

ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی
کمال پرهون، هادی پرهون^{*}، علیرضا مرادی، حمیدرضا حسن‌آبادی

مقیاس چهارگانه حافظه کاری: طراحی نسخه فارسی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن در کودکان مقاطع ۴ تا ۶ ابتدایی
مریم جلالی^{*}، رضا گرمی نوری، حمیدرضا حسن‌آبادی، جواد حاتمی

رابطه بین طبقه اجتماعی-اقتصادی و گرایش به رقابت‌طلبی برای دستیابی به منابع در مردان میانسال
میثم ربیعی پور سلیمی، جواد حاتمی^{*}، عذرا جهانی تابش، میثم صادقی

قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی مبتنی بر روابط خودی و غیرخودی: یک مطالعه مروری نظام‌مند
مهسا مهدی‌زاده، زهره خسروی^{*}، خسرو باقری نوع‌پرست، ابوالفضل صبرآمیز

مقایسه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی دختران
سمیرا ده‌آبادی، آدیس کراسکیان موجمباری، پیمان حسنی ابهریان^{*}، محمدرضا بلیاد، پریسا پیوندی

مقایسه اثربخشی گروه درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجانی بر تنظیم هیجانی، ذهن‌آگاهی و همجوشی
شناختی در زنان مبتلا به چاقی

مریم جلالی فراهانی، محسن جدیدی^{*}، بهرام میرزاییان

طبقه‌بندی پتانسیل‌های وابسته به رویداد شنیداری در یک تکلیف افتراق زمانی مبتنی بر پارادایم ادبال
هدی جلال کمالی^{*}، امیرحسین تاجیک، حسین نظام‌آبادی پور

تدوین مدل مشغولیت تحصیلی بر اساس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه با میانجی‌گری کنترل آگاهانه
تحصیلی در دانش‌آموزان اهل کار

مریم محمدزاده، زهرا افتخار صعدی^{*}، سعید بختیارپور، رضا جوهری فرد

مقایسه اثربخشی درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی
مژگان غفاری شهیر، اسماعیل اسدپور^{*}، کیانوش زهراکار

اثربخشی آموزش حل مسئله خلاقانه بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد
مهدی دوابی، لیلا کاشانی وحید^{*}، الهام آجرلو

تأخیر مؤلفه N400 در تفاوت‌های هیجانی زبان اول و دوم: مطالعه دو زبانه‌های ترکی-فارسی
مرضیه صمیمی‌فر، سحر بهرامی خورشید^{*}، صغری اکبری چرمهینی، مریم اسماعیلی‌نسب، الهام فیاض

سازمان‌دهی فرایندهای حافظه در مغز مبتنی بر تحلیل فرکتالی
محمدرضا عرب، محسن نجفی، رضا خسروآبادی، فرید ستوده^{*}، محمدباقر توکلی

صاحب امتیاز

مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

مدیر مسئول

دکتر محسن میرمحمدصادقی
استادیار روان شناسی مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

سر دبیر

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@iricss.org
سامانه: www.iricss.org

هیأت تحریریه

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

دکتر سیده پریسا حسنین، استاد فیزیولوژی دانشگاه زابل

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

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

دکتر محمدرضا زرین دست، استاد نوروفارماکولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر وحید شیبانی، استاد نوروفیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمان

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

دکتر علی قلعه ایاها، استاد روان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان

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

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

دکتر علی مطیع نصر آبادی، استاد مهندسی پزشکی دانشگاه شاهد

دکتر مریم نوروزیان، استاد نورولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

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

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

- PsycINFO
- Google Scholar
- ISC (پایگاه استنادی علوم جهان اسلام)
- RICeST (مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری)
- Magiran
- SID
- Noormags
- Civilica
- Academia
- پرتال جامع علوم انسانی

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

- ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست ۱
دوم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی
- کمال پرهون، هادی پرهون*، علیرضا مرادی، حمیدرضا حسن‌آبادی
- مقیاس چهارگانه حافظه کاری: طراحی نسخه فارسی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن در کودکان مقاطع ۴ تا ۶ ابتدایی ۱۳
مریم جلالی*، رضا گرمی نوری، حمیدرضا حسن‌آبادی، جواد حاتمی
- رابطه بین طبقه اجتماعی-اقتصادی و گرایش به رقابت‌طلبی برای دستیابی به منابع در مردان میانسال ۲۶
میثم ربیعی پور سلیمی، جواد حاتمی*، عذرا جهانی تابش، میثم صادقی
- قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی مبتنی بر روابط خودی و غیرخودی: یک مطالعه مروری نظام‌مند ۳۵
مهسا مهدی‌زاده، زهره خسروی*، خسرو باقری نوع‌پرست، ابوالفضل صبرآمیز
- مقایسه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی دختران ۴۶
سمیرا ده‌آبادی، آدیس کراسکیان مومجباری، پیمان حسنی ابهریان*، محمدرضا بلیاد، پریسا پیوندی
- مقایسه اثربخشی گروه درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجانی بر ۶۲
تنظیم هیجانی، ذهن‌آگاهی و همجوشی شناختی در زنان مبتلا به چاقی
- مریم جلالی فراهانی، محسن جدیدی*، بهرام میرزاییان
- طبقه‌بندی پتانسیل‌های وابسته به رویداد شنیداری در یک تکلیف افتراق زمانی مبتنی بر پارادایم ادبال ۷۳
هدی جلال کمالی*، امیرحسین تاجیک، حسین نظام‌آبادی پور
- تدوین مدل مشغولیت تحصیلی بر اساس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در ۸۵
مدرسه با میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی در دانش‌آموزان اهمال کار
- مریم محمدزاده، زهرا افتخار صعادی*، سعید بختیارپور، رضا جوهری فرد
- مقایسه اثربخشی درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی ۹۵
مزگان غفاری شهیر، اسماعیل اسدپور*، کیانوش زهراکار
- اثربخشی آموزش حل مسئله خلاقانه بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد ۱۰۶
مهدی دواپی، لیلا کاشانی وحید*، الهام آجرلو
- تأخیر مؤلفه N400 در تفاوت‌های هیجانی زبان اول و دوم: مطالعه دو زبانه‌ای ترکی-فارسی ۱۱۶
مرضیه صمیمی‌فر، سحر بهرامی خورشید*، صغری اکبری چرمهینی، مریم اسماعیلی‌نسب، الهام فیاض
- سازمان‌دهی فرایندهای حافظه در مغز مبتنی بر تحلیل فرکتالی ۱۲۸
محمدرضا عرب، محسن نجفی، رضا خسروآبادی، فرید ستوده*، محمدباقر توکلی

