivariate Pearson correlations (25).

Behavior Rating Inventory of Executive Function—adult version (BRIEF-A):

The BRIEF-A Roth et al. (24) consists of 75 items, each with three response choices: "never", "sometimes", or "often". This measure is composed of an overall score (GEC) and two indexes, the MI and BRI. The BRI consists of four scales (Inhibit, Shift, Emotional Control, and Self Monitor) and MI includes five scales (Initiate, Working Memory, Plan/Organize, Task Monitor, and Organization of Materials). In the normative sample, moderate to high internal consistency has been reported for the scales ($\alpha=0.73-0.90$), as well as for

the indices and the GEC ($\alpha=0.93-0.96$) (24).

Persian version of the ADEXI: A Persian version of the ADEXI was derived from the English version of the ADEXI (25), based on standard translation guidelines and cultural adaptation processes, while observing applicable standards for educational and psychological testing (e.g., 28). First, the ADEXI was translated into Persian by two bilingual experts fluent in both Persian and English. As an additional check, a native English speaker, who was also fluent in Persian, was asked to translate the Persian version into English, and this reversed translation was assessed for any discrepancies by two cognitive psychologists. Once the Persian version of the ADEXI progressed through the checks as mentioned earlier, pilot testing was performed with 20 adults; they were also asked to provide feedback on the clarity and comprehensibility of the questionnaire. Once the concerns highlighted in the pilot were fully addressed, the final Persian version of the ADEXI was used for the complete psychometric testing on 250 adults reported herein. Participants answered all ITQ-CA items on a 5-point likert scale ranging from 1, “It does not describe me”, to 5, “It describes me very well”.

Analysis Plan

To describe demographic variables and obtain descriptive statistics of the items, IBM SPSS-28 was used, and Mplus version 8.3.2 with Maximum Likelihood Robust (MLR)

estimation was used to carry out the CFA of the model.

Results

Regarding demographic data, most of the participants were young adults ($M=28.76$; $SD=5.09$) years. Among the participants in the present study, 124 were male (49.6%), and 126 were female (50.4%). The educational level of the sample indicated that 98 (39.2%) had diplomas and lower, 87 (31.2%) had bachelor's degrees, and 65 (26%) had master's and doctoral degrees. In addition, 165 (66%) of the participants were married, and 85 (34%) were single. Findings indicated that the Persian version of the ADEXI form yielded scores with robust reliability (internal consistency ranging from 0.82 to 0.85 and test-retest correlations ranging from 0.89 to 0.90). Moreover, adequate convergent validity (correlations with the BRIEF-A ranging from 0.63 to 0.68). With respect factorial validity, and SEM revealed that a two-factor solution was the best fitting model for the Persian ADEXI. We evaluated measurement fit using the following fit indices and respective thresholds for fit: CMIN/df<5; Comparative Fit Index (CFI)>0.90; Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)<0.08; Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)<0.08; Tucker Lewis Index (TLI)>0.90 (32). The results from the measurement fit indices were favorable and highlighted that the ADEXI fit the data adequately (Table 1).

1. Model fit statistics for confirmatory factor models of the Persian version of the ADEXI

Model	Chi-square/df	RMSEA (90%CL)	CFI	TLI	SRMR
Two-Factor model	1.90	0.06	0.93	0.91	0.05

Conclusion

Conclusively, the ADEXI can be a valuable screening instrument for assessing deficits in working memory and inhibitory control in Iranian adults. However, similarly to

other EF ratings, the ADEXI should be used as a complement rather than a replacement for neuropsychological tests. Taken together, the present study's results indicate

that the Iranian adaptation of the ADEXI shows satisfactory psychometric properties and would be a valid and reliable measure to assess EF. Executive function behavioral rating scales are valuable tools to generate hypotheses about potential executive function deficits that should be further validated with actual performance on tests of executive functioning. Under no circumstances should a behavioral executive function rating scale be used as the sole measure of executive functioning.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Ethical considerations for participants in this study included obtaining written consent to participate in this research, respecting the principle of confidentiality of participants (coding and deleting names from questionnaires), and providing sufficient information on how to

conduct research to all participants.

Authors' contributions

The authors contributed equally to the theoretical and empirical aspects of the study.

Funding

The authors have received no funding for this manuscript.

Acknowledgments

The authors want to thank all the adults who participated in the study, English language specialists, and cognitive psychologists who were a great help in the forward and backward translation of the ADEXI Persian version.

Conflict of interest

The authors reported no potential conflict of interest.

ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان

کمال پرهون^{۱*}، هادی پرهون^۲، لیزا تورل^۳

۱. پژوهشگر پساکتری روان‌شناسی شناختی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۳. دانشیار، گروه روان‌شناسی، گروه علوم اعصاب بالینی، موسسه کارولینسکا، استکهلم، سوئد

چکیده

مقدمه: مطالعه حاضر ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان را مورد بررسی قرار داده است. این مقیاس کوتاه به تازگی طراحی شده، دارای ۱۴ گویه است و تمرکز اصلی‌اش بر سنجش حافظه کاری و بازداری است.

روش کار: شرکت‌کنندگان در این مطالعه شامل ۲۵۰ نفر (۱۲۶ نفر زن و ۱۲۴ نفر مرد) از افراد بزرگسال ساکن شهر تهران بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان در این پژوهش $28/76 \pm 5/09$ سال بود. شرکت‌کنندگان نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان و مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-فرم بزرگسالان را تکمیل کردند. ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان با استفاده از همسانی درونی، پایایی بازآزمایی، روایی همگرا (بر اساس همبستگی با نمرات مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-فرم بزرگسالان و روایی سازه با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری جهت ارزیابی برازش ساختار دو عاملی از نسخه انگلیسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان دارای پایایی مطلوب (همسانی درونی بین ۰/۸۲ تا ۰/۸۵ و پایایی بازآزمایی بین ۰/۸۹ تا ۰/۹۰) و روایی همگرای مناسب از طریق همبستگی با مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-فرم بزرگسالان در دامنه بین (۰/۶۳ تا ۰/۶۸) قرار داشت. همچنین با توجه به اعتبار سازه، مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که مدل دو عاملی بهترین مدل برازش برای مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان در زبان فارسی است.

نتیجه‌گیری: ADEXI می‌تواند یک ابزار غربالگری ارزشمند جهت ارزیابی نقص در حافظه کاری و کنترل مهارتی در بزرگسالان ایرانی باشد. با این حال، مشابه سایر مقیاس‌های رتبه‌بندی‌های کارکردهای اجرایی، مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان باید به عنوان مکمل به جای جایگزینی برای آزمون‌های عصب‌روان‌شناختی استفاده شود. در مجموع، نتایج پژوهش ما نشان داد که نسخه فارسی مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان ویژگی‌های روان‌سنجی رضایت‌بخشی را در جمعیت بزرگسال نشان می‌دهد و می‌تواند یک ابزار معتبر و قابل اعتماد جهت ارزیابی کارکردهای اجرایی باشد.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۰۵

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۶/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۰۷

واژه‌های کلیدی

بازداری
حافظه کاری
خودگزارشی
کارکردهای اجرایی
مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان

نویسنده مسئول

کمال پرهون، پژوهشگر پساکتری روان‌شناسی شناختی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

ایمیل: Kamal.parhoon@gmail.com



doi.org/10.30514/ics.24.4.29

مقدمه

شناخت ما از این توانایی‌های مهم شناختی شده هرچند که در مورد تعریف دقیق این توانایی‌ها و زیرساخت‌های آن هنوز اجماع نظر لازم وجود ندارد و این تنوع در زمینه شیوه‌نامه اجرایی و سنجش این توانایی‌ها نیز موانعی را به وجود آورده است (۲).

در نوشتارهای رایج از کارکردهای اجرایی بیشتر به عنوان "رئیس مغز" نام برده می‌شود که تمامی رفتارها را هدایت می‌کند؛ و در تعاریف اصلی

کارکردهای اجرایی به عنوان توانایی‌های شناختی سطح بالا و مبتنی بر هدف شامل بسیاری از رفتارها مانند شروع پاسخ‌ها، بازداری و توقف اقدامات، تفکر انتزاعی و مفهومی و توانایی جهت برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی رفتار جهت رسیدن به یک هدف مشخص است (۱). در طول دو دهه اخیر شواهد پژوهشی و مبانی نظری ژرف و محکمی در مورد ساختار کارکردهای اجرایی شکل گرفته که باعث ارتقاء درک و

حافظه کاری، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی است. سرانجام، Suchy (۲۰۱۶) در تلاشی در جهت خلاصه کردن مبانی نظری و پیشینه کارکردهای اجرایی پیشنهاد کرده است که کارکردهای شناختی اجرایی به مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی مرتبه بالاتر اشاره دارد که استدلال، حل مسأله، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی شناختی را امکان‌پذیر می‌کند. این دیدگاه پیشنهاد می‌کند که کارکردهای اجرایی ممکن است به عنوان تسهیل‌کننده/بازدارنده برای سایر کارکردهای شناختی عمل کند (۱۱).

به تازگی مدل تلفیقی (Integrated School Neuropsychology/ Cattell-Horn-Carroll) کارکردهای اجرایی را مهارت‌های مستقل اما با ساختار همبسته متوسط معرفی کرده است و انعطاف‌پذیری شناختی، تولید و بازشناسی مفهوم، برنامه‌ریزی، استدلال و حل مسأله را به عنوان کارکردهای اجرایی طبقه‌بندی کرده است (۱، ۱۲، ۱۳). Miller و Maricle سایر عناصر مشترک کارکردهای اجرایی مانند توجه، حافظه کاری و سرعت پردازش را به عنوان ساختارهای عصب‌روان‌شناختی مجزا تعریف کرده است که به عنوان تسهیل‌کننده/بازدارنده فرایندهای پیچیده مرتبه بالاتر عمل می‌کنند (۱۳).

در زمینه‌های مختلف علمی، اطلاعات و شواهد پژوهشی به دست آمده، با کیفیت ابزارهای مورد استفاده رابطه مستقیم دارد. هرچه ابزارهای مورد استفاده از لحاظ محتوا و ویژگی‌های روان‌سنجی معتبر و قابل اعتماد باشند پیامد آن، کسب اطلاعات دقیق و قابل اطمینان در حوزه مورد بررسی است. در نهایت اعتبار ابزار مورد استفاده است که کیفیت مفاهیم مورد ارزیابی در علم را تعیین خواهد کرد. همچنین وجود ابزارهای کارآمد و دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مناسب تأثیرات قابل توجهی بر کیفیت کارهای پژوهشی و بالینی دارد. در واقع، هرچه ابزارهای مورد استفاده در پژوهش و کارآزمایی بالینی بهتر باشد، تصمیمات مبتنی بر داده‌های به دست آمده دقیق‌تر است که این مسأله می‌تواند به تشخیص درست و به دنبال آن ارائه خدمات توان‌بخشی و درمانی مناسب منجر گردد (۱۴).

پژوهشگران و درمانگران جهت سنجش کارکردهای اجرایی به طور معمول از اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد توانایی‌های عصب‌روان‌شناختی استفاده می‌کنند (۱۵). در سال‌های اخیر این نوع سنجش که تحت عنوان استاندارد طلایی نیز اشکالات جدی بر آن وارد شده است (۱۶). بر اساس شواهد پژوهشی موجود بین اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد و مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی همگنی نظری لازم وجود ندارد (۱۷). در سال‌های گذشته، جدا از اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد کارکردهای اجرایی، درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی

که از کارکردهای اجرایی در دسترس است اغلب لوب پیشانی مغز را به عنوان کانون اصلی سازوکار این توانایی‌های شناختی معرفی شده است (۳). با وجود این واقعیت که بسیاری از کارکردهای اجرایی به عملکرد لوب پیشانی مرتبط هستند، ولی هیچ نشانگان لوب پیشانی واحدی وجود ندارد که با یک Homunculus کارکرد اجرایی مطابقت نقطه به نقطه داشته باشد. اگرچه در سال‌های اخیر شواهد پژوهشی قابل توجهی در مورد کارکردهای اجرایی به دست آمده است؛ ولی هم چنان مفهومی ناشناخته و گریزان به حساب می‌آید (۴). به طوری که هنوز تعریف فراگیری از این مفهوم در دسترس نیست، بلکه فهرست مجازی از اصطلاحات مختلف جهت توصیف کارکردهای اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱).

پژوهشگران و درمانگران این حوزه نیز در مورد یک مدل اجماع یا مفهوم‌سازی از ترکیب یا ساختار کارکردهای اجرایی به توافق نرسیده‌اند. دو دیدگاه در حال حاضر بر مبانی این حوزه چیره است. در یکی، کارکردهای اجرایی به عنوان یک ساختار واحد تصور می‌شود. در این مفهوم‌سازی، کارکرد اجرایی به عنوان یک ساختار پویا منحصر به فرد در نظر گرفته می‌شود که بیشتر به عنوان مجری مرکزی از آن یاد می‌شود و به عنوان مشابه با هوش تلقی می‌شود. از منظر این دیدگاه کارکردهای اجرایی به عنوان یک "پایش‌گر" برای سایر فرایندهای شناختی سطح پایین محسوب می‌شود (۵، ۶). مدل سلسله‌مراتبی کارکردهای اجرایی Perkins و McCloskey (۷) نمونه‌ای از این روش تفکر است.

در دیدگاه دیگر کارکردهای اجرایی به عنوان ترکیبی از اجزای چندوجهی در نظر گرفته می‌شود. از منظر این دیدگاه، کارکردهای اجرایی توانایی‌ها یا مهارت‌های شناختی مرتبه بالا مجزا، ولی مرتبط با هم در نظر گرفته می‌شوند. با این وجود، این که کدام مؤلفه‌ها، توانایی‌ها یا مهارت‌ها بیانگر کارکردهای اجرایی هستند هنوز جای بحث و اختلاف نظر است (۸-۱۰)؛ بنابراین، کارکردهای اجرایی شامل خودپایشی و خودتنظیمی شناخت، هیجان و رفتار، آغازگری، برنامه‌ریزی و تکمیل تکالیف پیچیده، حافظه کاری، کنترل توجه (به صورت بازداری، توجه پایدار یا تغییر توجه تعریف می‌شود)، انعطاف‌پذیری شناختی، انعطاف‌پذیری ذهنی، توانایی بایکوت کردن عوامل مخل و حواس‌پرتی، توجه و تمرکز، سرعت ادراکی، توانایی درگیر شدن در رفتار هدفمند، توانایی پیش‌بینی پیامدهای رفتار و اقدامات، تولید یا بازشناسی مفهوم و توانایی تفکر انتزاعی؛ استدلال مفهومی؛ تفکر استقرایی/قیاسی و استدلال متوالی کلی؛ استدلال سیال و فراشناخت است. با این حال، به طور کلی، تنها سه سازه اصلی توسط بیشتر پژوهشگران به عنوان اجزای اصلی کارکردهای اجرایی مورد پذیرش واقع شده‌اند که شامل

خودگزارشی، یا توسط والدین و آموزگاران به طور گسترده‌ای جهت ارزیابی و سنجش کارکردهای اجرایی افراد بزرگسال و کودکان و نوجوانان مورد استفاده قرار می‌گیرد. تاکید ویژه این نوع ارزیابی بر اهمیت جنبه بوم‌شناختی در اندازه‌گیری کارکردهای اجرایی در بافت واقعی زندگی افراد است (۱۸، ۱۹).

اگرچه ابزارها و مقیاس‌های درجه‌بندی هر دو جهت سنجش کارکردهای اجرایی طراحی شده‌اند؛ ولی آزمون‌های عملکردی در سنجش سازگاران، تاکتیکی و راهبردی سطوح اصلی کارکردهای اجرایی که در بافت واقعی زندگی توسعه می‌یابند عملکرد بسیار ضعیفی دارند (۱۶). همچنین کاهش روایی بوم‌شناختی یافته‌ها، افزایش هزینه اجرا و تفسیر یافته‌ها، عدم ارزیابی ماهیت مقطعی کارکردهای اجرایی و خودتنظیمی و معرف نبودن وضعیت واقعی کارکردهای اجرایی از جمله مشکلات پیش رو این ابزارها است (۱۶). با توجه به پیچیدگی کارکردهای اجرایی ابزارهای عملکردی در یک جلسه قادر نخواهند بود که ماهیت واقعی مشکلات را به درستی نشان دهند و ممکن است فردی توانایی عملکردی به صورت رفتاری را داشته باشد، ولی در عمل نتواند آن را انجام دهد. از این رو، در دهه گذشته متخصصین و صاحب‌نظران این حوزه توجه ویژه‌ای به استفاده از مقیاس‌های رفتاری سنجش کارکردهای اجرایی کرده‌اند (۲۰). مزیت‌های استفاده از این روش سنجش کارکردهای اجرایی شامل افزایش روایی بوم‌شناختی یافته‌ها و سنجش کارکردهای اجرایی در بافت واقعی زندگی کودکان و نوجوانان است (۱۶).

در علم عصب‌روان‌شناختی مدرن پرداختن به کارکردهای اجرایی ضرورتی انکارناپذیر است و هر روز در این حوزه شاهد تحولات شگرفی در مبانی نظری و عملی هستیم و هم‌گام با این موج در کشور ایران نیز گام‌هایی به سوی فراهم شدن ابزارهای روز دنیا جهت دسترسی آسان پژوهشگران و درمانگران علاقه‌مند به این حیطه حساس برداشته شده است. در این راستا Parhoon و همکاران (۲)، پرهون و همکاران (۱۵)، Parhoon و همکاران (۲۱) و پرهون و همکاران (۲۲) مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم BRIEF-2 را به عنوان شناخته‌شده‌ترین مقیاس رفتاری سنجش کارکردهای اجرایی در دنیا را از لحاظ فرهنگی و زبان‌شناختی در ایران انطباق و ویژگی‌های روان‌سنجی آن را برای کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان و نوجوانان ۶ تا ۱۸ سال گزارش کردند (۲۳). با توجه به این که این مقیاس‌ها بیشتر برای دامنه سنی ۶ تا ۱۸ سال مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ از این رو در دسترس بودن ابزارهای معتبر جهت سنجش کارکردهای اجرایی بزرگسالان نیز از ضرورت بالایی برخوردار است و دسترسی آسان پژوهشگران و درمانگران در این حوزه به ابزارهای روز

دنیا به شدت احساس می‌شود.

در حال حاضر در ایران به مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-فرم بزرگسالان BRIEF-A (۲۴) و مقیاس نقص در کارکردهای اجرایی Barkley (۱۶) دسترسی وجود دارد، ولی با توجه به تعداد زیاد گویه‌های این دو مقیاس در برخی از موارد افراد به دقت پاسخ نمی‌دهند و پژوهشگران و درمانگران جهت به کارگیری این آزمون‌ها برای گروه‌های ویژه مانند بیماران خاص با دشواری‌های متعددی روبرو هستند. از این رو مقیاس کارکردهای اجرایی بزرگسالان (ADEXI) به عنوان ابزاری کوتاه، قابل اعتماد و معتبر برای سنجش کارکردهای اجرایی (بازداری و حافظه کاری) افراد بزرگسال توسط Holst و Thorell (۲۵) طراحی و می‌تواند جهت انجام کارهای پژوهشی و تشخیصی مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به مطالب مطرح شده مبنی بر ضرورت وجود ابزارهای معتبر جهت سنجش کارکردهای اجرایی و موثر بودن این ابزارها در کارهای پژوهشی و بالینی و از آنجا که ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس ADEXI تاکنون برای بزرگسالان ایرانی مورد بررسی و کاوش قرار نگرفته است؛ از این رو، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این پرسش است که آیا نسخه فارسی مقیاس ADEXI در نمونه بزرگسالان ایرانی از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است؟

روش کار

پژوهش حاضر در قالب پارادایم اثبات‌گرایی، رویکرد کمی (استدلال قیاسی) و در چارچوب یک طرح همبستگی انجام شد. جامعه هدف این پژوهش شامل افراد بالای ۱۸ سال ساکن شهر تهران بود که نمونه مورد نظر با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس از بین آنها انتخاب شد. بر اساس پیشنهاد Meyers و همکاران، حجم نمونه برای تحلیل عاملی نباید کم‌تر از ۲۰۰ نفر باشد (۲۶). ملاک‌های ورود در پژوهش حاضر شامل دامنه سنی ۱۸ تا ۶۰ سال و نداشتن مشکلات شناختی و هیجانی به صورت خودگزارشی بود. همچنین شرکت‌کنندگانی که ۱۵ درصد یا بیشتر از گویه‌های پرسشنامه‌ها را بدون پاسخ گذاشته بودند از روند مطالعه حذف شدند. نمونه‌نهایی شامل ۲۵۰ نفر از بزرگسالان ساکن شهر تهران در سه ماهه پایانی سال ۱۴۰۰ بودند که پس از انجام هماهنگی‌های لازم مقیاس ADEXI و BRIEF-A در اختیار آنها قرار گرفت و نسبت به گردآوری یافته‌ها اقدام شد.

ابزارها

مقیاس ارزیابی کارکردهای اجرایی بزرگسالان (The Adult)

متن انگلیسی مقیاس ADEXI به زبان فارسی و برعکس از زبان فارسی به انگلیسی از شیوه‌نامه Sousa و Rojjanasrirat (۲۸) استفاده شد. بدین صورت که دو متخصص مسلط به زبان فارسی و انگلیسی به صورت مستقل کار برگرداندن این مقیاس به زبان فارسی را انجام دادند و پس از اجماع نظر بین آنها و رفع اختلاف‌نظرهای موجود، نسخه اولیه این مقیاس به زبان فارسی آماده شد. سپس، این مقیاس توسط یک متخصص مسلط به زبان انگلیسی و تحت پایش دو متخصص روان‌شناسی شناختی باز ترجمه شد. پس از آماده‌سازی نسخه فارسی مقیاس و تأیید روایی محتوایی آن توسط اساتید و متخصصین صاحب‌نظر، این مقیاس در اختیار ۲۵ نفر از افراد بزرگسال قرار گرفت و نظرات و بازخوردهای آنها در مورد روشنی شیوه‌نامه‌ها، ساختار جملات، روانی و قابل‌فهم بودن گویه‌ها انجام شد. با توجه به شیوع پاندمی کرونا اجرای پرسشنامه‌ها بیشتر به صورت برخط و تعدادی نیز حضوری انجام شد. بدین صورت که لینک پرسشنامه‌ها در Google Form آماده و از طریق واتساپ و دیگر وسایل ارتباطی برای شرکت‌کنندگان ارسال و در این زمینه اصول اخلاقی از جمله رازداری شرکت‌کنندگان نیز رعایت شد. جهت تجزیه و تحلیل یافته‌های به دست آمده از آمار توصیفی و آمار استنباطی (همبستگی پیرسون و تحلیل عاملی تاییدی) با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS-28 و Mplus8.3.2 انجام شد.

یافته‌ها

میانگین سنی شرکت‌کنندگان در این پژوهش $28/76 \pm 5/09$ سال بود. از بین شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر ۱۲۴ نفر مرد (۴۹/۶ درصد) و ۱۲۶ نفر زن (۵۰/۴ درصد) بودند. همچنین ۹۸ نفر (۳۹/۲ درصد) سیکل و دیپلم، ۸۷ نفر (۳۱/۲ درصد) کارشناسی و ۶۵ نفر (۲۶ درصد) کارشناسی ارشد و دکتری بودند. افزون بر این، ۱۶۵ نفر (۶۶ درصد) از شرکت‌کنندگان متأهل و ۸۵ نفر (۳۴ درصد) نیز مجرد بودند. در ادامه ماتریس همبستگی نمرات شرکت‌کنندگان در زیر مقیاس‌های ADEXI و BRIEF-A در جدول ۱ گزارش شده است. با توجه به یافته‌های گزارش شده در جدول ۱ بین خرده مقیاس‌های ADEXI و زیر مقیاس‌های BRIEF-A همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد. پیش از انجام تحلیل‌های اصلی داده‌ها با بررسی آماره‌های توصیفی در هر ماده، همبستگی بین ماده‌ها و احتمال تخطی از پیش‌فرض‌های تک متغیری و چند متغیری پالایش شدند. در ارزیابی اولیه مشخص شد متغیرها دارای توضیح نرمال و همه موردها مستقل از یکدیگر بودند.

این مقیاس خودگزارشی (Executive Functioning Inventory) توسط Thorell و Holst جهت سنجش کارکردهای اجرایی (حافظه کاری و بازداری) در بزرگسالان عادی و دارای اختلال طراحی شده است و برای کارهای پژوهشی و بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۵). مقیاس حاضر شامل ۱۴ پرسش است و شرکت‌کنندگان در طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً نادرست=۱ تا کاملاً درست=۵ به پرسش‌های آن پاسخ می‌دهند، دامنه نمرات در خرده مقیاس حافظه کاری (داری ۹ ماده) بین ۹ تا ۴۵ و برای خرده مقیاس بازداری (داری ۵ ماده) بین ۵ تا ۲۵ و نمره کل کارکردهای اجرایی نیز بین ۱۴ تا ۷۰ در نوسان است. در مطالعه اصلی پایایی بازآزمایی این مقیاس بین ۰/۶۸ تا ۰/۷۲ و همسانی درونی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای حافظه کاری ($\alpha=0/90$)، بازداری ($\alpha=0/77$) و نمره کل کارکردهای اجرایی ($\alpha=0/91$) گزارش شده است (۲۵).

مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-فرم بزرگسالان (Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version): این مقیاس خودگزارشی دارای ۷۵ گویه است، توسط Roth و همکاران جهت سنجش کارکردهای اجرایی در بافت واقعی زندگی افراد طراحی شده است و در کارهای پژوهشی و بالینی مورد استفاده متخصصین قرار می‌گیرد (۲۴). نحوه نمره‌گذاری این مقیاس در طیف لیکرت سه گزینه‌ای از هرگز=۰ تا گاهی اوقات=۲ است و هرچه نمره فرد بالاتر باشد حاکی از ضعف بیشتر در حوزه کارکردهای اجرایی است. این مقیاس دارای دو شاخص تنظیم رفتاری شامل چهار خرده مقیاس (بازداری، جابه‌جایی، کنترل هیجانی و خودپایشی) و شاخص فراشناخت شامل ۵ خرده مقیاس (آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد) است. همچنین از مجموع دو شاخص نیز نمره کل کارکردهای اجرایی به دست خواهد آمد. در این مطالعه از دو خرده مقیاس بازداری و حافظه کاری این مقیاس استفاده شد که دامنه نمرات هر دو خرده مقیاس بین ۰ تا ۱۶ در نوسان است. همسانی درونی این مقیاس در نسخه اصلی برای خرده مقیاس‌ها بین ۰/۷۳ تا ۰/۹ و برای شاخص‌ها و نمره کل کارکردهای اجرایی نیز بین ۰/۹۳ تا ۰/۹۶ گزارش شده است (۲۴). در مطالعه محمدرضا و همکاران همسانی درونی این مقیاس در افراد بزرگسال در ایران برای نمره کل کارکردهای اجرایی ($\alpha=0/93$) گزارش شده است (۳۷).

نسخه فارسی مقیاس ADEXI: پس از انجام مکاتبات لازم، نسخه انگلیسی مقیاس ADEXI دریافت شد. در گام نخست برگردان نسخه انگلیسی مقیاس ADEXI به زبان فارسی انجام شد. جهت برگردان

جدول ۱. ماتریس همبستگی و روایی همگرا بین زیر مقیاس‌های ADEXI و BRIEF-A

زیر مقیاس‌ها	۱	۲	۳	۴
۱. بازداری - ADEXI	-	۰/۵۰۹	۰/۶۳۱	۰/۶۷۵
۲. حافظه کاری - ADEXI		-	۰/۵۲۲	۰/۳۹۳
۳. بازداری - BRIEF			-	۰/۵۷۷
۴. حافظه کاری - BRIEF				-

** $P < ۰/۰۱$

یکی از روش‌های اصلی بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی یک ابزار به همسانی درونی آن مربوط است. همسانی درونی به میزان ارتباط ماده‌ها یا پرسش‌های تشکیل‌دهنده یک مقیاس اشاره دارد؛ یعنی این که آیا ماده‌های یک مقیاس همگی سازه زیربنایی یکسانی را اندازه می‌گیرند یا

خیر (۲۹). به منظور بررسی همسانی درونی مقیاس ADEXI از ضریب آلفای کرونباخ و امگای مک دونالد (McDonald's omega) استفاده شد (جدول ۲). همچنین ضریب پایایی بازآزمایی به فاصله سه هفته برای ۲۰ نفر از شرکت‌کنندگان اجرا شد که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی، همسانی درونی و پایایی بازآزمایی مقیاس ADEXI

خرده مقیاس‌ها	میانگین	انحراف معیار	α	ω	پایایی بازآزمایی
بازداری	۱۲/۳۷	۳/۰۸	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۸۹
حافظه کاری	۱۸/۵۵	۴/۸۲	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۹۰
نمره کل ADEXI	۳۰/۸۸	۶/۹۲	۰/۸۱	۰/۸۳	۰/۹۱

با توجه به یافته‌های جدول ۳ همسانی درونی زیر مقیاس‌ها و نمره کل ADEXI در حد مطلوب و رضایت‌بخش قرار دارد. همچنین، ضریب پایایی بازآزمایی برای زیرمقیاس‌ها و نمره کل این مقیاس در حد مطلوب و قابل قبول است.

همان‌طور که در جدول ۱ گزارش شده است میزان همبستگی بین خرده مقیاس‌های بازداری و حافظه کاری از مقیاس ADEXI و BRIEF-A ۰/۶۳ و ۰/۶۸ به دست آمده که ناشی از همبستگی مثبت بین این دو مقیاس است. در ادامه برای ارزیابی روایی همگرا از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (Average variance extracted (AVE)) استفاده شد. روایی همگرا برای بازداری (AVE=۰/۵۱) و حافظه کاری (AVE=۰/۵۵) به دست آمد که با توجه به این که بزرگتر از ۰/۵ است، پس می‌توان گفت که شاخص‌های ADEXI از روایی همگرا مناسبی برخوردارند. همچنین پایایی ترکیبی (CR) به منظور سنجش همسانی درونی زیرمقیاس‌ها مورد استفاده قرار گرفت که بر اساس تقسیم‌بندی Kline (۳۰) نقطه برش قابل

قبول برای پایایی ترکیبی ۰/۷ است بدین معنا که CR پایین‌تر از این مقدار ضعیف است. میزان پایایی ترکیبی برای بازداری (CR=۰/۷۹) و حافظه کاری (CR=۰/۸۱) به دست آمد. با توجه به نتایج به دست آمده برای شاخص‌های مقیاس ADEXI می‌توان چنین بیان کرد که این مقیاس از روایی همگرا و پایایی ترکیبی لازم برخوردار است.

در ادامه جهت بررسی روایی ساختاری دو خرده مقیاس ADEXI از تحلیل عاملی تاییدی با استفاده از برآورد بیشینه درست‌نمایی استفاده شد. ابتدا بارهای عاملی خرده مقیاس‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در صورتی که بارهای عاملی بزرگتر از یک، کوچکتر از ۰/۴ و یا منفی باشند باید از روند مطالعه حذف شوند (۳۱). از این رو تنها گویه شماره ۱۴ به دلیل نداشتن این شرایط از روند تحلیل عاملی در این مطالعه حذف شد. با توجه به یافته‌های ارائه شده در جدول ۳ و شکل ۱ بقیه بارهای عاملی خرده مقیاس‌های حافظه کاری و بازداری در محدوده قابل قبول قرار داشتند.

جدول ۳. بارهای عاملی تأییدی برای خرده مقیاس‌های حافظه کاری و بازداری نسخه فارسی ADEXI

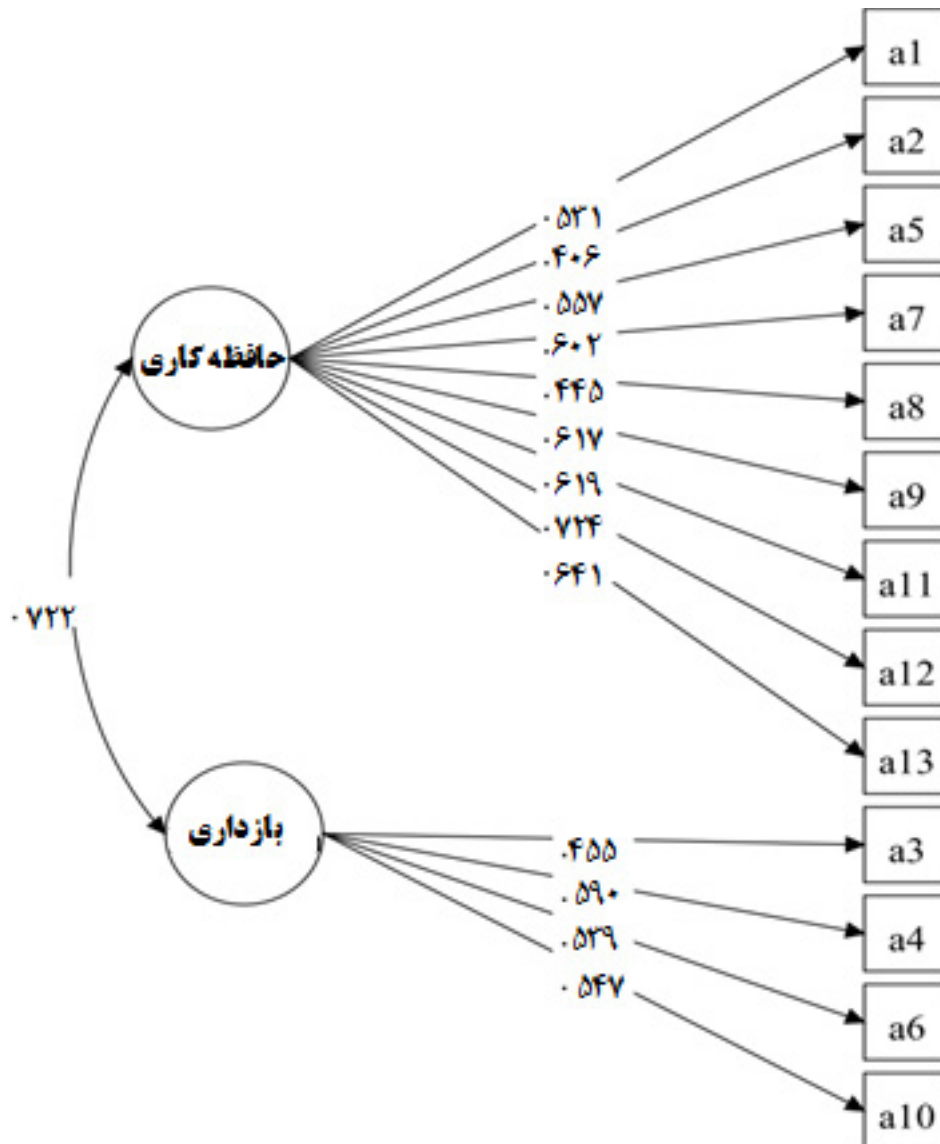
گویه‌های نسخه فارسی مقیاس ADEXI		بار عاملی
حافظه کاری		
۱. در یادآوری دستورالعمل‌های طولانی دچار مشکل هستم.	۰/۵۳۰	
۲. در حین انجام یک کار یا فعالیت فراموش می‌کنم که مشغول انجام چه چیزی هستم.	۰/۴۰۶	
۵. وقتی کسی از من می‌خواهد که چندین فعالیت یا کار را انجام دهم، تنها اولی یا آخری را به یاد می‌آورم.	۰/۵۵۷	
۷. هنگامی که در حل یک مسأله یا مشکل گیر می‌کنم از فکر کردن به راه‌حل‌ها و روش‌های مختلف جهت حل آن دچار مشکل هستم.	۰/۶۰۲	
۸. وقتی کسی از من درخواستی دارد، گاهی فراموش می‌کنم که قرار است چه کاری را باید انجام دهم.	۰/۴۴۵	
۹. در برنامه‌ریزی برای انجام یک فعالیت مشکل دارم (مانند آماده‌سازی وسایل سفر، وسایل کار و مدرسه و غیره).	۰/۶۱۷	
۱۱. گاهی در درک دستورالعمل‌های شفاهی دچار مشکل هستم، مگر این که به من نشان داده شود که چگونه باید آن کار را انجام دهم (به صورت عملی مراحل انجام کار را برایم توضیح دهند).	۰/۶۲۰	
۱۲. در انجام تکالیف یا کارهایی که شامل چندین مرحله هستند دچار مشکل می‌شوم.	۰/۷۲۴	
۱۳. در فکر کردن و اندیشیدن از قبل برای انجام کارهایم و یادگیری از تجربیم دچار مشکل هستم.	۰/۶۴۱	
بازداری		
۳. تمایل دارم که کارهایم را بدون فکر کردن به سرانجام آنها انجام دهم (ابتدا کاری را انجام می‌دهم سپس به عواقب و پیامدهای آن می‌اندیشم، تکانشی و بدون تفکر عمل می‌کنم).	۰/۴۵۸	
۴. به سختی می‌توانم خودم را از انجام کار یا فعالیتی که مورد علاقه‌ام است بازدارم، حتی با وجود این که کسی در مورد ممنوع بودن انجام آن فعالیت به من هشدار دهد.	۰/۵۸۶	
۶. در موقعیت‌های نامناسب (مانند جلسه رسمی، مراسم عزاداری و غیره) نمی‌توانم جلوی لبخند زدن یا خندیدن خود را بگیرم.	۰/۵۴۰	
۱۰. در متوقف کردن یا به تأخیر انداختن فعالیت مورد علاقه‌ام مشکل دارم (مانند، شب‌ها تلویزیون تماشا می‌کنم یا جلوی رایانه می‌نشینم، حتی اگر زمان خوابم باشد).	۰/۵۴۳	
۱۴. در مقایسه با سایر افراد هم سن و سال خود سرزنده‌تر/یا پر انرژی‌تر هستم.	-۰/۰۸۴	

با توجه ارزش عددی شاخص‌های برازش می‌توان گفت که مدل مفروض دو عاملی ADEXI در جامعه بزرگسال ایران از برازش لازم و آرمانی برخوردار است (جدول ۴). نظر به به یافته‌های به دست آمده می‌توان چنین عنوان کرد که گفت که نسخه فارسی مقیاس ADEXI برای افراد بزرگسال در ایران از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است. در ادامه در شکل ۱ مدل دو عاملی ADEXI ارائه شده است.

در گام پسین، با توجه به شاخص‌های برازش به بررسی مدل مورد نظر پرداخته شد. میزان مورد قبول برای کای اسکوتر هنجار شده CMIN/df < ۵؛ شاخص برازش تطبیقی ۰/۹۰ > (CFI)؛ ریشه میانگین مربعات خطای برآورد ۰/۸ > (RMSEA)، ریشه میانگین مربعات باقیمانده ۰/۸ < (RMSR) و شاخص توکر لوپس ۰/۹۰ > (TLI) در نظر گرفته شد (۳۲). شاخص‌های برازش مدل دو عاملی نسخه فارسی مقیاس ADEXI در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. شاخص‌های برازش تحلیل عامل تأییدی نسخه فارسی ADEXI

مدل	CMIN/DF	P	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
مدل دو عاملی	۱/۹۰	۰/۰۰۱	۰/۹۳	۰/۹۱	۰/۰۵	۰/۰۶



شکل ۱. مدل دو عاملی ADEXI در حالت استاندارد

بحث

ADEXI به عنوان یک ابزار مناسب و قابل اعتماد جهت ارزیابی کارکردهای اجرایی بزرگسالان ایرانی را به عمل آورد. در مجموع، نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر حاکی از روایی و پایایی مناسب نسخه فارسی مقیاس ADEXI بود. با توجه به همسو بودن مدل دو عاملی مقیاس نسخه فارسی ADEXI با نسخه انگلیسی و اسپانیایی این مقیاس می‌توان چنین عنوان کرد که کارکردهای اجرایی بیشتر تحت تأثیر عوامل زیست‌شناختی قرار داشته و کمتر تحت تأثیر عوامل فرهنگی قرار دارند؛ به طوری که این مساله توسط پژوهش‌های متعددی مورد تأیید قرار گرفته است (۳۴، ۳۵). با توجه به مبانی نظری موجود شواهد قانع‌کننده‌ای در جهت تأیید وراثت‌پذیری کارکردهای اجرایی وجود دارد که در این راستا Friedman و همکاران

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس ADEXI انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد که نسخه فارسی مقیاس ADEXI دارای پایایی (همسانی درونی و بازآزمایی) و روایی (همگرا و سازه) مناسب است. با توجه به روایی سازه به دست آمده، مدل معادلات ساختاری (SEM) نشان داد که مدل دو عاملی مقیاس ADEXI در زبان فارسی از برازش لازم برخوردار است. دو عامل تأیید شده شامل بازداری و حافظه کاری بود. این یافته در راستای نتایج به دست آمده از پژوهش‌های پیشین از جمله نسخه انگلیسی مقیاس Holst و Thorell (۲۵) و نسخه اسپانیایی این مقیاس Lopez و همکاران (۳۳) است. افزون بر این، یافته‌های به دست آمده حمایت‌های لازم از روایی همگرا و پایایی ترکیبی زیرمقیاس‌های

و درمانگران قرار می‌دهند، پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران در پژوهش‌های آتی جهت سنجش کارکردهای اجرایی افراد بزرگسال در کنار ابزارهای مبتنی بر عملکرد از مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی برای اهداف بالینی و پژوهشی استفاده کنند. با وجود این محدودیت‌ها، نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر به ما این اجازه را می‌دهد که عنوان کنیم انطباق نسخه فارسی ADEXI به عنوان یک مقیاس معتبر در جمعیت بزرگسال بدون تشخیص بالینی ایران دارای ساختار دو عاملی همسو با نسخه اصلی این مقیاس (۲۵) و همچنین نسخه اسپانیایی (۳۳) آن است و جهت انجام کارهای پژوهشی و بالینی از ویژگی‌های روان‌سنجی معتبری برخوردار است.

نتیجه‌گیری

در مجموع یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر حاکی از آن بود که نسخه فارسی مقیاس ADEXI در جمعیت بزرگسال ایرانی از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است. این مطالعه با فراهم کردن نسخه معتبر فارسی این مقیاس می‌تواند جهت سنجش بازداري و حافظه کاری بزرگسالان بالای ۱۸ سال در فعالیتهای پژوهشی و بالینی مورد استفاده متخصصین این حوزه قرار گیرد. هرچند که مقیاس‌های رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی ابزارهای مفید و معتبری جهت ایجاد انگاره‌هایی در مورد بد عملکردی‌های بالقوه در کارکردهای اجرایی کودکان و بزرگسالان به شمار می‌آیند؛ ولی تحت هیچ شرایطی نباید از مقیاس رتبه‌بندی کارکردهای اجرایی رفتاری به عنوان تنها معیار سنجش کارکرد اجرایی استفاده شود و بهتر است که آزمون‌های مبتنی بر عملکرد کارکردهای اجرایی و مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری در کنار هم مورد استفاده قرار گرفته تا از لحاظ نظری و عملی کاستی‌های این حوزه را پوشش دهند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

اطلاعات لازم در زمینه انجام پژوهش حاضر در اختیار تمامی شرکت‌کنندگان قرار گرفت و رضایت آنها کسب شد. شرکت‌کنندگان کدگذاری شدند و اطلاعات جمعیت‌شناختی آنها جهت رعایت اصل رازداری و محرمانه بودن اطلاعات از پرسشنامه‌ها حذف شد.

مشارکت نویسندگان

نویسندگان به طور مساوی به جنبه‌های نظری و تجربی این مطالعه کمک کردند.

پیشنهاد کرده‌اند که بنا به دلیل شواهد ژنتیکی برای ماهیت چند عاملی کارکردهای اجرایی نیاز به اقدامات مختلفی جهت سنجش کارکردهای اجرایی گوناگون است (۳۶). نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر مبنی بر ۲ خرده مقیاس در جهت تأیید استاندارد لازم در این حوزه است.

برخلاف سایر ابزارهای رایج رتبه‌بندی‌های کارکردهای اجرایی بزرگسالان مانند BRIEF-A (۱۶) و BDEFS (۲۴) (که به ترتیب دارای ۷۵ و ۸۹ گویه هستند)، ADEXI یک ابزار کوتاه است که تنها دارای ۱۴ گویه است. کوتاه و مختصر بودن آن را به ابزاری مناسب جهت ارزیابی در زمینه‌هایی که محدودیت زمانی وجود دارد تبدیل کرده است. با توجه به همبستگی ضعیف بین اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد و درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی در جمعیت‌های ویژه از این نظر، می‌توان از این مقیاس به عنوان مکملی در ارزیابی کارکردهای اجرایی طیف وسیعی از بیماران استفاده کرد و همچنین می‌تواند در کنار ابزارهای مبتنی بر عملکرد در محیط آزمایشگاهی نیز مورد استفاده قرار گیرد (۳۷). از این رو، با توجه به مشکلاتی که بیماران خاص در زمینه تمرکز و انجام ابزارهای طولانی دارند این آزمون می‌تواند گزینه‌ای کوتاه و یافته‌های معتبر تشخیصی و درمانی در اختیار متخصصین قرار دهد.

از طرف دیگر با توجه به مبانی عصب‌زیست‌شناسی کارکردهای اجرایی و این که این مقیاس در بافت فرهنگی مختلفی جهت سنجش کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان و بزرگسالان از کارآمدی و ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار بوده است، این مساله می‌تواند به شناخت بهتر کارکردهای اجرایی و افزایش اعتبار تشخیص منجر شود (۲۲). از این رو، به پژوهشگران و درمانگران علاقه‌مند به این حوزه پیشنهاد می‌شود که از آزمون‌های مبتنی بر عملکرد و مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی در کنار هم دیگر و در جهت پوشش کاستی‌های این دو نوع رایج سنجش استفاده کنند تا به یافته‌های مطمئن و قابل توجه‌ای دست یابند.

با توجه به این که شرکت‌کنندگان در این مطالعه را افراد بزرگسال بالای ۱۸ سال ساکن شهر تهران بودند؛ نپرداختن به جمعیت دارای تشخیص بالینی می‌تواند به عنوان یکی از محدودیت‌های این مطالعه محسوب شود. از این رو به پژوهشگران علاقه‌مند در این حوزه پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی به مقایسه ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس در جمعیت بالینی و عادی بپردازند.

از آنجا که پرسشنامه‌ها و چک‌لیست‌ها جهت گردآوری اطلاعات لازم از کودکان و بزرگسالان ابزارهای کم‌هزینه و سریعی به شمار می‌آیند و اطلاعات تکمیلی جهت تشخیص درست را در اختیار پژوهشگران

منابع مالی

نویسندگان هیچ گونه حمایت مالی برای این مقاله دریافت نکرده‌اند.

تشکر و قدردانی

سپاس ژرف خود را از زحمات تمامی شرکت‌کنندگان، متخصصین زبان انگلیسی و روان‌شناسان شناختی که در راه گردآوری یافته‌ها و

تعارض منافع

در زمینه اجرا و چاپ مقاله حاضر هیچ گونه تضاد منافی گزارش نشد.

References

1. Miller DC, Maricle DE. Essentials of school neuropsychological assessment. 3rd ed. Hoboken, New Jersey:John Wiley & Sons;2019.
2. Parhoon K, Moradi A, Alizadeh H, Parhoon H, Sadaphal DP, Coolidge FL. Psychometric properties of the behavior rating inventory of executive function, second edition (BRIEF2) in a sample of children with ADHD in Iran. *Child Neuropsychology*. 2022;28(4):427-436.
3. McCloskey G, Perkins LA, Van Divner B. Assessment and intervention for executive function difficulties. Florence, Kentucky:Routledge;2009.
4. Parhoon K, Alizadeh H, Hassanabadi HR, Dastjerdi Kazemi M. Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):18-30. (Persian)
5. Maricle DE, Avirett EK. The role of cognitive and intelligence tests in the assessment of executive functions. In: Flanagan DP, McDonough EM, editors. Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues. 4th ed. New York:Guilford;2018. pp. 973-992.
6. Maricle DE, Johnson W, Avirett E. Assessing and intervening in children with executive function disorders. In: Miller DC, editor. Best practices in school neuropsychology: Guidelines for effective practice, assessment, and evidence-based intervention. Hoboken, New Jersey:Wiley;2010. pp. 599-640.
7. McCloskey G, Perkins LA. Essentials of executive functions assessment. Hoboken, New Jersey:John Wiley & Sons;2013.
8. Goldstein S, Naglieri JA, Princiotta D, Otero TM. Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. In: Goldstein S, Naglieri J, editors. Handbook of Executive Functioning. New York:Springer;2014. pp. 3-12.
9. Hunter SJ, Sparrow EP. Executive function and dysfunction: Identification, assessment, and treatment. New York:Cambridge University Press;2012.
10. McCabe DP, Roediger HL, McDaniel MA, Balota DA, Hambrick DZ. The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*. 2010;24(2):222-243.
11. Suchy Y. Executive functioning: A comprehensive guide for clinical practice. New York:Oxford University Press;2016.
12. Miller DC, Maricle DE. Essentials of school neuropsychological assessment. 2nd ed. Hoboken, New Jersey:John Wiley & Sons;2013.
13. Miller DC, Maricle D. The emergence of neuropsychological constructs into tests of intelligence and cognitive abilities. In: Flanagan DP, Harrison PL, editors. Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues. New York:Guilford;2012. pp. 800-819.
14. Naglieri JA, Goldstein S. Comprehensive executive functioning index. Toronto:Multi Health Systems;2013.
15. Parhoon K, Parhoon H, Moradi A, Hassanabadi H. Psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating

- Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF-2) in primary school-aged children. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):1-12. (Persian)
16. Barkley RA. Barkley Deficits in Executive Functioning Scale (BDEFS). New York:Guilford Press;2011.
17. Ledochowski J, Andrade BF, Toplak ME. A novel unstructured performance-based task of executive function in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. 2019;41(5):445-459.
18. Jacobson LA, Pritchard AE, Koriakin TA, Jones KE, Mahone EM. Initial examination of the BRIEF2 in clinically referred children with and without ADHD symptoms. *Journal of Attention Disorders*. 2020;24(12):1775-1784.
19. Pino Munoz M, Arñ Filippetti V. Confirmatory factor analysis of the BRIEF-2 parent and teacher form: Relationship to performance-based measures of executive functions and academic achievement. *Applied Neuropsychology Child*. 2021;10(3):219-233.
20. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardean W, et al. Process evaluation of complex interventions: Medical Research Council guidance. *BMJ*. 2015;350:h1258.
21. Parhoon K, Aita SL, Parhoon H, Moradi A, Roth RM. Psychometric properties of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF2) self-report form in Iranian adolescents. *Applied Neuropsychology: Child*. 2022;5:1-7.
22. Parhoon K, Parhoon H, Moradi A, Hassanabadi H. Psychometric properties of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF2) in students aged 13 to 18 years. *Quarterly Journal of Educational Measurement*. 2021;12(45). (Persian)
23. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. BRIEF2: Behavior Rating Inventory of Executive Function professional manual. Odessa, Florida:Psychological Assessment Resources;2015.
24. Roth RM, Isquith PK, Gioia GA. Behavior rating inventory of executive function—Adult version: Professional manual. Lutz, Florida:Psychological Assessment Resources;2005.
25. Holst Y, Thorell LB. Adult executive functioning inventory (ADEXI): Validity, reliability, and relations to ADHD. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*. 2018;27(1):e1567.
26. Meyers LS, Gamst G, Guarino AJ. Applied multivariate research: Design and interpretation. 3rd ed. London:Sage publications;2016.
27. Mohammadnia S, Bigdeli I, Mashhadi A, Ghanaei Chamanabad A, Roth RM. Behavior Rating Inventory of Executive Function—adult version (BRIEF-A) in Iranian University students: Factor structure and relationship to depressive symptom severity. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2022;29(4):786-792.
28. Sousa VD, Rojjanasrirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: A clear and user-friendly guideline. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2011;17(2):268-274.
29. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 7th ed. Boston, Massachusetts:Pearson;2019.
30. Kline RB. Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling. In: Williams M, editor. Handbook of methodological innovation. Thousand Oaks, California:Sage;2011. pp.562-589.
31. Kline RB. Principal and practice of structural equation modeling. New York:The Guilford press;2015.
32. Byrne BM. Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming. 3rd ed. New York:Routledge;2016.
33. Lopez MB, Aran Filippetti V, Richaud MC. Adult Executive Functioning Inventory (ADEXI): Factor structure, convergent validity, and reliability of a Spanish adaptation. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2022;29(6):1380-1386.
34. Coolidge FL, Thede LL, Young SE. Heritability and the comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with behavioral disorders and executive function deficits: A preliminary investigation. *Developmental Neuropsychology*. 2000;17(3):273-287.

35. Boivin MJ, Giordani B. Neuropsychological assessment of African children: Evidence for a universal brain/behavior omnibus within a coconstructivist paradigm. *Progress in Brain Research*. 2009;178:113-135.

36. Friedman NP, Miyake A, Young SE, DeFries JC, Corley RP, Hewitt JK. Individual differences in executive functions

are almost entirely genetic in origin. *Journal of Experimental Psychology General*. 2008;137(2):201-225.

37. Toplak ME, West RF, Stanovich KE. Practitioner review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*. 2013;54(2):131-143.

Efficacy of memory flexibility training on resilience and emotion regulation in cancer caregivers

Atusa Khanjany¹ , Alireza Moradi^{2*} , Jafar Hasani², Shahram Mohammadkhani³

1. PhD Student in Health Psychology, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Professor of Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 12 Apr. 2022

Revised: 30 Aug. 2022

Accepted: 12 Sep. 2022

Keywords

Memory flexibility training
Resilience
Emotion regulation
Cancer
Caregivers

Corresponding author

Alireza Moradi, Professor of Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Email: Moradi@khu.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.24.4.44

Introduction: Providing Care to cancer patients is a serious, burned-out, and challenging responsibility. This role imposes a heavy cognitive and emotional burden on caregivers, overshadowing various aspects of their lives, including physical and psychological health, emotional, cognitive, behavioral elements, and quality of life. Therefore, providing an intervention to improve caregivers' quality of life, mental health, and adaptation is considered crucial. This research is carried out memory flexibility training (MemFlex) as a low-cost, short-term, and with significant empirical evidence to determine its effectiveness on resilience and emotion regulation in cancer caregivers.

Methods: This survey is an applied research using a quasi-experiment design that applies repeated measurement (pre-test/post-test/follow-up) control group. The study population consisted of all caregivers to cancer patients who are diagnosed in Tehran hospitals and medical care centers. Sixty caregivers were recruited by convenience sampling method and randomly categorized into experimental and control groups. Caregivers were interviewed by a semi-structured clinical interview and filled Resilience Scale (CD-RISC) and Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) in the pre-test, post-test, and three months later follow-up. Experimental group participants received MemFlex in nine sessions. Data were analyzed by mixed model the analysis of variance on the pre-test, post-test, and follow-up scores by SPSS-24.

Results: Results showed that participants in the MemFlex group had higher adherence than the control group. In addition, higher scores in adaptive emotion regulation strategies and lower scores in maladaptive strategies were observed in the participants in the experimental group than in the control group.

Conclusion: Memory flexibility training increases adherence and improves emotion regulation strategies in cancer caregivers.

Citation: Khanjany A, Moradi A, Hasani J, Mohammadkhani Sh. Efficacy of memory flexibility training on resilience and emotion regulation in cancer caregivers. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):44-58.

Extended Abstract

Introduction

Cancer is one of the most critical and challenging diseases in the current age. Caregivers play an essential and critical role and are known as a key factor in cancer treatment. Providing care to cancer patients is a complex,

serious, challenging, multi-directional, and burned-out responsibility. This role imposes a heavy cognitive and emotional burden on caregivers, overshadowing various aspects of their lives, including physical and psychological

cal health, emotional, cognitive, and behavioral elements, and quality of life. Cancer caregivers suffer distress, depression, anxiety, fatigue, stress, and emotional burn-out and experience low levels of satisfaction and quality of life. While the negative impact of caregiving has been widely addressed, much less attention has been given to the ways in which such adverse outcomes may be avoided or reduced. The objective of this study is focused on helping cancer caregivers improve their life experiences through psychological methods. Based on the primary caregiver's problems, in this research improving emotion regulation skills and increasing resilience are addressed, which can lead to increased quality of life, mental health, and adaptation in caregivers. Cancer develops financial problems for caregivers, and providing all caregiving tasks takes lots of time. Accordingly, this research is carried out MemFlex as a low-cost and short-term intervention that matches caregivers' exceptional circumstances and aims to determine its effectiveness on resilience and emotion regulation in cancer caregivers.

Methods

This survey is an applied research using a quasi-experiment design that applies repeated measurement (pre-test/post-test/follow-up) control group. The study population consisted of all caregivers to cancer patients who are diagnosed in Tehran hospitals and medical care centers. Sixty caregivers were recruited by convenience sampling method. They were informed there were no obligations to participate in this study, and they can choose to leave it in any phase. They were reassured that their personal information was completely confidential and signed an informed consent form. The participants were randomly categorized into experimental (intervention) and control groups, and each group consisted of 30 participants. Caregivers' demographic data was gathered through a semi-structured clinical interview, and they were asked to

fill Resilience Scale (CD-RISC) and Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). Experimental group participants received MemFlex in nine sessions. In the initial session, experimental participants were instructed to complete eight MemFlex sessions for four weeks (two sessions per week). They were in touch with the researcher to follow instructions and ask their questions. At the end of the four weeks, the researcher contacted them to check that all workbooks were completed and to book the post-test. After that, both the experimental and control group refilled CD-RISC and CERQ. Three months later, participants refilled questionnaires as a follow-up test. To provide ethics principles, participants in the control group received the psychological intervention. Gathered data were analyzed by mixed variance analysis on the pre-test, post-test, and follow-up scores by SPSS-24 after completing all research phases.

Results

The mean and standard deviation of the participants' age was 37.80 ± 7.93 in the experimental group and 39.13 ± 7.01 in the control group. The results showed increase in resilience scores mean from pre-test to post-test in the experimental group overall and each factor scores: personal competence and sense of self-efficacy, emotional and cognitive control under pressure self-control, positive acceptance of change, and spirituality; while no significant changes were found in the control group's scores. The changes were steady in the follow-up phase for the experimental group. Considering emotion regulation scores mean, the results showed increase in adaptive strategies factors: acceptance, positive refocusing, refocus on planning, positive reappraisal, and putting into perspective, and decrease in maladaptive strategies factors: self-blame, rumination, catastrophizing, and other-blame; while scores did not change for the control group. In order to investigate the effectiveness of MemFlex on re-

silience and emotion regulation, data were analyzed by mixed variance analysis (MANOVA). The normality of data distribution was checked and confirmed. The homogeneity of variances distribution was checked and confirmed using the Levene's test. According to Pillai's trace, resilience scores (personal competence and sense of self-efficacy, emotional and cognitive control under pressure self-control, positive acceptance of change, and spirituality) and adaptive emotion regulation strategies scores (acceptance, positive refocusing, refocus on planning, positive reappraisal, and putting into perspective) increased significantly compared to the control group. It also showed that the scores of maladaptive emotion regulation strategies (self-blame, rumination, catastrophizing, and other-blame) decreased significantly compared to the control group. The Bonferroni test was applied to confirm the results.

Conclusion

The results showed that participants in the memory flexibility training group had higher adherence than the control group. Furthermore, higher scores in adaptive emotion regulation strategies and lower scores in maladaptive strategies were observed in the experimental group than in the control group. Thus, it is concluded that memory flexibility training leads to increasing adherence and improving emotion regulation strategies in cancer caregivers. Considering the results of this research, it is recommended to study autobiographical memory playing a role in developing and contributing to psychological disorders. Malfunctioning of autobiographical memory (overgeneralization, missing specificity, and the like) is a significant point in distributing anxiety, depression, and distress, so it will be valuable and advantageous to conduct more studies regarding autobiographical memory. Furthermore, it is recommended to apply and study memory flexibility training on other significant factors

that improve mental health and quality of life in all caregivers and patients.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Research Ethics Committees approve this research with a code of IR.KHU.REC.1401.011. The participants signed the informed consent form and had the right to leave the study during any process of conducting this research. This research meets guidelines for ethical conduct and report of examination. All participants received information about the research process and were assured about the confidentiality of the information and its use only for research purposes.

Authors' contributions

Conceptualization, designing, and references: Alireza Moradi and Atusa Khanjany; Performing, writing, and drafting manuscript: Atusa Khanjany; Data Analysis and Process: Jafar Hasani, Shahram Mohammadkhani; Review and editing: Alireza Moradi. All authors reviewed and approved the final version of the manuscript.

Funding

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

Acknowledgments

This research is extracted from the PhD dissertation of the first author in the Clinical Psychology Department, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran. The authors are so grateful to all participants and everyone who contributed to this research being implemented.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

تأثیر آموزش انعطاف‌پذیری حافظه بر تاب‌آوری و تنظیم هیجان مراقبان بیماران مبتلا به سرطان

آنوسا خانجانی^۱ ID، علیرضا مرادی^{۲*} ID، جعفر حسینی^۲، شهرام محمدخانی^۳

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی سلامت، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. استاد گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۳. دانشیار گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: مراقبت از بیماران سرطانی مسئولیتی خطیر، دشوار و فرسایشی است. بر عهده گرفتن این نقش بار شناختی و هیجانی سنگینی را بر مراقبان وارد می‌آورد که ابعاد مختلف زندگی آنها نظیر سلامت جسمانی و روان‌شناختی و کیفیت زندگی‌شان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در پژوهش حاضر با هدف ارتقای کیفیت زندگی مراقبان بیماران، بهبود سلامت روان‌شناختی و افزایش تاب‌آوری آنها، آموزش انعطاف‌پذیری حافظه به عنوان مداخله‌ای با شواهد تجربی قابل‌توجه، کم‌هزینه و کوتاه مدت انتخاب شده تا اثربخشی آن بر ارتقاء تاب‌آوری و تنظیم هیجان مراقبان بیماران مبتلا به سرطان مورد بررسی قرار گیرد.

روش کار: پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات از نوع شبه تجربی است. جامعه آماری پژوهش تمامی مراقبان بیماران دارای تشخیص قطعی سرطان در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی شهر تهران در سال ۱۴۰۰ بود. با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، ۶۰ نفر انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره جایگزین شدند. داده‌ها با استفاده از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، پرسشنامه تاب‌آوری و پرسشنامه راهبردهای تنظیم شناختی هیجان در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و مرحله پیگیری از هر دو گروه جمع‌آوری شد. گروه اول مداخله آموزش انعطاف‌پذیری حافظه را به مدت ۹ جلسه دریافت کردند و گروه دوم به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. برای تحلیل نتایج نرم‌افزار SPSS-24 و روش تحلیل واریانس آمیخته مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که آموزش انعطاف‌پذیری حافظه به طور معناداری تاب‌آوری مراقبان بیماران مبتلا به سرطان را نسبت به گروه کنترل افزایش داد؛ همچنین در گروه آموزش انعطاف‌پذیری حافظه، افزایش راهکارهای سازگانه و کاهش راهبردهای ناسازگانه تنظیم هیجان نسبت به گروه کنترل مشاهده می‌شود.

نتیجه‌گیری: آموزش انعطاف‌پذیری حافظه به بهبود راهبردهای سازگانه و تعدیل راهکارهای ناسازگانه تنظیم هیجان و همچنین افزایش تاب‌آوری در مراقبان بیماران مبتلا به سرطان می‌انجامد.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۰۵

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۶/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۰۷

واژه‌های کلیدی

آموزش انعطاف‌پذیری حافظه

تاب‌آوری

تنظیم هیجان

مراقبان

سرطان

نویسنده مسئول

علیرضا مرادی، استاد گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
ایمیل: Moradi@khu.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.44

مقدمه

بهداشتی به خانه منتقل کرده است؛ این تغییر سهم مراقبت روزانه خانواده و مراقبان بیمار و درگیر شدن آنها با بیماری را بسیار افزایش داده و امروزه بیش از ۷۰ تا ۸۰ درصد مراقبت از این بیماران سرطانی بر عهده مراقبان خویشاوند یا دوستان آنها است (۲).

مراقبان خویشاوند نقش مهمی در مدیریت سرطان ایفا می‌کنند و یکی از عناصر اصلی درمان موثر سرطان شناخته می‌شوند و وظایف حمایتی

سرطان یکی از مهمترین بیماری‌های قرن حاضر است که دومین عامل اصلی مرگ و میر در بسیاری از کشورها به شمار می‌رود؛ بالغ بر ۱۹/۴ میلیون مورد جدید ابتلا به سرطان در سال ۲۰۲۰ در سراسر جهان گزارش شده است و همچنین ۱۰ میلیون مرگ ناشی از سرطان در این سال به ثبت رسیده است (۱). تغییرات به وجود آمده در نظام بهداشت و سلامت، مراقبت از بیماران سرطانی را از فضای بیمارستان و مراکز

و علائم قابل ملاحظه‌ای از اختلال استرس پس از سانحه، اضطراب و افسردگی را تجربه کنند (۱۱). آنها با عواطف و هیجان‌های متعدد و عمدتاً ناخوشایندی دست‌وپنجه نرم می‌کنند؛ ابهام، شوک و غافل‌گیری، امید و هیجان‌هایی که شدید و در عین حال متعارض و متناقض هستند (۱۲). نتایج یک پژوهش حاکی از آن است که ۲۰ تا ۷۳ درصد مراقبان بیماران سرطانی علائم افسردگی را نشان می‌دهند که بسیار بیشتر از نرخ آن در جمعیت عادی است (۱۳). توانایی تنظیم سازگاران هیجان به پیامدهای مثبت روان‌شناختی و جسمانی از جمله بهبود عملکرد بین فردی و افزایش کیفیت زندگی می‌انجامد و بنابراین نقشی بسیار مهم در کاهش مشکلات هیجانی و فرسودگی مراقبان خواهد داشت (۱۲).

لزوم مداخله‌های روان‌شناختی اثربخش، کوتاه مدت و کم‌هزینه برای مراقبان بیماران مبتلا به سرطان با توجه به مشکلات اقتصادی ناشی از بیماری سرطان و فشار مالی افزوده بر مراقبان بیش از پیش احساس می‌شود، و این در حالی است که درمان‌های معمول مانند درمان‌های رفتاری، شناختی و تحلیلی طولانی مدت و پرهزینه هستند و دسترسی و زمان انتظار آنها برای عموم مردم نسبتاً دشوار و طولانی است (۱۴). در سال‌های اخیر نقش پررنگ حافظه، به ویژه حافظه سرگذشتی در بروز و تداوم اختلال‌های روان‌شناختی مورد توجه قرار گرفته و شواهد علم عصب‌شناختی نیز از آن حمایت می‌کنند و علاوه بر آن، مطالعات متعددی در خصوص اثربخشی مداخله‌های مبتنی بر حافظه انجام شده که نتایج قابل‌توجهی داشته است. به عنوان مثال پژوهش Farahimanesh و همکاران نشان داده مداخله حافظه رقابتی و مداخله اختصاصی‌سازی حافظه بر کاهش علائم استرس پس از سانحه و سوگیری توجه در بیماران مبتلا به سرطان اثربخش بوده است (۱۵).

یکی از انواع مداخله‌های آموزشی مبتنی بر حافظه سرگذشتی، آموزش انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی (Autobiographical Memory Flexibility Training: Memflex) است که درمانی کوتاه مدت و کم‌هزینه به شمار می‌رود و با هدف قرار دادن پردازش خودسرگذشتی در درمان اختلالات خلقی، اضطراب و اختلالات مرتبط با استرس اثربخش بوده است (۱۶). این مداخله به سبک آموزشی طراحی شده و بنابراین می‌تواند در اختیار گروه گسترده‌تری از افراد قرار گیرد و این موضوع با توجه به آمار بالای مبتلایان به سرطان و بنابراین جمعیت قابل توجه مراقبان آنها و نیز محدودیت‌های زمانی آنها به دلیل صرف وقت برای بیماران، از نقاط قوت قابل توجه این درمان محسوب می‌شود.

توانایی تغییر توجه و تمرکز بین خاطرات عمومی و خاطرات اختصاصی

متعدد و پیچیده‌ای را در حوزه‌های جسمانی، روان‌شناختی، معنوی و هیجانی بر عهده دارند (۳). پژوهش‌ها نشان می‌دهند کیفیت زندگی، هم در ابعاد جسمانی و هم ابعاد روان‌شناختی در مراقبان بیماران سرطانی به میزان قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از میانگین عمومی جامعه است؛ فرسودگی هیجانی و ذهنی، افسردگی، فرسودگی ناشی از شفقت (Compassion fatigue)، استرس و نگرانی، اضطراب و افسردگی، ابهام و ناامیدی تنها بخشی از بار سنگین هیجانی و شناختی مراقبان است (۴). آنها چالش‌های متعددی را در مراحل مختلف فرآیند بیماری تجربه می‌کنند که به میزان قابل توجهی بر عملکرد و کیفیت زندگی آنها اثرگذار است؛ بخشی از این بار هیجانی را مشکلات نقش مراقب و تغییر در هیجان‌ها و سلامت جسمانی و روان‌شناختی متعاقب آن در فرد مراقب در بر می‌گیرند، به ویژه زمانی که نیازمندی‌ها و خواسته‌های درمانی از توان و ظرفیت مراقب فراتر می‌رود (۵، ۶).

یکی از توانمندی‌های مهم که می‌تواند ثبات روان‌شناختی فرد را در مواجهه با سرطان و سایر عوامل استرس‌زای عمده زندگی پیش‌بینی کند، تاب‌آوری (Resilience) است (۷). در شرایطی که پریشانی، اضطراب و فرسودگی کیفیت زندگی مراقبان را به نحوی منفی تحت‌الشعاع قرار می‌دهند، تاب‌آوری به عنوان توانایی حفظ و بازیابی ثبات روان‌شناختی و کارکرد جسمانی در مواجهه با دشواری‌ها و وقایع استرس‌زای زندگی، می‌تواند تأثیر مثبتی بر کیفیت زندگی مراقبان داشته باشد و مانند یک سپر محافظ از آنها در برابر مشکلات سلامت روان محافظت کند (۸)؛ و این در حالی است که مراقبان سطوح پایین‌تری از تاب‌آوری نسبت به جمعیت عادی نشان می‌دهند که مرتبط با عواملی از جمله فرسودگی و کیفیت زندگی پایین است (۹).

اگرچه تاب‌آوری به عنوان یک سپر دفاعی غیرقابل نفوذ عمل نمی‌کند که بتواند شخص را در برابر ابتلا به مشکلات و اختلالات گذرا مصون کند، لیکن می‌تواند نقش غیرقابل انکاری در افزایش کیفیت زندگی، بهبود عملکرد و حفظ و ارتقای سلامت روان داشته باشد (۸). با افزایش نرخ بیماران مبتلا به سرطان و به تبع آن افزایش تعداد مراقبان، لزوم تمهید راهکارها و مداخله‌های سودمند به منظور کاهش مشکلات، ارتقاء سلامت و بهبود کیفیت زندگی مراقبان بیش از پیش احساس می‌شود؛ ضمن آن که به نظر می‌رسد این امر بر بیماران نیز تأثیر مثبت خواهد داشت؛ به ویژه آن که مطالعات نشان داده است در بیماران مبتلا به سرطان عزت نفس، خوش‌بینی، خودآنگاره منسجم و احساس کنترل فردی با افزایش تاب‌آوری مرتبط است (۱۰).

سرطان همچنین پریشانی هیجانی و بار عاطفی قابل ملاحظه‌ای به مراقبان بیمار تحمیل می‌کند و سبب می‌شود آشفتگی هیجانی شدید

اثربخشی آموزش انعطاف‌پذیری حافظه بر تاب‌آوری و تنظیم هیجان مراقبان بیماران مبتلا به سرطان را مورد بررسی قرار می‌دهد.

روش کار

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات از نوع شبه‌تجربی با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی مراقبان بیماران دارای تشخیص قطعی سرطان مراجعه‌کننده یا بستری در بیمارستان‌ها و مراکز درمانی شهر تهران در بهار سال ۱۴۰۰ بود. از این جامعه آماری، با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و بر اساس تحلیل نرم‌افزار آماری G*Power حجم نمونه برای هر گروه ۳۰ نفر و مجموعاً ۶۰ نفر انتخاب شدند که با توجه به آزمایشی بودن روش پژوهش و تعداد گروه‌ها و روش تحلیل داده‌ها (تحلیل واریانس آمیخته) با پژوهش‌های مشابه مطابقت داشت. ملاک‌های ورود شامل: ۱. مراقبت از یک بیمار مبتلا به سرطان که قرابت نزدیکی با فرد مراقب داشته باشد (رابطه خانوادگی یا دوستی نزدیک)، ۲. داشتن تحصیلات حداقل سیکل، ۳. دامنه سنی بین ۲۰ تا ۵۵ سال، ۴. تمایل آگاهانه و رضایت به مشارکت منظم و مستمر در فرایند پژوهش، ۵. عدم مصرف داروهای روان‌پزشکی و عدم ابتلا به اختلالات حاد یا مزمن روان‌پزشکی یا عصب‌شناختی از جمله مشکلات شناختی (بر اساس مصاحبه بالینی)، و ملاک‌های خروج شامل ۱. بروز علائم اختلالات روان‌پزشکی، ۲. ابتلا به مشکلات جسمانی گفتاری و شنوایی در حدی که ارتباط فرد را با درمانگر مختل کند، ۳. مصرف الکل یا مواد مخدر، ۴. عدم شرکت و همکاری در جلسات درمانی، ۵. بروز علائم مشکلات شناختی، ۶. استفاده از سایر خدمات مشاوره یا روان‌شناسی؛ در نظر گرفته شد. اجرای مداخله توسط پژوهشگر اول طی تابستان ۱۴۰۰ در کلینیک روان‌شناسی رابین در شهر تهران در انجام گرفت.

ابزار پژوهش

مصاحبه نیمه‌ساختار یافته: به منظور فهم بهتر دیدگاه مراقبان بیماران و دریافت اطلاعات جمعیت‌شناختی، از مصاحبه نیمه‌ساختار یافته استفاده شد که شامل پرسش درباره اطلاعات جمعیت‌شناختی مراقبان و انتظارات آنها از شرکت در این پژوهش بود.

مقیاس تاب‌آوری (Connor-Davidson's Resilience Scale): این مقیاس توسط Connor و Davidson طراحی شده است (۲۲). این پرسشنامه دارای ۲۵ گویه با مقیاس لیکرتی ۵ نقطه‌ای و حداکثر نمره ۱۰۰ و حداقل نمره صفر بوده و نمره آزمودنی برابر مجموع نمرات هر یک از سوالات است. پایایی این پرسشنامه ۰/۸۷ و

و بین‌بازیابی‌های مثبت و منفی خاطرات به عنوان یکی از کارکردهای اجرایی (Executive functions) مهم عملکرد شناختی در زندگی روزمره مورد توجه قرار گیرد (۱۷). نقطه اثر آموزش انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی تعادل‌بخشی به دستیابی به خاطرات اختصاصی است، زیرا بیش‌تعمیم خاطرات یکی از عوامل پیش‌بینی‌کننده افسردگی است و در نتیجه کاهش آن به کاهش سطوح افسردگی منجر می‌شود (۱۸). نقص در توانایی اختصاصی‌سازی خاطرات همچنین به عنوان یکی از نشانه‌های شناختی اختلال استرس پس از سانحه شناخته می‌شود و می‌تواند پیش‌بینی‌کننده پیش‌آگهی ضعیف در درمان این اختلال نیز باشد (۱۹). توانایی ایجاد و بازآوردی خاطرات سرگذشتی اختصاصی در افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن کمتر دیده می‌شود و این موضوع با شیوع بالای افسردگی در آنها مرتبط دانسته می‌شود (۲۰). همچنین در افرادی که کمتر قادر هستند رویدادهای ناخوشایند هیجانی را با جزئیات به خاطر بیاورند، نشخوار فکری شدیدتری مشاهده می‌شود و ناتوانی در به خاطر آوردن خاطرات اختصاصی با مشکلات هیجانی همبستگی دارد (۲۱).

با توجه به شیوع بالای بیماری سرطان و پیامدهای گسترده آن برای بیمار و مراقبان وی و چالش‌ها و مشکلات بی‌شمار مراقبان بیماران مبتلا به سرطان، در پژوهش حاضر این گروه هدف مطالعه و بررسی قرار گرفته‌اند و هدف آن است که مداخله برای بهبود مولفه‌های فوق‌الذکر در آنها شناسایی شود که در نهایت افزایش سلامت روان‌شناختی و بهبود کیفیت زندگی آنها را به دنبال خواهد داشت. در انتخاب مداخله موثر برای مراقبان بیماران مبتلا به سرطان، با توجه به مشکلات اقتصادی ناشی از بیماری سرطان و پیچیدگی نقش‌ها و مسئولیت‌های آنها، باید تا حد امکان بهبود دسترسی به درمان، کاهش زمان انتظار برای درمان و کوتاه مدت بودن مداخله را نیز در نظر داشت. آموزش انعطاف‌پذیری حافظه علاوه بر آن که از ویژگی‌های مذکور برخوردار است، به سبک آموزشی طراحی شده و بنابراین می‌تواند در اختیار گروه گسترده‌تری از افراد قرار گیرد و این موضوع با توجه به آمار بالای مبتلایان به سرطان و بنابراین جمعیت قابل توجه مراقبان آنها و نیز محدودیت‌های زمانی آنها به دلیل صرف وقت برای بیماران، از نقاط قوت قابل توجه این درمان محسوب می‌شود. همچنین این مداخله به صورت غیرحضوری قابل اجرا است و بنابراین با نیاز کمتر به حضور مداوم درمانگر، برای مراقبان بیماران مبتلا به سرطان گزینه‌ای بسیار قابل توجه، راهگشا و سودمند خواهد بود. با توجه به مشکلات هیجانی متعدد در مراقبان و همچنین طولانی بودن دوره بیماری که نیازمند افزایش تاب‌آوری و سازگاری مراقبان با چالش‌ها و مشکلات متعدد پیش‌رو است، پژوهش حاضر

بودن شرکت در مطالعه، آمادگی و رضایت کامل خود را اعلام کردند. همچنین به شرکت‌کنندگان توضیح داده شد که پرسشنامه‌ها حاوی اطلاعات هویتی نیستند و اطلاعات حاصل از آنها به صورت گروهی مورد تحلیل قرار می‌گیرد. ۶۰ نفر شرکت‌کننده به صورت تصادفی در دو گروه ۳۰ نفره قرار گرفتند که گروه اول مداخله آموزش انعطاف‌پذیری حافظه را دریافت کرد و گروه دوم به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. مداخله مورد استفاده در این پژوهش آموزش انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی است که توسط Hitchcock و همکاران در قالب یک مداخله آموزشی ۹ جلسه‌ای (یک جلسه با حضور درمانگر و شرکت‌کنندگان و هشت جلسه خودآموز) طراحی شده است و جهت تنظیم آن، اصول تدوین مداخله‌های درمانی بر اساس معیارهای «ارزیابی دستورالعمل‌های درمانی» انجمن روان‌شناسی آمریکا در سه حوزه فرایند تدوین دستورالعمل، اثربخشی درمان و کاربرد بالینی مورد توجه قرار گرفته است (۱۶). این مداخله آموزشی در ایران با همکاری Moradi و همکاران برای اختلال استرس پس از سانحه بازطراحی و بومی‌سازی شد (۲۵).