اسامی داوران این شماره

Saviz Ebrahimi

ساويز ابراهيمی

Hamid Amiri

حميد اميری

Mehrdad Aghaei

مهرداد آقائی

Ramazan Barkhordari

رمضان برخورداري

Behrooz Birashk

بهروز بیرشک

Mehdi Purmohammad

مهدی پورمحمد

Salehe Piryaee

صالحه پیریایی

Mahgol Tavakoli

ماه گل توکلی

Peyman Hassani-Abharian

پیمان حسنی ابهریان

Anahita Khorrami Banaraki

آناهیتا خرمی بنارکی

Reza Khosrowabadi

رضا خسروآبادی

Mahdi Dehestani

مهدی دهستانی

Narges Radman

نرگس رادمان

Sara Saedi

سارا ساعدی

Talieh Sheykh Fendereski

طلیحه شیخ فندرسکی

Meysam Sadeghi

میثم صادقی

Alireza Ghomi Taheri

علیرضا قمی طاهری

Masoomah Maleki Pirzadi

معصومه ملکی پیرزادی

Mohsen Mir Mohammad Sadeghi

محسن میر محمد صادقی

Touraj Hashemi

تورج هاشمی

Saeid Yazdi-Ravandi

سعید یزدی راوندی

Psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF-2) in primary school-aged children

Kamal Parhoon¹, Hadi Parhoon^{2*} , Alireza Moradi³, Hamidreza Hassanabadi⁴

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

2. Assistant Professor of Health Psychology, Department of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

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

4. Associate professor of Educational Psychology, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 11 Aug. 2020 Revised: 29 Nov. 2020 Accepted: 10 Dec. 2020

Introduction: The Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) is a standardized rating scale used by parents and teachers to provide helpful information about a child's Executive Functions (EFs) in one's everyday environments (e.g., home and school). The questionnaire is designed to measure EF's various behavioral manifestations in children and adolescents aged five to 18. Performance-based measures have shown some limitations in assessing EFs, and rating scales have been proposed as an alternative. This study examined the psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition, BRIEF-2 parent-form in children aged six to 12 years.

Methods: Participants were 470 parents of school-aged children, 230-girl (48.9%) and 240-boy (51.1%) between six and 12 years old ($M = 9.15$; $SD = 1.92$). One hundred twenty students (25.5%) were six to eight years old; 137 (29.2%) were from eight to nine years old; 143 (30.4%) were from ten to 11 years old, and 70 (14.9%) were 12 years old. The students were in Grade 1 (16.59%) Grade 2 (16.80%) Grade 3 (16.59%), Grade 4 (16.38%) Grade 5 (17.02%) and Grade 6 (16.59%). Samples were selected from regions (north, south, east, west, and center) in Tehran city according to gender and age ratios. In the sample, 79.34% of participants were monolingual, and 21.66% bilingual. Based on this questionnaire, participants were excluded if they reported having been diagnosed with developmental, intellectual, psychiatric, or neurological disorders or mental impairments. Excluding children with disabilities from the study was a deliberate choice since this study attempted to focus on invariance during development. Indeed, incorporating children with disabilities into the participant sample might have biased the data since the developmental trajectory in pathological subjects may differ from that in healthy subjects. The study was approved by the Ethics of the American Psychological Association. After approval by the school board, parents were invited (in writing) to enroll in the study and to provide their informed consent to participation. The Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Revision, Parent Form (BRIEF-2; Gioia et al., 2015) was used to measure executive functions. To verify dimensionality the BRIEF-2 (three-factor model) dimensionality, CFA was employed utilizing the AMOS Graphics 24.0 program. The models' goodness-of-fit level was estimated using the χ^2 test and the following fit indices: The Comparative Fit Index (CFI), Normed Fit Index (NFI). CFI values can range between 0 and 1, with values above 0.90 considered indicating acceptable fit. The root mean square error of approximation (RMSEA) was also calculated, with values of less than .08 considered acceptable.

Results: The analysis of the internal structure using confirmatory factor analysis reveals that the model with three indexes (Behavioral, Emotional and Cognitive) and nine scales (Inhibit, Shift, Self-Monitor, Emotional Control, Initiate, Working Memory, Plan/Organize, Organization of Materials and Task-Monitor) showed good fit to the sample. The coefficient alpha values for the index scores ranged 0.91 to 0.93, with coefficients for the individual scales ranging from .87 to .92. Accordingly, results showed that the Persian version of the BRIEF-2 parent form demonstrated high internal consistency and test-retest reliability. Convergent validity with Coolidge Executive Functioning Inventory (CEFI) and discriminant validity between normal and clinical groups was good.

Conclusion: The findings support the factorial validity of the BRIEF-2 scores, suggesting that it is an adequate instrument to evaluate executive functioning reported by parents and caregivers. According to the findings, it can be said that the Persian version of the BRIEF-2 has good psychometric properties and can be a good tool for use in clinical and research situations.

Keywords: BRIEF-2, Executive functions, School-aged children, Confirmatory factor analysis (CFA)

*Corresponding author: Hadi Parhoon, Assistant Professor of Health Psychology, Department of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran
Email: H.parhoon@razi.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.1



ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی

کمال پرهون^۱، هادی پرهون^{۲*} ID، علیرضا مرادی^۳، حمیدرضا حسن‌آبادی^۴

۱. پژوهشگر پسا دکتري روان‌شناسی شناختی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. استادیار روان‌شناسی سلامت، گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۳. استاد روان‌شناسی بالینی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۴. دانشیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد کارکردهای اجرایی با محدودیت‌های متعددی مواجه است، مقیاس‌های درجه‌بندی به عنوان جایگزین‌های مناسب پیشنهاد می‌شوند. از این رو، پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در کودکان ۶ تا ۱۲ سال انجام شد.

روش کار: مطالعه حاضر در قالب یک طرح همبستگی انجام شد. نمونه آماری پژوهش شامل ۴۷۰ نفر از والدین، دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال (۴۸/۹ درصد دختر و ۵۱/۱ درصد پسر) در مدارس ابتدایی شهر تهران بود. تجزیه و تحلیل یافته‌ها با استفاده از روش‌های آماری آلفای کرونباخ، همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تاییدی و تحلیل واریانس چند متغیری، از طریق نرم‌افزارهای SPSS-25 و AMOS-24 انجام شد.

یافته‌ها: تحلیل عاملی تاییدی نشان داد که ساختار سه عاملی (شاخص‌های رفتاری، هیجانی و شناختی) با ۹ خرده مقیاس (بازداری، خود پایشی، جابجایی، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد) مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم برای کودکان ایرانی از برازش لازم برخوردار است. همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ برای شاخص‌ها بین ۰/۹۱ تا ۰/۹۳ و برای خرده مقیاس‌ها نیز بین ۰/۸۷ تا ۰/۹۲ به دست آمد. همچنین پایایی بازآزمایی این مقیاس ۰/۸۹ به دست آمد. روایی همگرا با مقیاس کارکردهای اجرایی Coolidge و روایی تشخیصی بین گروه عادی و بالینی نیز خوب گزارش شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های به دست آمده می‌توان عنوان کرد که نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم، جهت سنجش کارکردهای اجرایی کودکان دبستانی در ایران از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است و می‌تواند ابزار قابل اعتمادی در موقعیت‌های بالینی و پژوهشی باشد.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۱

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۰۹

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۲۰

واژه‌های کلیدی

مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم
کارکردهای اجرایی
دانش‌آموزان دوره ابتدایی
تحلیل عاملی تاییدی

نویسنده مسئول

هادی پرهون، استادیار روان‌شناسی سلامت، گروه روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

ایمیل: H.parhoon@razi.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.23.1.1

Citation: 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.

مقدمه

در حوزه‌های آموزش، پیشرفت تحصیلی و سلامت روان افراد است (۱). هرچند، علاقه‌مندی به رابطه رفتار ذهن توجه پژوهشگران و درمان‌گران را به کارکردهای اجرایی افزایش داده است، با این وجود، این مفهوم در مراحل اولیه تحول نظری خود قرار دارد و در پیشینه پژوهش راجع به تعریف مشخص این توانایی‌ها بین متخصصین و صاحب‌نظران اجماع

در دو دهه گذشته، درک ما از کارکردهای اجرایی (Executive functions) و اهمیت این توانایی‌های مهم شناختی جهت فعالیت‌های روزمره زندگی به طور قابل‌توجهی افزایش یافته است. توجه قابل ملاحظه پژوهشگران و درمان‌گران در حوزه‌های مختلف به کارکردهای اجرایی به دلیل نقش مهم و محوری این توانایی‌های شناختی سطح بالا

در عمل سنجش کارکردهای اجرایی را نیز با مشکلاتی روبرو کرده است. در هر زمینه‌ای از مطالعات علمی، اطلاعات به دست آمده از پژوهش‌ها، به طور مستقیم با کیفیت ابزارهای مورد استفاده در ارتباط است. 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 مساله می‌تواند به تشخیص درست و به دنبال آن ارائه خدمات توان‌بخشی و درمانی مناسب منجر گردد (۱).

به طور معمول، جهت سنجش کارکردهای اجرایی از اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد توانایی‌های عصب‌روان‌شناختی استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر این نوع سنجش که تحت عنوان استاندارد طلایی (Gold standard) نیز شناخته می‌شود با مشکلات جدی مواجه بوده است (۲۲). بر اساس شواهد پژوهشی موجود بین اندازه‌گیری مبتنی بر عملکرد و مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی انسجام و هماهنگی نظری لازم وجود ندارد (۲۳). Toplak و همکاران (۲۰۱۳) بر این باورند که تکالیف مبتنی بر عملکرد و مقیاس‌های درجه‌بندی، جنبه‌ها یا سطوح مختلفی از یک سازه واحد را اندازه می‌گیرند (۲۴). در واقع، تکالیف مبتنی بر عملکرد اطلاعاتی راجع به کارکردهای اجرایی تحت شرایط بهینه و با کنترل خارجی فراهم می‌کنند، این در حالی است که مقیاس‌های درجه‌بندی اطلاعاتی را از موقعیت‌های روزمره زندگی و مبتنی بر هدف کسب می‌کنند (۲۵).

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 (۴). همچنین کاهش روایی بوم‌شناختی یافته‌ها، افزایش هزینه اجرا و تفسیر یافته‌ها، عدم ارزیابی ماهیت مقطعی کارکردهای اجرایی و خود تنظیمی و معرف نبودن وضعیت واقعی کارکردهای اجرایی از جمله مشکلات پیش‌روی این ابزارها است (۲۶). 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

نظر لازم وجود ندارد (۲). در پیشینه نظری موجود، ۳۳ تعریف گوناگون از پژوهشگران مختلف برای کارکردهای اجرایی ارائه شده است (۳، ۴). در این راستا، Goldstein و همکاران (۲۰۱۴) کارکردهای اجرایی را به عنوان یک مفهوم واحد توصیف کرده‌اند که شامل کارایی افراد جهت کسب دانش و چگونگی حل مشکلات در ۹ حوزه (توجه، تنظیم هیجان، انعطاف‌پذیری، کنترل مهاری، آغازگری، سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، خودپایشی و حافظه کاری) است (۳).