روایی آن ۰/۸۳ گزارش شده است. پرسشنامه تاب‌آوری در ایران توسط محمدی هنجاریایی شده است و پایایی آن ۰/۸۹ و روایی آن بین ۰/۱۴ تا ۰/۶۴ گزارش شد (۲۳).

پرسشنامه تنظیم هیجان (Regulation Questionnaire (CERQ))
The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ): یک ابزار خودگزارشی ۳۶ گویه‌ای است که توسط Garnefski و همکاران تدوین شده و ۹ خرده مقیاس را می‌سنجد. نمرات از ۱ (تقریباً هرگز) تا ۵ (تقریباً همیشه) و دامنه نمرات هر یک بین ۴ تا ۲۰ است. ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۶۲ تا ۰/۸۰ گزارش شده است (۲۴). حسنی نسخه فارسی این پرسشنامه را تهیه و نتایج اعتبار و پایایی آن در دانشجویان ایرانی نشان داد که ۹ خرده مقیاس نسخه فارسی پرسشنامه همسانی درونی خوبی داشتند (دامنه آلفای کرونباخ ۰/۷۶ تا ۰/۹۲). نمره‌های گویه و همبستگی معنادار نمرات کلی ($r=0.46$ تا $r=0.75$) و ارزش ضرایب همبستگی بازآزمایی (۰/۵۱ تا ۰/۷۷) بیانگر ثبات مقیاس بود و از الگوی ۹ عاملی اصلی پرسشنامه حمایت کرد (۲۴).

روند اجرای پژوهش: شرکت‌کنندگان در پژوهش با آگاهی از اختیاری

جدول ۱. شرح جلسات آموزش انعطاف‌پذیری حافظه

جلسات	شرح جلسه
مقدماتی	معرفی انواع سیستم‌های حافظه، اهمیت حافظه سرگذشتی در زندگی روزمره، انواع حافظه سرگذشتی، تأثیر افسردگی بر حافظه سرگذشتی، فعالیت‌های یادآوری سرنخ‌ها و ارائه تمرین‌های جلسات آتی
اول	شناسایی و یادآوری خاطرات اختصاصی
دوم	آشنایی با چرخه احساسات، شرح و بسط دادن به جزئیات خاطرات اختصاصی
سوم	دیدن تصویر بزرگتر (خاطرات کلی)، یادآوری خاطرات کلی
چهارم	ایجاد خاطرات کلی و خاطرات اختصاصی، ایجاد انعطاف و تغییرپذیری بین خاطرات کلی و اختصاصی
پنجم	تقویت خاطرات کلی مثبت با استفاده از خاطرات اختصاصی
ششم	استفاده از خاطرات اختصاصی برای ایجاد خاطره کلی
هفتم	حرکت انعطاف‌پذیر بین خاطرات کلی و خاطرات اختصاصی
هشتم	مرور مهارت‌ها و تحکیم آنها

درمانگر خود در ارتباط بودند. پس از اتمام مداخله برای گروه آزمایش، از هر ۲ گروه پس‌آزمون گرفته شد. با گذشت سه ماه از پس‌آزمون، آزمون پیگیری نیز از دو گروه به عمل آمد تا پایداری نتایج درمانی مورد بررسی قرار بگیرد. برای تحلیل نتایج از تحلیل واریانس آمیخته استفاده شد.

به دلیل شیوع ویروس کرونا، جلسه اول مداخله نیز به صورت غیرحضور و از طریق جلسات آنلاین ویدئویی صورت گرفت و جلسات بعدی به صورت غیرحضور و طی ۴ هفته تکمیل شدند. شرکت‌کننده‌ها تمرین‌های مربوط به هر جلسه را انجام داده و از طریق ایمیل یا تلفن با

یافته‌ها

میانگین سنی گروه آموزش انعطاف‌پذیری حافظه برابر با $37/80 \pm 7/93$ و میانگین سنی گروه کنترل برابر با $39/13 \pm 7/01$ بود که به لحاظ سنی، میزان تحصیلات و جنسیت همگن بودند. شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیرهای تاب‌آوری و راهبردهای شناختی تنظیم هیجان در **جدول ۲** ارائه شده‌اند. در خصوص متغیر تاب‌آوری بر اساس **جدول ۲**، در گروه آموزش

انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی افزایش میانگین در مولفه‌های تاب‌آوری از پیش‌آزمون به پس‌آزمون دیده می‌شود و این نمرات از پس‌آزمون تا پیگیری تقریباً ثابت باقی مانده‌اند. نتایج آزمون چندمتغیری اثر پیلای و اثر اصلی گروه ($F(5, 85) = 8/85$ و $P < 0/01$)، اثر اصلی زمان ($F(10, 87) = 56/87$ و $P < 0/01$) و اثر تعاملی گروه×زمان ($F(10, 87) = 57/78$ و $P < 0/01$) نیز نشان می‌دهد در مولفه‌های تاب‌آوری بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیر راهبردهای شناختی تنظیم هیجان و تاب‌آوری

متغیر	مولفه‌ها	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
تاب‌آوری	نمره کل	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$53/20 \pm 7/05$	$65/10 \pm 5/97$
		کنترل	$52/13 \pm 7/63$	$52/17 \pm 7/02$
	صلاحیت و کفایت فردی	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$18/20 \pm 3/14$	$21/70 \pm 2/74$
		کنترل	$17/60 \pm 3/51$	$17/60 \pm 3/51$
	تحمل اثرات منفی و قوی بودن در برابر تنش	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$14/90 \pm 2/60$	$18/13 \pm 2/33$
		کنترل	$14/63 \pm 2/62$	$14/70 \pm 2/47$
	پذیرش مثبت تغییر	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$9/93 \pm 2/35$	$20/4 \pm 12/29$
		کنترل	$9/77 \pm 1/92$	$9/73 \pm 2/00$
	خودکنترلی	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$5/40 \pm 1/40$	$8/33 \pm 1/27$
		کنترل	$5/33 \pm 1/47$	$5/33 \pm 1/27$
	تأثیرات معنوی	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$4/83 \pm 0/95$	$4/83 \pm 0/95$
		کنترل	$4/73 \pm 1/20$	$4/73 \pm 1/20$
راهبردهای شناختی تنظیم هیجان	ملاحت خویشتن	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$12/90 \pm 1/84$	$8/90 \pm 1/63$
		کنترل	$12/60 \pm 2/36$	$12/63 \pm 2/30$
	پذیرش	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$10/97 \pm 1/61$	$13/47 \pm 1/17$
		کنترل	$12/37 \pm 1/27$	$12/37 \pm 1/27$
	نشخوار	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$14/43 \pm 2/47$	$7/67 \pm 1/56$
		کنترل	$13/33 \pm 1/92$	$13/30 \pm 1/86$
	تمرکز مجدد مثبت	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$10/50 \pm 1/72$	$13/27 \pm 1/11$
		کنترل	$10/80 \pm 1/32$	$10/80 \pm 1/32$
	تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$10/13 \pm 2/13$	$13/33 \pm 1/30$
		کنترل	$10/23 \pm 1/99$	$10/27 \pm 2/00$

متغیر	مولفه‌ها	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
راهبردهای شناختی تنظیم هیجان	ارزیابی مجدد مثبت	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$9/97 \pm 1/25$	$12/93 \pm 1/53$
		کنترل	$10/43 \pm 0/57$	$10/47 \pm 0/63$
	دیدگاه‌پذیری	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$11/73 \pm 1/31$	$13/03 \pm 1/22$
		کنترل	$11/60 \pm 1/22$	$11/57 \pm 1/19$
	فاجعه‌سازی	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$11/43 \pm 1/52$	$9/17 \pm 1/70$
		کنترل	$12/77 \pm 1/91$	$12/73 \pm 1/91$
	ملامت دیگران	آموزش انعطاف‌پذیری حافظه	$12/20 \pm 2/11$	$9/80 \pm 1/42$
		کنترل	$12/30 \pm 2/09$	$12/37 \pm 2/01$

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر اصلی گروه، اثر اصلی زمان و اثر تعاملی گروه در زمان برای همه مولفه‌ها و نمره کل معنادار است. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی نیز نشان می‌دهد که نمرات کل تاب‌آوری مراقبان در گروه آموزش انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی به طور معناداری در

مراحل پیش‌آزمون-پس‌آزمون (تفاوت میانگین: $-12/06$ ، $P < 0/001$) و پیش‌آزمون-پیگیری (تفاوت میانگین: $-11/90$ ، $P < 0/001$) افزایش یافته است. این تغییرات معنادار در خصوص مولفه‌ها نیز مشاهده می‌شود.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس مختلط تک‌متغیری مولفه‌های تاب‌آوری

متغیر	منبع واریانس	میانگین مجذورات	F	مقدار P	اندازه اثر
نمره کل	اثر اصلی گروه	$3808/80$	$27/84$	$0/001$	$0/324$
	اثر اصلی زمان	$894/19$	$341/11$	$0/001$	$0/855$
	اثر تعاملی گروه×زمان	$962/84$	$367/30$	$0/001$	$0/864$
صلاحیت و کفایت فردی	اثر اصلی گروه	$399/02$	$13/51$	$0/001$	$0/189$
	اثر اصلی زمان	$61/25$	$168/54$	$0/001$	$0/744$
	اثر تعاملی گروه×زمان	$63/67$	$175/20$	$0/001$	$0/751$
تحمل اثرات منفی و قوی بودن در برابر تنش	اثر اصلی گروه	$278/75$	$13/51$	$0/001$	$0/189$
	اثر اصلی زمان	$51/35$	$111/64$	$0/001$	$0/658$
	اثر تعاملی گروه×زمان	$63/67$	$175/20$	$0/001$	$0/751$
پذیرش مثبت تغییر	اثر اصلی گروه	$125/00$	$10/43$	$0/002$	$0/152$
	اثر اصلی زمان	$26/88$	$77/61$	$0/001$	$0/572$
	اثر تعاملی گروه×زمان	$31/35$	$90/51$	$0/001$	$0/609$
خودکنترلی	اثر اصلی گروه	$186/05$	$38/50$	$0/001$	$0/399$
	اثر اصلی زمان	$51/46$	$130/77$	$0/001$	$0/693$
	اثر تعاملی گروه×زمان	$51/46$	$130/77$	$0/001$	$0/693$
تأثیرات معنوی	اثر اصلی گروه	$0/050$	$0/13$	$0/909$	$0/001$
	اثر اصلی زمان	$0/022$	$0/186$	$0/830$	$0/003$
	اثر تعاملی گروه×زمان	$0/067$	$0/559$	$0/573$	$0/010$

تمامی راهبردها معنادار است. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه زوجی مراحل اندازه‌گیری راهبردهای شناختی تنظیم هیجان برای گروه آموزش انعطاف‌پذیری حافظه نیز نشان می‌دهد که نمرات مراقبان در مراحل پیش‌آزمون-پس‌آزمون، پیش‌آزمون-پیگیری و پس‌آزمون-پیگیری در راهبردهای سازگاران (پذیرش، تمرکز مجدد مثبت، تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی، ارزیابی مجدد مثبت و دیدگاه‌پذیری) به طور معناداری افزایش و نمرات راهبردهای ناسازگاران (ملامت خویشتن، نشخوار، فاجعه‌سازی، ملامت دیگران) کاهش معناداری داشته است.

در خصوص متغیر تنظیم هیجان بر اساس **جدول ۲**، در گروه آموزش انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی افزایش میانگین در راهبردهای سازگاران تنظیم هیجان و کاهش میانگین نمرات راهبردهای ناسازگاران تنظیم هیجان از پیش‌آزمون به پس‌آزمون دیده می‌شود و این نمرات از پس‌آزمون تا پیگیری تقریباً ثابت باقی مانده‌اند. طبق نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیری در **جدول ۴**، نمرات راهبردهای ناسازگار در مرحله پس‌آزمون به شکل معناداری کاهش و نمرات راهبردهای سازگاران افزایش معناداری یافته است و نمرات در مرحله پیگیری نیز ثابت دارند. اثرات اصلی گروه و زمان و اثر تعاملی برای

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس مختلط تک‌متغیری راهبردهای شناختی تنظیم هیجان

متغیر	منبع واریانس	میانگین مجزورات	F	مقدار P	اندازه اثر
ملامت خویشتن	اثر اصلی گروه	۲۷۶/۲۷	۲۸/۳۳	۰/۰۰۱	۰/۳۲۸
	اثر اصلی زمان	۱۴۲/۶۴	۶۳/۶۵	۰/۰۰۱	۰/۵۲۳
	اثر تعاملی گروه×زمان	۱۵۵/۲۲	۶۹/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۵۴۴
پذیرش	اثر اصلی گروه	۵/۳۳	۱/۲۲	۰/۲۷۳	۰/۰۲۱
	اثر اصلی زمان	۵۳/۳۴	۸۸/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۶۰۵
	اثر تعاملی گروه×زمان	۵۳/۳۴	۸۸/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۶۰۵
نشخوار	اثر اصلی گروه	۵۱۰/۰۵	۶۰/۲۰	۰/۰۰۱	۰/۵۰۹
	اثر اصلی زمان	۴۱۴/۷۳	۲۰۲/۰۰	۰/۰۰۱	۰/۷۷۷
	اثر تعاملی گروه×زمان	۳۹۴/۷۶	۱۹۲/۲۷	۰/۰۰۱	۰/۷۶۸
تمرکز مجدد مثبت	اثر اصلی گروه	۱۱۵/۲۰	۳۰/۰۶	۰/۰۰۱	۰/۳۴۱
	اثر اصلی زمان	۶۹/۷۰	۵۶/۱۱	۰/۰۰۱	۰/۴۹۲
	اثر تعاملی گروه×زمان	۶۷/۹۴	۵۴/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۴۸۵
تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی	اثر اصلی گروه	۱۵۳/۰۹	۲۱/۱۵	۰/۰۰۱	۰/۲۶۷
	اثر اصلی زمان	۷۹/۲۲	۳۸/۱۳	۰/۰۰۱	۰/۳۹۷
	اثر تعاملی گروه×زمان	۷۳/۲۵	۳۵/۲۵	۰/۰۰۱	۰/۳۷۸
ارزیابی مجدد مثبت	اثر اصلی گروه	۹۶/۸۰	۳۵/۵۳	۰/۰۰۱	۰/۳۸۰
	اثر اصلی زمان	۷۴/۴۵	۷۶/۹۱	۰/۰۰۱	۰/۵۷۰
	اثر تعاملی گروه×زمان	۶۹/۵۹	۷۱/۹۰	۰/۰۰۱	۰/۵۵۴
دیدگاه‌پذیری	اثر اصلی گروه	۵۳/۳۵	۱۶/۹۳	۰/۰۰۱	۰/۲۲۶
	اثر اصلی زمان	۱۷/۴۶	۱۶/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۲۱۹
	اثر تعاملی گروه×زمان	۱۸/۰۷	۱۶/۸۶	۰/۰۰۱	۰/۲۲۵

متغیر	منبع واریانس	میانگین مجذورات	F	مقدار P	اندازه اثر
فاجعه‌سازی	اثر اصلی گروه	۳۴۱/۶۸	۴۵/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۴۴۱
	اثر اصلی زمان	۴۸/۳۷	۲۸/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۳۲۸
	اثر تعاملی گروه×زمان	۴۰/۶۸	۲۳/۷۸	۰/۰۰۱	۰/۲۹۱
ملاطمت دیگران	اثر اصلی گروه	۱۲۸/۳۵	۱۶/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۲۲۲
	اثر اصلی زمان	۴۶/۷۰	۱۸/۳۷	۰/۰۰۱	۰/۲۴۱
	اثر تعاملی گروه×زمان	۵۱/۰۰	۲۰/۰۶	۰/۰۰۱	۰/۲۵۷

بحث

طبق یافته‌های پژوهش، آموزش انعطاف‌پذیری حافظه به افزایش تاب‌آوری مراقبان می‌انجامد و همچنین موجب افزایش استفاده مراقبان از راهبردهای سازگارانۀ تنظیم هیجان و کاهش کاربست راهبردهای ناسازگارانۀ می‌شود. یافته‌های این پژوهش با پژوهش Ullaha و همکاران همسو است که انعطاف‌پذیری حافظه را یکی از مولفه‌های مهم در پیش‌بینی تاب‌آوری می‌دانند (۲۶). کاهش انعطاف‌پذیری حافظه به عنوان یکی از نشانه‌های فراتشخیصی مشکلات هیجانی نیز شناخته می‌شود (۲۷).

در تبیین این نتایج باید اشاره کرد سبک‌های ناسازگار پردازش و یادآوری اطلاعات یکی از عوامل مهم زیربنایی مشکلات هیجانی از جمله افسردگی و اضطراب است (۱۷). حافظه سرگذشتی یکی از سازوکارهایی است که در آن جهت‌گیری‌های شناختی ناسازگار علائم افسرده‌ساز را پیش‌بینی می‌کنند و سوگیری‌های شناختی ناسازگار در آن نقش دارند و می‌تواند زمینه بروز یا تداوم مشکلات هیجانی باشد (۲۰). فراخوانی مکرر و نشخوارانه خاطرات سرگذشتی منفی یکی از عوامل تشدید علائم افسردگی و اضطراب است (۲۸). افرادی که کمتر می‌توانند رویدادهای ناخوشایند و به لحاظ هیجانی با اهمیت را با جزئیات به خاطر آورند، نشخوار فکری بیشتر و شدیدتری را تجربه می‌کنند (۲۹). از سوی دیگر افرادی مبتلا به بیماری‌های مزمن که سطوح بالاتری از علائم افسردگی را نشان می‌دهند، کمتر می‌توانند خاطرات اختصاصی را تولید یا یادآوری کنند (۲۸).

خاطرات سرگذشتی منعطف می‌توانند خودباوری‌های منفی و تعمیم‌یافته را مهار کنند (۲۸) و گذار از تعمیم گسترده حافظه‌محور به افراد مبتلا به استرس پس از سانحه کمک می‌کند از شناخت‌های ناسازگار و بیش‌تعمیم‌یافته دست بکشند، شناخت‌هایی که راه‌انداز و محرک استرس پس از سانحه هستند (۲۶). از سوی دیگر یکی از مهمترین

مولفه‌ها در آموزش انعطاف‌پذیری حافظه، بهبود توانایی کنترل آگاهانه توجه است. گسترش توجه به عنوان یکی از مهمترین فرایندهای تنظیم هیجان شناخته می‌شود و مخصوصاً زمانی که تغییر یا اصلاح موقعیت، به عنوان سایر راهکارهای مهم تنظیم هیجان، امکان‌پذیر نیست، نقش مهمی در تنظیم سازگارانۀ هیجان دارد (۳۰). در واقع زمانی نشخوار رخ می‌دهد که توجه مرتباً به احساسات، به ویژه عواطف ناخوشایند و پیامدهای آنها معطوف می‌شود و همین موضوع به تشدید و تمدید علائم افسردگی می‌انجامد (۳۱). توانایی کنترل توجه همچنین زمینه ارزیابی مجدد هیجان را فراهم می‌کند؛ ارزیابی مجدد هیجان سبب تجربه هیجانات مثبت بیشتر می‌شود و این در حالی است که سرکوب هیجان به تجربه بیشتر هیجان‌های منفی منجر می‌شود (۳۰).

نقص در اختصاصی‌سازی و انعطاف‌پذیری حافظه سرگذشتی در افراد دچار استرس پس از سانحه مشاهده می‌شود (۲۷). تغییر و بازسازی شناختی در خصوص خاطره تروماتیک به فرد کمک می‌کند میان محرک موجود در رویداد آسیب‌زا و برانگیزاننده‌های بی‌خطر منجر به علائم تجربه مجدد تمایز قائل شود (۲۹). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که آمیگدال و کورتکس پیش‌پیشانی با لوب گیجگاهی میانی به صورتی یکپارچه همکاری می‌کنند که منجر به تنظیم تثبیت حافظه توسط آمیگدال، تأثیر کورتکس پیش‌پیشانی بر رمزگذاری و تشکیل حافظه و اثرگذاری هیپوکامپ بر یادگیری موفق و نگهداری حافظه بلند مدت می‌شود و هنگام رمزگذاری خاطرات هیجانی رابطه‌ای متقابل نیز میان آمیگدال و هیپوکامپ برقرار می‌شود (۳۲).

مشکل در بازیابی خاطرات اختصاصی با نواقصی در بازیابی عمودی سطوح عمومی یا اختصاصی اطلاعات سرگذشتی نیز همبستگی دارد. علائم افسرده‌ساز در نمونه‌های آستانه (غیربالینی) نیز با بازیابی داوطلبانه ضعیف‌تر و کمتر خاطرات طبقه‌بندی‌شده در تمرین‌های فراخوانی با سرنخ و مشکل در تناوب بین بازیابی خاطرات طبقه‌بندی‌شده عمومی

بروز و افزایش اضطراب، افسردگی و پریشانی، بر ایجاد و تداوم سایر اختلال‌های مزمن روان‌شناختی نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین با توجه یافته‌های این پژوهش، پیشنهاد می‌گردد اثربخشی این مداخله آموزشی بر سایر مولفه‌های مهم و اثرگذار در زندگی مراقبان و همچنین در پژوهش‌هایی با سایر جمعیت‌های هدف از جمله مراقبان بیماران مبتلا به سایر بیماری‌های مزمن و نیز خود بیماران مزمن مورد مطالعه قرار گیرد. آزمون پیگیری برای پژوهش حاضر سه ماه پس از اتمام پس‌آزمون برای گروه‌ها اجرا شد و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی این تاثیر در بازه زمانی بلندمدت‌تر (یک ساله تا چند ساله) مورد بررسی قرار گیرد. همچنین آنچنان که پیشتر اشاره شد، با توجه به محدودیت و لزوم کاهش هزینه‌ها، از جمله زمان و هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و بین‌فردی، از آن جایی که آموزش انعطاف‌پذیری حافظه کوتاه مدت، کم هزینه و قابل اجرا به صورت برخط است و آموزش درمانگران تازه‌کار در این مداخله آموزشی کارآمدتر از روش‌های غیرساختاریافته است، پیشنهاد می‌شود برای مراقبان بیماران مبتلا به سایر بیماری‌های مزمن و همچنین بیماران مزمن (از جمله بیماران مبتلا به سرطان) نیز اجرا شوند و اثربخشی آنها در این گروه‌های هدف نیز مورد بررسی قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این پژوهش مصوبه شماره IR.KHU.REC.1401.011 کمیته اخلاق در پژوهش را دریافت کرده است. کلیه مشارکت‌کنندگان در خصوص روند پژوهش اطلاعاتی دریافت کردند و در خصوص محرمانگی اطلاعات و استفاده از آن فقط در جهت امور پژوهشی، به آنها اطمینان داده شد. مشارکت‌کنندگان با آگاهی از این که هیچ‌گونه اجباری جهت شرکت در فرایند پژوهش وجود ندارد و آنها می‌توانند در هر مرحله از پژوهش آن را ترک نمایند، فرم رضایت آگاهانه را تکمیل و امضا نمودند. همچنین کلیه فرایند این پژوهش تحت نظارت کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه خوارزمی قرار گرفت.

مشارکت نویسندگان

مفهوم‌سازی، طراحی پژوهش و جمع‌آوری منابع: علیرضا مرادی، آتوسا خانجانی؛ اجرا، نگارش و تهیه پیش‌نویس مقاله: آتوسا خانجانی؛ تجزیه و تحلیل و پردازش داده‌ها: جعفر حسنی، شهرام محمدخانی؛ بازبینی و ویرایش: علیرضا مرادی. همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مورد بازبینی و تایید قرار دادند.

و اختصاصی مرتبط هستند (۳۳). از سوی دیگر گرایش به بیش‌تعمیم خاطرات منفی، که یکی از خصوصیات افراد با تاریخچه پیشین یا فعلی افسردگی است، منجر به آسیب‌پذیری شبیه‌سازی آینده و تغییر در کارکردهای اجرایی می‌شود که سلامت روان‌شناختی و راهکارهای سازگاران حل مساله و سبک‌های مقابله‌ای کارآمد را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد (۲۱).

دستیابی مناسب به خاطرات اختصاصی همچنین در بهبود فرایند حل مساله و تعامل اجتماعی در افراد موثر است (۲۰). یکی از مولفه‌های پردازش خودسرگذشتی، قضاوت فرد نسبت به خود است؛ در واقع خودقضاوتی‌های فرافکنانه تعمیم‌یافته یکی دیگر از عوامل شناخته شده موثر در افسردگی است، بنابراین مداخلاتی که به تعدیل آن می‌پردازند در درمان افسردگی و اضطراب و مشکلات هیجانی نیز می‌توانند اثربخش باشند (۲۸). خودقضاوتی منفی و خودسرزنش‌گری رابطه‌ای معکوس با خودشفقتی دارد؛ در واقع هر چه فرد دیدگاه و ارزیابی منفی‌تری نسبت به خود داشته باشد، کمتر می‌تواند همدلی و شفقت با خویشتن بورزد و این موضوع سبب کاهش تاب‌آوری نیز می‌شود، زیرا خودشفقتی با تاب‌آوری همبستگی نیرومندی دارد (۳۴).

در افرادی با خودشفقتی بالا، علائم کمتری از افسردگی، اضطراب و سایر مشکلات هیجانی و سطوح بالاتری از سلامت روان بیشتری مشاهده می‌شود، از کیفیت زندگی بالاتری برخوردار هستند و تاب‌آوری بالاتری در مواجهه با مصائب و ناسازگاری‌ها دارند (۳۵). تاب‌آوری با نحوه تجربه هیجان و راهکارهای تنظیم هیجان نیز هم‌بستگی نیرومندی دارد: نتایج بررسی Soto-Rubio و همکاران نیز نشان می‌دهد هدف قرار دادن آشفستگی هیجانی مراقبان بیماران سرطانی نه تنها از بار مضاعف تجربه شده توسط آنها می‌کاهد و در کاهش آشفستگی هیجانی‌شان موثر است، بلکه به افزایش تاب‌آوری آنها نیز می‌انجامد (۳۶).

اجرای این پژوهش با شیوع سویه خطرناک دلتای ویروس کرونا مصادف بود و به تبع آن با توجه به جامعه هدف پژوهش که مراقبان بیماران مبتلا به سرطان را در بر می‌گرفت و لزوم توجه اختصاصی به سلامت آنها به دلیل به نزدیکی به بیمار مبتلا به سرطان و آسیب‌پذیری جسمانی این بیماران در این دوران، محدودیت‌های مختلف و متعددی برای اجرای پژوهش به وجود آمد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این پژوهش و اثربخشی مداخله آموزش انعطاف‌پذیری حافظه بر تاب‌آوری و تنظیم هیجان مراقبان بیماران مبتلا به سرطان، پیشنهاد می‌شود نقش حافظه سرگذشتی به عنوان یک مولفه مهم در

منابع مالی

در اجرای این پژوهش از هیچ سازمان یا نهادی کمک مالی دریافت نشده است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش از پایان‌نامه دکتری نویسنده اول، در گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران،

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارضی در منافع مرتبط با انتشار این مقاله ندارند.

References

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2021;71(3):209-249.
2. Given BA, Given CW, Sherwood PR. The challenge of quality cancer care for family caregivers. *Seminars in Oncology Nursing*. 2012;28(4):205-212.
3. Honea NJ, Brintnall R, Given B, et al. Putting evidence into practice: Nursing assessment and interventions to reduce family caregiver strain and burden. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2008;12(3):507-516.
4. Morishita M, Kamibepu K. Quality of life and satisfaction with care among family caregivers of patients with recurrent or metastasized digestive cancer requiring palliative care. *Support Care Cancer*. 2014;22:2687-2696.
5. Teixeira RJ, Applebaum AJ, Bhatia S, Brandao T. The impact of coping strategies of cancer caregivers on psychophysiological outcomes: An integrative review. *Psychology Research and Behavior Management*. 2018;11:207-215.
6. Cocker F, Joss N. Compassion fatigue among healthcare, emergency and community service workers: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2016;13(6):618.
7. Seiler A, Jenewein J. Resilience in cancer patients. *Front Psychiatry*. 2019;10:208.
8. Opsomer S, Lauwerier E, De Lepeleire J, Pype P. Resilience in advanced cancer caregiving: A systematic review and meta-synthesis. *Palliative Medicine*. 2022;36(1):44-58.
9. Uzar-Ozcetin YS, Dursun SI. Quality of life, caregiver burden, and resilience among the family caregivers of cancer survivors. *European Journal of Oncology Nursing*. 2020;48:101832.
10. Hwang IC, Kim YS, Lee YJ, Choi YS, Hwang SW, Kim HM, et al. Factors associated with caregivers' resilience in a terminal cancer care setting. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*. 2018;35(4):677-683.
11. McAdam JL, Fontaine DK, White DB, Dracup KA, Punttilo KA. Psychological symptoms of family members of high-risk intensive care unit patients. *American Journal of Critical Care*. 2012;21(6):386-394.
12. Applebaum AJ, Panjwani AA, Buda K, O'Toole MS, Hoyt MA, Garcia A, et al. Emotion regulation therapy for cancer caregivers-an open trial of a mechanism-targeted approach to addressing caregiver distress. *Translational Behavioral Medicine*. 2020;10(2):413-422.
13. Swore-Fletcher BA, Dodd MJ, Schumacher KL, Miaskowski C. Symptom experience of family caregivers of patients with cancer. *Oncology Nursing Forum*. 2008;35(2):23-44.
14. National Institute of Health and Care Excellence. 2017. Depression in adults: Recognition and management [clinical guide]. Retrieved from www.nice.org.uk/guidance/cg90/chap-

ter/1-Guidance.

15. Farahimanesh S, Moradi A, Sadeghi M, Jobson L. Comparing the efficacy of competitive memory training (COMET) and memory specificity training (MEST) on posttraumatic stress disorder among newly diagnosed cancer patients. *Cognitive Therapy and Research*. 2021;45(5):918-928.

16. Hitchcock C, Werner-Seidler A, Blackwell SE, Dalgleish T. Autobiographical episodic memory-based training for the treatment of mood, anxiety and stress-related disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*. 2017;52:92-107.

17. Leahy F, Ridout N, Holland C. Memory flexibility training for autobiographical memory as an intervention for maintaining social and mental well-being in older adults. *Memory*. 2018;26(9):1310-1322.

18. Hitchcock C, Gormley S, Reesa C, Rodrigues E, Gillarda J, Panesara I, et al. A randomised controlled trial of memory flexibility training (MemFlex) to enhance memory flexibility and reduce depressive symptomatology in individuals with major depressive disorder. *Behaviour Research and Therapy*. 2018;110:22-30.

19. Moradi AR, Moshirpanahi S, Parhon H, Mirzaei J, Dalgleish T, Jobson L. A pilot randomized controlled trial investigating the efficacy of Memory specificity training in improving symptoms of posttraumatic stress disorder. *Behaviour Research and Therapy*. 2014;56:68-74.

20. Quenstedt SR, Sucher JN, Pfeffer KA, Hart R, Brown AD. Autobiographical memory and future thinking specificity and content in chronic pain. *Frontiers in Psychology*. 2021;11:624187.

21. Colombo D, Serino S, Suso-Ribera C, Fernandez-Alvarez J, Cipresso P, Garcia-Palacios A, et al. The moderating role of emotion regulation in the recall of negative autobiographical memories. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(13):7122.

22. Connor K, Davidson J. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*. 2003;18(2):76-82.

23. Mohammadi M, Jazayeri AR, Rafie AH, Joukar B, Pourshahbaz A. Resilience factors in individuals at risk for substance abuse. *Journal of Modern Psychological Researches*. 2006;1(2-3):203-224. (Persian)

24. Hasani J. The psychometric properties of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *Journal of Clinical Psychology*. 2010;2(3):73-84. (Persian)

25. Moradi AR, Piltan M, Choobin M, Azadfallah P, Watson P, Dalgleish T, et al. Proof of concept for the Autobiographical Memory Flexibility (MemFlex) intervention for posttraumatic stress disorder. *Clinical Psychological Science*. 2021;9(4):686-698.

26. Ullaha N, Treur J, Koole SL. A computational model for flexibility in emotion regulation. *Procedia Computer Science*. 2018;145:572-580.

27. Piltan M, Moradi AR, Choobin M, Azadfallah P, Eskandari S, Hitchcock C. Impaired autobiographical memory flexibility in Iranian trauma survivors with posttraumatic stress disorder. *Clinical Psychological Science*. 2021;9(2):294-301.

28. Hitchcock C, Rees C, Dalgleish T. The devil's in the detail: Accessibility of specific personal memories supports rose-tinted self-generalizations in mental health and toxic self-generalizations in clinical depression. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2017;146(9):1286-1295.

29. Nolen-Hoeksema S. The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of Abnormal Psychology*. 2000;109(3):504-511.

30. Hofmann S. Interpersonal emotion regulation model of mood and anxiety disorders. *Cognitive Therapy and Research*. 2014;38:483-492.

31. Ehlers A, Hackmann A, Michael T. Intrusive re-experiencing in post-traumatic stress disorder: Phenomenology, theory, and therapy. *Memory*. 2004;12(4):403-415.

32. Fries U, Koster M, Hassler U, Martens U, Trujillo-Barreto N, Gruber T. Successful memory encoding is associated with increased cross-frequency coupling between frontal theta and

posterior gamma oscillations in human scalp-recorded EEG. *Neuroimage*. 2013;66:642-647.

33. Dritschel B, Beltsos S, McClintock SM. An “alternating instructions” version of the autobiographical memory test for assessing autobiographical memory specificity in non-clinical populations. *Memory*. 2014;22(8):881-889.

34. Chi XL, Huang QM, Liu XF, Huang LY, Hu MJ, Chen ZJ, et al. Self-compassion and resilience mediate the relationship between childhood exposure to domestic violence and post-traumatic growth/stress disorder during COVID-19 pandemic.

World Journal of Psychiatry. 2021;11(11):1106-1115.

35. Alizadeh S, Khanahmadi S, Vedadhir A, Barjasteh S. The relationship between resilience with self-compassion, social support and sense of belonging in women with breast cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2018;19(9):2469-2474.

36. Soto-Rubio A, Perez-Marin M, Miguel JT, Martin PB. Emotional distress of patients at end-of-life and their caregivers: Interrelation and predictors. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:2199.

Investigating the effect of smartphone games on emotions: An approach to Kansei Engineering System

Zahra Sadat Jahromi¹ , Nasser Koleini Mamaghani^{2*} , Hasan Sadeghi Naeini²

1. MA in Cognitive Sciences, Department of Creative Design, Institute of Cognitive Sciences, Pardis, Iran

2. Associate Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Abstract

Received: 5 May. 2022

Revised: 22 Sep. 2022

Accepted: 19 Oct. 2022

Keywords

Office engineering
Computer games
Smartphone games
Emotion

Corresponding author

Nasser Koleini Mamaghani, Associate Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Email: Koleini@iust.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.24.4.59

Introduction: Nowadays, smartphone games have become one of the most popular methods of entertainment and games among all ages, and their diversity is increasing every day. People spend much time playing these games and are influenced by them. In this study, an attempt has been made to examine the characteristics that affect the different emotions of the players and make a game attractive to its audience so that it can be used in the design of games and the possibility of attracting more audiences for the target players.

Methods: This study was conducted on five different age groups with a total sample size of 142 people, obtained by simple non-probability sampling method. Besides, Kansei's engineering method was used to collect information. The obtained results were analyzed by Excel software, and the relationship between different styles of games and the feelings these games create in players was investigated.

Results: According to the results obtained, in all groups, the word fun had the highest score, the word fear, violence, and despair had the lowest score, and Kansei words in the game Call of Duty had the highest score among all ages groups.

Conclusion: The attractiveness of Call of Duty shows that social interactions, real-world simulation, graphics, and sound affect players' emotions and increase players' interest. It is suggested that the design of games on diverse platforms be examined from the point of view of neurology.

Citation: Sadat Jahromi Z, Koleini Mamaghani N, Sadeghi Naeini H. Investigating the effect of smartphone games on emotions: An approach to Kansei Engineering System. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):59-73.

Extended Abstract

Introduction

Smartphones provide countless opportunities for users to eliminate negative emotional states and have more enjoyable experiences by interacting with others and digital content. Today game designers are looking for ways to

improve the user experience to enhance players' experience by improving their connections with a game. On the other hand, modern education has taken a new approach through the conceptual combination of video games. Un-

questionably, many educational games need more fun and interactive aspects of a video game. Depending on several factors, players can experience emotions such as joy, anxiety, satisfaction, fear, or disappointment while playing. Indeed, two crucial questions game designers need to ask themselves are why people play games and what motivates them. It can be said that the main reason for the game for people is that "video games are now considered a human experience".

In different style games, the player is informed individually about affairs, events, and processes that force them to take actions such as forecasting, planning, and vital decisions. Finally, prudent management is if the answers are accurate, correct, and intelligent; researchers have shown that such games significantly affect selective attention, working memory, spatial visualization, reaction time, and even processing speed. For all the reasons mentioned, in this study, an attempt has been made to examine the type of interest of people in different game styles to help game developers.

Kansei Engineering System

Kansei is a Japanese word that originated from the heart of Japanese culture and is a kind of psychological feeling or product of imagination that has no direct equivalent in the vocabulary of other languages. The term is actually derived from Japanese culture, which is closely related to the characteristics of this culture. The concept of Kansei is very much related to the concept of personal feelings. In this research, an attempt is made to help game developers design games that interest users by using the Kansei engineering system.

Methods

Research questionnaire

In this research, the Kansei engineering system was used to evaluate products. At first, different styles of mobile

games were studied. According to a study on a variety of smartphone games, the results obtained on the styles of these game categories are action, words, puzzles, simulation, driving, hobby, strategy, sports, and music. Then, based on the opinions of activities in designing game design, one or two games were selected from each group. The semantic differentiation method (5 scales) was used to prepare the questionnaire. For this purpose, first, the words and vocabulary related to the scope of the games were collected; out of about 70 words, 15 words, "boredom, pleasure, excitement, cheerfulness, fun, fear, stress, addiction, violence, empowerment, despair, futility, peace, challenge and usefulness" were selected. This study was conducted on five group: 11 to 15 years, 16 to 19 years, 20 to 25 years, 26 to 35 years, and 36 years and above. Using a simple non-probability sampling method, 32, 31, 31, 25, and 24 people answered the questionnaire for each age group, respectively. Sixteen games were included in the online questionnaire, along with Kansei words. Also, at the beginning of each game, users were asked to fill in the options for that game if they were familiar with it. After analyzing the results of the questionnaire, the correlation coefficient was used for clustering Kansei words. Words that were close in correlation coefficient were numerically related to each other, regardless of the semantic relationship. In the next step, each table of words that had different correlation coefficients with different words was located in such a way that they had the highest correlation coefficient with the previous or next cluster.

Results

The score of each Kansei word in different games for each age group was analyzed. Kansei's words for the game of Call of Duty had the highest score among all the games in all groups. In the age group of 26 to 35 years, the cooking fever score was also at the level of the Call

of Duty game. In the age group of 11 to 15 years, the Amirza game had the lowest score, and most words in this game had a score of less than 2. In the age group of 16 to 19 years and 20 to 25 years, Angela scored the lowest, and most of the words in this game scored less than 2 and 2.5, respectively. In the age group of 26 to 35 years and 36 years and above, cooking fever scored the lowest, and most words in this game scored less than 3 and 2.5, respectively.

For the age group of 11 to 15 years, clusters of 5, 8, 9, and 10 have correlation coefficients higher than 0.8. Similarly, for the age group of 16 to 19 years, clusters 2 and 7 have correlation coefficients higher than 0.9, and clusters 4 and 8 have correlation coefficients higher than 0.8. For the age group of 20 to 25 years, cluster 7 has a correlation coefficient higher than 0.9, and clusters 4 and 8 have a correlation coefficient higher than 0.8. For the age group of 26 to 35 years, cluster 7 has a correlation coefficient higher than 0.8, and clusters 4 and 8 have correlation coefficients higher than 0.8. For the age group 36 years and above, clusters 3, 9, and 11 have correlation coefficients higher than 0.8, and clusters 6 and 10 have correlation coefficients higher than 0.8.

The highest score in each cluster, in the age group of 11 to 15 years, the game of Sudoku was the most frequent among all clusters. In the age groups of 16 to 19 years, 20 to 25 years, and 36 years and above, the game Call of Duty was the most frequent among all clusters, and in the age groups of 26 to 35 years, Angela's game was the most frequent among all clusters. Finally, in the age group of 36 years and above, in addition to Call of Duty, Clash Royale and Street Racing games were more frequent among the clusters.

Conclusion

Smartphone games with features such as interactivity and a simulation platform have attracted a large number of

audiences in various age groups and have a significant place in people's leisure time. This study tried to identify users' feelings towards different game styles using the Kansei engineering system and extract the features considered by different age groups and use them in designing games. In all groups, the word entertainment had the highest score, while the word fear, violence, and despair scored the lowest. Call of Duty was also prevalent among all age groups due to factors such as graphics, social interactions, sound effects, narrative structure, 3D images, and realism. It can be concluded that in designing any style of play and for any age, creating a sense of the natural world for individuals will be a critical success. Furthermore, paying attention people's to the mental and emotional states, according to their age, will be very effective in designing the game. In addition, it is recommended that future studies can be conducted on various gaming platforms (e.g., PCs, Tablets, and the like) besides examining different game designs neurologically.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The researchers obtained informed consent from the participants. The method implemented in this research was a survey, and all procedures followed ethical principles.

Authors' contributions

The participation of all authors, including the main and secondary researchers, in correcting and revising the article was 100%.

Funding

This article has not received any financial support from any institution.

Acknowledgments

The authors would like to thank the professors who helped

Conflict of interest

us to conduct this research. The authors would also like to thank all volunteers who participated in this study.

Hereby, the authors of this article declare and clarify that there is no conflict of interest.

بررسی تاثیر بازی‌های گوشی‌های هوشمند بر احساسات: رویکردی بر مهندسی کانسی

زهره سادات جهرمی^۱ (ID)، ناصر کلینی ممقانی^۲ (ID)، حسن صادقی نائینی^۲

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم شناختی، گروه طراحی خلاقیت، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، پردیس، ایران
 ۲. دانشیار گروه طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: امروزه بازی‌های گوشی‌های هوشمند به یکی از پرتعدادترین روش‌های سرگرمی و بازی در بین همه سنین تبدیل شده و هر روز بر تنوع آنها افزوده می‌شود. افراد زمان بسیاری را صرف این بازی‌ها می‌کنند و از آنها تاثیر می‌پذیرند. در این مطالعه سعی شده است به بررسی ویژگی‌هایی که احساسات مختلف بازیکنان را تحت تاثیر قرار می‌دهد و باعث می‌شود تا یک بازی برای مخاطبین خود جذاب باشد پرداخته شود، تا در طراحی بازی‌ها به کار برده شود و امکان جذب مخاطبین بیشتری برای بازی‌های هدفمند به وجود آید.

روش کار: این مطالعه بر روی پنج رده سنی مختلف با حجم نمونه کلی ۱۴۲ نفر، که از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی ساده به دست آمدند، صورت گرفت و از روش مهندسی کانسی برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. نتایج به دست آمده توسط نرم‌افزار Excel تحلیل گردید و ارتباط بین سبک‌های متفاوت بازی‌ها و احساساتی که این بازی‌ها در بازیکنان ایجاد می‌کنند مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: طبق نتایج به دست آمده در این مطالعه، در همه گروه‌ها کلمه سرگرم شدن تقریباً بالاترین امتیاز و کلمه ترس، خشونت و ناامیدی کمترین امتیاز را داشتند و کلمات کانسی در بازی Call of duty در بین همه رده‌های سنی دارای بیشترین امتیاز بود.

نتیجه‌گیری: جذابیت بازی Call of duty نشان می‌دهد تعاملات اجتماعی، شبیه‌سازی دنیای واقعی و گرافیک و صدا احساسات بازیکنان را تحت تاثیر قرار می‌دهد، و سبب افزایش علاقه بازیکن می‌شود. پیشنهاد می‌شود که طراحی بازی‌ها در پلتفرم‌های مختلف از لحاظ عصب‌شناسی نیز مورد بررسی قرار گیرند.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۶/۳۱

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۲۷

واژه‌های کلیدی

مهندسی کانسی

بازی‌های رایانه‌ای

بازی‌های گوشی‌های هوشمند

احساس

نویسنده مسئول

ناصر کلینی ممقانی، دانشیار گروه طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

ایمیل: Koleini@iust.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.59

مقدمه

با پیشرفت سریع فناوری ارتباطات و اطلاعات، ساخت و عرضه انواع بازی‌های رایانه‌ای افزایش سریعی داشته است. گوشی‌های هوشمند فرصت‌های بی‌شماری را برای کاربران فراهم می‌کنند تا از حالت‌های عاطفی منفی (مانند بی‌حوصلگی و تنهایی) رهایی یابند و با برقراری ارتباط با دیگران و محتوای دیجیتال، تجربه‌های لذت‌بخش‌تری را تجربه کنند (۱). همان‌طور که جامعه بیشتر و بیشتر به دستگاه‌های

دیجیتال خود وابسته می‌شود و به تدریج زمان بیشتری را صرف آن می‌کند، طراحان بازی به دنبال راهایی برای بهبود تجربیات کاربران هستند تا با مخاطبان خود ارتباط بیشتری برقرار کنند. از طرفی آموزش‌های نوین رویکرد جدیدی را از طریق ترکیب مفهومی بازی‌های ویدیویی در پیش گرفته است. بازی‌های آموزشی در حال حاضر به عنوان یک روش موثر برای درگیر کردن نسل فعلی جوان در نظر گرفته

ذهنی و همانندسازی با قهرمانان در این نوع بازی‌ها به حداکثر خود می‌رسد. پژوهشگران، نشان داده‌اند که این گونه بازی‌ها تأثیر چشمگیری روی توجه انتخابی، حافظه کاری، تجسم فضایی، زمان واکنش و حتی سرعت پردازش دارند (۴-۶).

با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه حاضر سعی بر این داشته است که نوع علاقمندی و احساس افراد به بازی‌ها با سبک‌های مختلف با استفاده از روش مهندسی کانسی (Kansei Engineering System) را مورد بررسی قرار دهد، و احساساتی که سبب ایجاد ارتباط بیشتر بازیکن و بازی می‌شود و همچنین ویژگی‌های مختلفی که سبب ایجاد این احساسات متفاوت در بازیکنان شده مشخص شوند. تا با به کارگیری این ویژگی‌ها در طراحی بازی، بازی‌های هدفمند جذاب تولید و عرضه شوند.

مهندسی کانسی

طراحی احساسگرا، یک زبان جدید طراحی است که مزایای جامعه صنعتی را با احساسات انسانی ترکیب می‌کند (۸). این سبک طراحی یک گرایش مشترک پژوهشی است که مباحث مطالعاتی طراحی و عوامل انسانی را شامل می‌شود. معیارهای ارزیابی و تحلیل محصولات در این رویکرد عبارتند از فرم، رنگ، جنس و عملکرد، که از طریق رسانه‌های حواس انسان، احساسات متنوعی را در کاربر به وجود می‌آورند (۷). طراحی احساس‌گرا روش‌های مختلفی دارد، که از جمله این روش‌ها می‌توان به روش مهندسی کانسی اشاره کرد (۸). کانسی یک واژه ژاپنی است که از دل فرهنگ ژاپن بر می‌آید و نوعی احساس روان‌شناختی یا تصور محصول است که معادلی مستقیم در فرهنگ لغات زبان‌های دیگر ندارد (۹). مفهوم کانسی بسیار با مفهوم احساسات شخصی مرتبط است و در واقع نوعی توانایی است که به واسطه آن انسان می‌تواند به حل مشکلات و تجزیه و تحلیل اطلاعات به طور وسیع‌تر و مشخص‌تر بپردازد، به طوری که در هر رفتار انسان، ردپایی از کانسی او قابل ردیابی است (۱۰). مهندسی کانسی در واقع یک روش‌شناسی جهت ایجاد ارتباط بین نتایج حاصل از پژوهش‌های بازاریابی و طراحی محصول است (۸).

در کل ساختار مهندسی کانسی به صورت زیر می‌باشد:

۱. جمع‌آوری واژگان مختلف کانسی در مورد یک محصول خاص، که از روش مصاحبه با کاربران، مطالعه کاتالوگ‌ها، مجله‌ها و چندین فرهنگ لغت که همگی آن محصول را توصیف کرده‌اند و نشان‌دهنده احساس کاربران نسبت به محصول مورد نظر می‌باشند، به دست می‌آیند. این کلمات معمولاً صفت یا اسم هستند.

۲. از بین کلمات کانسی جمع‌آوری شده، کلماتی که برای بیان

می‌شوند. با این حال، واقعیت این است که بسیاری از بازی‌های آموزشی نمی‌توانند به اهداف مورد نظر خود دست یابند، زیرا فاقد جنبه‌های سرگرم‌کننده و تعاملی هستند که در بازی‌های ویدیویی بسیار رایج است، در نتیجه، برای افزایش اثربخشی بازی‌های آموزشی، طراحان بازی باید با ارائه نقش فعال در توسعه ساختار روایی بازی‌ها، احساسات فراگیران را دستکاری کنند. یکی از روش‌های کلیدی، غوطه‌ور کردن و درگیری بازیکن از طریق استفاده هوشمندانه از طیف گسترده‌ای از احساسات انسانی است که بازیکنان در طول یک جلسه بازی جذاب تجربه می‌کنند. استفاده از این طیف از احساسات برای نگه داشتن بازیکن بسیار مهم است (۲). اگر روشی برای کنترل وضعیت عاطفی بازیکن در طول بازی وجود داشته باشد، طراحان بازی با به کار بردن این روش (یا روش‌ها)، می‌توانند توجه، علاقه و احساس رضایت بازیکن را در بازی ویدیویی افزایش دهند. بسته به عوامل متعددی، بازیکنان می‌توانند احساساتی مانند شادی، اضطراب، رضایت، ترس یا ناامیدی یا ترکیبی از دو یا چند احساس را در حین انجام بازی تجربه کنند. در واقع، دو سوال مهم که طراحان بازی باید از خود بپرسند این است که چرا مردم بازی می‌کنند و چه چیزی آنها را برای انجام این کار تحریک می‌کند (۱). می‌توان گفت دلیل اصلی بازی برای مردم این است که «بازی‌های ویدیویی اکنون یک تجربه انسانی در نظر گرفته می‌شوند» بازی یک سفر احساسی تجربی است و پاسخ به آن تجربه یک محرک قوی و معنادار ایجاد می‌کند و تجربیاتی که با احساسات شدید گره خورده باشند این ظرفیت را دارند که در حافظه باقی بمانند، زیرا تأثیر قابل توجهی بر روی فرآیندهای شناختی در انسان به ویژه در حوزه حافظه، ادراک و توجه را دارند (۳). این همان تجربه بازی ماندگار است که طراحان بازی باید در تلاش برای طراحی آن باشند.

در دهه گذشته پژوهش‌های زیادی روی انواع و سبک بازی‌ها مثل سبک خشن و مبارزه‌ای، سبک شبیه‌سازی، سبک معمایی و فکری و سبک شبیه‌سازی ورزشی و سبک استراتژیک انجام شده است. در همه این سبک‌های بازی، بازیکن (یا بازیکنان) به صورت فردی (یا گروهی) در جریان امور، وقایع و فرآیندهایی قرار می‌گیرند که آنها را به اقداماتی چون پیش‌بینی، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری‌های حیاتی و در نهایت مدیریتی حساس وا می‌دارد که در صورت دقیق، درست و هوشمند بودن پاسخ‌های بازیکن، نتایج متفاوتی در پایان بازی رقم خواهد خورد. محتوای داستانی این بازی‌ها آنچنان پیچیده، تعاملی و به ظاهر واقعی است که بازیکنان خود را در شرایطی می‌بینند که باید حداکثر توان خود را صرف مدیریت و پیشبرد راهبردها برای غلبه بر چالش‌ها و حوادث غیرمترقبه روی داده به کار گیرند. میزان درگیری هیجانی،

روش کار

به دلیل وجود حالات هیجانی مختلف که در دوره‌های کودکی، نوجوانی، جوانی و بزرگسالی وجود دارد، مطالعه بر روی پنج گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال، ۱۶ تا ۱۹ سال، ۲۰ تا ۲۵ سال، ۲۶ تا ۳۵ سال و ۳۶ سال به بالا انجام گرفت و با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی ساده، به ترتیب تعداد ۳۲، ۳۱، ۳۱، ۲۵ و ۲۴ نفر برای هر یک از گروه‌های سنی، انتخاب شدند. برای بررسی ارتباط بین احساسات بازیکنان با بازی‌ها به سبک‌های مختلف، پرسشنامه‌ای اینترنتی با استفاده از روش مهندسی کانسی و روش افتراق معنایی (۵ مقیاسه) مطابق شکل ۱ تهیه شد. برای تهیه این پرسشنامه ابتدا لغات و واژگان مربوط به دامنه بازی‌ها جمع‌آوری گردید، که از بین حدود ۷۰ واژه کانسی، ۱۵ واژه "کسالت، لذت، هیجان‌انگیز، نشاط، سرگرم شدن، ترس، استرس، اعتیاد، خشونت، توانمندی، ناامیدی، بیهودگی، آرامش، چالش و مفید بودن" انتخاب شدند.

احساسات و نظرات مصرف‌کننده کافی می‌باشند انتخاب شده و به تعداد محدودتری از لغات می‌رسیم. که این لیست در واقع بیانگر درخواست‌های مختلف کاربران در مورد محصول است.

۳. سپس در یک ارزشیابی از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود که درک مستقیم خود را در مورد محصول هدف با استفاده از صفات (کلمات کانسی) در یک مقیاس ۵ یا ۷ تایی که در دو طرف مقیاس از دو عبارت "به هیچ وجه" و "بسیار زیاد" (مطابق شکل ۱) استفاده می‌شود، بیان کنند.

۴. در انتها داده‌های به دست آمده را با استفاده از روش‌های آماری تجزیه و تحلیل می‌کنیم. نتایج به دست آمده دقیقاً نشان‌دهنده خواسته‌ها و نظرات افراد مبتنی بر احساسات درونی آنها می‌باشد و می‌تواند در تعیین ویژگی‌ها و خصوصیات عناصر طراحی در محصول جدید برای کاربران قابل استفاده باشد (۱۱، ۱۲).

بسیار زیاد ○ ○ ○ ○ ○ به هیچ وجه

شکل ۱. ساختار پنج درجه‌ای

بازی، یک یا چند عدد انتخاب شد (۱۲)، که در شکل ۲ نشان داده شده‌اند.

سپس بر اساس اخذ نظرات فعالان در حوزه طراحی بازی از هر سبک

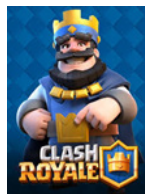
Percity

(سبک سرگرمی)



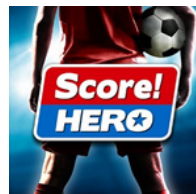
Clash Royale

(سبک استراتژیک)



Score Hero

(سبک ورزشی)



آمیرزا

(سبک کلمات)



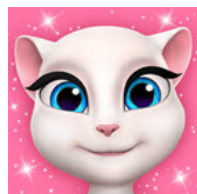
Subway

(سبک آرکید)



Talking Angela

(سبک سرگرمی)



منچرز

(سبک رومیزی)



Candy Crush

(سبک سرگرمی)



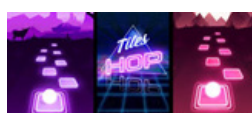
50 Rooms

(سبک معمایی)



Tiles Hope

(سبک موسیقی)



سودوکو

(سبک معمایی)



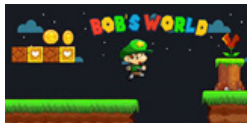
Cooking Fever

(سبک آرکید)



Bob's World

(سبک ماجراجویی)



Call of duty

(سبک مبارزه)



Street Racing

(سبک رانندگی)



Hidden Object

(سبک سرگرمی)



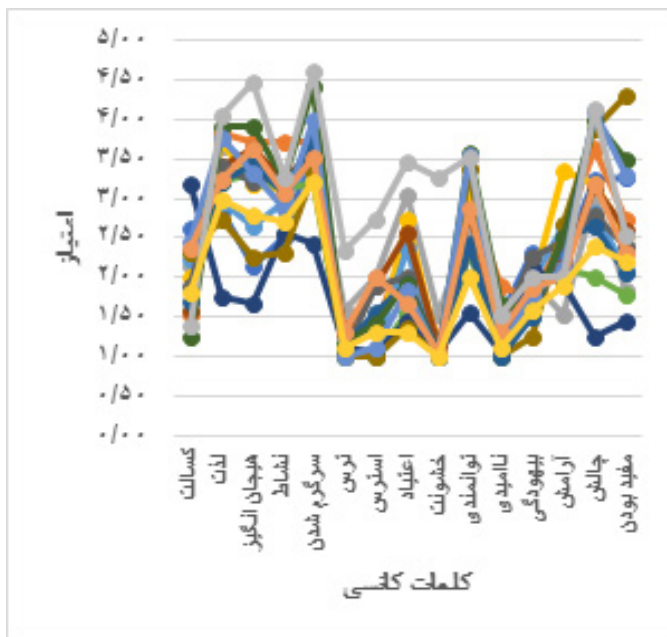
شکل ۲. تصاویر بازی‌های منتخب

با کلمات دیگر، ضرایب همبستگی متفاوتی داشتند، به گونه‌ای جانمایی شدند که بالاترین ضریب همبستگی را با خوشه قبلی و یا بعدی داشته باشند.

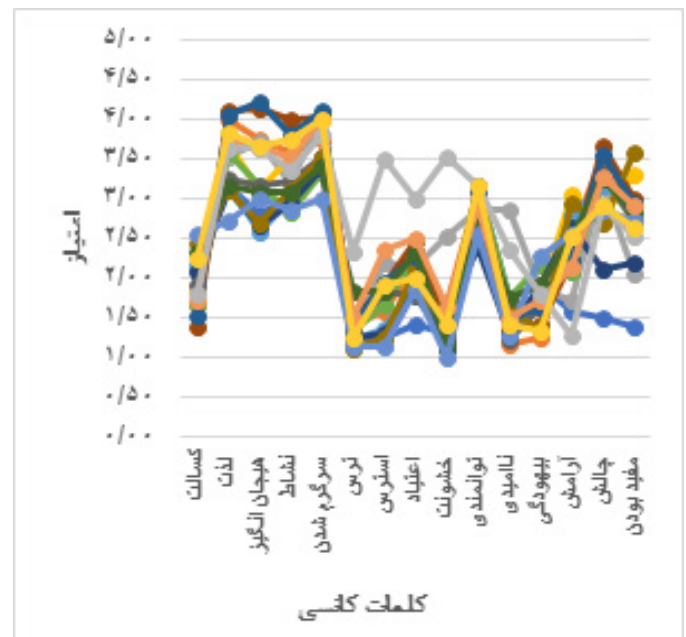
یافته‌ها

به طور میانگین در هر گروه تعداد ۲۰ نفر در مورد هر یک از بازی‌ها پرسشنامه را پاسخ دادند. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، امتیاز هر یک از کلمات کانسی در بازی‌های مختلف برای هر یک از رده‌های سنی در شکل ۳ نشان داده شده است.

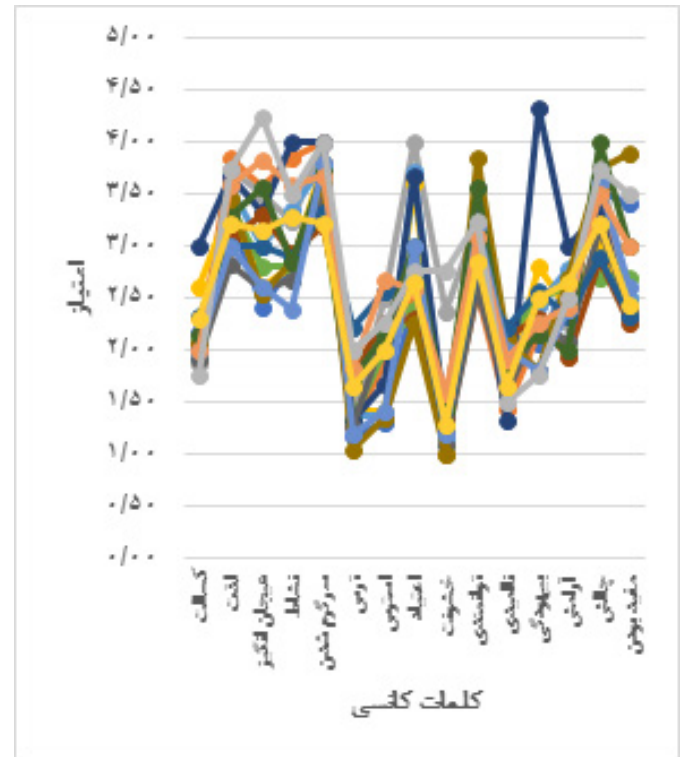
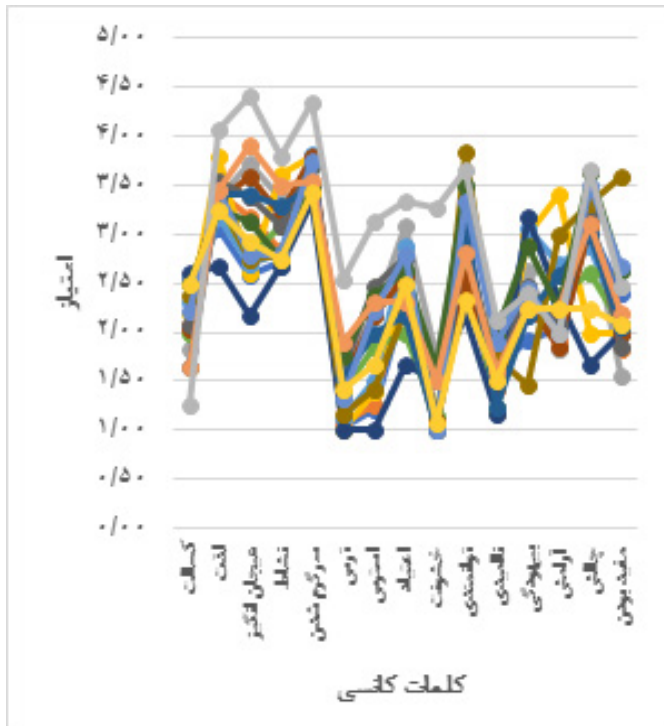
۱۶ بازی به همراه کلمات کانسی در پرسشنامه اینترنتی قرار داده شدند. به جهت لزوم آشنایی با بازی‌ها برای پاسخ‌گویی کاربران، در کنار هر عکس یک ویدئو کوتاه از روند مراحل بازی قرار گرفت. همچنین ابتدا در مورد هر بازی از کاربران خواسته شده بود که در صورت آشنایی با آن بازی، گزینه‌های آن قسمت را پر کنند. پس از تحلیل نتایج پرسشنامه با استفاده از نرم‌افزار Excel برای خوشه‌بندی کلمات کانسی، از ضرایب همبستگی استفاده شد. کلماتی که از نظر ضریب همبستگی به هم نزدیک بودند صرف‌نظر از ارتباط معنایی، ارتباط عددی هم با هم داشتند. در مرحله بعد در هر جدول کلماتی که



مقایسه امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها برای گروه سنی ۱۶ تا ۱۹ سال

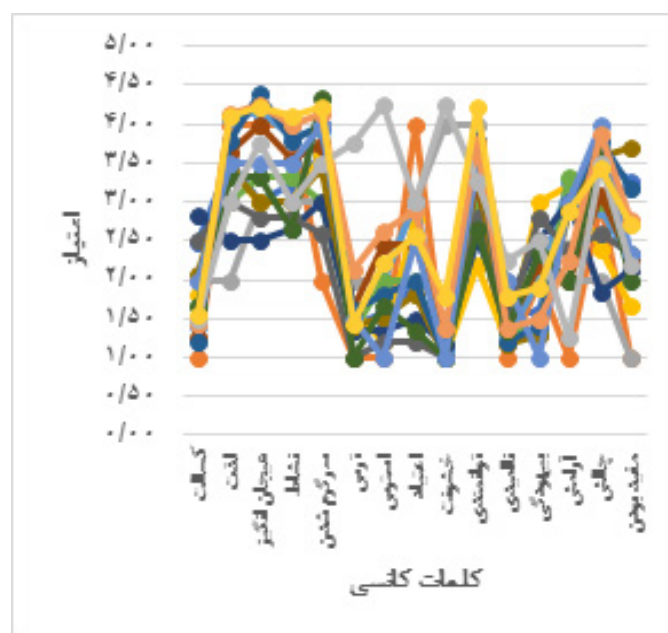


مقایسه امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها برای گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال



مقایسه امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها برای گروه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال

مقایسه امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها برای گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال



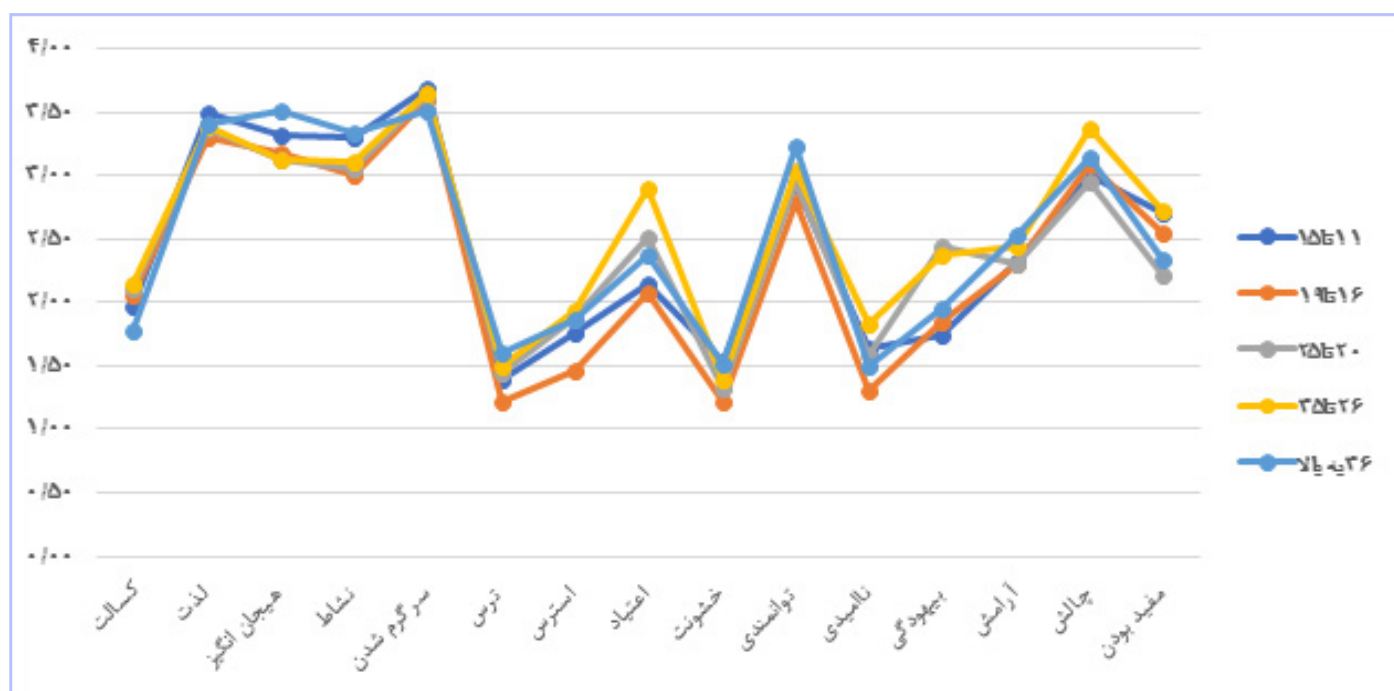
مقایسه امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها برای گروه سنی ۳۶ سال به بالا



شکل ۳. مقایسه امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها

کمتر از ۲ و ۲/۵ بودند. در رده سنی ۲۶ تا ۳۵ سال و ۳۶ سال به بالا، بازی Cooking fever دارای کمترین امتیاز بود و بیشتر کلمات در این بازی به ترتیب امتیاز کمتر از ۳ و ۲/۵ داشتند. نمودار خطی میانگین امتیاز همه بازی‌ها در شکل ۳ نشان داده شده است. این شکل اهمیت کلمات کانسی را نشان می‌دهد. بعضی از کلمات کانسی معنای مثبت و بعضی معنای منفی دارند، اما بیشتر کلمات منفی در واقع تأکیدی بر کلمه مخالفشان می‌باشند. برای مثال بالا بودن امتیاز کلمه لذت و پایین بودن امتیاز کلمه کسالت نشان‌دهنده لذت‌بخش بودن بازی می‌باشد.

کلمات کانسی برای بازی Call of Duty در بین بازی‌های دیگر در همه گروه‌ها بالاترین امتیاز را داشت. و امتیاز اکثر کلمات برای هر یک از گروه‌های سنی به ترتیب، بیشتر از ۳، ۲/۵، ۳، ۲/۵ و ۲/۵ بود. در رده سنی ۲۶ تا ۳۵ سال امتیاز بازی Cooking Fever نیز در سطح بازی Call of Duty بود. در رده سنی ۱۱ تا ۱۵ سال، بازی آمیرزا دارای کمترین امتیاز بود و بیشتر کلمات در این بازی امتیاز کمتر از ۲ داشتند. در رده سنی ۱۶ تا ۱۹ سال و ۲۰ تا ۲۵ سال بازی Talking Angela دارای کمترین امتیاز بود و بیشتر کلمات در این بازی به ترتیب دارای امتیاز



شکل ۴. میانگین امتیاز کلمات کانسی در همه بازی‌ها

بالاتر از ۰/۸ را داشتند. به همین ترتیب برای گروه سنی ۱۶ تا ۱۹ سال خوشه ۲ و ۷ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۹ را داشتند و خوشه ۴ و ۸ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸ را داشتند. برای گروه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال خوشه ۷ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۹ را داشت و خوشه ۴ و ۸ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸ را داشتند. برای گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال خوشه ۷ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸ را داشت و خوشه ۴ و ۸ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸ را داشتند. و برای گروه سنی ۳۶ سال به بالا خوشه ۳، ۹ و ۱۱ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸ را داشتند و خوشه ۶ و ۱۰ ضرایب همبستگی بالاتر از ۰/۸ را داشتند.

خوشه‌بندی کلمات کانسی بر اساس ضریب همبستگی بین آنها انجام شد. در شکل ۵ این خوشه‌بندی برای ۵ گروه سنی نشان داده شده است. برای مثال در گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال، در خوشه ۵ ضریب همبستگی بین کلمات نشاط، هیجان‌انگیز، نشاط و سرگرمی بسیار به هم نزدیک بوده، به همین دلیل در یک خوشه قرار گرفتند. کلمات بی‌هودگی و توانمندی که در دو طرف این خوشه قرار دارند ضریب همبستگی نزدیکتری نسبت به سایر کلمات، به کلمات خوشه ۵ داشتند. بدین ترتیب برای همه گروه‌های سنی خوشه‌بندی انجام شد. در گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال خوشه ۵، ۸، ۹ و ۱۰ ضرایب همبستگی

		آرامش	خوشه ۱
	لذت	نشأت	خوشه ۲
	ترس	استرس	خوشه ۳
	هیجان‌انگیز	خشونت	خوشه ۴
چالش	توانمندی	مفید بودن	خوشه ۵
	اعتیاد		خوشه ۶
	بیهودگی	کسالت	خوشه ۷
	ناامیدی		خوشه ۸

جدول خوشه‌بندی کلمات برای گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال
بر اساس ضریب همبستگی بین آنها

		بیهودگی	خوشه ۱
	مفید بودن	توانمندی	خوشه ۲
سرگرمی	نشأت	لذت	خوشه ۳
		هیجان‌انگیز	خوشه ۴
		چالش	خوشه ۵
		کسالت	خوشه ۶
	استرس	ترس	خوشه ۷
		خشونت	خوشه ۸
	ناامیدی	اعتیاد	خوشه ۹
		آرامش	خوشه ۱۰

جدول خوشه‌بندی کلمات برای گروه سنی ۲۰ تا ۲۵ سال بر
اساس ضریب همبستگی بین آنها

	بیهودگی	خوشه ۱
	توانمندی	خوشه ۲
نشأت	هیجان‌انگیز	خوشه ۳
	اعتیاد	خوشه ۴
	کسالت	خوشه ۵
سرگرم شدن	لذت	خوشه ۶
آرامش	مفید بودن	خوشه ۷
	چالش	خوشه ۸
استرس	ترس	خوشه ۹
	ناامیدی	خوشه ۱۰
	خشونت	خوشه ۱۱

جدول خوشه‌بندی کلمات برای گروه سنی ۳۶ سال به بالا بر اساس ضریب همبستگی بین آنها

شکل ۵. جدول خوشه‌بندی کلمات بر اساس ضریب همبستگی بین آنها

تا ۱۹ سال، ۲۰ تا ۲۵ سال و ۳۶ سال به بالا، بازی Call of Duty در بین همه خوشه‌ها پرتکرارتر بوده است و در گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال بازی Talking Angela در بین همه خوشه‌ها پرتکرارتر بوده است. و در نهایت در گروه سنی ۳۶ سال به بالا علاوه بر بازی Call of Duty، بازی‌های Clash Royale و Street Racing نیز در بین خوشه‌ها پرتکرارتر بوده‌اند.

خوشه	کلمات کانسی	بازی‌های دارای بالاترین امتیاز
۱	اعتیاد	Clash royale, call of duty
۲	ترس و خشونت	Call of duty
۳	آرامش	Per city
۴	استرس	Clash royale, call of duty, street racing
۵	بیهودگی	,Call of duty, cooking fever, Talking Angela, آمیرزا
۶	مفید بودن	Hidden object, 50 rooms, sudoku, آمیرزا
۷	توانمندی و چالش	Per city, score hero, sudoku, 50, آمیرزا, rooms, hidden object, call of duty
۸	لذت، سرگرم شدن و هیجان انگیز	Hidden object, call of duty
۹	نشاط	Score hero, clash royale, per city, subway, cooking fever, tiles hope, 50 rooms, street racing, call of duty, sudoku, منچرز
۱۰	کسالت و ناامیدی	Talking Angela

تصاویر منتخب بر اساس بالاترین امتیاز کلمات کانسی
در هر خوشه برای گروه سنی ۱۶ تا ۱۹ سال

در شکل ۶ بر اساس خوشه‌بندی قسمت قبل بازی‌هایی که در هر خوشه بالاترین امتیاز را داشتند، نشان داده شده‌اند. بر اساس بالاتر بودن تکرارپذیری هر بازی در کلیه خانه‌های جدول، بازی که در هر گروه محبوبیت بیشتری دارد مشخص شد. در گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال، بازی سودوکو در بین همه خوشه‌ها پرتکرارتر بوده است. در گروه‌های سنی ۱۶

خوشه	کلمات کانسی	بازی‌های دارای بالاترین امتیاز
۱	آرامش	Per city, candy crush, sudoku
۲	چالش و مفید بودن	Score hero, Per city, candy crush, منچرز, sudoku, subway, ,cooking fever, tiles hope, 50 rooms, street racing
۳	کسالت	Sudoku, 50 Rooms, Candy Crush, Hidden Object, Bob's World, آمیرزا
۴	توانمندی	Score hero, subway, sudoku, tiles hope, call of duty, bob's world, منچرز, آمیرزا
۵	لذت، هیجان انگیز، نشاط و سرگرم شدن	Score hero, clash royale, Per city, subway, tiles hope, street racing, bob's world
۶	بیهودگی	hidden object, منچرز
۷	ناامیدی	Clash royale, call of duty
۸	ترس و استرس	Call of duty, street racing, clash royale
۹	اعتیاد	Score hero, clash royale, per city, subway, tiles hope, 50 rooms, street racing, call of duty, sudoku, منچرز
۱۰	خشونت	Clash royale, call of duty

تصاویر منتخب بر اساس بالاترین امتیاز کلمات کانسی
در هر خوشه برای گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال

خوشه	کلمات کانسی	بازی‌های دارای بالاترین امتیاز
۱	آرامش	Talking Angela
۲	لذت، نشاط و سرگرم شدن	Talking Angela Score hero, clash royal, call of duty
۳	ترس و استرس	Tiles hope, call if duty
۴	هیجان انگیز و خشونت	Call of duty
۵	توانمندی، مفید بودن و چالش	rooms 50, آمیرزا
۶	اعتیاد	,Clash royale, per city, candy crash, Talking Angela
۷	بیهودگی و کسالت	Talking Angela
۸	ناامیدی	Tiles hope, subway

تصاویر منتخب بر اساس بالاترین امتیاز کلمات کانسی
در هر خوشه برای گروه سنی ۱۶ تا ۱۹ سال

خوشه	کلمات کانسی	بازی‌های دارای بالاترین امتیاز
۱	بیهودگی	Per city
۲	توانمندی	Clash royale, street racing
۳	هیجان انگیز و نشاط	Score hero, candy crush, subway, tiles hope, street racing, bob's world
۴	اعتیاد	Score hero, clash royale, candy crush, call of duty
۵	بیهودگی	Talking Angela و آمیرزا
۶	لذت و سرگرم شدن	Candy crush, tiles hope, 50 rooms, hidden object, street racing, bob's world
۷	مفید بودن و آرامش	Tiles hop, آمیرزا
۸	چالش	Hidden object, tiles hope, street racing
۹	ترس و استرس	Call of duty
۱۰	ناامیدی	Call of duty, clash royale
۱۱	خشونت	Call of duty, clash royale

خوشه	کلمات کانسی	بازی‌های دارای بالاترین امتیاز
۱	بیهودگی	Per city, candy crush, Talking Angela
۲	توانمندی و مفید بودن	Call of duty, sudoku, 50 rooms, hidden object
۳	لذت، نشاط و سرگرم شدن	Call of duty, clash royale, per city, subway, cooking fever, tiles hope, street racing, منچرز
۴	هیجان انگیز	Call of duty, street racing, clash royale, subway
۵	چالش	Score hero, clash royale, cooking fever, sudoku, tiles, hope, 50 rooms, street racing, call of duty, آمیرزا
۶	کسالت	Talking Angela, آمیرزا
۷	ترس و استرس	Call of duty
۸	خشونت	Call of duty
۹	اعتیاد و ناامیدی	Clash royale, call of duty
۱۰	آرامش	Sudoku, per city

تصاویر منتخب بر اساس بالاترین امتیاز کلمات کانسی
در هر خوشه برای گروه سنی ۳۶ سال به بالا

تصاویر منتخب بر اساس بالاترین امتیاز کلمات کانسی
در هر خوشه برای گروه سنی ۱۱ تا ۱۵ سال

شکل ۶. بازی‌های منتخب بر اساس بالاترین امتیاز کلمات کانسی در هر خوشه

بحث

بازی‌های ویدیویی (۱۶)، گرافیک و نمایش به عنوان ویژگی‌های کلیدی برای ایجاد انگیزه شناسایی شده‌اند و گرافیک و صدا برای بهبود تجربه بازیکن بسیار مهم می‌باشند و می‌توانند بر روی توانایی‌های شناختی بازیکن تأثیر بگذارند (۱۷). علاوه بر این سبک بازی (۱۸) و ارتباطات اجتماعی و روابط با دیگران در بازی (۱۹) نقش مهمی در اعتیادآوری یک بازی ایفا می‌کنند. در گروه سنی ۲۶ تا ۳۵ سال و ۳۶ سال به بالا بازی Talking Angela نیز مورد توجه بود که یک بازی جدی به شمار می‌آید و در آن از کاربر خواسته می‌شود با حیوان خانگی ارتباط برقرار کند و آن را پرورش دهد (۲۰). داستان‌های تخیلی و درگیر شدن با آنها در حین بازی نیز می‌تواند وابستگی عاطفی به بازی و دنیای داستانی آن را تقویت کند. تخیل می‌تواند با فعال کردن کاوش در مورد هدف زندگی از طریق تجربه بازی، که منجر به رضایت می‌شود، به اندیشیدن سوالات معنای زندگی کمک نماید (۲۱). تخیل همچنین با فرآیندهای اجتماعی مرتبط است و به افراد اجازه می‌دهد تا بدون زحمت حتی با کسانی که برایشان ناآشنا هستند از طریق داستان‌های مشترک همکاری کنند (۲۲). داشتن یک داستان بازی مناسب و شگفت‌انگیز، تعامل با اشیا و شخصیت‌های مختلف در طی بازی و درگیر کردن

نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان داد، در همه گروه‌های سنی کلمه سرگرم شدن تقریباً بالاترین امتیاز و کلمه ترس، خشونت و ناامیدی کمترین امتیاز را داشته‌اند. همچنین در بین همه رده‌های سنی، بازی Call of Duty از محبوبیت بالایی برخوردار بود. در بازی Call of Duty مهم‌ترین عوامل انگیزشی "گرافیک، تعاملات اجتماعی، جلوه‌های صوتی، ساختار روایی، تصاویر سه‌بعدی و واقع‌گرایی" می‌باشند. همه این عوامل ناحیه لیمبیک مغز را که مسئول عواطف و احساسات می‌باشد، تحریک می‌کنند و چون بخشی از شناخت عاطفی توسط این ناحیه صورت می‌گیرد، دو عنصر ارزش و تعامل با یکدیگر ترکیب می‌شوند. در نتیجه بازیکن حس برتری نسبت به دیگران پیدا می‌کند (۱۳). بر این اساس بازی‌هایی که بتوانند فرد را در جریان زندگی روزمره قرار دهند تا بازیکن حس زندگی را از جمله مسئولیت‌پذیری، تصمیم‌گیری‌های حیاتی، هیجان، حل چالش و تجربه مسائلی که در زندگی واقعی به راحتی صورت نمی‌گیرند را داشته باشد، محبوبیت بالایی خواهند داشت. همچنین توجه به عوامل اجتماعی، هویت اجتماعی و خودکارآمدی اجتماعی باعث افزایش احساس معنادار بودن بازی در بازیکنان می‌شود (۱۴). در طبقه‌بندی ویژگی‌های ساختاری

احساسات، حس رضایت را در بازیکنان بالا می‌برد (۲۳).