در طول دهه گذشته کارکردهای اجرایی توجه قابل ملاحظه‌ای در حیطه‌های عصب‌روان‌شناختی، شناخت و آموزش به خود اختصاص داده است. این سیستم کنترلی و خود نظارتی پیامدهای مهم و تأثیرگذاری برای عملکردهای آموزشی و اجتماعی افراد در زندگی روزمره دارد (۵). بر اساس شواهد پژوهشی، کارکردهای اجرایی بر پیشرفت تحصیلی، سلامت روان، کسب ثروت و کیفیت زندگی پایدار بیشتر از ضریب هوشی و وضعیت اجتماعی-اقتصادی تأثیرگذار است (۶). در این راستا، اهمیت کارکردهای اجرایی در آمادگی جهت ورود به مدرسه، پیشرفت تحصیلی و کسب موفقیت تحصیلی از سال‌های نخست ابتدایی تا دانشگاه بالاتر از ضریب هوشی است. همچنین کارکردهای اجرایی مناسب در پیدا کردن و نگه داشتن شغل مورد علاقه، انتخاب دوست و حفظ رابطه پایدار دوستی، ازدواج موفق و رابطه زناشویی مناسب، کنترل وزن، تاب‌آوری در برابر رفتارهای پرخطر، شادکامی، سلامت روان و در مجموع کیفیت زندگی نقش انکارناپذیری دارند (۷). از این رو، با توجه به نقش کارکردهای اجرایی در جنبه‌های مختلف زندگی انسان جای شگفتی نیست که این توانایی‌های مهم شناختی با نتایج مهمی در حوزه‌های عملکردی از قبیل آسیب‌شناسی روانی، سلامت جسم و روان، پیشرفت تحصیلی، روابط مثبت اجتماعی و تنظیم هیجان در ارتباط است (۸).

حجم وسیعی از مبانی نظری و مدل‌های مفهومی از جمله فرایندهای خودکار و کنترل شده (۹)، کنترل شناختی (۱۰)، نظریه پردازش اطلاعات (۱۱)، مدل سلسله‌مراتبی (۲)، فرایندهای کنترل شده (۱۲)، سیستم توجه نظارتی (۱۳)، مجری مرکزی (۱۴)، مدل متقاطع زمانی (۱۵)، مدل تلفیقی (۱۶)، رفتارهای مبتنی بر قانون (۱۷)، نادیده‌انگاری هدف (۱۸)، کنترل زنجیره‌ای Cascade of Control (۱۹) و مدل فوتوپت توسعه‌یافته (۴) جهت ارائه تبیین منطقی تحول فرایندهای زیربنایی کارکردهای اجرایی ارائه شده است. کاوش مبانی موجود حاکی از وجود ناهمگنی نظری در حوزه کارکردهای اجرایی است. مدل‌های چند بعدی بر چند عاملی بودن کارکردهای اجرایی تأکید دارند (۲، ۴، ۸) و از سوی دیگر برخی کارکردهای اجرایی را یک سازه واحد می‌دانند (۲۰). (۲۱). این عدم انسجام نظری بین متخصصان و صاحب‌نظران این حوزه

این رو، در دهه گذشته، متخصصین و صاحب‌نظران این حوزه توجه ویژه‌ای به استفاده از مقیاس‌های رفتاری سنجش کارکردهای اجرایی کرده‌اند (۲۷). مزیت‌های استفاده از این روش سنجش کارکردهای اجرایی شامل افزایش روایی بوم شناختی یافته‌ها و سنجش کارکردهای اجرایی در بافت واقعی زندگی کودکان و نوجوانان است (۲۲).

یکی از شناخته‌شده‌ترین و قابل اعتمادترین مقیاس‌های رفتاری سنجش کارکردهای اجرایی در دنیا نسخه اصلی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی Gioia و همکاران (۲۰۰۰) و نسخه تجدید نظر این مقیاس است که به عنوان یک ابزار مرتبط، موثر و کارآمد جهت اهداف پژوهشی و بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۸). این مقیاس فرصت کشف و ارزیابی ابعاد شناختی، رفتاری و هیجانی کارکردهای اجرایی بر اساس گزارش‌های والدین، مراقبان و معلم‌ها در بافت واقعی زندگی را برای کودکان و نوجوانان فراهم می‌کند (۳۰-۲۸). این مقیاس بسته به سن کودکان مورد ارزیابی دارای نسخه‌های مختلفی است و به طور گسترده‌ای در محیط‌های بالینی و جمعیت عمومی جهت سنجش کارکردهای اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳۱). نسخه تجدید نظر شده این مقیاس نسبت به نسخه پیشین دارای تفاوت‌های اساسی از جمله کاهش آیت‌ها از ۸۶ به ۶۳ و ساختار سه عاملی و نه خرده مقیاس به جای دو شاخص و هشت خرده مقیاس است (۲۸).

هر چند که پرسشنامه یک ابزار تشخیصی نیست؛ ولی می‌تواند در یکپارچه‌سازی اطلاعات به دست آمده از مصاحبه با والدین و نتایج به دست آمده از ابزارهای استاندارد مورد استفاده و اطلاعات مفیدی در اختیار متخصصین و پژوهشگران قرار دهد. 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 فرم والدین مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم هنوز در ایران مورد بررسی و کاوش قرار نگرفته است؛ از این رو، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این پرسش است که آیا نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در نمونه دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر تهران از روایی، اعتبار و ساختار عاملی مناسبی برخوردار است؟

روش کار

پژوهش حاضر در قالب یک طرح همبستگی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال مشغول به تحصیل در مدارس دوره ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود که نمونه مورد نظر از بین آنها انتخاب شد. کاوش در مبانی نظری و پژوهشی

موجود راجع به تعیین حجم نمونه برای تحلیل عاملی حاکی از ناهمگنی نظری در این حوزه بود. در این راستا، Tabachnick و Fidell (۲۰۱۳) در تحلیل عاملی حجم نمونه ۵۰۰ نفر را خیلی خوب می‌دانند (۳۲). همچنین بر اساس پیشنهاد Meyers و همکاران (۲۰۱۶) حجم نمونه برای تحلیل عاملی نباید کمتر از ۲۰۰ نفر باشد ($N > 200$) (۳۳). از این رو، از بین دانش‌آموزان شش مدرسه از پنج منطقه جغرافیایی شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شهر تهران، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۲۰ کلاس (۵۰۰ نفر) به طور تصادفی انتخاب شدند و بعد از تشریح اهداف و انجام هماهنگی‌های لازم مقیاس BRIEF-2 در اختیار والدین آنها قرار گرفت. ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان به دلیل پاسخ ناقص به پرسشنامه از تحلیل آماری حذف و در نهایت اطلاعات ۴۷۰ نفر از شرکت‌کنندگان وارد تحلیل شد. از بین شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر ۱۲۰ دانش‌آموز (۲۵ درصد) در دامنه سنی ۶ تا ۸ سال، ۱۳۷ نفر (۲۹/۲ درصد) در دامنه سنی ۸ تا ۹ سال، ۱۴۳ نفر (۳۴/۴ درصد) در دامنه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال و ۷۰ نفر (۱۴/۹ درصد) ۱۲ سال بودند. ملاک‌های ورود در پژوهش حاضر شامل تحصیل دانش‌آموزان در پایه نخست تا ششم دوره ابتدایی در مدارس شهر تهران، دامنه سنی ۶ تا ۱۲ سال و تحصیلات راهنمایی به بالاتر حداقل یکی از والدین بود. همچنین، دانش‌آموزان دارای اختلال‌های تحولی، هوشی، روان‌پزشکی، نورولوژیک و آسیب‌های ذهنی از روند مطالعه کنار گذاشته شدند. افزون بر این، مصرف داروهایی که در یادگیری و حافظه دانش‌آموزان تداخل ایجاد کند، نیز کنترل شد.

مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم (Edition Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second): مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم Gioia و همکاران (۲۰۱۵) فرم تجدید نظر نسخه اصلی BRIEF است که جهت سنجش کارکردهای اجرایی در کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۸ سال طراحی و مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۸). نسخه معلم و والدین این مقیاس دارای ۶۳ گویه، سه شاخص و نه خرده مقیاس است. زیر مقیاس‌های بازداری و خودپاشی تحت شاخص تنظیم رفتاری Behavior Regulation Index (BRI) طبقه‌بندی می‌شوند که توانایی تنظیم و پایش رفتار خود یا دیگران را در کودک مورد ارزیابی قرار می‌دهد. زیرمقیاس‌های کنترل هیجانی و جابجایی تحت شاخص تنظیم عاطفی (BRI) طبقه‌بندی می‌شوند که توانایی کودک جهت تنظیم و انطباق واکنش‌های هیجانی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. همچنین، پنج زیرمقیاس آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/

کار برگردان این مقیاس به زبان فارسی را انجام دادند و پس از اجماع نظر بین آنها و رفع هرگونه اختلاف نظر نسخه اولیه این مقیاس به زبان فارسی آماده شد. پس از آن، این مقیاس توسط یک متخصص مسلط به زبان انگلیسی و تحت نظارت دو متخصص در حوزه روان‌شناسی شناختی باز ترجمه شد. همچنین در این راه استانداردهای انجمن پژوهش‌های آموزشی آمریکا American Educational Research Association (۲۰۱۴) برای ابزارهای آموزشی و روان‌شناختی نیز رعایت شد. پس از آماده‌سازی نسخه اصلی مقیاس و تأیید روایی محتوایی آن توسط اساتید و متخصصین صاحب‌نظر، در اختیار ۲۰ نفر از والدین قرار گرفت و نظرات و بازخوردهای آنها در مورد روشنی دستورالعمل‌ها، ساختار جملات، روانی و قابل فهم بودن گویه‌ها انجام شد. بعد از آماده‌سازی نسخه نهایی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به زبان فارسی با انجام هماهنگی‌های لازم با آموزش و پرورش شهر تهران مجوزهای لازم جهت ورود به مدارس ابتدایی کسب شد. پس از هماهنگی با مدیران مدارس و تشریح اهداف پژوهش برای والدین دانش‌آموزان با رعایت اصول اخلاقی مورد نظر شروع به گردآوری یافته‌ها شد. پس از جمع‌آوری یافته‌ها ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی ویراست دوم با استفاده از آلفای کرونباخ، همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تاییدی و تحلیل واریانس چند متغیری از طریق نرم‌افزارهای SPSS-25 و AMOS-24 انجام شد.

یافته‌ها

میانگین سنی دانش‌آموزان در این پژوهش $9/15 \pm 1/92$ سال بود. از بین دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر ۲۳۰ نفر دختر (۴۸/۹ درصد) و ۲۴۰ نفر پسر (۵۱/۱ درصد) بودند. همچنین، ۷۸ نفر (۱۶/۵۹ درصد) در پایه نخست، ۷۹ نفر (۱۶/۸۰ درصد) پایه دوم، ۷۸ نفر (۱۶/۵۹ درصد) پایه سوم، ۷۷ نفر (۳۸/۶۱ درصد) پایه چهارم، ۸۰ نفر (۱۷/۰۲ درصد) در پایه پنجم و ۷۸ نفر (۱۶/۵۹ درصد) نیز در پایه ششم مشغول به تحصیل بودند. افزون بر این، ۷۹/۳۴ درصد از شرکت‌کنندگان تک‌زبانه و ۲۱/۶۶ درصد نیز دو‌زبانه بودند. در ادامه ماتریس همبستگی نمرات شرکت‌کنندگان در زیر مقیاس‌ها و شاخص‌های کارکردهای اجرایی در جدول ۱ گزارش شده است.

با توجه به یافته‌های گزارش شده در جدول ۱ بین تمامی خرده مقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم 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

سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد نیز تحت شاخص تنظیم شناختی Cognitive Regulation Index (CRI)، طبقه‌بندی می‌شوند که شامل سنجش توانایی‌های کودکان در کنترل و مدیریت فرایندهای شناختی و توانایی‌های حل مساله است. در نهایت از مجموع نمرات شاخص‌های مطرح شده می‌توان نمره کل کارکردهای اجرایی افراد را به دست آورد. این مقیاس بر اساس طیف سه گزینه‌ای لیکرت از هیچ‌وقت (۰)، گاهی اوقات (۱) تا همیشه (۲) نمره‌گذاری می‌شود. بالاترین نمره‌ای که فرد می‌تواند کسب کند ۱۲۶ و کم‌ترین نمره صفر است و هرچه نمره آزمودنی بیشتر باشد حاکی از عملکرد پایین و ضعف بیشتر در کارکردهای اجرایی است. شواهد پژوهشی حاکی از همسانی درونی بالا برای این مقیاس در نمونه‌های بالینی و هنجاریابی است. همسانی درونی فرم والدین این مقیاس برای خرده مقیاس‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۷ و برای شاخص‌ها و نمرات ترکیبی ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۹ تا ۰/۹۷ گزارش شده است. همچنین پایایی بازآزمایی فرم والدین این مقیاس برای خرده مقیاس‌ها بین ۰/۶۷ تا ۰/۹۹ با میانگین ۰/۷۶ و برای شاخص‌ها و نمرات ترکیبی بالای ۰/۸ گزارش شده است (۲۸).