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که به دلیل شیوع بیماری کرونا امکان مصاحبه حضوری فراهم نشد و بنابراین شرکت‌کنندگان به فرم پرسشنامه الکترونیکی پاسخ دادند.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش سعی بر این بوده که احساسات کاربران نسبت به سبک‌های مختلف بازی توسط روش مهندسی کانسی شناسایی شوند و ویژگی‌های مورد توجه گروه‌های سنی مختلف استخراج گردند و در طراحی بازی‌ها به کار برده شوند. با توجه به یافته‌های به دست آمده، عواملی مانند گرافیک، تعاملات اجتماعی، جلوه‌های صوتی، ساختار روایی، تصاویر سه‌بعدی و واقع‌گرایی در محبوبیت یک بازی تاثیر بسزایی دارند. از این رو می‌توان با رعایت این عوامل در بازی‌های جدی و آموزشی که نقش موثری در دنیای آموزش کنونی دارا می‌باشند، میزان استقبال افراد به این بازی‌ها را افزایش داد. علاوه بر این توصیه می‌شود که در مطالعات آتی پلتفرم‌های مختلف بازی (به عنوان مثال رایانه‌های شخصی، تبلت و غیره) و طراحی‌های مختلف بازی‌ها از لحاظ عصب‌شناسی نیز مورد بررسی قرار گیرند. همچنین توجه به تاثیر جنسیت در علاقمندی به سبک‌های مختلف بازی مورد اهمیت می‌باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

افراد شرکت‌کننده در این پژوهش با رضایت کامل و آگاهی شرکت داشتند و روش اجرا شده در این پژوهش به صورت یک نظرسنجی بوده و کلیه اصول اخلاقی رعایت شده است.

مشارکت نویسندگان

مشارکت کلیه نویسندگان، اعم از پژوهشگر اصلی، فرعی، در اصلاح و بازبینی مقاله ۱۰۰ درصد بود.

منابع مالی

این مقاله هیچ گونه حمایت مالی از هیچ موسسه‌ای دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از اساتید گرامی که مرا در انجام این پژوهش یاری نمودند قدردانی می‌نمایم. همچنین از داوطلبانی که در این پژوهش شرکت نمودند، کمال تشکر را دارم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ گونه تعارض منافع را گزارش نکرده‌اند.

References

1. Ike TC, Hoe TW, Kim JL, Y'ng NY. Exploring user experience from an emotional context when designing immersive games for education. *Journal of ICT in Education*. 2021;8(1):10-25.
2. Bontchev B, Vassileva D. Assessing engagement in an emotionally-adaptive applied game. In TEEM '16: Proceedings of the fourth international conference on technological ecosystems for enhancing multiculturalism 2016 Nov 2-4; Salamanca, Spain; New York:Association for Computing Machinery;2016. pp. 747-754.
3. Tyng CM, Amin HU, Saad MN, Malik AS. The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:1454.
4. Dye MW, Green CS, Bavelier D. Increasing speed of processing with action video games. *Current Directions in Psychological Science*. 2009;18(6):321-326.
5. Green CS, Bavelier D. Learning, attentional control, and action video games. *Current Biology*. 2012;22(6):R197-206.
6. Sabbaghpour Arani T, Talebpour F, Afhami R. Investigating the social behavior and emotional preferences of machine carpet buyers in relation to design and color using Kansei engineering. *Theoretical Principles of Visual Arts*. 2020;5(1):105-118. (Persian)
7. Hojjati Emami K, Bozorgi Zadeh N, Hoseini S. Feelings reflection on the design of High-Heeled Shoes using a novel integrative methodology of Kansei engineering and Event Tree Analysis (ETA). *Journal of Visual and Applied Arts*.

- 2018;11(21):121-137. (Persian)
8. Koleini Mamaghani N, Ebrahimi S. Kansei engineering, the role of emotions and feeling in industrial design process. 4th ed. Tehran:SAMT;2019. (Persian)
 9. Schutte S. Engineering emotional values in product design: Kansei engineering in development [PhD Dissertation]. Linköping, Sweden:Linköping University;2005.
 10. Harada, A. On the Definition of Kansei. In Modeling the Evaluation Structure of Kansei Conference. Vol 2. 1998. p. 22.
 11. Shahin A, Vaez Shahrestani H, Bagheri Iraj E. Provide an integrated approach from the Kano model and design of Taguchi experiments based on Kansei engineering to design the product according to customer needs in the automotive industry. *Industrial Management Journal*. 2014;6(2):317-336. (Persian)
 12. Koleini Mamaghani N, Khorram M. Affect and the role of emotion in product design process-an introduction to Kansei engineering methodology. *International Journal of Engineering Science*. 2008;19(10):151-160. (Persian)
 13. Sekhavat YA. Nowcasting mobile games ranking using web search query data. *International Journal of Computer Games Technology*. 2016;9859813 .
 14. Lrez BM. Graphics, playability and social interaction, the greatest motivations for playing Call of Duty. Educational reflections. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal)*. 2014;3(1):34-41.
 15. Laato S, Rauti S, Islam AN, Sutinen E. Why playing augmented reality games feels meaningful to players? The roles of imagination and social experience. *Computers in Human Behavior*. 2021;121:106816.
 16. Zsila A, Orosz G, Bothe B, Toth-Kiraly I, Kiraly O, Griffiths M, et al. An empirical study on the motivations underlying augmented reality games: The case of Pokemon Go during and after Pokemon fever. *Personality and Individual Differences*. 2018;133:56-66.
 17. King D, Delfabbro P, Griffiths M. Video game structural characteristics: A new psychological taxonomy. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2010;8(1):90-106.
 18. Griffiths MD, Nuyens F. An overview of structural characteristics in problematic video game playing. *Current Addiction Reports*. 2017;4(3):272-283.
 19. Griffiths MD. Are computer games bad for children?. *The Psychologist: Bulletin of the British Psychological Society*. 1993;6:401-407.
 20. Hsu SH, Wen MH, Wu MC. Exploring user experiences as predictors of MMORPG addiction. *Computers & Education*. 2009;53(3):990-999.
 21. Carvalho D, Rocha T, Barroso J. My Buddy: A 3D game for children based on voice commands. In Proceedings of the 12th International Conference on Innovations in Bio-Inspired Computing and Applications (IBICA 2021). 2021 Dec 16-18. pp. 457-466. Cham:Springer International Publishing;2022.
 22. Oliver MB, Bowman ND, Woolley JK, Rogers R, Sherrick BI, Chung MY. Video games as meaningful entertainment experiences. *Psychology of Popular Media Culture*. 2016;5(4):390-405.
 23. Harari YN. Sapiens: A brief history of humankind. London:Random Hous;2014.
 24. Setiono D, Saputra D, Putra K, Moniaga JV, Chowanda A. Enhancing player experience in game with affective computing. *Procedia Computer Science*. 2021;179:781-788.
 25. Ross MQ, Campbell SW. Thinking and feeling through mobile media and communication: A review of cognitive and affective implications. *Review of Communication Research*. 2021;9:147-166.

Explaining academic engagement based on perceived social support during the transition into high school with mediating role of perceived self-worth and subjective well-being and moderating role of gender and socioeconomic-status

Soodeh Davaee^{1*} , Parvin Kadivar², Mehdi Arabzadeh³, Hadi Keramati⁴

1. PhD Student in Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Professor, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 5 Jun. 2022

Revised: 9 Sep. 2022

Accepted: 22 Sep. 2022

Keywords

Perceived social support
Academic engagement
Transition into high school
Perceived self-worth
Subjective well-being

Corresponding author

Nasser Koleini Mamaghani, Associate Professor, School of Architecture and Environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Email: Davaeesoodeh@yahoo.com



 doi.org/10.30514/icss.24.4.74

Introduction: This study emphasizes the importance of targeting three social factors: parents, teachers, and peers, in multilevel interventions to optimize academic engagement, subjective well-being, and students' perception of self-worth during the transition to high school. Based on the self-system model of motivational development, the effects of perceived social support of three social factors (parents, teachers, and peers) on dimensions of academic engagement with the mediating role of subjective well-being and self-worth were examined. The role of gender moderation and socioeconomic status were also measured.

Methods: This study focused on 578 students (307 girls and 271 boys) who studied in the first year of Tehran's high schools, selected by the available sampling method. Song et al.'s perception of social support scale (2015), Reeve's academic engagement scale (2013), Rosenberg's self-worth scale (1985), and Diner's subjective well-being scale (1984) were used to gather the data to analyze using structural equation modeling.

Results: The results revealed that the perception of support by all three social factors (parents, teachers, and peers) positively predicts students' sense of self-worth, subjective well-being, and academic engagement. By examining the theoretical model, it was determined that perceived support's indirect and significant effect on the dimensions of academic engagement is mediated by both variables of subjective well-being and self-worth. The results of hierarchical regression indicated the role of gender moderation and the lack of significance of this role for socio-economic status.

Conclusion: The perception of support from the comparative contexts of students, regardless of their socioeconomic base, can improve their academic engagement by raising positive emotions and satisfaction with life and the perception of self-worth. Accordingly, girls benefit more from this relationship.

Citation: Davaee S, Kadivar P, Arabzadeh M, Keramati H. Explaining academic engagement based on perceived social support during the transition into high school with mediating role of perceived self-worth and subjective well-being and moderating role of gender and socioeconomic-status. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):74-87.

Extended Abstract

Introduction

The unique nature of transition periods is results from the interaction between changes at both individual and social levels. According to the life course approach, transition periods occur in close social contexts, so ad-

ressing the changes in perceptions of supporting close relationships during transition periods and their effect on various aspects of people's life becomes significant. These relationships, which exist in the form of vertical

relationships (relationships with adults such as teachers and parents) and horizontal forms (relationships with peers), have different effects on adolescents' academic engagement. The self-system model of motivational

development is used, consisting of the four-structural model of context, self-system, action, and outcomes, to explain this interaction to understand the mechanism of this relationship.



In this proposed model, the perception of social support was considered a contextual variable, and academic engagement as an action. Since essential relationships positively affect self-worth perceptions and subjective well-being, and these two variables are related to positive life outcomes, the current study examined them as mediating variables in this model. Two variables of gender and socioeconomic status were considered as two moderating variables in this regard.

Methods

The statistical population of the study consisted of adolescent students (male and female) in the transition period that were entering secondary school and studying in the tenth year in Tehran's high schools. They were selected by the available sampling method. The sampling method was as follows: referring to the Tehran General Department of Education and obtaining the necessary permits from different educational districts of Tehran (22 in total); three districts were selected for the research. The researcher selected five girls' and boys' schools from each region. With the target of the tenth-grade students from each school, the questionnaires were given to the school principal, and the necessary explanations were provided. The questionnaires were distributed electronically to 1000 tenth-grade students, and 578 questionnaires were answered. Song et al.'s perception of social support scale (2015), Reeve's academic engagement scale (2013), Rosenberg's self-worth scale (1985), and Diner's subjective well-being scale (1984) were used to gather the data.

The validity of these tools was assessed by confirmatory factor analysis. Then, in order to analyze the data, the descriptive indices (mean and standard deviation) and the multivariate normality test were examined by Kurtosis and skewness tests, the Kolmogorov-Smirnov test, and the correlation matrix between variables. The researcher used the structural equation model by Amos software version 20 to examine her assumptions.

Results

Based on the findings of descriptive statistics, the amount of skewness and kurtosis of all obvious variables of the model were in the range of (+2 and -2), which indicates the normality of the data at the level of 0.05. The results of the Kolmogorov-Smirnov test also revealed that all the obtained values are more significant than 0.05, and as a result, the data have a normal distribution. In addition, the results of the correlation matrix showed that all correlations are significant at the level of 0.01. The highest correlation between engagement components and dimensions of support was between emotional engagement and teacher support (0.46). The highest correlation between engagement components and self-worth was between cognitive engagement and self-worth (0.37); the highest correlation between the components of engagement and the components of subjective well-being was between emotional engagement and the emotional component of subjective well-being (0.38). The highest correlation between the dimensions of support perception and self-worth was between the perception of parental

support and self-worth (0.45), and the highest correlation between the dimensions of support perception with subjective well-being components was between cognitive components of subjective well-being and parental support (0.57). Then, the data were analyzed using structural equation modeling. The results showed that all indicators are desirable and within an acceptable range, and the model generally fits well with the data. The standardized coefficients of direct and indirect effects of the paths in the model also showed that all effects were significant at the level of 0.001, and the highest immediate effect in this study was related to the direct effect of support on subjective well-being (0.48), through which, 23% of the variance of subjective well-being is explained. The Bootstrap method was used to investigate the indirect effects, and the results showed a significant indirect effect of academic involvement support. Moreover, the Sobel test confirmed the mediating role of subjective well-being and self-worth variables in the relationship between social support and academic engagement. Hierarchical regression analysis was used to investigate the moderating effects of two variables of gender and socioeconomic status on the relationship between perceptions of social support and academic engagement.

Conclusion

Recent findings support the model of self-system motivational development in the transition to high school. This model integrates contextual variables and self-perceptions and considers each of these variables as part of a dynamic motivational cycle. Accordingly, contextual support perceptions from teachers, parents, and peers can influence students' academic engagement by controlling one's perception of oneself as a valuable self and experiencing positive emotions and life satisfaction. This effectiveness is more important in the sensitive period of academic transition. Furthermore, this relationship, while

not affected by socio-economic status, is affected by gender. Thus, in male students, with the perception of social support, the possibility of academic engagement in all dimensions increases. The present study demonstrates the underlying mechanism of the relationship between social support and academic engagement of students in the transition period and the mediating role of self-worth and subjective well-being in this regard, supports cumulative models, and shows each support sources have a significant and largely separate role in student engagement.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The informed consent of the volunteers to participate in the research was obtained. Necessary instructions were provided to the participants at the beginning of the research. The principle of confidentiality regarding the information received from students was considered. Participants in the research had the right to leave the study whenever they wanted and not to have to continue answering questions. Code of Ethics: IR.KHU.REC.1401.072.

Authors' contributions

Ideation and editing by Parvin Kadivar; Research design by Mehdi Arabzadeh; Summarizing the research by Hadi Karamati. Soodeh Davaee did all stages of writing and implementation.

Funding

This research did not receive any specific grant and has been done at personal expense.

Acknowledgments

The present article is extracted from the PhD Dissertation of the first author of this article. The authors are grateful to the Faculty of Psychology and Educational Sciences of Kharazmi University and the Tehran General Depart-

ment of Education for the necessary cooperation to conduct this research.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

تبیین ابعاد درگیری تحصیلی بر اساس ادراک حمایت اجتماعی در دوره گذار به دبیرستان با نقش واسطه‌ای ادراک خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی و نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت و پایگاه اجتماعی-اقتصادی

سوده دواپی^{۱*} ID، پروین کدیور^۲، مهدی عرب‌زاده^۲، هادی کرامتی^۳

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۲. استاد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. استادیار روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: دوره‌های گذار تحصیلی، دوره‌هایی هنجاری و چالش‌برانگیز در رشد محسوب می‌شوند که می‌توانند به عنوان نقاط عطفی در مسیر تحصیلی عمل کرده و با ایجاد تغییراتی در سطح شناختی، عملکردهای تحصیلی دانش‌آموزان را تحت تاثیر قرار دهند. مطالعه حاضر با تکیه بر مدل نظام خویشتن در رشد انگیزش، به بررسی اثرات حمایت ادراک شده از سه عامل اجتماعی (والدین، معلمان و همسالان) بر احساس خودارزشمندی، بهزیستی ذهنی و ابعاد درگیری تحصیلی با نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت و پایگاه اجتماعی-اقتصادی پرداخت.

روش کار: پژوهش حاضر از نوع معادلات ساختاری بود. در این راستا ۵۷۸ دانش‌آموز (۲۷۱ پسر و ۳۰۷ دختر) واقع در دوره گذار تحصیلی متوسطه دوم شهر تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند و مقیاس‌های ادراک حمایت (۲۰۱۵)، پرسشنامه چهار عاملی درگیری تحصیلی (۲۰۱۱)، مقیاس خودارزشمندی (۱۹۶۵)، مقیاس شناختی بهزیستی ذهنی (۱۹۸۴) و مقیاس هیجانی بهزیستی ذهنی (۱۹۸۸) را تکمیل کردند. داده‌ها با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که اولاً ادراک حمایت به وسیله هر سه عامل اجتماعی (والدین، معلمان و همسالان) به طور مثبت پیش‌بینی‌کننده احساس خودارزشمندی، بهزیستی ذهنی و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان است. ثانیاً با بررسی مدل نظری مشخص شد که اثر غیرمستقیم و معنادار ادراک حمایت بر ابعاد درگیری تحصیلی به وسیله هر دو متغیر بهزیستی ذهنی و احساس خودارزشمندی واسطه‌گری می‌گردد. نتایج رگرسیون سلسله‌مراتبی نشان داد که جنسیت دارای نقش تعدیل‌کنندگی و جایگاه اجتماعی اقتصادی فاقد این نقش بود.

نتیجه‌گیری: این پژوهش بر اهمیت هدف قرار دادن هر سه عامل اجتماعی در مداخلات چند سطحی با هدف ارتقاء درگیری تحصیلی، بهزیستی ذهنی و احساس خودارزشمندی دانش‌آموزان این دوره از انتقال تاکید می‌کند.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۵

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۶/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۳۱

واژه‌های کلیدی

ادراک حمایت اجتماعی

ابعاد درگیری تحصیلی

دوره گذار

ادراک خودارزشمندی

بهزیستی ذهنی

نویسنده مسئول

سوده دواپی، دانشجوی دکتری روان‌شناسی

تربیتی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

ایمیل: Davaeesoodeh@yahoo.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.74

مقدمه

دوره‌های گذار، دوره‌هایی هنجاری در رشد محسوب می‌شوند که ماهیت منحصر به فرد آنها حاصل تعامل بین تغییرات رشد در هر دو سطح فردی و محیطی اجتماعی است (۱). یکی از تغییرات مشهود در دوره‌های گذار تحصیلی، کاهش سطح «درگیری تحصیلی» دانش‌آموزان است (۲). پژوهشگران سازه «درگیری تحصیلی» را یک فراسازه (Metaconstruct) می‌دانند که دارای ابعاد رفتاری، عاطفی و شناختی است. بعد رفتاری درگیری، به صورت تمایل به شرکت در فعالیت‌های کلاسی و وقت گذاشتن در تکالیف درسی (۳) درگیری عاطفی شامل علاقه دانش‌آموزان به مدرسه و درک آنها از سودمندی مدرسه (۲) و بعد شناختی از درگیری، اشاره به راهبردهای یادگیری عمیق و خودتنظیم دارد. اخیراً بعد دیگری به ابعاد درگیری تحصیلی، تحت عنوان درگیری عاملی (Agentic engagement) اضافه شده

و شناختی است. بعد رفتاری درگیری، به صورت تمایل به شرکت در فعالیت‌های کلاسی و وقت گذاشتن در تکالیف درسی (۳) درگیری عاطفی شامل علاقه دانش‌آموزان به مدرسه و درک آنها از سودمندی مدرسه (۲) و بعد شناختی از درگیری، اشاره به راهبردهای یادگیری عمیق و خودتنظیم دارد. اخیراً بعد دیگری به ابعاد درگیری تحصیلی، تحت عنوان درگیری عاملی (Agentic engagement) اضافه شده

است که به صورت مشارکت سازنده دانش آموز در جریان آموزش تعریف می شود (۴).

از آنجا که بر طبق رویکرد مسیر زندگی دوره های انتقال، در بافت های اجتماعی نزدیک به فرد اتفاق می افتند، لذا پرداختن به تغییرات ایجاد شده در روابط نزدیک در طول این دوره می تواند توضیحی برای پیامدهای آن فراهم آورد (۱). Hartup معتقد است که روابط عمودی (روابط با معلمان و والدین) و افقی (روابط با همسالان) تأثیرات متفاوتی بر افراد دارد (۵). لذا با توجه به نظریه هایی که برای تجربه و ادراک فرد از محیط اهمیت ویژه ای قائل می شوند (۶). ادراک حمایت از هر یک از این منابع مهم می گردد. زمینه های اجتماعی غالب نوجوانان متشکل از والدین، معلمان و همسالان است که انتقال به دبیرستان می تواند همه آنها را تحت تأثیر قرار دهد. مطالعات نسبتاً کمی توجه به تغییر روابط نوجوانان و والدین در طی دوره گذار را مدنظر قرار داده اند که شاید علت آن، ثبات فرض شده در زمینه فرهنگی اجتماعی خانواده به عنوان منبع با ثباتی از حمایت در این دوره باشد. اگرچه نتیجه پژوهش های در این زمینه کاملاً سازگار نیست (۷). با توجه به پررنگ شدن اهمیت روابط با همسالان در طی دوره گذار به دبیرستان (۷)، پژوهش ها توجه زیادی را بر روابط با همسالان معطوف داشته و یافته های ناسازگاری را به نمایش گذاشته اند (۷). اما توافق کلی بر این است که نوجوانانی که تعارضات آنها با همسالانشان در طول دوره انتقال به دبیرستان کاهش یافته و به بهبود روابط با همسالانشان دست می یابند، به احتمال بیشتری از مدرسه فارغ التحصیل می شوند (۷). در طی دوره های انتقال تحصیلی، روابط نوجوانان با معلمان نیز مانند روابط با همسالان، دست خوش تغییر می گردد و نتایج اغلب پژوهش ها نشان می دهد که نوجوانان در طی دوره انتقال، در مقایسه با دوره قبلی خود از حمایت و مراقبت کمتری از سوی معلمان خود برخوردار می گردند (۷، ۸). این در حالی است که ادراک حمایت اجتماعی از سوی معلمان، علاوه بر این که می تواند نتایج تحصیلی مثبت را ارتقا بخشد (۲)، می تواند پیامدهای طولانی مدت برای مسیر زندگی نوجوانان در پی داشته باشد.

پرداختن به مکانیسم عمل رابطه میان ادراک حمایت و درگیری تحصیلی نیز مهم است. نظریه پردازان متعددی از جمله نظریه پردازان جامعه سنجی (Sociometer theory) (۹)، نظریه ارزیابی تاملی (Reflected appraisals theory) (Cooley به نقل از ۱۰) و نظریه دلبستگی (Attachment theory) (Bowlby به نقل از ۱۰)، اظهار داشته اند که روابط مهم بر ادراک خودارزشمندی افراد تأثیرگذار است. از سویی ادراک خودارزشمندی می تواند تبیینی انگیزشی برای برخی رفتارها و نگرش های منتهی به بهبود عملکرد تحصیلی در نظر گرفته

شود (۱۱). از سویی با توجه به نتایج پژوهش های روان شناسی مثبت که نشان می دهند بهزیستی و موفقیت تحصیلی دانش آموزان در هم تنیده شده اند (۱۲)، می توان سازه بهزیستی ذهنی را نیز به عنوان متغیری که مکانیسم رابطه ادراک حمایت و درگیری تحصیلی را توضیح می دهد در نظر گرفت. چگونگی تأثیرگذاری این سازه که خود متأثر از بافت ها و بسترهای مختلفی است که فرد در آنها زندگی می کند (۱۳)، توسط نظریه ساخت و گسترش (Broaden-and-build theory) امکان پذیر است (۱۴). بر طبق این نظریه، تجربیات مکرر بهزیستی برخاسته از بافت می تواند به منبعی روان شناختی تبدیل گردد که به واسطه آن درگیری تحصیلی شکل گرفته و گسترش یابد. فرضیه های برگرفته از این نظریه، توسط مطالعاتی که نشان می دهند، بهزیستی ذهنی به صورت مثبت پیش بینی کننده ابعاد رفتاری، هیجانی و شناختی درگیری هستند، حمایت می شود (۱۵).

هدف پژوهش حاضر، بررسی مدلی است که در آن دو متغیر مهم خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی به عنوان مکانیسم عمل رابطه ادراک حمایت اجتماعی از منابع نزدیک حمایتی و ابعاد مختلف درگیری تحصیلی نوجوانان در نظر گرفته شده است. ایده اولیه این مدل، الگوی نظام خویشتن در رشد انگیزش (Self-system model of motivational development) است که به وسیله Skinner و همکاران (۳) پیشنهاد شده و برگرفته از کار Connell و Wellborn (۱۶) و نظریه خودتعیین گری (۱۷) است. این مدل یکی از روشن ترین رویکردهایی است که در فهم چگونگی تأثیرگذاری بافت بر درگیری تحصیلی دانش آموزان، به کار گرفته شده و شامل چهار ساختار بافت (Context)، نظام خود (Self-system)، اقدام (Action) و نتایج (Outcomes). بر طبق این مدل، بافت می تواند از طریق تقویت و یا تضعیف فرآیندهای نظام خود، سبب برانگیختن اقداماتی گردد و نتایجی را حاصل کند (۱۶).

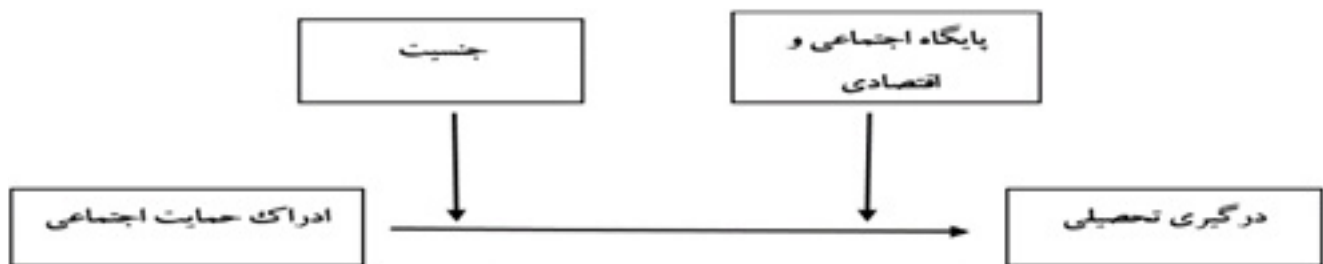
اگرچه برخی پژوهش ها به مطالعه تأثیر حمایت اجتماعی بر درگیری تحصیلی پرداخته اند (۱۸) اما در بسیاری از آنها علاوه بر این که زمینه کاملی از ادراک حمایت اجتماعی در نظر گرفته نشده، به متغیرهایی که می توانند به عنوان مکانیسم عمل این رابطه در نظر گرفته شوند نیز پرداخته نشده است. همچنین در نظر گرفتن ماهیتی چند بعدی برای سازه درگیری، به بررسی تفاوت میان انواع آن و درک پیشایندها و پیامدهای احتمالی هریک از آنها کمک می کند (۲) از آنجا که با مرور پژوهش ها مشخص می شود که در رابطه میان ادراک حمایت اجتماعی و درگیری تحصیلی، متغیرهای جنسیت (۲، ۱۹) و وضعیت اجتماعی-اقتصادی (Socioeconomic) (۲۰) تأثیرگذار هستند، از

این رو این دو متغیر به عنوان دو متغیر تعدیل کننده در این رابطه لحاظ شده است. مدل مفهومی پژوهش در شکل ۱ ارائه شده است و

شکل ۲، دو متغیر جنسیت و جایگاه اجتماعی-اقتصادی را در نقش تعدیل کنندگی نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش



شکل ۲. نمودار مفهومی نقش تعدیل کنندگی جنسیت و پایگاه اجتماعی اقتصادی

روش کار

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، بنیادین و از لحاظ طرح پژوهش کمی و از نوع معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانش آموزان دختر و پسر نوجوان واقع در دوره گذار تحصیلی متوسطه دوم و مشغول به تحصیل در اواخر سال دهم در مدارس شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ تشکیل دادند. شرکت کنندگان پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری بدین شرح بود که پس از آن که سه منطقه با صلاحیت اداره آموزش و پرورش کل تهران، در اختیار پژوهشگر قرار گرفت، از هر منطقه، ۵ مدرسه دخترانه و پسرانه انتخاب شدند و پرسشنامه‌ها در اختیار مدیر مدارس قرار گرفت و در این زمینه توضیحات لازم به آنها ارائه شد و پرسشنامه‌ها به صورت الکترونیکی در اختیار دانش آموزان کلاس دهم قرار گرفت. از آنجا که پیش‌بینی می‌شد که با توجه به عدم

حضور دانش آموزان در مدارس به دلیل شیوع ویروس کرونا و اجرای مجازی پرسشنامه‌ها، تعداد زیادی از پرسشنامه‌ها بی‌پاسخ بمانند، برای جلوگیری از افت و کاهش جمعیت نمونه مورد نظر، پرسشنامه‌ها در اختیار ۱۰۰۰ دانش آموز سال دهمی قرار گرفت که از این تعداد به ۵۷۸ پرسشنامه (۲۷۱ پسر و ۳۰۷ دختر) پاسخ داده شد.

ابزارهای پژوهش

پرسشنامه ابعاد حمایت Song و همکاران: این مقیاس ۲۴ سوالی دارای طیف لیکرت پنج درجه‌ای بوده که در آن ۱=به شدت مخالفم و ۵=به شدت موافقم نمره‌گذاری می‌شود. تهیه کنندگان پرسشنامه پایایی خرده مقیاس ۱۰ سوالی ادراک حمایت از والدین را ۰/۸۲، خرده مقیاس ۱۰ سوالی ادراک حمایت از معلمان را ۰/۸۹ و خرده مقیاس ۴ سوالی ادراک حمایت از همسالان را ۰/۸۱ به دست آوردند (۲۱).

برای دو عامل عاطفه مثبت و منفی در این مقیاس به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۵ گزارش شد (۲۵). در پژوهش حاضر نیز، پایایی دو عامل عاطفه مثبت و منفی ۰/۸۷ و ۰/۸۳ محاسبه شد.

مقیاس خودارزشمندی Rosenberg: این مقیاس شامل ۱۰ گویه است که از طیف لیکرت ۴ درجه‌ای از (۱) کم تا (۴) زیاد درجه‌بندی شده است (۲۶). محمدی قابلیت اعتماد این مقیاس را از طریق سه روش آلفای کرونباخ، بازآزمایی و دو نیمه کردن مورد تحلیل قرار داد و به ترتیب ضرایب ۰/۶۹، ۰/۷۸ و ۰/۶۸ را گزارش کرد (۲۷). در پژوهش حاضر نیز، پس از نمره‌گذاری معکوس سوالات ۳، ۵، ۸، ۹ و ۱۰ پایایی این ابزار ۰/۸۱ به دست آمد.

مقیاس جایگاه اجتماعی-اقتصادی (SES): برای سنجش وضعیت اجتماعی-اقتصادی از سوالات مقیاس قدرت‌نما (۱۳۹۲) استفاده شد (۲۸). پایایی این مقیاس توسط اسلامی و همکاران با استفاده از آلفای کرونباخ مقدار ۰/۸۳ به دست آمد (۲۹). برای عملیاتی کردن متغیر پایگاه اجتماعی-اقتصادی در پژوهش حاضر از دو شیوه عینی و ذهنی بهره گرفته شده است. شاخص‌های مربوط به شیوه عینی، شامل سطح تحصیلات است که از طریق ۲ سوال و در قالب طیف لیکرت ۴ گزینه‌ای بررسی شده است. و شاخص‌های مربوط به شیوه ذهنی که به معنای ادراک فرد پاسخ‌گو از جایگاه وی در ساختار اجتماعی از دیدگاه خود اوست که در قالب ۲ سوال و در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای اندازه‌گیری شده است. در پژوهش حاضر نیز برای این مقیاس، پایایی ۰/۸۳ محاسبه شد.

یافته‌ها

نمونه نهایی پژوهش حاضر شامل ۵۷۸ دانش‌آموز بود که از این تعداد ۲۷۱ (۴۶/۹ درصد) پسر و ۳۰۷ (۵۳/۱ درصد) دختر بودند. در جدول ۱ شاخص‌های مربوط به آمار توصیفی برای نمونه مورد بررسی شامل میانگین، انحراف معیار، کجی و کشیدگی آورده شده است. برای شناسایی رابطه میان متغیرهای موجود در مدل از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد ضریب همبستگی میان تمام متغیرها معنادار است. پیش‌فرض نرمال بودن چندمتغیری نیز توسط آزمون کولموگروف-اسمیرنوف صورت گرفت و مقادیر به دست آمده نشان داد که داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند.

از آنجا که این پرسشنامه برای اولین بار در ایران مورد استفاده قرار می‌گرفت، پس از ترجمه و روایی‌سنجی مورد اعتباریابی قرار گرفت و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۷ و برای خرده مقیاس‌های ادراک حمایت از والدین، همسالان و معلمان به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۶ و ۰/۹۵ به دست آمد.

مقیاس درگیری تحصیلی Tseng و Reeve: این مقیاس از ۲۲ ماده و چهار خرده مقیاس درگیری یعنی عاملی، رفتاری، شناختی و عاطفی تشکیل شده است (۴). پاسخ‌گویی آزمودنی به ماده‌های این مقیاس بر اساس «لیکرت ۷ درجه‌ای» از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۷) بود. تهیه‌کنندگان این پرسشنامه پایایی خرده مقیاس‌های عاملی، رفتاری، عاطفی و شناختی را به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۶، ۰/۹۰ و ۰/۸۴ گزارش کرده‌اند (۴). در ایران نیز شاخص‌های روان‌سنجی این مقیاس توسط رضانی و همکاران بررسی شده است و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۲ و برای خرده مقیاس‌های رفتاری، شناختی، هیجانی و عاملی به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۷۹، ۰/۸۷ و ۰/۸۵ بوده است (۲۲). در پژوهش حاضر نیز پایایی کل ابزار ۰/۹۴ و پایایی هر یک از مولفه‌های شناختی، هیجانی، رفتاری و عاملی به ترتیب، ۰/۸۸، ۰/۸۷، ۰/۸۹ و ۰/۸۸ به دست آمد.

مقیاس بهزیستی ذهنی: بعدشناختی این سازه، توسط مقیاس چندگویه‌ای پیشنهادی Diener و همکاران (۲۳) سنجیده شد. این مقیاس برای سنجش گویه‌ها از طیف لیکرت ۷ درجه‌ای استفاده کرده است که در آن (۱) بسیار مخالفم و (۷) بسیار موافقم می‌باشد. بر اساس گزارش Diener و همکاران اعتبار این مقیاس با روش اجرای مجدد و آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۲ و ۰/۸۷ به دست آمده است (۲۳). همسو با نتایج Diener و همکاران (۲۳) در پژوهش شکری (۲۴) ساختار تک عاملی این مقیاس تایید و ضریب آلفای کرونباخ آن برای دانشجویان ایرانی برابر با ۰/۸۴ محاسبه گردید. در پژوهش حاضر نیز، پایایی بعد شناختی، ۰/۸۷ به دست آمد. **بعد هیجانی:** برای بررسی این بعد از مقیاس (PANAS-C-SF) Ebessutani و همکاران (به نقل از ۲۵) استفاده شد. این مقیاس یک فرم کوتاه ۱۰ آیتمی است که پایایی آن برای عاطفه مثبت و منفی با استفاده از آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۸۲ گزارش شده است. پایایی و روایی این فرم در ایران نیز توسط لطفی و همکاران مورد بررسی قرار گرفت و ضریب همسانی درونی آن

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی متغیرهای مورد مطالعه

تعداد	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار	کجی	خطای استاندارد	کشیدگی	خطای استاندارد
حمایت والدین	۵۷۸	۱۲	۵۰	۴۰/۰۳	۶/۷۹	- ۰/۸۷	۰/۱	۱/۲
حمایت همسالان	۵۷۸	۴	۲۰	۱۴/۸۵	۳/۰۶	- ۰/۶۰	۰/۱	۰/۵۷
حمایت معلمان	۵۷۸	۱۵	۷۵	۵۲/۹۲	۱۰/۱۸	- ۰/۳۰	۰/۱	۰/۶۸
بهبودی شناختی	۵۷۸	۵	۲۵	۱۷/۱۸	۴/۷۳	- ۰/۳۲	۰/۱	- ۰/۳۲
بهبودی هیجانی	۵۷۸	۱۱	۵۵	۳۹/۶۴	۷/۶۵	- ۰/۴	۰/۱	۰/۳
خودارزشمندی	۵۷۸	۱۴	۴۰	۳۰/۹۸	۵/۱۵	- ۰/۴۵	۰/۱	- ۰/۰۵
درگیری عاملی	۵۷۸	۵	۲۵	۱۶/۰۵	۴/۵۳	- ۰/۲۶	۰/۱	۰/۰۴
درگیری رفتاری	۵۷۸	۵	۲۵	۲۰/۶۱	۳/۵۴	- ۰/۸۴	۰/۱	۰/۹۲
درگیری هیجانی	۵۷۸	۴	۲۰	۱۵/۳۳	۳/۳۷	- ۰/۶۳	۰/۱	۰/۴۸
درگیری شناختی	۵۷۸	۹	۴۰	۳۱/۸۳	۵/۲۲	- ۰/۴	۰/۱	۰/۵۸

جدول ۲. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
حمایت والدین	۱									
حمایت همسالان	۰/۲۴**	۱								
حمایت معلمان	۰/۳۶**	۰/۲۸**	۱							
بهبودی شناختی	۰/۵۷**	۰/۲۹**	۰/۲۷**	۱						
بهبودی هیجانی	۰/۴۹**	۰/۲۹**	۰/۲۵**	۰/۷۱**	۱					
خودارزشمندی	۰/۴۵**	۰/۲۳**	۰/۲**	۰/۵۲**	۰/۶۴**	۱				
درگیری عاملی	۰/۳۹**	۰/۲۷**	۰/۴۵**	۰/۳۲**	۰/۴۱**	۰/۳۲**	۱			
درگیری رفتاری	۰/۴۴**	۰/۲۱**	۰/۳۵**	۰/۳۳**	۰/۳۷**	۰/۳۶**	۰/۵۲**	۱		
درگیری هیجانی	۰/۴**	۰/۲۵**	۰/۴۶**	۰/۳۲**	۰/۳۸**	۰/۳۵**	۰/۵۴**	۰/۶۸**	۱	
درگیری شناختی	۰/۴۱**	۰/۱۸**	۰/۳۶**	۰/۳۴**	۰/۳۴**	۰/۳۷**	۰/۴۷**	۰/۶۴**	۰/۶۹**	۱

P>۰/۰۵*, P<۰/۰۱**

مستقیم، تمامی مسیرهای فرضی در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بودند و بالاترین اثر مستقیم در این پژوهش، به ترتیب اثر مستقیم ادراک حمایت بر بهبودی ذهنی (۰/۴۸)، ادراک حمایت بر درگیری تحصیلی (۰/۴۴)، ادراک حمایت بر خودارزشمندی (۰/۳۳)، ادراک خودارزشمندی بر درگیری تحصیلی (۰/۲۱) و بهبودی ذهنی بر درگیری تحصیلی

با توجه به صادق بودن پیش‌فرض‌ها، به بررسی فرضیه اصلی پژوهش با استفاده از مدل معادلات ساختاری پرداخته شد و نتایج حاکی از این بود که همه متغیرهای مورد اندازه‌گیری موجود در مدل دارای برازش مناسبی با داده‌هاست. همان‌طور که در **جدول ۳** مشاهده می‌شود، شاخص‌ها مطلوب و در محدوده قابل قبول قرار دارند. در بررسی اثرات

(۰/۱۸) بود. برای بررسی اثرات غیرمستقیم نیز از روش بوت استرپ استفاده شد که نتایج نشان دهنده معناداری اثر غیرمستقیم ادراک حمایت بر درگیری بود. (اثر غیرمستقیم=۰/۱۶، حدپایین=۰/۱۱، حد

بالا=۰/۲۲ و $P=۰/۰۵$). نتایج آزمون Sobel (۳۰) نیز نشان داد که هر دو متغیر بهزیستی ذهنی و خودارزشمندی در رابطه میان ادراک حمایت و درگیری تحصیلی دارای نقش میانجی هستند.

جدول ۳. شاخص‌های برازش مدل ساختاری پژوهش

شاخص‌ها	χ^2/df	NFI	CFI	RMSEA	GFI	AGFI
مقادیر	۳/۸۸	۰/۹۶	۰/۹۸	۰/۰۸	۰/۹۱	۰/۹

برای بررسی نقش تعدیل‌کنندگی دو متغیر جنسیت و پایگاه اجتماعی_اقتصادی در رابطه بین ادراک حمایت و درگیری تحصیلی، از روش تحلیل رگرسیون سلسله‌مراتبی استفاده شد. همان‌طور که در جدول ۴ ملاحظه می‌گردد، پس از مدل (۱)، در مدل (۲) متغیر جنسیت دارای ضریب رگرسیون معنادار و مثبت می‌باشد ($\beta=۰/۱۴$ و $SE=۰/۹۱$ و

$P=۰/۰۰۱$). به این معنا که دختر بودن یک عامل افزایشی در ادراک حمایت است. مدل ۳ که نشان دهنده ورود متغیر وضعیت اجتماعی_اقتصادی است دارای ضریب رگرسیون غیر معنادار است. بنابراین تنها متغیر جنسیت را می‌توان به عنوان متغیر تعدیل‌کننده در رابطه میان ادراک حمایت و درگیری تحصیلی در نظر گرفت.

جدول ۴. خلاصه مدل رگرسیونی سلسله‌مراتبی

Sig	T	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد β	متغیرها	
۰/۰۰۰**	۲۳	۰/۰۲	۰/۶۹	حمایت	مدل ۱
۰/۰۰۰**	۲۲/۹	۰/۰۲	۰/۶۹	حمایت	مدل ۲
۰/۰۰۰**	۴/۵۴	۰/۹۱	۰/۱۴	جنسیت	
۰/۰۰۰**	۱/۱۸	۰/۰۳	۰/۵۹	حمایت	مدل ۳
۰/۰۰۰**	۴/۵۷	۰/۹۲	۰/۱۵	جنسیت	
۰/۵۷	۰/۵۶	۰/۳۸	۰/۰۱	وضعیت اجتماعی_اقتصادی	

نتایج به دست آمده از الگوی مورد مطالعه، نشان داد که ادراک خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی نقش میانجی‌گرایانه خود را به خوبی ایفا کرده‌اند و به این ترتیب مدل نظری «نظام خویشتن در رشد انگیزش» (۳) یک بار دیگر تایید گردید. این یافته مهر تاییدی است بر این امر که بازنمایی مثبت از خود که در طی روابط بین فردی شکل می‌گیرد، جنبه انگیزشی پیدا کرده و می‌تواند درگیری تحصیلی بعدی را تقویت کند. این یافته همچنین همسو با یافته Lombardi و همکاران است که نشان دادند که جو مدرسه تنها زمانی بر ارتقاء درگیری تحصیلی دانش‌آموزان موثر است که بتواند سبب ارتقاء تجربه بهزیستی دانش‌آموزان گردد (۳۱).

اثر مستقیم و معنادار ادراک حمایت بر درگیری تحصیلی، نیز یافته‌ای است که با مطالعات اکولوژیکی که بر اهمیت منابع حمایتی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تاکید دارند، همسو است. نتایج ما نشان داد که معلمان حامی بالاترین نقش را در درگیری هیجانی و درگیری عاملی دانش‌آموزان دارند. در تبیین این یافته می‌توان گفت که زمانی که دانش‌آموزان، احساس می‌کنند که معلمانشان از سطح آگاهی و دانش بالایی برخوردارند و نظرات و احساسات دانش‌آموزانشان برایشان مهم است، هیجانات مثبت تحصیلی بیشتری را تجربه کرده و همین امر موجبات درگیری هیجانی بالاتر و یادگیری فعالانه را در آنها فراهم می‌کند. همچنین بر طبق یافته‌ها، والدین حامی بالاترین نقش را در درگیری شناختی و درگیری رفتاری دانش‌آموزان ایفا می‌کنند.

Heffner و Antaramian (۱۵) است و به وسیله نظریه «گسترش و ساخت» که در آن چنین فرض می‌شود که احساسات مثبت توانایی گسترش لحظه‌ای تفکر و عمل افراد را داشته و می‌توانند به منابع فیزیکی و فکری پایدار تبدیل گردند قابل تبیین است و نشان می‌دهد که چرا و چگونه هیجانات مثبت می‌تواند با نتایج مثبت تحصیلی مرتبط باشد (۱۴).

یافته‌های حاصل از بررسی نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت و جایگاه اجتماعی-اقتصادی در رابطه میان ادراک حمایت و درگیری تحصیلی نیز نشان داد که این رابطه برحسب جنس متفاوت بوده و دختر بودن یک عامل افزایشی در این رابطه محسوب می‌شود. این در حالی است که جایگاه اجتماعی-اقتصادی به عنوان متغیر تعدیل‌کننده در این رابطه شناخته نشد. در تبیین نقش تعدیل‌کنندگی جنسیت می‌توان گفت که با توجه به فرآیند سنتی اجتماعی شدن در فرهنگ ایرانی، پسران عموماً دریافت حمایت را نوعی خدشه به استقلال و آزادی عمل خویش در نظر می‌گیرند و درخواست آن معنایی از ضعف و ناتوانی را برایشان به همراه دارد. در حالی که دختران به راحتی آن را به عنوان کمکی سازگار در نظر می‌گیرند و احتمالاً با دریافت آن احساسی از مراقبت و دیده شدن را تجربه می‌کنند. چنین تفاوت نگاهی به دریافت حمایت، می‌تواند امکان بهره‌مندی از مزایای ادراک حمایت را در دختران و پسران متفاوت سازد (۳۲).

در تبیین عدم معناداری نقش تعدیل‌کنندگی جایگاه اجتماعی-اقتصادی در رابطه میان ادراک حمایت و درگیری تحصیلی می‌توان گفت که ادراک حمایت در دانش‌آموزان با سطوح مختلف وضعیت اجتماعی-اقتصادی فارغ از این که سطح تحصیلات والدین چه اندازه باشد یا ادراک نوجوان از میزان درآمد و وضعیت اجتماعی-اقتصادی خانواده چه باشد، می‌تواند ابعاد مختلف درگیری تحصیلی را ارتقاء دهد. در نتیجه با وجود امکان تغییر در ادراک حمایت از بافت‌های مختلف در دوران نوجوانی، مجموع این ادراکات، فارغ از این که والدین تا چه اندازه می‌توانند امکان حمایت فعال را برای دانش‌آموز نوجوانشان فراهم آورند، می‌تواند درگیری تحصیلی را پیش‌بینی نماید.

از محدودیت‌های این پژوهش، استفاده از خودگزارشی دانش‌آموزان نسبت به ابعاد مختلف درگیری تحصیلی است این در حالی است که استفاده از روش‌های دیگری مانند مشاهدات و نظرسنجی‌ها از منابع آگاهی همچون معلمان و والدین، می‌تواند سبب غنای داده‌های این حوزه گردد. این مطالعه یک طرح مقطعی را اتخاذ کرده که منجر به کشف روابط علی محدودی بین متغیرها می‌شود. بنابراین، با اتخاذ یک طرح طولی یا آزمایشی می‌توان به تجزیه و تحلیلی قوی از روابط علی

در تبیین این یافته می‌توان گفت که زمانی که ادراک دانش‌آموزان از والدینشان این است که برای امر یادگیری آنان اهمیت قائلند، به عواطف و احساسات آنها بها داده و مرتباً آنها را مورد تشویق و دلگرمی قرار می‌دهند، احساس امنیت کرده و به دور از اضطراب‌های حاصل از دلبستگی‌های ناایمن می‌توانند از ظرفیت‌های شناختی و فراشناختی خویش به بهترین وجه بهره‌برداری کنند. ادراک حمایت از همسالان نیز اگرچه کمتر از ادراک حمایت از معلمان و والدین، اما با تمام ابعاد درگیری تحصیلی در ارتباط است که این یافته نیز با توجه به افزایش اهمیت روابط با همسالان کاملاً قابل تبیین است.

اثر مستقیم و معنادار ادراک حمایت بر خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی همسو با نظریه جامعه‌سنجی (۹)، نظریه ارزیابی تاملی (Cooley به نقل از ۱۰) و نظریه دلبستگی (Bowlby به نقل از ۱۰) است که خودارزشمندی را به عنوان پیامدی از تجارب بین فردی لحاظ می‌کنند. نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که هر سه نوع ادراک حمایت (از جانب والدین، همسالان و معلمان) پیش‌بینی‌کننده خودارزشمندی است و ادراک حمایت از جانب والدین و سپس ادراک حمایت همسالان، مهمترین پیش‌بین‌های ادراک خودارزشمندی می‌باشند. این یافته بر تداوم اهمیت تعاملات والدین با نوجوانان در دوره گذار تاکید داشته و نشان از نقش فزاینده همسالان در زندگی نوجوانان، در احساس ارزشمندی آنان است. اثر مستقیم و معنادار ادراک حمایت بر بهزیستی ذهنی نیز همسو با پژوهش Diener و همکاران است که هر دو جنبه بهزیستی ذهنی را متأثر از ادراکات برخاسته از بسترهای مختلفی می‌دانند که افراد در آنها زندگی می‌کنند (۲۳). بر طبق یافته‌های حاضر، بیشترین همبستگی ملاحظه شده با هر یک از ابعاد شناختی و هیجانی بهزیستی به ترتیب با ادراک حمایت از والدین، ادراک حمایت از همسالان و سپس ادراک حمایت از معلمان بود. به این ترتیب به نظر می‌رسد که در این دوران با وجود پررنگ شدن نقش همسالان، هنوز هم اولویت نوجوانان برای تجربه بهزیستی ادراک حمایت از جانب خانواده باشد.

اثر مستقیم و معنادار خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی بر درگیری تحصیلی همسو با نظریه‌هایی است که برای خودارزشمندی، ماهیتی انگیزشی در نظر می‌گیرند (۱۱، ۲۶). به این معنا که بازنمایی مثبت از خود می‌تواند فرد را در جهت حفظ ارزشمندی خویش با انگیزه کرده و او را نسبت به آنچه در بافت و در نزد خودش با ارزش حفظ می‌کند، متمایل سازد و ابعاد درگیری تحصیلی، بستر مناسبی برای مشاهده خویش به عنوان «من ارزشمند» خواهد بود. اثر مستقیم و معنادار بهزیستی ذهنی بر درگیری تحصیلی نیز همسو با نتایج پژوهش

داشتند هر وقت که تمایل به ادامه مشارکت نداشتند، از پژوهش خارج شوند و مجبور به ادامه پاسخ‌گویی به سوالات نباشند. کد اخلاق: IR.KHU.REC.1401.072

مشارکت نویسندگان

ایده‌پردازی و تدوین: پروین کدیور، طراحی پژوهش: مهدی عربزاده، جمع‌بندی کلیات پژوهش: هادی کرامتی. کلیه مراحل نوشتن و اجرا توسط سوده دوایی صورت گرفت.

منابع مالی

این پژوهش با هزینه شخصی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول این مقاله است. از دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه خوارزمی و اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران جهت همکاری‌های لازم برای انجام این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافع را گزارش نکرده‌اند.

بین حمایت اجتماعی و درگیری تحصیلی دانش‌آموزان دست یافت.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، ضمن تایید رابطه ادراک حمایت از منابع بافتی نزدیک و درگیری تحصیلی در دوره گذار، با پرداختن به دو متغیر خودارزشمندی و بهزیستی ذهنی به عنوان متغیرهای موجود در مکانیسم زیربنایی این رابطه، ضمن حمایت از مدل‌های نظری تجمعی که نشان می‌دهد هر یک از منابع حمایتی، سهم قابل توجه و عمدتاً جداگانه‌ای در درگیری دانش‌آموزان دارند، در بعد کاربردی نیز بر گسترش محیط‌های چندگانه حمایتی هم در بعد تحصیلی و هم در بعد عاطفی تاکید می‌کند که می‌تواند علاوه بر ارتقاء درگیری تحصیلی بر ارتقاء متغیرهای در معرض خطر دوره گذار یعنی احساس ارزشمندی و بهزیستی ذهنی دانش‌آموزان تاثیرگذار باشد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

راهنمایی‌های لازم در ابتدای پژوهش در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت. رضایت آگاهانه داوطلبان برای شرکت در پژوهش دریافت شد. رعایت اصل رازداری در خصوص اطلاعات دریافت شده از دانش‌آموزان مدارس انجام گرفت. مشارکت‌کنندگان در پژوهش حق

References

1. Elder GH. The life courses as Developmental Theory. *Child Development*. 1998;69(1):1-12
2. Wang MT, Eccles JS. Social support matters: Longitudinal effects of social support on three dimensions of school engagement from middle to high school. *Child Development*. 2012;83(3):877-895.
3. Skinner E, Furer C, Marchand G, Kindermann T. Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic?. *Journal of Educational Psychology*. 2008;100(4):765-781.
4. Reeve J, Tseng CM. Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*. 2011;36(4):257-267.
5. Hartup WW. Social relationships and their developmental significance. *American Psychologist*. 1989;44(2):120-126.
6. Bronfenbrenner U. Recent advances in research on the ecology of human development. *Development as Action in Context: Problem Behavior and Normal Youth Development*. 1986;286-309.
7. Reyes O, Gillock K, Kobus K. A longitudinal study of school adjustment in urban, minority adolescents: Effects of a high school transition program. *American Journal of Community Psychology*. 1994;22(3):341-369.
8. Benner AD. The transition to high school: Current knowledge, future directions. *Educational Psychology Review*. 2011;23:299-328.
9. Leary MR, Baumeister RF. The nature and function of

self-esteem: Sociometer theory. *Advances in Experimental Social Psychology*. 2000;32:1-62.

10. Cameron JJ, Granger S. Does self-esteem have an interpersonal imprint beyond self-reports? A meta-analysis of self-esteem and objective interpersonal indicators. *Personality and Social Psychology Review*. 2019;23(1):73-102.

11. Bacro F. Perceived attachment security to father, academic self-concept and school performance in language mastery. *Journal of Child and Family Studies*. 2012;21:992-1002.

12. Buckner S, Nuraydin S, Simonsmeier BA, Schneider M, Luhmann M. Subjective well-being and academic achievement: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*. 2018;74:83-94.

13. Diener E, Oishi S, Tay L. Advances in subjective well-being research. *Nature Human Behaviour*. 2018;2(4):253-260.

14. Fredrickson BL. The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*. 2001;56(3):218-226.

15. Heffner AL, Antaramian Sp. The role of life satisfaction in predicting student engagement and achievement. *Journal of Happiness Studies*. 2016;17:1681-1701.

16. Connell JP, Wellborn JG. Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. *Self-processes in Development: Minnesota Symposium on Child Psychology*. 1991;23:43-77.

17. Deci EL, Ryan RM. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York:Plenum Press;1985.

18. Aboutalebi F, Khamesan A, Rastgo Moghadam M. The relationship between perceived social support and subjective well-being and academic achievement of girls. *Journal of Educational Psychology*. 2018;14(48):147-166. (Persian)

19. Furrer C, Skinner E. Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*. 2003;95(1):148-162.

20. McBride Murry V, Berkel C, Gaylord-Harden NK, Copeland-Linder N, Nation M. Neighborhood poverty and adolescent development. *Journal of Research on Adolescence*.

2011;21(1):114-128.

21. Song J, Bong M, Lee K, Kim S. Longitudinal investigation into the role of perceived social support in adolescents' academic motivation and achievement. *Journal of Educational Psychology*. 2015;107(3):821-841.

22. Ramezani M, Khamsan A, Rastgoo Moghadam M. The relationship between teacher perceived social support and academic engagement: The mediating role of academic self-regulation. *Educational Innovation Quarterly*. 2018;68(17):107-124. (Persian)

23. Diener ED, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*. 1985;49(1):71-75.

24. Shukri O. Comparison of the pattern of causal relationships between the antecedents and post-academic stress of male and female students in collectivist and individualistic cultural paradigms [PhD Dissertation], Tehran:Tarbiat Modares University;2009.

25. Lotfi M, Bahram Poori L, Amini M, Fatemi R, Birshak B, Shiasi Y. Characteristics of psychometric properties of Persian Version Long Form and Short Form Positive and Negative Emotion Scale for children. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2019;25(4):440-452. (Persian)

26. Rosenberg M. Society and the adolescent self-image. Princeton, New Jersey:Princeton University Press;1965.

27. Mohammadi N. Preliminary review of the validity and reliability of the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Iranian Psychologists Journal*. 2005;1(4):55-62. (Persian)

28. Ghodratnama A, Heidarinejad S, Davoodi I. The relationship between socio-economic status and the rate of physical activity in Shahid Chamran University students of Ahwaz. *Journal of Sport Management*. 2013;5(16):5-20. (Persian)

29. Eslami A, Mahmoudi A, Khabiri M, Najafiyan Razavi SM. The role of socioeconomic conditions in the citizens' motivation for participating in public sports. *Applied Research in Sport Management*. 2014;2(3):89-104. (Persian)

30. Sobel ME. Asymptotic intervals for indirect effects in

structural equations models. *Sociological Methodology*. San Francisco: Jossey-Bass; 1982. pp. 290-312.

31. Lombardi E, Traficante D, Bettoni R, Offredi I, Giorgetti M, Vernice M. The impact of school climate on well-being experience and school engagement: A study with high-school

students. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:2482.

32. Kilday JE, Ryan AM. Personal and collective perceptions of social support: Implications for classroom engagement in early adolescence. *Contemporary Educational Psychology*. 2019;58:163-174.

Effectiveness of cognitive rehabilitation based on recognition of emotion and memory on visual working memory and facial emotion processing in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Bahram Peymannia^{1*} , Mozhdeh Javanmard², Mahnaz Mehrabizadeh Honarmand³

1. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

2. MA in Clinical Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

3. Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Abstract

Received: 29 Jul. 2022

Revised: 1 Dec. 2022

Accepted: 2 Jan. 2023

Keywords

Visual working memory

Emotion processing

Facial

Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Corresponding author

Bahram Peymannia, Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

Email: B.peymannia@scu.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.88

Introduction: Intervention based on emotion processing and memory can provide a platform for improving children's encoding, storing, and recognition of emotions. The current research study aimed to determine the effectiveness of cognitive rehabilitation based on recognition of emotion processing and memory intervention on facial emotion processing and visual working memory in children with symptoms of attention-deficit/impulsivity disorder in Selseleh city.

Methods: The method was a quasi-experimental pre-test-post-test design with a control group. Thirty-four students from 8-12 years old elementary school with inclusion criteria were selected as the final sample and randomly assigned to two experimental and control groups of 17 subjects using a multi-stage sampling method. Then, the experimental group participated in 50-minute sessions of Captain Log's visual working memory and emotion rehabilitation package intervention for 13 weeks. Notably, before and after the intervention sessions, both experimental and control groups answered the subscales of facial emotion processing and visual working memory of the CANTAB (2014) instrument.

Results: The MANCOVA results revealed that working memory intervention improved visual working memory ($F=25.70$ and $P<0.001$) and facial emotion processing ($F=12.72$ and $P<0.001$) in the experimental group compared to the control one.

Conclusion: Based on the findings, it can be said that cognitive rehabilitation based on recognizing emotion and memory intervention effectively improved emotion processing and visual working memory in children. Therefore, improving the cognitive and emotional abilities of students with attention-deficit/impulsivity symptoms in this approach is suggested at educational centers.

Citation: Peymannia B, Javanmard M, Mehrabizadeh Honarmand M. Effectiveness of cognitive rehabilitation based on recognition of emotion and memory on visual working memory and facial emotion processing in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):88-101.

Extended Abstract

Introduction

Research evidence shows that children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) have defects in identifying emotions and adapting faces to situations, recognizing the emotion of anger, and generally, the

speed of emotion processing compared to normal peers. Since facial expressions are the most crucial method of communicating non-verbal information to each other, it seems that some of these children's impulsive and inat-

tentive behaviors are caused by insufficiencies in facial emotion processing.

On the other hand, research evidence shows that working memory is related to emotional processing, and children and adults with facial ADHD also suffer from failure in working memory. It must be said that faces take the first place among social-emotional stimuli, and the way of coding, remembering, and facial expressions are the fundamental axis of visual working memory. Emotions also significantly affect what one perceives, pays attention to, and remembers in everyday life.

According to the mentioned research literature, based on the role of visual working memory in the emotional state of the face, from one side to the other, there is a lack of such research that investigates cognitive rehabilitation based on emotional recognition of visual working memory and emotional processing of the face of a child with a disorder. Regarding ADHD, the question is whether cognitive rehabilitation based on emotion recognition and memory is effective in visual working memory and facial emotion processing in children with ADHD symptoms.

Methods

The current research is a semi-experimental study with a pre-test and post-test design with an experimental group. The statistical database included all students aged 8-12 years in primary school in the city of Selsele in the academic year 2021-2022. In the first step, considering the peak of 7-8% prevalence rate of hyperactivity in the country, 500 child screening questionnaires were completed by the families virtually. Then, 40 students who met the ADHD criteria in the screening questionnaire according to the child behavior checklist (CBCL) form were selected as the first sample. In the second step, the students were subjected to a clinical interview regarding the Diagnostic and Statistical Manual of Psychological Disorders, 5th edition. After the screening, 34 people

were selected as the final sample and randomly divided into two experimental and control groups of 17 people. Then, the experimental group participated in 50-minute sessions of cognitive rehabilitation intervention based on emotional healing for 13 weeks. Significantly, both experimental and control groups intervened before the beginning of the sessions, and after the end of the sessions, they responded to the low scales of visual working memory and facial emotion processing of the CANTAB (2014) instrument.

The inclusion criteria in this study are: 1) The presenting symptoms of attention deficit hyperactivity disorder based on the child scale and the structured interview of disorders based on DSM-5, 2) Minimum age of eight and a maximum of 12 years, 3) Informed consent of the person to participate in the research after signing the written consent, and 4) The absence of co-occurring disorders such as learning disorders, in addition to these, the features of exit are: 1) The presence of visual and hearing problems and 2) Not attending more than two sessions of the participants are in the treatment stages. This research was carried out with the informed written consent of the family, students, and the observance of the ethical principles of the American Psychiatric Association in clinical research, as a result of maintaining the physical and mental health of the participants. In the first step, frequency, mean, and standard deviation have been used for description. Furthermore, to compare the two test groups and use statistics indices (Kolmogorov-Smirnov test) to determine the reason for the spread of scores, Levene's test to check the homogeneity of variances, homogeneity of regression coefficients, and multivariate analysis of covariance test has been used.

Results

The results of the research in [Table 1](#) revealed the mean and standard deviation of the visual working memory

and facial emotion processing of the experimental group in the post-test; (mean: 88.2, standard deviation: 6.5, mean: 66.6, standard deviation: 7.1) in comparison with the control group; (mean: 42.6, standard deviation: 10.5, mean: 77.5, standard deviation: 12.1), increased and these changes are not observed in the control group.

Notably, despite not confirming the assumption of normality of the visual working memory variable in the rest of the visual defaults assumptions of the covariance analysis, such as Levene's test to check the homogeneity of the variance of the research variables, respectively, for visual working memory; ($P > 0.180$ and $F = 1.88$) and emotion processing ($P > 0.118$ and $F = 2.58$) were calculated and confirmed. Moreover, the homogeneity of regression slope is the most important assumption of covariance analysis in experimental and control groups for visual working memory. ($P > 0.496$ and $F = 42.11$) and emotion processing ($P > 0.923$ and $F = 6.4$) were confirmed. In addition, the results of the multivariate analysis of variance show the significance of the linear combination of variables in the experimental and control groups.

Altogether, the research results showed a significant difference between the experimental and control groups in terms of visual working memory and facial emotion processing in the post-test. According to the mentioned variables, cognitive rehabilitation based on emotion processing has been effective in improving visual working memory by 47 percent and facial emotion processing by 30 percent.

Conclusion

The present study was conducted to investigate cognitive rehabilitation based on emotion recognition and memory on visual working memory and facial emotion processing of children with symptoms of ADHD. The findings of the research showed that there is a statistically significant difference between the mean of the experimental group and

the control group in the visual working memory and facial emotion processing in the post-test, and the use of cognitive rehabilitation based on emotion recognition improves the visual working memory and emotion processing of the experimental group compared to the control group.

In sum, in explaining the findings of the current research, it can be said that based on the principle of brain flexibility, cognitive rehabilitation intervention based on emotion processing with repetition and continuous exercises provides a platform for improving working memory capacity and facial emotion processing in children with symptoms of ADHD. As a result of improving the capacity of visual working memory becomes the basis for encoding neutral information along with other emotional information and will prevent biased encoding of part of the information.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article is extracted from the master's thesis of clinical psychology of the current research in compliance with ethical principles, including obtaining written consent in order to participate in the research, respecting the principle of confidentiality of participants, providing adequate information about how to research to all participants and being free to exit the research process. This research was approved by the Ethics Committee of the Shahid Chamran University of Ahvaz with Ethics Code EE/1401.2.24101797/SCU.ac.ir.

Authors' contributions

Bahram Peymannia and Mozhdeh Javanmard: Defined the concepts in choosing the subject and designing the study. Mozhdeh Javanmard: Collected and analyzed data. Bahram Peymannia: Writing and drafting. Finally, under the supervision of Mahnaz Mehrabizadeh Honarmand, the research team discussed the results and participated in editing the final version of the article.

Funding

The research received no funding from commercial, public or nonprofit financing organizations.

teachers, parents, and students who participated in this research.

Acknowledgments

The authors would like to express their gratitude to all the

Conflict of interest

According to the authors, there is no conflict of interest.

اثربخشی توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی

بهرام پیمان نیا^{۱*}، مژده جوانمرد^۲، مهناز مهرابی زاده هنرمند^۳

۱. استادیار، گروه روان شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
۲. کارشناسی ارشد روان شناسی بالینی، گروه روان شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران
۳. استاد، گروه روان شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

چکیده

مقدمه: مداخله مبتنی بر پردازش هیجان و حافظه می تواند بستری برای بهبود رمزگردانی، ذخیره و بازشناسی هیجانات در کودکان فراهم سازد. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف اثربخشی توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در شهرستان سلسله انجام گردید.

روش کار: این مطالعه از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود. در این پژوهش با استفاده از روش نمونه گیری چند مرحله ای ۳۴ نفر از دانش آموزان ۹ الی ۱۲ ساله مقطع ابتدایی با ملاک های ورود به عنوان نمونه نهایی انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل ۱۷ نفری قرار گرفتند. سپس گروه آزمایشی به مدت ۱۳ هفته در جلسات ۵۰ دقیقه ای مداخله توان بخشی هیجان و حافظه Captain's Log شرکت کردند. لازم به ذکر است هر دو گروه آزمایشی و کنترل پیش از آغاز جلسات مداخله و پس از اتمام جلسات به خرده مقیاس های حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره ابزار ارزیابی (CANTAB، ۲۰۱۴) پاسخ دادند.

یافته ها: نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس داده ها نشان داد که مداخله توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه موجب بهبود حافظه فعال دیداری ($F=25/70$ و $P<0/001$) و پردازش هیجان چهره ($F=12/72$ و $P<0/001$) گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل شده است.

نتیجه گیری: بر مبنای یافته های حاصل می توان گفت مداخله توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه در ارتقای حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان کودکان موثر بود، لذا پیشنهاد می شود جهت بهبود شناخت اجتماعی دانش آموزان مبتلا به نارسایی توجه/بیش فعالی این رویکرد در مراکز آموزشی و تربیتی مورد استفاده قرار گیرد.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۷

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲

واژه های کلیدی

حافظه فعال دیداری

پردازش هیجان

چهره

اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی

نویسنده مسئول

بهرام پیمان نیا، استادیار، گروه روان شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

ایمیل: B.peymannia@scu.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.88

مقدمه

بین نواحی مغزی مرتبط با بازشناسی چهره و ادراک حالت چهره ارتباطات تعاملی وجود دارد. به عبارتی پردازش هیجانات چهره منجر به فعال سازی آمیگدال می شود و این فرآیند می تواند قدرت فعال سازی همزمان را در ناحیه دوکی (Fusiform face area)، ناحیه ای که در شناسایی چهره نقش دارد، تعدیل کند (۳). فعالیت آمیگدال همچنین اثر حافظه بعدی را در هیپوکامپ تقویت می کند و در نتیجه باعث

برخی پژوهشگران استدلال می کنند که بازشناسی هویت چهره و درک حالات هیجانی چهره دو فرآیند مستقل از یکدیگر هستند (۱). بین مسیرهای موازی برای جنبه های قابل تفکیک ادراک چهره تمایز قائل می شوند و معتقدند مکانیسمی که تشخیص چهره را پردازش می کند با مکانیسمی که حالات چهره را قضاوت می کند، متفاوت است (۲)، با این وجود شواهد حاصل از مطالعات تصویربرداری عصبی نشان می دهد

تقویت حافظه برای پردازش محرک‌های عاطفی به جای محرک‌های غیر عاطفی می‌شود (۴). حالات چهره افراد منبع غنی اطلاعاتی است که آدمی می‌تواند از آن برای ایجاد فرضیه‌هایی در مورد وضعیت عاطفی شخص دیگر استفاده کند و متناسب با شرایط مخاطب عملکرد میان فردی کارآمدی ارائه دهد. برای مثال: برخی حرکات چهره می‌تواند بیننده را آگاه سازد که فرد مقابل غمگین است، هنگامی که این حرکات صورت تشخیص داده شده و به طور مناسب به عنوان حالت غم و اندوه طبقه‌بندی گردید، فرد می‌تواند یک پاسخ کلامی همدلانه برای دستیابی به اهداف فردی، مانند شناسایی شرایط منجر به این حالت عاطفی، یا اهداف میان فردی، مانند دریافت حمایت هیجانی از یک دوست یا کمک به تسهیل تنظیم هیجان از خود نشان دهد. بنابراین بازنشاسی صحیح حالات هیجانی چهره با توجه به عملکردهای میان فردی قابل توجهی که داراست، یک مزیت تحولی کلیدی برای کودکان و نوجوانان محسوب می‌شود (۵).

در همین راستا شواهد پژوهشی نشان می‌دهد کودکان مبتلا به نارسایی توجه/بیش‌فعالی در شناسایی هیجانات و تطبیق چهره با موقعیت‌ها، بازنشاسی هیجان خشم (۶) و به صورت کلی سرعت پردازش هیجانات به ویژه، توانایی آنها برای تعیین وضعیت عاطفی در دیگران از طریق چهره در مقایسه با هم‌تایان عادی دچار نقایصی هستند. به عبارتی افراد مبتلا به نارسایی توجه نسبت به افراد سالم برای تشخیص حالت‌های هیجانی چهره به زمان بیشتری نیاز دارند و بعضاً به واسطه خطا در پردازش هیجانات مخاطبین، در روابط بین فردی رفتارهای تکانشی از خود بروز می‌دهند. در همین راستا شواهد پژوهشی با کنترل تکانشگری در افراد مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی نشان داد که این افراد در حین انجام تکالیف غیر عاطفی به خوبی افراد سالم عمل می‌کنند اما در درک هیجانات نارسایی‌هایی دارند که این موضوع حاکی از مشکلات احتمالی شناختی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در پردازش هیجانات است (۶). در مجموع همان‌گونه که ادبیات پژوهشی نشان می‌دهد برخی از رفتارهای تکانشی و عاری از توجه در این کودکان ناشی از نارسایی‌هایی در پردازش هیجان چهره است (۷).

از سوی دیگر شواهد پژوهشی نشان می‌دهد حافظه فعال با پردازش هیجان رابطه دارد و کودکان و بزرگسالان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی همچنین در حافظه فعال دچار نارسایی هستند (۶). این حافظه شامل نگه داشتن اطلاعات در ذهن و انجام فعالیت مستمر روی آنهاست و به صورت کلی به دو بخش حافظه فعال کلامی (شنیداری) و حافظه فعال غیر کلامی (دیداری-فضایی) تقسیم‌بندی

می‌شود (۸). حافظه فعال دیداری به عنوان مرکز ارتباطی (Hub) بین فرآیندهای سطح بالا و پایین عمل می‌کند و نقش ویژه‌ای در شکل‌گیری پردازش عواطف و آسیب‌شناسی روانی ایفا می‌کند. لازم به ذکر است در میان محرک‌های عاطفی اجتماعی، چهره‌ها جایگاه اول را به خود اختصاص می‌دهند و نحوه کدگذاری، یادسپاری و حالات چهره، محور اساسی حافظه فعال دیداری است. هیجانات نیز تأثیرات قابل توجهی بر آنچه که فرد در زندگی روزمره درک می‌کند، به آن توجه می‌کند و به یاد می‌آورد، می‌گذارد (۹). از این رو همواره بازنمایی اطلاعات در حافظه دارای مقداری خطا (Noise) است، اگرچه تخصیص مقدار بیشتری از منابع حافظه در پردازش محرک مورد نظر منجر به خطای کمتر و در نتیجه پردازش صحیح اطلاعات دریافتی می‌شود. به بیان ساده‌تر خطاهای مرتبط با حافظه به این دلیل اتفاق می‌افتد که آیت‌های پیچیده‌تر به مقدار بیشتری از منابع حافظه در مقایسه با موارد ساده‌تر نیاز دارند (۱۰). با این وجود حافظه فعال دیداری بسیار انعطاف‌پذیر است و این قابلیت را دارد که ارتقا یابد (۱۱).

شواهدی از اثرات مفید داروهای محرک نظیر ریتالین برای بهبود نارسایی‌های مرتبط با این اختلال وجود دارد، اما برخی شواهد دیگر نشان می‌دهد علائم این اختلال بلافاصله پس از قطع دارو عود می‌کند. علاوه بر این، ۲۰ تا ۳۰ درصد از افراد مبتلا پاسخ مثبتی به داروهای محرک نشان نمی‌دهند و اثرات طولانی مدت نیز متغیر است. همچنین والدین به دلیل ترس از انگ و عوارض جانبی داروها در دادن دارو به فرزندان خود اجتناب می‌کنند (۱۲). از این رو اهمیت پرداختن به مدالیته غیردارویی جهت بهبود عوارض این اختلال بیش از پیش در کانون توجه قرار گرفته و از آن جمله می‌توان به رویکردهای غیر تهاجمی نظیر توان بخشی شناختی اشاره کرد. توان بخشی شناختی مستقیماً بر ترمیم ساختارهای تداوم‌بخش اختلال متمرکز است و عوارض جانبی دارو را ندارد (۱۳). به عبارت دیگر هدف این رویکرد بهبود نقایص و عملکردهای شناختی بیمار نظیر حافظه، ادراک اجتماعی، تمرکز، توجه و سایر کارکردهای اجرایی است. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد توان بخشی شناختی بر بازداری پاسخ و بهبود حافظه فعال دیداری (۱۴)، سرعت پردازش اطلاعات و کارکردهای اجرایی (۱۵) و تنظیم هیجان (۱۶) نیز موثر است.