پرسشنامه عصب‌روان‌شناختی Coolidge: این آزمون توسط Coolidge (۲۰۰۲) جهت سنجش مشکلات عصب‌شناختی و رفتاری کودکان و نوجوانان طراحی شده که توسط والدین، سرپرست کودکان و نوجوانان یا معلم‌ها تکمیل می‌شود (۳۴). ۱۹ گویه از این مقیاس جهت تشخیص مشکلات کارکردهای اجرایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و در طیف لیکرت چهار گزینه‌ای از هیچ وقت (صفر) تا همیشه (۳) نمره‌گذاری می‌شود. بیشترین و کم‌ترین نمره‌ای که فرد در این آزمون کسب می‌کند ۵۷ و صفر است و هرچه نمره فرد بیشتر باشد نشان‌دهنده مشکلات بیشتر در کارکردهای اجرایی است. ضریب اعتبار نسخه اصلی این مقیاس ۰/۹۲ گزارش شده است. همسانی درونی برای خرده مقیاس‌های سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و بازداری این مقیاس در ایران به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۸۲ و ۰/۵۲ گزارش شده است (۳۵).

روش اجرا

ابتدا نسخه انگلیسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به زبان فارسی ترجمه شد. جهت برگردان متن انگلیسی این مقیاس به زبان فارسی و برعکس از زبان فارسی به انگلیسی از دستورالعمل راهنمای Sousa و Rojjanasrirat (۲۰۱۱) استفاده شد (۳۶). در گام نخست دو متخصص مسلط به زبان فارسی و انگلیسی به صورت مستقل

غریبال شدند. در ارزیابی اولیه مشخص شد متغیرها دارای توضیح نرمال و همه موارد مستقل از یکدیگر بودند. همچنین به منظور بررسی روایی ملاکی فرم فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم از روایی همگرا Convergent validity (اجرای هم زمان با پرسشنامه عصب‌روان‌شناختی Coolidge) استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده بین خرده مقیاس‌های بازداری، خود

پایشی، جابجایی، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/ سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد با آزمون کارکردهای اجرایی Coolidge به ترتیب میزان همبستگی ۰/۸۷، ۰/۵۹، ۰/۶۳، ۰/۷۳، ۰/۸۰، ۰/۷۵، ۰/۸۶، ۰/۶۱ و ۰/۷۵ به دست آمد. شدت این میزان همبستگی از متوسط تا قوی است و همه همبستگی‌ها نیز معنادار بودند ($P < 0.001$).

جدول ۱. ماتریس همبستگی زیر مقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم

زیر مقیاس‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱. بازداری	۱											
۲. خود پایشی	۰/۴۴**	۱										
۳. جابجایی	۰/۵۱**	۰/۶۲**	۱									
۴. کنترل هیجانی	۰/۵۵**	۰/۵۴**	۰/۴۳**	۱								
۵. آغازگری	۰/۵۰**	۰/۶۲**	۰/۶۲**	۰/۴۸**	۱							
۶. حافظه کاری	۰/۵۷**	۰/۶۲**	۰/۶۵**	۰/۵۷**	۰/۶۷**	۱						
۷. برنامه‌ریزی	۰/۵۳**	۰/۴۴**	۰/۶۴**	۰/۵۲**	۰/۶۵**	۰/۷۰**	۱					
۸. پایش تکلیف	۰/۵۱**	۰/۵۱**	۰/۵۹**	۰/۴۸**	۰/۵۹**	۰/۵۷**	۰/۵۷**	۱				
۹. سازمان‌دهی مواد	۰/۵۱**	۰/۵۸**	۰/۶۱**	۰/۴۸**	۰/۶۴**	۰/۶۵**	۰/۶۵**	۰/۵۷**	۱			
۱۰. شاخص تنظیم رفتار	۰/۸۳**	۰/۷۹**	۰/۶۶**	۰/۶۸**	۰/۶۵**	۰/۶۹**	۰/۶۶**	۰/۶۳**	۰/۶۳**	۱		
۱۱. شاخص بازشناسی هیجانی	۰/۶۰**	۰/۶۰**	۰/۸۸**	۰/۸۷**	۰/۶۳**	۰/۷۰**	۰/۶۶**	۰/۶۱**	۰/۶۲**	۰/۷۴**	۱	
۱۲. شاخص تنظیم شناختی	۰/۶۱**	۰/۷۱**	۰/۷۳**	۰/۵۹**	۰/۸۴**	۰/۸۹**	۰/۸۸**	۰/۸۳**	۰/۸۴**	۰/۷۷**	۰/۷۶**	۱

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؟ به منظور بررسی همسانی درونی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد (جدول ۳). همچنین ضریب پایایی بازآمایی به فاصله سه هفته برای ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان اجرا شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است. با توجه به یافته‌های جدول ۳ همسانی درونی زیرمقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در حد مطلوب و رضایت بخش قرار دارد. همچنین، ضریب پایایی بازآمایی برای زیرمقیاس‌ها و نمره کل این مقیاس در حد مطلوب و قابل قبول است. بنابراین، می‌توان گفت که نسخه فارسی مقیاس

همچنین جهت سنجش روایی واگرا یا تشخیصی Discriminant validity نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم نتایج نقص در کارکردهای اجرایی دو گروه از کودکان دارای اختلال‌های عصب تحولی با کودکان نرمال مقایسه شد. نتایج تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) حاکی از آن بود که تفاوت معناداری بین عملکرد گروه‌های بالینی با گروه کودکان عادی در زیرمقیاس‌های کارکردهای اجرایی در مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم وجود دارد (جدول ۲). تمامی تفاوت‌ها نیز معنادار بودند ($P < 0.001$). با توجه به یافته‌های به دست آمده می‌توان چنین عنوان کرد که روایی واگرا یا تشخیصی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به خوبی رعایت شده است. یکی از روش‌های اصلی بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی یک ابزار به

درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم برای دانش‌آموزان دوره ابتدایی در ایران از روایی و پایایی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۲. روایی واگرا نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم بین گروه‌های عادی و بالینی

خرده مقیاس‌ها	کودکان عادی		ADHD		اختلال یادگیری		F	مقدار احتمال
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
بازداری	۴/۸۰	۲/۴۷	۱۲/۷۶	۲/۴۵	۱۱/۲۳	۲/۸۳	۲۵/۳۶	<۰/۰۰۱
خودپاشی	۳/۲۶	۱/۸۳	۷/۷۱	۱/۶۵	۵/۶۹	۲/۲۱	۱۵/۴۱	<۰/۰۰۱
جابجایی	۵/۸۸	۲/۸۰	۱۲/۰۳	۲/۵۸	۱۱/۳۳	۲/۶۹	۲۱/۱۶	<۰/۰۰۱
کنترل هیجانی	۴/۴۰	۲/۶۰	۱۱/۴۸	۳/۰۱	۱۰/۰۸	۲/۶۳	۱۸/۶۵	<۰/۰۰۱
آغازگری	۳/۸۶	۲/۰۵	۶/۵۷	۱/۲۰	۶/۳۱	۱/۳۴	۱۶/۳۶	<۰/۰۰۱
حافظه کاری	۵/۴۳	۲/۷۹	۱۰/۸۰	۲/۳۴	۹/۳۲	۲/۵۶	۱۹/۲۷	<۰/۰۰۱
برنامه‌ریزی	۶/۱۸	۲/۷۷	۱۲/۴۰	۲/۱۵	۲/۸۳	۲/۲۹	۲۳/۷۸	<۰/۰۰۱
پایش تکلیف	۳/۶۱	۲/۰۳	۷/۵۷	۱/۸۷	۵/۹۳	۱/۳۳	۱۶/۶۳	<۰/۰۰۱
سازمان‌دهی مواد	۴/۵۱	۲/۳۰	۸/۱۶	۱/۵۴	۷/۸۶	۱/۶۳	۱۸/۴۸	<۰/۰۰۱

جدول ۳. همسانی درونی و پایایی بازآزمایی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم

خرده مقیاس‌ها	همسانی درونی (آلفای کرونباخ)	پایایی بازآزمایی
بازداری	۰/۹۲	۰/۸۸
خودپاشی	۰/۹۲	۰/۹۱
جابجایی	۰/۸۷	۰/۸۹
کنترل هیجانی	۰/۹۲	۰/۸۷
آغازگری	۰/۹۲	۰/۹۰
حافظه کاری	۰/۹۱	۰/۹۰
برنامه‌ریزی/سازمان‌دهی	۰/۹۰	۰/۸۸
پایش تکلیف	۰/۸۷	۰/۸۹
سازمان‌دهی مواد	۰/۹۲	۰/۸۷
شاخص تنظیم رفتار	۰/۹۱	۰/۸۶
شاخص بازشناسی هیجانی	۰/۹۳	۰/۹۱
شاخص تنظیم شناختی	۰/۹۱	۰/۸۹
کل مقیاس	۰/۹۲	۰/۸۹

و تاییدی استفاده شد. جهت تعیین این که ویراست دوم مقیاس درجه-بندی رفتاری کارکردهای اجرایی BRIEF-2 از چند عامل تشکیل شده است، شاخص‌های ارزش ویژه، نسبت واریانس تبیین شده توسط هر عامل و همچنین با استفاده از نمودار اسکری مورد بررسی قرار گرفت. با توجه یافته‌های به دست آمده ۳ ماده ارزش ویژه بالاتر از یک داشتند که در مجموع ۶۶/۹۷ درصد از واریانس کل مقیاس را تبیین کردند. هدف اصلی تحلیل عاملی تاییدی این است که تعیین کند آیا روابط میان متغیرها در مدل مفروض به روابط میان متغیرها در مجموعه داده‌های مشاهده شده شباهت دارد یا خیر. به بیان رسمی‌تر، این تحلیل تعیین می‌کند که تا چه اندازه کوواریانس فرض شده با کوواریانس مشاهده شده تطبیق دارد. در مرحله بعد، برازش مدل براساس شاخص مجذور خی دو، شاخص برازش تطبیقی (CFI)، Normed Fit Index (NFI) و ریشه دوم میانگین خطای تقریب (RMSEA)، Error of Approximation، Root Mean Square مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آنها در جدول ۴ گزارش شده است.

فرض بر این است که عامل‌ها نشان‌دهنده فرایندهای زیربنایی هستند که همبستگی میان متغیرها را منعکس می‌کنند. در ابتدا ماتریس همبستگی و کفایت نمونه‌گیری مورد بررسی قرار گرفت. شاخص کفایت نمونه‌گیری (Kaiser-Meyer-Olkin (KMO که بسندگی تقریبی همبستگی‌های بین متغیرها را برای تحلیل عاملی نشان می‌دهد، به عنوان یک روش اکتشافی کلی مقدار ۰/۷ به بالاتر کافی است. آزمون کرویت بارتلت این امکان را برای پژوهشگران فراهم می‌سازد که این فرض صفر را که هیچ یک از متغیرها دارای همبستگی معنادار نیستند را آزمون کنند. لازمه ادامه دادن به تحلیل عاملی این است که این آزمون معنادار باشد.

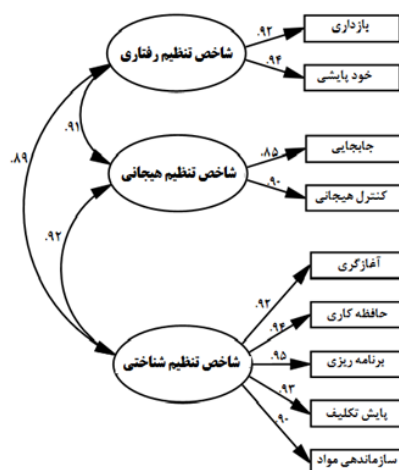
نتایج آزمون‌های میزان کفایت نمونه‌گیری (KMO) (۰/۸۹) و آزمون کرویت بارتلت ($\chi^2=1953=7231/22$; $P<0/001$) حاکی از مطلوب بودن حجم نمونه و توانایی عامل شدن ماده‌های مقیاس بود؛ بنابراین بر پایه داده‌های گردآوری شده امکان استخراج عامل‌ها فراهم است. به منظور بررسی ساختار عاملی (روایی سازه) فرم فارسی ویراست دوم مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی از تحلیل عاملی اکتشافی

جدول ۴. شاخص‌های برازش تحلیل عامل تاییدی فرم فارسی BRIEF-2

RMSEA	NFI	CFI	CMIN/DF	χ^2	Df
۰/۰۴	۰/۹۱	۰/۹۵	۲/۰۰	۴۸/۰۰	۲۴

همچنین مقادیر شاخص‌های NFI و CFI در دامنه مناسب و نزدیک به یک قرار داشتند که این مساله حاکی از برازش آرمانی مدل است. در ادامه در شکل ۱ مدل سه عاملی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم ارائه شده است.