با توجه به ادبیات پژوهشی ذکر شده مبنی بر نقش حافظه فعال دیداری در رمزگردانی اطلاعات و پردازش حالات هیجانی چهره (۹) از یک سو و از سوی دیگر فقدان پژوهشی از این دست که به بررسی توان بخشی شناختی مبتنی بر بازنشاسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا به اختلال نارسایی

ابزار پژوهش

چک لیست رفتاری کودک Achenbach ((CBCL checklist
(The child behavior

این چک لیست را باید یکی از والدین و یا فرد دیگری که سرپرستی کودک را بر عهده دارد و از او مراقبت می‌کند و یا هر کسی که با توانمندی‌ها و مشکلات رفتاری کودک به خوبی آشناست، تکمیل کند. این مقیاس شامل دو بعد گسترده (مشکلات بیرونی و درونی) و هشت نشانه محدود (انزوا، شکایات جسمانی، مشکلات اجتماعی، مشکلات تفکر، مشکلات توجه، اضطراب/افسردگی، رفتار پرخاشگرانه و رفتار بزهکارانه) است. تعداد این سؤالات ۱۱۳ سؤال است و پاسخ‌گو بر اساس وضعیت کودک در ۶ ماه گذشته، هر سؤال را به صورت ۰=نادرست؛ ۱=تا حدی یا گاهی درست؛ و ۲=کاملاً یا غالباً درست، درجه‌بندی می‌کند. نمرات این مقیاس شامل نمرات خام و نمرات تبدیل شده به توزیع t است. روایی محتوایی، سازه‌ای و ملاکی نیز مطلوب بود. روایی سازه این سیاهه از طریق محاسبه همبستگی بین این سیاهه و پرسشنامه والد Conners بین ۰/۵۹ تا ۰/۸۶ به دست آمد. آلفای کرونباخ برای دو بعد مشکلات بیرونی و مشکلات درونی به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۶۵ بود. همچنین ضریب آلفای کرونباخ برای هشت زیرمقیاس در دامنه‌ای بین ۰/۴۸ تا ۰/۷۵ به دست آمد (۱۸).

مصاحبه بالینی

به منظور اعتبار بیشتر تشخیص و شناسایی دقیق‌تر دانش‌آموزان دچار نارسایی توجه/بیش‌فعالی، مصاحبه بالینی بر اساس ملاک‌های تشخیصی با توجه به راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روان‌شناختی ویراست پنجم صورت گرفت. بر اساس این راهنما کودک بیش فعال در معیار بی‌توجهی باید حداقل ۶ علامت از ۹ مورد و در معیار بیش‌فعالی تکانشگری حداقل ۶ علامت از ۹ مورد را داشته باشد (۱۹).

CANTAB نسخه ۲۰۱۴

این آزمون از سال ۱۹۸۰ میلادی توسط دانشگاه کمبریج ارائه شد و از آن زمان تاکنون این دانشگاه در حال توسعه این نرم‌افزار می‌باشد و یکی از معتبرترین آزمون‌های شناختی در جهان محسوب می‌شود. CANTAB به فرهنگ و زبان وابسته نیست و شامل ۲۵ خرده آزمون است که به هفت گروه اصلی و یک گروه با عنوان سایر آزمون‌ها تقسیم می‌شوند که عبارتند از: (۱) آزمون‌های غربال‌گری/آشنا شدن (۲) آزمون‌های حافظه تصویری (۳) آزمون‌های حافظه فعال، عملکرد اجرایی و برنامه‌ریزی (۴) آزمون‌های توجه (۵) آزمون‌های حافظه معنایی/کلامی

توجه/بیش‌فعالی بپردازد، این سوال مطرح است که آیا توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه و بیش‌فعالی موثر است؟

روش کار

پژوهش حاضر در چارچوب یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش (هر گروه ۱۷ نفر) انجام گردید. بر این اساس مداخله گروه آزمایشی به صورت ۱۳ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای به صورت هفتگی برای دانش‌آموزان برگزار گردید. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ۸-۱۲ ساله مدارس ابتدایی شهرستان سلسله در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بود. در گام نخست با توجه به شیوع ۷ الی ۸ درصدی بیش‌فعالی در کشور (۱۷)، تعداد ۵۰ پرسشنامه غربال‌گری Achenbach فرم والد توسط والدین به صورت مجازی تکمیل شد. سپس ۴۰ نفر از دانش‌آموزانی که ملاک‌های اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را در پرسشنامه غربال‌گری Achenbach فرم والد کسب نمودند به عنوان نمونه اولیه انتخاب شدند. در گام دوم دانش‌آموزان مورد مصاحبه بالینی مبتنی بر راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روان‌شناختی ویرایش پنجم قرار گرفتند. پس از غربال ۶ نفر از شرکت‌کنندگان، ۳۴ نفر به عنوان نمونه نهایی انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل ۱۷ نفری با ملاک‌های ورود و خروج قرار گرفتند. سپس گروه آزمایشی به مدت ۱۳ هفته در جلسات ۵۰ دقیقه‌ای مداخله توان‌بخشی شرکت کردند. لازم به ذکر است هر دو گروه آزمایشی و کنترل پیش از آغاز جلسات مداخله و پس از اتمام جلسات به خرده مقیاس‌های حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره ابزار CANTAB (۲۰۱۴) پاسخ دادند.

ملاک‌های ورود عبارت بودند از: (۱) داشتن علائم اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بر اساس مقیاس Achenbach فرم والد و مصاحبه ساختاریافته اختلالات مبتنی بر DSM-5 (۲) سن حداقل ۸ و حداکثر ۱۲ سال (۳) رضایت آگاهانه فرد برای شرکت در پژوهش پس از امضاء رضایت‌نامه کتبی (۴) عدم وجود اختلالات همبود نظیر اختلال یادگیری. علاوه بر این ملاک‌های خروج نیز عبارتند از: (۱) وجود مشکلات دیداری و شنیداری (۲) عدم حضور بیش از دو جلسه شرکت‌کنندگان در مراحل درمان است. این پژوهش با رضایت کتبی آگاهانه والدین، دانش‌آموزان و رعایت اصول اخلاقی انجمن روان‌پزشکی آمریکا در پژوهش‌های بالینی مبنی بر حفظ سلامت جسمی و روانی شرکت‌کنندگان صورت گرفت.

۶) آزمون‌های تصمیم‌گیری و کنترل پاسخ (۷) آزمون‌های شناخت اجتماعی (۸) سایر آزمون‌ها. پایایی این آزمون در خرده مقیاس‌های متفاوت بین ۰/۶۴ تا ۰/۴۰ صدم و همبستگی درونی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در سنین ۱۲ تا ۴ سال، ۰/۹۰ تا ۰/۷۳ گزارش شده است و اعتبار بالایی در بررسی‌های مرتبط با این کودکان دارد. در مجموع این ابزار تا به امروز در بخش‌های تحقیقاتی بیش از ۱۵۰۰ مطالعه مورد استفاده و تایید قرار گرفته است و اطلاعات مربوط به افراد مختلف تحت کنترل جمع‌آوری شده است تا یک پایگاه داده اصلی و هنجاری برای اکثر آزمون‌ها ایجاد شود (۲۰).

نرم‌افزار توان بخشی شناختی Captain's Log ۲۰۱۸

نرم‌افزار Captain's Log اولین بار در سال ۲۰۰۰ توسط شرکت آموزش ذهن (Brain train) ارائه شد. این برنامه ۳۵ تمرین آموزش شناختی دارد که با هدف ارتقای عملکرد شناختی افرادی با ناتوانی‌های یادگیری، آسیب‌های ذهنی، تأخیر در روند رشد، عقب‌ماندگی ذهنی، اختلالات نقص توجه/بیش‌فعالی و اختلالات روان‌پزشکی اسکیزوفرنی، اختلالات خلقی و مانند آنها برای گروه‌های سنی ۵ سال به بالا طراحی شده است. این تمرین‌ها از نظر میزان دشواری متناسب با وضعیت فرد طبقه‌بندی شده و همه تکالیف موجود در این برنامه چند بعدی بوده و به طور کلی بر بیش از یک مهارت شناختی تمرکز دارند. بنابراین، هم توانایی‌های پایه شناختی و هم توانایی‌های عالی شناختی، به طور همزمان در این برنامه بهبود و ارتقاء پیدا می‌کنند این ابزار، در پژوهش Kotwal و همکاران برای تعیین اثربخشی آن بر اختلال بیش‌فعالی، استفاده و روایی آن تأیید شد (۲۱).

نرم‌افزار توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان

این برنامه بومی بوده و توسط نجاتی و همکارانش طراحی شده است. کارایی این برنامه در مطالعه‌ای بر روی شناخت اجتماعی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم با عملکرد بالا توسط شیر و همکارانش در سال ۱۳۹۲ بررسی گردید و نتایج مطالعه نشان داد که این برنامه بر مهارت‌های شناخت اجتماعی (ذهن‌خوانی) کودکان اتیسم مؤثر است (۲۲). نجاتی در سال ۱۳۹۶ مجدداً آن را بر روی کودکان دارای اختلال طیف اتیسم و کودکان با تحول طبیعی برای ارتقای توانایی بازشناسی هیجان به صورت یک پکیج طراحی نمود. در این برنامه توانایی‌های هیجانی و حالات ذهنی کودکان دارای اتیسم به صورت طبقه‌بندی شده تقویت می‌شود. روایی برنامه مذکور، بر اساس نظر گروهی از متخصصین حوزه روان‌شناسی بالینی دانشگاه شهید بهشتی از نظر محتوایی مورد

بررسی و تایید قرار گرفته است (۲۳).

خلاصه جلسات نرم‌افزار توان بخشی Captain's Log به شرح زیر ارائه شده است (۲۴).

جلسه اول: اولین جلسه به برقراری ارتباط با شرکت‌کنندگان، توضیح علائم اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، شیوه‌های درمان، آشنایی با محیط نرم‌افزار و در نهایت شرح وظایف درمانگر و شرکت‌کنندگان اختصاص یافت.

جلسه دوم تا چهارم: ارتقای مهارت‌های شناسایی و رمزگردانی پاسخ‌های هدف جهت بهبود حافظه رو به جلو از مهمترین اهداف این مراحل بود. برای مثال: با استفاده از بازی گربه‌ها در ابتدای هر مرحله، شرکت‌کنندگان باید آن دسته از اشکال نمایش داده شده را که پاسخ مناسبی برای سؤال هستند انتخاب کرده و از انتخاب پاسخ‌های نامرتب پرهیز نمایند. تصاویر جدید به صورت متوالی در طول جلسه آموزشی ارائه شده و تکالیف با توجه به پیشرفت شرکت‌کنندگان به تدریج پیچیده‌تر می‌شود.

جلسه پنجم تا هفتم: ارتقا مهارت‌های توجه متناوب و پیگیری اهداف جهت بهبود حافظه فعال با استفاده از تمرین دارت. شرکت‌کنندگان باید یک دارت یا شی مشابه را به سمت اهداف ثابت یا متحرک نشانه بگیرند و بین اهداف معتبر و نامعتبر تمایز قائل شوند (اشیاء قرمز رنگ را نشانه بگیر). لازم به ذکر است مراحل انجام تکالیف با توجه به پیشرفت شرکت‌کنندگان به تدریج پیچیده‌تر می‌شود.

جلسه هشتم تا دهم: ارتقا مهارت‌های بازشناسی اهداف جهت تثبیت حافظه فعال با استفاده از تمرین کارگاه باهوش. در این تکلیف مجموعه‌ای از تصاویر به شرکت‌کنندگان نشان داده می‌شود که در فواصل زمانی متناوب تغییر می‌کنند. هنگامی که تعداد تصویر خواسته شده ظاهر شد فرد در سریع‌ترین زمان ممکن باید کلیک کند با توجه به سؤال پرسیده شده در ابتدای هر مرحله، در صورتی آن دسته از اشکال نمایش داده شده را که پاسخ مناسبی برای این سؤال هستند، علامت بزند و همچنین این بازی را تا هر سطحی که می‌تواند به یاد بسپارد ادامه دهد.

جلسه یازدهم تا سیزدهم: ارتقا مهارت‌های شناسایی پاسخ، بازداری پاسخ، توجه متناوب، پیگیری و بازشناسی اهداف به صورت ترکیبی با استفاده از هر سه بازی گربه‌ها، دارت و کارگاه تمرین‌هایی ارائه شد (۲۴).

خلاصه جلسات توان بخشی پردازش هیجان (۲۳)

جلسه اول: اولین جلسه به برقراری ارتباط با شرکت‌کنندگان، توضیح علائم اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، شیوه‌های درمان، آشنایی با

محیط نرم‌افزار و در نهایت شرح وظایف درمانگر و شرکت‌کنندگان اختصاص یافت.

جلسه دوم تا چهارم: آموزش ۴ حالت اصلی هیجانی شاد، ناراحت، عصبانی و ترسیده، با استفاده از تمرین‌های برچسب زدن به حالت هیجانی از چهره رو به رو (۹۰ تصویر)، مطابقت هیجانات چهره تمام رخ (۱۷ تصویر)، مطابقت هیجان چهره نیم‌رخ (۱۷ تصویر)، آموزش‌ها در سطح ۱ و ۲ و ۳ ارائه گردید.

جلسه پنجم تا هفتم: آموزش ۴ حالت اصلی هیجانی شاد، ناراحت، عصبانی و ترسیده، با استفاده از تمرین‌های برچسب زدن به حالت هیجانی از چهره رو به رو (۹۰ تصویر)، مطابقت هیجانات چهره تمام رخ (۱۷ تصویر)، مطابقت هیجان چهره نیم‌رخ (۱۷ تصویر)، آموزش‌ها در سطح ۴ و ۵ ارائه گردید.

جلسه هشتم تا دهم: آموزش ۶ حالت هیجانی از چهره رو به رو شاد، ناراحت، عصبانی و ترسیده، متعجب و متنفر با استفاده از تمرین‌های برچسب زدن به حالت هیجانی از چهره رو به رو (۱۸۰ تصویر)، آموزش‌ها در سطح ۶ و ۷ و ۸ ارائه گردید.

جلسه یازدهم تا سیزدهم: آموزش ۶ حالت هیجانی شاد، ناراحت،

عصبانی و ترسیده، متعجب و متنفر با استفاده از تمرین‌های برچسب زدن به حالت هیجانی از چهره رو به رو (۱۸۰ تصویر)، آموزش‌ها در سطح ۹ و ۱۰ ارائه گردید (۲۳).

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در مرحله اول جهت تحلیل توصیفی از فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شده است. همچنین جهت مقایسه بین دو گروه آزمایش و گواه از شاخص‌های آمار استنباطی (آزمون کولموگروف-اسمیرنف جهت تعیین نرمال بودن توزیع نمرات، آزمون Leven جهت بررسی همگنی واریانس‌ها، همگنی ضرایب رگرسیون و آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری) استفاده شده است.

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش در **جدول ۱** نشان داده می‌دهد میانگین و انحراف معیارحافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره گروه آزمایشی در پس‌آزمون در مقایسه با گروه گواه افزایش داشته و این تغییرات در گروه کنترل مشاهده نمی‌شود.

جدول ۱. آمار توصیفی نمره‌های حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان

متغیرها	گروه کنترل				گروه آزمایش			
	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
حافظه فعال دیداری	۸۰/۶	۱۱/۷	۷۷/۵	۱۲/۱	۷۵/۲	۱۶/۲	۸۸/۲	۶/۵
پردازش هیجان چهره	۴۴/۱	۱۰	۴۲/۶	۱۰/۵	۴۰/۱	۱۱	۶۶/۶	۷/۱

همان‌طور که در **جدول ۲** مشاهده می‌شود فرض صفر برای نرمال بودن توزیع نمرات گروه‌ها در متغیر پردازش هیجان گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌ها تایید شده است اما برای متغیر حافظه فعال دیداری این پیش‌فرض لحاظ نشد.

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنف در مورد پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمرات

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	آماره K-S	مقدار P	آماره K-S	مقدار P
حافظه فعال دیداری	۰/۱۵۳	۰/۰۴۲	۰/۲۲۲	۰/۰۰۰
پردازش هیجان چهره	۰/۰۹	۰/۲۰۰	۰/۱۴۷	۰/۰۶۱

لازم به ذکر است با وجود عدم تایید فرض نرمال بودن متغیر حافظه فعال دیداری در سایر پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس نظیر آزمون لوین جهت بررسی همگنی واریانس متغیرهای پژوهش مطابق **جدول**

۳ به ترتیب برای حافظه فعال دیداری ($F=1/88$ و $P>0/180$) و پردازش هیجان ($F=2/58$ و $P>0/118$) محاسبه و مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۳. نتایج آزمون لوین برای پیش فرض همگنی واریانس متغیرهای پژوهش گروه‌های آزمایش و کنترل در جامعه

متغیر	F	Df1	Df2	مقدار P
حافظه فعال دیداری	۱/۸۸	۱	۳۲	۰/۱۸۰
پردازش هیجان چهره	۲/۵۸	۱	۳۲	۰/۱۱۸

همچنین با توجه به **جدول ۴** همگنی شیب رگرسیون به عنوان مهمترین پیش فرض تحلیل کوواریانس در گروه‌های آزمایش و کنترل

برای حافظه فعال دیداری ($F=42/11$ و $P>0/496$) و پردازش هیجان ($F=6/4$ و $P>0/923$) مورد تأیید قرار گرفت.

جدول ۴. نتایج آزمون پیش فرض همگنی شیب خط رگرسیون متغیرهای پژوهش گروه‌ها در جامعه (تعامل گروه‌بندی و پیش‌آزمون)

منبع تغییرات	پس آزمون	مجموع مجزورات	Df	میانگین مجزورات	F	مقدار P
تعامل گروه و پیش‌آزمون	حافظه فعال دیداری	۲۵۲/۶۸	۶	۴۲/۱۱	۰/۹۴۳	۰/۴۹۶
	پردازش هیجان چهره	۱۹/۳۰	۳	۶/۴۳	۰/۱۵۳	۰/۹۲۳

با توجه به مقدار لامبدای ویلکز ($=0/37$) لامبدای ویلکز، $F=15/14$ و $P\leq 0/001$ ، نتایج تحلیل واریانس چند متغیری نشان دهنده معناداری ترکیب خطی متغیرها در گروه آزمایشی و گروه کنترل می‌باشد (**جدول ۵**). بنابراین

می‌توان گفت از لحاظ حداقل یکی از متغیرهای وابسته پژوهش بین دو گروه تفاوت معناداری وجود دارد. جهت بررسی این تفاوت تحلیل کوواریانس روی متغیرهای وابسته انجام شد. نتایج این تحلیل در **جدول ۶** ارائه شده است.

جدول ۵. آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری

اثر	مقدار	F	Df فرضیه	Df خطا	مقدار P
مدل	اثر پیلای	۰/۶۲۷	۱۵/۱۴	۳	۲۷
	لامبدای ویلکز	۰/۰۳۷۳	۱۵/۱۴	۳	۲۷
	اثر هوتلینگ	۱/۷	۱۵/۱۴	۳	۲۷
	بزرگترین ریشه روی	۱/۷	۱۵/۱۴	۳	۲۷

نتایج متغیرهای مورد پژوهش در **جدول ۶**، نشان می‌دهد که بین گروه آزمایشی و گروه کنترل از لحاظ حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره در پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. بر اساس ضریب اتای

متغیرهای مذکور توان بخشی شناختی مبتنی بر پردازش هیجان در ارتقای حافظه فعال دیداری $0/47$ و پردازش هیجان چهره $0/30$ موثر بوده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان در گروه آزمایش و کنترل

منابع تغییرات پس آزمون	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مقدار P	Eta
حافظه فعال دیداری	۱۳۵۵/۲	۱	۱۳۵۵/۲	۲۵/۷۰	۰/۰۰۰	۰/۴۷
پردازش هیجان چهره	۷۱۶	۱	۷۱۶	۱۲/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۳۰

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان و حافظه بر حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی انجام گردید. یافته‌های پژوهش نشان داد بین میانگین گروه آزمایشی و گروه کنترل در حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان چهره تفاوت معناداری به لحاظ آماری در پس‌آزمون وجود دارد و استفاده از روش توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان موجب ارتقای حافظه فعال دیداری و پردازش هیجان گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل شده است. این نتایج با پژوهش‌های مشابه بر مبنای توان بخشی شناختی همسو است و از آن جمله می‌توان به نتایج پژوهش‌های Caetano و همکاران (۱۵) و Wiest همکاران (۲۵)، اشاره کرد.

بر اساس مدل اسلات (Slots model) منابع ذخیره‌سازی مستقلی برای پردازش هیجانات مختلف چهره و سایر اطلاعات دیداری وجود دارد (۲۶) و به نظر می‌رسد ویژگی‌ها مرتبط با بازشناسی هویت و هیجانات به صورت موازی در منابع جداگانه‌ای ذخیره می‌شوند (۲۷). در همین راستا مطالعات روی ظرفیت حافظه فعال دیداری نشان داده است که پیچیدگی‌های ادراکی یا مقدار جزئیات بصری یک محرک، عامل مهم تعیین‌کننده محدودیت ظرفیت است (۲۸). ظرفیت‌های تخمینی حافظه متفاوت از طبقه‌بندی است و برخی شواهد نشان می‌دهد یک محرک پیچیده‌تر نیازمند ظرفیت ذخیره‌سازی کوچکتری است (۲۹). به عبارت دیگر ظرفیت ذخیره‌سازی چهره‌های عاطفی، کمتر از ذخیره‌سازی چهره‌ها یا عبارات خنثی است و به همین دلیل معمولاً افراد چهره‌های دارای بار عاطفی را راحت‌تر رمزگردانی و ذخیره می‌کنند و افراد دچار نارسایی‌های حافظه در پردازش چهره‌های خنثی با مشکلاتی مواجه می‌شوند. از این رو پژوهشگرانی نظیر Rapport و همکارانش نارسایی در حافظه فعال را به منزله نقص محوری یا اولیه اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بیان می‌کنند. از دیدگاه ایشان حافظه فعال به عنوان فرآیندی محوری تعریف می‌شود که اطلاعات را ایجاد، حفظ و دستکاری می‌کند و امکان رفتار سازمان یافته معطوف به آینده و مهارت‌های حل مسئله را فراهم می‌سازد. در مجموع در تبیین یافته‌های

پژوهش حاضر می‌توان گفت بر اساس اصل انعطاف‌پذیری مغز، مداخله توان بخشی شناختی مبتنی بر پردازش هیجان با تکرار و تمرین‌های حافظه فعال دیداری بستری برای ارتقای ظرفیت حافظه کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی فراهم می‌کند. در نتیجه بهبود ظرفیت حافظه فعال دیداری، زمینه‌ساز رمزگردانی اطلاعات خنثی در کنار سایر اطلاعات هیجانی می‌گردد و از رمزگردانی سوگیرانه بخشی از اطلاعات جلوگیری خواهد کرد (۳۰).

دیگر یافته‌های پژوهش نشان داد استفاده از روش توان بخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجان موجب بهبود عملکرد در پردازش هیجان چهره گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل شده است. این نتایج با پژوهش‌های Barkus (۱۶) و یقینی و همکاران (۲۳)، همسو است.

بر اساس جدیدترین یافته‌های پژوهشی به نظر می‌رسد انواع طیف اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، تکانشگری و کندی شناختی (Sluggish cognitive tempo) می‌تواند بر اساس نیم‌رخ هیجانی تعریف شوند و در این میان بدتنظیمی هیجان نقش برجسته‌ای ایفا می‌کند (۳۱). تشخیص حالات عاطفی در چهره دیگران، ناتوانی در تعدیل سرعت و شدت ابراز احساسات مثبت و منفی (واکنش‌پذیری یا ناپایداری عاطفی)، و ناتوانی در پاسخ به واکنش‌های عاطفی به نحوی که نامتناسب با موقعیت باشد از جمله ویژگی‌های بدتنظیمی هیجان است. از این رو پردازش حالات هیجانی چهره به عنوان یکی از مهمترین جنبه‌های بدتنظیمی هیجان با عملکرد اجتماعی (۳۲)، شایستگی اجتماعی پایین و محبوبیت اندک در همسالان رابطه دارد (۳۳). علاوه بر این بازشناسی صحیح هیجانات منفی (مانند غم، خشم، ترس) به عنوان پیش‌زمینه‌ای برای رفتارهای جامعه‌پسند معرفی شده است، در حالی که رفتارهای تکانشی و ضداجتماعی با فقدان پردازش صحیح هیجانات همراه است (۹).

نتایج حاصل از فراتحلیل داده‌های تصویربرداری مغزی همبستگی‌های عصبی قابل ملاحظه‌ای را برای هر یک از هیجانات پایه (خشم، تنفر، ترس، شادی و غم) با نواحی خاصی از مغز شناسایی کرد (۳۴). به عنوان مثال، شادی با فعال شدن قشر سینگولیت قدامی (Anterior Cingulate Cortex) و شکنج گیجگاهی فوقانی (Superior Temporal Gyrus)

ظرفیت رمزگردانی اطلاعات در حافظه فعال دیداری است (۳۶) که در این پژوهش هر دو سطوح مذکور توأمأً مورد مداخله قرار گرفتند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی است. پژوهش حاضر با رعایت اصول اخلاقی از جمله کسب رضایت‌نامه کتبی به منظور شرکت در پژوهش، احترام به اصل رازداری شرکت‌کنندگان، ارائه اطلاعات کافی در مورد چگونگی پژوهش به تمام افراد شرکت‌کننده و آزاد بودن آنها برای خروج از روند پژوهش انجام شد. این پژوهش پس از بررسی در کمیته اخلاق دانشگاه شهید چمران اهواز با کد اخلاق EE/1401.2.24101797/SCU.ac.ir مصوب شد.

مشارکت نویسندگان

بهرام پیمان‌نیا و مژده جوانمرد در انتخاب موضوع، طراحی مطالعه و تعریف مفاهیم نقش داشتند. جستجوی ادبیات پژوهشی توسط همه نویسندگان انجام گرفت و مژده جوانمرد نسبت به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها اقدام کرد. نگارش و تهیه پیش‌نویس اولیه مقاله توسط بهرام پیمان‌نیا انجام گرفت. در نهایت با نظارت دکتر مهناز مهرابی‌زاده هنرمند تیم پژوهشی نتایج را مورد بحث قرار داده و در تنظیم و ویرایش نسخه نهایی مقاله مشارکت داشتند.

منابع مالی

این پژوهش هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تامین‌کننده مالی در بخش‌های تجاری، عمومی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

در پایان بر خود لازم می‌دانیم بدینوسیله از تمامی آموزگاران، والدین و دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر مراتب قدردانی و سپاسگزاری خود را اعلام نماییم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

راست همراه است، در حالی که ترس آمیگدال و اینسولا را فعال می‌کند. هنگامی که پردازش محرک‌های متعدد به همبستگی‌های عصبی قابل تشخیص متکی باشد، تداخل کمتری در مغز ایجاد می‌شود. این پراکندگی منابع عصبی در ظرفیت‌های رفتاری منعکس می‌شود، زیرا عملکرد حافظه فعال دیداری زمانی بهتر است که آیت‌ها از دسته‌های مختلف با بازنمایی عصبی متمایز باشند (۳۵). از آنجایی که هیجانات مختلف چهره نواحی مشخصی را در مغز فعال می‌کند، این امکان وجود دارد که بازشناسی چهره‌ها در حافظه فعال دیداری بسته به پیچیدگی‌های حالات چهره و همبستگی‌های عصبی آنها ذخیره شود.

هر پژوهشی دارای محدودیت‌هایی است که بر تعمیم‌پذیری یافته‌ها اثر می‌گذارد. در همین راستا از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به غربال‌گری دانش‌آموزان مدارس شهرستان سلسله بر مبنای ابزار خودگزارش‌دهی (پرسشنامه Achenbach فرم والدین و مصاحبه بالینی) اشاره کرد. علاوه بر این به دلیل احتمال بازگشت آماری (رگرسیون) نمرات شرکت‌کنندگان و فقدان مرحله پیگیری پژوهش، ضروری است تعمیم نتایج با احتیاط صورت پذیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی سایر پژوهشگران نتایج این پژوهش را در مقایسه با دیگر رویکردهای توان‌بخشی و سایر متغیرهای تاثیرگذار نظیر بازداری پاسخ و ادراک زمان مورد بررسی قرار دهند.

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان گفت همان‌گونه که شواهد پژوهشی نشان می‌دهد عدم توجه به انواع حالات چهره، برخی نواحی صورت نظیر چشم‌ها و دهان یا سوگیری در رمزگردانی و بازشناسی (به عنوان مثال: محرک‌های خنثی به محرک‌های عاطفی) باعث نارسایی پردازش هیجان و بعضاً عدم تشخیص صحیح هیجانات می‌شود (۳۳). به نظر می‌رسد انجام مداخلات توان‌بخشی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی موجب می‌شود این کودکان توجه بیشتری را معطوف به جلوه‌های متفاوت هیجانی نمایند و همین امر در ارتقای بازشناسی جلوه‌های هیجانی چهره (برای مثال: خنثی و خشمگین) در کودکان نقش دارد. لازم به ذکر است نقایص مرتبط با پردازش هیجان در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی همان‌گونه که در ادبیات پژوهشی مرور گردید علاوه بر بعد بازشناسی هیجانات ناشی از برخی نقایص در

References

1. Bruce V, Young A. Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*. 1986;77(3):305-327.
2. Winston JS, Henson RN, Fine-Goulden MR, Dolan RJ. fMRI-adaptation reveals dissociable neural representations of identity and expression in face perception. *Journal of Neurophysiology*. 2004;92(3):1830-1839.
3. Vuilleumier P, Pourtois G. Distributed and interactive brain mechanisms during emotion face perception: Evidence from functional neuroimaging. *Neuropsychologia*. 2007;45(1):174-194.
4. Phelps EA. Human emotion and memory: Interactions of the amygdala and hippocampal complex. *Current Opinion in Neurobiology*. 2004;14(2):198-202.
5. Shenk CE, Putnam FW, Noll JG. Predicting the accuracy of facial affect recognition: The interaction of child maltreatment and intellectual functioning. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2013;114(2):229-242.
6. Ichikawa H, Nakato E, Kanazawa S, Shimamura K, Sakuta Y, Sakuta R, et al. Hemodynamic response of children with attention-deficit and hyperactive disorder (ADHD) to emotional facial expressions. *Neuropsychologia*. 2014;63:51-58.
7. Dan O. Recognition of emotional facial expressions in adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Adolescence*. 2020;82:1-10.
8. Diamond A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*. 2013;64:135-168.
9. Gambarota F, Sessa P. Visual working memory for faces and facial expressions as a useful “tool” for understanding social and affective cognition. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:2392.
10. Ma WJ, Husain M, Bays PM. Changing concepts of working memory. *Nature Neuroscience*. 2014;17(3):347-356.
11. Olivers CN, Roelfsema PR. Attention for action in visual working memory. *Cortex*. 2020;131:179-194.
12. Bikic A, Leckman JF, Lindschou J, Christensen TO, Dalsgaard S. Cognitive computer training in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) versus no intervention: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:480.
13. Jalili F, Nejati V, Ahadi H, Katanforosh SA. Effectiveness of computerized motion-based cognitive rehabilitation on improvement of working memory of children with ADHD. *Medical Science Journal of Islamic Azad University-Tehran Medical Branch*. 2019;29(2):171-180. (Persian)
14. Beirami M, Hashemi T, Khanjaani Z, Nemati F, Rasoulzadeh H. Effectiveness of motor-based cognitive rehabilitation on improvement of executive functions (cognitive flexibility, working memory, reaction time, response inhibition, sustained attention) in students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Modern Psychological Researches*. 2021;16(61):1-18.
15. Caetano T, Pinho MS, Ramadas E, Clara C, Areosa T, Dixe MD. Cognitive training effectiveness on memory, executive functioning, and processing speed in individuals with substance use disorders: A systematic review. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:730165.
16. Barkus E. Effects of working memory training on emotion regulation: Transdiagnostic review. *PsyCh Journal*. 2020;9(2):258-279.
17. Hassanzadeh S, Amraei K, Samadzadeh S. A meta-analysis of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder prevalence in Iran. *Empowering Exceptional Children*. 2019;10(2):165-177. (Persian)
18. Achenbach TM, Rescorla LA. Manual for the ASEBA school-age: Form and profiles. Burlington, VT:University of Vermont;2001.
19. Saduk B, Saduk V, Ruiz P. Summary of Kaplan & Saduk psychology based on DSM-5. Ganji M, trans. Tehran:Sabalan;2015.
20. Green R, Till C, Al-Hakeem H, Cribbie R, Tellez-Rojo MM, Osorio E, et al. Assessment of neuropsychological performance in Mexico city youth using the Cambridge neuropsychological test automated battery (CANTAB). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2019;41(3):246-256.

21. Kotwal DB, Burns WJ, Montgomery DD. Computer-assisted cognitive training for ADHD: A case study. *Behavior Modification*. 1996;20(1):85-96.
22. Shiri E, Nejati V, Pouretamad H. Investigation of the effectiveness of cognitive rehabilitation on improving the distinguishing of emotional states in children with high functioning autism disorder. *Journal of Exceptional Children*. 2013;13(3):5-14. (Persian)
23. Yaghini M, Naderi F, Nejati V, Ehteshamzadeh P. Effectiveness of the cognitive rehabilitation based on recognition of emotional-face on behavioral problems, and the theory of mind in children with autism spectrum disorder. *Empowering Exceptional Children*. 2020;11(3):23-36. (Persian)
24. Tayeby F, Hamid N, Omidian M. Effectiveness of Captain Log cognitive rehabilitation software on auditory and spatial working memory among people with depressive symptoms. *Journal of Cognitive Psychology*. 2021;9(1):84-101. (Persian)
25. Wiest GM, Rosales KP, Looney L, Wong EH, Wiest DJ. Utilizing cognitive training to improve working memory, attention, and impulsivity in school-aged children with ADHD and SLD. *Brain Sciences*. 2022;12(2):141.
26. Cowan N. The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why?. *Current Directions in Psychological Science*. 2010;19(1):51-57.
27. Wheeler ME, Treisman AM. Binding in short-term visual memory. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2002;131(1):48-64.
28. Eng HY, Chen D, Jiang Y. Visual working memory for simple and complex visual stimuli. *Psychonomic Bulletin & Review*. 2005;12(6):1127-1133.
29. Alvarez GA, Cavanagh P. The capacity of visual short-term memory is set both by visual information load and by number of objects. *Psychological Science*. 2004;15(2):106-111.
30. Rapport MD, Bolden J, Kofler MJ, Sarver DE, Raiker JS, Alderson RM. Hyperactivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A ubiquitous core symptom or manifestation of working memory deficits?. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2009;37(4):521-534.
31. Bergwerff CE, Luman M, Weeda WD, Oosterlaan J. Neurocognitive profiles in children with ADHD and their predictive value for functional outcomes. *Journal of Attention Disorders*. 2019;23(13):1567-1577.
32. Leppanen JM, Hietanen JK. Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2001;42(5):429-435.
33. Staff AI, Luman M, Van der Oord S, Bergwerff CE, van den Hoofdakker BJ, Oosterlaan J. Facial emotion recognition impairment predicts social and emotional problems in children with (subthreshold) ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 2022;31(5):715-727.
34. Vytal K, Hamann S. Neuroimaging support for discrete neural correlates of basic emotions: A voxel-based meta-analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2010;22(12):2864-2885.
35. Cohen MA, Konkle T, Rhee JY, Nakayama K, Alvarez GA. Processing multiple visual objects is limited by overlap in neural channels. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2014;111(24):8955-8960.
36. Wells EL, Day TN, Harmon SL, Groves NB, Kofler MJ. Are emotion recognition abilities intact in pediatric ADHD?. *Emotion*. 2019;19(7):1192-1205.

Recognition of emotional states using fuzzy convolutional neural network based on electroencephalography in different bands

Mahdi Bolouri¹ , Elham Askari^{2*} 

1. Master Student of Computer Engineering, Department of Computer Engineering, Fouman and Shaft Branch, Islamic Azad University, Fouman, Iran

2. Assistant Professor of Computer Engineering, Department of Computer Engineering, Fouman and Shaft Branch, Islamic Azad University, Fouman, Iran

Abstract

Received: 27 Aug. 2022

Revised: 29 Nov. 2022

Accepted: 28 Dec. 2022

Keywords

Emotion

Electroencephalography

Convolutional neural network

Fuzzy logic

Corresponding author

Elham Askari, Assistant Professor of Computer Engineering, Department of Computer Engineering, Fouman and Shaft Branch, Islamic Azad University, Fouman, Iran

Email: Askary.elham@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.102

Introduction: Emotions are time-varying phenomena created as a stimuli response. In order to continuously detect emotions, the response of brain signals and facial expressions to the video stimulus can be used. In this way, a series of stimulating videos are shown to viewers, and at the same time, their brain signals and facial expressions are continuously recorded, and their capacity level (negative to positive emotions) is recorded.

Methods: The present study aimed to understand human emotions by analyzing electroencephalography (EEG) signals. In this article, it was presented to recognize emotions using the fuzzy convolutional neural network (CNN) that selects the optimal and practical features from the EEG signal to recognize and recognize the emotional states of different people. In the proposed method, the EEG signal will first be decomposed into different alpha, beta, and gamma bands, and then intelligent diagnosis will be performed.

Results: The experimental results revealed that the alpha band's relaxation and boring states were better recognized with 94.2% and 78.8% accuracy, respectively. In the gamma band, happiness was recognized better with 92.2% accuracy; finally, in the beta band, fear was recognized with 92.3% accuracy. Furthermore, the use of fuzzy logic in the proposed method has increased the recognition accuracy in all bands.

Conclusion: The current study concluded that the proposed model using CNN has high accuracy in emotion recognition; in addition, the use of fuzzy classification has significantly increased the model's accuracy.

Citation: Bolouri M, Askari E. Recognition of emotional states using fuzzy convolutional neural network based on electroencephalography in different bands. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):102-114.

Extended Abstract

Introduction

Emotion is a psychological experience characterized by intense mental activity that includes coordinated features such as knowledge, expression, response, inclination, and action. Two types of physiological changes related

to emotions: the first is related to the peripheral (external) nervous system, and the other is related to the central nervous system. Facial expressions, speech, body posture, and physiological activities can recognize emotions.

These techniques are based on externally expressed emotions, which may not be affected by internal emotions, while brain signals reveal these hidden studies and provide emotional patterns (1).

In recent years, emotion classification has been the focus of many researchers. Emotions play an essential role in human life. Currently, thanks to emotion recognition systems, doctors and psychologists are able to diagnose and treat people's mental disorders such as depression, autism, and the like. Therefore, emotions play an essential role in daily life and contribute to physical and mental health. Emotional states can be detected by EEG. Retrieving efficient information from EEG sensors is a complex and challenging task. Therefore, deep learning methods for EEG signal analysis, which have shown promising efficiency, have attracted more and more attention. Many researchers also emphasize learning automatic features as a motivation for using deep learning approaches (1, 2).

EEG is the non-invasive way of recording the brain's electrical activity by installing surface electrodes on the head. In general, in an EEG system, the electrical effect of brain neuron activity is transmitted to the device through electrodes installed on the head, and after amplification and noise removal, it is recorded and displayed as a time signal. The recorded signal can be analyzed directly or after computer processing by a doctor or neuroscientist. With the help of EEG, it is possible to determine the amount of brain activity and identify the areas involved in the brain. As a result, checking and analyzing the recorded signal through EEG has an influential role in a wide range of diagnostic and research applications (3).

Long-term EEG signal analysis in emotion recognition is very time-consuming and tiring, and it may lead to wrong key point recognition, so various algorithms based on feature extraction have been presented for emotion recognition. The extracted features can explain the com-

plexity and non-linearity of EEG signals (1). By carefully observing the EEG signals, it is possible to recognize the differences in people's emotional states. In addition, analyzing these signals in different situations can help diagnose people's mental abnormalities.

Methods

This study used an optimal method based on a fuzzy convolutional neural network (CNN) that extracts the optimal features to detect and recognize the emotional states of different people in different bands, including alpha, beta, and gamma. The implementation of the proposed method includes three main phases: 1) Data selection and pre-processing, 2) Convolutional-fuzzy neural network design, and 3) Results analysis and emotion recognition.

The CNN generally consists of three parts: the convolutional layer, the integration layer, and the fully connected layer. In the proposed model, a fuzzy layer was used in order to improve the accuracy of the extracted features between the integration layer and the fully connected layer. In general, considering that the recognition of boundaries between classes in classifications still faces insufficient uncertainty, using a fuzzy layer should improve classification accuracy. Unlike classical classification, fuzzy classification means neighboring classes have a continuous border with overlapping regions. The classified object is characterized by its degree of belonging to different classes. The purpose of combining CNN and fuzzy logic is that the proposed method can act more like humans with cognitive uncertainties and have the possibility of processing uncertain information.

Results

Data were selected from the GAMEEMO database and recorded with a 14-channel Emotive Epoch device (15). Data sets of signals were recorded in five states of hap-

piness, fear, relaxation, and satisfaction. This study conducted experiments on four states of happiness, fear, relaxation, and boredom. The proposed model was evaluated based on accuracy criteria, precision, and recall. In order to validate the proposed method, k-fold and $k=11$ were used, which gave the best results. This type of partitioning, divided the data into $k-1$ training sets and one testing set. In this type of validation, the data were divided into K subsets. From these K subsets, each time, one was used for validation, and another $K-1$ was used for training. This procedure is repeated K times, and all data were used precisely once for training and once for validation (16-18).

The experimental results revealed that relaxation is better identified than other emotions in the alpha band. In the alpha band, relaxation is better identified, so the result of the proposed method was also in this direction. In the beta band, a boring state and then fear were recognized well than other emotions. The beta band was activated when someone paid particular attention to an activity. In the gamma band, happiness and then fear were recognized better than other emotions. The beta band was activated when someone was engaged in a brain attention activity, so the result of the proposed method is also acceptable.

Conclusion

In this study, an optimal method based on the neural-fuzzy network that extracts the optimal features was presented to detect and recognize the emotional states of different people in different bands, including alpha, beta, and gamma. In the proposed model, a CNN was used, and a fuzzy layer was added in order to improve the classification accuracy between the integration layer and the fully connected layer. The results of the proposed method showed that the relaxation mode performed better in the alpha band with an accuracy of 94.2%. In the gamma band, happiness was recognized with 92.2% accuracy,

and finally, in the beta band, fear was recognized with 92.4% accuracy, and boring state with 95.5% accuracy. It was also observed that fuzzy logic in the proposed method had increased the recognition accuracy in all bands.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article is taken from the master's thesis of the first author. Presenting the report or announcing the research results implies observing the material, spiritual rights, and ethical principles of the relevant elements (the subject, the researcher, the research, and the relevant organization). The research was conducted on the database of standard signals that were already recorded, so doing it did not cause any physical or psychological harm to the subjects.

Authors' contributions

Mahdi Bolouri: This article was extracted from the master's thesis of the first author, responsible for project implementation, sample collection, holding analysis sessions and review of the results, and initial writing of the article. Elham Askari: Corresponding author and mentor of the implementation stages of the research, and she was also in charge of revising the article.

Funding

The first author funded this study.

Acknowledgments

The authors are grateful for the material and spiritual support of the Islamic Azad University, Fouman, and Shaft Branch in conducting this research with Code 162416439.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

بازشناسی حالات هیجانی با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنال فازی مبتنی بر الکتروانسفالوگرافی در باندهای مختلف

مهدی بلوری^۱ ID، الهام عسکری^۲ ID

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه کامپیوتر، واحد فومن و شفت، دانشگاه آزاد اسلامی، فومن، ایران
۲. استادیار گروه کامپیوتر، واحد فومن و شفت، دانشگاه آزاد اسلامی، فومن، ایران

چکیده

مقدمه: احساسات پدیده‌های متغیر با زمانی هستند که به عنوان پاسخی به محرک‌ها ایجاد می‌شوند. در راستای تشخیص احساس به صورت پیوسته می‌توان از پاسخ سیگنال‌های مغزی و حالت‌های چهره به محرک ویدیویی استفاده کرد. به این صورت که مجموعه‌ای از فیلم‌های محرک برای بینندگان به نمایش گذاشته می‌شود و همزمان سیگنال‌های مغزی و حالت‌های چهره آنها به طور پیوسته ضبط می‌گردد و سطح ظرفیت آنها (احساسات منفی تا مثبت) ثبت می‌شود.

روش کار: هدف از این پژوهش، شناخت احساسات انسانی با استفاده از تحلیل سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی بود. در این مطالعه، برای تشخیص احساسات با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنال فازی که ویژگی‌های بهینه و موثر را خود از سیگنال الکتروانسفالوگرافی انتخاب می‌کند جهت تشخیص و بازشناسی حالات هیجانی افراد مختلف ارائه می‌شود. در روش پیشنهادی ابتدا سیگنال الکتروانسفالوگرافی به باندهای مختلف آلفا، بتا و گاما تجزیه شده و سپس عمل تشخیص هوشمند انجام خواهد شد.

یافته‌ها: نتایج آزمایشات نشان می‌دهد که حالت آرامش و خستگی در باند آلفا بهتر و به ترتیب با دقت ۹۴/۲ درصد و ۷۸/۸ درصد بازشناسی می‌شود. در باند گاما شادی بهتر و با دقت ۹۲/۲ درصد شناسایی می‌شود و در نهایت در باند بتا، ترس با دقت ۹۲/۳ درصد بازشناسی خواهد شد.

نتیجه‌گیری: دیده می‌شود که مدل پیشنهادی با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنال از دقت بالایی در بازشناسی احساسات برخوردار است همچنین استفاده از منطق فازی در روش پیشنهادی دقت بازشناسی را در کلیه باندها بالا برده است.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۰۸

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۷

واژه‌های کلیدی

تشخیص احساسات
الکتروانسفالوگرافی
استخراج ویژگی
شبکه عصبی مصنوعی

نویسنده مسئول

الهام عسکری، استادیار گروه کامپیوتر، واحد فومن و شفت، دانشگاه آزاد اسلامی، فومن، ایران

ایمیل: Askary.elham@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.102

مقدمه

احساسات یک تجربه روان‌شناختی است که با فعالیت‌های شدید ذهنی مشخص می‌شود که شامل ویژگی‌های هماهنگ شده از جمله دانش، بیان، پاسخ، تمایلات و عمل است. دو نوع تغییرات فیزیولوژیکی مربوط به احساسات وجود دارد که اولی مربوط به سیستم عصبی محیطی (خارجی) و دیگری مربوط به سیستم عصبی مرکزی است. احساسات را می‌توان با حالت‌های صورت، گفتار، وضعیت بدن، فعالیت‌های

فیزیولوژیکی تشخیص داد. این روش‌ها مبتنی بر احساسات بیان شده بیرونی هستند که ممکن است احساسات درونی در آنها تاثیر نداشته باشد در حالی که سیگنال‌های مغزی از این مطالعات مخفی پرده‌برداری می‌کنند و الگوهای عاطفی ارائه می‌دهند (۱).

در سال‌های اخیر، طبقه‌بندی احساسات، مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. احساسات نقش اساسی در زندگی

انسان‌ها دارند. اکنون به لطف سیستم‌های تشخیص احساسات، پزشکان و روان‌شناسان قادر به تشخیص و درمان اختلالات روانی افراد مانند افسردگی، اوتیسم و... هستند. بنابراین احساسات نقش مهمی در زندگی روزمره دارند و به سلامت جسمی و روانی کمک می‌کنند. حالات عاطفی را می‌توان با الکتروانسفالوگرافی (EEG) (Electroencephalography) تشخیص داد. بازیابی اطلاعات کارآمد از حسگرهای EEG یک کار پیچیده و چالش‌برانگیز است بنابراین، روش‌های یادگیری عمیق برای تجزیه و تحلیل سیگنال EEG که راندمان خوبی را نشان داده است توجه بیشتر و بیشتری را به خود جلب کرده است. بسیاری از پژوهشگران نیز بر یادگیری ویژگی‌های خودکار به عنوان انگیزه استفاده از رویکردهای یادگیری عمیق تاکید دارند (۱، ۲).

نوار مغزی که یک روش غیرتهاجمی است الکترودهای آن به صورت سطحی روی سر نصب می‌شوند. به وسیله دستگاه ثبت نوار مغزی، اثر الکتریکی فعالیت سلول‌های نورون مغزی ثبت می‌شود و پس از حذف نویز و تقویت این سیگنال می‌توان یافته‌های علمی خوبی را از آن استخراج نمود. این سیگنال‌ها به طور مستقیم و غیرمستقیم توسط روان‌پزشک و پزشکان علوم اعصاب مورد بررسی قرار خواهند گرفت. بر اساس این سیگنال‌ها می‌توان نواحی درگیر بیماری را نیز شناسایی نمود (۳).

تجزیه و تحلیل سیگنال EEG طولانی مدت در تشخیص احساسات بسیار وقت‌گیر و خسته‌کننده است هم چنین ممکن است منجر به تشخیص نکات کلیدی نادرست شود بنابراین الگوریتم‌های مختلفی مبتنی بر استخراج ویژگی برای تشخیص احساسات ارائه شده است. ویژگی‌های استخراج شده می‌توانند پیچیدگی و غیرخطی بودن سیگنال‌های EEG را بیان کنند (۱). با رصد دقیق سیگنال‌های EEG، می‌توان تفاوت‌های حالات هیجانی افراد را تشخیص داد. همچنین تحلیل این سیگنال‌ها در حالات مختلف می‌تواند به تشخیص ناهنجاری‌های روحی افراد کمک کند.

بیگی و همکاران یک روش توسط سیگنال EEG ارائه داد که در این روش با کاهش تعداد الکترودهای عمل طبقه‌بندی را انجام می‌دهد. طبقه‌بندی آنها از نوع AdaBoost می‌باشد. در این آزمایش، احساسات از لحاظ مثبت و منفی بودن از هم جدا شده‌اند. آنها در این روش موفق به بازشناسی احساسات با صحت بالا شدند (۴).

Hu و همکاران در سال ۲۰۲۱ با ارائه لایه مقیاس‌بندی و یک لایه کانولوشنال جدید برای استخراج ویژگی‌های طیف‌گرا از سیگنال‌های خام بر روی داده‌های EEG، برای طبقه‌بندی احساسات کار کردند.

آنان از هسته‌های کانولوشنال پویا تولید شده با مقیاس‌گذاری از یک الگوی داده محور استفاده نمودند. روش پیشنهادی آنها به طور خودکار نقشه‌های ویژگی‌های طیف‌گرای مبتنی بر داده‌های قوی را می‌توانست استخراج کند و کاستی‌های روش‌های قبلی را برطرف کند (۵).

برخی از پژوهشگران وضعیت دستگاه‌های ثبت EEG و درجه محبوبیت آنها را بررسی نمودند و همچنین دستگاه‌های کم‌هزینه را برای تشخیص احساسات در پنج سال گذشته معرفی نمودند (۶).

Subasi و همکاران در سال ۲۰۲۱ یک چارچوب تشخیص احساسات مبتنی بر طبقه‌بندی‌کننده مجموعه rotation forest و TQWT novel را با استفاده از سیگنال‌های EEG ارائه دادند. در این مطالعه فقط احساسات مثبت، منفی و خنثی را طبقه‌بندی کردند و چارچوب پیشنهادی شامل حذف نویز مبتنی بر MSPCA، استخراج ویژگی مبتنی بر TQWT، کاهش ابعاد با مقادیر آماری و طبقه‌بندی با استفاده از هشت طبقه‌بندی‌کننده معمولی بود. آنها بر اساس چارچوب پیشنهادی مبتنی بر TQWT با استفاده از طبقه‌بندی گروه RFE و SVM به دقت طبقه‌بندی ۹۳/۱ درصد دست یافتند (۷).

Dora و همکاران در سال ۲۰۲۱ با روش ارائه شده به حل مشکل اعمال مجموعه کانال‌های EEG کاهش یافته و بهینه برای تشخیص احساسات انسانی توسط شبکه عصبی کانولوشنال (CNN) Neural Network Convolutional) پرداختند. آنان در انتخاب الکترودها از الگوریتم RCA استفاده نمودند. آزمایشات آنها نشان داد که استفاده از تنها ۱۱ الکترودها به جای ۳۲ الکترودها به عنوان ورودی برای شبکه عصبی کانولوشن، طبقه‌بندی احساسات را بهبود می‌بخشد. برای هر دو حالت عاطفی، برانگیختگی و ظرفیت، زمان یادگیری به طور قابل توجهی کاهش یافت. علاوه بر این، دقت بیشتری برای طبقه‌بندی برانگیختگی وجود داشت و دقت کمتری برای ظرفیت به دست آمد. بنابراین آنها توصیه کردند که استفاده از انتخاب الکترودها به عنوان یک راهبرد پیش‌پردازش برای یادگیری عمیق در طبقه‌بندی احساسات مفید است (۸).

Rahman و همکاران در سال ۲۰۲۱ با ارائه روشی بر روی احساسات انسان با استفاده از سیگنال‌های EEG چند کانالی عمل بازشناسی را مبتنی بر اسپکتروگرام انجام دادند. برای طبقه‌بندی احساسات، از CNN استفاده شد و افزایش قابل توجهی در دقت طبقه‌بندی به دست آمد (۹). در پژوهشی دیگر، سیگنال‌های EEG احساسی چند کاناله را با استفاده از RPSD به تصاویر توموگرافی دو بعدی نگاشت دادند. این تصاویر اطلاعات فرکانس و حوزه فضایی سیگنال‌های EEG را ترکیب کردند. آنها برای استخراج و طبقه‌بندی ویژگی، از CNN استفاده نمودند. روش پیشنهادی آنها از دقت طبقه‌بندی بالایی برخوردار بود (۹).

مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. حالات عاطفی را می‌توان با الکتروانسفالوگرافی تشخیص داد. بازیابی اطلاعات کارآمد و تشخیص احساسات از سیگنال EEG یک کار پیچیده و چالش‌برانگیز است (۳-۱). در جهت تشخیص احساس می‌توان از پاسخ سیگنال‌های EEG به محرک ویدیویی استفاده کرد. به این صورت که در هنگام حالت هیجانی همزمان سیگنال‌های مغزی آنها به طور پیوسته ضبط می‌گردد و سطح ظرفیت آنها (احساسات منفی تا مثبت) ثبت می‌شود. در این قسمت، روش پیشنهادی که مبتنی بر شبکه عصبی کانولوشنال فازی است و برای تشخیص انواع حالات هیجانی و احساس مورد استفاده قرار خواهد گرفت به تشریح بیان می‌شود.

روش پیشنهادی

روش پیشنهادی مبتنی بر شبکه عصبی کانولوشنال و منطق فازی است که به منظور تشخیص احساسات در افراد مختلف و در حالات گوناگون استفاده خواهد شد. اجرای روش پیشنهادی شامل ۳ فاز اصلی است. (۱) انتخاب داده‌ها و پیش‌پردازش آنها، (۲) طراحی شبکه عصبی کانولوشنال_فازی، (۳) تحلیل نتایج و بازشناسی احساسات. در فاز اول ابتدا بر روی داده‌های انتخاب شده عمل فیلترینگ انجام می‌شود و سپس نرمال‌سازی داده انجام خواهد شد. در فاز دوم داده‌های پیش‌پردازش شده به عنوان ورودی به شبکه عصبی داده خواهد شد. شبکه عصبی کانولوشن خود ویژگی‌های موثر را استخراج می‌کند. در فاز نهایی به صورت فازی عمل تشخیص احساسات انجام می‌شود. شکل ۱ فلوچارت روش پیشنهادی را نشان می‌دهد که در ادامه کلیه قسمت‌های آن به تفصیل بیان می‌شود.

همان‌طور که در بالا اشاره شد بازشناسی صحیح احساسات در افراد بیمار نقش مهمی در تشخیص و درمان بسیاری از بیماری‌های روانی و ذهنی ایفا می‌کند. همچنین استفاده از سیگنال‌های EEG جهت تشخیص بیماری از آن جهت که به فرد آسیبی نمی‌رساند مورد توجه پزشکان می‌باشد. بر اساس موارد ذکر شده و با توجه به این که روش‌های هوشمند جدید مانند شبکه‌های عصبی کانولوشن می‌تواند در تشخیص دقیق احساسات تاثیر بسزایی داشته باشد در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است. به علاوه استفاده از منطق فازی با درجه تعلق احساس تشخیص داده شده به طبقات مختلف سبب بالابردن دقت راندمان روش پیشنهادی خواهد شد. از آنجایی که پزشکان بر اساس باندهای مختلف سیگنال EEG، به تشخیص حالات و ناهنجاری‌ها می‌پردازند و تاکنون به این مورد پرداخته نشده است لذا در این مقاله به تشخیص حالات هیجانی افراد در چهار حالت مختلف بر اساس سیگنال EEG، در باندهای مختلف پرداخته شده است. در این پژوهش یک روش بهینه مبتنی بر شبکه عصبی کانولوشنال فازی که ویژگی‌های بهینه را خود شبکه استخراج می‌کند ارائه خواهد شد. این روش مناسب جهت بازشناسی حالات هیجانی افراد گوناگون در باندهای مختلف از جمله آلفا، بتا و گاما می‌باشد. ساختار این مقاله بدین صورت است که در بخش دوم، روش پیشنهادی تشریح می‌گردد. بخش سوم نتایج آزمایشات گزارش داده می‌شود و در بخش چهارم نتیجه‌گیری بیان خواهد شد.

روش کار

احساسات نقش اساسی در زندگی انسان‌ها بازی می‌کنند. امروزه سیستم‌های تشخیص احساسات جهت درمان اختلالات روانی افراد



شکل ۱. روش پیشنهادی

در همان حالت از آنها ثبت سیگنال توسط دستگاه Emotive Epoch در ۱۴ کانال انجام شده است. گروه‌ها شامل زن و مرد است و رده سنی خاصی در نظر گرفته نشده است (۱۰). افراد مورد مطالعه، دارای سابقه بیماری روانی و اختلالات یادگیری نبوده‌اند و با رضایت کامل خود در

پایگاه داده

پایگاه داده استفاده شده در این پژوهش، پایگاه داده GAMEEMO است که بر اساس محرک‌های بینایی ثبت شده است. افراد این پایگاه داده فیلم‌های ترسناک، آرام، شاد و رضایت‌بخشی را مشاهده نمودند و

از کانالوشن ورودی و پاسخ ضربه فیلتر به دست می‌آید. پس از این اعمال، تمام مولفه‌های فرکانسی که از نصف بزرگترین فرکانس موجود در سیگنال بیشتر باشند حذف خواهند شد.

الگوریتم پیشنهادی مبتنی بر Fuzzy-CNN

در این پژوهش یک روش بهینه مبتنی بر شبکه عصبی کانولوشنال فازی که خود ویژگی‌های بهینه را استخراج می‌کند استفاده خواهد شد تا تشخیص و بازشناسی حالات هیجانی افراد مختلف در باندهای مختلف از جمله آلفا، بتا و گاما را انجام دهد. شبکه عصبی استفاده شده در ادامه به صورت کامل توضیح داده خواهد شد.

در حالت کلی شبکه عصبی کانولوشنی از سه بخش لایه کانولوشنی، لایه ادغام و لایه کاملاً همبند تشکیل شده است. در مدل پیشنهادی از یک لایه فازی به منظور بهبود دقت ویژگی‌های استخراج شده بین لایه ادغام و لایه کاملاً همبند استفاده شده است. به طور کلی، با توجه به این موضوع که تشخیص مرزهای بین کلاس‌ها در طبقه‌بندی‌ها هنوز با عدم قطعیت ناکافی مواجه هستند می‌بایست استفاده از لایه فازی باعث بهبود دقت دسته‌بندی شود زیرا برخلاف طبقه‌بندی کلاسیک، طبقه‌بندی فازی بدین معناست که کلاس‌های همجوار دارای مرز پیوسته با مناطق همپوشان هستند و شی طبقه‌بندی شده با درجه تعلق آن به طبقات مختلف مشخص می‌شود. هدف از ترکیب شبکه عصبی کانولوشنی و منطق فازی این است که روش پیشنهادی بتواند با عدم قطعیت‌های شناختی بیشتر شبیه به انسان عمل کند و امکان پردازش اطلاعات نامشخص را داشته باشد. مدل پیشنهادی دارای سه لایه (۱) لایه کانولوشنی، (۲) لایه ادغام، (۳) لایه فازی و دسته‌بندی است که توضیحات آن در ادامه آمده است. جزئیات مدل پیشنهادی در شکل ۲ نشان داده شده است.

این مطالعه شرکت نموده‌اند. برای ثبت سیگنال پایگاه داده از دستگاه ۱۴ کاناله Epoch Emotive استفاده شده است.

پیش پردازش سیگنال‌های EEG ثبت شده

قسمت‌های مناسب سیگنال‌های پایگاه داده که نویز حرکتی زیادی ندارد انتخاب می‌شود سپس بر روی این سیگنال‌ها عمل فیلترینگ انجام می‌شود. برای حذف نویز و آرتیفکت از دادگان، یک فیلتر میان‌گذر با پهنای باند ۳ هرتز تا ۳۰ هرتز به سیگنال اضافه شد. این فیلتر، ۳ نویز عمده از EEG را حذف می‌کند (۱۱).

۱. پلک زدن: فرکانس پایین و نزدیک به DC
 ۲. نویز برق شهر: ۵۰ هرتز و هارمونیک‌های آن
 ۳. نویز الکترومایوگرام (EMG): بیش از ۳۰ هرتز
- از آنجا که محل قرارگیری الکترودها از چشم‌ها فاصله دارد، نویز EOG اثر قابل توجهی روی آن ندارد.

فیلتر کردن باندهای مختلف

برای تجزیه سیگنال الکتروانسفالوگرافی از تبدیل ویولت استفاده شده است. پس از تبدیل ویولت بر اساس تجزیه‌های انجام شده باندهای آلفا، بتا و گاما استخراج خواهد شد. در تبدیل ویولت گسسته فیلترهایی با فرکانس قطع‌های مختلف برای تحلیل سیگنال در مقیاس‌های متفاوت به کار برده می‌شود. پس از این که سیگنال از فیلترهای بالا گذر و پایین گذر عبور می‌کند عمل تحلیل فرکانس‌های مختلف آن انجام می‌شود. رزولیشن سیگنال در حالت گسسته با عملکردهای فیلترها با مقیاس نمونه‌برداری بالا و پایین کنترل می‌شود و تغییر می‌نماید. تبدیل ویولت گسسته این گونه پردازش را آغاز می‌کند که ابتدا سیگنال از یک فیلتر دیجیتال پایین‌گذر نیم باند $h[n]$ عبور می‌کند و خروجی فیلتر پس



شکل ۲. ساختار کلی روش پیشنهادی

الف) لایه کانولوشنی

مهم‌ترین لایه از شبکه‌های کانولوشن استفاده از عملگر کانولوشن و اصطلاح فیلتر است. برای بررسی این لایه ابتدا عملگر کانولوشن بیان خواهد شد. سپس استفاده از این عملگر بررسی می‌شود (۱۰، ۱۱). کانولوشن در ریاضیات یا به طور دقیق‌تر آنالیز تابعی، یک عملگر ریاضی است که بر روی دو تابع f و g عمل کرده و تابع سومی را تولید می‌کند که می‌توان به عنوان نسخه تصحیح‌شده یکی از دو تابع اصلی نگریسته شود. کانولوشن مشابه تابع همبستگی است. کاربردهایی از کانولوشن در زمینه تحلیل عددی، جبر خطی عددی و در طراحی و اجرای فیلترهای پاسخ ضربه محدود در پردازش سیگنال‌ها می‌توان اشاره کرد. عملگر کانولوشن را می‌توان برای سیگنال‌های دو بعدی نیز تعریف کرد. همچنین کانولوشن گسسته نیز از همان رابطه کانولوشن پیوسته استفاده می‌کند. با توجه به این که تصویر دیجیتال یک سیگنال دو بعدی گسسته است می‌توان دو تصویر را با هم کانولوشن کرد.

ب) لایه ادغام

اصولا یک لایه ادغام (Pooling) بین چندین لایه کانولوشنی پشت سر هم در یک شبکه کانولوشن امری رایج است. کارکرد این لایه کاهش اندازه مکانی (عرض و ارتفاع) ورودی به جهت کاهش تعداد پارامترها و محاسبات در داخل شبکه و بنابراین کنترل بیش‌برازش (Overfitting) است. لایه ادغام به صورت مستقل بر روی هر برش عمقی از توده ورودی عمل کرده و آن را با استفاده از عملیات بیشینه‌گیری از

لحاظ مکانی تغییر اندازه می‌دهد.

ج) لایه فازی و دسته‌بندی

در شبکه‌های کانولوشنی ویژگی‌های استخراج شده از لایه کانولوشنی و ادغام به لایه کاملاً همبند به منظور کلاس‌بندی داده می‌شوند، در مدل پیشنهادی بین لایه ادغام و لایه کاملاً همبند یک لایه فازی تعبیه شده است که از آن به عنوان یک پیش‌پردازنده استفاده می‌شود. در اینجا شبکه عصبی کانولوشنی سیگنال الکتروانسفالوگرافی را به عنوان ورودی دریافت کرده و عملیات مختلفی روی آن انجام داده و ویژگی‌های مفید را استخراج می‌کند. ویژگی‌های استخراج شده به یک لایه فازی داده می‌شوند. لایه فازی یک توزیع داده ورودی اولیه را در تعداد خوشه‌های از پیش تعیین شده دسته‌بندی می‌کند. این خوشه‌ها معادل کلاس‌های خروجی نیستند و تعداد خوشه‌ها و کلاس‌های هدف ممکن است متفاوت باشد. خروجی لایه فازی نشان دهنده ارزش‌های توابع عضویت برای خوشه‌های فازی داده‌ها است. این مقادیر میزان متعلق بودن نقاط داده به هر خوشه را نشان می‌دهد. مقادیر به دست آمده به عنوان ورودی به کلاس‌بند داده شده و کلاس خروجی مشخص می‌شود. اگر فرض شود تعداد سلول‌های عصبی لایه فازی همان تعداد خوشه‌ها باشد نورون‌های توابع فعال‌سازی لایه فازی توابع پایه شعاعی هستند. معادله (۱) عضویت بردار ورودی x را در هر یک از خوشه‌های L را نشان می‌دهد. در اینجا پارامتر m مرکز یک خوشه است و پارامتر σ محو شدن سطح مرزهای خوشه را نشان می‌دهد که هر دو مقادیر حقیقی هستند (۱۳-۱۱).

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}} \quad (1)$$

برای هر نمونه آموزشی برآورده می‌شود. در اینجا k نشان دهنده تعداد بردارهای نمونه آموزشی است و خروجی لایه فازی به عنوان ورودی لایه کاملاً همبند که کلاس‌بندی را انجام می‌دهد، مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۴).

در واقع اگر بردار $X = [x_1, x_2, x_3, \dots, x_n]$ به عنوان ورودی به یک شبکه داده شود، لایه فازی یک بردار که نشان‌دهنده میزان تعلق X به یک خوشه مشخص است را ایجاد می‌کند $[\mu_1(X), \mu_2(X), \mu_3(X), \dots, \mu_n(X)]$. در اینجا $\mu(X)$ به کمک رابطه (۲) محاسبه می‌شود. نرمال‌سازی بر اساس رابطه (۳)

$$\mu_l(X^{(k)}) = f(s) = f(\sum_{j=1}^n x_j^{(k)}) \quad (2)$$

$$\sum_{l=1}^L \mu_l(X^{(k)}) = 1 \quad (3)$$

متلب ۲۰۲۱ پیاده‌سازی شده است. داده‌های استفاده شده از پایگاه داده GAMEEMO که با دستگاه Emotive Epoch ۱۴ کاناله ثبت شده انتخاب شده است (۱۵). مجموعه داده سیگنال‌های ثبت شده در پنج حالت شادی، ترس، آرامش، خستگی و رضایت است که در این مقاله بر روی چهار حالت شادی، ترس، آرامش و خستگی آزمایشات انجام شده است.

معیار ارزیابی

در این قسمت مدل پیشنهادی بر اساس معیارهای ارزیابی دقت، صحت و فراخوانی مورد ارزیابی واقع می‌شود و مطابق رابطه (۷)، (۸) و (۹) به ترتیب محاسبه می‌شوند:

$$(TP+TN)/N \text{ Accuracy} = \quad (7)$$

$$TP/(TP+FP) \text{ precision} = \quad (8)$$

$$TP/(TP+FN) \text{ recall} = \quad (9)$$

یافته‌ها

کلیه آزمایشات انجام شده برای شبیه‌سازی روش پیشنهادی با نرم‌افزار

ارزیابی در باند آلفا

در این قسمت به تشخیص انواع حالات که شامل شادی، آرامش، ترس و خستگی است بر اساس سه معیار ارزیابی بیان شده پرداخته می‌شود. **جدول ۱** ارزیابی‌های انجام شده را نشان می‌دهد. همان‌طور که در **جدول ۱** مشاهده می‌شود در باند آلفا، آرامش با اختلاف از بقیه احساسات بهتر شناسایی می‌شود. خستگی نیز در رده بعدی مورد شناسایی قرار گرفته است. تشخیص دو حالت خستگی و آرامش در باند آلفا نشان‌دهنده این است که در این حالت این باند قوت می‌گیرد. در پژوهش‌های انجام شده در باند آلفا، آرامش بهتر شناسایی می‌شود که دیده می‌شود که نتیجه روش پیشنهادی نیز در این راستاست.

در روابط بالا TP و TN نمونه‌های مثبت و منفی به ترتیب هستند که صحیح طبقه‌بندی شده‌اند. FP و FN به ترتیب نمونه‌های مثبت و منفی هستند که ناصحیح طبقه‌بندی شده‌اند و N نیز برابر تعداد کل نمونه‌هاست. جهت اعتبارسنجی روش پیشنهاد شده از k-fold و k=11 که بهترین نتیجه از آن حاصل شده استفاده شده است. در هنگام اجرا ابتدا داده‌ها به k-1 قسمت که به آن دسته آموزشی گفته می‌شود و ۱ دسته که آزمایش نام دارد تقسیم خواهد شد. در هر بار اجرا این نوع تقسیم انجام می‌شود و همه دسته‌ها این چرخه را می‌پیمایند (۱۸-۱۶).

جدول ۱. ارزیابی انواع حالات در باند آلفا

حالات	فراخوانی	صحت	دقت
شادی	۶۳/۳	۶۱/۹	۶۲/۲
آرامش	۹۲/۴	۹۱/۲	۹۴/۲
ترس	۶۴/۱	۵۷/۳	۶۴/۷
خستگی	۷۸/۳	۷۵/۷	۷۸/۸

ارزیابی در باند بتا

در این قسمت به ارزیابی باند بتا در حالات مختلف پرداخته می‌شود. انواع حالات مورد ارزیابی شامل شادی، آرامش، ترس و خستگی است و عملکرد آن در هر باند براساس سه معیار ارزیابی بیان شده انجام می‌شود. **جدول ۲** ارزیابی‌های انجام شده را بیان می‌کند.

همان‌طور که در **جدول ۲** مشاهده می‌شود در باند بتا، خستگی و سپس ترس بهتر از بقیه احساسات بازشناسایی می‌شود. باند بتا، زمانی فعال می‌شود که فرد توجه خاصی به یک فعالیت داشته باشد و دیده می‌شود که نتیجه روش پیشنهادی نیز در این راستاست.

جدول ۲. ارزیابی انواع حالات در باند بتا

حالات	فراخوانی	صحت	دقت
شادی	۶۶/۳	۶۸/۹	۷۸/۷
آرامش	۶۰/۵	۵۷/۳	۵۸/۹
ترس	۹۲/۴	۹۱/۹	۹۲/۳
خستگی	۹۴/۸	۹۵/۴	۹۵/۵

ارزیابی در باند گاما

در این قسمت به بازشناسی انواع حالات که شامل شادی، آرامش، ترس و خستگی است در باند گاما بر اساس سه معیار ارزیابی دقت، صحت و فراخوانی پرداخته می‌شود. **جدول ۳** ارزیابی‌های محاسبه شده را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در **جدول ۳** مشاهده می‌شود در باند گاما، شادی و سپس ترس بهتر از بقیه احساسات بازشناسایی می‌شود. باند بتا، زمانی فعال می‌شود که فرد در حال یک فعالیت توجه مغزی باشد و مشاهده می‌شود که نتیجه روش پیشنهادی نیز در این راستا و قابل قبول است.

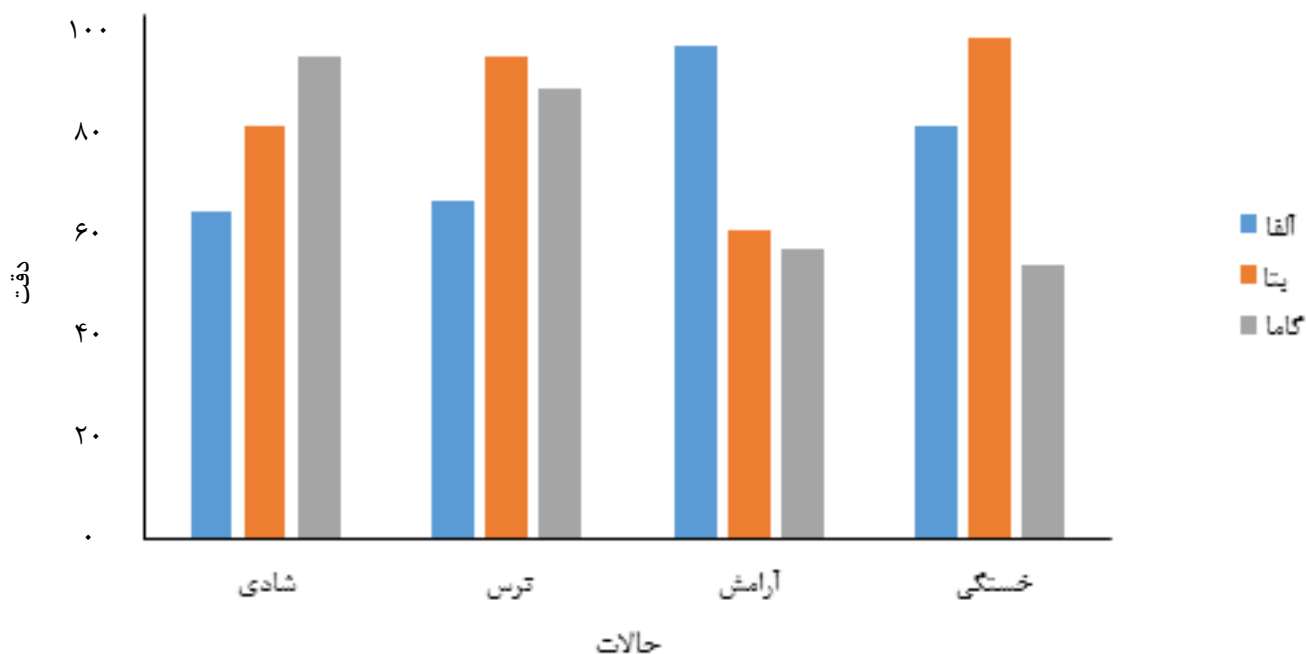
جدول ۳. ارزیابی انواع حالات در باند بتا

حالات	فراخوانی	صحت	دقت
شادی	۹۲	۹۱/۲	۹۲/۲
آرامش	۵۷/۷	۵۲/۳	۵۵/۱
ترس	۸۴/۵	۸۱/۳	۸۵/۸
خستگی	۵۴/۲	۵۷/۳	۵۲/۲

ارزیابی کلیه باندها

در نمودارهای زیر میزان دقت در هر حالت در هر یک از سه باند مقایسه

شده است. نمودار **شکل ۳** نشان می‌دهد که در هر باند چه حالتی بهتر بازشناسی می‌شود.



شکل ۳. دقت بازشناسی حالات مختلف در سه باند

همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود شادی در باند گاما بهتر بازشناسی شده و نمود دارد همچنین مشاهده می‌شود که ترس در باند بتا بهتر بازشناسی می‌شود و از دقت بهتری برخوردار است. در باند آلفا آرامش از دقت بیشتری برخوردار است و خستگی در باند بتا و سپس در باند آلفا بهتر بازشناسی می‌شود. کلیه نتایج در راستای نتایج دیگر

پژوهشگران است و قابل استناد می‌باشد.

ارزیابی میزان تاثیر منطق فازی در روش پیشنهادی

در جدول ۴ میانگین دقت بازیابی در حالات مختلف با و بدون استفاده از منطق فازی در کلیه باندها بررسی خواهد شد. در واقع دقت بازشناسی در Fuzzy-CNN در مقابل CNN در کلیه باندها بررسی می‌شود.

جدول ۴. میانگین دقت بازشناسی در Fuzzy-CNN در مقابل CNN در باند آلفا

حالات	Fuzzy-CNN			CNN		
	آلفا	بتا	گاما	آلفا	بتا	گاما
شادی	۶۲/۲	۷۸/۷	۹۲/۲	۶۰/۱	۷۰/۲	۹۰/۱
آرامش	۹۴/۷	۵۸/۹	۵۵/۱	۹۴	۵۵/۳	۵۵
ترس	۶۴/۷	۹۲/۳	۸۵/۸	۶۰/۲	۹۱/۲	۸۲/۳
خستگی	۷۸/۸	۹۵/۵	۵۲/۲	۷۲/۲	۹۴/۳	۵۰

همان‌طور که در جداول بالا مشاهده می‌شود میانگین دقت روش پیشنهادی که Fuzzy-CNN است در مقابل روش CNN عملکرد بهتری از خود نشان داده است و در همه حالات هیجانی با دقت بالاتری قادر به بازشناسی هیجان بوده است بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که منطق فازی و ترکیب آن با CNN، دقت بازشناسی را به طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد.

بحث

در این مقاله یک روش بهینه مبتنی بر شبکه عصبی فازی که خود ویژگی‌های بهینه را استخراج می‌کند ارائه شد تا تشخیص و بازشناسی حالات هیجانی افراد مختلف در باندهای گوناگون از جمله آلفا، بتا و گاما را انجام دهد. در مدل پیشنهادی از شبکه عصبی کانولوشنالی استفاده شد که یک لایه فازی به منظور بهبود دقت دسته‌بندی بین

نحوه ارائه گزارش یا اعلام نتیجه پژوهش‌ها متضمن رعایت حقوق مادی و معنوی عناصر ذریبط (آزمودنی، پژوهشگر، پژوهش و سازمان مربوطه) می‌باشد. پژوهش انجام شده بر روی پایگاه داده سیگنال‌های استاندارد دی که از قبل ثبت شده انجام گرفته است بنابراین انجام آن هیچ‌گونه آسیب جسمی و روانی برای آزمودنی‌ها نداشته است.

مشارکت نویسندگان

مهدی بلوری: این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول بوده که وظیفه اجرای پروژه، جمع‌آوری نمونه، برگزاری جلسات تحلیل و بررسی نتایج و نگارش اولیه مقاله را بر عهده داشته است. الهام عسکری: نویسنده مسئول و استاد راهنمای مراحل اجرایی پژوهش بوده و اصلاح مقاله را نیز بر عهده داشته است.

منابع مالی

کلیه هزینه‌های انجام این پژوهش توسط نویسنده اول صورت گرفته است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از حمایت مادی و معنوی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فومن و شفت در انجام این پژوهش با کد ۱۶۲۷۳۶۸۵۹ کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

لایه ادغام و لایه کاملاً همبند اضافه شده بود.

نتایج حاصل از روش پیشنهادی نشان داد که حالت آرامش در باند آلفا بهتر و با دقت ۹۴/۲ درصد عمل بازشناسی را انجام داده است. خستگی نیز در رده بعدی مورد شناسایی قرار گرفته است. تشخیص دو حالت خستگی و آرامش در باند آلفا نشان‌دهنده این است که در این حالت این باند قوت می‌گیرد.

در باند گاما شادی با دقت ۹۲/۲ درصد شناسایی شد و در نهایت در باند بتا، ترس با دقت ۹۲/۴ درصد و خستگی با دقت ۹۵/۵ درصد عمل بازشناسی را انجام داد. همچنین مشاهده شد که استفاده از منطق فازی در روش پیشنهادی دقت بازشناسی را در کلیه باندها بالا برده است.

نتیجه‌گیری

می‌توان نتیجه گرفت که روش پیشنهاد شده با استفاده از شبکه عصبی کانولوشنی از دقت بالایی در تشخیص هیجانات در باندهای مختلف سیگنال الکتروانسفالوگرافی برخوردار است به علاوه استفاده از منطق فازی در دسته‌بندی دقت مدل را به طور قابل توجهی افزایش داده است. در کارهای آتی نیز می‌توان این موضوع را بررسی کرد که روش پیشنهادی در تشخیص ترکیب احساسات مختلف با یکدیگر چقدر قابل استفاده و کارا است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول می‌باشد.

References

1. Yin Z, Wang Y, Liu L, Zhang W, Zhang J. Cross-subject EEG feature selection for emotion recognition using transfer recursive feature elimination. *Frontiers in Neuroinformatics*. 2017;11:19.
2. Li X, Qi XY, Sun XQ, Xie JL, Fan MD, Kang JN. An improved multi-scale entropy algorithm in emotion EEG features extraction. *Journal of Medical Imaging & Health Informatics*. 2017;7(2):436-439.
3. Sammler D, Grigutsch M, Fritz T, Koelsch S. Music and emotion: Electrophysiological correlates of the processing of pleasant and unpleasant music. *Psychophysiology*. 2007;44(2):293-304.
4. Ilbeigi E, Yazdchi MR, Mahnam A. Esigning an experiment to improve automatic emotion detection using EEG. *Signal and Data Processing*. 2014;10(2):21-34. (Persian)
5. Hu J, Wang C, Jia Q, Bu Q, Sutcliffe R, Feng J. ScalingNet: Extracting features from raw EEG data for emotion recognition. *Neurocomputing*. 2021;463:177-184.
6. Dadebayev D, Goh WW, XionTan E. EEG-based emotion

recognition: Review of commercial EEG devices and machine learning techniques. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*. 2022;34(7):4385-4401.

7. Subasi A, Tuncer T, Dogan S, Tanko D, Sakoglu U. EEG-based emotion recognition using tunable Q wavelet transform and rotation forest ensemble classifier. *Biomedical Signal Processing and Control*. 2021;68:102648.

8. Dura A, Wosiak A, Aleksandra D. EEG channel selection strategy for deep learning in emotion recognition. *Procedia Computer Science*. 2021;192:2789-2796.

9. Rahman MA, Anjum A, Milu MM, Khanam F, Uddin MS, Mollah MN. Emotion recognition from EEG-based relative power spectral topography using convolutional neural network. *Array*. 2021;11:100072.

10. Liu W, Zheng W, Lu B. Multimodal emotion recognition using deep learning architectures. *Proceeding of IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision*; 2016 March 7-10; Lake Placid, New York, USA;2016.

11. Zheng WL, Zhu JY, Lu BL. Identifying stable patterns over time for emotion recognition from EEG. *IEEE Transactions on Affective Computing*. 2017;10(3):417-429.

12. Alakus TB, Turkoglu I. Emotion recognition with deep learning using GAMEEMO data set. *Electronics Letters*. 2020;56(25):1364-1367.

13. Soroush MZ, Maghooli K, Setarehdan SK, Nasrabadi AM. A review on EEG signals based emotion recognition. *International Clinical Neuroscience Journal*. 2017;4(4):118-129.

14. Mohammadi Z, Frounchi J, Amiri M. Wavelet-based emotion recognition system using EEG signal. *Neural Computing and Applications*. 2017;28:1985-1990.

15. Alakus TB, Gonen M, Turkoglu I. Database for an emotion recognition system based on EEG signals and various computer games-GAMEEMO. *Biomedical Signal Processing and Control*. 2020;60:101951.

16. Askari E, Setarehdan SK, Sheikhan A, Mohammadi MR, Teshnehlab M. Modeling the connections of brain regions in children with autism using cellular neural networks and electroencephalography analysis. *Artificial Intelligence in Medicine*. 2018;89:40-50.

17. Shi J, Zheng X, Li Y, Zhang Q, Ying S. Multimodal neuroimaging feature learning with multimodal stacked deep polynomial networks for diagnosis of Alzheimer's disease. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. 2017;22(1):173-183.

18. Sharma T, Singh V, Sudhakaran S, Verma NK. Fuzzy based pooling in convolutional neural network for image classification. *Proceeding of IEEE International Conference on Fuzzy Systems*; 2019 June 23-26; New Orleans, Louisiana, USA;2019.

Presenting an emotional-normative agent model through combining E-X-machine and NOE architecture for investigating the phenomenon of bank rush

Nariman Zaeim Kohan¹ , Azamossadat Nourbakhsh^{2*} 

1. Master's Student in Software Engineering, Department of Computer Engineering & Information Technology, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran

2. Assistant Professor, Department of Computer Engineering & Information Technology, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran

Abstract

Received: 19 Sep. 2022

Revised: 9 Dec. 2022

Accepted: 28 Dec. 2022

Keywords

Agent-based simulation
Norms
Emotional-normative agent

Corresponding author

Azamossadat Nourbakhsh, Assistant Professor, Department of Computer Engineering & Information Technology, Lahijan Branch, Islamic Azad University, Lahijan, Iran

Email: Nourbakhsh@liau.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.24.4.115

Introduction: One of the economic phenomena researchers have investigated in different ways is the problem of bank runoff. A bank rush refers to a situation where depositors suddenly withdraw their deposits due to fear of the safety of their deposits, in a most emotional reaction, which can lead to bank failure.

Methods: In this article, while combining the architecture of the emotional X-machine for the emotional agent and Norma Emergence (NOE) for the normative agent, a model for the emotional-normative agent is presented, and through it, the role of social norms in preventing the bank rush phenomenon through simulation in Netlogo's environment provided.

Results: In a situation where without normative reasoning, by activating the contagion of emotions and using 15 secondary agents, the authors have faced 100% bank failures. By activating normative reasoning and using the initial normative population of 50%, bank failures will decrease to about 50%.

Conclusion: Finally, the results obtained from the simulation confirm the effectiveness of normative variables in preventing the occurrence of bank runs.

Citation: Zaeim Kohan N, Nourbakhsh A. Presenting an emotional-normative agent model through combining E-X-machine and NOE architecture for investigating the phenomenon of bank rush. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):115-131.

Extended Abstract

Introduction

In recent years, agent-based simulation has been successfully used in the study of various economic phenomena, which has led to the emergence of the interdisciplinary research system of agent-based computational economics.

One of the economic phenomena researchers have investigated in different ways is the problem of bank runoff. A bank raid is a situation where depositors withdraw their deposits from the bank due to fear of their deposits' safety.

The question is whether norms, such as society's attention to rumors, social responsibility, and prioritizing collective interests over individual desires, can reduce such phenomena's probability.

In this research, by combining two architectures of emotional and normative agents, an emotional-normative model is proposed through which, while simulating the phenomenon of bank rush, the role of normative variables in preventing this phenomenon is investigated. As a result, the main goal of this research is to present and test an emotional-normative model and investigate the role of normative reasoning in preventing the adverse results of economic phenomena known as ecological surprises.

Methods

The modeling approach chosen to implement the simulation of the bank rush phenomenon is the combination of FSM, Emotion, and NOE models.

A Finite State Machine (FSM) is a computational model that can be used to simulate sequential logic or, in other words, to represent and control the flow of execution. FSMs can model problems in many fields, including mathematics, artificial intelligence, games, and linguistics.

In this article, according to the model presented by Sakellario et al. (3), emotions are defined as passion (the level of motivation to act). The corresponding mode is applied to the agents. These states reflect the agent's speed in maintaining or changing how he interacts with the simulation world. This willingness to act shows the agent's readiness to welcome other agents, situations, and events.

On the other hand, the NOE agent processes emotions based on the norm evaluation output and, similar to the OCC model, considers both the type and intensity of emotions to perform a specific action. Therefore, violating the norms in such a factor causes negative feelings (18).

Agents with norms refer to their normative memory upon

entering each state to determine whether they are in a normative situation. If the answer is positive, due to the agent's institutionalization degree of desire agent, he will behave according to the norm.

Therefore, by examining the normative nature of each state by the agent (**Identification**), and by gradually increasing the norm in the agent (**Instantiation**), and changing the agent's behavior due to the existence of norms, the NOE model is used in the normative reasoning, and finally, **Norm Fulfillment** by evaluating compliance or non-compliance with the norm. The related rewards and punishments are implemented.

The three normative variables that are vital in preventing the Bank Rush phenomenon are:

- The agent's previous experience of complying or not complying with the norm
- The agent's behavior results in the prediction of the future
- The degree of guilt in the perpetrator

Results

The agents' emotions are aroused by activating sub-agents and dispersing negative rumors. The value of their Cash-Need variable, which represents the amount of cash the agent feels secure with, increases rapidly (1).

To check the impact of the normative variables and determine how the model works, for simulating, the authors activate the normative variables, which in the previous bankruptcy experiments of all banks has occurred (By using 15 sub-factors and active contagion of emotions).

Moreover, the initial value of the two variables, init-norm and init-agreeable, which respectively represent the institutionalization degree of the norm in a factor and the degree of agreeableness in the agent, have been considered at the average level (0.5). Three variables- previous experience, future prediction of crossing the norm, and feeling guilty when crossing the norm- are used for the agent's next decisions (Table 1).

Table 1. Simulation results with normative reasoning activation

Normative Reasoning	Reward System	Punishment System	Init Normative Population Percent	Failure Percent	Average Days Before Failure
Active	Inactive	Inactive	%20	%100	5
Active	Inactive	Inactive	%50	%50	22
Active	Inactive	Inactive	%75	%0	-

Conclusion

In normative reasoning activation mode, the most important factor influencing the simulation result is the number of agents who have accepted the desired norm at the beginning of the simulation. The results presented in Table 1 show that the higher the number of primary normative factors, the lower the probability of bank failure.

Noteworthy that the phenomenon of bank rush generally occurs in a short time. In this way, immediately after

creating negative rumors, negative feelings related to it are created at the community level, and the withdrawal of money from banks starts quickly. Certainly, in such a time, there is not much opportunity for the emergence of the norm in people. The most important issue is the number of people who have already accepted the desired norm for various reasons. In this case, the very low growth of normative variables confirms this point (Fig. 1).

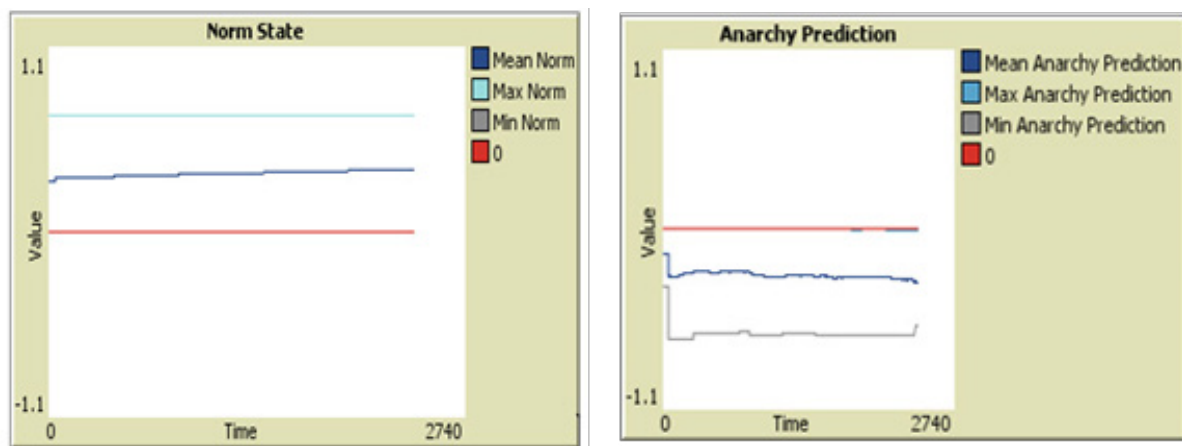


Figure 1. Partial changes of normative variables in the simulation interval

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The authors have not used a questionnaire in this article, and people's privacy has not been violated. The report's presentation is only based on the repeated execution of the simulation, and no ethical notions were involved in this research.

Authors' contributions

All the authors participated in this research and had an equal share in writing and editing this article.

Funding

This research was done at the personal expense of the

authors.

helped to write this article.

Acknowledgments

The authors express their gratitude to all those who

Conflict of interest

There is no conflict of interest among the authors.

ارائه یک مدل مبتنی بر عامل احساسی-هنجاری از طریق ترکیب معماری E-X-machine و NOE جهت بررسی پدیده هجوم بانکی

نریمان زعیم کهن^۱، اعظم السادات نوربخش^۲ 

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نرم‌افزار، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران
۲. استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

چکیده

مقدمه: یکی از پدیده‌های اقتصادی که به گونه‌های مختلف توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفته است، مسئله هجوم بانکی است. هجوم بانکی به وضعیتی اطلاق می‌شود که سپرده‌گذاران به دلیل ترس از امنیت سپرده‌های خود در واکنشی عمدتاً احساسی، اقدام به برداشت ناگهانی آن می‌نمایند که می‌تواند منجر به ورشکستگی دومینوار بانکی شود.

روش کار: در این مقاله ضمن ترکیب معماری Emotional X-machine برای عامل احساسی و معماری ((NOE (Norma Emergence برای عامل هنجاری، مدلی برای عامل احساسی-هنجاری ارائه شده و به واسطه آن، نقش هنجارهای اجتماعی در پیشگیری از پدیده هجوم بانکی از طریق شبیه‌سازی در محیط عامل‌محور Netlogo و تجزیه و تحلیل نتایج آن مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته‌ها: در شرایطی که بدون استفاده از استدلال هنجاری، با فعال‌سازی سرایت احساسات و استفاده از ۱۵ عامل فرعی با ورشکستگی بانکی ۱۰۰ درصد مواجه بوده‌ایم، با فعال‌سازی استدلال هنجاری، در نظر گرفتن میانگین ۰/۵ برای متغیر شخصیتی Agreeableness و استفاده از جمعیت هنجاری اولیه ۵۰ درصد، میزان ورشکستگی بانکی به حدود ۵۰ درصد کاهش پیدا می‌کند، با افزایش جمعیت هنجاری اولیه به ۱۰۰ درصد، ورشکستگی بانکی به طور کامل مهار می‌گردد.

نتیجه‌گیری: در نهایت نتایج به دست آمده از شبیه‌سازی به وضوح تأثیرگذاری استدلال هنجاری را در پیشگیری از وقوع پدیده فرار بانکی تایید می‌نمایند.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۸

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۱۸

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۷

واژه‌های کلیدی

شبیه‌سازی مبتنی بر عامل
هنجار

مدل احساسی-هنجاری

نویسنده مسئول

اعظم السادات نوربخش، استادیار، گروه مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

ایمیل: Nourbakhsh@liau.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.115

مقدمه

در سال‌های اخیر، شبیه‌سازی مبتنی بر عامل در مطالعه پدیده‌های مختلف اقتصادی به طور مؤثری مورد استفاده قرار گرفته است که منجر به پیدایش نظام پژوهشی بین رشته‌ای اقتصاد محاسباتی مبتنی بر عامل (Agent Based Computational Economic) شده است. یکی از پدیده‌های اقتصادی که به گونه‌های مختلف توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفته است مسئله هجوم بانکی است. هجوم بانکی به وضعیتی

در سال‌های اخیر، شبیه‌سازی مبتنی بر عامل در مطالعه پدیده‌های مختلف اقتصادی به طور مؤثری مورد استفاده قرار گرفته است که منجر به پیدایش نظام پژوهشی بین رشته‌ای اقتصاد محاسباتی مبتنی بر عامل (Agent Based Computational Economic) شده است. یکی از پدیده‌های اقتصادی که به گونه‌های مختلف توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفته است مسئله هجوم بانکی است. هجوم بانکی به وضعیتی

استقلال و اختیار هستند. این بدان معنی است که برای دستیابی به اهداف خود، عامل‌ها باید بدون هیچ‌گونه دخالت مستقیم انسان اجازه فعالیت داشته باشند و کنترل اعمال و وضعیت داخلی خود را بر عهده داشته باشند (۲).

مدل‌های رسمی عامل‌های احساسی: پژوهشگران در طول سالیان مدل‌های گوناگونی را برای عامل‌های احساسی پیشنهاد نموده‌اند. برخی از این مدل‌ها در گذر زمان به فراموشی سپرده شده‌اند ولی برخی دیگر به تدریج به عنوان مدل رسمی پیاده‌سازی احساسات توسط سایر پژوهشگران مورد استفاده قرار گرفته‌اند. در ادامه به معرفی تعدادی از این مدل‌های رسمی خواهیم پرداخت.

EBDI •

به نقل از مقاله Pereira مدل ((Emotion BDI (EBDI)) مبتنی بر ((Believe Desire Intention (BDI)) معرفی شده توسط Rao و Georgeff است و یک افزونه به شمار می‌آید. منطق حاکم بر BDI یک منطق چند وجهی بوده و دارای یک بردار دو بعدی است. یک بعد برای طیفی از محیط‌های ممکن که معرف مطابقت با دیدگاه‌های مختلف عاملی که نشان‌دهنده حالات ذهنی است، در نظر گرفته شده است. بعد دیگر، فهرستی از حالات است که تکامل عامل را در طول زمان به تصویر می‌کشد (۴).

OCC •

مدل ((Ortony, Clore, and Collins (OCC)) سلسله‌مراتبی از ۲۲ احساس طبقه‌بندی شده را توصیف می‌کند. رویدادها با توجه به پیامدهای آنها ارزیابی می‌شوند. پیامدهای یک رویداد به عنوان مطلوب یا نامطلوب ارزیابی می‌گردند. هر موردی از یک «رویداد مطلوب» باید به «پیامد مطلوب یک رویداد» تعبیر شود، زیرا مطلوبیت فقط به پیامدهای رویدادها اطلاق می‌شود (۵).

(Pleasure-Arousal-Dominance (P.A.D)) •

Mehrabian (۱۹۹۹) چارچوبی را پیشنهاد کرد که حالات عاطفی و خلق و خوی فرد را با استفاده از سه پارامتر برای طبقه‌بندی، اندازه‌گیری و به کارگیری عواطف تعریف می‌کند. به طور خاص، احساسات در یک فضای سه بعدی بازنمایی می‌شوند و در این فضا، Mood به عنوان حالت‌های عاطفی پایدارتر و ماندگارتر تعریف می‌گردد. این مدل در واقع ساختاری جهت اندازه‌گیری و توصیف احساسات به شمار می‌آید (۶).

سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا هنجارهایی نظیر میزان توجه جامعه به شایعات، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، اولویت دادن منافع جمعی بر خواسته‌های فردی و ... می‌توانند در احتمال وقوع چنین پدیده‌هایی مؤثر باشند؟

در این پژوهش با ترکیب معماری عامل احساسی Emotional X-machine و عامل هنجاری NOE و همچنین با به کارگیری ماشین حالت متناهی ((Finite State Machine (FMS)) در معماری عامل، مدلی احساسی-هنجاری پیشنهاد شده است که از طریق آن ضمن شبیه‌سازی پدیده هجوم بانکی، نقش متغیرهای هنجاری در پیشگیری از این پدیده مورد بررسی قرار گیرد. هدف اصلی این پژوهش ارائه و آزمایش یک مدل احساسی-هنجاری و بررسی نقش استدلال هنجاری، در پیشگیری از نتایج نامطلوب پدیده‌های اقتصادی موسوم به Ecological Surprises می‌باشد.

در ادامه این مطالعه، ابتدا با روش کار و سوابق پژوهش آشنا خواهیم شد، سپس مدل پیشنهادی مورد تشریح و بررسی قرار خواهد گرفت. یافته‌های پژوهش، شامل جزئیات اجرای شبیه‌سازی و ریز نتایج حاصل از آنها در بخش بعدی بررسی می‌شوند و پس از آن تحلیلی از نتایج به دست آمده ارائه خواهد شد. در پایان، نتیجه‌گیری از آنچه در بخش‌های مختلف مطالعه ارائه شده است، صورت خواهد گرفت.

روش کار

بر اساس نوشته Schermer مفهوم عامل اولین بار در ۱۹۷۷ توسط Hewitt مورد استفاده قرار گرفت (۱). او مفهوم عامل را به عنوان یک برنامه مستقل، تعاملی و همزمان با اجرا پیشنهاد کرد. این برنامه حالت داخلی کپسوله‌ای داشت و می‌توانست به پیام‌های سایر برنامه‌های مشابه پاسخ دهد. مفهوم کامل "بازیگر" یک عامل محاسباتی (Computational Agent) است که یک آدرس ایمیل و یک رفتار دارد. بازیگران از طریق ارسال پیام ارتباط برقرار می‌کنند و اقدامات خود را همزمان انجام می‌دهند (۱).

توسعه عامل‌ها عموماً از طریق حوزه‌های هوش مصنوعی توزیع شده (Distributed Artificial Intelligence)، سیستم‌های چندعامله حل مشکل توزیع شده (Distributed Problem Solving) و یا هوش مصنوعی موازی (Parallel AI) صورت گرفته است. خصوصاً انگیزه‌های بسیاری در حوزه DAI برای استفاده از عامل‌ها وجود دارد (۳). به طور کلی، یک عامل را می‌توان به عنوان موجودی توصیف کرد که محیط خود را تحت تأثیر قرار می‌دهد یا آن را تغییر می‌دهد. در سال ۱۹۹۵ پژوهشگران اظهار داشتند که عامل‌ها دارای درجه‌ای از

در پدیده‌های مالی گروهی را با استفاده از رویکرد مبتنی بر عامل، بررسی کرده و مدل محاسباتی به دست آمده را هم از طریق شبیه‌سازی اکتشافی و هم توسط تجزیه و تحلیل ریاضی، مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این پژوهش، نشان می‌دهد که رهبران گروه‌های مالی می‌توانند به نحو موثری از سرایت احساسات مثبت، در پیشگیری از بی‌انگیزگی افراد تیم خود بهره ببرند (۹). Bookstaber و همکاران (۲۰۱۷) طراحی مدل‌های مبتنی بر عامل، برای مدل‌سازی بحران‌های مالی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. تمرکز این پژوهش بر تعاملات بین عامل‌ها و تاثیر آن بر روی ایجاد تغییر در محیط‌های مالی قرار گرفته است. همچنین در این مطالعه مقایسه‌ای بین استفاده از مدل مبتنی بر عامل و رویکرد استاندارد اقتصادی برای بررسی بحران صورت گرفته است که نتایج حاصل از آن غلبه رویکرد مبتنی بر عامل به محدودیت‌های موجود در رویکرد استاندارد را نشان می‌دهد (۱۰). همچنین احمدیان (۱۳۹۴) عوامل مؤثر بر پدیده هجوم بانکی را با محوریت ریسک نقدشوندگی مورد بررسی قرار داده است. در این پژوهش با استفاده از روش لاجیت پانل، مدلی ارائه شده است که به سیاست‌گذار اجازه می‌دهد احتمال رخداد هجوم بانکی را بررسی نماید. نتایج حاصل از بررسی بیانگر اهمیت سلامت بانکی و متغیرهای جایگزین سپرده نظیر نرخ ارز بر احتمال خروج ناگهانی سپرده است (۱۱).

Chan-Lau و همکاران (۲۰۱۷) یک مدل مبتنی بر عامل به نام ((Agent Based model of Banking system (ABBA)) برای تجزیه و تحلیل ریسک‌ها در سیستم بانکی ارائه داده‌اند (۱۲)، منصوری (۱۳۷۶)، شبیه‌سازی عامل-بنیانی برای زنجیره تامین خدمت بانکداری بر مبنای منطق غلبه خدمت ارائه داده‌اند (۱۳)، Pelikan و Tyrychtr (۲۰۱۹)، استفاده از (Multi Agent System) را در اقتصاد هوشمند مورد بررسی قرار داده‌اند. این پژوهشگران ایده استفاده از پارادایم چند عاملی را برای پردازش صحیح‌تر مسائل اقتصادی پیشنهاد کرده‌اند و یک مدل مفهومی از سیستم چندعاملی برای تحلیل‌های اقتصادی ارائه داده‌اند (۱۴).

Minarsch و همکاران (۲۰۲۱)، میان‌افزاری را برای عامل اقتصادی مستقل ارائه داده‌اند. این میان‌افزار به گونه‌ای طراحی شده است که به یک اقتصاد دیجیتال غیرمتمرکز اجازه شبیه‌سازی می‌دهد؛ به گونه‌ای که هر فرد و سازمان توسط یک نهاد اقتصادی مستقل در محیط شبیه‌سازی نمایش داده می‌شوند (۱۵). Steinbacher و همکاران (۲۰۲۱) پیشرفت‌های رخ داده در زمینه مدل‌سازی مبتنی بر عامل اقتصاد و رفتارهای اجتماعی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. در این پژوهش طراحی مدرن عامل‌ها نمایش داده شده و مسیری که موجب بهبود رفتار

عامل‌های هنجاری: هنجار یک انتظار عمومی از رفتار که به طور گسترده‌ای برای جامعه پذیرفته شده است. پژوهش در مورد هنجارها در سیستم‌های چندعاملی حدود دو دهه قدمت دارد. هنجارها از آنجا که به حفظ نظم اجتماعی کمک می‌کنند و موجب تسهیل همکاری و هماهنگی می‌شوند، همواره مورد توجه پژوهشگران سیستم‌های چندعاملی (Multy Agent Systems) بوده‌اند. آنها همچنین بررسی کرده‌اند که چگونه هنجارها ممکن است در پاسخ به تغییرات محیطی تکامل یابند (۷).

به طور کلی از دیدگاه جامعه سه مرحله مهم هنجارها عبارتند از: شکل‌گیری، انتشار و ظهور. مکانیسم‌های به کار رفته در مرحله شکل‌گیری هنجار، پرداختن به چگونگی ایجاد هنجارها در یک جامعه است و این که چگونه عوامل فردی می‌توانند هنجارهای ایجاد شده را شناسایی کنند. مکانیسم‌های مورد استفاده در مرحله انتشار، تبیین چگونگی گسترش و اجرای هنجارها در جامعه هستند و مرحله ظهور با تعیین میزان گسترش یک هنجار در جامعه مشخص می‌شود (۸).

پیاده‌سازی هنجار در عامل عموماً به سه روش صورت می‌گیرد:

الف) if-then-else rule

در این روش، هنجارهای مورد نظر توسعه‌دهنده به صورت مستقیم به کد ایجاد شده برای عامل تزریق می‌شود (Hard Coding). بنابراین رفتارهای هنجاری عامل، مستقیماً توسط عبارات شرطی ساده تعیین می‌شود.

ب) اهداف هنجاری

مسیر دیگری برای پیاده‌سازی هنجار در عامل، تعیین اهداف هنجاری برای عامل و در نتیجه عدم دخالت در تصمیم‌گیری‌های خرد صورت گرفته توسط عامل می‌باشد. به این ترتیب هر عمل صورت گرفته توسط عامل از طریق هدف هنجاری او مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

ج) منطق دیونتیک

در این شیوه که از فلسفه دیونتیک (عمدتاً استفاده شده توسط کانت) بهره می‌برد، هر عمل صورت گرفته توسط عامل به یکی از دسته‌هایی مانند زیر تقسیم شده و بر همان اساس مورد ارزیابی قرار می‌گیرد:

• مجاز • غیرمجاز • واجب • منسوخ • اجباری • اختیاری

سوابق پژوهش: پدیده‌های گوناگون اقتصادی از جمله هجوم بانکی و همچنین هنجارهای اجتماعی در محیط مبتنی بر عامل، به صورت مجزا توسط پژوهشگران مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

Bosse و Duel (۲۰۱۴) تأثیر سرایت احساسات بین افراد جامعه را

نظریه‌های مربوط به احساسات، چرخه زندگی احساسات یک عامل، و نحوه گنجاندن احساسات از طریق مدل‌های محاسباتی در سیستم‌های چندعاملی را ارائه کرده‌اند. در همین راستا این پژوهشگران تحلیلی از ادغام هنجار و احساسات در سیستم‌های چندعاملی به دست می‌دهند (۱۹).

Liguin و همکاران (۲۰۱۸) چالش‌های پیش رو در طراحی عامل‌های احساسی_هنجاری را بررسی کرده‌اند و همچنین مزایای گنجاندن احساسات در یک سیستم هنجاری و چگونگی تأثیر این دو را بر یکدیگر از نظر گذرانده‌اند. این پژوهشگران در این راستا:

- روابط بین احساسات و هنجارها را شناسایی و توصیف کردند.
- مدل‌های مختلف عاطفی هنجاری را با یکدیگر مورد مقایسه قرار دادند.
- مسیریابی را برای پژوهش‌های آینده در این زمینه ترسیم نمودند (۲۰).

برخی از دیگر پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه ایجاد مدل‌های احساسی_هنجاری را در **جدول ۱** ملاحظه می‌کنید.

عامل‌ها در فضای اقتصادی شده، مورد بررسی قرار گرفته است (۱۶).

در زمینه ارتباط هنجارهای موجود در جامعه و احساسات فردی، Scheve و همکاران (۲۰۱۵)، این ارتباط را به دو بخش تقسیم کرده و مورد بررسی قرار می‌دهند. بخش اول تأثیر احساسات در حفظ هنجارهای اجتماعی از طریق نمایش احساسات منفی به عنوان مجازات و بروز احساسات مثبت به مثابه پاداش؛ و بخش دوم هنجارهای اجتماعی که مشخص می‌کنند بروز کدام احساسات در یک زمینه اجتماعی معین، مناسب و نرمال به شمار می‌رود (۱۷). همچنین Tzeng و همکاران (۲۰۲۱)، عوامل ظهور و استحکام هنجارها بر اساس احساسات را از طریق شبیه‌سازی صورت گرفته در محیط چندعامله مورد بررسی قرار داده‌اند (۱۸).

Argente و همکاران (۲۰۲۰) مفهوم هنجار و انواع مختلف آن را در سیستم‌های چندعاملی مورد بررسی قرار داده‌اند. همچنین مرتبط‌ترین

جدول ۱. برخی از مهم‌ترین معماری‌های عامل احساسی_هنجاری

پژوهش	سال	تئوری احساسات	ساختار عامل	پایاده‌سازی هنجار	سناریو
Petta و Staller (۲۱)	۲۰۰۱	Frijda	BDI	If-then-else	کنترل پرخاشگری
Bazzan و همکاران (۲۲)	۲۰۰۳	OCC	-	Normative-Goals	کنترل پرخاشگری
Scheve (۱۷)	۲۰۰۶	Dimentional	SONAR	If-then-else	ارتباطات اجتماعی
Kollmann و همکاران (۲۳)	۲۰۱۶	SiMA	JADE	Normative Goals	اتوماسیون
Bourgais و همکاران (۲۴)	۲۰۱۹	OCC	BDI	Deontic logic	تخلیه فوری

بررسی مدل

هجوم بانکی به وضعیتی گفته می‌شود که در آن سپرده‌گذاران به دلیل ترس از ایمنی سپرده‌های خود، سپرده‌های بانکی خود را برداشت می‌کنند. به طور کلی وحشت فردی در مسائل اقتصادی (ناشی از شایعات) موجب بالا رفتن احتمال انحراف در استدلال و تصمیم‌گیری شده و منجر به ورود و خروج ناگهانی افراد به فضاهای اقتصادی می‌گردد و در نتیجه می‌تواند عواقبی همچون ورشکستگی دومینووار مالی مؤسسات اقتصادی را به همراه داشته باشد. در دوران رکود بزرگ اقتصادی در ایالات متحده و در طول بحران مالی جهانی در ۲۰۰۷ به کرات شاهد چنین اتفاقاتی بوده‌ایم.

رویکرد مدل‌سازی انتخاب شده برای اجرای شبیه‌سازی پدیده هجوم بانکی، ترکیب FSM و مدل Emotion و NOE است.

FSM •

ماشین حالت متناهی یک مدل محاسباتی است که می‌تواند برای شبیه‌سازی منطق ترتیبی یا به عبارت دیگر برای نمایش و کنترل جریان اجرا استفاده شود. ماشین‌های حالت محدود می‌توانند برای مدل‌سازی مسائل در بسیاری از زمینه‌ها از جمله ریاضیات، هوش مصنوعی، بازی‌ها یا زبان‌شناسی استفاده شوند.

• مدل احساسات

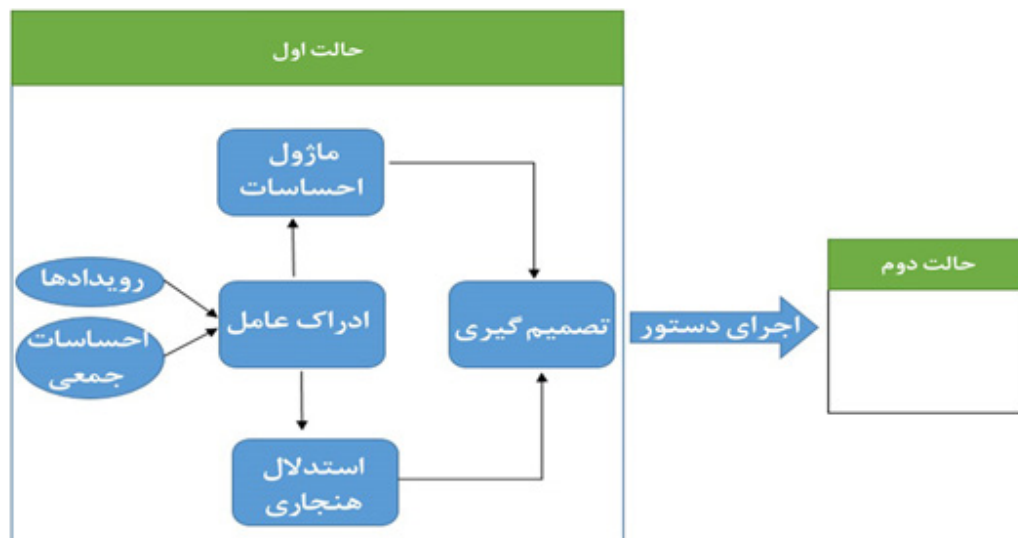
در این مطالعه، مطابق مدل ارائه شده توسط Sakellario و همکاران (۲۵)، احساسات به عنوان اشتیاق (به عنوان میزان برانگیختگی برای انجام عمل) تعریف می‌شوند و حالت مربوطه بر روی عامل‌ها اعمال می‌شود. این حالت‌ها منعکس‌کننده سرعت عامل برای انتخاب حفظ یا

تغییر نحوه ارتباط وی با دنیای شبیه‌سازی است. این تمایل به کنش، میزان آمادگی عامل برای استقبال از سایر عامل‌ها و موقعیت‌ها و وقایع را نمایش می‌دهد (۲۶).

• مدل هنجاری NOE

NOE یک معماری عامل هنجاری-عاطفی در جهت بررسی تأثیر متقابل هنجارها و احساسات است. این چهارچوب بر اساس معماری

BDI، چرخه عمر هنجار و چرخه عمر احساسات طراحی شده است. عامل NOE احساسات را بر اساس خروجی ارزیابی هنجار، پردازش می‌کند و همانند مدل OCC برای انجام عمل خاص، هم نوع و هم شدت احساسات را در نظر می‌گیرد. بنابراین نقض هنجارها در چنین عاملی موجب بروز احساسات منفی می‌شود (۱۸). مدل در نظر گرفته شده برای اجرای شبیه‌سازی را به صورت ترکیبی از FSM و Emotion Model و NOE در شکل ۱ ملاحظه می‌کنید.



شکل ۱. مدل پیشنهادی NOE-FSM

تغییرات عاطفی وجود دارد. مکانیسم اصلی محاسبه این تغییرات عاطفی این است که بردار حالت احساسی در هر مرحله به بردار ورودی نزدیکتر می‌شود و میزان این نزدیکی نیز به شخصیت عامل بستگی دارد. بنابراین برخی از عامل‌ها ممکن است بیشتر از دیگران پذیرای ادراکات محیطی باشند. مطابق آنچه در (۲۵) ارائه شده است همگرایی بردار عاطفی با بردار ورودی ناشی از ادراکات، سرایت احساسات و Mood به صورت رابطه (۱) نوشته می‌شود.

$$(v'_e, a'_e) = \left(v_e + \frac{f_p^2 \cdot \Delta v}{1 + e^{-f_p \cdot (\Delta v)}}, a_e + \frac{f_p^2 \cdot \Delta a}{1 + e^{-f_p \cdot (\Delta a)}} \right) \quad (1)$$

عامل‌های دارای هنجار پیش‌فرض و عامل‌های فاقد هنجار. عامل‌های دارای هنجار با ورود به هر حالت به حافظه هنجاری خود مراجعه می‌کنند

در این مدل مطابق الگوی رفتاری FSM، عامل در هر لحظه در یکی از حالت‌های از پیش تعیین شده (مانند در حال استراحت، در حال رفتن به بانک و ...) قرار دارد و در نتیجه توابع مربوط به همان حالت (ذخیره شده در حافظه عامل) اجرا می‌گردد. همچنین برای انتقال بین دو حالت تابع Transition اجرا شده و کلیه توابع حالت جدید را در حافظه عامل بارگذاری می‌کند (۲۶).

حالات عاطفی به دلیل ادراکات، سرایت احساسات و Mood در معرض تغییر هستند. بنابراین در هر چرخه اجرا سه مرحله برای محاسبه

در شبیه‌سازی ماژول هنجار، از مدل NOE الهام گرفته شده است. در آغاز کار دو نوع عامل در محیط شبیه‌سازی مورد استفاده قرار گرفته‌اند:

- آزمایش‌های اولیه برای کالیبره کردن مدل
- فعال‌سازی تدریجی متغیرهای مسئله

آزمایش‌های کالیبراسیون: در طول اجرای تکرارهای کالیبراسیون، انتظار می‌رود که مدل در حالت تعادل باشد. این بدان معنی است که هیچ ورشکستگی بانکی رخ ندهد. در این حالت تعداد عامل‌های فرعی بر روی صفر تنظیم شده است، بنابراین هیچ شایعه‌ای منفی مربوط به بانک‌ها در دنیای شبیه‌سازی وجود ندارد.

اجرای کالیبراسیون با جمعیت ۱۰۰ نفر و بدون هیچ‌گونه سرایت احساسات و استدلال هنجاری انجام می‌گردد. در این حالت ملاحظه می‌شود که علی‌رغم فعال یا غیرفعال بودن استدلال هنجاری و سرایت احساسات، اصطلاحاً مدل در حال تعادل بوده و ذخایر بانکی (bank-reserve) از پول نقد مورد نیاز عامل‌ها (Cash-Need) بالاتر است. همچنین هیچ‌گونه تغییری در مقادیر پیش‌فرض در نظر گرفته شده برای متغیرهای هنجاری مسئله رخ نخواهد داد.

اعمال شایعات منفی: با فعال‌سازی عامل‌های فرعی و پراکنده شدن شایعات منفی احساسات عامل‌ها برانگیخته شده، مقدار متغیر Cash-Need آنها که نمایان‌گر میزان پول نقدی است که عامل با دارا بودن آن احساس امنیت می‌کند، به سرعت افزایش پیدا می‌کند. بنابراین در این حالت، با توجه به تعداد عامل‌های فرعی موجود در محیط شبیه‌سازی، میانگین ورشکستگی بانکی ۳۰ الی ۱۰۰ درصدی را شاهد خواهیم بود (جدول ۲).

همان‌طور که در **جدول ۲** ملاحظه می‌شود استدلال هنجاری، که به صورت مازولی مستقل، پیاده‌سازی شده است در کلیه آزمایشات این مرحله غیرفعال می‌باشد و اجرای شبیه‌سازی بر روی تاثیر تغییرات بردار احساسات عامل (بر اثر شایعات منفی) در ایجاد پدیده هجوم بانکی متمرکز شده است. در راستای بررسی حداکثر تاثیر تغییرات احساسی عامل بر روی این پدیده، در کلیه مراحل آزمایش سرایت احساسات بین عامل‌های مسئله، فعال در نظر گرفته شده است. به این ترتیب هر عامل علاوه بر تأثیرپذیری از شایعات منفی، مطابق رابطه (۱) از احساسات سایر عاملین نیز تأثیر خواهد پذیرفت.

مشخصاً در چنین شرایطی با افزایش تعداد عامل‌های فرعی به عنوان منبع شایعات منفی، در هر Step از اجرای شبیه‌سازی بردار احساسات تعداد بیشتری از عامل‌ها، تحت تاثیر شایعات، به سمت برداری با Valence پایین‌تر و Arousal بالاتر همگرا خواهد شد و همین امر (مطابق رابطه ۲) منجر به برداشت وجه نقد بیشتر توسط عامل‌ها از بانک خواهد گردید.

تا تشخیص دهند که آیا در یک موقعیت مرتبط با هنجار قرار دارند یا خیر. چنانچه پاسخ مثبت باشد با توجه به میزان نهاده‌ی بودن هنجار مورد نظر در عامل، رفتاری منطبق با هنجار از وی سر خواهد زد.

بنابراین برای بررسی هنجاری بودن هر حالت (State) توسط عامل، مازول Identification و با افزایش تدریجی هنجار در عامل، مازول Instantiation و با تغییر رفتاری عامل در اثر وجود هنجارها، مازول Normative reasoning از مدل NOE فعال‌سازی شده و در نهایت مازول Norm Fulfillment جهت ارزیابی رعایت یا عدم رعایت هنجار و اعمال پاداش و مجازات مرتبط با آن پیاده‌سازی می‌شود.

سناریوی شبیه‌سازی: سناریوی هجوم بانکی در محیط شبیه‌سازی مبتنی بر عامل Netlogo پیاده‌سازی شده است. در این سناریو که برگرفته از تحقیق Grevenitis و همکاران است، عامل در حرکت بین خانه، بانک و فروشگاه در نظر گرفته می‌شود (۲۶). تعدادی عامل فرعی برای راه‌اندازی شایعات منفی در نظر گرفته شده‌اند که به صورت تصادفی در دنیای شبیه‌سازی حرکت می‌کنند. هنجار مورد نظر در اینجا "برداشت پول نقد تنها به میزان نیاز برای تامین مایحتاج روزانه" تعریف شده است. با قوت گرفتن شایعات، هجوم افراد برای برداشت وجه از بانک آغاز می‌شود، در صورت ورشکستگی یک بانک و رسیدن عامل به مرحله احساسی Panic، سایر بانک‌ها به صورت دومینووار ورشکست خواهند شد.

سه متغیر هنجاری که در پیشگیری از بروز این پدیده ایفای نقش می‌کنند عبارتند از:

- تجربه قبلی عامل از رعایت یا عدم رعایت هنجار
- پیش‌بینی عامل از نتیجه رفتار خود در آینده
- میزان احساس گناه در عامل

در این شبیه‌سازی، احساسات دریافت شده توسط عامل در آخرین موقعیت هنجاری، تجربه قبلی عامل را تشکیل می‌دهد. همچنین لیستی از تجربیات قبلی (احساسات دریافت شده) در حافظه عامل نگهداری می‌شود. به تجربیات نزدیک‌تر وزن بالاتر و به تجربیات دورتر وزن کمتری اختصاص می‌گیرد. میانگین این لیست پیش‌بینی عامل از آینده رفتار خود را شکل می‌دهد. مانند بسیاری از شبیه‌سازی‌های دیگر میزان احساس گناه در عامل بر اثر عبور از هنجار مقدار ثابتی در نظر گرفته شده است که به صورت تصادفی در میان عامل‌ها توزیع می‌شود.

یافته‌ها

به طور کلی فرآیند آزمایش صورت گرفته در دو مرحله انجام می‌شود:

بنابراین همان‌طور که در **جدول ۲** ملاحظه می‌شود، اجرای شبیه‌سازی با ۵ عامل فرعی (در ۱۰۰ بار تکرار شبیه‌سازی)، به طور میانگین منجر به ورشکستگی ۳۲ درصد از بانک‌ها در بازه میانگین ۲۳ روز پس از

آغاز اجرای شبیه‌سازی خواهد شد، با افزایش تعداد عامل‌های فرعی به ۱۵ نفر، این آمار به ۱۰۰ درصد ورشکستگی در میانگین ۶ روز افزایش خواهد یافت.

جدول ۲. نتایج اجرای شبیه‌سازی با جمعیت ۱۰۰ نفر و سرایت احساسات

میانگین روز تا ورشکستگی	میانگین درصد ورشکستگی بانکی	تعداد بانک	سرایت احساسات	تعداد عامل فرعی	استدلال هنجاری
۲۳	۳۲	۵	فعال	۵	غیرفعال
۱۶	۷۱	۵	فعال	۱۰	غیرفعال
۶	۱۰۰	۵	فعال	۱۵	غیرفعال

مطابق **شکل ۲**، با فعال‌سازی شایعات منفی در خصوص ورشکستگی احتمالی بانک‌ها، مطابق **رابطه ۱** مقدار مولفه Valence از بردار احساسی (Valence Arousal) که نشان‌دهنده درصد رضایتمندی عامل از وضعیت فعلی است به سرعت کاهش یافته (**شکل ۲-b**) و مقدار مؤلفه Arousal از این بردار که بیانگر میزان برانگیختگی عامل برای انجام یک عمل است افزایش می‌یابد (**شکل ۲-c**). **رابطه (۲)**

رابطه مستقیم بردار Arousal با متغیر Cash-Need (این متغیر نشان‌دهنده میزان پول نقدی است که عامل با دارا بودن آن احساس رضایت می‌کند) و رابطه معکوس متغیر Valence با متغیر Wallet-Need (این متغیر نشان‌دهنده درصدی از Cash-Need است که می‌بایست لزوماً عامل به صورت نقدی در Wallet خود داشته باشد) را نمایش می‌دهد.

$$\text{Cash-need} = \text{init-cash} \times (1 + 4\text{Arousal})$$

$$\text{Wallet-need} = -0.25\text{Valence} + 0.75$$

(۲)

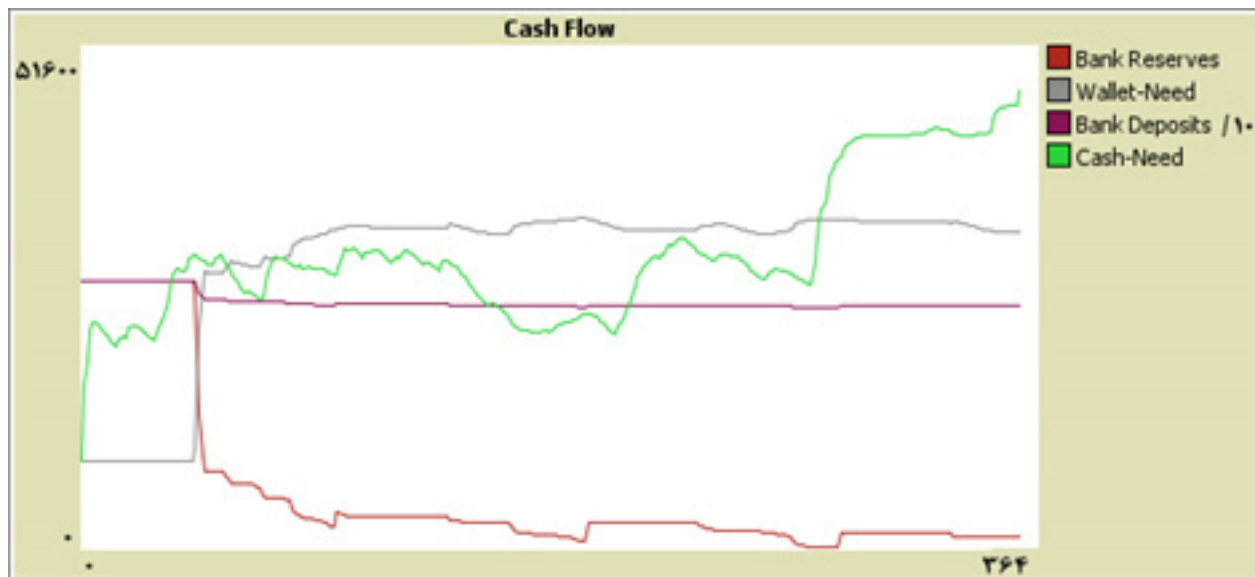
بانکی مواجه خواهیم شد. **جدول ۲** میزان ورشکستگی بانکی را در این شرایط نمایش می‌دهد.

همچنین در بررسی **شکل ۲** توجه به این نکته ضروری است که بیشترین مقدار برانگیختگی (max-arousal) و کمترین میزان احساس رضایت از وضعیت موجود (min-valence) بر اثر قرار گرفتن عامل در ترکیبی از شرایط زیر اتفاق می‌افتد:

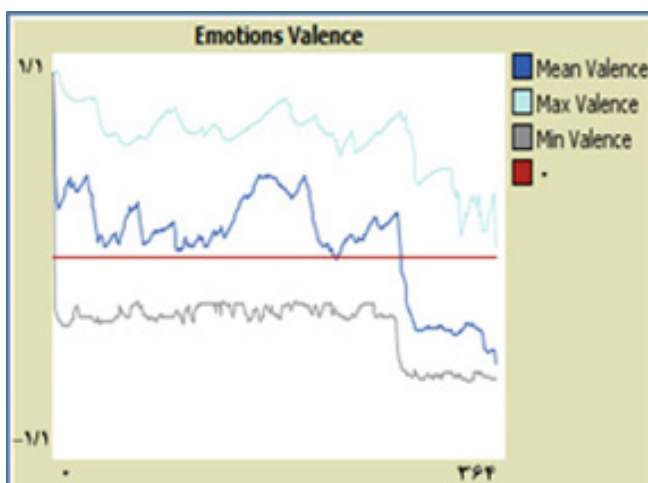
- تأثیرپذیری بالاتر عامل، به عنوان یک ویژگی شخصیتی
- حضور تعداد بیشتری از عامل‌های فرعی در شعاع دید (شعاع تأثیرپذیری) عامل مورد نظر
- بالاتر بودن میزان احساسات منفی سایر عامل‌های اصلی حاضر در شعاع دید عامل مورد نظر (سرایت احساسات)

با توجه به **رابطه (۲)**، در این شرایط میزان احساس نیاز عامل به پول نقد به سرعت افزایش پیدا کرده و خروجی استدلال عامل برای انتخاب State بعدی لزوماً رفتن به بانک (go-to-bank) خواهد بود. بارگذاری توابع زیرمجموعه این State در حافظه توسط تابع Transition موجب مراجعه عامل به بانک مرتبط و برداشت پول نقد از حساب خواهد شد که در نتیجه آن میزان متغیر Bank Reserve برای هر بانک به سرعت کاهش پیدا خواهد کرد (**تصویر ۲-a**).

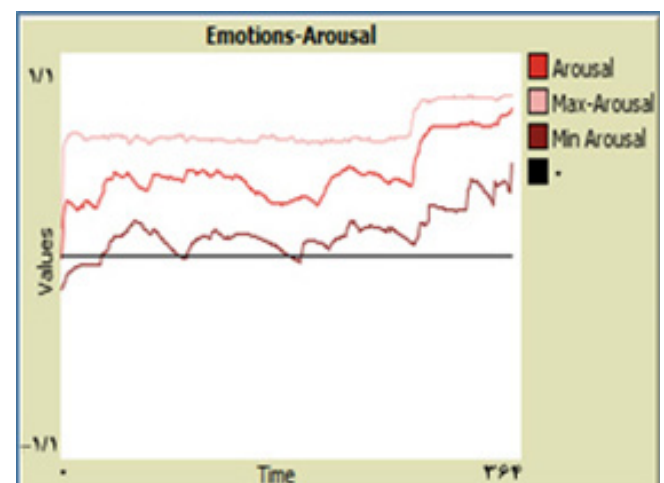
بنابراین هر چه تعداد عامل‌های فرعی (به عنوان منبع شایعات منفی) در محیط شبیه‌سازی بیشتر باشد، تعداد بیشتری از عامل‌های اصلی جهت برداشت وجه نقد به بانک مراجعه کرده و اصطلاحاً با پدیده هجوم



(a)



(b)



(c)

شکل ۲. تغییرات نمودار گردش مالی و مؤلفه‌های بردار احساسات عامل با فعال‌سازی شایعات (۱)

از هنجار، برای تصمیم‌گیری‌های بعدی عامل استفاده می‌شود. نتایج اجرای شبیه‌سازی کاهش نرخ ورشکستگی بانکی را به موازات افزایش جمعیت هنجاری اولیه نشان می‌دهد (جدول ۳). مطابق جدول ۳، فرایندهای نظام مجازات و نظام پاداش که مبنای کارهای آینده این پژوهش می‌باشند، غیرفعال در نظر گرفته شده‌اند. مثال‌های عینی برای این دو فرایند می‌تواند، تنظیم مجازات دولتی برای عبور از هنجار مورد بحث و نیز در نظر گرفتن سیستم تشویقی برای عامل‌هایی که بالاتر از میانگین نهادینگی هنجار در جامعه عمل می‌کنند، باشد.

فعال‌سازی استدلال هنجاری: با توجه به نتایج ارائه شده در جدول ۲، برای بررسی میزان تأثیر متغیرهای هنجاری، با استفاده از ۱۵ عامل فرعی و فعال بودن سرایت احساسات، مدل را در حالتی کالیبره می‌نماییم که با نرخ ورشکستگی بانکی ۱۰۰ درصد مواجه باشیم. همچنین مقدار اولیه دو متغیر *init-agreeble* و *init-norm* که به ترتیب معرف میزان نهادینه بودن هنجار در یک عامل و میزان ویژگی شخصیتی *Agreeableness* در عامل می‌باشد، در حد میانگین (۰/۵) در نظر گرفته شده‌اند. در چنین حالتی مکرراً از سه متغیر تجربه قبلی، پیش‌بینی آینده عبور از هنجار و میزان احساس گناه در زمان عبور

با در نظر گرفتن ۲۰ درصد از جمعیت کل شبیه‌سازی (۱۰۰ عامل اصلی) به عنوان گروهی از عامل‌ها که هنجار مورد نظر در آنها به مقدار اولیه Ni نهاده‌شده است (Ni ∈ [0,1]) و در نظر گرفتن مقدار تصادفی برای میزان نهادینگی اولیه هنجار در این جمعیت در بازه [0/۳, ۰] همچنان با میانگین ورشکستگی بانکی ۱۰۰ درصد مواجه خواهیم بود. بنابراین تغییر محسوسی نسبت به نتایج اجرای همین آزمایش بدون فعال‌سازی

استدلال هنجاری حاصل نخواهد شد (با نتایج جدول ۲ مقایسه شود). با افزایش جمعیت هنجاری اولیه به ۵۰ درصد، میزان ورشکستگی بانکی از مقدار ۱۰۰ درصد (در جدول ۲) به ۵۴ درصد در میانگین زمان ۲۲ روز پس از آغاز شبیه‌سازی تنزل پیدا خواهد کرد و در نهایت با در نظر گرفتن میزان ۷۵ درصد برای جمعیت هنجاری اولیه، ورشکستگی بانکی به طور کامل مهار خواهد شد.

جدول ۳. نتایج شبیه‌سازی با فعال‌سازی استدلال هنجاری

میانگین روز تا ورشکستگی	میانگین درصد ورشکستگی بانکی	درصد اولیه جمعیت هنجاری	حداکثر میزان نهادینگی اولیه هنجار (Ni)	نظام مجازات	نظام پاداش	استدلال هنجاری
۶	۱۰۰	۲۰	۰/۳	غیر فعال	غیر فعال	فعال
۲۲	۵۴	۵۰	۰/۳	غیر فعال	غیر فعال	فعال
-	۰	۷۵	۰/۳	غیر فعال	غیر فعال	فعال

همان‌طور که در شکل ۳-b ملاحظه می‌شود، با فعال‌سازی استدلال هنجاری، درصدی از جمعیت اولیه که دارای هنجار مورد نظر هستند (هنجار تعریف شده در اینجا برداشت پول نقد تنها به میزان نیاز برای تامین مایحتاج روزانه است) اثر افزایشی خود را بر ایجاد و تقویت هنجار ذکر شده در عامل‌های فاقد هنجار، مطابق رابطه ۳،

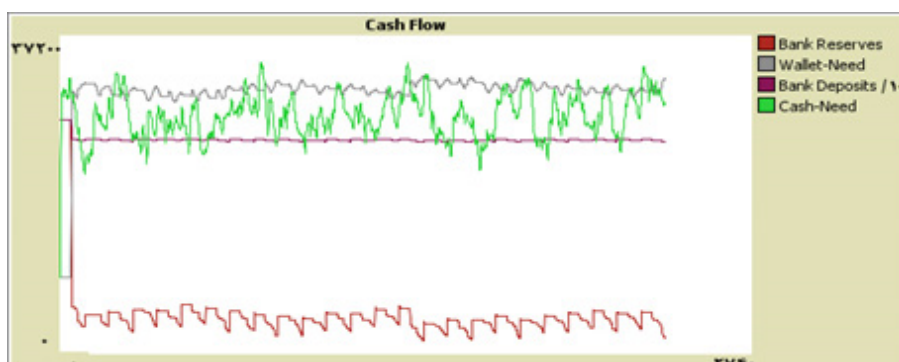
آغاز می‌کنند، بنابراین میزان نهادینگی هنجار (Ne ∈ [0,1]) در عامل ذکر شده (به عنوان کمیت اسکالر) به سمت میانگین نهادینگی هنجار در جامعه گرایش پیدا می‌کند. افزایش نسبی میانگین نهادینگی هنجار در جامعه مطابق تصویر ۳-b مؤید همین نکته می‌باشد.

$$N_{new} = N_{old} + \frac{AGR^2 \cdot \Delta N}{1 + e^{-AGR \cdot (|\Delta N| - 1)}} \quad (3)$$

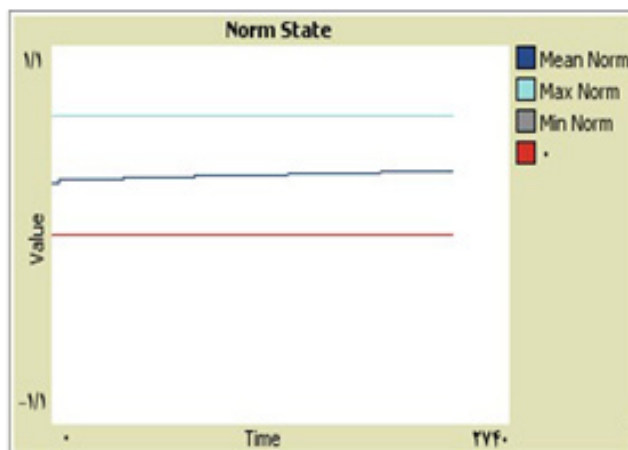
AGR: میزان Agreeableness عامل

N: میزان نهادینگی هنجار مورد بحث در عامل

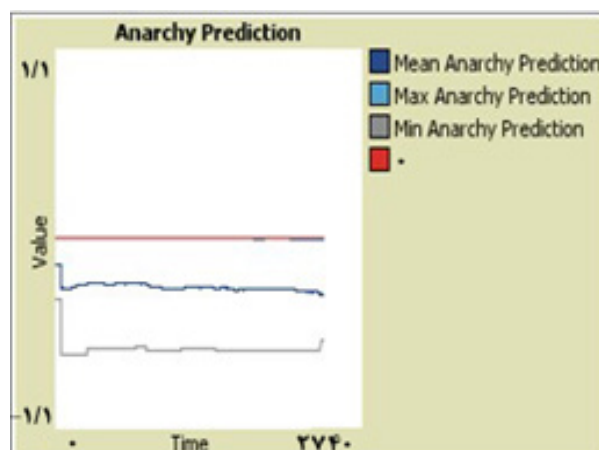
ΔN: میانگین نهادینگی هنجار مورد بحث در جامعه



(a)



(b)



(c)

شکل ۳. تغییرات متغیرهای هنجاری و گردش مالی با فعال سازی استدلال هنجاری

به این ترتیب عامل‌ها برای تأمین نیازهای خود با پرداخت نقدی، از بانک پول برداشت می‌کنند که در پایان هر روز شبیه‌سازی آن پول نقد توسط فروشگاه‌ها مجدداً به بانک واریز می‌شود. در حالت فعال‌سازی شایعات مهمترین نکته قابل توجه این است که هرچه تعداد عامل‌های فرعی بالاتر باشد، با توجه به همگرایی بیشتر بردار (Arousal و Valence) به سمت بردار ورودی ادراک عامل، تمایل عامل به برداشت وجه نقد بالاتر رفته و احتمال ورشکستگی بانکی بیشتر خواهد بود.

در حالت فعال‌سازی استدلال هنجاری، مهمترین فاکتور تأثیرگذار بر نتیجه شبیه‌سازی، تعداد عامل‌هایی است که در آغاز شبیه‌سازی، هنجار مورد نظر را قبول نموده‌اند. در نتایج ارائه شده در جدول ۳ نیز ملاحظه می‌شود که هرچه تعداد عامل‌های هنجاری اولیه بالاتر باشد، احتمال ورشکستگی بانکی پایین‌تر خواهد بود.

نکته قابل توجه این است که پدیده ورشکستگی بانکی عموماً در بازه زمانی کوتاهی رخ می‌دهد. بدین ترتیب که بلافاصله پس از ایجاد شایعات منفی، احساسات منفی مرتبط با آن در سطح جامعه ایجاد شده و ظرف مدت کوتاهی برداشت وجه از بانک‌ها آغاز می‌شود. به طور قطع در چنین بازه زمانی فرصت چندانی برای رشد هنجار مورد نظر در فرد وجود ندارد و مؤثرترین عامل در نتیجه شبیه‌سازی، تعداد افرادی است که از قبل به دلایل مختلف هنجار مورد نظر را پذیرفته‌اند. رشد بسیار کم میزان متغیرهای هنجاری در این حالت مؤید همین نکته می‌باشد.

توجه شود که نتایج شبیه‌سازی در شرایطی حاصل شده‌اند که مقدار اولیه نهادینگی هنجار در عامل و همچنین مقدار اولیه Agreeableness در حد میانگین در نظر گرفته شده‌اند. اعمال تغییر در هر یک از این

همچنین از آنجا که بخشی از فعالیت‌های روزانه هر عامل به تعامل با سایر عامل‌ها اختصاص پیدا می‌کند، با افزایش میزان نهادینگی هنجار در جامعه، مقدار عددی پیش‌بینی عامل از وخامت پیامدهای عبور از هنجار، به سمت عدد ۱- گرایش پیدا می‌کند (شکل ۳-۳). به این ترتیب که در زمان تعامل هر عامل با سایر عامل‌ها مقدار عددی ΔNi - به پشته پیش‌بینی عامل از آینده اضافه خواهد شد، در اینجا میانگین نهادینگی هنجار در عامل‌هایی است که در شعاع فیزیکی دید عامل جاری قرار دارند.

فعال‌سازی استدلال هنجاری موجب خواهد شد که عامل در هر لحظه، مرتبط بودن State جاری را با هنجار تعریف شده در حافظه خود بررسی نماید، در این سناریو (با توجه به هنجار مورد نیاز)، State رفتن به بانک (go-to-bank) و زیر مجموعه‌های آن به عنوان Normative-State تعریف شده‌اند. بنابراین میزان نهادینگی هنجار در عامل و همچنین پیش‌بینی عامل از پیامد عبور از هنجار، از طریق تأثیر بر روی متغیر Cash-Need و Wallet-Need در میزان برداشت وجه نقد توسط وی مؤثر واقع خواهند شد. افزایش و کاهش متناوب مقادیر Cash-Need و Bank-Reserve در شکل ۳-۴، نمایان‌گر تأثیر (و تعارض) بردار احساسات عامل (در حالت صعودی) و استدلال هنجاری (در حالت نزولی) بر این دو متغیر می‌باشد. بنابراین مطابق جدول ۳، با در نظر گرفتن درصد جمعیت هنجاری اولیه مناسب، استدلال هنجاری می‌تواند از طریق کاهش میزان برداشت وجه نقد از بانک، از ورشکستگی بانکی به طور کامل جلوگیری نماید.

بحث

در مرحله کالیبراسیون ملاحظه می‌شود که مدل در حال تعادل بوده و

مواجهه با موقعیت مرتبط با هنجار، موجب ایجاد تغییراتی در نتیجه آزمایش شدند. نتایج آزمایشات صورت گرفته نشان داد که: در شرایطی که تعداد افرادی که یک هنجار را پذیرفته‌اند نسبت به کل جمعیت بسیار پایین است (۲۰ درصد)، استدلال هنجاری به تنهایی نمی‌تواند موجب جلوگیری از بروز ورشکستگی بانکی شود. در چنین حالتی سرعت رخ دادن پدیده اقتصادی بسیار بیشتر از روند فراگیر شدن هنجار در جامعه می‌باشد. در شرایطی که حداقل نیمی از افراد جامعه هنجار مورد نظر را پذیرفته باشند، فعال‌سازی استدلال هنجاری به سرعت میزان احتمال ورشکستگی بانکی را تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

در این مقاله از پرسشنامه استفاده نشده و حریم خصوصی افراد نقض نگردیده است. نحوه ارائه گزارشات تنها مبتنی بر اجرای مکرر شبیه‌سازی بوده و هیچ‌گونه ملاحظه اخلاقی در انجام این پژوهش دخیل نبوده است.

مشارکت نویسندگان

کلیه نویسندگان در انجام پژوهش حاضر مشارکت کردند و در نوشتن مقاله سهم برابر داشته‌اند.

منابع مالی

پژوهش حاضر با استفاده از منابع مالی شخصی مولفین انجام شد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس خود را از کلیه کسانی که در به ثمر رسیدن این پژوهش همراه بوده‌اند، به عمل می‌آورند.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر اعلام می‌نمایند که هیچ‌گونه تعارض منافی در نگارش این پژوهش وجود ندارد.

متغیرها می‌تواند موجب تغییراتی در نتایج شبیه‌سازی شود که موضوع بحث این مقاله نیست. در نهایت ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که در نظر گرفتن نظام پاداش و مجازات در برابر رعایت یا عبور از هنجار می‌تواند باعث تغییرات محسوس‌تری در متغیرهای هنجاری در نظر گرفته شده برای عامل شده و در نتیجه رفتار هنجاری عامل را تقویت نماید. بنابراین بررسی نقش نظام پاداش و مجازات در نتایج شبیه‌سازی می‌تواند موضوع تحقیق جداگانه‌ای قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

در این مقاله اعمال مدل عامل احساسی-هنجاری، بر روی یک مشکل کلان اقتصادی بررسی شده است. پدیده اقتصادی هجوم بانکی مستقیماً با احساسات سپرده‌گذاران در ارتباط است. برای این شبیه‌سازی مدلی از ترکیب ماشین حالت متناهی و معماری NEO پیشنهاد شده است.

مجموعه‌ای از آزمایش‌ها در شرایط مختلف و با چندین تکرار از هر یک از این شرایط اجرا شدند. در آزمایش‌های ابتدایی ملاحظه شد که در زمان ایجاد شایعات قوی (۱۵ عامل فرعی)، به سرعت احساسات عامل‌ها تحریک شده و اقدام به برداشت موجودی بانکی می‌کنند. در این آزمون‌ها ویژگی‌های شخصیتی عامل‌ها نظیر میزان تأثیرپذیری و هوش آنها نیز در نظر گرفته شد. با ورشکستگی اولین بانک، حالت Panic در عامل‌هایی که این رویداد را درک کردند ایجاد شده و موجب افزایش ناگهانی برداشت سپرده و در نهایت ورشکستگی بانکی گشت.

با کالیبره کردن مدل برای رخ دادن قطعی سناریوی بالا، سؤال اصلی این پژوهش یعنی نحوه تأثیر هنجارهای اجتماعی بر روی پدیده‌های منفی اقتصادی، با سلسله آزمایشات گوناگون در شرایط مختلف مورد بررسی قرار گرفت.

با در نظر گرفتن قانون "عدم برداشت وجه از بانک در صورت عدم نیاز" به عنوان یک هنجار، مازول هنجاری اصلی استدلال هنجاری، فعال شده و بر روی متغیرهای اصلی مسئله مانند پیشبینی عامل از آینده و همچنین تجربه گذشته عامل در مورد عبور از هنجار تأثیر گذاشت. متغیرهای هنجاری نیز به نوبه خود با تأثیر بر روی رفتار عامل در زمان

References

1. Schermer B. Software agents, surveillance, and the right to privacy: A legislative framework for agent-enabled surveillance. Leiden: Leiden University Press; 2007. pp. 205-244.
2. Russell S, Stuart J. Artificial intelligence: A modern ap-

- proach. Upper Saddle River:Prentice Hall;2010.
3. Steunebrink B, Dastani M, John-Jules M. A logic of emotions for intelligent agents. The 22nd National Conference on Artificial Intelligence; 2007 Jul 22, Menlo Park, CA; Cambridge, MA; London:AAAI Press/MIT Press;2007. pp. 142-147.
 4. Pereira D, Oliveira E, Moreira N, Sarmiento L. Towards an architecture for emotional BDI agents. Portuguese Conference on Artificial Intelligence. 2005 December 5-8; Covilha, Portugal:IEEE;2005. pp. 5-8.
 5. Steunebrink BR, Dastani M, Meyer JJ. The OCC model revisited. In Proceeding of the 4th Workshop on Emotion and Computing; 2009 Sep 15; USA, Palo Alto;2009. pp. 62.
 6. Mehrabian A. Pleasure-arousal-dominance: A general framework for describing and measuring individual differences in temperament. *Current Psychology*. 1996;14:261-292.
 7. Tony B, Savarimuthu R, Cranefield S, Purvis M. Internal agent architecture for norm identification. In Coordination, Organizations, Institutions and Norms in Agent Systems. V:COIN International Workshops; 2009 July; USA, Pasadena;2010. pp. 241-256.
 8. Boella G, Van Der Torre L, Verhagen H. Introduction to the special issue on normative multiagent systems. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*. 2008;17:1-10.
 9. Bosse T, Duell R, Memon ZA, Treur J, Van der Wal CN. Agent-based modeling of emotion contagion in groups. *Cognitive Computation*. 2015;7:111-136.
 10. Bookstaber R. Agent-based models for financial crises. *Annual Review of Financial Economics*. 2017;9:85-100.
 11. Ahmadian A. Bank raid in the framework of stochastic dynamic general equilibrium model for Iran. *Economic Policy Journal*. 2014;1(11):103-114. (Persian)
 12. Chan-Lau MJ. ABBA: An agent-based model of the banking system. IMF:International Monetary Fund;2017.
 13. Mansouri S, Azar A, Divandari A, Ramezani R. Agent-Based simulation of banking service supply chain based on service-dominant logic. *Journal of Business Management*. 2017;9(3):661-688. (Persian)
 14. Tyrychtr J, Pelikan M. Multi-Agent System in smart economic system. In Intelligent Systems Applications in Software Engineering: Proceedings of 3rd Computational Methods in Systems and Software. 2019;1(3):434-442.
 15. Minarsch D, Favorito M, Hossini A. Autonomous Economic Agent Framework. Engineering Multi-Agent Systems: 9th International Workshop, EMAS 2021, Virtual Event; 2021 May 3-4;2021. pp. 237-253.
 16. Steinbacher M, Raddant M, Karimi F, Camacho Cuena E, Alfarano S, Iori G, et al. Advances in the agent-based modeling of economic and social behavior. *SN Business & Economics*. 2021;1(7):99.
 17. Scheve C. Social norms and emotions. Bi-Annual Conference of the International Society for Research on Emotion; 2015 July 8-10; Geneva, Switzerland;2015. pp. 142-147.
 18. Tzeng ST, Ajmeri N, Singh MP. Noe: Norms emergence and robustness based on emotions in multiagent systems. *arXiv preprint arXiv*;2021. pp. 62-77.
 19. Argente E, Del Val E, Perez-Garcia D, Botti V. Normative emotional agents: A viewpoint paper. *IEEE Transactions on Affective Computing*. 2020;13(3):1254-1273.
 20. Lliguin KY, Botti V, Argente E. Challenges on Normative Emotional Agents. 15th European Conference, EUMAS 2017, and 5th International Conference; 2017 December 14-15; France, Evry:Springer;2017. pp. 538-551.
 21. Staller A, Petta P. Introducing emotions into the computational study of social norms: A first evaluation. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2001;4(1):U27-60.
 22. Bazzan AL, Adamatti DF, Bordini RH. Extending the computational study of social norms with a systematic model of emotions. In Advances in Artificial Intelligence: 16th Brazilian Symposium on Artificial Intelligence. 2002;16:108-117.
 23. Kollmann S, Siafara LC, Schaaf S, Wendt A. Towards a cognitive multi-agent system for building control. *Procedia Computer Science*. 2016;88:191-197.
 24. Bourgaïs M, Taillandier P, Vercouter L. Ben: An agent architecture for explainable and expressive behavior in social

simulation. In Explainable, Transparent Autonomous Agents and Multi-Agent Systems: First International Workshop; 2019. pp. 147-163.

25. Sakellariou I, Kefalas P, Savvidou S, Stamatopoulou I, Ntika M. The role of emotions, mood, personality and contagion in multi-agent system decision making. In Artificial Intelligence Applications and Innovations: 12th IFIP WG 12.5 International

Conference and Workshops, AIAI; 2016 September 16-18; Greece, Thessaloniki; 2016. pp. 359-370.

26. Grevenitis K, Sakellariou I, Kefalas P. Emotional agents make a (Bank) run. In Multi-Agent Systems and Agreement Technologies: 17th European Conference, EUMAS 2020, and 7th International Conference, AT 2020 September 14-15, Greece, Thessaloniki; 2020. pp. 171-187.

The effect of S-band microwave radiation on brain hippocampal tissue using COMSOL multiphysics

Mahmoud Feizipour Namaghi¹ , Seyed Mohammad Mahdavi^{2*} , Mohammad Karami³,
Mohammad Ali Nasiri Khalili², Vahid Vahedi⁴, Amir Modarresi Chahardehi⁵

1. Department of Bioscience and Biotechnology, Malek-Ashtar University of Technology (MUT), Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Bioscience and Biotechnology, Malek Ashtar University of Technology (MUT), Tehran, Iran
3. Department of Electrical Engineering, Malek-Ashtar University of Technology (MUT), Tehran, Iran
4. MA, Department of Physics, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran
5. Cognitive Neuroscience Research Center, AJA University of Medical Science, Tehran, Iran

Abstract

Received: 7 Oct. 2022

Revised: 25 Dec. 2022

Accepted: 2 Jan. 2023

Keywords

Hippocampus
SAR
Thermal effect
Non-thermal effect
Bioelectromagnetic waves

Corresponding author

Seyed Mohammad Mahdavi, Assistant Professor, Department of Bioscience and Biotechnology, Malek Ashtar University of Technology (MUT), Tehran, Iran

Email: Sm_mahdavi@mut.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.24.4.132

Introduction: Exposure to electromagnetic fields (EMFs) may affect cognitive functions like memory. This paper proposes a way of evaluating the impact of microwave S-band electromagnetic waves on the head layers and hippocampus using COMSOL Multiphysics.

Methods: This study investigated the bioelectric properties of software-implemented biological tissues and the creation of EMFs in the S-band on the hippocampus. In this study, the frequency was 2.45 GHz, the radiation intensity varied from 20 to 120 V/m, and the duration of radiation was thirty minutes.

Results: These EMFs heat the hippocampus but cannot impact activity or cognition (memory). The temperature of hippocampus tissue increased by 0.0001 to 0.016°C when exposed to fields of 20 to 120 V/m intensity. The specific absorption rate varied from 18×10^{-3} to 22×10^{-2} W/kg.

Conclusion: The non-thermal effects of electromagnetic waves on cognitive disorders are likely linked to their interaction with brain waves. Therefore, the non-thermal effects of electromagnetic waves may cause changes in cognitive function.

Citation: Feizipour Namaghi M, Mahdavi M, Karami M, Nasiri Khalili MA, Vahedi V, Modarresi Chahardehi A. The effect of S-band microwave radiation on brain hippocampal tissue using COMSOL multiphysics. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):132-145.

Extended Abstract

Introduction

Electromagnetic fields (EMFs) are emitted by many biological and manufactured sources and are vital in daily living. EMFs are a daily threat to over three billion people globally. The IEEE defines the microwave band, which

includes the S-band, as part of the electromagnetic spectrum and a radar-frequency band. The S-band operates in the 2-4 GHz range and is used chiefly for radar and communication. Due to the limitations of studying the effects

of EMFs on humans and animals, simulating the impacts of waves on biological tissue using a computer has many advantages because the S-band is released for a brief time adjacent to the human head during communication.

The CNS is one of the most sensitive human organ systems and is particularly vulnerable to microwave radiation. Studies on the impact of EMF on the CNS and cognition are needed. EMF radiation can be absorbed by organisms, resulting in physiological and functional changes and raising concern about potential health implications. The brain is one of the most vulnerable organs to microwave radiation. Psenakova et al (14). showed that the interaction of the human head with electromagnetic radiation from cell phones might cause harmful electric currents and fields inside the brain (14). Nevertheless, temperature variations are responsible for virtually all documented behavioral repercussions as Mobashsher et al. mentioned that when a signal reaches the head, it interacts with an irregularly thin layer of high permittivity skin (50-44 over the range 0.75-2.55 GHz) and then penetrates through thick fat and low permittivity skull layers (16). Following that, the signal passes through extremely high permittivity cerebrospinal fluid (CSF) (69-66.2 over the range 0.75-2.55 GHz) and Dura (44-41.9 across the band 0.75-2.55 GHz) tissues and finally through grey and white matter.

The hippocampus is a complex brain structure in the temporal lobe that plays a critical role in memory and learning. As previously discussed, memory is a vital cognitive function. The hippocampal tissue is frequently assumed to be the site of long-term memory and is required to function correctly. Damage to the hippocampus, the limbic system's cornerstone, results in impairments in converting short- to long-term memory, a uniquely cognitive function. Therefore, the present study simulates and investigates the effects of S-band electromagnetic waves on hippocampus tissue. COMSOL Multiphysics presents

a simplified method for this more accurate and informative stimulation than earlier.

Methods

Radiation system

The effect of distant field electromagnetics on brain layers simulated in different power output modes was investigated. The waves are radiated from three angles: posterior (behind), anterior (in front), and lateral of the head. The temperature rise in the skull layers and hippocampus and the amount of SAR (Specific absorption rate) have been recorded. In free space, the waves are emitted as plane waves. COMSOL Multiphysics version 5.4a solves the bioheat and bioelectromagnetic wave equations in the frequency domain and time-dependent heat transformation problems. This experiment simulates radar's electromagnetic fields. Magnetic fields are mostly ineffectual between the radiation source and the biological tissue, but electric fields are effective once they reach the biological tissue. These findings may be applied to any radar system that operates at 2.45 GHz, has a radiation source at a distance of over ten meters (remote field), an antenna gain of 30 dB, and a radiation output source ranging from 0 watts to about 20263 watts. The duration of radiation was thirty minutes. Therefore, the results may be applicable if any radars used in military, meteorological, or other applications meet these criteria.

This study applied the sphere's geometry with the radius and thickness provided to represent the layers of the human head. Two models of four or seven layers are frequently used to simulate the human skull. COMSOL Multiphysics version 5.4a created a seven-layer model of skin, fat, muscle, skull, dura, cerebrospinal fluid (CSF), and brain tissue. The human hippocampus is frequently estimated to measure between 3 and 4 cm³. In this study, the hippocampus is assumed to be 3 cm³. Using the simplified Friis equation to calculate the electric field power in dis-

tant fields, the authors first determined the wave power received from a source close to the biological tissue.

Results

This study investigated the effect of 2.45 GHz electromagnetic waves on various electric field strengths. The heat maps of head layers illustrate how electromagnetic waves affect the hippocampus and cognitive memory function. A temperature increase in the skull's layers and hippocampus tissue occurs by radiating S-band microwave electromagnetic waves generated by distant fields from three directions: the head's posterior, anterior, and lateral sides. However, this increase is negligible, and its temperature tolerance ranges from 0.0001°C (the lowest temperature increase associated with the state of radiation in front of a 20 V/m electric field) to 0.016°C (the highest temperature increase associated with the radiated from behind the head in a 120 V/m electric field). The SAR in hippocampus tissue rose by increasing electric field intensity and tissue temperature. The energy absorption tolerance varies from 0.18×10^{-3} W/kg (the lowest increase in temperature corresponds to the electric field of 20 V/m) to 22×10^{-2} W/kg (the maximum increase in exposure to temperature emitted from the back of the head in an electric field of 120 V/m). The rate of temperature rises and SAR variations in the hippocampus tissue when the intensity is 20 V/m (selected from various intensities). The radiation source is positioned in front, behind, and lateral.

When the radiation is applied to the lateral side of the head, an electric field strength of 20 to 120 V/m results in a temperature rise of between 0.0003°C to 0.012°C . In addition, the authors observed an increase in SAR from 0.45×10^{-2} to 16×10^{-2} W/kg. One-way ANOVA using Tukey's post hoc test revealed no significant difference in temperature fluctuations across the front, behind, and lateral hippocampal tissue ($P=0.1225$). However, the au-

thors found a significant difference ($P<0.0001$) between various SAR (20-120 V/m) in different positions (front, behind, and lateral) (data are not shown).

While the electric field is being radiated to the front of the head, raising the intensity from 20 to 120 V/m leads to a temperature increase of 0.0001°C to 0.0035°C and an increase in SAR from 0.18×10^{-3} to 60×10^{-3} W/kg. When electromagnetic waves are emitted from behind the head, electric field radiation intensity ranging from 20 to 120 V/m causes a temperature rise of 0.004°C to 0.016°C and a SAR increase of 0.6×10^{-2} to 22×10^{-2} W/kg.

Conclusion

This study aims to construct a realistic and complete model of head layers using the COMSOL Multiphysics software. Biophysical wave interventions may cause non-thermal effects in the brain's hippocampal tissue due to small changes in its temperature tolerance caused by exposure to S-band microwave electromagnetic waves in the present study. Non-thermal effects in the brain can be induced through the non-thermal interaction of external electromagnetic waves with brain waves or through the phase difference and attenuation of brain waves caused by external electric fields. Therefore, this study verifies the non-thermal impact mechanisms of electromagnetic waves described in previous studies on their influence on the hippocampus. However, these non-thermal interventions are negligible and safe. Therefore, this study confirms the non-thermal effect mechanisms of electromagnetic waves presented in previous studies about their effect on the hippocampus. This study states that the electromagnetic waves with the specified radiation protocol, in terms of thermal effects, probably do not have any particular outcome in this experiment. According to the studies in this field, it is suggested that the damage to the hippocampus and the cognitive processes results from the non-thermal effects of electromagnetic waves

with a frequency of 2.45 GHz and the radiation intensity and duration mentioned.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was based on a software program instead of an animal/human study.

Authors' contributions

Seyed Mohammad Mahdavi and Mohammad Ali Nasiri Khalili designed the study; Mahmoud Feizipour Namaghi collected and interpreted the data; Mahmoud Feizipour Namaghi and Mohammad Karami checked the data; Vahid Vahedi and Amir Modarresi Chahardehi

analyzed the data; and Amir Modarresi Chahardehi and Mahmoud Feizipour Namaghi wrote and edited the manuscript. This research was conducted under the supervision of Seyed Mohammad Mahdavi.

Funding

The authors did not receive funding for this study.

Acknowledgments

The authors are grateful to all the people who cooperated in this research.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

بررسی تاثیر دمایی تابش الکترومغناطیسی باند-اس بر بافت هیپوکامپ مغز با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌سازی COMSOL Multiphysics

محمود فیضی پور نامقی^۱، سید محمد مهدوی^{۲*}، محمد کرمی^۳، محمد علی نصیری خلیلی^۴، وحید واحدی^۴، امیر مدرسی چهاردهی^۵

۱. گروه علوم زیستی و بیوتکنولوژی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
۲. استادیار گروه علوم زیستی و بیوتکنولوژی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
۳. گروه مهندسی الکتریک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
۴. کارشناس ارشد گروه فیزیک، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی، قزوین، ایران
۵. پژوهشگر مرکز تحقیقات علوم شناختی و علوم اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی ارتش (آجا)، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: قرار گرفتن در معرض میدان الکترومغناطیسی ممکن است بر عملکرد شناختی مانند حافظه تاثیر بگذارد. در این مطالعه روشی برای ارزیابی تاثیر امواج الکترومغناطیسی گروه امواج الکترومغناطیسی باند S بر روی هیپوکامپ مغز با استفاده از Comsol Multiphysics پیشنهاد شده است.

روش کار: این مطالعه خواص بیوالکتریک بافت‌های بیولوژیکی پیاده‌سازی شده توسط نرم‌افزار و ایجاد میدان‌های الکترومغناطیسی در باند S در هیپوکامپ را بررسی نموده است. در این پژوهش میزان فرکانس امواج الکترومغناطیسی ۲/۴۵ گیگاهرتز، شدت تابش در بازه ۲۰ تا ۱۲۰ ولت بر متر متغیر بوده و مدت زمان تابش ۳۰ دقیقه بود.

یافته‌ها: این امواج هیپوکامپ را گرم نموده اما برای تاثیرگذاری بر فعالیت یا شناخت حافظه کافی نیستند. در این مطالعه، دمای بافت هیپوکامپ زمانی که در معرض میدان‌هایی با شدت ۲۰ تا ۱۲۰ ولت بر متر قرار گرفتند، از ۰/۰۰۱ تا ۰/۰۱۶ درجه سانتی‌گراد افزایش یافت. نرخ جذب ویژه از ۱۸×۱۰^{-۳} تا ۲۲×۱۰^{-۲} وات بر کیلوگرم متغیر بود.

نتیجه‌گیری: اثرات گرمایی امواج الکترومغناطیسی در فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز با شدت تابش و مدت زمان اشاره شده بر اختلالات شناختی احتمالاً بسیار ناچیز خواهد بود و تاثیری بر گرم نمودن بافت هیپوکامپ مغز نخواهد داشت. هرچند اثرات بلند مدت آن نیازمند پژوهش بیشتر است. بنابراین احتمالاً اثرات غیرگرمایی امواج الکترومغناطیسی موجب تغییرات در عملکرد کارکرد شناختی خواهد شد.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۱۵

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۱۰/۰۴

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲

واژه‌های کلیدی

هیپوکامپ
اثرات گرمایی
نرخ جذب ویژه
اثرات غیر حرارتی
امواج مغناطیسی زیستی

نویسنده مسئول

سید محمد مهدوی، استادیار گروه علوم زیستی و بیوتکنولوژی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

ایمیل: Sm_mahdavi@mut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.24.4.132

مقدمه

الکترومغناطیسی و باند فرکانس راداری تعریف می‌کند. فرستنده‌های مخابراتی، رادار و فرستنده‌های رادیویی که با فرکانس بالا نوسان دارند، میدان‌های الکترومغناطیسی شدیدی ایجاد کرده در فاصله ۳۰۰ مگاهرتز تا ۳۰۰ گیگاهرتز قرار گرفته‌اند. باند S در محدوده ۲ تا ۴ گیگاهرتز کار می‌کند و بیشتر برای رادار و ارتباطات در مقاصد نظامی استفاده می‌شود (۲). هدف از این مطالعه، بررسی امواج الکترومغناطیسی در فرکانس

میدان‌های الکترومغناطیسی (Electromagnetic field (EMF)) توسط بسیاری از منابع الکترونیکی ساطع می‌شوند و نقش مهمی در زندگی روزمره دارند. میدان‌های الکترومغناطیسی تهدیدی روزمره برای بیش از ۳ میلیارد نفر در سراسر جهان هستند (۱). موسسه Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) (باند میکروویو را که شامل باند S است به عنوان بخشی از طیف

بیولوژیکی قرار گرفتن در معرض امواج الکترومغناطیس هنوز ناشناخته است و مطالعات کافی در مورد خطرات سلامت عمومی به عنوان یک بیابیه قطعی وجود ندارد.

سیستم عصبی مرکزی یکی از حساس‌ترین سیستم‌های زیستی در انسان است و به ویژه در برابر تشعشعات میکروویو آسیب‌پذیر است (۹-۱۱). مطالعات در مورد تأثیر میدان‌های الکترومغناطیسی بر سیستم عصبی مرکزی و شناخت مورد نیاز است. تابش میدان‌های الکترومغناطیسی می‌تواند توسط ارگانیسم‌ها جذب شود و در نتیجه تغییرات فیزیولوژیکی و عملکردی ایجاد می‌نماید (۱۲) و همین امر سبب افزایش نگرانی‌ها در مورد پیامدهای سلامت مرتبط با آن خواهد بود (۱۳). میزان تابش در تعیین چگونگی واکنش موجودات زنده، از جمله انسان، به تشعشعات الکترومغناطیسی در پژوهش‌های مختلف انسانی و غیر انسانی، بسیار حائز اهمیت است. از این جهت، پژوهش‌های مشابهی که با استفاده از تکنیک‌های مختلف تشعشع انجام می‌شود، ممکن است نتایج کاملاً متفاوتی تولید نماید. شدت توان، میدان‌های الکتریکی، مدت تابش و دوره تابش عواملی هستند که سبب تغییرات فیزیولوژی می‌گردند. مغز یکی از آسیب‌پذیرترین اندام‌ها در برابر تشعشعات میکروویو است (۱۲). Benova و Psenakova (۲۰۱۱) نشان دادند که تعامل سر انسان با تشعشعات الکترومغناطیسی تلفن‌های همراه ممکن است باعث ایجاد جریان‌ها و میدان‌های الکتریکی مضر در داخل مغز شود (۱۴). با این وجود، تغییرات دما تقریباً مسئول تمام پیامدهای رفتاری مستند شده است (۱۵). همان‌طور که Mobashsher و همکاران اشاره کرده‌اند که وقتی یک سیگنال به ناحیه سر می‌رسد، با یک لایه نازک نامنظم از پوست با گذردهی بالا (۵۰-۴۴ در محدوده ۰/۷۵-۲/۵۵ گیگاهرتز) تعامل می‌کند و سپس از طریق لایه‌های چربی ضخیم و جمجمه با گذردهی کم نفوذ می‌کند. پس از آن، سیگنال از بافت‌های مایع مغزی-نخاعی با گذردهی بسیار بالا (۶۹-۶۶/۲ در محدوده ۰/۷۵-۲/۵۵ گیگاهرتز) و ناحیه دورا (۴۴-۴۱/۹ در سراسر باند عبور می‌کند (۱۶).

هیپوکامپ یک ساختار پیچیده در بخشی از مغز و در ناحیه لوب گیجگاهی است (۱۷) و نقش مهمی در حافظه و یادگیری دارد (۱۸). همان‌طور که پیش از این بیان گردید، حافظه یک عملکرد شناختی مهم است (۱۹). بافت هیپوکامپ اغلب به عنوان محل حافظه بلند مدت در نظر گرفته می‌شود و برای عملکرد صحیح لازم است. آسیب به هیپوکامپ، که جز ساختار اصلی سیستم لیمبیک محسوب می‌شود، منجر به اختلال در تبدیل حافظه کوتاه مدت به بلند مدت، به عنوان آسیب به یک

۲/۴۵ گیگاهرتز بر بافت بیولوژیکی هیپوکامپ مغز فرد اپراتور متصدی در سایت رادار با مقایسه میزان تابش‌های حرارتی و غیرحرارتی (درجه سانتی‌گراد) است. با توجه به محدودیت‌های مطالعه اثرات میدان‌های الکترومغناطیسی بر انسان و حیوانات، شبیه‌سازی اثرات امواج بر بافت بیولوژیکی با استفاده از رایانه دارای مزایای بسیاری است زیرا باند S برای مدت کوتاهی در مجاورت سر انسان در طول ارتباط منتشر می‌شود. هدف ما در این مطالعه، تعیین تأثیر دمایی این باند بر بافت هیپوکامپ مغز و در نتیجه اثر آن بر روی حافظه و عملکرد شناختی با استفاده از نرم‌افزار COMSOL Multiphysics بود.

همان‌طور که برای همه شناخته شده است، تابش الکترومغناطیس (Electromagnetic radiation (EMR)) با عبور از یک سیستم بیولوژیکی می‌تواند انتقال، انعکاس، جذب یا شکسته شود و تأثیر مهمی بر مواد دی‌الکتریک با توان عایقی نظیر بافت‌های بیولوژیکی دارد که در نتیجه آن انرژی حرارتی افزایش می‌یابد. جذب انرژی تابش الکترومغناطیسی حرکت ذرات باردار و چرخش مولکول‌ها، عمدتاً آب را تحریک کرده و به گرما تبدیل می‌کند و ناگزیر سبب افزایش دمای خود می‌شود. با توجه به مقدار انرژی جذب شده توسط سیستم بیولوژیکی، اثرات تابش الکترومغناطیسی بر روی سیستم بیولوژیکی را می‌توان به حرارتی و غیر حرارتی تقسیم نمود. اثرات حرارتی با افزایش دما بیش از ۱ درجه سانتی‌گراد رخ داده و باعث تغییرات سلولی و درون سلولی به ویژه در سطح مولکولی می‌گردد. قرار گرفتن در معرض میدان‌های الکترومغناطیسی به طور کافی سبب ایجاد یک اثر حرارتی می‌شود که می‌تواند بدن انسان را گرم نموده و منجر به آسیب به DNA و جهش و مرگ سلولی می‌شود. چنانچه اگر گرمای ساطع شده اثر حرارتی ایجاد نکند و برای گرم کردن بدن انسان کافی نباشد، باز هم احتمال دارد آسیب به سلول‌ها و بافت‌ها وارد کند و این آسیب می‌تواند منجر به بیماری‌هایی مانند سرطان گردد (۳). مطالعات با یافته‌های متفاوت تأثیر تابش‌های الکترومغناطیسی بر موجودات زنده را مورد تردید قرار داده است. مشخص شده است که امواج الکترومغناطیس سبب مرگ سلول‌های عصبی، عملکرد غلاف میلین و عملکرد کانال یونی در سیستم عصبی مرکزی هستند (۴). با این حال، نزدیکی گوشی همراه با سیستم عصبی جمجمه فرضیه‌ای برای عواقب عصبی به همراه دارد (۵). مطالعات Barnes و Greenebaum نشان داد که میدان‌های پالس‌های میکروویو ۲/۴۵ گیگا هرتز باعث از دست دادن حافظه و اختلال شناختی می‌شود (۶). در مقابل، برخی از مطالعات نشان می‌دهند که میدان‌های الکترومغناطیسی پالسی باعث رشد مجدد آکسون‌ها و گسترش نوریت می‌شوند (۷، ۸). با این حال، اثرات

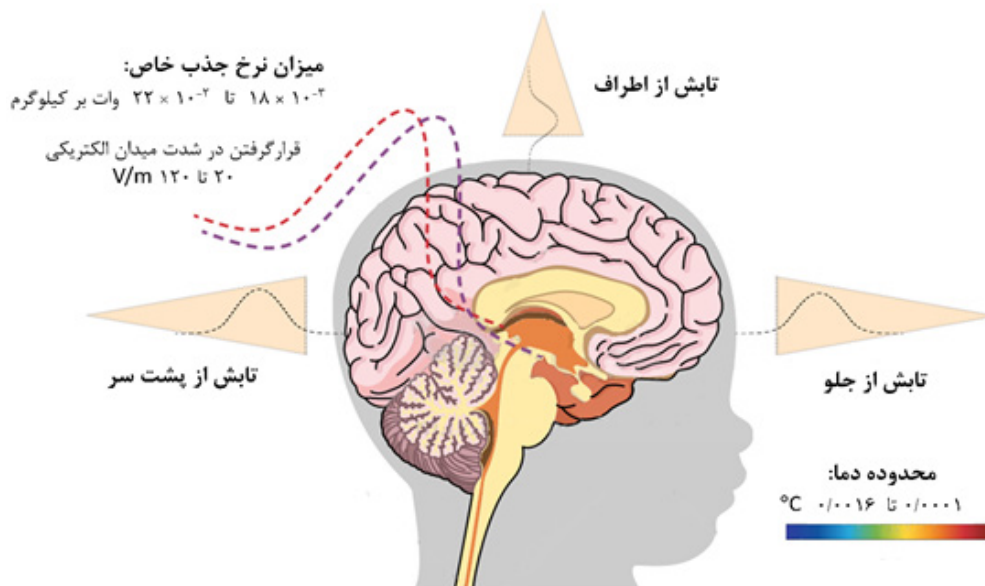
فرکانس و مسائل تبدیل حرارت وابسته به زمان استفاده می‌شود. این آزمایش میدان‌های الکترومغناطیسی رادار را شبیه‌سازی می‌کند (۲۱). میدان‌های مغناطیسی عمدتاً بین منبع تابش و بافت بیولوژیکی بی‌اثر هستند، اما میدان‌های الکتریکی پس از رسیدن به بافت بیولوژیکی مؤثر هستند. این یافته‌ها ممکن است برای هر سیستم راداری که در فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز کار می‌کند، دارای منبع تابش در فاصله حدود ۱۰ متر (میدان راه دور)، بهره آنتن ۳۰ دسی‌بل و منبع تابش خروجی از ۰ تا ۲۰۲۶۳ وات باشد طی مدت زمان ۳۰ دقیقه تابش، اعمال گردید. بنابراین، اگر رادارهایی که در کاربردهای نظامی، هواشناسی یا سایر کاربردها استفاده می‌شوند، این معیارها را برآورده کنند، نتایج ممکن است قابل اجرا باشد. سپس افزایش دما در لایه‌های مجسمه، هیپوکامپ و میزان نرخ جذب ویژه (SAR) ثبت گردید. شکل ۱ طرح شماتیک مطالعه حاضر را به اختصار نشان می‌دهد.

عملکرد شناختی منحصر به فرد می‌شود (۲۰). بنابراین، مطالعه حاضر به شبیه‌سازی و بررسی اثرات گرمایی امواج الکترومغناطیسی باند S بر بافت هیپوکامپ می‌پردازد. نرم‌افزار COMSOL Multiphysics روش ساده شده‌ای را برای این شبیه‌سازی دقیق‌تر و آموزنده‌تر از روش‌های قبلی ارائه می‌دهد.

روش کار

سیستم تابش

اثر الکترومغناطیسی میدان دور بر روی لایه‌های مغز شبیه‌سازی شده در حالت‌های خروجی توان مختلف مورد بررسی قرار گرفت. امواج از سه زاویه تابش می‌شوند: خلفی (پشت)، قدامی (جلو) و جانبی سر. در فضای آزاد، امواج به شکل یک موج مسطح ساطع می‌شوند. نرم‌افزار شبیه‌سازی COMSOL Multiphysics نسخه ۵/۴a برای حل معادلات زیست حرارتی و موج بیوالکترومغناطیسی در حوزه



شکل ۱. طرح شماتیک مطالعه شبیه‌سازی

رابطه بین هندسه و کیفیت بافت مورد مطالعه

شبیه‌سازی مجسمه انسان استفاده می‌شود. بدین منظور از نرم‌افزار شبیه‌سازی COMSOL Multiphysics نسخه ۵/۴a برای ایجاد یک مدل هفت لایه‌ای شامل پوست، چربی، عضله، مجسمه، ناحیه دورا، مایع مغزی-نخاعی به همراه بافت مغز استفاده شد. اندازه هیپوکامپ انسان اغلب بین ۳ تا ۴ سانتی‌متر مکعب تخمین زده می‌شود (۲۳). در این مطالعه هیپوکامپ ۳ سانتی‌متر مکعب در نظر گرفته شده است. جدول ۱ ضخامت و شعاع لایه‌های سر را نشان می‌دهد.

هندسه سر انسان مانند فانتوم مانکن شبه انسانی خاص (Mannequin Specific Anthropomorphic) است که توسط IEEE از مشخصات استاندارد اندازه‌گیری‌های مقدار نرخ جذب ویژه ارائه شده است و به طور گسترده در شبیه‌سازی‌ها برای انتشار امواج فرکانس‌های رادیویی (Radio frequency (RF)) استفاده می‌شود. در این مطالعه هندسه کره با توجه به شعاع و ضخامت برای نشان دادن لایه‌های سر انسان به کار گرفته شد (۲۲). به طور معمول، دو مدل چهار و هفت لایه‌ای برای

جدول ۱. ضخامت و شعاع لایه‌های سر به کار رفته در نرم‌افزار شبیه‌سازی COMSOL Multiphysics

لایه‌ها	ضخامت (میلی‌متر)	شعاع (میلی‌متر)
پوست	۱/۰۰	۹۴/۰۰
چربی	۰/۱۴	۹۳/۰۰
عضله	۱/۸۶	۹۲/۸۶
جمع‌مه	۷/۰۰	۹۱/۰۰
دورا	۱/۰۰	۸۴/۰۰
بافت مغزی_نخاعی	۲/۰۰	۸۳/۰۰
مغز	۸۱/۰۰	۸۱/۰۰

برای محاسبه توان میدان الکتریکی در میدان‌های دور، ابتدا توان موج دریاقتی از منبع نزدیک به بافت بیولوژیکی را با استفاده از معادله Friis می‌دهد (۲۴).

$$Pr = G_t \times Gr \frac{\lambda}{(4\pi R)^2} \times Pt \quad (1)$$

در اینجا، G_t ، Gr ، λ ، R ، P_t و P_r نشان‌دهنده فرستنده، گیرنده، طول موج، فاصله منبع تا بافت، توان آنتن فرستنده و توان آنتن گیرنده هستند، به ترتیب با استفاده از رابطه (۱) برای ارزیابی بافت بیولوژیکی، در حالی که E و η به ترتیب شدت میدان‌های الکتریکی و امپدانس محیط را با استفاده از رابطه (۲) نشان می‌دهند. سپس با استفاده از رابطه (۲)، شدت میدان‌های الکتریکی امواج الکترومغناطیسی در فضای آزاد را به دست آوردیم.

$$Pr = \frac{E^2}{2\eta}, \quad (\eta = 120\pi) \quad (2)$$

توزیع دما در اثر تابش تشعشعات رادار میدان دور ایجاد می‌شود. معادله (۳) شامل معادله زیست حرارتی در شرایط وابسته به زمان است.

$$\rho \left(cp \left(\frac{\partial T}{\partial t} \right) + \nabla \cdot (cp u) \right) = \nabla \cdot (k \nabla T) + Q + Q_{bio} \quad (3)$$

در اینجا، ρ به عنوان چگالی (kg.m^{-3})، cp به عنوان ظرفیت گرمایی ویژه ($\text{J/kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)، k ضریب هدایت حرارتی ($\text{W.m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)، Q به عنوان ضریب منبع گرما (W.m^{-2}) جایی که گرما می‌تواند از طریق متابولیسم یا از منابع خارجی تولید شود، T نمایان گر دما و t زمان (s) است. معادلات (۴) و (۵) معادلات موج به کار رفته در شبیه‌سازی را بیان می‌کنند.

$$\nabla \times \mu_r^{-1} (\nabla \times E) = K_0^2 \epsilon_r E \quad (4)$$

$$\nabla \times \mu_r^{-1} (\nabla \times E) = K_0^2 \left(\epsilon_r - \frac{j\sigma}{\omega \epsilon_0} \right) E \quad (5)$$

در اینجا، σ رسانایی ماده است، ω فرکانس رادیانی و ϵ' گذردهی نسبی است. نرخ جذب ویژه، همان‌طور که Zhadobov و همکاران مطرح کرده است (۲۵)،

$$SAR = \frac{\sigma \times E^2}{\rho} \quad (۶)$$

میزان جذب نرخ ویژه بر اساس شدت میدان الکتریکی اعمال شده بر بافت، رسانایی الکتریکی و چگالی آن بافت محاسبه می‌گردد (۲۱).

جدول ۲ پارامترهای هر لایه سر را با میزان فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز را نشان می‌دهد (۲۶).

جدول ۲. مشخصات خواص فیزیکی لایه‌های مختلف سر

لایه‌ها	رسانایی گرمایی (k)	ظرفیت گرمایی ویژه (Cp)	ضریب گذردهی نسبی الکتریکی (εr) در فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز	چگالی (ρ)	تانژانت تلفات (δ)
پوست	۰/۳۷	۳۳۹۱	۳۸/۰	۱۱۰۹	۰/۲۷۲
چربی	۰/۲۱	۲۳۴۸	۱۰/۸	۹۱۱	۰/۱۴۵
ماهیچه	۰/۴۹	۳۴۲۱	۵۲/۷	۱۰۹۰	۰/۲۴۱
جمجمه	۰/۳۲	۱۳۱۳	۱۱/۴	۱۱۷۸	۰/۲۶
لایه دورا	۰/۴۴	۳۳۶۴	۴۲/۰	۱۱۷۴	۰/۲۹۱
بافت مغزی_نخاعی	۰/۵۷	۴۰۹۶	۶۶/۲	۱۰۰۷	۰/۳۸۲
بافت مغز	۰/۵۱	۳۶۳۰	۴۴/۸	۱۰۴۶	۰/۲۴۶
هیپوکامپ	۰/۵۵	۳۶۹۶	۴۸/۹	۱۰۴۵	۰/۲۷۱

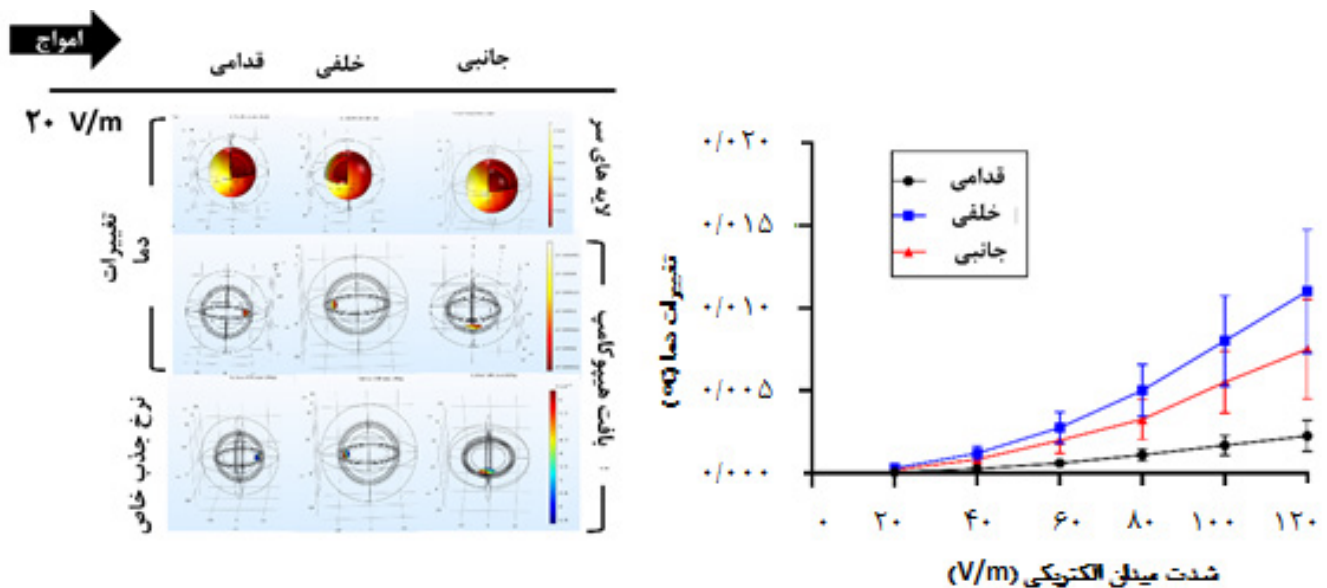
یافته‌ها

این مطالعه به بررسی اثر امواج الکترومغناطیسی ۲/۴۵ گیگاهرتز با شدت‌های مختلف میدان الکتریکی و رابطه حرارتی آن با هیپوکامپ در مغز پرداخته است. نقشه‌های حرارتی لایه‌های سر نشان می‌دهد که چگونه امواج الکترومغناطیسی بر هیپوکامپ و عملکرد حافظه شناختی تأثیر می‌گذارد. افزایش دما در لایه‌های جمجمه و بافت هیپوکامپ با تابش امواج الکترومغناطیسی میکروویو در فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز، شدت تابش ۱۲۰-۲۰ ولت بر متر در مدت ۳۰ دقیقه ایجاد شده توسط میدان‌های دور از سه جهت، یعنی قسمت‌های خلفی، قدامی و جانبی سر اتفاق می‌افتد. با این حال، این افزایش ناچیز است و تحمل دمای آن از ۰/۰۰۰۱ درجه سانتی‌گراد (کمترین افزایش دما مرتبط با وضعیت

تابش در مقابل میدان الکتریکی ۲۰ ولت بر متر) تا ۰/۰۱۶ درجه سانتی‌گراد (بالاترین افزایش دما مرتبط با از پشت سر در یک میدان الکتریکی ۱۲۰ ولت بر متر) بود. با افزایش شدت میدان الکتریکی و دمای بافت، نرخ جذب ویژه در بافت هیپوکامپ افزایش یافت. میزان جذب انرژی از $10^{-3} \times 0/18$ وات بر کیلوگرم (کمترین افزایش دما مربوط به میدان الکتریکی ۲۰ ولت بر متر) تا $10^{-2} \times 22$ وات بر کیلوگرم (میدان الکتریکی ۱۲۰ ولت بر متر از ناحیه خلفی سر) متغیر است. در شکل ۲، میزان ۲۰ ولت بر متر به عنوان یکی از واحدهای میدان الکتریکی انتخاب گردیده است. منبع تابش نیز به صورت قدامی، خلفی و جانبی در نظر گرفته شده است.

(ب)

(الف)



شکل ۲. الف) سرعت افزایش دما و تغییرات نرخ جذب ویژه در حالی که شدت میدان الکتریکی ۲۰ ولت بر متر انتخاب شده است (نشان گر فلش سیاه رنگ مسیر تابش میدان الکتریکی را مشخص می‌کند)، شکل ۲. ب) تغییرات دما بسته به شدت میدان الکتریکی را در بخش هیپوکامپ نشان می‌دهد.

ساطع می‌شود، شدت تابش میدان الکتریکی در محدوده ۲۰ تا ۱۲۰ ولت بر متر باعث افزایش دما از 0.004 درجه سانتی گراد تا 0.016 درجه سانتی گراد و افزایش نرخ جذب ویژه از 0.6×10^{-2} تا 22×10^{-2} را شاهد بودیم.

بحث

در این مطالعه به بررسی میزان حرارت دریافت شده ناشی از امواج الکترومغناطیس باند S (در فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز) در ناحیه هیپوکامپ مغز در سایت رادار با استفاده از نرم‌افزار تجاری COMSOL Multiphysics مورد بررسی قرار گرفت. از این رو اهمیت این پژوهش در مراکز مخابراتی و راداری احساس می‌گردد. امواج الکترومغناطیسی با انواع فعالیت‌های فیزیولوژیکی مرتبط هستند (۲۷). پژوهشگران در بیوالکترومغناطیس بر دو فرآیند تأثیر موج بر بافت‌های بیولوژیکی تمرکز می‌کنند. اولین مکانیسم، اثر حرارتی است که زمانی رخ می‌دهد که بافت‌های بیولوژیکی در معرض امواج الکترومغناطیسی قرار می‌گیرند. مکانیسم دوم اثر غیر حرارتی است که به عنوان "بررسی نظری و تجربی رویدادهای قطبیت الکترون و یون در ماده" مشخص می‌شود. در نتیجه، یک میدان الکتریکی خارجی می‌تواند ساختار میدان الکترومغناطیسی داخلی یک موجود بیولوژیکی را تغییر دهد. پلاریزاسیون ناشی از میدان

هنگامی که تابش به سمت جانبی سر اعمال می‌شود، شدت میدان الکتریکی ۲۰ تا ۱۲۰ ولت بر متر باعث افزایش دما بین 0.003 تا 0.012 درجه سانتی گراد می‌شود. همچنین شاهد افزایش نرخ جذب ویژه از 0.45×10^{-2} به 16×10^{-2} ولت بر کیلوگرم بودیم. آزمون تحلیل واریانس یک راهه با استفاده از تست توکی مشخص نمود که تفاوت حرارتی در بخش‌های قدامی، خلفی و جانبی هیپوکامپ تفاوت معناداری ندارند ($P=0.1225$). با این حال، با توجه به شکل ۲A، اختلاف معناداری در میزان نرخ جذب ویژه در شدت میدان‌های مختلف (۲۰-۱۲۰ ولت بر متر) مشاهده شد ($P<0.001$), هرچند که اطلاعات آن در این مطالعه منتشر نشده است. همچنین میزان افزایش دما با گذشت زمان (۰ تا ۳۰ دقیقه) با اعمال میدان‌های مختلف الکتریکی با فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز رابطه مستقیمی داشت (اطلاعات در این مطالعه منتشر نشده است).

زمانی که تابش از بخش قدامی تابیده شد، با افزایش میزان واحد الکتریکی از ۲۰ تا ۱۲۰ ولت بر متر، شاهد افزایش دما از 0.001 تا 0.035 درجه سانتی گراد به همراه افزایش میزان نرخ جذب ویژه از 0.18×10^{-3} به 60×10^{-3} ولت بر کیلوگرم بودیم (شکل ۲ ب). شکل ۲ ب رابطه مستقیم بین افزایش دما و میزان نرخ جذب ویژه را در این مطالعه نشان می‌دهد. هنگامی که امواج الکترومغناطیسی از پشت سر

پتانسیل‌های غشاء و ویژگی‌های بیوالکتریکی را تغییر می‌دهد که بر فعالیت‌های بیوالکتریکی تأثیر می‌گذارد. از این رو، امواج الکترومغناطیس می‌توانند ساختار و عملکرد سیستم عصبی را تغییر دهند (۲۸). با این حال، به دلیل سطح مقطع جذب محدود یون‌ها (طول موج مایکروویو به طور قابل توجهی بزرگتر از ابعاد سلول است) و ویژگی‌های اینرسی و ویسکوزیته محیط مایع، میدان مایکروویو با فرکانس بالا نمی‌تواند تغییر منظمی در حرکت آنها ایجاد کند (۲۱).

Krylova و همکاران (۱۹۹۲) کاهش غلظت گیرنده‌های استیل کولینی موسکارینی را در قشر پیشانی و هیپوکامپ در موش‌هایی که در معرض تابش امواج مایکروویو با فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز و ۰/۶ وات بر کیلوگرم (به مدت ۲۰ دقیقه طی ۱۰ روز) قرار گرفته بودند، را مشاهده کردند. در حالی که، موش‌هایی که در طول مدت ۴۵ دقیقه طی ۱۰ روز قرار داشتند، میزان غلظت گیرنده‌های استیل کولینی موسکارینی در هیپوکامپ روند صعودی داشت، این تغییرات با از دست دادن ظرفیت یادگیری و حافظه همراه بود (۲۹). از نظر تغییرات دمایی، Kim و Connors (۲۰۱۲) کشف کردند که سلول‌های CA3 در هیپوکامپ نسبت به سلول‌های CA1 حساس‌تر به دما هستند. یافته‌های آنها نشان می‌دهد که افزایش دمای نورون‌های هیپوکامپ می‌تواند خواص بازدارندگی و تحرکی آنها را تغییر دهد. همچنین افزایش قابل توجه دما می‌تواند خواص پلاریزاسیون غشاهای عصبی را تغییر دهد و این افزایش، احتمال دارد سبب فعالیت سیناپسی در هیپوکامپ گردد (۳۰).

سیناپس‌ها ساختارهای منحصر به فردی در سیستم عصبی مرکزی هستند که در انتقال تکانه‌های الکتروشیمیایی بین نورون‌ها نقش دارند (۳۱). پلاستیسیته یا انعطاف‌پذیری سیناپسی یک ویژگی سیناپسی مورد نیاز برای یادگیری و حافظه است (۳۲). در یک مطالعه مشخص گردید که تابش امواج مایکروویو با فعال کردن بیش از حد مسیر سیگنال‌دهی گیرنده NMDA (۳۳)، از جمله شکل‌پذیری ساختاری و عملکردی، بر انعطاف‌پذیری سیناپسی در هیپوکامپ موش و سلول‌های PC12 تأثیر می‌گذارد. از این جهت، به دنبال تابش امواج الکترومغناطیس، وزیکول‌های پیش سیناپسی تجمع یا خالی می‌شوند، میتوکندری‌ها از بین می‌روند (۳۴) و توزیع چگالی پس سیناپسی نامنظم می‌گردد. تشکیل فیبر خزه‌ای (Mossy fiber) در طول عملکردهای یادگیری و حافظه مهار می‌شود، در نتیجه تراکم و فعالیت‌های فیلوپودی دندردی کاهش می‌یابد (۳۵). همچنین Shahin و همکاران (۲۰۱۸)، تأکید کردند که یادگیری هیپوکامپ و حافظه فضایی هنگامی که سیگنالینگ iGluR/ERK/CREB توسط تابش الکترومغناطیس در محدوده ۲/۴۵ گیگاهرتز سرکوب می‌شود، مختل می‌شود (۳۶). در مدل‌سازی

که توسط Wang و همکاران (۲۰۲۱) توسط برنامه کامسول بر روی فرکانس ۲۵۰ مگاهرتز انجام شد، نشان داد که توزیع دما با پارامترهای مختلف پالس‌های الکترومغناطیسی تقریباً ویژگی‌های مشابه داشتند. بالاترین مقادیر افزایش دما در سر انسان با تغییرات پارامترهای امواج الکترومغناطیسی پالسی همبستگی مثبت نشان داد (۳). با این حال، خطرات بالقوه برای سر انسان ممکن است هنگامی رخ دهد که پارامترهای امواج الکترومغناطیسی پالسی از سطح ایمنی فراتر رود. بر اساس مقاله Wang و همکاران (۲۰۲۱)، چنانچه شدت پالس قوی‌تر از ۱۳۰۰ کیلوولت بر متر و تعداد کل پالس‌ها بیشتر از ۶۶۰۰ پالس باشد، قرار گرفتن در معرض امواج الکترومغناطیسی پالسی ممکن است اثرات نامطلوبی بر روی سر انسان بگذارد. همچنین اگر عرض پالس بزرگتر از ۱۳۰ ns باشد، به عنوان آستانه ایمنی در معرض تابش امواج الکترومغناطیس معرفی شده است (۳).

به جز تابش امواج الکترومغناطیس با قدرت بالا، اثرات بیولوژیکی پدید آمده از آنها همچنان مورد بحث است. با این حال، هیچ مدرک محکمی مبنی بر این که این امواج سبب سرطان گردند، وجود ندارد. این امواج به دلیل تأثیرات‌شان بر فرآیندهای یادگیری و حافظه، به ویژه در ساختار و عملکرد سیناپسی، استرس اکسیداتیو، آپوپتوز، سنتز پروتئین، ژن‌ها، حساسیت فردی و متابولیسم انرژی به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (۱۲، ۳۷، ۳۸). علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان می‌دهد که افزایش تأخیر زمان خواب به دنبال قرار گرفتن در معرض تابش، نشان‌دهنده تغییر در الگوی خواب بر روی حیوانات مورد آزمایش بود و از این رو شواهدی بر تأثیر مضر میدان‌های الکترومغناطیسی غیرحرارتی بر فیزیولوژی مغز ارائه می‌دهد (۳۹). در نهایت، اکثر پژوهشگران بر این باورند که امواج الکترومغناطیسی اثرات مختلفی بر بافت‌های زیستی دارند (۱۱)، اما تعیین این که آیا این اثرات حرارتی یا غیرحرارتی هستند، همچنان یک سوال چالش‌برانگیز است. هرچند پژوهش‌های قبلی در تمایز این دو مورد نشان می‌دهد که اثرات حرارتی می‌تواند بر سیستم عصبی مرکزی، بافت‌ها و عملکردهای شناختی تأثیر بگذارد (۴۰-۴۲). علاوه بر این، این تغییرات در عملکردهای شناختی زمانی مختل می‌گردند که حداقل دمای بافت یک درجه سانتی‌گراد افزایش یابد و چنین عامل محرکی باعث می‌شود که دمای بافت به بیش از ۳۸/۵ درجه سانتی‌گراد و بالاتر برسد (۴۳). به نظر می‌رسد با توجه به اطلاعات به دست آمده در نرم‌افزار شبیه‌سازی در این پژوهش، تغییرات حرارتی ناشی از تابش امواج الکترومغناطیسی در فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز طی میدان‌های دور در مدت زمان ۳۰ دقیقه و با شدت حداکثر ۱۲۰ ولت بر متر بسیار ناچیز باشد و تغییرات در عملکرد

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه بر اساس شبیه‌سازی رایانه‌ای انجام گردیده است و از این جهت بی‌نیاز به استفاده از مطالعه بر روی حیوانات و انسان بود.

مشارکت نویسندگان

سید محمد مهدوی و محمد علی نصیری خلیلی این پژوهش را طراحی کردند. محمود فیضی پور نامقی به جمع‌آوری و تفسیر داده‌ها پرداخت. محمود فیضی پور نامقی و محمد کرمی داده‌ها را بررسی کردند. وحید واحدی و امیر مدرسی چهاردهی به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداختند. امیر مدرسی چهاردهی و محمود فیضی پور نامقی به نگارش و ویرایش مقاله پرداخته‌اند. این پژوهش تحت نظارت سید محمد مهدوی انجام گرفت.

منابع مالی

پژوهش برای اجرا هیچ گونه حمایت مالی از هیچ سازمانی دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

از کلیه افرادی که در انجام این پژوهش همکاری کرده‌اند و فرصت گران‌بهای خود را در اختیار تیم پژوهشی ما قرار داده‌اند، کمال سپاسگزاری را داریم.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع بر حسب پژوهش، نویسندگی، و یا انتشار وجود ندارد.

حافظه که در سایر پژوهش‌ها به آن اشاره شده می‌شود ناشی از اثرات غیرحرارتی امواج الکترومغناطیسی با پروتکل تابش این پژوهش است. هرچند پژوهش‌های بیشتر در این زمینه مورد نیاز است. برای مثال، فاصله از دستگاه، تغییرات بر سایر بافت‌های مغزی که همچنان مورد مناقشه در این بحث است، ضروری است.

نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف ساخت یک مدل واقعی و کامل از لایه‌های سر با استفاده از نرم‌افزار COMSOL Multiphysics انجام گردیده است. مداخلات فیزیکی (امواج الکترومغناطیسی) ممکن است سبب ایجاد اثرات غیرحرارتی در بافت هیپوکامپ مغز به دلیل تغییرات در تحمل دمای ناشی از قرار گرفتن در معرض امواج باند S گردند. این اثرات غیر حرارتی در مغز می‌تواند از طریق تعامل غیرحرارتی امواج الکترومغناطیسی خارجی با امواج مغزی یا از طریق اختلاف فاز و تضعیف امواج مغزی ناشی از میدان‌های الکترومغناطیس خارجی ایجاد شود. بنابراین، این مطالعه، مکانیسم‌های تأثیر غیرحرارتی امواج الکترومغناطیسی که در مطالعات قبلی تأثیر آنها بر هیپوکامپ ارائه شده است را تأیید می‌کند. این مطالعه بیان می‌کند که امواج الکترومغناطیسی با پروتکل تابش مشخص شده، در این آزمایش، از جنبه اثرات حرارتی احتمالاً فاقد اثرگذاری خاصی هستند، حال آن که با توجه به مطالعات انجام شده در این حوزه پیشنهاد می‌شود که آسیب به هیپوکامپ و فرایندهای شناختی حاصل اثرات غیرحرارتی امواج الکترومغناطیسی با فرکانس ۲/۴۵ گیگاهرتز و شدت تابش و مدت زمان ذکر شده می‌باشد.

References

1. Kivrak EG, Yurt KK, Kaplan AA, Alkan I, Altun G. Effects of electromagnetic fields exposure on the antioxidant defense system. *Journal of Microscopy and Ultrastructure*. 2017;5(4):167-176.
2. Martone A, Amin M. A view on radar and communication systems coexistence and dual functionality in the era of spectrum sensing. *Digital Signal Processing*. 2021;119:103135.
3. Wang S, Song Z, Yuan Y, Guo G, Kang J. Effects of pulse parameters on the temperature distribution of a human head

- exposed to the electromagnetic pulse. *Scientific Reports*. 2021;11(1):22938.
4. Kim JH, Lee JK, Kim HG, Kim KB, Kim HR. Possible effects of radiofrequency electromagnetic field exposure on central nerve system. *Biomolecules & Therapeutics*. 2019;27(3):265-275.
5. Hardell L, Carlberg M, Mild KH. Use of cellular telephones and brain tumour risk in urban and rural areas. *Occupational and Environmental Medicine*. 2005;62(6):390-394.
6. Barnes FS, Greenebaum B. Biological and medical aspects of

- electromagnetic fields. Boca Raton, Florida: CRC Press; 2018.
7. Gholami D, Riazi G, Fathi R, Sharafi M, Shahverdi A. Comparison of polymerization and structural behavior of microtubules in rat brain and sperm affected by the extremely low-frequency electromagnetic field. *BMC Molecular and Cell Biology*. 2019;20:41.
 8. Seo N, Lee SH, Ju KW, Woo J, Kim B, Kim S, et al. Low-frequency pulsed electromagnetic field pretreated bone marrow-derived mesenchymal stem cells promote the regeneration of crush-injured rat mental nerve. *Neural Regeneration Research*. 2018;13(1):145-153.
 9. Yu C, Peng RY. Biological effects and mechanisms of shortwave radiation: A review. *Military Medical Research*. 2017;4:24.
 10. Taki M, Watanabe S. Biological and health effects of exposure to electromagnetic field from mobile communications systems. *IATSS Research*. 2001;25(2):40-50.
 11. Zhu R, Wang H, Xu X, Zhao L, Zhang J, Dong J, et al. Effects of 1.5 and 4.3 GHz microwave radiation on cognitive function and hippocampal tissue structure in Wistar rats. *Scientific Reports*. 2021;11:10061.
 12. Zhi WJ, Wang LF, Hu XJ. Recent advances in the effects of microwave radiation on brains. *Military Medical Research*. 2017;4:29.
 13. Bektas H, Dasdag S, Bektas MS. Comparison of effects of 2.4 GHz Wi-Fi and mobile phone exposure on human placenta and cord blood. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*. 2020;34(1):154-162.
 14. Psenakova Z, Benova M. Measurement evaluation of EMF effect by mobile phone on human head phantom. *Advances in Electrical and Electronic Engineering*. 2011;7(1-2):350-353.
 15. Wetsel WC. Hyperthermic effects on behavior. *International Journal of Hyperthermia*. 2011;27(4):353-373.
 16. Mobashsher AT, Mahmoud A, Abbosh AM. Portable wide-band microwave imaging system for intracranial hemorrhage detection using improved back-projection algorithm with model of effective head permittivity. *Scientific Reports*. 2016;6:20459.
 17. Kiernan JA. Anatomy of the temporal lobe. *Epilepsy Research and Treatment*. 2012;2012:176157.
 18. Bird CM, Burgess N. The hippocampus and memory: Insights from spatial processing. *Nature Reviews Neuroscience*. 2008;9(3):182-194.
 19. Cowan N. Working memory underpins cognitive development, learning, and education. *Educational Psychology Review*. 2014;26:197-223.
 20. Anand KS, Dhikav V. Hippocampus in health and disease: An overview. *Annals of Indian Academy of Neurology*. 2012;15(4):239-246.
 21. Hinrikus H, Bachmann M, Tomson R, Lass J. Non-thermal effect of microwave radiation on human brain. *Environmentalist*. 2005;25(2):187-194.
 22. Zhang X, Zhang X. Optimal design and analysis of the stepped core for wireless power transfer systems. *Mobile Information Systems*. 2016;2016:2624917.
 23. Vijayakumar A, Vijayakumar A. Comparison of hippocampal volume in dementia subtypes. *ISRN Radiology*. 2013;2013:174524.
 24. Shaw JA. Radiometry and the Friis transmission equation. *American Journal of Physics*. 2013;81(1):33-37.
 25. Zhadobov M, Nicolaz CN, Sauleau R, Desmots F, Thouroude D, Michel D, et al. Evaluation of the potential biological effects of the 60-GHz millimeter waves upon human cells. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*. 2009;57(10):2949-2956.
 26. Karnaushenko DD, Karnaushenko D, Makarov D, Schmidt OG. Compact helical antenna for smart implant applications. *NPG Asia Materials*. 2015;7:e188.
 27. Singh S, Kapoor N. Health implications of electromagnetic fields, mechanisms of action, and research needs. *Advances in Biology*. 2014;2014:198609.
 28. Hu C, Zuo H, Li Y. Effects of radiofrequency electromagnetic radiation on neurotransmitters in the brain. *Frontiers in Public Health*. 2021;9:691880.
 29. Krylova IN, Dukhanin AS, Il'in AB, Kuznetsova E, Ba-

laeva NV, Shimanovskii NL, et al. The effect of ultrahigh-frequency electromagnetic radiation on learning and memory processes. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 1992;114(11):483-484.

30. Kim JA, Connors BW. High temperatures alter physiological properties of pyramidal cells and inhibitory interneurons in hippocampus. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 2012;6:27.

31. Pereda AE. Electrical synapses and their functional interactions with chemical synapses. *Nature Reviews Neuroscience*. 2014;15(4):250-263.

32. Rendeiro C, Rhodes JS. Dietary flavonoids and brain health in aging: Food for thought. In: Martin CR, Preedy VR, Rajendram R, editors. Factors affecting neurological aging. Cambridge, Massachusetts:Academic Press;2021. pp. 589-601.

33. Xiong L, Sun CF, Zhang J, Gao YB, Wang LF, Zuo HY, et al. Microwave exposure impairs synaptic plasticity in the rat hippocampus and PC12 cells through over-activation of the NMDA receptor signaling pathway. *Biomedical and Environmental Sciences*. 2015;28(1):13-24.

34. Qiao S, Peng R, Yan H, Gao Y, Wang C, Wang S, et al. Reduction of phosphorylated synapsin I (ser-553) leads to spatial memory impairment by attenuating GABA release after microwave exposure in Wistar rats. *Plos One*. 2014;9(4):e95503.

35. Mortazavi SM, Rouintan MS, Taeb S, Dehghan N, Ghafarpanah AA, Sadeghi Z, et al. Human short-term exposure to electromagnetic fields emitted by mobile phones decreases computer-assisted visual reaction time. *Acta Neurologica Belgica*. 2012;112:171-175.

36. Shahin S, Banerjee S, Swarup V, Singh SP, Chaturvedi CM. From the cover: 2.45-GHz microwave radiation impairs hip-

pocampal learning and spatial memory: Involvement of local stress mechanism-induced suppression of iGluR/ERK/CREB signaling. *Toxicological Sciences*. 2018;161(2):349-374.

37. Pak Aeen M, Mahdavi SM, Maghami P, Modarresi Chahardehi A. The effect of non-ionizing electromagnetic fields in the range of 2.4 GHz on memory, thermal sensitivity and serum protein in male rats. *Activitas Nervosa Superior Rediviva*. 2022;64(2-3):77-85.

38. Dehghani Z, Mahdavi SM, Chahardehi AM, Mansouri V, Sherafat SJ. The effect of 2.45 GHz electromagnetic fields on fear memory extinction in male rats. *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2022;13:e52.

39. Mohammed HS, Fahmy HM, Radwan NM, Elsayed AA. Non-thermal continuous and modulated electromagnetic radiation fields effects on sleep EEG of rats. *Journal of Advanced Research*. 2013;4(2):181-187.

40. Ding C, Pan Y, Zhang A, Zhu C, Liu D, Xu G. Zhonghua laodong wei sheng zhi ye bing za zhi= Zhonghua laodong weisheng zhiyebing zazhi=. *Chinese Journal of Industrial Hygiene and Occupational Diseases*. 2015;33(12):894-899.

41. Zhao X, Dong G, Wang C. The non-thermal biological effects and mechanisms of microwave exposure. *International Journal of Radiation Research*. 2021;19(3):483-494.

42. Echchgadda I, Cantu JC, Tolstykh GP, Butterworth JW, Payne JA, Ibey BL. Changes in the excitability of primary hippocampal neurons following exposure to 3.0 GHz radiofrequency electromagnetic fields. *Scientific Reports*. 2022;12:3506.

43. Lohmus M. Possible biological mechanisms linking mental health and heat—a contemplative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(7):1515.

Prediction of hardiness, resilience, and self-differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with multiple sclerosis in Hamadan

Sare Moradi¹ , Mohammad Kazem Zarabian^{2, 3*} 

1. Department of Clinical Psychology, Khalkhal Branch, Islamic Azad University, Khalkhal, Iran

2. Visiting Professor, Department of Clinical Psychology, Khalkhal Branch, Islamic Azad University, Khalkhal, Iran

3. PhD in Psychology, Behavioral Disorders and Substance Abuse Research Center, Hamadan University of Medical Sciences. Hamedan, Iran

Abstract

Received: 18 May. 2022

Revised: 10 Dec. 2022

Accepted: 26 Dec. 2023

Keywords

Cognitive emotion regulation
Hardness
Multiple sclerosis
Resilience
Self-differentiation

Corresponding author

Mohammad Kazem Zarabian,
PhD in Psychology, Behavioral
Disorders and Substance Abuse
Research Center, Hamadan Uni-
versity of Medical Sciences,
Hamedan, Iran

Email: H93zarabian@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.146

Introduction: Multiple sclerosis (MS) disease negatively affects patients' psychological well-being. On the other hand, strategies for the cognitive regulation of emotions are essential in order to prevent psychological problems. Therefore, this study aims to determine the prediction of psychological factors such as hardiness, resilience, and self-differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with MS.

Methods: The present study was a descriptive-analytical correlational study. The statistical population includes all MS patients living in Hamadan city in 2019, and according to the statistics obtained from the Hamadan MS Association, their number was 3050. Based on the "Morgan" Table, 341 patients with MS were enrolled in this study and were selected by available sampling. The measurement tools include Kubasa et al.'s hardiness questionnaire, Connor and Davidson's resilience questionnaire, Skowron and Schmitt revised self-differentiation questionnaire, and Garnefsky et al.'s cognitive emotion regulation questionnaire. SPSS-23 software and Pearson correlation and linear regression tests were used for data analysis.

Results: The results revealed a direct and significant relationship between the cognitive regulation of emotions and hardiness ($r=0.392$), resilience ($r=0.165$), and self-differentiation ($r=0.23$) in patients with MS ($P<0.001$). In addition, based on the regression test results, the factors of hardiness, resilience, and self-differentiation have the ability to significantly predict the level of cognitive regulation of emotions in patients ($P<0.001$).

Conclusion: The use of cognitive regulation of emotions by patients with MS leads to improvement in their hardiness, resilience, and self-differentiation. Therefore, healthcare providers are advised to seek training and strengthen the cognitive regulation of emotion in these patients to increase their toughness, resilience, and differentiation to deal with the problematic conditions of the disease.

Citation: Moradi S, Zarabian MK. Prediction of hardiness, resilience, and self-differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with multiple sclerosis in Hamadan. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):146-157.

Extended Abstract

Introduction

Multiple sclerosis (MS), a detoxifying disease of the central nervous system, is one of the most common neurological diseases in humans and the most debilitating disease at a young age. MS is more prevalent in females than

in men. In chronic diseases, the psychological aspects of the disease are often overlooked. One of these psychological factors is hardiness, which refers to one's desire to connect with themselves and the outside world. It is

a multi-faceted personality structure composed of three components of control, commitment, and challenge. Resilience is defined as the ability or consequence of successful adaptation to life-threatening environmental conditions. Productivity is the capacity to adapt positively to unpleasant and painful events (3). Differentiation is one's ability to maintain independence in intimate relationships with others and strike a balance between emotions and logic (4). The exact cause of MS is unknown; nonetheless, research suggests that a combination of genetic and environmental factors may play a role (7). MS is on a the rise in all countries; therefore, the present study aimed to investigate the prediction of hardness, resilience, and differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with MS in Hamadan. The results of this study can be regarded as an effective practical measure.

Methods

The present study was conducted based on a descriptive correlational design. The statistical population included all patients with MS living in Hamadan in 2020. According to statistics obtained from the Hamadan Multiple sclerosis (MS) Association, they were 3050 patients. According to Morgan's table, the study sample consisted of 341 patients with MS who were selected by convenience sampling from the Hamadan branch of the MS association. The research instruments included a demographic characteristics form, hardness assessment questionnaire, resilience assessment questionnaire, revised self-differentiation questionnaire, and cognitive emotion regulation questionnaire.

In order to conduct research, after the approval of the study by the Ethics Committee of Islamic Azad University, Khalkhal Branch, the researcher referred to the MS

association of Hamadan. After that, the participants were provided with the study's aims and asked to complete the questionnaires if they agreed to participate. After the completion of 341 questionnaires, the link was deactivated. The collected data were entered into SPSS software (version 23). Based on the Kolmogorov-Smirnov test, the data normality was checked. Accordingly, it was found that all data were normally distributed. Qualitative data were reported as frequency and percentage, while quantitative data were described as mean and standard deviation. The Pearson correlation coefficient test was used to examine the relationship between the main variables. A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results

The present study's results revealed that out of 341 patients with MS, 62.2% and 37.8% of cases were female and male, respectively. The majority of patients (42.8%) were within the age range of 40-31 years and had a diploma (27.3%). The results showed that in patients with MS disease, the mean scores of resilience, hardness, self-differentiation, and cognitive emotion regulation were 58.57 ± 14.25 , 70.20 ± 14.13 , 147.15 ± 31.95 , and 110.08 ± 16.78 , respectively.

The Pearson correlation results test demonstrated that the correlation coefficients of cognitive emotion regulation with hardness, resilience, and differentiation in patients with MS were 0.392, 0.165, and 0.23, respectively, thus between cognitive emotion regulation and difficulty. A direct and significant relationship was found between resilience and self-differentiation in patients with MS. In other words, the higher levels of cognitive emotion regulation in patients with MS result in their more remarkable hardness, resilience, and differentiation (Table 1).

Table 1. Relationship of cognitive emotion regulation with hardiness, resilience, and self-differentiation in patients with MS

Variables	Cognitive emotion regulation		
	The correlation coefficient	P	R ²
Hardiness	0.392	0.001	0.154
Resilience	0.165	0.001	0.027
Self-differentiation	0.23	0.001	0.053

Conclusion

As evidenced by the present study's results, cognitive emotion regulation strategies demonstrated a direct relationship with hardiness, resilience, and differentiation in patients with MS in Hamadan. The results of this study pointed to the direct relationship of cognitive emotion regulation strategies with hardiness, resilience, and differentiation in patients with MS in Hamadan. Data analysis also illustrated a direct and significant relationship between cognitive emotion regulation and hardiness in patients with MS. Therefore, it can be argued that MS patients' more frequent use of appropriate and effective cognitive emotion regulation strategies leads to their greater resilience to problems. According to this research, when MS patients are aware of their emotions and able to ponder carefully about their disease situation in the family, they can grow independently in intimate relationships and maintain their peace in deep relationships.

The study's results suggested the direct and significant relationship of cognitive emotion regulation with hardiness, resilience, and differentiation in patients with MS. When MS patients use positive strategies to regulate their emotions, expectedly, they will be more resilient, better able to withstand the problems and limitations caused by the disease, experience more positive emotions, and better manage their emotions. Therefore, healthcare providers are advised to seek education and strengthen cognitive emotion regulation in patients with MS to increase

their hardiness, resilience, and differentiation to help them cope with the disease's challenging conditions.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The Ethics Committee of the Islamic Azad University, Khalkhal Branch, approved the present study. The collected information was reported without disclosing the names of the participants. In the virtual group formed, the purpose of the study was explained to the participating patients, and they were asked to answer the questionnaires if they gave informed consent.

Authors' contributions

Sara Moradi: Study design, data collection, data analysis and interpretation, article drafting, and article correction; Mohammad Kazem Zarabian: Study design, monitoring the study process, article correction.

Funding

The present article was extracted from a thesis entitled "Predicting hardiness, resilience, self-differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with MS in Hamadan" without financial support from a public or private organization or body.

Acknowledgments

The researchers' most profound appreciation goes to all

the officials of the Hamedan MS Association and the dear patients who cooperated with us in conducting this study.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

پیش‌بینی سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود بر اساس راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس در شهرستان همدان

ساره مرادی^۱ ID، محمد کاظم ضرابیان^{۲،۳} ID

۱. گروه روان‌شناسی بالینی، واحد خلخال، دانشگاه آزاد اسلامی، خلخال، ایران
۲. استاد مدعو گروه روان‌شناسی بالینی، واحد خلخال، دانشگاه آزاد اسلامی، خلخال، ایران
۳. دکتری تخصصی روان‌شناسی، مرکز تحقیقات اختلالات رفتاری و سوء مصرف مواد، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

مقدمه: بیماری مالتیپل اسکلروزیس روی بهزیستی روان‌شناختی بیماران تأثیر منفی دارد و از طرفی راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان به منظور پیشگیری از مشکلات روان‌شناختی حائز اهمیت می‌باشند. لذا این مطالعه با هدف تعیین پیش‌بینی عوامل روان‌شناختی از جمله سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود بر اساس راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس انجام شد.

روش کار: پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی-تحلیلی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری شامل کلیه بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس ساکن در شهرستان همدان در سال ۱۳۹۹ بود که بر اساس آمار اخذ شده از انجمن MS همدان تعداد آنها ۳۰۵۰ نفر بود. بر اساس جدول مورگان ۳۴۱ نفر از آنان به شیوه نمونه‌گیری در دسترس وارد مطالعه شدند. ابزار اندازه‌گیری شامل پرسشنامه سخت‌رویی Kobasa و همکاران، پرسشنامه تاب‌آوری Connor و Davidson، پرسشنامه تجدید نظر شده خودتمایز یافتگی Skowron و Schmitt و پرسشنامه نظم‌جویی شناختی هیجان Garnefski و همکاران بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS-23 و از آزمون‌های همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بین نظم‌جویی شناختی هیجان با سخت‌رویی ($r=0/392$)، تاب‌آوری ($r=0/165$) و تمایز یافتگی خود ($r=0/23$) در بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروزیس رابطه مستقیم و معناداری وجود داشت ($P<0/001$). همچنین بر اساس نتایج آزمون رگرسیون عوامل سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود به صورت معناداری توانایی پیش‌بینی سطح نظم‌جویی شناختی هیجان در مبتلایان به مالتیپل اسکلروزیس را دارند ($P<0/001$).

نتیجه‌گیری: استفاده بیماران مالتیپل اسکلروزیس از نظم‌جویی شناختی هیجان منجر به بهبود سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در آنان می‌شود. لذا به مراقبان سلامت توصیه می‌شود به دنبال آموزش و تقویت نظم‌جویی شناختی هیجان در این بیماران باشند تا سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود را در آنان برای مقابله با شرایط سخت بیماری افزایش دهند.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۸

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۱۹

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵

واژه‌های کلیدی

نظم‌جویی شناختی هیجان

سخت‌رویی

تاب‌آوری

تمایز یافتگی خود

مالتیپل اسکلروزیس

نویسنده مسئول

محمد کاظم ضرابیان، دکتری تخصصی روان‌شناسی، مرکز تحقیقات اختلالات رفتاری و سوء مصرف مواد، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
ایمیل: H93zarabian@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.146

مقدمه

نقش دارند و این در حالی است که بیشتر بررسی‌ها در بیماران مبتلا به MS بر مشکلات مرتبط با بعد جسمانی تمرکز داشته و به جنبه‌های روان‌شناختی کمتر توجه شده است (۳).

یکی از این عوامل روان‌شناختی، سخت‌رویی است. سخت‌رویی میزان تمایل فرد را به ایجاد پیوند با خویشتن و جهان بیرونی نشان می‌دهد و به عنوان یک سازه شخصیتی چند مجهولی از سه مؤلفه کنترل، تعهد

مالتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis (MS)) یکی از مهم‌ترین بیماری‌های سیستم عصبی مرکزی و شایع‌ترین بیماری عصبی در انسان است و بر عملکرد فردی و اجتماعی بیمار تأثیر می‌گذارد (۱). بیماری MS روی وضعیت روانی، ارتباطات بین فردی و اجتماعی به طور کلی بهزیستی روان‌شناختی بیماران تأثیر منفی دارد (۲). از طرفی عوامل روان‌شناختی در تشدید و یا عود علایم بیماری MS

هیجان در بیماران مبتلا به MS در شهر همدان اجراء شده و نتایج پژوهش حاضر به عنوان یک اقدام موثر کاربردی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

روش کار

مطالعه حاضر به صورت توصیفی-تحلیلی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری شامل کلیه بیماران مبتلا به MS ساکن در شهر همدان در سال ۱۳۹۹ بودند که بر اساس آمار اخذ شده از انجمن MS همدان تعداد آنها ۳۰۵۰ نفر بود. بر اساس جدول مورگان ۳۴۱ نفر از بیماران مبتلا به MS به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب گردید. معیار ورود به مطالعه شامل بیماران مبتلا به MS که در سال ۱۳۹۹ عضو انجمن MS شهر همدان بودند و برای شرکت در مطالعه رضایت آگاهانه داشتند و معیار خروج هم شامل پرسشنامه‌های ناقص بود. برای اجرای پژوهش و جمع‌آوری داده‌ها، پس از کسب گواهی اخلاق از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خلخال به انجمن MS شهر همدان مراجعه شد و به دلیل شیوع کرونا و شرایط خاص بیماران و عدم حضور آنها در انجمن، شماره تماس تمام بیماران مبتلا به MS عضو انجمن گرفته شد. گروه مجازی تشکیل و تمام بیماران عضو گروه گردیدند و لینک پرسشنامه طراحی شده در گروه گذاشته شد و در مورد هدف مطالعه برای آنان توضیحاتی داده شد و از آنان خواسته شد در صورت رضایت برای شرکت در مطالعه پرسشنامه‌ها را تکمیل نمایند. پس از تکمیل ۳۴۱ پرسشنامه کامل لینک غیر فعال شد.

ابزار

چک لیست مشخصات جمعیت شناختی: که شامل اطلاعات بیماران مورد بررسی مانند جنسیت، سن، وضعیت تاهل و سطح تحصیلات بیماران بود.

پرسشنامه سخت‌رویی: جهت بررسی سخت‌رویی از پرسشنامه سخت‌رویی Kobasa و همکاران (۱۹۸۲) استفاده شد که شامل ۲۰ سوال چهار گزینه‌ای است و در یک طیف لیکرت چهار درجه‌ای (از نمره صفر=اصلاً درست نیست تا ۳=کاملاً درست است) نمره‌گذاری می‌شود و شامل خرده آزمون‌های چالش، تعهد و کنترل می‌باشد (۱۵). Kravetz و همکاران اعتبار درونی خرده مقیاس‌های این پرسشنامه را برای خرده مقیاس تعهد ۰/۸۵؛ کنترل ۰/۷۰ و چالش نیز ۰/۷۱ گزارش نموده است. نتایج آلفای کرونباخ نیز تقریباً برای هر یک از خرده آزمون‌ها برابر با ۰/۷۰ گزارش شده است (۱۶). این آزمون توسط قربانی و دادستان

و چالش تشکیل شده است و به اعتقاد Kobasa افراد سخت‌رو، فعال و هدفمندند و رویکرد آنها به زندگی با علاقه و هیجان است (۴). مفهوم سرسختی، مفهومی مفید است که نشان می‌دهد فرد حتی با داشتن یک زندگی دردناک، مثلاً ابتلا به بیماری MS، می‌تواند سلامت روان خود را حفظ کند (۵).

علاوه بر سخت‌رویی، یکی از عواملی که ارتباط نزدیکی با سلامت روان دارد مقوله تاب‌آوری است (۶). تاب‌آوری را می‌توان توانایی یا پیامد سازگاری موفقیت‌آمیز با شرایط تهدیدکننده محیطی تعریف نموده که نقش مهمی در مقابله با تهدیدهای زندگی دارد. تاب‌آوری، ظرفیت سازگاری مثبت در مقابل رویدادهای ناخوشایند و دردناک تعریف شده است (۷). به عبارتی تاب‌آوری فراتر از برخورد و انطباق با تجربه‌های آسیب‌زاست؛ بدین معنا که فرد قدرت بازگشت و رشد به شیوه مثبت در برابر شرایط نامناسب را دارد (۸).

از جمله عوامل روان‌شناختی مهم دیگر در بیماران مبتلا به MS تمایز یافتگی خود می‌باشد (۱). تمایز یافتگی خود توانایی یک شخص در نگهداری استقلال خود در روابط صمیمانه با دیگران و ایجاد تعادل بین هیجانات و منطق است (۹). افراد تمایز یافته خود، به افکار و احساسات خاص خودشان واقف هستند و آنها را ابراز می‌نمایند و اجباری برای وفق دادن خود با انتظارات نامعقول دیگران احساس نمی‌کنند؛ در مقابل افراد تمایز نیافته، معمولاً از نظر عاطفی به دیگران وابسته می‌شوند و به سختی برای خود، فکر، احساس و عمل می‌کنند (۱۰).

راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان می‌تواند به عنوان راهبردهای هشیارانه ذهنی توصیف شود که افراد برای مقابله با شرایط و اطلاعات برانگیزاننده هیجانی استفاده می‌شود (۱۱). علت دقیق بیماری MS هنوز مشخص نیست ولی پژوهش‌ها حاکی از آن است که آمیزه‌ای از عوامل ژنتیکی و محیطی می‌تواند در بروز آن نقش داشته باشد (۱۲). گسترش بیماری MS در کلیه کشورها رشد فزاینده‌ای دارد (۱۳). کشور ایران نیز نه تنها از این قاعده مستثنی نیست بلکه با داشتن ۸۰ هزار مبتلا رتبه اول را در خاورمیانه دارد (۱۴). با توجه به شیوع این بیماری؛ نظام سلامت روان بایستی برنامه کارآمدی برای بهداشت روانی این بیماران در نظر بگیرد. آگاهی از راهبردهای مقابله‌ای و نیز راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان به منظور پیشگیری از مشکلات روان‌شناختی ضروری به نظر می‌رسد و این در حالی است که مطالعه مشابهی که به بررسی تاثیر راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان بر عوامل روان‌شناختی در بیماران مبتلا به MS پرداخته باشد مشاهده نگردید و لذا این پژوهش با هدف بررسی پیش‌بینی سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود بر اساس راهبردهای نظم‌جویی شناختی

(۱۳۷۸) ترجمه و روایی صوری و محتوایی آن قابل قبول به دست آمده است (۱۷).

پرسشنامه تاب‌آوری: جهت بررسی تاب‌آوری بیماران از پرسشنامه تاب‌آوری Connor و Davidson (۲۰۰۳) که دارای ۲۵ سوال است و هدف آن سنجش میزان تاب‌آوری بر اساس مولفه‌های شایستگی/ استحکام شخصی، اعتماد به غرایز شخصی، تحمل عواطف منفی، مهار و معنویت در افراد مختلف استفاده گردید نمره‌گذاری پرسشنامه بر اساس یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای بین صفر (کاملاً نادرست) تا چهار (همیشه درست) انجام می‌شود. دامنه نمرات بین صفر تا ۱۰۰ می‌باشد و هر چه فرد نمره بالاتری کسب نماید، دارای تاب‌آوری بیشتری است. Connor و Davidson ضریب آلفای کرونباخ مقیاس تاب‌آوری را ۰/۸۹ گزارش کرده‌اند. همچنین ضریب پایایی حاصل از روش بازآزمایی در یک فاصله ۴ هفته‌ای ۰/۸۷ بوده است (۱۸). این پرسشنامه در ایران توسط محمدی (۱۳۸۵) هنجاریابی شده است. برای تعیین پایایی مقیاس تاب‌آوری Connor و Davidson از روش آلفای کرونباخ استفاده شده و ضریب پایایی ۰/۸۹ را گزارش کرده است (۱۹).

پرسشنامه تجدید نظر شده خودتمایز یافتگی: بخش چهارم پرسشنامه تجدید نظر شده خودتمایز یافتگی Skowron و Schmitt (۲۰۰۳) بود که در سال (۱۹۸۸) توسط Skowron و Friedlander ساخته شد و در سال ۲۰۰۳ توسط Skowron و Schmitt مورد تجدید نظر قرار گرفت. این پرسشنامه دارای ۴۵ سوال است و در یک طیف لیکرت از ۱ (اصلاً در مورد من صحیح نیست) تا ۶ (خیلی در مورد من صحیح است) نمره‌گذاری می‌شوند. نحوه نمره‌گذاری پرسشنامه خودتمایز سازی به این صورت است که تمام پرسشنامه به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود به جزء سوالات ۳۱-۳۷-۴۳-۴-۷-۱۱-۱۵-۱۹-۲۳-۲۷. نمره کمتر این پرسشنامه نشانه سطوح پایین‌تر تمایز یافتگی است. اعتبار و روایی ضریب آلفای کرونباخ گزارش شده توسط Skowron و Friedlander برای این پرسشنامه ۰/۸۸ است (۲۰). نیکی و همکاران (۱۳۹۹) پایایی این پرسشنامه را به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ گزارش کرده‌اند که نشان دهنده پایایی قابل قبول این پرسشنامه است (۲۱).

پرسشنامه نظم‌جویی شناختی هیجان: بخش پنجم هم پرسشنامه نظم‌جویی شناختی هیجان Garnefski و همکاران (۲۰۰۱) که دارای ۳۶ سوال است و هدف آن سنجش خرده مقیاس‌های نظم‌جویی

شناختی هیجان (ملامت خویش، پذیرش، نشخوارگری، تمرکز مجدد مثبت، تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی، ارزیابی مجدد مثبت، دیدگاه‌گیری، فاجعه‌سازی، ملامت دیگران) است. طیف پاسخ‌گویی آن لیکرت بوده (از ۱=هرگز تا ۵=همیشه) و شامل ۹ خرده مقیاس است (۲۲). Garnefski و همکاران پایایی آزمونی را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب برابر با ۰/۹۱، ۰/۸۷ و ۰/۹۳ گزارش کرده‌اند (۲۲). در ایران نیز روایی آزمونی از طریق همبستگی نمره کل با نمرات خرده مقیاس‌های آزمونی بررسی شده است که دامنه‌ای از ۰/۴۰ تا ۰/۶۸ با میانگین ۰/۵۶ را در بر می‌گیرد که همگی آنها از نظر آماری معنادارند. در سال ۱۳۸۲ پایایی پرسشنامه در فرهنگ ایرانی توسط یوسفی و همکاران با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس‌های شناختی ۰/۸۲ گزارش شده است (۲۳).

داده‌های گردآوری شده وارد نرم‌افزار SPSS-23 شد. بر اساس آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مشخص شد تمامی داده‌های مورد بررسی دارای توزیع نرمال می‌باشند. داده‌های کیفی جمع‌آوری شده توسط فراوانی و درصد و داده‌های کمی با میانگین و انحراف معیار توصیف شدند و جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای اصلی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر نشان داد از ۳۴۱ بیمار مبتلا به MS مورد بررسی ۶۲/۲ درصد زن و ۳۷/۸ درصد مرد بودند. بیشتر بیماران مورد بررسی سن بین ۳۱-۴۰ سال (۴۲/۸ درصد) داشته‌اند و دارای تحصیلات کاردانی (۲۷/۳ درصد) بودند (جدول ۱).

نتایج مطالعه نشان داد در بیماران مبتلا به MS مورد بررسی میانگین نمره تاب‌آوری $14/25 \pm 5/58$ ، میانگین نمره سخت‌رویی $14/13 \pm 7/20$ ، میانگین نمره تمایز یافتگی خود $31/95 \pm 14/15$ و میانگین نمره نظم‌جویی شناختی هیجان $16/78 \pm 11/08$ بوده است (جدول ۲).

نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که ضریب همبستگی بین نظم‌جویی شناختی هیجان با سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در بیماران مبتلا به MS به ترتیب برابر ۰/۳۹۲، ۰/۱۶۵ و ۰/۲۳ می‌باشد، در نتیجه بین نظم‌جویی شناختی هیجان با سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در بیماران مبتلا به MS رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد و به عبارتی هر چقدر نظم‌جویی شناختی هیجان بیماران مبتلا به MS بیشتر باشد، سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود آنها نیز بیشتر خواهد شد (جدول ۳).

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی بیماران مبتلا به MS

متغیر	تعداد	درصد
جنسیت	زن	۶۲/۲
	مرد	۳۷/۸
سن	کمتر از ۲۰ سال	۳/۵
	۲۰-۳۰ سال	۲۹/۹
	۳۱-۴۰ سال	۴۲/۸
	۴۱-۵۰ سال	۱۶/۴
	بیشتر از ۵۰ سال	۷/۳
تحصیلات	زیر دیپلم	۲۰/۸
	دیپلم	۲۷/۳
	کاردانی	۳/۵
	کارشناسی	۳۹
	کارشناسی ارشد	۹/۴

جدول ۲. میانگین و انحراف متغیرهای اصلی مورد بررسی در مبتلایان به MS

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
تاب‌آوری	۵۸/۵۷	۱۴/۲۵	۱۹	۸۹
سخت‌رویی	۷۰/۲۰	۱۴/۱۳	۳۴	۹۴
تمایز یافتگی خود	۱۴۷/۱۵	۳۱/۹۵	۸۱	۲۰۹
نظم‌جویی شناختی هیجان	۱۱۰/۰۸	۱۶/۷۸	۷۲	۱۴۷

جدول ۳. ارتباط بین سخت‌رویی، تاب‌آوری، تمایز یافتگی خود با نظم‌جویی شناختی هیجان در مبتلایان به MS

متغیر	نظم‌جویی شناختی هیجان	ضریب همبستگی	معناداری	R ²
سخت‌رویی	۰/۳۹۲	۰/۰۰۱	۰/۱۵۴	
تاب‌آوری	۰/۱۶۵	۰/۰۰۱	۰/۰۲۷	
تمایز یافتگی خود	۰/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۰۵۳	

نتایج برازش مدل رگرسیون خطی چندگانه (به روش Backward) نشان داد ۲۲ درصد از واریانس سطح نظم‌جویی شناختی هیجان از طریق متغیرهای سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی قابل توجیه است.

ضرایب بتا نشان داد سخت‌رویی ($\beta=0/35$)، تاب‌آوری ($\beta=0/21$) و تمایز یافتگی خود ($\beta=0/21$) پیش‌بینی‌کننده مثبت و معنادار نظم‌جویی شناختی هیجان در بیماران مبتلا به MS می‌باشند (جدول ۴).

جدول ۴. بررسی پیش‌بینی نظم‌جویی شناختی هیجان در حضور تمام متغیرهای مورد بررسی توسط آزمون رگرسیون خطی

متغیرهای مدل	ضرایب استاندارد نشده	ضرایب استاندارد شده	R ²	آماره آزمون	مقدار P
	میانگین	انحراف معیار			
تاب‌آوری	۰/۲۵۲	۰/۰۵۸	۰/۲۲۴	۴/۳۵۴	<۰/۰۰۱
سخت‌رویی	۰/۴۲۳	۰/۰۵۸		۷/۲۹۷	<۰/۰۰۱
تمایز یافتگی خود	۰/۱۱۳	۰/۰۲۶		۴/۲۹۳	<۰/۰۰۱

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد بین راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان با سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در بیماران مبتلا به MS در شهر همدان رابطه مستقیمی وجود دارد و نتایج آزمون رگرسیون هم نشان داد عوامل سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود به صورت معناداری توانایی پیش‌بینی سطح نظم‌جویی شناختی هیجان در مبتلایان به MS را داشته‌اند. در همسویی این پژوهش با نتایج مطالعه مشتاقی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد بین تاب‌آوری و ابرازگری هیجانی همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد (۲۴). Bruggink و همکاران (۲۰۱۶) هم به این نتیجه رسیدند که بین راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان و تمایز یافتگی خود در بزرگسالان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم رابطه معنادار وجود دارد (۲۵). همچنین Yavuz و Dilma (۲۰۲۰) گزارش داده‌اند رابطه مثبت و معنادار بین سخت‌رویی روان‌شناختی و نظم‌جویی شناختی هیجانی در دانشجویان وجود دارد (۲۶).

بنابراین می‌توان گفت وقتی که بیماران MS از راهبردهای مثبت برای تنظیم هیجانی خود استفاده کنند؛ در آن صورت می‌توان انتظار داشت که آنها افرادی مقاوم باشند و در برابر مشکلات و محدودیت‌های به وجود آمده ناشی از بیماری مقاومت کنند و از نظر روانی فردی سخت‌رو و مقام باشند و مشکلات آن‌ها را از نظر روانی تحت تاثیر قرار ندهد. یافته‌های مطالعه حاضر با مطالعه Yavuz و Dilma (۲۰۲۰) که نشان داد رابطه مثبت و معنادار بین سخت‌رویی روان‌شناختی و نظم‌جویی شناختی هیجانی در دانشجویان وجود دارد (۲۶) همسو می‌باشد. همچنین نتایج مطالعه شمس (۱۴۰۰) ارتباط معناداری بین نظم‌جویی

شناختی هیجانی با سخت‌رویی در پرستاران را نشان می‌دهد (۲۷). نوروزی و همکاران (۱۳۹۵) نیز به ارتباط معنادار بین نظم‌جویی هیجانی و سخت‌رویی در ورزشکاران دست یافته‌اند (۲۸). در این باره می‌توان گفت بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن مانند MS در مواجهه با هیجانات بایستی واکنش‌های عاطفی مناسب و منطقی از خود نشان دهند و در برابر هیجانات زندگی سریع آشفته نشوند و راهبردهای اثرگذار و آرام‌کننده در برابر موقعیت‌های هیجانی انتخاب کنند.

نتایج مطالعه همچنین نشان داد بین نظم‌جویی شناختی هیجان و تاب‌آوری در بیماران مبتلا به MS رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد که در تأیید این نتایج، مشتاقی و همکاران (۱۳۹۹) به این نتیجه رسیدند که بین تاب‌آوری و ابرازگری هیجانی همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد (۲۴)؛ یافته‌های کریمی افشار و همکاران (۱۳۹۷) هم نشان داد تنظیم هیجان گروهی بر تاب‌آوری زنان مبتلا به سرطان پستان تاثیر معنادار دارد (۲۹). در همین راستا بشرپور و همکاران (۱۳۹۵) نشان دادند بین تنظیم شناختی هیجان و تاب‌آوری زنان نابارور رابطه معنادار وجود دارد (۳۰). همچنین Baghjari و همکاران (۲۰۱۷) به این نتیجه رسیده‌اند راهبردهای تنظیم هیجان انتخاب شده توسط بیماران مبتلا به سرطان پیشرفته می‌تواند بر وضعیت تاب‌آوری آنها تأثیر بگذارد و در این مطالعه راهبردهای تنظیم شناختی هیجان توانسته ۹۵ درصد تاب‌آوری را در سطح ۹۹ درصد در این بیماران پیش‌بینی نماید (۳۱). بر این اساس می‌توان گفت هر چقدر راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان بیماران MS مناسب‌تر و اثربخش‌تر باشد، قدرت تحمل و تاب‌آوری بیماران در برابر مشکلات بیشتر خواهد شد. بر اساس اطلاعات به دست آمده از مطالعه حاضر بین نظم‌جویی

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد بین نظم‌جویی شناختی هیجان با سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در بیماران مبتلا به MS رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد و وقتی که بیماران MS از راهبردهای مثبت برای تنظیم هیجانی خود استفاده کنند در آن صورت می‌توان انتظار داشت که افرادی مقاوم‌تر باشند و در برابر مشکلات و محدودیت‌های به وجود آمده ناشی از بیماری بهتر مقاومت کنند و هیجان‌های مثبت بیشتری را تجربه و هیجان‌های خود را بهتر مدیریت کنند. لذا به مراقبان سلامت بیماران مبتلا به MS توصیه می‌شود به دنبال آموزش و تقویت نظم‌جویی شناختی هیجان در این بیماران باشند تا سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در این بیماران برای مقابله با شرایط سخت بیماری را افزایش دهند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

مطالعه حاضر پس از کسب گواهی اخلاق از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خلخال (به شماره نامه ۱۹/۱۸/۱/۱۸۶۸) انجام گردید. در گروه مجازی تشکیل شده هدف از انجام مطالعه برای بیماران عضو شده توضیح داده شد و از آنان درخواست گردید در صورت رضایت آگاهانه به پرسشنامه‌ها پاسخ دهند. اطلاعات جمع‌آوری شده هم به صورت کلی و بدون ذکر نام شرکت کنندگان گزارش گردیده است.

مشارکت نویسندگان

ساره مرادی: طراحی مطالعه، گردآوری اطلاعات، تحلیل و تفسیر داده‌ها، تهیه پیش‌نویس مقاله و انجام اصلاحات مقاله و محمد کاظم ضرابیان: طراحی مطالعه، نظارت بر روند اجرای مطالعه، اصلاح مقاله.

منابع مالی

این پژوهش از پایان‌نامه با عنوان "پیش‌بینی سخت‌رویی، تاب‌آوری، تمایز یافتگی خود بر اساس راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان در بیماران مبتلا به MS در شهر همدان" با کد ۲۱۳۲۹۳۸۷۴۴۰۸۶۵۵۱۳۹۹۱۶۲۴۰۴۲۳۲ و بدون هیچ‌گونه حمایت مالی از سازمان یا ارگانی دولتی یا خصوصی انجام شده است.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از همه مسئولین انجمن MS شهر همدان و بیماران عزیزی که در انجام این مطالعه با ما همکاری لازم را داشته‌اند تشکر می‌نمایند.

شناختی هیجان و تمایز یافتگی خود در بیماران مبتلا به MS رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این یافته‌ها با نتیجه پژوهش Bruggin و همکاران (۲۰۱۶) که گزارش داده‌اند بین راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان و تمایز یافتگی خود در بزرگسالان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم رابطه معنادار وجود دارد همسو است (۲۵). همچنین Shin و Chang (۲۰۱۷) هم به رابطه معناداری بین نظم‌جویی شناختی هیجان و تمایز یافتگی خود در رفتار مشکل‌ساز دانش‌آموزان دبیرستانی دست یافته‌اند (۳۲). در راستای نتایج مطالعه حاضر Yousefzadeh و Ebrahimi (۲۰۲۰) گزارش داده‌اند آموزش خودمتمایزسازی بر تنظیم شناختی هیجان در پرستاران مؤثر بوده است (۳۳). بر پایه این پژوهش‌ها وقتی بیماران MS از هیجانات خود آگاهی داشته باشند و قادر به سنجش متفکرانه موقعیت بیماری خود در خانواده باشند و توانایی رشد خود مستقل در روابط صمیمی را داشته باشند می‌توانند در روابط عمیق آرامش و راحتی خود را حفظ کنند.

به طور کلی با توجه به نتایج مطالعه حاضر و سایر پژوهش‌ها در این زمینه، بین نظم‌جویی شناختی هیجان و سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی در بیماران مبتلا به MS رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد و بنابراین پیشنهاد می‌شود مشاوران و روان‌شناسان سعی کنند از طریق روش‌های درمانی و پروتکل‌های روان‌شناسی راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان همچون تمرکز مجدد مثبت، تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی، ارزیابی مجدد مثبت را در بیماران MS تقویت کنند. همچنین در این باره والدین سعی نمایند روش‌های تنظیم هیجانی درست و اثر بخش را به کودکان خود آموزش دهند و از طرفی هیجان‌های مثبت در این بیماران توسط اطرافیان نیز می‌تواند تقویت شود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده به بررسی عوامل تاثیرگذار بر راهبردهای نظم‌جویی شناختی هیجان در بیماران مبتلا به MS پرداخته شود و همچنین بررسی تاثیر آموزش نظم‌جویی شناختی هیجان بر سخت‌رویی، تاب‌آوری و تمایز یافتگی خود در بیماران مبتلا به MS مورد مطالعه قرار گیرد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به حجم نمونه پایین بیماران مبتلا به MS اشاره نمود و بنابراین در تعمیم نتایج آن باید دقت شود. همچنین در مطالعه حاضر بسیاری از متغیرهای تاثیرگذار از جمله وضعیت اقتصادی و اجتماعی، میزان تحصیلات، سلامت روان شناختی بیماران مورد بررسی قرار نگرفته است و از طرفی با توجه به در دسترس نبودن نمونه‌ها به دلیل شرایط بیماری کرونا پرسشنامه‌ها بین بیماران توزیع الکترونیکی شدند.

نویسندگان مقاله حاضر هیچ گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

References

1. Nikmanesh Z, Khosromehr L. Relationships of shame, guilt, and self-compassion with post-traumatic growth among multiple sclerosis patients. *Shiraz E-Medical Journal*. 2022;23(6):e112212.
2. Hoseynzade Firozabad Y, Mohammad Abad MS, Aflak Seyr A. The study of relationship social support and psychological dimensions in Ms patients. *Journal of Health Breeze*. 2015;4(2):1-12. (Persian)
3. Bidadian M, Rasoolzadeh Tabatabaei K, Naser Moghadasi A, Ahmadi F. Exploring the psychological antecedent factors of the transition to secondary progressive multiple sclerosis: A qualitative study. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2020;8(4):29-38. (Persian)
4. Kobasa SC. Personality and resistance to illness. *American Journal of Community Psychology*. 1979;7(4):413-423.
5. Salemi S, Rashidi A, Zahtab Najaf A, Seyyed Mousavi SA. The simple and complex relationship of the religious beliefs, psychological hardness and realized social support with post-traumatic growth among the people with MS. *Ravanshe-nasi Va Din*. 2017;10(2):85-96. (Persian)
6. Linley PA, Maltby J, Wood AM, Osborne G, Hurling R. Measuring happiness: The higher order factor structure of subjective and psychological well-being measures. *Personality and Individual Differences*. 2009;47(8):878-884.
7. Luthar SS, Cicchetti D, Becker B. The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*. 2000;71(3):543-562.
8. Cenat JM, Derivois D. Psychometric properties of the Creole Haitian version of the Resilience Scale amongst child and adolescent survivors of the 2010 earthquake. *Comprehensive Psychiatry*. 2014;55(2):388-395.
9. Paine DR, Jankowski PJ, Sandage SJ. Humility as a predictor of intercultural competence: Mediator effects for differentiation-of-self. *The Family Journal*. 2016;24(1):15-22.
10. Huang L, Liang Y, Xiquan M, Long X, Zhao X. The Association between self-differentiation and mental health among medical students. *Chinese Journal of Medical Education Research*. 2018;17(8):853-858.
11. Garnefski N, Kraaij V. Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples. *Personality and Individual Differences*. 2006;40(8):1659-1669.
12. Wendebourg MJ, Heesen C, Finlayson M, Meyer B, Pottgen J, Kopke S. Patient education for people with multiple sclerosis-associated fatigue: A systematic review. *Plos One*. 2017;12(3):e0173025.
13. Walton C, King R, Rechtman L, Kaye W, Leray E, Marrie RA, et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS. *Multiple Sclerosis Journal*. 2020;26(14):1816-1821.
14. Rezaian Langroudi R, Ghiasian M, Roozbehani M, Shamsaei F. Comparison of the effectiveness of group therapy based on acceptance and commitment and amantadine on pain, fatigue and quality of life in patients with multiple sclerosis. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2020;28(3):251-262. (Persian)
15. Kobasa SCO, Maddi SR, Puccetti MC, Zola MA. Effectiveness of hardness, exercise and social support as resources against illness. *Journal of Psychosomatic Research*. 1985;29(5):525-533.
16. Kravetz S, Drory Y, Florian V. Hardiness and sense of coherence and their relation to negative affect. *European Journal of Personality*. 1993;7(4):233-244.
17. Ghorbani N, Dadsetan P. Physiological and psychological consequences of resistance failure and emotional disclosure in

psychotherapy [PhD Dissertation]. Tehran: Tarbiat Modares University; 2000.

18. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*. 2003;18(2):76-82.

19. Mohammadi M, Jazayeri AR, Rafie AH, Joukar B, Pourshahbaz A. Resilience factors in individuals at risk for substance abuse. *Journal of Modern Psychological Researches*. 2006;1(2-3):203-224. (Persian)

20. Skowron EA, Schmitt TA. Assessing interpersonal fusion: Reliability and validity of a new DSI fusion with others subscale. *Journal of Marital and Family Therapy*. 2003;29(2):209-922.

21. Niki N, Aghajanbeik M, Ahmadi A. Predicting perceived social support based on self-differentiation and cognitive flexibility. *Family Pathology, Counseling and Enrichment Journal*. 2020;6(1):85-104. (Persian)

22. Garnefski N, Kraaij V, Spinhoven P. Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*. 2001;30(8):1311-1327.

23. Yonesi F, Karimi A, Aria A. Standardization and determination of psychometric properties of self-differentiation test among people aged 25-50 years [MSc Thesis]. Tehran: Allameh Tabataba'i University; 2008. (Persian)

24. Moshtaghi M, Asghari Ebrahimabad MJ, Salayani F. Associations between resilience and quality of life in nurses: The mediating role of emotional expressivity. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2020;30(191):53-65. (Persian)

25. Bruggink A, Huisman S, Vuijk R, Kraaij V, Garnefski N. Cognitive emotion regulation, anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2016;22:34-44.

26. Yavuz B, Dilmac B. The relationship between psychologi-

cal hardiness and mindfulness in university students: The role of spiritual well-being. *Spiritual Psychology and Counseling*. 2020;5(3):257-271.

27. Shams S. Predicting coronavirus anxiety based on cognitive emotion regulation strategies, anxiety sensitivity, and psychological hardiness in nurses. *Quarterly Journal of Nursing Management*. 2021;10(2):25-36. (Persian)

28. Norouzi H, Shahhosseini M, Golmohammadi B. Prediction of hardiness among elite epic athletes according to perception of success and emotion regulation. *Zanko Journal of Medical Sciences*. 2017;17(55):55-67. (Persian)

29. Karimi Afshar E, SHabani G, Saed Taleshi L, Manzari Tavakoli V. The effectiveness of emotion regulation intervention on resilience and death anxiety of women with breast cancer. *Quarterly Journal of Health Psychology*. 2018;7(25):95-105. (Persian)

30. Basharpour S, Atadokht A, Ghaffari M, Mowlaie M. Prediction of depression through cognitive emotion regulation and resilience among infertile females. *Journal of Nursing Education*. 2017;4(4):34-42. (Persian)

31. Baghjari F, Saadati H, Esmaeilinasab M. The relationship between cognitive emotion-regulation strategies and resilience in advanced patients with cancer. *International Journal of Cancer Management*. 2017;10(10):e7443.

32. Chang JJ, Shin SH. Mediating effects of cognitive emotion regulation on influences of self-differentiation and family function in high school students' problem behavior. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*. 2017;26(3):248-259.

33. Yousefzadeh P, Ebrahimi A. The effectiveness of self-differentiation training on cognitive emotion regulation and psychosomatic symptoms of nurses. *International Journal of Body, Mind and Culture*. 2020;7(3):140-150.

Inter-religious prejudices and stereotypes among Sunni university students in Iran: A social cognitive approach

Sobhan Rezaee^{1,2} , Mahmood Shahabi^{3*} , Hesamoddin Ashna⁴, Abbas Varij Kazemi⁵, Javad Hatami⁶

1. PhD in Cultural Sociology, Department of Social Studies, Iranian Institute for Social and Cultural Studies of Ministry of Science, Research & Technology, Tehran, Iran
2. Social Studies Department, Negah Institute for Social Research and Scientific Communication, Tehran, Iran
3. Associate Professor, PhD in Sociology of Communication, Department of Sociology and Social Planning, Shiraz University, Shiraz, Iran
4. Associate Professor, PhD in Islamic Studies and Culture and Communication, Department of Culture and Communication, Faculty of Culture and Communication, Imam Sadiq University, Tehran, Iran
5. Associate Professor, PhD in Sociology, Department of Cultural Studies, Iranian Institute for Social and Cultural Studies of Ministry of Science, Research & Technology, Tehran, Iran
6. Associate Professor, PhD in Psychology, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Received: 28 Oct. 2022

Revised: 15 Jan. 2023

Accepted: 19 Jan. 2023

Keywords

Social cognition
Prejudice
Inter-cultural communication
Iranian sunnies
Educational migration

Corresponding author

Mahmood Shahabi, Associate Professor, PhD in Sociology of Communication, Department of Sociology and Social Planning, Shiraz University, Shiraz, Iran

Email: Mshahabi88@gmail.com



 doi.org/10.30514/icss.24.4.158

Introduction: Border settlement is the social platform for the coexistence of various ethnicities and religions in Kurdistan, Sistan & Baluchistan, and Turkmen Sahra in Iran. Despite this platform, like many similar social contexts, it is sensitive to inter-ethnic and inter-religious prejudices and cognitive representation of self and others. The current study aims to answer these three questions: 1) What kind of inter-religious prejudices and stereotypes exist in Sunni students living in Kurdistan, Sistan and Baluchistan, and Turkmen Sahra or migrated to Tehran? 2) What is the level of inter-religious prejudices among Sunni and Shia's students living in the mentioned cities? 3) How does educational migration to Tehran affect the type and level of inter-religious prejudices in Sunni students?.

Methods: This is a mixed-method study using qualitative and quantitative tools. The Stereotype Content Model of Fiske was used for quantitative assessment. Furthermore, to gain a deeper understanding of the cognitive representation of self and other in inter-religious relations among Sunni students, the researcher asked the participants to describe themselves and the Shiites of their provinces using at least five traits.

Results: Based on the survey data, in Kurdish and Turkmen students, migration to Tehran caused a decline in representation of the aboriginal Shiite others and the self (based on the views of Shiite people). Among Balochi students, who had the worst image of self and aboriginal Shiite others compared to Turkmen and Kurdish counterparts, migration to Tehran improved the situation, including improving the indicators of warmth and competency, which could transit this inter-religious prejudice from disgust to pride.

Conclusion: Prejudice dramatically affects the relationship of Sunni people living in Kurdistan, Sistan & Baluchistan, and Turkmen Sahra with Shia residents. Educational migration to Tehran negatively affects the image of Shiite others among Kurdish and Turkmen people, while inter-religious communication is slightly improved among Baluchies after migration.

Citation: Rezaee S, Shahabi M, Ashna H, Varij Kazemi A, Hatami J. Inter-religious prejudices and stereotypes among Sunni university students in Iran: A social cognitive approach. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;24(4):158-182.

Extended Abstract

Introduction

Iran is a social context for the coexistence of distinct ethnicities and religions. In the northeast of the country, Mazandarani, Fars, Turk, Sistani, and other ethnic groups, who are mainly Shia Muslims, live next to the

Turkmens and Baloch immigrants, who are Sunni Muslims. In the west, Sunni Kurds live together with Shia Kurds, Lors, and Turks. In the southeast, Sistani and Shia immigrants live with the Baloch people who adhere to

Sunni Islam. Although such social context has provided a peaceful coexistence, similar to many social contexts, it has experienced inter-ethnic and inter-religious prejudice and intergroup and intragroup prejudices. These intergroup prejudices are considered cognitive associations resulting in social categories at the macro social structure, directing intergroup communication and also the distribution of social privileges at micro levels.

The current research aimed to answer the following three questions: 1) What kinds of inter-religious prejudices are observed among Kurdish, Baloch, and Turkmen students living in the border provinces or immigrants to Tehran and Shia's residents living in these provinces? 2) What is the level of stereotypes and inter-religious prejudices among Sunni students and those of Shia Islam living in the corresponding provinces? 3) What is the effect of migration to Tehran for academic education on the quality and the level of stereotypes and inter-religious prejudices of Sunni students?

Methods

The Stereotype Content Model (SCM) by Fiske et al. (1) the present study used to answer the research questions and understand inter-ethnic and inter-religious biases and prejudices, in which people judge people mainly by answering answer two questions based on their mental categories: Are they friends or enemies and are they capable or incapable? The first question, considering the warmth of the relationship, deals with the good or bad intentions of that person/group, whether they are friends, colleagues, rivals, or enemies. Whereas the second question considering competency, deals with their current status in terms of capability and disability. In SCM, social perception, cross-cultural cognition, and communication are created from warmth and competency derived from factors and structural relationships between groups. However, the competition to obtain resources is the primary

determinant of warmth. Therefore, the group members are warm and friendly, whereas competitive groups are cold and untrustworthy. On the other hand, the current situation represents competency and indicates the capability and incapacity level.

In addition, to complete the data and obtain a deeper understanding of the cognitive representation of the self and others regarding inter-religious communication in the view of Iranian Sunni students, we asked the participants to describe themselves and Shia Muslims living in the province using at least five adjectives. Then, the qualitative and quantitative content of the presented adjectives were analyzed.

The sample included all male and female Baloch, Kurdish, and Turkmen students living and studying in border provinces, including Sistan and Baluchistan, Kurdistan, and Turkmen Sahra region, or those who migrated to Tehran for education.

Cochran's formula was used to calculate the sample size. Considering the statistical population in Tehran and Kurdistan, Sistan and Baluchistan, and the Turkmen Sahara region, the minimum sample size was estimated to be 372 people at a 95% confidence level. However, to consider the sample variation and being able to remove incomplete questionnaires, the sample size was increased by 70% in the border provinces and Tehran and reached 630 people, including 315 people from Tehran and 315 people from Kurdistan, Sistan and Baluchistan, and the Turkmen Sahara region.

Results

Self-representation from others' view in the border provinces

Understanding how to describe yourself from others' views is an essential factor in appreciating self-representation as one of the most critical foundations of inter-cultural social capital and social cognition of intergroup

prejudices. It significantly affects the cross-cultural communication of the ethnic-minority groups living in border provinces against the country's Shia population.

The obtained results showed that the Baloch students living in the Sistan and Baluchestan province had the worst self-representation from the others' view, i.e., the Sistani Shiites of this province. However, it showed a slight improvement after migration. The Turkmen students were found with a better self-representation from others' view, i.e., the Shia Muslims living in Turkmen Sahara, including Sistani, Gorgani, Turk, and the like. Nevertheless, it offered weakening to some extent after migration. In contrast, the Kurdish students living in Kurdistan showed the best self-representation from the perspective of Shia Kurdish people in Kurdistan, which also showed a slight change following immigration. The total average score of all students showed a drop and weakening of the self-representation from others' views following migration. In contrast, warmth has a relative advantage over competency before and after migration.

Representation of others in the border provinces

The representation of Shia is significant for Sunnis as a religious minority, who feel like a minority both religiously and ethnically. It can be used to understand better the relationship between the minority and the majority in the border cities of Iran. According to the results, Baloch students living in this province had the worst self-representation from others' view, the Sistani Shiites living in Sistan and Baluchistan. In this regard, the mean scores of the students on the warmth and communication competency provided in the below table should be considered: Kind (3.26±0.97), having good intentions (3.02±0.99), reliable (2.95±0.9), and the like. Interestingly, this variable showed a relative improvement after the migration, so communication warmth showed a slight improvement than competency.

Turkmen students also showed a relatively better self-representation from others' views, including the Sistani, Gorgani, Turk, and the like. However, Shiites living in the province established a relative reduction after migration. In contrast, the Kurdish students living in Kurdistan similarly had the best self-representation from the Shia Kurd people living in Kurdistan compared to other ethnic groups, showing a slight change and reduction after immigration. However, the average score of all the studied students showed that immigration caused a reduction in the representation of others in ethnic student groups. In contrast, warmth and competency showed no changes before and after immigration.

Conclusion

Regarding cognitive representation, This study's results showed that migration to Tehran in Kurdish and Turkmen students caused a decrease in self-representation from others' views, i.e., people of different ethnicities and religions in these border provinces. Besides, these students experienced decreased in representation of others, indicating that expression of self and others is weakened after immigrating to Tehran for Kurdish and Turkmen students. However, regarding Baloch students, who had the worst representation of self and others compared to Turkmen and Kurdish students in Sistan and Baluchestan, migration to Tehran caused an improvement in this variable. By improving warmth and competency, the place of the other can prevent the province from inter-group hatred and contempt, making it closer to excellence. Notably, the changes in self-representation from others' views and representation of Shia living in the province based on migration, as well as the difference between the scores of students living in the province and those who immigrated to Tehran, were significant and also a significant difference was found between ethnic groups in these two factors.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In the current study, all required ethical principles have been observed, including obtaining informed consent, the confidentiality of participants' names, information, ideas, and the like. Besides, the research participants were free to leave the study at any research phase.

Authors' contributions

Research design: Javad Hatami, Mahmoud Shahabi, Hesamoddin Ashna, Abbas Kazemi, Sobhan Rezaee; Supervision: Mahmoud Shahabi, Hesamoddin Ashna, Abbas Kazemi & Javad Hatami; Data collection and data entry: Sobhan Rezaee; Data analysis: Sobhan Rezaee; Writing the research report: Sobhan Rezaee, Mahmoud Shahabi, Hesamoddin Ashna, Javad Hatami, Abbas Kazemi; Finalizing the report: Hesamoddin Ashna, Sobhan

Rezaee.

Funding

The current research has not received any financial support from public or private organizations.

Acknowledgments

The authors would like to thank all the participants for their valuable participation in this study. The current manuscript is extracted from Sobhan Rezaee's PhD dissertation in Cultural Sociology, supervised by Mahmoud Shahabi and advised by Hesamodin Ashna & Abbas Kazemi at Institute for Social and Cultural Studies. The dissertation and ethics code is 41819.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

تعصب و قضاوت‌های قالبی بین‌مذهبی در میان دانشجویان اهل سنت ایران: رویکرد شناخت اجتماعی

سبحان رضایی^{۱*}، محمود شهابی^{۲*}، حسام‌الدین آشنا^۳، عباس وریج کاظمی^۴، جواد حاتمی^۵

۱. فارغ‌التحصیل دکتری جامعه‌شناسی فرهنگی، گروه مطالعات اجتماعی، موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، تهران، ایران
۲. دپارتمان مطالعات اجتماعی، موسسه نشر و پژوهش نگاه مشرق میانه، تهران، ایران
۳. دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی ارتباطات، گروه جامعه‌شناسی و برنامه‌ریزی اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
۴. دانشجوی گروه فرهنگ و حکمرانی، دانشکده معارف اسلامی و فرهنگ و ارتباطات، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران
۵. دانشجوی گروه مطالعات فرهنگی، موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران
۶. دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: مرزنشینی بستر اجتماعی برای همزیستی اقوام و مذاهب مختلف در کردستان، سیستان و بلوچستان و ترکمن صحرا در ایران است؛ اما این بستر، مانند بسیاری از زمینه‌های اجتماعی مشابه، به تعصب و قضاوت‌های قالبی بین قومی و مذهبی و بازنمایی شناختی خود و دیگران حساس است. پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سه سوال است: (۱) چه نوع پیش‌داوری‌ها و تعصبات بین‌مذهبی در بین دانشجویان اهل سنت ساکن کردستان، سیستان و بلوچستان و ترکمن صحرا و یا مهاجر به تهران وجود دارد؟ (۲) سطح پیش‌داوری‌ها و تعصبات بین‌مذهبی در بین دانشجویان اهل سنت و شیعه ساکن در شهرهای مذکور چقدر است؟ (۳) مهاجرت تحصیلی به تهران چه تأثیری بر نوع و سطح پیش‌داوری‌ها و تعصبات بین‌مذهبی دانشجویان اهل سنت دارد؟

روش کار: برای پاسخ‌گویی به این سؤالات، ما از یک روش‌شناسی ترکیبی بهره‌برداریم و در استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان، منطقه ترکمن صحرا، و شهر تهران از طریق راهبردی پیمایش و در قالب یک مطالعه آمیخته با استفاده از ابزارهای کیفی و کمی به بررسی تعصب‌های میان‌مذهبی به مطالعه تعصب‌های میان‌مذهبی پرداختیم. ابزار کمی این مطالعه برگرفته از «مدل محتوای قضاوت قالبی (SCM)» Fiske و ابزار کیفی آن، توصیف صفات خودی‌ها و دیگری‌ها است. **یافته‌ها:** نتایج پیمایش نشان می‌دهد که در خصوص دانشجویان کرد و ترکمن، مهاجرت به تهران، موجب تضعیف تصویر ارتباط با اقوام شیعه استان، مشتمل بر تضعیف خوانش چگونگی تصویر خود از نگاه شیعیان استان مرزی، و همچنین، تضعیف تصویر همان دیگری استان برای ایشان شده است. اما در خصوص دانشجویان بلوچ، که در هر دو شاخص بازنمایی خود و دیگری، دارای بدترین تصویر در میان هم‌تایان ترکمن و کرد خود در استان بوده‌اند، می‌توان گفت که مهاجرت به تهران موجب بهبود تصویر ارتباط با سیستانی‌های استان می‌گردد. چرا که با ارتقاء شاخص‌های گرمابخشی و کارآمدی، جایگاه دیگری استان را از نفرت و تحقیر میان گروهی دور و به سوی برتری خوانی نزدیک‌تر می‌کند.

نتیجه‌گیری: داده‌های به دست آمده این پژوهش نشان می‌دهد که ۱. تعصب بر ارتباط کردها، بلوچ‌ها، و ترکمن‌های اهل تسنن با شیعیان ساکن استان‌های مرزی تأثیر بسزایی می‌گذارد. ۲. مهاجرت تحصیلی به تهران بر تضعیف تصویر دیگری در میان کردها و ترکمن‌ها تأثیرگذار است، اما ارتباط میان‌مذهبی پس از مهاجرت در میان بلوچ‌ها کمی تسهیل می‌گردد.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۶

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۱۰/۲۵

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۹

واژه‌های کلیدی

شناخت اجتماعی

تعصب

ارتباطات میان فرهنگی

اقوام اهل تسنن ایران

مهاجرت تحصیلی به تهران

نویسنده مسئول

محمود شهابی، دانشیار، دکتری جامعه‌شناسی

ارتباطات، گروه جامعه‌شناسی و برنامه‌ریزی

اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

ایمیل: Mshahabi88@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.24.4.158

مقدمه

مرزهای جغرافیای ایران، بستر اجتماعی همزیستی اقوام و مذاهب گوناگون است. در شمال شرقی ایران، گروه‌های قومی مازندرانی، فارس، ترک، سیستانی و... عمدتاً شیعه مذهب در کنار ترکمن‌ها و اهالی مهاجر بلوچ سنی‌مذهب زندگی می‌کنند. در غرب کشور، کردهای اهل تسنن در کنار کردها، لرها، و ترک‌های اهل تشیع و در جنوب شرقی کشور نیز اهالی سیستانی و مهاجران شیعه مذهب در کنار بلوچ‌های اهل تسنن در

کنار هم زندگی می‌کنند. این بستر اجتماعی مرزنشینی، اگرچه مجموعاً یک همزیستی مسالمت‌آمیز را صورت‌بندی نموده است، اما مانند بسیاری از زمینه‌های اجتماعی مشابه محمل پیش‌داوری‌ها (تعصب‌های) بین قومی و مذهبی (Inter-ethnic and Inter-religious prejudice) و بازنمایی‌های خودی و دیگری شده است. این تعصب‌های بین گروهی، از جمله تداعی‌های شناختی (Cognitive Association) هستند که در

ساختار اجتماعی کلان به دسته‌بندی‌های اجتماعی، و در سطوح خرد به جهت‌دهی ارتباطات میان گروهی و همچنین توزیع امتیازات اجتماعی منجر می‌شود.

لذا مطالعه کلیشه‌های شناختی تعصب‌های میان مذهبی در مناطق مرزی کردستان، بلوچستان و ترکمن صحرای ایران که متشکل از هم‌نشینی اقوام و مذاهب گوناگون است، ضرورتی است که می‌تواند چگونگی صورت‌بندی ارتباطات میان قومی و مذهبی، سرمایه اجتماعی بین گروهی، احساس محرومیت، رضایت از زندگی، ارتباطات درون فرهنگی، مشروعیت سیاسی، تمایل به حمایت از خشونت سیاسی نسبت به دیگری‌های غیرهم قوم و مذهب و... را تبیین نماید.

مرور نظری

هویت در ارتباطات میان مذهبی: رویکرد فرهنگی

هویت یا چیستی خویشتن، مفهومی بسیار پیچیده و در عین حال مهم و تأثیرگذار است که در حوزه‌های مختلف جامعه‌شناسی، انسان‌شناسی، روان‌شناسی اجتماعی، شناخت اجتماعی، علوم اعصاب و... مورد بررسی قرار گرفته است. هویت در رویکرد شناخت اجتماعی، نوعی بازنمایی ذهنی از خویشتن است که در ابعاد خودپنداره (Self-concept) و خود ارتباطی (Relational Self) صورت‌بندی می‌یابد. حسی که در ذهن، احساس خود بودگی را مبتنی بر پردازش اطلاعات در موقعیت‌های گوناگون، تنظیم و شکل می‌دهد (۱). در این میان خودپنداره مشتمل بر احساسات خصوصی، نقش‌های فردی و اجتماعی، ویژگی‌های شخصی و باورهایمان درباره خودمان می‌گردد که در موقعیت‌های گوناگون صورت‌بندی‌های متفاوتی می‌یابد. این تغییرپذیری‌های موقعیتی، بر اساس ارتباط با افراد و گروه‌های اجتماعی مختلف، به اشکال متفاوتی نمود می‌یابد، بگونه‌ای که ما خود را به صورت مکمل ایشان تنظیم می‌کنیم، اگر رفتار و ذهنیت‌شان نسبت به خویشتن را گرم احساس کنیم، به گرمی و مهربانی پاسخ می‌دهیم، اگر رویکردشان را ستیزه‌جویانه، فریبکارانه، و تحقیرگر پنداشت کنیم، به همان صورت رفتار خواهیم کرد.

همچنین، تجربه زیسته ما در فرهنگ محل زندگی‌مان، گاهی موجب می‌شود که ما استقلال و اکتساب فردی و تمایز هویت فردی‌مان را معیار قرار دهیم و گاهی نیز موجب برجسته‌تر شدن وابستگی متقابلمان به جامعه بزرگتر و هویت اجتماعی‌مان می‌شود. در این خصوص، همان‌طور که Jenkins می‌گوید، هویت‌های فردی و اجتماعی را می‌توان چنان فهم کرد که مشابه یکدیگرند و در عین حال به عنوان عناصری اجتماعی با همدیگر مرتبط و به هم پیوسته‌اند، به گونه‌ای که

فرآیندهای تولید، بازتولید، و دگرگون‌شدن‌شان با یکدیگر مشابه است، هرچند هویت فردی بر تفاوت و هویت اجتماعی بر شباهت و یکپارچگی تکیه دارد (۲).

در این میان، همان‌طور که Jorgensen و Phillips نشان می‌دهند Laclau و Mouffe با اتکا بر نظریه Althusser بر این باورند که هر فردی در یک مجموعه گفتمانی قرار می‌گیرد که از طریق آن گفتمان فراخوانده (Interpellation) می‌شود. در واقع هویت هر فرد در قالب یک گفتمان شکل می‌گیرد و نمی‌توان فردی را تصور کرد که خارج از گفتمانی خاص هویت مستقلی داشته باشد (۳). Hall نیز در فصل اول کتاب مسائل هویت فرهنگی، هویت را در ارتباط با منابع تاریخی، زبان، و فرهنگ می‌داند و بر ساخت (Construction) همه انواع هویت‌ها را در چارچوب گفتمانی امکان‌پذیر می‌داند (۴).

از سوی دیگر، هویت اجتماعی، مانند هویت‌های قومی، مذهبی، و ملی تداعی‌کننده عضویت ما در گروه‌های اجتماعی و جای‌گیری در طبقات و دسته‌بندی‌های گروهی است. هر چه تعلقات هویتی اجتماعی درونی‌تر گردد، موجب کم‌رنگ شدن تفاوت‌های درون گروهی در ذهن، و همچنین پررنگ‌تر شدن تفاوت‌های میان گروهی می‌گردد و در نهایت تعلق خاطر به هویت جمعی و کانال‌ها، مزایا، و محدودیت‌های ارتباطی آن را عمیق‌تر می‌گرداند. برای فهم بهتر اثر هویت جمعی نسبت به فرد می‌توان به مطالعه ارزشمند Turner و Oakes (۵)، روان‌شناسان اجتماعی، در تبیین نظریه هویت اجتماعی (Theory Social Identity) و رفتار بین گروهی اشاره کرد. ایشان در پژوهش بنیادین خویش، هویت اجتماعی را بر اساس آگاهی و احساس تعلق فرد به یک گروه خاص تبیین می‌کنند که می‌تواند مشتمل بر سه بُعد باشد: شناختی: آگاهی فرد از تعلق گروهی خود؛ ارزشی: به معنای نتایج ارزشی مثبت و منفی این عضویت گروهی؛ و همچنین بعد احساسی: عواطف و احساسات نسبت به گروه و اعضای آن. بر همین اساس، ایشان نشان دادند که حتی در گروه‌هایی که به صورت آزمایشی و تصادفی شکل گرفتند، شناخت، احساس، ارزش و احساس هویت گروهی ایشان به صورتی است که اختصاص امتیاز به گروه خودشان را در مقایسه با دیگران اولویت می‌بخشند و به گونه‌ای عمل می‌کنند که به نفع گروه خویش و ضرر گروه رقیب باشد. و همین پدیده موجب می‌شود تا عضویت در گروه، قوم، مذهب، و... موجب احساس افتخار و عزت نفس برای اعضای گروه باشد و آنها را به تقویت و دفاع از این هویت جمعی در مقابل دیگران ترغیب کند (۵).

بر همین اساس، Tajfel و Turner استدلال می‌کنند (۶) که ما جهان پیرامون خویش را از طریق یک فرآیند دسته‌بندی اجتماعی،

ارائه یافته‌های خویش از ۴ مطالعه وسیع در فلسطین، شهرک‌های مناطق اشغالی، اندونزی، روسیه، مکزیک و هند در مورد حملات انتحاری می‌پردازند و در مجموع نشان می‌دهند که در هیچکدام از این زمینه‌های متفاوت فرهنگی، میزان اعتقاد دینی به تنهایی عامل مؤثر و تعیین‌کننده‌ای برای تبیین میزان حمایت دینی در قبال عملیات انتحاری نیست، بلکه میزان شرکت در نهادها و جماعت‌های دینی، که به ارتقای هویت جمعی درون گروهی و افزایش میزان همبستگی اجتماعی در میان افراد می‌انجامد، با افزایش میزان حمایت از حملات انتحاری رابطه مستقیم دارد (۸). لذا جماعات دینی به مثابه یک خرده فرهنگ می‌تواند مولد گفتمانی باشد که چنین کنش‌های مقاومت را تولید و مشروع نماید. در واقع، این هویت اجتماعی که از یک طرف شکل‌دهنده ارتباطات درون گروهی است و از طرف دیگر به تمایز برون گروهی می‌انجامد، هویت جمعی را به مثابه یک خرده فرهنگ متمایز صورت‌بندی می‌نماید.

به علاوه، همان‌طور که ذکر شد این هویت اجتماعی مشتمل بر نظام ارزشی است که ساختار کلی ارتباطات درون-برون گروهی را تعریف می‌کند، که در این میان ارزش‌های مقدس (Sacred values) مهمترین آنها می‌باشند. Atran و همکاران انسان‌شناس شناختی آمریکایی، این ارزش‌های را چنین تعریف می‌نماید: ارزش‌های مقدس از جنسی غیر مادی و غیر ابزاری برخوردار هستند و با عقاید اخلاقی همراهاند و اعمال ایشان با اهدافی غیرمادی و غیرملموس صورت می‌گیرد. آنها (مانند آسایش خانواده، اعتقاد به دین، آبرو، ناموس، و عدالت که وزن سنگین‌تر و مهمتری نسبت به دیگر ارزش‌ها، به خصوص ارزش‌های مادی و اقتصادی دارند) از ماهیتی اجباری، مطلق، و غیرقابل مبادله برخوردارند (۹). همین حوزه از هویت اجتماعی است که می‌تواند در کنار عوامل دیگر مقوم و زمینه بخش شکل‌گیری مقاومت‌های فرهنگی آگاهانه، شدید، و غیرقابل مبادله گردد. ارزش‌های مقدس جمعی، مانند جهاد، دفاع از عقاید و مقدسات دینی، حفظ سرزمین و قلمرو قومی و... تشکیل‌دهنده انگیزه‌هایی هستند که حمایت از خشونت سیاسی را تقویت می‌نمایند. در این میان واگرایی‌ها و تعارض‌های میان مذهبی و میان قومی بستری است که نقض ارزش‌های مقدس طرفین را بدل به بخشی از ابراز تمایزات فرهنگی در زندگی روزمره می‌نماید، و لذا خشونت سیاسی از پتانسیل بسیار بالایی در این حوزه‌های فرهنگی-جغرافیایی برخوردار است.

• پیش‌داوری‌ها و تعصب‌های میان گروهی: فرآیندهای شناختی و عصب‌شناختی دیگری‌سازی

هویت و چگونگی ادراک ما از خویشتن در نیمکره چپ مغز، ناحیه

به خودی‌ها و دیگری‌ها تقسیم می‌کنیم و برای حفظ منفعت و تصویر خودی‌ها به تبعیض به نفع ایشان نسبت به دیگران اقدام می‌کنیم. به بیان دیگر، بنابر نظریه هویت اجتماعی، تبعیض مکانیسم دفاعی است که اعضای یک گروه برای حمایت و حفظ بقای خودی‌ها نسبت به دیگری‌ها به کار می‌بندند. به همین دلیل، خودی‌ها تلاش می‌کنند تا جنبه‌های منفی از دیگری‌ها بیابند تا بتوانند بر مبنای آن، خودپنداری گروهی خویش را در برابر آن دیگری‌ها بهبود بخشند، امری که به مرور به افزایش عزت نفس و تعلق خاطر درون گروهی و فاصله‌گیری و بیگانه‌سازی از دیگران می‌انجامد. این پدیده در تشکیل کلیه گروه‌های انسانی، همچون خانواده، دوستان، ایل و طایفه، مؤمنان به یک مذهب، اهالی سازمان، دولت-ملت و... مؤثر است و می‌تواند به غنی‌سازی هر چه بیشتر و اثربخشی ارتباطات درون گروهی بیانجامد (۷-۵).

اما این عامل می‌تواند ابعاد منفی نیز داشته باشد و در نهایت به شکل‌گیری بستر مشروعیت‌بخش و یا حتی اهتمام برای حذف و نسل‌کشی آن دیگری‌های غیرانسانی شده منجر گردد (۶)، همانند اتفاقاتی که در آلمان نازی، رواندا، اندونزی، بوسنی و هرزگوین، یمن و... رخ داده است. Tajfel و Turner معتقد است که در مشروعیت‌بخشی به چنین فجایعی و یا در توجیه اعطای امتیاز مثبت به اعضای گروه و تبعیض منفی نسبت به دیگران، مکانیسم ساده‌ای عمل می‌کند و آن علاقه ما به گروه‌بندی‌مان است که در طی آن تشابه درون گروهی بیشتر و تفاوت میان گروهی نیز مضاعف می‌گردد و در نتیجه تعلق خاطرمندان به گروه و عزت نفس هویتی‌مان قوت می‌یابد (۶). Turner و همکاران در نظریه مستقل خود، خودطبقه‌بندی (Self-Categorization Theory)، به بسط نظریه هویت اجتماعی پرداخته و خود را به مثابه یک امر ثابت نقد و آن را به عنوان پدیده‌ای مبتنی بر بافت بین گروهی تفسیر کردند، به گونه‌ای که فرد در نقش‌های مختلف، و همچنین در موقعیت‌های متفاوت درگیر هویت‌های گروهی می‌شود که بدان بافت مرتبط است (۷). از سوی دیگر، از منظر Turner و همکاران، سه عامل در تشکیل گروه مؤثر است: گرمابخشی (Warmth) و رضایت خاطر از تعلق هویتی به گروه و اعضایش، وجه مشترک در مورد خاستگاه و تاریخچه شکل‌گیری گروه، و در نهایت تقدس و اهمیت والای اعضاء به روابط درون گروهی. همچنین وی استدلال می‌کند که در نقطه مطلوب گروهی، هویت‌های اجتماعی در موارد زیادی، بر هویت فردی غلبه می‌کند و لذا برای افراد، هویت‌بخش‌تر از تمایزات فردی‌شان می‌گردد. در این میان، کسانی که هویت غالب‌شان را از گروه خود می‌گیرند، تطابق بیشتری با الگوهای مطلوب رفتاری درون گروه دارند (۷).

Ginges و همکاران در مقاله «دین و حمایت از حمله انتحاری» به

است، حتی اگر سوگیری‌های آشکار کمتر شود، در موقعیت‌های مبهم، سوگیری به صورت ضمنی تأثیر خود را در تقویت درون گروهی و تمایز میان گروهی نمایان می‌سازد (۱۱). این موقعیت مبهم که در بسیاری از مواقع زندگی، به ویژه در هنگام توزیع امتیازات، وجود دارد سبب می‌گردد تا حتی در مواقعی که افراد تلاش می‌کنند سوگیری‌های آشکار درون گروهی خود را پنهان سازند و خویشان را ورای هویت‌های محلی بازنمایی کنند، ولی در عمل هنگام بحران، از موقعیت گروهی به عنوان یک نقطه ثبات بهره می‌گیرند و این سوگیری به صورت ضمنی در واقعیت تأثیر می‌گذارد (۱۲).

Sidanius و Pratto در اثر خود، سلطه اجتماعی: نظریه‌ای بین گروهی درباره سلسله‌مراتب اجتماعی و ظلم، نظریه سلطه اجتماعی (Social Dominance Theory) را مطرح می‌کنند و در آن رقابت‌های میان گروه‌های مختلف بر سر منابع محدود را عامل اصلی قضاوت‌های قالبی گروهی تفسیر می‌کنند (۱۲). ایشان استدلال می‌کنند که در رقابت گروه‌ها، برخی به ناگزیر بر دیگران مسلط می‌شوند و در نهایت سلسله‌مراتب ثابتی بر مبنای رقابت گروه‌ها شکل می‌گیرد که تعارضات میان گروهی را تنظیم می‌کند. به منظور تحکیم این سلسله مراتب، باورها، ایدئولوژی‌ها، و مهمتر از همه قضاوت‌های قالبی شکل می‌گیرد که گروه‌ها را در جای خود تثبیت می‌کند. امروزه اگرچه ابراز پیش‌داوری‌های قالبی گروهی به صورت صریح صورت نمی‌گیرد، اما هم برای مردم و هم برای سیاست‌گذاران، قضاوت‌های قالبی به صورت خودکار و پنهانی عمل می‌کنند تا منافع درون گروهی و سلسله‌مراتب میان گروهی حفظ گردد.

اما وقتی ما درباره گروه‌های قومی و مذهبی صحبت می‌کنیم، با نهادهایی روبرو می‌شویم که به واسطه تصور و خودپنداری مذهبی، قومی، ژنتیکی، و زیستی، خود را دارای یک اصالت وجودی می‌دانند که شامل قضاوت‌های قالبی ساخته شده در مورد گروه خویش بوده و از همین طریق، چیستی این هویت قومی یا مذهبی و نسبت و فاصله آن با دیگری‌ها را تبیین می‌نماید. این ادراک از اصالت وجود خود اگر در جایگاه اکثریت باشد، وجود دیگری‌های رقیب را به مثابه تهدید وجودی تلقی می‌کند و اگر در موقعیت اقلیت باشد، اصالت ادراک شده درون گروهی و عاملیت برآمده از آن را حامی تمامیت خود می‌خواند و سعی به تقویت هویت و ارتباطات درون گروهی و فاصله‌گیری مضاعف از دیگران برون گروه می‌نماید (۱۳). در این میان، ایشان اصالت انسانی را بیشتر از دیگران به اعضای گروه خود نسبت می‌دهند و آنها را "انسان‌تر" تلقی می‌کنند. به همین دلیل است که به رغم آن که هیجان‌های اولیه، همچون خشم، شادی، و... را به همه گروه‌های انسانی ابراز می‌کنند، اما

قشر پیش‌پیشانی، ناحیه‌ای در قسمت لوب پیشانی مغز، شکل می‌گیرد و مبتنی بر عملکرد تفسیری است که در نیمکره چپ مغز تجربه می‌کنیم. این عملکرد بیشتر در قشر پیشانی میانی (mPFC) (Medial Prefrontal Cortex) در کنار شبکه سینگولیت/اجسام چهارگانه خلقی و مناطق مختلفی از لوب گیجگاهی وجود دارد و مشتمل بر سیستم‌های عصبی است که ارزیابی افراد نزدیک و صمیمی نیز عمل می‌کند و می‌تواند مناطق مغزی پیش‌پیشانی شکمی-میانی (Ventral-Medial Prefrontal Cortex)، هسته‌های آکومبنس (Nucleus Accumbens) و آمیگدال (Amygdala) که در پردازش خودکار، انگیزشی، و عاطفی درگیر هستند را فعال نمایند. از سوی دیگر، هویت اجتماعی مبتنی بر دلبستگی و تعلق درون گروهی صورت می‌گیرد که در این میان ترشح هورمون اکسی‌توسین در مغز، فرآیند دلبستگی گروهی را به لحاظ فیزیولوژیکی ممکن می‌کند (۱۰).

در زندگی روزمره، ما بنا به موقعیت فرهنگی و تجربه زیسته و تعلق گروهی خویش، در مواجهه با هر فردی به سرعت به دسته‌بندی وی، بنا به جنسیت، سن، طبقه اجتماعی، قومیت، مذهب، ملیت، و... می‌پردازیم تا با تداعی شناختی تصویر فرد به یکی از بازنمایی‌های آموخته و یا تجربه شده، او را درک کنیم. اما سؤال اینجاست که این فرآیند معنابخشی چگونه شکل می‌گیرد؟

قضاوت‌های قالبی (Stereotype)، بنا به تعریف Fabrigar و Wegener (۱۰)، ایده‌های تثبیت‌شده‌ای هستند که در ارزیابی‌های عمومی نسبت به یک موضوع پایدار باقی می‌مانند و نگرش‌های شناختی، عاطفی، و رفتاری ما را می‌سازند. در این میان، بازنمایی فرآیندی است که سوژه شناسا در طی آن، خود یا گروه خویش را از دیگران متمایز می‌نماید و در این مسیر، به تداعی قضاوت‌های قالبی و تصاویر قالبی معین نسبت به خود و دیگری‌ها می‌پردازد که تعیین‌کننده سطح سرمایه اجتماعی و چگونگی ارتباطات میان فرهنگی میان خودی‌ها و دیگری‌هاست. در این مسیر، نگرش‌های شناختی، به چگونگی تفکر و شناخت ما از موضوع، نگرش عاطفی به چگونگی احساس ما درباره آن، و نگرش رفتاری به نحوه عمل و پاسخ ما به آن موضوع مرتبط است. در نهایت مجموعه این تداعی‌ها و نگرش‌ها، طرحواره‌ای (Schema) را می‌سازند که می‌تواند علاقه یا نفرت، پذیرش یا تبعیض و محرومیت، دوستی یا دشمنی، و... را سبب می‌گردد.

این فرآیند تداعی در شرایط اولویت‌یابی خودی‌ها و محرومیت‌ساز دیگری‌ها، عاملی است که می‌تواند به اعطای امتیاز مثبت به اعضای درون گروه و سلب امتیاز و طرد دیگران برون گروه بیانجامد. به عنوان مثال، در موقعیت‌هایی مانند استخدام که احتمال برد و باخت برابر

هیجان‌ات عمیق و ثانویه، همانند دلسوزی، تأسف، غرور، و... را عمدتاً به اعضای درون گروه خویش بیان می‌دارند (۱۳)، و از همین دریچه است که سیلی که خانمان دیگران را می‌برد، جنگی که دیگران را می‌کشد، فاجعه‌ای که در زندگی دیگران رخ داده است، برای ما قابل تحمل بوده و می‌توانیم با تماشای اخبار آن، شام خود را با صرفاً با تکان دادن تأسف‌انگیز سرهای مان میل کنیم.

در این میان، همان‌طور که Haslam، استاد روان‌شناسی، دانشگاه ملبورن، در پژوهش «غیرانسانی کردن: مروری یکپارچه» می‌گوید افراد نسبت به دیگری‌ها از دو طریق، به شکلی غیرانسانی (Dehumanization) کننده رفتار می‌کنند، یا با آنها، همانند حیوان، برخورد کرده و لذا ایشان را شایسته برخورداری از فرهنگ، اخلاق، منطق، و... انسانی تلقی نمی‌کنند و یا آن که با این دیگری‌ها همچون اشیاء برخورد می‌کنند، و طبیعت انسانی ایشان، مانند گرمی، واکنش‌های هیجانی، عاملیت و ... را نادیده می‌گیرند (۱۳). از همین معبر است که اعضای درون گروه، دیگران را کمتر انسان و یا غیر انسان تلقی می‌نمایند، چرا که نادیده‌گیری و/یا حذف اجتماعی، فرهنگی، مذهبی، جانی و... "دیگران غیر انسان تلقی شده" به مراتب سهل وصول‌تر است.

در خصوص مکانیسم عصب‌شناختی مغز در برابر گروه‌های غیرانسانی تعریف شده Fiske و همکاران (۱۴) و Harris و Fiske (۱۵) نشان دادند که توانایی‌های ذهنی و هیجانی در برابر ایشان در مقایسه با مواجهه با انسان‌های عادی کاهش می‌یابد و در مقابل، عکس‌العمل‌های منفی افزایش می‌یابد. لذا ایشان معتقدند که این ادراک از دیگری‌های غیرانسانی با فعالیت مغزی در اینسولا (Insular Cortex) مبنی بر پاسخ عصبی به صورت هیجان‌بیزاری مرتبط است. این فعالیت عصبی در اینسولا همزمان با کاهش فعالیت در مناطق قشر پیش‌پیشانی میانی (Prefrontal cortex) همراه است (۱۶).

• اندازه‌گیری تعصب‌های میان‌گروهی: سنجش و تحلیل قضاوت‌های قالبی

چنانکه نشان داده شد در ارتباطات درون و میان گروهی/فرهنگی، قضاوت‌های قالبی ذهنی از نقشی محوری و تعیین‌کننده در ایجاد سوگیری و پیش‌داوری‌های هیجانی و نتایج رفتاری منبث از آنها برخوردارند. از همین رو سنجش و شناخت دقیق آنها می‌تواند به فهم سوگیری و تعصب‌های میان قومی و مذهبی منجر شود. بر اساس مدل محتوای قضاوت قالبی (Stereotype Content Model) Fiske و همکاران (۱۷) و Cuddy و همکاران (۱۸)، افراد وقتی با گروه جدیدی

مواجهه می‌شوند، بر مبنای دسته‌بندی‌های ذهنی که انجام می‌دهند به صورت عمده به دو سؤال پاسخ می‌گویند: آیا دوست‌اند؟/یا دشمن؛ و آیا توانمندند یا ناتوان؟ پرسش نخست با تمرکز بر چگونگی گرمابخشی (Warmness) این ارتباط، به نیت خیر یا بد آن فرد/گروه توجه می‌کند که آیا آنها دوست، همکار، رقیب، و یا دشمن‌اند؟ اما دومین سؤال با بررسی کارآمدی (Competency) به ارزیابی وضعیت حال حاضر ایشان در میزان توانمندی و ناتوانی توجه می‌کند (جدول ۱).

در جامعه ایران، Sharifian و همکاران نیز با به کارگیری مدل محتوای کلیشه‌ای (Stereotype Content Model) به بررسی شیوه مقوله‌بندی اجتماعی و شناسایی کلیشه‌های ذهنی دانشجویان درباره ملت‌های گوناگون پرداختند (۱۹). ایشان این ابزار را در میان ۶۶ نفر از دانشجویان و درباره کشورهای گوناگون به کار بردند تا بدین سوال بپردازند که کلیشه‌های ذهنی دانشجویان درباره ملت‌های دیگر چگونه بر احساس همدلی آنان نسبت به این ملت تأثیر می‌گذارد. این مطالعه نشان داد که این دانشجویان ایرانی نسبت به کشورهایی مانند عربستان سعودی، امارات متحده عربی، افغانستان و پاکستان دارای احساس گرمابخشی و کارآمدی پایین هستند. از سوی دیگر، ایشان نسبت به ملل فلسطین، لبنان دارای احساسات گرمابخشی بالاتر ولی کارآمدی پایین می‌باشند. همچنین، آنان نسبت به ملل روسیه، انگلستان، ایالات متحده، چین، و آلمان دارای احساس کارآمدی بالا و گرمابخشی پایین هستند. از طرف دیگر، ایشان نسبت به کشورهای کانادا، ژاپن، و سوئیس دارای احساس کارآمدی و گرمابخشی بالا هستند.

این پژوهشگران در مرحله دوم پژوهش خود، دانشجویان را تحت تصویربرداری مغزی (fMRI) قرار دادند، در حالی که به ایشان ۹۷ سناریوی کوتاه از افراد متعلق به ملل مختلف در خصوص وقایع خنثی (مانند: رفتن به سرکار، خرید کردن، آماده کردن غذا، نهار خوردن) و یا اتفاقاتی منفی (همچون آسیب بدنی، از دست دادن یک عزیز، مورد سرقت قرار گرفتن، بیمار شدن) را نشان می‌دادند.

در نهایت این پژوهش نشان داد که افراد ممکن است نسبت به ملل مختلف دارای کلیشه‌های متفاوتی باشند که مشتمل بر احساسات گرمابخشی و کارآمدی داشته باشند، و همین تصاویر قالبی بر چگونگی احساسات و رفتارها در هنگام نبود شناخت نسبت به خود اشخاص و هویت‌ها موثر است. اما هنگامی که جزئیات بیشتری از ویژگی‌های فردی و اجتماعی افراد آسیب‌دیده ارائه می‌شود، و پیوندها و ارتباطات هویتی دیگر برقرار می‌شود، دیگر کلیشه ذهنی پیرامون ملیت تعیین‌کننده چگونگی احساس همدلی نسبت به آسیب‌دیدگان نیست.

جدول ۱. مدل محتوای قضاوت قالبی (۱۴)

اجزاء تحلیلی			کارآمدی	
			پایین	بالا
گرمابخشی	بالا	گروه‌ها	مانند: افراد ناتوان، سالمند	مانند: شهروندان طبقه متوسط
		پیش‌داوری/تعصب	ترحم (Pity)	از برتری تا تحسین (Pride)
		تبعیض	کمک فعالانه، آسیب منفعلانه	کمک فعالانه، حمایت منفعلانه
	پایین	گروه‌ها	مانند: افراد فقیر، بی‌خانمان	مانند: ثروتمندان، یهودی‌ها
		پیش‌داوری/تعصب	از انزجار تا نفرت (Disgust)	از حسادت تا دشمنی (Envy)
		تبعیض	آسیب فعالانه، آسیب منفعلانه	آسیب فعالانه، حمایت منفعلانه

در مدل محتوای قضاوت قالبی، ادراک اجتماعی و شناخت و ارتباط میان فرهنگی از این دو بعد، گرمابخشی/اعتمادپذیری و کارآمدی/عاملیت ساخته می‌شود که خود برآمده از عوامل و روابط ساختاری بین گروهی می‌باشد. در این میان، رقابت برای دستیابی منابع، تعیین‌کننده اصلی گرمابخشی است. از همین رو اعضای درون گروه، گرم و صمیمی هستند، و در مقابل، رقبا افرادی سرد و غیرقابل اعتماد می‌باشند. از سمت دیگر، مختصات وضعیت کنونی نمایان گر شاخص کارآمدی است که میزان توانایی و ناتوانی را نشان می‌دهد. در نهایت این دو عامل، تصویرگر ماتریس ذیل را نمایان می‌سازند (۱۷، ۱۸). این ماتریس مشتمل بر چهار وضعیت است و مانند نقشه‌ای عمل می‌کند که می‌تواند سوگیری و تعصب را در ذهن و تبعیض یا حمایت را در عمل پیش‌بینی نماید. این وضعیت‌ها عبارتند از:

➤ الف) گرمابخشی بالا، کارآمدی بالا

این وضعیت، بهترین و مؤثرترین موقعیت در این مدل است و نشان‌دهنده مطلوبیت کامل و غرور و تحسین است، به گونه‌ای که سوژه، در آن غرور، ابژه را با خود یکی تلقی نموده و در تحسین از خود برتر می‌داند. از سوی دیگر، افرادی که در این موقعیت قرار می‌گیرند با دو بعد روبه‌رویند: از یک طرف سوژه شناسا دارای سطح بالایی از گرمی و صمیمیت نسبت به گروه مقابل به مثابه ابژه است، و از طرف دیگر سوژه، ابژه را دارای توانمندی بالایی تلقی می‌کند، و در مجموع سوژه به جای رقابت با ابژه، به حمایت، تقدیر، و تحسین وی می‌پردازد. افرادی همچون شهروندان طبقه متوسط، در این موضع قرار می‌گیرند (۱).

➤ ب) گرمابخشی بالا، کارآمدی پایین

وضعیت دوم که با هیجاناتی همچون دلسوزی و ترحم نشان داده می‌شود،

به سالمندان، افرادی دارای ناتوانی‌های ذهنی یا جسمی، و در کل به کسانی نسبت داده می‌شود که دارای توانمندی پایین اما صمیمیت و اعتمادپذیری بالا می‌باشند و مشتمل بر معانی همچون سختی و دشواری وضعیت، فقدان عاملیت سوژه در به وجود آوردن مشکلی است که به ناکارآمدی و حقارت وی منجر شده و دارای موقعیتی سطح پایین و مشتمل بر صمیمیت و ناتوانی است که هیجاناتی مانند عدم رقابت، ترحم، همدردی، و غفلت را شکل می‌دهد (۱).

➤ ج) گرمابخشی پایین، کارآمدی بالا

وضعیت سوم به موقعیتی باز می‌گردد در آن افراد با ابژه‌های توانمند ولی فاقد صمیمیت روبه‌رو هستند و دارای هیجانات پیچیده‌ای مشتمل بر غبطه، حسادت، و دشمنی می‌گردند. این وضعیت اگر در شرایط با ثبات اجتماعی باشد به کینه‌ورزی، حسادت، و سازش می‌انجامد، و اگر در وضع گسست اجتماعی صورت گیرد می‌تواند به حمله فعالانه و ابراز واضح دشمنی بیانجامد. جنگ‌ها و نسل‌کشی‌ها اغلب در چنین موقعیتی رخ می‌دهند (+).

➤ د) گرمابخشی پایین، کارآمدی پایین

موضع گرمابخشی پایین و کارآمدی پایین، منفی‌ترین وضعیت ممکن است و نسبت به افراد بی‌خانمان، بیماران اعتیادی و... صورت‌بندی می‌گردد، که مشتمل بر هیجاناتی همچون انزجار و تنفر و اجتناب و هراس از آلوده‌شدن نسبت به ابژه‌هایی می‌گردد که نه توانمندند و نه دارای گرمابخشی در ارتباط هستند. به لحاظ عصب‌شناختی، در مواجهه با این وضعیت، واکنش اجتماعی عادی خنثی که معمولاً در مغز به فعال شدن قشر پیشانی میانی می‌انجامد، پایین‌تر رفته و در

عوض، شیار اینسولا که مرتبط با انزجار است در آن وضعیت فعال می‌گردد (۱۶).

این سازه مفهومی می‌تواند در مناطق بحران خیز مرزی ایران کمک شایانی به فهم چگونگی قضاوت‌های قالبی مؤثر در ارتباطات میان قومی و مذهبی نماید. این پیش‌دآوری‌های قالبی، معانی موجود در وجدان جمعی درون گروهی است که نسبت به خودی‌ها و دیگری‌های ساکن استان، و همچنین ذهنیت، خوانش، و بازنمایی که آن دیگری‌ها نسبت به خودی‌ها باز می‌تابانند، صورت‌بندی می‌یابد. از این رو، شیوه بازنمایی بومیان کرد، بلوچ، و ترکمن از کردهای شیعه در کردستان، سیستانی‌ها در سیستان و بلوچستان، و مازندرانی‌ها، ترک‌ها و سیستانی‌ها در ترکمن صحرا، ابزاری مؤثر برای سنجش میزان احساس همبستگی یا واگرایی اجتماعی در سطح ملی و گرایش به تحسین، ترحم، نفرت، حسادت، دشمنی، و خشونت سیاسی در مواجهه با دیگری‌هاست.

بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این ۳ سؤال است که ۱. چه نوع تعصب‌های بین مذهبی میان دانشجویان کرد و بلوچ و ترکمن ساکن استان‌های متبوع و یا مهاجر به تهران با اهالی شیعه ساکن این استان‌های مرزی وجود دارد؟ ۲. میزان قضاوت‌های قالبی و تعصب‌های بین‌مذهبی در میان دانشجویان اهل تسنن با شیعیان ساکن در استان‌های مربوطه در چه سطحی است؟ ۳. مهاجرت تحصیلی به تهران چه تأثیری بر تغییر چگونگی و میزان قضاوت‌های قالبی و تعصب‌های بین‌مذهبی دانشجویان اهل تسنن داشته است؟

روش کار

مطالعه حاضر، یک پژوهش آمیخته (Mixed Method Research) است که از یک روش‌شناسی ترکیبی بهره برده و با استفاده از راهبرد پیمایش مشتمل بر یک پرسشنامه ترکیبی مرکب از ابزارهای کیفی و کمی به بررسی تعصب‌های میان مذهبی پرداخته است.

جامعه آماری: جامعه آماری پژوهش حاضر عبارتند از کلیه دانشجویان مرد و زن بلوچ، کرد، و ترکمن که در شهرهای استان مرزی خودشان یعنی استان‌های سیستان و بلوچستان، کردستان، و منطقه ترکمن صحرا، ساکن و مشغول به تحصیل هستند و یا برای تحصیل به تهران مهاجرت نموده‌اند. به منظور بررسی جامعه آماری دانشجویان کرد، بلوچ، و ترکمن مهاجر به تحصیل در تهران، اطلاعات دانشجویان تهران از پایگاه داده مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی دریافت شد. این بانک اطلاعاتی که شامل داده‌های دانشجویان تهران در سال ۱۳۹۵ می‌باشد، نشان می‌دهد که از ۶۹۹۶۹۲ نفر، کل دانشجویان شاغل به

تحصیل در مراکز آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری شهر تهران، حدود ۶۲۶۶ نفر (۰/۸ درصد) از شهرهای سنی نشین استان‌های کردستان، ترکمن صحرا، و سیستان و بلوچستان به تهران آمده‌اند. در این میان، بیش از ۹۱ درصد (۵۷۲۷ نفر) از این دانشجویان مهاجر در ۱۱ مجموعه آموزش عالی، مشتمل بر دانشگاه آزاد اسلامی، دانشگاه تهران، دانشگاه پیام نور، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشگاه شهید بهشتی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشگاه خوارزمی، دانشگاه تربیت مدرس، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، مشغول به تحصیل هستند. بر این مبنا، از میان ۶۲۶۶ نفر از این دانشجویان مهاجر به تهران، ۳۴۰۵ نفر (۵۴ درصد) کرد، ۱۷۰۴ نفر (۲۷ درصد) بلوچ، و ۱۱۲۷ نفر (۱۷ درصد) نیز ترکمن بودند.

حجم نمونه: به منظور محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد. بر مبنای حجم جامعه آماری در تهران و استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان، و منطقه ترکمن صحرا، حجم حداقلی نمونه‌های مورد نیاز پژوهش در استان و تهران، در ۹۵ درصد اطمینان مجموعاً به ۳۷۲ نفر رسید. اما برای پوشش کامل‌تر تنوع نمونه‌ها و احتمال حذف پرسشنامه‌های مخدوش، در استان‌های مرزی و تهران، تعداد نمونه، ۷۰ درصد افزایش یافت و حجم نمونه‌ها به ۶۳۰ نفر رسید که مشتمل بر ۳۱۵ نفر حجم نمونه در تهران و ۳۱۵ نفر در استان‌های مذکور شد. به منظور دسترسی و نمونه‌گیری از این جامعه آماری، دانشگاه‌های جامع وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری شامل دانشگاه‌های تهران، شهید بهشتی، علامه طباطبائی، تربیت مدرس، علم و صنعت، خواجه نصیرالدین طوسی، و خوارزمی در تهران و دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشگاه کردستان و دانشگاه گنبد در استان گلستان برای نمونه‌گیری در استان‌های مرزی تعریف گردید.

نمونه‌گیری: با هماهنگی و مساعدت مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی و همچنین مکاتبه مجزای مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری به همه دانشگاه‌های مذکور در تهران و استان‌های مرزی مراجعه شد و درخواست دریافت اطلاعات تماس با دانشجویان اهل سنت که متولد استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان، و گلستان بودند ارائه گردید و کلیه اطلاعات استخراج شده در یک دیتابیس جمع‌آوری گردید. سپس بر مبنای روش نمونه‌گیری تصادفی مطبق، به انتخاب نمونه از میان دانشجویان کرد، بلوچ، و ترکمن شاغل به تحصیل در تهران و یا استان‌های مرزی اقدام گردید تا نمونه‌های

تحلیل عاملی استفاده گردید. بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی ابزار، مقدار KMO برابر با ۰/۹۶ است، که نشان از کفایت نمونه‌گیری در این رابطه می‌باشد. همچنین آزمون بارتلت نیز در سطح ۵ درصد معنادار شده است که نشان از همبستگی مناسب بین گویه‌هاست. به علاوه، با توجه به جدول واریانس کل تشریح شده مشاهده می‌شود که کل گویه‌های ابزار، به مثابه یک عامل، نمایان‌گر یک عامل با سهم واریانس حدود ۸۲ درصدی است. به بیان دیگر، با این عامل ۸۲ درصد تغییرات کل، پوشش داده می‌شود. از سوی دیگر، در فرآیند تحلیل عاملی تأییدی، همه سؤالات به صورت یک عامل واحد مورد آزمون قرار داده شد. در تحلیل عاملی تأییدی، آماره‌های برآمده از نرم‌افزار AMOS نشان داد که شاخص‌های نیکوئی برازش، وضعیت مطلوبی داشته و لذا در مجموع می‌توان اظهار داشت که مدل اندازه‌گیری تعصب میان قومی تأیید گردید.

در نهایت بر مبنای اطلاعات جمع‌آوری شده به ورود، ارزیابی و تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌ها پرداخته شد.

تحلیل محتوای مضمونی: به منظور تکمیل داده‌ها و بررسی عمیق‌تر و تفهیمی چگونگی بازنمایی شناختی خودی و دیگری در ذهن دانشجویان اهل سنت ایران، از مشارکت‌کنندگان پژوهش خواستیم تا در توصیف خودشان و شیعیان استان، حداقل ۵ صفت بیان کنند. همچنین از منظر ایشان، چگونگی تصورشان از بازنمایی که دیگری‌های استان از اهالی سنی مذهب هم نوع خودشان را نیز مورد بررسی قرار دادیم.

در تحلیل اطلاعات کیفی، از روش تحلیل محتوای مضمونی (Qualitative Thematic Content Analysis) بهره‌برداری شد تا با اتکا بر آن، چنانکه Smith و همکاران می‌گویند، بتوان به کدگذاری و کشف شاخص‌های معنایی اصلی در محتوای این مقوله‌های کلامی پرداخت و خصوصیات و تجارب نویسندگان و این گروه اجتماعی را در این موقعیت زمانی-مکانی تشخیص و ارزیابی نمود و در نهایت به تحلیل مضامین، موضوعات و نوع طبقه‌بندی آنها در طی این رمزگشایی دست یافت (۲۰). از سوی دیگر به شمارش و بررسی کمی بسامد مقولات داده‌های کیفی پرداختیم تا تصویر روشن‌تری از وضعیت کل داده‌های کیفی بدست آوریم. همچنین، در بررسی اعتبار یافته‌های پژوهش کیفی، یافته‌های کیفی پژوهش در اختیار مجموعه‌ای منتخب از مشارکت‌کنندگان پژوهش قرار گرفت و سپس بر مبنای نظرات ایشان، تحلیل نهایی، اصلاح و تکمیل گردید. هر چند در این مقاله، بنا به محدودیت حجم نوشتار حاضر، مجبور به ارائه بخش جزئی از تحلیل کیفی انجام شده گشتیم.

جمع‌آوری شده از هر گروه قومیتی در تهران با دانشگاه مذکور در استان‌های مربوطه معادل باشد. به علاوه، تلاش پژوهشگران بر آن بود تا نسبت‌های جنسیتی، سطوح تحصیلی، و همچنین حوزه‌های تحصیلی دانشجویان را در توزیع نمونه‌های پژوهش لحاظ کنیم، و بر مبنای آنها، در داخل دیتابیس به انتخاب تصادفی دست زنیم.

در فرآیند پرسشگری سعی شد تا برای جلب اعتماد مشارکت‌کنندگان پژوهش، از پرسشگران هم مذهب و هم زبان خودشان دعوت به همکاری گردد. همچنین در روند پرسشگری، اولین نفر بر اساس جدول اعداد تصادفی در هر لیست انتخاب شد، و بعد بر مبنای حجم نمونه مورد نیاز و نظم طراحی شده در نمونه‌گیری مطبق (بر مبنای جنسیت و سطوح تحصیلی)، فاصله انتخاب مشارکت‌کنندگان بعدی تعیین می‌گشت و بر همین مبنای، نمونه‌های بعدی انتخاب می‌شدند و این روند آنقدر به پیش می‌رفت تا حجم نمونه مورد نیاز در هر گروه جمع‌آوری گردد. معیارهای ورود نمونه‌ها در این پژوهش شامل این موارد بود: متولد استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان و منطقه ترکمن صحرا بودن، اهل تسنن بودن، شاغل به تحصیل بودن در یکی از دانشگاه‌های منتخب پژوهش. همچنین معیارهای خروج شامل تعلق هویت مذهبی به غیر از مذاهب اهل تسنن و همچنین شرایط فارغ التحصیلی از دانشگاه بود.

ابزار پژوهش: در بررسی شناخت اجتماعی تعصب‌های میان قومی، از ابزار سنجش مطالعه Fiske و همکاران (۱۷) و نمونه اجرا شده ایرانی آن توسط Sharifian و همکاران (۱۹) استفاده شد. در این ابزار، ۱۲ صفت از طریق طیف لیکرت مورد پرسش قرار می‌گیرد، که شش صفت آن، مشتمل بر مهربان و دارای رفتاری دوستانه، دارای نیت خوب، موثق و قابل اطمینان، خونگرم و صمیمی، خوش ذات، و راستگو، برای سنجش ویژگی گرمابخشی (Warmth) ارتباط طرفین، و همچنین شش صفت دیگر، شامل لایق و شایسته، مطمئن و رازدار، توانا و مستعد، مؤثر و کارآمد، باهوش، و ماهر، به منظور سنجش خصوصیت کارآمدی می‌باشد. در پاسخ به هر صفت، مشارکت‌کنندگان امکان پاسخ انتخاب ۶ گزینه مشتمل بر اصلاً، خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، و خیلی زیاد را داشتند که در فرم ورود اطلاعات به ترتیب معادل ۱ تا ۶ نمره‌گذاری گردید. این ابزار دو بار در بررسی تصویر خود از منظر دیگری شیعه استان، بازنمایی دیگری شیعه استان مرزی، مورد استفاده قرار گرفت.

برای بررسی پایایی این ابزار، به اندازه‌گیری آلفای کرونباخ اقدام شد. بر مبنای نتایج به دست آمده، آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۹۷ و مطلوب و قابل اتکا است. از سوی دیگر، در بررسی روایی ابزار، از

یافته‌ها

سیمای نمونه‌های پژوهش

سیمای نمونه‌های این پژوهش شامل ۶۳۰ نفر دانشجویان کرد، بلوچ، و ترکمن بود که یا ساکن استان‌های مرزی خود (۳۱۵ نفر، ۵۰ درصد) و یا متولد همان استان و مهاجر تحصیلی به تهران (۳۱۵ نفر، ۵۰ درصد) بودند. در این میان چگونگی توزیع نمونه‌های پژوهش از لحاظ قومیت، جنسیت، و مقطع تحصیلی بر مبنای اطلاعات پایگاه داده مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی از ساختار دانشجویان بلوچ، کرد، و ترکمن مهاجر به تهران تنظیم گردیده است. لذا ۳۸۳ نفر (۵۹ درصد) از نمونه‌های پژوهش، مرد و ۲۴۱ نفر (۴۰ درصد) زن هستند. میانگین سنی نمونه‌های پژوهش، ۲۷/۱۷ نفر بوده است. به لحاظ تحصیلی، ۳۰۱ نفر (۴۶ درصد) دانشجوی کارشناسی، ۲۵۹ نفر (۴۰ درصد) دانشجوی کارشناسی ارشد، و ۸۴ نفر (۱۳ درصد) دانشجوی دکترا بودند.

داده‌های کمی

➤ بازنمایی خود از منظر دیگری در استان مرزی

فهم چگونگی توصیف خود از منظر دیگری، کلیدی است که امکان ادراک یکی از مهمترین مبانی اصلی سرمایه اجتماعی میان فرهنگی

و شناخت اجتماعی تعصب‌های بین گروهی را فراهم می‌آورد. بازنمایی خویش در چشمان دیگری. این متغیر برای گروه قومی اقلیت مرزنشینی که در برابر یک اکثریت شیعه مذهب در کشور قرار گرفته‌اند، تأثیر قابل توجهی بر ارتباطات میان فرهنگی ایشان می‌گذارد.

همان‌طور که جدول ۲ نشان داد، دانشجویان بلوچ مقیم استان بدترین تصویر را از خود در چشمان دیگری خویش، سیستمی‌های شیعه استان سیستمی و بلوچستان، دارند، که البته این شاخص پس از مهاجرت کمی بهبود می‌یابد. در پله دوم، دانشجویان ترکمن قرار می‌گیرند، که در مقابل شیعیان استان، اعم از سیستمی‌ها، گرگانی‌ها، ترک‌ها، و... تصویری به نسبت بهتری را از خود در ذهنیت ایشان تلقی می‌نمایند، که البته این تصویر نیز پس از مهاجرت، تا حدی تضعیف می‌گردد. اما در مقایسه، دانشجویان کرد مقیم استان، بهترین تصویر از خود را از منظر کردهای شیعه کردستان دارند، تصویری که مهاجرت آن را نیز کمی تغییر و افت می‌دهد. در این میان، میانگین کل دانشجویان نشان می‌دهد که مهاجرت، موجب افت و تضعیف تصویر خویش در چشمان دیگری شده است، در حالی که در هر دو وضعیت قبل و پس از مهاجرت، گرمابخشی کمی بر کارآمدی برتری نسبی دارد.

جدول ۲. گویه‌های بازنمایی خود از منظر دیگری استان

گویه‌ها*	بلوچ		ترکمن		کرد		کل	
	استان		تهران		استان		تهران	
	آتراف معیار	میانگین	آتراف معیار	میانگین	آتراف معیار	میانگین	آتراف معیار	میانگین
مهربان و دارای رفتاری دوستانه	۳/۷۴	۰/۹۴	۳/۷۸	۱/۳۵	۴/۵۰	۰/۸۸	۴/۰۵	۱/۰۷
دارای نیت خوب	۳/۴۴	۰/۹۵	۳/۷۳	۱/۲۸	۴/۵۲	۰/۹۳	۳/۹۰	۱/۱۷
موثق و قابل اطمینان	۳/۲۶	۰/۹۹	۳/۷۱	۱/۱۷	۴/۴۲	۱/۰۱	۳/۷۳	۱/۲۱
خونگرم و صمیمی	۳/۹۴	۰/۹۳	۳/۹۳	۱/۱۳	۴/۵۸	۰/۹۱	۳/۹۲	۱/۲۰
خوش ذات	۳/۷۷	۰/۹۶	۳/۷۳	۱/۳۰	۴/۴۷	۰/۹۹	۳/۸۴	۱/۲۲
راستگو	۳/۵۵	۰/۹۹	۳/۹۰	۱/۲۰	۴/۵۴	۰/۹۸	۳/۷۳	۱/۲۱
لایق و شایسته	۳/۴۳	۱/۰۰	۳/۷۶	۱/۲۲	۴/۴۸	۰/۹۹	۳/۹۰	۱/۱۹
مطمئن و رازدار	۳/۳۶	۰/۹۹	۳/۷۱	۱/۰۸	۴/۴۴	۱/۰۳	۳/۷۰	۱/۲۴
توانا و مستعد	۳/۶۱	۰/۹۸	۳/۹۰	۱/۱۱	۴/۳۵	۰/۹۶	۴/۰۲	۱/۰۸

گویه‌ها*	بلوچ		ترکمن		کرد		کل	
	استان	تهران	استان	تهران	استان	تهران	استان	تهران
	آغراف معیار	میانگین	آغراف معیار	میانگین	آغراف معیار	میانگین	آغراف معیار	میانگین
مؤثر و کارآمد	۳/۴۶	۱/۰۵	۳/۷۶	۱/۲۴	۴/۴۶	۰/۹۵	۳/۸۹	۱/۱۲
باهوش	۳/۷۱	۱/۰۱	۳/۸۳	۱/۲۲	۴/۴۰	۰/۹۶	۳/۸۳	۱/۱۳
ماهر	۳/۶۵	۱/۰۵	۳/۷۸	۱/۱۷	۴/۴۷	۰/۹۳	۳/۹۴	۱/۱۳
(گرمابخشی) بازنمایی خود از منظر دیگری	۳/۶۲	۰/۸۰	۳/۸۰	۱/۱۵	۴/۵۰	۰/۸۵	۳/۸۶	۱/۱۰
(کارآمدی) بازنمایی خود از منظر دیگری	۳/۵۴	۰/۸۸	۳/۷۹	۱/۰۹	۴/۴۳	۰/۸۶	۳/۸۸	۱/۰۷
میانگین کل بازنمایی خود از منظر دیگری استان	۳/۵۸	۰/۸۰	۳/۷۹	۱/۱۰	۴/۴۷	۰/۸۳	۳/۸۷	۱/۰۴

*: با این سؤال شروع می‌شد: به نظر شما، غیر هم‌مذهبان ساکن در استان محل سکونت دائمی‌تان تا چه حد ویژگی‌های زیر را برای افراد هم‌زبان و هم‌مذهب شما، قائل هستند؟ مصاحبه‌شوندگان در پاسخ، امکان انتخاب از میان ۶ گزینه لیکرت را داشتند، به گونه‌ای که ۶ به معنای بالاترین امتیاز میزان صفت مورد سؤال، و ۱ پایین‌ترین حد بهره از آن بود.

• بازنمایی دیگری در استان‌های مرزی

تصویری نسبتاً بهتر ترسیم می‌کنند، که البته این تصویر نیز پس از مهاجرت، تا حد نسبی کاهش می‌یابد. اما در مقایسه، دانشجویان کرد مقیم استان نیز به صورت مشابه، بهترین تصویر از خود را در ذهن کرده‌ای شیعه مقیم کردستان در قیاس با دیگر اقوام در نظر دارند، تصویری که باز هم مهاجرت آن را نیز کمی تغییر و کاهش می‌دهد. در این میان، میانگین کل دانشجویان نشان می‌دهد که مهاجرت، موجب افت تصویر دیگری در گروه‌های دانشجویی قومی شده است، در حالی که در هر دو وضعیت قبل و پس از مهاجرت، گرمابخشی و کارآمدی موقعیتی نسبتاً یکسان را در این ارتباط دارند.

به منظور جمع‌بندی زمینه شناختی ارتباطات میان فرهنگی دانشجویان اهل تسنن با دیگری شیعه استان خود، می‌توانیم تغییرات به وجود آمده در بازنمایی ترسیم شده از خود و دیگری را مورد توجه قرار دهیم. اگر به جدول ۳ توجه کنیم، متوجه خواهیم شد، دانشجویان بلوچ در پی مهاجرت به تهران، به فهم متقابل بیشتری از هم‌نوعان سیستانی خود و ارتباط بهتری با ایشان رسیده‌اند. پس از آنها دانشجویان ترکمن، از افت کمتری برخوردار شدند، هر چند این تفاوت جزئی به وجود آمده به رقم قابل توجهی نرسیده است. اما در مقایسه دانشجویان کرد مهاجر به تهران، هم

توصیف دیگری‌های شیعه برای اقلیت‌های قومی اهل تسنن که هم به لحاظ مذهبی و هم به لحاظ تمایز قومی دارای احساس اقلیت بودگی هستند، اهمیتی بسیار زیاد دارد و متغیری است که می‌توان بر مبنای آن ارتباط میان اقلیت و اکثریت را در نقاط مرزی کشور بهتر ادراک کرد. نتایج اجرای این مطالعه (جدول ۳) نشان می‌دهد که مشابه فهم بازنمایی خود از منظر دیگری، دانشجویان بلوچ مقیم استان بدترین تصویر را از دیگری خویش، سیستانی‌های شیعه سیستان و بلوچستان، دارند. کافی است به میانگین‌های پاسخ‌های دانشجویان در خصوص صفت‌های گرمابخشی و کارآمدی ارتباط از سوی دانشجویان نگاهی بیندازیم: مهربان (۳/۲۶±۰/۹۷)، دارای نیت خوب (۳/۰۲±۰/۹۹)، موثق (۲/۹۵±۰/۹) و... که به جزئیات در جدول ۳ درج شده است. بسیار جالب است که وضعیت این متغیر، پس از مهاجرت، ارتقای نسبی می‌یابد، به گونه‌ای که گرمابخشی ارتباط کمی از کارآمدی بهتر می‌شود.

در رتبه بعدی، دانشجویان ترکمن قرار می‌گیرند. ایشان از دیگری‌های شیعه خویش در استان، اعم از سیستانی‌ها، گرگانی‌ها، ترک‌ها، و...

در توصیف کردهای شیعه و هم در ادراک نوع نگاه ایشان به خودشان، فاصله منفی بیشتری در تمایز با هم‌تایان مقیم استان خویش شکل داده‌اند.

جدول ۳. گویه‌های متغیر بازنمایی دیگری استان

گویه‌ها*	بلوچ		ترکمن		کرد		کل	
	استان		تهران		استان		تهران	
	آلفا	بیتا	آلفا	بیتا	آلفا	بیتا	آلفا	بیتا
مهربان و دارای رفتاری دوستانه	۳/۲۶	۰/۹۷	۳/۸۵	۱/۱۱	۴/۳۱	۰/۹۶	۳/۸۶	۰/۹۵
دارای نیت خوب	۳/۰۲	۰/۹۹	۳/۸۸	۱/۱۲	۴/۳۰	۱/۰۰	۳/۷۶	۱/۰۳
موثق و قابل اطمینان	۲/۹۵	۰/۹۰	۳/۷۸	۱/۰۴	۴/۱۸	۱/۰۳	۳/۷۵	۱/۰۶
خونگرم و صمیمی	۳/۳۲	۰/۹۶	۴/۰۰	۱/۱۰	۴/۳۶	۰/۹۷	۳/۹۵	۱/۰۱
خوش ذات	۳/۰۷	۰/۹۵	۳/۸۰	۱/۱۴	۴/۲۴	۱/۰۱	۳/۸۱	۱/۰۱
راستگو	۳/۰۲	۰/۹۰	۳/۷۶	۱/۰۴	۴/۲۲	۱/۰۳	۳/۷۹	۰/۹۵
لایق و شایسته	۳/۰۷	۰/۹۴	۳/۶۸	۱/۱۵	۴/۲۴	۱/۰۰	۳/۸۳	۱/۰۱
مطمئن و رازدار	۲/۹۳	۰/۹۸	۳/۶۱	۱/۱۴	۴/۱۳	۱/۰۹	۳/۷۵	۱/۰۰
توانا و مستعد	۳/۳۱	۰/۹۵	۳/۷۸	۱/۱۵	۴/۴۰	۰/۹۵	۳/۹۰	۱/۰۱
مؤثر و کارآمد	۳/۱۶	۱/۰۴	۳/۷۳	۱/۱۶	۴/۳۶	۱/۰۰	۳/۸۷	۱/۰۴
باهوش	۳/۲۶	۰/۹۸	۳/۸۰	۱/۱۲	۴/۳۵	۰/۹۴	۳/۸۴	۱/۰۰
ماهر	۳/۲۴	۱/۰۴	۳/۸۰	۱/۱۴	۴/۳۸	۰/۹۶	۳/۸۶	۱/۰۳
(گرمابخشی) بازنمایی خود از منظر دیگری	۳/۱۱	۰/۸۱	۳/۸۵	۱/۰۰	۴/۲۷	۰/۹۲	۳/۸۲	۰/۹۳
(کارآمدی) بازنمایی خود از منظر دیگری	۳/۱۶	۰/۸۶	۳/۷۴	۱/۰۷	۴/۳۱	۰/۹۲	۳/۸۴	۰/۹۳
میانگین کل بازنمایی خود از منظر دیگری استان	۳/۱۳	۰/۸۱	۳/۷۹	۱/۰۰	۴/۲۹	۰/۹۰	۳/۸۳	۰/۹۲

*: با این سؤال شروع می‌شد: به نظر شما، ویژگی‌های زیر تا چه حد در خصوص غیر هم‌مذهبانان ساکن در استان محل زندگی‌تان، صادق است؟. مصاحبه‌شوندگان در پاسخ، امکان انتخاب از میان ۶ گزینه لیکرت را داشتند، به گونه‌ای که ۶ به معنای بالاترین امتیاز میزان صفت مورد سؤال، و ۱ پایین‌ترین حد بهره از آن بود.

داده‌های کیفی

بازنمایی شیعیان استان از اهالی سنی مذهب حداقل ۵ صفت بیان کنند. نتیجه آن ۸۶۲۹ صفت در دیگری‌های تشیع مذهب مقیم استان مرزی، و همچنین شیوه بازنمایی و نگرش اهالی شیعه نسبت به هم‌نوعان اهل تسنن بنا به خوانش مصاحبه‌شوندگان گردید که بنا به ساختار

به منظور تکمیل داده‌ها و فهم عمیق‌تر بازنمایی شناختی خودی و دیگری در ذهن دانشجویان اهل سنت ایران، از ایشان خواستم تا در توصیف شیعیان استان و همچنین چگونگی ادراک پاسخ‌گویان از

روش‌شناختی تحلیل محتوای مضمونی مورد تحلیل و دسته‌بندی در سه مرحله باز، محوری، و انتخابی قرار گرفت.

➤ بازنمایی خودی و دیگری در ارتباطات میان مذهبی در استان‌های مرزی

استان‌های مرزی سیستان و بلوچستان، کردستان و منطقه ترکمن صحرای ایران که بستر زندگی اهل سنت هستند، حوزه‌هایی فرهنگی هستند که می‌توانند محل امتزاج و یا تعارض فرهنگی گروه‌های جمعیتی شیعه و سنی باشند. در این میان، چنانکه ذکر شد، شیوه بازنمایی دیگری و همچنین چگونگی فهم نوع نگاه آن دیگری به خویش‌کن کلیده‌های درک این ارتباط میان فرهنگی و تعصب‌ها و پیش‌انگاره‌های فی‌مابین است.

➤ بازنمایی خودی و دیگری در ارتباطات میان مذهبی استان سیستان و بلوچستان

در بازنمایی دانشجویان بلوچ ساکن استان و یا مهاجر به تهران از دیگری شیعه ساکن استان سیستان و بلوچستان، که عمدتاً متشکل از سیستانی‌های مقیم می‌باشد، دانشجویان ساکن استان، صفاتی در توصیف به کار برده‌اند که ۵۹/۴ درصد از آن صفات مثبت و ۳۹ درصد از آن صفات منفی می‌باشد. اما مهاجرت، تأثیری ۸/۵ درصدی می‌گذارد و پس از آن، میزان مثبت بودگی صفات افزایش یافته و به ۶۸ درصد افزایش و صفات منفی به حدود ۳۰ درصد کاهش می‌یابد. شایان ذکر است که این روند، استثنائی بوده و فرآیندی است که بر خلاف همتایان کرد و ترکمن این دانشجویان صورت می‌گیرد.

دانشجویان بلوچ در توصیف سیستانی‌های هم‌استانی خود بر توصیفاتی همچون موارد ذیل از منظر منفی اشاره نموده‌اند: «تمی‌شه نظر کلی داد، ولی اکثر آنها تعصب مذهبی دارند و بر اساس مذهب کم‌لطفی‌های زیادی در حق اهل تسنن می‌کنند؛ بی‌اعتمادی نسبت به بلوچ‌ها؛ تفرقه‌بنداز؛ اکثر دنبال فرصت مادی‌اند، تعصب داشتن قومی و مذهبی؛ گاه‌ها به فکر منافع خود؛ نان به نرخ روز خور؛ نگاه از بالا به پایین؛ وابسته به رانت؛ اهل سنت را بی‌کفایت می‌دانند؛ از فرصت‌های شغلی این استان استفاده می‌کنند؛ از بی‌سوادی مردمان استفاده می‌کنند؛ به خاطر تفاوت در مذهب تبعیض قائل می‌شوند؛ مسئولین غیر هم‌زبان هم‌استانی ما تا زمانی که مربوط به یک قومیت باشند و آنها همان تبعیض گذشته را به کار گیرند، نظر مردم من نسبت به غیر هم‌زبانان، نظر مساعدی نخواهد بود، چون مردم من سال هاست که با تمام یک رنگی، ضربه دیده‌اند؛ همچنین صفاتی همچون خسیس؛ خودشیفته؛ چپاول‌گر؛ آدم‌های دو

رو؛ فریبکار، متعصب، مغرور و تحقیرکننده، نامهربان، فرصت‌طلب، و... نیز مطرح شده است».

اما در توصیف مثبت یا بی‌جهت، دانشجویان بلوچ، هم‌نوعان سیستانی خویش را با مفاهیم مانند موارد زیر توصیف نموده‌اند: «متحد بودن بین خود؛ مثل بقیه مردم دنیا؛ اکثر آدم‌های خوبی هستند؛ انسان‌هایی اقتصادی؛ شناخت زیادی ندارم اما خیلی به ما نزدیک هستند؛ دارای نیت خوب؛ راستگو؛ عدم توانایی و مهارت؛ تقریباً خوش برخورد؛ نمی‌توانم کلی نظر بدم بعضی خیلی خوب هستند، حتی از هم مذهب‌های خودمان بهترند؛ دوست داشتنی؛ گاه‌ها دلسوز؛ مهربان و دارای رفتاری دوستانه، خونگرم و صمیمی، خوش ذات و پاکدامن، مذهبی، مؤثر و کارآمد، پذیرا، مطمئن، باهوش و...» در خصوص بازنمایی خود از منظر دیگری استان نیز وضعیتی مشابه رخ می‌دهد و در طی مهاجرت به تهران، تصویر خویش‌کن دانشجویان از نگاه آن دیگری‌های شیعه حدود ۳/۳ درصد بهبود می‌یابد، به گونه‌ای که وجه مثبت توصیفات خود از منظر دیگری استان از ۶۷ درصد در استان به ۷۱ درصد در تهران رشد می‌یابد و در مقابل، بُعد منفی نیز از ۳۱ درصد در استان به ۲۹ درصد در تهران کاهش پیدا می‌کند.

در چگونگی نوع نگاه سیستانی‌ها به بلوچ‌ها از منظر این دانشجویان بلوچ، در بعد منفی توصیفات شبیه به این موارد دیده می‌شود که محور اکثر آنها را شاید کد محوری «احساس طردشدگی» بتوان توصیف کرد: «معمولاً قوم بلوچ در بین دیگر اقوام به خوبی شناسانده نشده و بعضاً دیدگاه افراد به این قوم منفی است؛ غیر هم‌مذهبان و آنچه این سالیان به عنوان مبلغان مذهبی متفاوت آمده‌اند و در مناطق فقیر سیاست خاصی را دنبال کرده‌اند تا ذهن مردم را با پول و سرمایه خریدار کنند؛ یک حس خود برترینی نسبت به مردم بلوچ دارند؛ آدم‌های که نظافت بهداشتی ندارند؛ نسبت به ما احساس خوبی ندارند به اهل تسنن بدی می‌کنند؛ اگر امکانش باشد می‌خواهند ما را نابود کنند؛ همه مشاغل و پست‌های مهم را در اختیار گرفته‌اند؛ تبعیض خیلی زیادی وجود دارد؛ از ما بدشان می‌آید؛ هیچ حقی در استان ندارند؛ بدون این که بهشون بدی کرده باشیم از ما نفرت دارند؛ همچنین صفاتی همچون عقب‌مانده، تروریست، متعصب مذهبی، پرخاشگر، ساده و اح...، قاچاقچی و مواد فروش، بی‌سواد، زبان...، و اشار؛ خلافت‌کار؛ و...».

در توصیف مثبت، دانشجویان بلوچ، صفاتی همچون این موارد را از نگاه سیستانی‌ها در خود می‌بینند: «به مهمان نوازی بلوچ‌ها هم اطمینان دارند؛ روی حرف ایستادن؛ میهن پرست؛ ناموس‌پرست؛ با غیرت؛ آدم‌های توانمند؛ همشهری؛ علاقه‌مند به یاد دادن زبان خود به دیگران؛ از لحاظ فرهنگی اصیل؛ صادق و یک‌رو؛ کارگشا؛ با شخصیت؛ دلیر و

شجاع و جنگ‌جو؛ مهربان؛ بالیمان؛ خونگرم؛ وفادار؛ رفیق و برادر؛ صبور، رازدار؛ و...».

➤ بازنمایی خودی و دیگری در ارتباطات میان مذهبی استان کردستان

در بازنمایی دانشجویان کرد ساکن استان و یا مهاجر به تهران از دیگری شیعه ساکن استان کردستان که عمدتاً متشکل از کردهای شیعه مقیم، ترک‌زبان‌ها، فارس‌زبان‌ها و یا دیگر اقوام مهاجر می‌باشد، دانشجویان ساکن استان، صفاتی در توصیف به کار برده‌اند که ۸۸/۳ درصد از آن صفات مثبت و ۱۱ درصد از آن صفات منفی می‌باشد. اما مهاجرت، تأثیر منفی حدود ۳۰ درصدی می‌گذارد و پس از آن، میزان مثبت بودگی صفات کاهش یافته و به ۵۷/۹ درصد می‌رسد و صفات منفی نیز به حدود ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.

دانشجویان کرد در توصیف دیگران شیعه هم‌استانی خود بر توصیفاتی همچون موارد ذیل از منظر منفی اشاره نموده‌اند: «آنها به چشم حقارت به ما بومی‌ها می‌نگرند؛ کم‌توجهی به زبان کردی در میان آنها بیشتر است؛ سوء استفاده‌گر از شرایط کشور؛ تا حد زیادی منفعت طلب؛ مایل به درگیری مذهبی؛ عده‌ای ... وکلاه... همه فرصت‌های شغلی را به واسطه مذهبشان از بقیه گرفتند؛ همیشه فاصله‌شان را حفظ می‌کنند؛ اکثراً متنفر از کردها؛ ما را مذمت می‌کنند؛ آنها باعث شدند که من مشکلات شدید مالی و اجتماعی پیدا بکنم؛ بعضی‌هایشان دید منفی به ما دارند و ما را نصیحت می‌کنند که ناخوشایند بومی‌ها است؛ به سخره گرفتن عقاید مردمان کورد؛ بی‌سواد و اغلب کارمندان بیرون رانده شده استان‌های دیگرند؛ برای منفعت شخصی و به صورت پارتی بازی و با روابط خاصی بهترین موقعیت‌ها را تصاحب کرده‌اند؛ خیلی باید مواظب باشی تا از حرف‌ها علیه خودت اسفاده نکنند؛ آدم‌های عقده‌ای و ...؛ نمی‌شه بهشون اعتماد کرد؛ کردها را دشمن خود می‌دانند؛ هر روز یک رنگ عوض می‌کنند؛ سرشون در لاک خودشان است، پُست‌های مهم مال آنهاست؛ ما را آدم‌های ساده‌ای فرض کرده‌اند؛ مردمان ما را بی‌فرهنگ و اُمَل می‌دانند؛ معمولاً افرادی که با پارتی و وابستگی‌های دولتی به بهترین و بالاترین مناصب کاری دست یافته‌اند؛ من کلاً احساس خوبی نسبت بهشان ندارم؛ برای منفعت شخصی و با روابط خاصی بهترین موقعیت‌ها را تصاحب کرده‌اند؛ دنبال منافع شخصی خودشان هستند و اصولاً برایشان اهمیت ندارد چه بر سر مردم استان می‌آید؛ نمی‌دانند ماها هم مهربان و با محبت هستیم؛ همسایگی باهاشون خوب نیست؛ در مراسم‌های تاسوعا و عاشورا به دلیل عدم مشارکت، نگاه بدی به ما دارند؛ قابل اعتماد نیستند؛ زیاده‌خواه؛ و همچنین صفاتی همچون مذهبی

بی‌عمل؛ مکار؛ متعصب؛ مزدور؛ مغرور؛ سرد؛ خشک؛ فاشیست؛ فرصت طلب؛ فضول؛ فیس و افاده زیاد دارند؛ دورو؛ رشوه بگیر؛ سوءاستفاده‌گر؛ سودجو؛ و ...».

اما در توصیف مثبت یا فاقد جهت، دانشجویان کرد، هموعان شیعه خویش را با مفاهیم مانند موارد زیر توصیف نموده‌اند: «احترام به حقوق متقابل؛ از لحاظ رفتاری تطبیق می‌دهند؛ این افراد هم مطمئناً خصلت ایرانی‌ها دارند و وطن دوست هستند؛ من که دوستشون دارم؛ من که باهاشون مشکلی ندارم، خیلی هم خوب هستند؛ تقریباً همه آنها در شغل‌های نظامی هستند؛ قابل تعمیم نیست، اما اگر رفتارهای قوم‌گرایانه را نادیده بگیریم انسان‌های خوبی هستند؛ از نظر زبانی مثل هم‌ایم، از نظر مذهبی هم مشکل نداریم تعامل خوبی داریم؛ تا حدود زیادی خلق و خوی مردم ما را گرفته و در بین ما و آنها هیچ‌گونه اختلافات زبانی و مذهبی وجود ندارد و در کنار هم زندگی می‌کنیم؛ در مراسم‌های شادی شرکت می‌کنند؛ اکثراً غیر هم مذهبان استان من، همسران و فرزندان افراد رده بالای استان هستند؛ در رفاقت می‌توانی روی‌شان حساب باز کنی؛ سرشون تو کار خودشونه؛ عادی فرقی با بقیه ندارند خوب و بد هر دو؛ هموطن، همشهری، زحمتکش؛ پایبند به اعتقادات مذهبی؛ متدین و پایبند به مذهب خود؛ مردمی هستند مثل ما؛ صفت خاصی برایشان در نظر ندارم؛ معتقد به دین خود و احترام می‌گذارند به مذهب ما؛ همه قومی خوب و بد دارد؛ تا حالا رفتار بد و خلاف شرع از این افراد ندیدیم؛ و صفاتی همچون خوش اخلاق، خونگرم، دلسوز، قابل اعتماد، اجتماعی، احترام به حقوق متقابل، با مرام، با شخصیت، بعضی مسئولیت‌پذیر و...».

در خصوص بازنمایی خود از منظر دیگری استان نیز وضعیتی مشابه رخ می‌دهد و در طی مهاجرت به تهران، تصویر خویشتن دانشجویان کرد از نگاه آن دیگری‌های شیعه حدود ۱۷ درصد تضعیف می‌گردد، به گونه‌ای که وجه مثبت توصیفات خود از منظر دیگری شیعه استان از ۹۳/۶ درصد در استان به ۷۶/۸ درصد در تهران کاهش می‌یابد و در مقابل، بُعد منفی نیز از ۶ درصد در استان به ۲۲/۷ درصد در تهران افزایش پیدا می‌کند. در چگونگی نوع نگاه شیعیان استان به کردها از منظر این دانشجویان کرد، در بعد منفی توصیفات شبیه به این موارد دیده می‌شود: «مردمانی بی‌فرهنگ با تحمل زیاد که در این شرایط زندگی می‌کنند؛ می‌گویند شهر برای ترک‌هاست؛ حقیر؛ بی‌سواد؛ بی‌فرهنگ؛ خطرناک؛ خوش باور؛ راحت اعتماد می‌کنند؛ قانونی استخدام نشده‌اند؛ رانندگی بد؛ زودرنج؛ ساده لوح؛ کردهای سربر؛ قاچاقچی؛ کرد کوهی؛ کودن؛ مذهبی متعصب؛ مردمانی ساده؛ بی‌سواد؛ مظلوم؛ بردگان خوب؛ بی‌اهمیت به عزاداری‌ها؛ بی‌بندوبار؛ تروریست؛ باعث مشکلات استان، و...».

ترکمن صحرا را با مفاهیم مانند موارد زیر توصیف نموده‌اند: «پولداری؛ شوخ‌طبع؛ صمیمی؛ کم توقع؛ مهمان‌نواز؛ اجتماعی؛ با انسانیت؛ اهل همیاری؛ آدم‌های بدی نیستند؛ با سیاست؛ با مرام؛ با معرفت و با معرفت؛ مذهبی؛ پرشور؛ چالاک؛ خوب؛ خوش اخلاق؛ خوش ذوق؛ خوش صحبت؛ خوش قول؛ خونگرم؛ درست مثل ما؛ درستکار؛ دلسوز؛ دوست؛ رازدار؛ رک؛ روابط عمومی بالا؛ زنگ؛ ساده؛ سازگار؛ سرسخت؛ شاد؛ شجاع؛ شیطون؛ صادق؛ غیر اقتصادی؛ غیرتی؛ قابل اعتماد؛ کوشا؛ مانند هم‌ایم؛ ماهر؛ مذهبی؛ مردم عادی خوبی‌اند؛ مردمی؛ مشارکت‌جو؛ معمولی؛ منعطف؛ مهربان؛ مهمان‌نواز؛ مؤدب؛ نوع دوست؛ وفادار؛ با وفا؛ اجتماعی؛ محترم؛ پرتلاش؛ قابل احترام؛ دید مثبت؛ با فرهنگ؛ افرادی شایسته؛ خیلی احترام می‌گذارند؛ پاک؛ خونگرم؛ و صمیمی؛ با احترام؛ خوش ذات؛ باهوش؛ لایق؛ مؤمن؛ راستگو؛ خون گرم؛ طبیعت دوست؛ فداکار؛ درست کار؛ سخت کوش؛ هر کی سرش تو کار خودشه؛ مثل خودمان هستند؛ همه از یک جا آمده و به یک جا می‌رویم پس همسفر خوبی باشیم؛ آرام؛ پر تلاش؛ بدون مزاحمت؛ خوش برخورد؛ خوش ذات؛ دوست داشتنی؛ صمیمی؛ یاری‌رسان؛ فهیم؛ صمیمی؛ دل‌رحم؛ مهربان؛ قابل اطمینان؛ راستگو؛ وفادار؛ دوست داشتن؛ عاقل؛ مهمون‌نواز؛ اخلاق مدار؛ زحمت کش؛ بدون تعصب و...».

در خصوص بازنمایی خود از منظر دیگری استان نیز وضعیتی مشابه رخ می‌دهد و در طی مهاجرت به تهران، تصویر خویشتن دانشجویان ترکمن از نگاه آن دیگری‌های شیعه حدود ۱۲ درصد تضعیف می‌گردد، به گونه‌ای که وجه مثبت توصیفات خود از منظر دیگری شیعه استان از ۹۵ درصد در استان به ۸۱ درصد در تهران کاهش می‌یابد و در مقابل، بُعد منفی نیز از ۵ درصد در استان به ۱۶ درصد در تهران افزایش پیدا می‌کند.

در چگونگی نوع نگاه شیعیان استان به ترکمن‌ها از منظر این دانشجویان ترکمن، در بعد منفی توصیفات شبیه به این موارد دیده می‌شود: «اقلیت مذهبی؛ تعصبی؛ ساده لوح؛ شهرستانی؛ صاف و ساده؛ غیر قابل اعتماد؛ کم تجربه؛ کم حرف؛ کم رو؛ کم صحبت؛ متعصب؛ مرموز؛ مطیع و...» از سوی دیگر در توصیف مثبت، دانشجویان ترکمن، صفاتی همچون این موارد را از نگاه شیعیان در خود می‌بینند: «آرام؛ امین؛ باهوش؛ بی‌آلایش؛ خونگرم؛ دیندار؛ راستگو؛ صمیمی؛ قانع؛ متدین؛ منصف؛ مهربان؛ اسب‌سوار؛ اهل عمل؛ با ایمان؛ با مرام؛ با استعداد؛ باایمان و اعتقاد؛ بی‌تعارف؛ بی‌طرف؛ پشتکار؛ توانا؛ خالص؛ خلاق؛ خوب؛ خوش خوراک؛ خوش قلب؛ خوش لباس؛ خوش نیت؛ خوشگل؛ خونگرم؛ خونگرم؛ درست‌کار؛ رازدار؛ راستگو؛ زیبا؛ ساده؛ مردمی ساده و بی‌آلایش؛ ساده دل؛ سرزنده؛ شرافتمند؛ شوخ طبع؛ صادق؛ صلح طلب؛ صمیمی؛ غیور؛ قابل اعتماد؛ قانع؛ کوشا؛ لهجه زیبا؛ ماهر؛ متدین؛

در توصیف مثبت، دانشجویان کرد، صفاتی همچون این موارد را از نگاه شیعیان در خود می‌بینند: «آروم و بی‌آزار؛ مهربان؛ بامرام؛ باهوش؛ پاک‌سرشت؛ پذیرا؛ دست و دلباز؛ دوست داشتنی؛ ساده؛ خوش تفریح و شاد زیست؛ شاکر؛ صاف و ساده؛ دارای ایمان و اعتقاد راسخ؛ برای زندگی ارزش قائل هستند؛ حافظ فرهنگ و زبان خود؛ خوش ذات بودن و غیره را شنیده‌ام؛ دارای اطلاعات مذهبی قوی؛ دارای اعتماد به نفس؛ دارای عقیده محکم؛ دریادل و با گذشت؛ ساده؛ شجاع؛ راستگو؛ عدم وجود هرگونه مشکلی با سایر مذاهب؛ باغیرت؛ معمولاً در ابتدا بدبین‌اند اما به مرور حس بهتری از همزیستی با افراد بومی پیدا می‌کنند؛ مهمان‌نواز؛ از جوشون برای مهمون مایه می‌زارند؛ از لحاظ مذهبی بسیار مؤمن و مقید؛ همدل و همراه؛ مهربان ساده صمیمی محترم لهجه شیرین؛ عادل؛ قابل اعتماد؛ قوی و مذهبی؛ معتمد؛ منصف و...».

➤ بازنمایی خودی و دیگری در ارتباطات میان مذهبی در منطقه ترکمن صحرا

در بازنمایی دانشجویان ترکمن ساکن استان و یا مهاجر به تهران از دیگری شیعه ساکن منطقه ترکمن صحرا، که عمدتاً متشکل از سیستانی‌ها، بلوچ‌ها، ترک‌ها، طبری‌ها (مانند کتولی‌ها، استرآبادی‌ها و مازندرانی‌ها)، فارسی‌زبانان (مانند سمنانی‌ها، خراسانی‌ها)، آذربایجانی‌ها، و قزاق‌ها مقیم می‌باشد، دانشجویان ساکن استان، صفاتی در توصیف به کار برده‌اند که ۹۲/۶ درصد از آن صفات مثبت و ۶/۸ درصد از آن صفات منفی می‌باشد. اما مهاجرت، تأثیر منفی حدود ۲۰ درصدی می‌گذارد و پس از آن، میزان مثبت بودگی صفات کاهش یافته و به ۷۲ درصد می‌رسد و صفات منفی نیز به ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

دانشجویان ترکمن در توصیف شیعیان ساکن در منطقه ترکمن صحرا بر توصیفات همچون موارد ذیل از منظر منفی اشاره نموده‌اند: «نمی‌توان کلی گفت ولی وقتی می‌بینم یک غیر هم مذهب در یک مصاحبه کاری با امتیاز کتبی کمتر از برادرم، استخدام می‌شود، بدبین می‌شوم و جبهه می‌گیرم؛ افراد دارای مسولیت نیت خوبی ندارند؛ چاپلوس؛ حریص؛ حس خوبی ندارم؛ در خودمانده؛ دورو؛ سودجو؛ کمتر اهل کار؛ غیر قابل اعتماد؛ فرصت طلب؛ متظاهر؛ متعصب؛ مشاجره‌گر؛ مصرف‌گرا؛ مغرور؛ منفعت طلب؛ نژادپرستی وجود دارد؛ حریص؛ بی‌اعتماد؛ طمع‌ورز؛ بی‌تفاوت؛ تعصبی، نمی‌شود اعتماد کرد؛ سودجو هستن؛ خیلی اوقات بی‌احترامی می‌کنند؛ تعارفی؛ حسود؛ گاهی تبعیض‌گر؛ نامسلمان؛ غیرقابل اعتماد؛ چشم چران؛ تنوع طلب؛ غالباً دارای رفت و آمد یک طرفه؛ فقیر؛ متعصب؛ بدجنس؛ و...».

اما در توصیف مثبت، دانشجویان ترکمن، شیعیان ساکن در منطقه

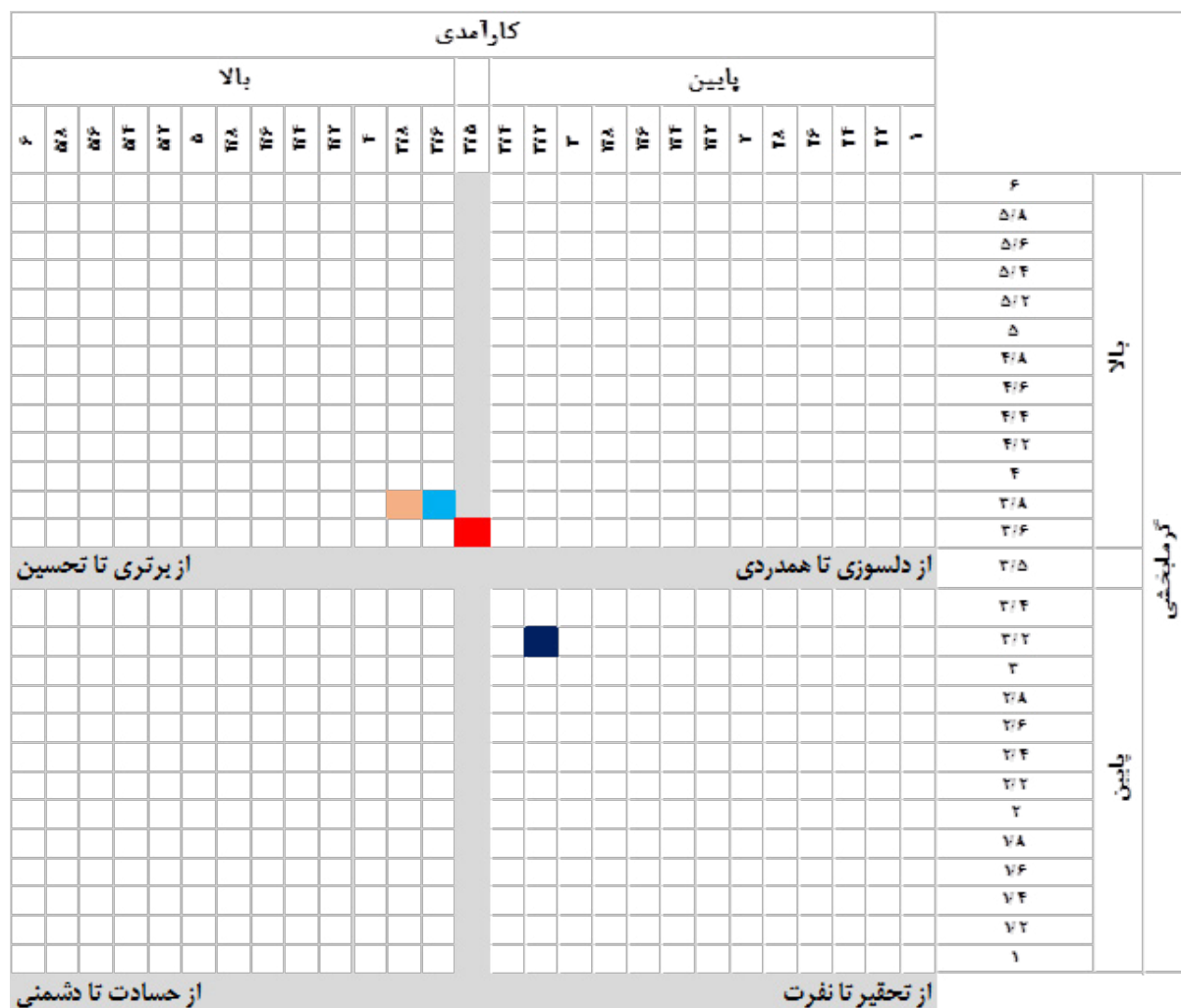
متعهد؛ متواضع؛ متین؛ مهربان؛ مهمان‌نواز؛ مورد اعتماد؛ موفق؛ هنرمند؛ ورزشکار؛ وفادار و...»

بحث

• تعصب‌های بین‌گروهی دانشجویان بلوچ

داده‌های آزمون سنجش تعصب‌های بین‌گروهی Fiske و همکاران (۱۷) در خصوص دانشجویان بلوچ مقیم استان و مهاجر به تهران در نسبت خود با اهالی سیستانی استان سیستان و بلوچستان نشان می‌دهد که در مقایسه با دیگر گروه‌های تحت مطالعه پژوهش حاضر، این دانشجویان بلوچ مقیم استان بدترین تصویر را از دیگری خویش در استان دارند. در ذهن دانشجویان ساکن بوم اصلی، این بازنمایی به طور

میانگین با دو وجه کارآمدی پایین و همچنین گرمای ارتباطی پایین روبه‌روست. موقعیتی که با احساساتی همچون تحقیر و نفرت همراه است. از سوی دیگر داده‌های کیفی نشان می‌دهند که حدود ۴۰ درصد توصیفات از همین دیگری استان نیز منفی است و بر محور مفاهیمی همچون مذهب و قوم‌محوری (Ethnocentrism)، تبعیض و تعارض صورت‌بندی یافته است. اما وقتی همین ارزیابی از سوی دانشجویان مهاجر به تهران صورت می‌گیرد، تجربه سفر و زندگی در این کلان‌شهر موجب ارتقای نسبی در موقعیت دیگری‌های استان در ذهن دانشجویان می‌گردد و کارآمدی و گرمابخشی را به اندازه یک دهم واحد بالاتر از حد متوسط رشد می‌دهد و از نفرت به سوی برتری خوانی حرکت می‌دهد.



بازنمایی خود از منظر دیگری استان (دانشجویان مقیم استان)	بازنمایی خود از منظر دیگری استان (دانشجویان مهاجر به تهران)
بازنمایی دیگری استان (دانشجویان مقیم استان)	بازنمایی دیگری استان (دانشجویان مهاجر به تهران)

تصویر ۱. بررسی شناختی تعصب‌های بین‌گروهی در استان در میان دانشجویان بلوچ

شرایط مشابهی برخوردار است، به گونه‌ای که دانشجویان ترکمن مقیم استان تصویر مطلوبی از خود در چشمان دیگری استان خویش، در مقایسه با دیگر گروه‌ها دارند. یافته‌های کیفی نیز نشان می‌دهد که حدود ۹۵ درصد توصیفات خوانش دانشجویان از نحوه نگرش شیعیان ترکمن صحرا به ترکمن‌ها، مثبت است و به صورت مشابه بر محوریت توانمندی و کارآمدی است و در نقطه مقابل، توصیفات منفی مبتنی بر اقلیت‌بودگی و تعصب است. اما مهاجرت تأثیری منفی می‌گذارد و خوانش خویش‌نشان از چشمان دیگری را از وضعیتی میانی به سوی نفرت حرکت می‌دهد. **تصویر ۲** وضعیت و فرآیند این دو شاخص را در یک مختصات دو بعدی نشان می‌دهد.

در مجموع هم مطالعه کیفی و هم پیمایش نشان می‌دهد که منطقه ترکمن صحرا بدل به بستر مساعدتری در ارتباطات میان قومی و مذهبی دانشجویان ترکمن و دیگران اهل تشیع‌شان در مقایسه با سیستان و بلوچستان گشته است. در این میدان، چند عامل تعیین‌کننده است. اولاً محیط جغرافیای ترکمن صحرا در کنار دریای خزر و مشتمل بر جلگه‌های حاصل‌خیز کشاورزی، کارخانه‌های روغن‌کشی، و... به لحاظ طبیعی بستر اقتصادی مناسب‌تری در مقایسه با شمال و مرکز سیستان و بلوچستان و منطقه کوهستانی کردستان است. از سوی دیگر، منطقه ترکمن صحرا بستر زندگی چند فرهنگی گروه‌های جمعیتی مختلف اعم از سیستانی‌ها، ترک‌ها، بلوچ‌ها، طبری‌ها، فارسی‌زبانان، آذربایجانی‌ها، و قزاق‌هاست و همین امر زمینه فرهنگی مناسبی را در افزایش ارتباطات میان‌فرهنگی به وجود آورده است. در این میان، ارتباط ترکمن‌ها با دیگر ترک زبان‌ها چه در ترکمن صحرا و چه در تهران، ارتباطات درون زبانی مؤثری در ارتقای سرمایه اجتماعی به وجود آورده که در رشد همبستگی اجتماعی مؤثر است. با این وجود، این روند پس از مهاجرت و زندگی در پایتخت با مشاهده تفاوت گسترده امکانات در این کلان شهر و منطقه محلی رو به تضعیف می‌گذارد.

• تعصب‌های بین‌گروهی دانشجویان کرد

در خصوص دانشجویان کرد، داده‌های آزمون سنجش تعصب‌های بین‌گروهی در نسبت ایشان با اهالی کرد و ترک شیعه مقیم کردستان نشان می‌دهد که در مقایسه با دیگر گروه‌های تحت پژوهش، کردهای مقیم استان بازنمایی به نسبت بهتری را از دیگری شیعه خویش در منطقه بازنمایی نموده‌اند، به گونه‌ای که مشابه ترکمن‌ها به طور میانگین با دو وجه کارآمدی به نسبت بالا و همچنین گرمای ارتباطی نسبتاً بالا روبه‌روست. موقعیتی که با احساساتی همچون برتری خوانی همراه است. از سوی دیگر داده‌های کیفی نیز نشان می‌دهند که حدود

به صورت مشابه بازنمایی خویش‌نشان از منظر شیعیان استان نیز از شرایط مشابهی برخوردار است، به گونه‌ای که دانشجویان بلوچ مقیم استان بدترین تصویر را از خود در چشمان دیگری خویش، سیستانی‌های مقیم سیستان و بلوچستان، در مقایسه با دیگر گروه‌ها دارند. یافته‌های کیفی نیز نشان می‌دهد که حدود ۳۰ درصد توصیفات خوانش دانشجویان از نحوه نگرش سیستانی‌ها به بلوچ‌ها، منفی است و بر محور مفهوم طردشدگی قرار می‌گیرد. اما مهاجرت تأثیری نسبی، اما به مراتب کمتر از تغییر تصویر دیگری، می‌گذارد و خوانش خویش‌نشان از چشمان دیگری را از وضعیتی میانی به سوی تحسین تکانی می‌دهد. **تصویر ۱** وضعیت و فرآیند این دو شاخص را در یک مختصات دو بعدی نشان می‌دهد.

در مجموع هم مطالعه کیفی و هم پیمایش نشان از قوت تعصب‌های منفی و دشواری نسبی ارتباطات میان قومی و مذهبی در بین بلوچ‌ها و سیستانی‌های استان سیستان و بلوچستان دارد. این وضعیت واگرایی در دو مفهوم کشف شده تبعیض و تعارض برآمده از مذهب و قوم محوری سیستانی‌ها و در نقطه مقابل حس طرد شدگی بلوچ‌ها نمودی دو چندان می‌یابد. بر مبنای خوانش دانشجویان بلوچ، دولت تشیع محور بنا به تشابه مذهبی به اجرا و اعمال تبعیض منفی علیه ایشان و به نفع رقیب قومی ساکن استان پرداخته و همین امر، موجب نهادینه‌شدن تعارض‌های بین‌گروهی در استان گردیده است.

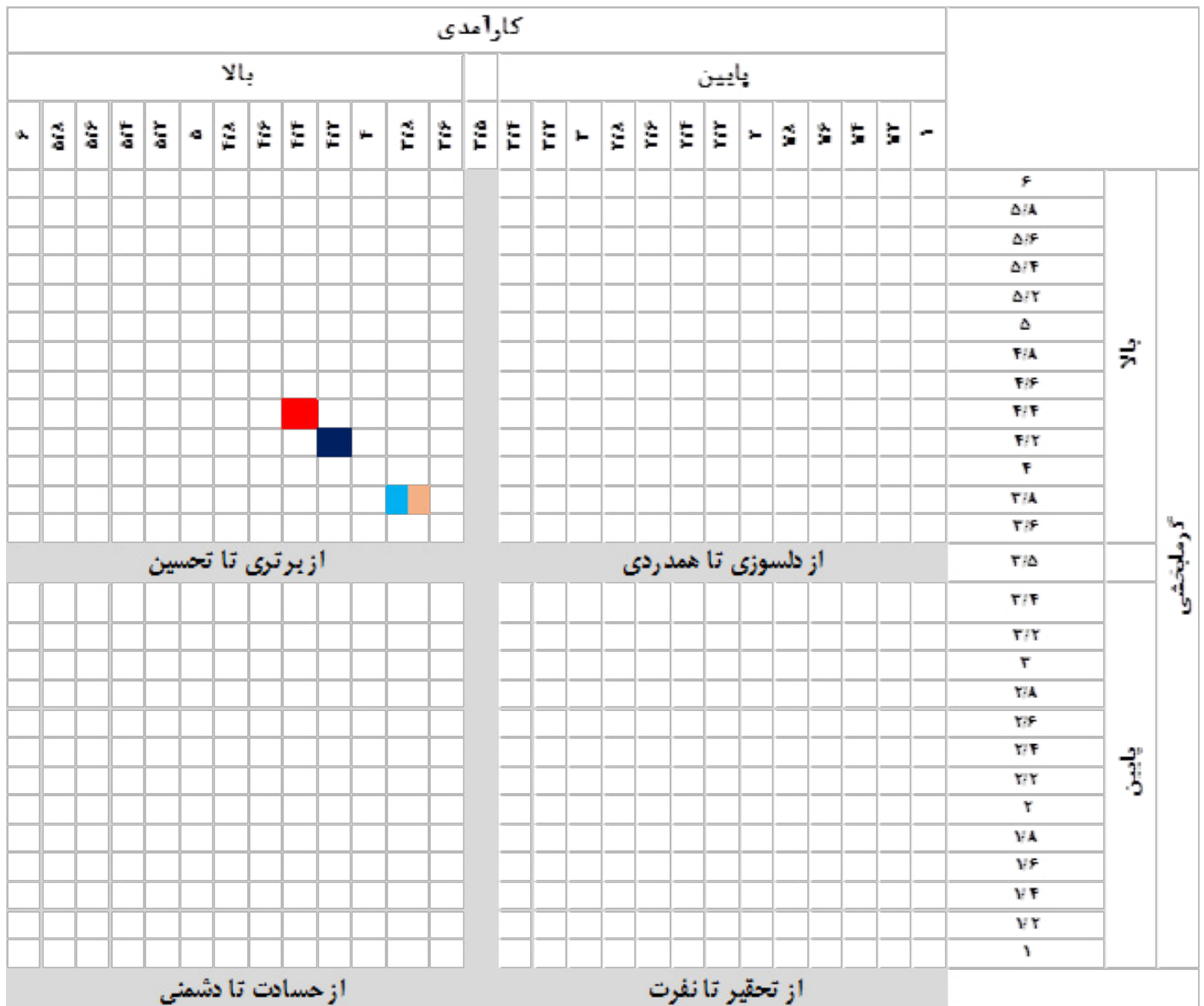
• تعصب‌های بین‌گروهی دانشجویان ترکمن

در خصوص دانشجویان ترکمن، داده‌های آزمون سنجش تعصب‌های بین‌گروهی در نسبت ایشان با اهالی سیستانی، گرگانی، ترک، و... شیعه مقیم ترکمن صحرا نشان می‌دهد که در مقایسه با بلوچ‌ها، ترکمن‌های مقیم استان بازنمایی به نسبت بهتری را از دیگری شیعه خویش در منطقه بازنمایی نموده‌اند، به گونه‌ای که به طور میانگین با دو وجه کارآمدی به نسبت بالا و همچنین گرمای ارتباطی نسبتاً بالا روبه‌روست. موقعیتی که با احساساتی همچون برتری خوانی همراه است. از سوی دیگر داده‌های کیفی نشان می‌دهند که حدود ۹۳ درصد توصیفات از همین دیگری استان مثبت است و بر محور مفاهیم گرمابخشی ارتباط طرفین متمرکز است، هرچند صفات منفی مشابه شرایط سیستان و بلوچستان مبتنی بر قوم/مذهب محوری و احساس تبعیض بازنمایی می‌گردد. اما وقتی همین ارزیابی از سوی دانشجویان مهاجر به تهران صورت می‌گیرد، تجربه سفر و زندگی در این کلان‌شهر موجب تضعیف نسبی در موقعیت دیگری‌های استان در ذهن دانشجویان می‌گردد و از تحسین به سوی نفرت حرکت می‌کند.

به صورت مشابه بازنمایی خویش‌نشان از منظر شیعیان استان نیز از

۸۹ درصد توصیفات از همین دیگری استان مثبت است و بر محور مفاهیم تحمل‌پذیری ارتباطات میان‌گروهی فی‌مابین متمرکز است، هرچند صفات منفی عمدتاً بر محوریت تبعیض ساختاری، تعارض میان مذهبی، منفعت‌طلبی و قوم/مذهب‌محوری بازنمایی می‌گردد. اما وقتی

همین ارزیابی از سوی دانشجویان مهاجر به تهران صورت می‌گیرد، تجربه سفر و زندگی در این کلان‌شهر موجب تضعیف شدید حدود ۳۰ درصدی در موقعیت دیگری‌های استان در ذهن دانشجویان می‌گردد و از برتری خوانی به سوی نفرت حرکت می‌کند.



بازنمایی خود از منظر دیگری استان (دانشجویان مقیم استان)		بازنمایی دیگری استان (دانشجویان مقیم استان)	
بازنمایی خود از منظر دیگری استان (دانشجویان مهاجر به تهران)		بازنمایی دیگری استان (دانشجویان مهاجر به تهران)	

تصویر ۲. بررسی شناختی تعصب‌های بین گروهی در استان در میان دانشجویان ترکمن

[illegible]

بازنمایی خود از منظر دیگری استان (دانشجویان مقیم استان)		بازنمایی دیگری استان (دانشجویان مقیم استان)
بازنمایی خود از منظر دیگری استان (دانشجویان مهاجر به تهران)		بازنمایی دیگری استان (دانشجویان مهاجر به تهران)

تصویر ۳. بررسی شناختی تعصب‌های بین گروهی در استان در میان دانشجویان کرد

در مقایسه با دیگر هویت‌های فردی و جمعی دارد. همچنین شایان ذکر است، که در مرز کردستان ایران، اقلیم کردستان عراق قرار گرفته است که به واسطه ارتباط تنگاتنگ با بسیاری از اهالی کردستان ایران، هم در توسعه ارتباطات درون فرهنگی فراملی و همچنین بسط ایده استقلال‌طلبی کردی تأثیرگذار است. اما از سوی دیگر، نوع سیاست‌گذاری دولت در قبال اهل تسنن در هر سه منطقه کردستان، سیستان و بلوچستان و ترکمن صحرا موجب شکل‌گیری بازنمایی ویژه در میان اهل تسنن از آن دیگری‌های شیعه استان شده است که در آن، قوم یا مذهب محوری اقوام شیعه و احساس محرومیت برآمده از آن برای اهل تسنن، جایگاهی محوری دارد، روندی که در خصوص دانشجویان کرد پس از مهاجرت به تهران و زندگی و تحصیل در پایتخت تشیع محور، به واگرایی مضاعف میان گروهی من‌انجامد.

در این میان، مطالعه حاضر مانند پژوهش Sharifian و همکاران (۱۹) نیز نشان داد که ابزار مدل محتوای کلیشه‌ای Fiske و همکاران (۱۷) از قابلیت مناسبی برای سنجش کلیشه‌ها و تعصب‌های بین‌گروهی و

به صورت مشابه بازنمایی خویشتن از منظر شیعیان استان نیز از شرایط مشابهی برخوردار است، به گونه‌ای که دانشجویان کرد مقیم استان تصویر مطلوبی از خود در چشمان دیگری استان خویش، در مشابَهت با ترکمن‌ها و در تفاوت با بلوچ‌ها دارند. یافته‌های کیفی نیز نشان می‌دهد که حدود ۹۴ درصد توصیفات خوانش دانشجویان از نحوه نگرش شیعیان کردستان به دانشجویان کرد مورد مطالعه، مثبت است و به صورت مشابه بر محوریت گرمابخشی است و در نقطه مقابل، توصیفات منفی مبتنی بر بدوی نامی کردهای اهل تسنن اشاره دارد. اما مهاجرت تأثیری منفی قابل توجهی می‌گذارد و خوانش خویشتن از چشمان دیگری را از وضعیتی مثبت به سوی نفرت حرکت می‌دهد. **تصویر ۳** وضعیت و فرآیند این دو شاخص را در یک مختصات دو بعدی نشان می‌دهد.

کردستان در میان دیگر مناطق تحت بررسی این پژوهش، موقعیت ویژه‌ای دارد، چرا که اکثریت دیگری‌های شیعه استان را هم‌زبانان کرد ایشان تشکیل می‌دهند. از سوی دیگر، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در میان اکراد ایرانی، هویت زبانی اهمیت به مراتب تأثیرگذارتری

ایرانی شده که امکان درک متقابل و به شناختن آرزوها و تمایلات مشترک خصوصا در میان جوانان کشور را فراهم آورده است (۲۱). با این وجود، همان‌طور که داده‌های پژوهش حاضر در بررسی تعصب‌های گروه‌های قومی اهل تسنن در تهران در مقایسه با هم‌تایان‌شان در استان‌های مرزی نشان می‌دهد در کنار گسترش جهان وطنی ایرانی، مهاجرت تحصیلی دانشجویان همراه با حضور و تأثیر تعصب‌های بین‌گروهی است که می‌تواند گاهی به جای ایجاد زمینه‌های همبستگی اجتماعی در این جهان وطن ملی، موجبات واگرایی را صورت‌بندی نماید. امری که ضرورت سیاست‌گذاری فرهنگی را یادآور می‌سازد. محدودیت‌های پژوهش حاضر، شامل محدودیت مطالعه در بررسی تعصب‌های بین‌مذهبی دانشجویان شاغل به تحصیل در استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان، و همچنین شهر گنبد و تهران بود. از سوی دیگر، این مطالعه صرفا به تعصب‌های بین مذهبی، دانشجویان اهل سنت کرد، بلوچ، و ترکمن با شیعیان فارس زبان و به خصوص از منظر اهل تسنن پرداخته است.

چگونگی مقوله‌بندی ذهنی افراد از گروه‌های دیگر اجتماعی اعم از قومیت، مذهب، ملیت و... در جامعه ایران برخوردار است. از سوی دیگر، در مقایسه با داده‌های پژوهش حاضر، Honarbin-Hollyday در کتاب خود، دیده شدن در ایران، به نقش مهاجرت تحصیلی در ایجاد جهان وطنی ایرانی در شهر تهران اشاره می‌کند، و اظهار می‌دارد که کنکور سراسری ورود به دانشگاه‌ها باعث شده که دانشجویانی از تهران برای تحصیل یا ادامه تحصیل به سایر شهرها مهاجرت کنند همین‌طور عده‌ی زیادی از دانشجویان از مناطق مختلف ایران برای تحصیل یا ادامه تحصیل وارد دانشگاه‌های شهر تهران می‌شوند. نتیجه این رویداد این است که علاوه بر فارسی زبانان، عده زیادی از آذری‌ها، لرها، کردها، بلوچ‌ها، ارمنی‌ها، و عرب‌ها با تنوع مذهبی و فرهنگی و هویت‌های قومی مختلف هم‌زمان در اماکن عمومی شهر تهران مانند سامانه‌های حمل و نقل عمومی رستوران‌ها، کافی شاپ‌ها، محوطه‌های دانشگاهی، و مراکز فرهنگی تجمع می‌کنند. این گردهمایی گروه‌های مختلف مذهبی و قومی به نوبه خود باعث ایجاد جهان وطنی

جدول ۴. جمع‌بندی: ماتریس ترکیب یافته‌های پژوهش در تعصب‌های بین‌گروهی میان مذهبی دانشجویان در استان‌های مرزی

قومیت استان/تهران روش		بازنمایی خودی از منظر دیگری استان		بازنمایی دیگری شیعه استان	
		وضعیت	تحلیل تغییرات مهاجرت	وضعیت	تحلیل تغییرات مهاجرت
قومیت	استان	۳/۵۸	کمی	۳/۱۳	بازنمایی بهتر شده است
	تهران	۳/۷۹		۳/۷۹	
	استان	مثبت (۶۷٪)	کیفی	مثبت (۶۰٪)	بازنمایی بهتر شده است
	تهران	مثبت (۷۱٪)		مثبت (۶۸٪)	
بلوچ	استان	مثبت (۹۴٪)		مثبت (۸۹٪)	بازنمایی تضعیف شده است
	تهران	مثبت (۷۷٪)		مثبت (۵۸٪)	
	استان	مثبت (۹۴٪)	کیفی	مثبت (۸۹٪)	
	تهران	مثبت (۷۷٪)		مثبت (۵۸٪)	
کرد	استان	مثبت (۹۴٪)		مثبت (۸۹٪)	بازنمایی تضعیف شده است
	تهران	مثبت (۷۷٪)		مثبت (۵۸٪)	
	استان	مثبت (۹۴٪)	کیفی	مثبت (۸۹٪)	
	تهران	مثبت (۷۷٪)		مثبت (۵۸٪)	
ترکمن	استان	مثبت (۹۵٪)	کیفی	مثبت (۹۳٪)	بازنمایی تضعیف شده است
	تهران	مثبت (۸۱٪)		مثبت (۷۳٪)	
	استان	مثبت (۹۵٪)		مثبت (۹۳٪)	
	تهران	مثبت (۸۱٪)		مثبت (۷۳٪)	

نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی بازنمایی شناختی (جدول ۴) می‌توان گفت که نتایج پیمایش نشان می‌دهد که در خصوص دانشجویان کرد و ترکمن، مهاجرت به تهران، موجب افت خوانش تصویر خود از نگاه افراد غیرهم قوم و هم‌مذهب استان مرزی شده است. همچنین، بر مبنای داده‌ها به نظر می‌رسد که تصویر دیگری استان نیز برای ایشان تضعیف شده است، و این امر نشان می‌دهد که بازنمایی خودی و دیگری برای دانشجویان کرد و ترکمن پس از مهاجرت به تهران، تضعیف می‌گردد. اما در خصوص دانشجویان بلوچ استان، که در هر دو شاخص بازنمایی خود و دیگری، دارای بدترین تصویر در میان همتایان ترکمن و کرد خود در استان بوده‌اند، می‌توان گفت که مهاجرت به تهران موجب بهبود وضعیت شده است و با ارتقاء شاخص‌های گرمابخشی و کارآمدی، جایگاه دیگری استان را از نفرت و تحقیر میان گروهی دور می‌کند و به سوی برتری خوانی نزدیک‌تر می‌کند. شایان ذکر است که تغییرات برآمده در هر دو شاخص بازنمایی خود از منظر دیگری و بازنمایی دیگری شیعه مقیم استان بر مبنای مهاجرت و در تفاوت میان داده‌های دانشجویان مقیم استان و مهاجران به تهران، معنادار است، همچنین تفاوت‌های این دو شاخص میان گروه‌های قومی نیز معنادار است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

در این پژوهش، کلیه اصول اخلاق پژوهش رعایت شده است. همه مشارکت‌کنندگان پژوهش دارای رضایت آگاهانه بودند. لذا شرکت‌کنندگان با رضایت کامل در مطالعه شرکت کردند و به ایشان اطمینان داده شد که اطلاعات آنها محرمانه باقی خواهد ماند. از همین رو، کلیه اسامی و هویت‌های افراد در هنگام تحلیل و گزارش، حذف

گردیده است. از سوی دیگر، مشارکت‌کنندگان آزاد بودند که هر زمان مایل بودند از پژوهش خارج شوند.

مشارکت نویسندگان

طراحی پژوهش: جواد حاتمی، محمود شهابی، حسام‌الدین آشنا، عباس کاظمی و سبحان رضایی؛ هدایت و نظارت: محمود شهابی، حسام‌الدین آشنا، عباس کاظمی و جواد حاتمی؛ جمع‌آوری و ورود اطلاعات پژوهش: سبحان رضایی، تحلیل اطلاعات: سبحان رضایی؛ نگارش مقاله: سبحان رضایی، محمود شهابی، حسام‌الدین آشنا، جواد حاتمی و عباس کاظمی؛ ویرایش و نهایی‌سازی مقاله: حسام‌الدین آشنا و سبحان رضایی.

منابع مالی

پژوهش حاضر هیچ‌گونه حمایت مالی از سازمان‌های دولتی یا خصوصی دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش برگرفته از رساله دکتری سبحان رضایی در رشته جامعه‌شناسی فرهنگی، با عنوان «تاثیر مهاجرت تحصیلی دانشجویان اهل سنت کرد، بلوچ و ترکمن به شهر تهران در دگردیسی هویت‌های فردی و جمعی آنان» با کد پایان‌نامه و اخلاق ۴۱۸۱۹ است که با راهنمایی محمود شهابی و مشاوره حسام‌الدین آشنا و عباس کاظمی در موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

References

1. Fiske ST, Taylor ES. Social cognition: From brains to culture. Sabaghipoor S, Sabori Moghadam H, translators. Tehran:Ensan publication;2022. (Persian)
2. Jenkins R. Social identity. Yar Ahmadi T, translator. Tehran:Shiraze;2002.
3. Jorgensen MW, Phillips LJ. Discourse analysis as theory and

method. London:Sage Publication;2002.

4. Hall S. Who Needs 'identity'?. In: Hall S, du Gay P, editors. Questions of cultural identity. London:Sage;1996. pp. 1-17.
5. Turner JC, Oakes PJ. The significance of the social identity concept for social psychology with reference to individualism, interactionism and social influence. *British Journal of Social*

Psychology. 1986;25(3):237-252.

6. Tajfel H, Turner JC. An integrative theory of intergroup conflict. In: Austin WG, Worchel S, editors. *The social psychology of intergroup relations*. Monterey, California:Brooks/Cole;1979. pp. 33-47.

7. Turner JC, Hogg MA, Oakes PJ, Reicher SD, Wetherell MS. *Rediscovering the social group: A self-categorization theory*. Oxford:Basil Blackwell;1987.

8. Ginges J, Hansen I, Norenzayan A. Religion and support for suicide attacks. *Psychological Science*. 2009;20(2):224-230.

9. Atran S, Axelrod R, Davis R. Sacred barriers to conflict resolution. *Science*. 2007;317(5841):1039-1040.

10. Fabrigar LR, Wegener DT. Attitude structure. In: Baumeister RF, Finkel EJ, editors. *Advanced social psychology: The state of the science*. Oxford:Oxford University Press;2010. pp. 217-262.

11. Dovidio JF, Gaertner SL. Aversive racism and selection decisions: 1989 and 1999. *Psychological Science*. 2000;11(4):315-319.

12. Sidanius J, Pratto F. *Social dominance: An intergroup theory of social hierarchy and oppression*. Cambridge:Cambridge University;1999.

13. Bastian B, Haslam N. Psychological essentialism and stereotype endorsement. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2006;42(2):228-235.

14. Cuddy AJ, Fiske ST, Glick P. The BIAS map: Behaviors from intergroup affect and stereotypes. *Journal of Personality*

and Social Psychology. 2007;92(4):631-648.

15. Harris LT, Fiske ST. Perceiving humanity or not: A social neuroscience approach to dehumanized perception. In: Todorov A, Fiske ST, Prentice DA, editors. *Social neuroscience: Toward understanding the underpinnings of the social mind*. Oxford:Oxford University Press; 2011.

16. Nejati V, Tajmir Riyahi M. *Social cognitive neuroscience*. Tehran:Danzhe;2018. (Persian)

17. Fiske ST, Cuddy AJ, Glick P, Xu J. A model of (often mixed) stereotype content: Competence and warmth respectively follow from perceived status and competition. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2002;82(6):878-902.

18. Cuddy AJ, Fiske ST, Glick P. Warmth and competence as universal dimensions of social perception: The stereotype content model and the BIAS map. *Advances in Experimental Social Psychology*. 2008;40:61-149.

19. Sharifian M, Hatami J, Batouli SA, Boroujeni MM. Citizens of the world: National stereotypes do not affect empathic response in the presence of individuating information. *International Journal of Psychology*. 2022;57(2):251-260.

20. Smith CP, Atkinson JW, McClelland DC, Veroff J. *Motivation and personality: Handbook of thematic content analysis*. Cambridge:Cambridge University Press;1992.

21. Honarbin-Hollyday M. *Becoming visible in Iran: Women in contemporary Iran society*. London and New York:Tauris Academic Studies;2010.

Table of Contents

Designing and validating the cognitive rehabilitation protocol and effect on attention bias, self-regulation, and food craving in women with obesity	1
Shilan Shokri, Farnaz Farshbaf Manisefat*, Ali Khademi	
The simple and latent patterns of the relationship between rational and intuitive decision-making with personality function and impulsive, risky and self-destructive behavior	15
Hashem Jebraeili*, Aida Sadafi, Asiyeh Moradi	
Psychometric properties of the Persian version of the Adult Executive Functioning Inventory	29
Kamal Parhoon*, Hadi Parhoon, Lisa Thorell	
Efficacy of memory flexibility training on resilience and emotion regulation in cancer caregivers	44
Atusa Khanjany, Alireza Moradi*, Jafar Hasani, Shahram Mohammadkhani	
Investigating the effect of smartphone games on emotions: An approach to Kansei Engineering System	59
Zahra Sadat Jahromi, Nasser Koleini Mamaghani*, Hasan Sadeghi Naeini	
Explaining academic engagement based on perceived social support during the transition into high school with mediating role of perceived self-worth and subjective well-being and moderating role of gender and socioeconomic-status	74
Soodeh Davaee*, Parvin Kadivar, Mehdi Arabzadeh, Hadi Keramati	
Effectiveness of cognitive rehabilitation based on recognition of emotion and memory on visual working memory and facial emotion processing in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder	88
Bahram Peymannia*, Mozhdeh Javanmard, Mahnaz Mehrabizadeh Honarmand	
Recognition of emotional states using fuzzy convolutional neural network based on electroencephalography in different bands	102
Mahdi Bolouri, Elham Askari*	
Presenting an emotional-normative agent model through combining E-X-machine and NOE architecture for investigating the phenomenon of bank rush	115
Nariman Zaeim Kohan, Azamossadat Nourbakhsh*	
The effect of S-band microwave radiation on brain hippocampal tissue using COMSOL multiphysics	132
Mahmoud Feizipour Namaghi, Seyed Mohammad Mahdavi*, Mohammad Karami, Mohammad Ali Nasiri Khalili, Vahid Vahedi, Amir Modarresi Chahardehi	
Prediction of hardness, resilience, and self-differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with multiple sclerosis in Hamadan	146
Sare Moradi, Mohammad Kazem Zarabian*	
Inter-religious prejudices and stereotypes among Sunni university students in Iran: A social cognitive approach	158
Sobhan Rezaee, Mahmood Shahabi*, Hesamoddin Ashna, Abbas Varij Kazemi, Javad Hatami	

Advances in

Cognitive Sciences

Volume 24, Number 4 (Serial 96), Winter 2023

P-ISSN: 1561-4174

E-ISSN: 2783-073X



مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

Institute for
Cognitive Science Studies

Owner & Publisher

Institute for Cognitive Science Studies

Chairman

Mohsen Mir Mohammad Sadeghi

Assistant Professor of Psychology,
Institute for Cognitive Science Studies

Editor-in-Chief

Abbas Haghpars, PhD

Professor of Neurophysiology, Shahid Beheshti
University of Medical Sciences

Editorial Manager

Saeid Yazdi-Ravandi, PhD

Persian Editor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

English Editor

Naser Vazifehshenas

References Editor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

Design and Layout

Ali Nikkhah

Soheila Haghpars

Print Supervisor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

Editorial Office

Pardis New City (15 KMs North of

Tehran), 4th Phase,

Safir Omid Blvd, Pazhouheshkadeh Blvd.

Tel. :+98 21 76291130

Fax :+98 21 76291140

Email: Journal@icss.ac.ir

Website: www.icssjournal.ir

Published quarterly by the Institute for
Cognitive Science Studies

Using the content of

«Advances in Cognitive Sciences»

is permitted on condition that the source is mentioned

Editorial Board

Mehdi Tehrani-Doost, Professor of Psychiatry, Tehran University of Medical
Sciences and Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Seyede Parisa Hasanein, Professor of Physiology, Zabol University, Zabol,
Iran

Abbas Haghpars, Professor of Neurophysiology, Shahid Beheshti
University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Amir Hosein Rezvani, Professor of Psychiatry and Behavioral Sciences,
Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, USA

Mohammad Reza Zarrindast, Professor of Neuropharmacology, Tehran
University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Vahid Sheibani, Professor of Neurophysiology, Kerman University of
Medical Sciences, Kerman, Iran

Mostafa Assi, Professor of Linguistics, Academy of Persian Language and
Literature, Tehran, Iran

Ali Ghaleiha, Professor of Psychiatry, Hamadan University of Medical
Sciences, Hamadan, Iran

Reza Kormi-Nori, Professor of Cognitive Psychology, Orebro University,
Orebro, Sweden

Hossein Kaviani, Professor of Psychology, University of East London (UEL)
University Way, London, UK

Alireza Moradi, Professor of Clinical Psychology, Kharazmi University and
Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Ali Motie Nasrabadi, Professor of Biomedical Engineering, Shahed
University, Tehran, Iran

Maryam Noroozian, Professor of Neurology, Tehran University of Medical
Sciences, Tehran, Iran

Behrooz Birashk, Associate Professor of Psychology, Iran University of
Medical Sciences, Tehran, Iran

Javad Hatami, Associate Professor of Psychology, University of Tehran and
Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Mahmoud Kiaei, Associate Professor of Pharmacology and Toxicology,
University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, Arkansas, USA

Indexing Sources

- PsycINFO
- Google Scholar
- Index Copernicus
- ISC
- RICEST
- Magiran
- SID
- Noormags
- Civilica
- Academia
- Comprehensive Portal
of Human Sciences

Designing and validating the cognitive rehabilitation protocol and effect on attention bias, self-regulation, and food craving in women with obesity

Shilan Shokri, Farnaz Farshbaf Manisefat*, Ali Khademi

The simple and latent patterns of the relationship between rational and intuitive decision-making with personality function and impulsive, risky and self-destructive behavior

Hashem Jebraeili*, Aida Sadafi, Asiyeh Moradi

Psychometric properties of the Persian version of the Adult Executive Functioning Inventory

Kamal Parhoon*, Hadi Parhoon, Lisa Thorell

Efficacy of memory flexibility training on resilience and emotion regulation in cancer caregivers

Atusa Khanjany, Alireza Moradi*, Jafar Hasani, Shahram Mohammadkhani

Investigating the effect of smartphone games on emotions: An approach to Kansei Engineering System

Zahra Sadat Jahromi, Nasser Koleini Mamaghani*, Hasan Sadeghi Naeini

Explaining academic engagement based on perceived social support during the transition into high school with mediating role of perceived self-worth and subjective well-being and moderating role of gender and socioeconomic-status

Soodeh Davaee*, Parvin Kadivar, Mehdi Arabzadeh, Hadi Keramati

Effectiveness of cognitive rehabilitation based on recognition of emotion and memory on visual working memory and facial emotion processing in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder

Bahram Peymannia*, Mozhdeh Javanmard, Mahnaz Mehrabizadeh Honarmand

Recognition of emotional states using fuzzy convolutional neural network based on electroencephalography in different bands

Mahdi Bolouri, Elham Askari*

Presenting an emotional-normative agent model through combining E-X-machine and NOE architecture for investigating the phenomenon of bank rush

Nariman Zaeim Kohan, Azamossadat Nourbakhsh*

The effect of S-band microwave radiation on brain hippocampal tissue using COMSOL multiphysics

Mahmoud Feizipour Namaghi, Seyed Mohammad Mahdavi*, Mohammad Karami, Mohammad Ali Nasiri Khalili, Vahid Vahedi, Amir Modarresi Chahardehi

Prediction of hardiness, resilience, and self-differentiation based on cognitive emotion regulation strategies in patients with multiple sclerosis in Hamadan

Sare Moradi, Mohammad Kazem Zarabian*

Inter-religious prejudices and stereotypes among Sunni university students in Iran: A social cognitive approach

Sobhan Rezaee, Mahmood Shahabi*, Hesamoddin Ashna, Abbas Varij Kazemi, Javad Hatami