در مورد RMSEA مقادیر کم‌تر از ۰/۰۸ نشان‌دهنده برازش خوب، بین ۰/۰۸ تا ۰/۱۰ نشانه برازش متوسط و مقادیر بیش از ۰/۱۰ به معنای برازش ضعیف است. با توجه به جدول ۲ مقدار RMSEA در مدل حاضر ۰/۰۴ به دست آمد که حاکی از برازش خوب مدل است.



شکل ۱. مدل سه عاملی با ۹ خرده مقیاس BRIEF-2

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی فرم والدین مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان دوره ابتدایی انجام شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم برای دانش‌آموزان ۶-۱۲ سال ایرانی از ویژگی‌های روان‌سنجی (روایی و اعتبار) مناسبی برخوردار است. با توجه به یافته‌های به دست آمده، ساختار مدل سه عاملی نسخه فارسی BRIEF-2 با ۹ خرده مقیاس در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال ایرانی مورد تأیید قرار گرفت که این یافته در راستای نتایج به دست آمده از نسخه اصلی این مقیاس یعنی Gioia و همکاران (۲۰۱۵) قرار دارد (۲۸). همچنین نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر در راستای نتایج مطالعات انجام شده در فرهنگ‌های مختلف از جمله Jimenez و همکاران (۲۰۱۹) (۳۷) و Pino Munoz و همکاران (۲۰۱۹) (۳۸) و Gioia و همکاران (۲۰۱۷) (۳۹) بود. بر اساس شواهد پژوهشی موجود مدل سه عاملی مقیاس BRIEF-2 نسبت به مدل تک عاملی یا دو عاملی با هشت یا ۹ خرده مقیاس از کارایی بیشتری برخوردار است. مدل سه عاملی این مقیاس با ۹ خرده مقیاس شامل جنبه‌های چند بعدی سطوح رفتاری (بازداری و خودپاشی)، هیجانی (جابجایی و کنترل هیجانی) و شناختی (آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/ سازمان‌دهی، پایش تکلیف و سازمان‌دهی مواد) است (۳۷).

همچنین یافته‌های به دست آمده حاکی از آن بود که ساختار سه عاملی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در نمونه مورد بررسی در پژوهش حاضر از اعتبار مناسبی برخوردار بود. همسانی درونی این مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌ها بین ۰/۸۷ تا ۰/۹۲ و برای کل مقیاس ۰/۹۲ به دست آمد که این یافته در راستای نتایج مطالعه اصلی این مقیاس Gioia و همکاران (۲۰۱۵) است (۲۸). افزون بر این نتیجه به دست آمده از مطالعه حاضر در راستای مطالعات انجام شده در فرهنگ‌های دیگر از جمله Jimenez و همکاران (۲۰۱۹) (۳۷) و Gioia و همکاران (۲۰۱۷) (۳۹) قرار دارد. همچنین میزان ضریب پایایی بازآزمایی این مقیاس ۰/۸۹ به دست آمد که حاکی از پایایی مناسب این مقیاس در جامعه کودکان ۶ تا ۱۲ ایرانی است.

افزون بر این از آزمون کارکردهای اجرایی Coolidge (۲۰۰۲) جهت ارزیابی روایی همگرا استفاده شد (۳۴). ضریب همبستگی بین خرده مقیاس‌های BRIEF-2 با آزمون Coolidge متوسط به قوی گزارش شد. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که این دو مقیاس ابزارهای مناسبی جهت سنجش کارکردهای اجرایی در کودکان هستند. همچنین

نتایج روایی واگرا یا تشخیصی گزارش شده در این مطالعه نشان داد که مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم ابزار کارآمد و مناسبی جهت ارزیابی کارکردهای اجرایی در گروه عادی و بالینی است. یافته‌های به دست آمده حمایت‌های لازم از روایی همگرا و واگرا مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم به عنوان یک ابزار مناسب و قابل اعتماد جهت ارزیابی کارکردهای اجرایی کودکان در موقعیت مختلف را به عمل آورد.

با توجه به این که جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال دوره ابتدایی شهر تهران بودند، از این رو، در تعمیم یافته‌های این پژوهش به دیگر گروه‌های سنی و دانش‌آموزان دیگر شهرها باید با احتیاط عمل کرد. از آنجا که پرسشنامه‌ها و چک‌لیست‌ها جهت گردآوری اطلاعات لازم از کودک یا افراد نزدیک کودک به ویژه والدین و معلم‌ها ابزارهای کم‌هزینه و سریعی به شمار می‌آیند و با توجه به این مهم که معلم‌ها زمان زیادی را با کودکان در کلاس درس سپری می‌کنند، تجربه طولانی مدت دارند، امکان مقایسه رفتارها، مهارت‌ها و انگیزش انفرادی کودکان با کل کلاس را دارند. به این دلیل، این نوع ارزیابی از کودک بیشتر می‌تواند معرف واقعیت باشد و توزیع معناداری از ارزیابی را نشان دهد و با وجود بعضی از محدودیت‌ها اعتبار بیشتری از اطلاعات به دست آمده از والدین دارد. از این رو، توصیه می‌شود که پژوهشگران در پژوهش‌های آتی به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی فرم معلم BRIEF-2 در جمعیت عادی و بالینی بپردازند.

نتیجه‌گیری

در مجموع یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر حاکی از آن بود که نسخه فارسی مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی-ویراست دوم در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۲ سال ایرانی از ویژگی‌های روان‌سنجی مناسبی برخوردار است. این مطالعه با فراهم کردن نسخه معتبر فارسی این مقیاس می‌تواند جهت سنجش جامع و چند بعدی کارکردهای اجرایی کودکان سنین مدرسه در فعالیت‌های پژوهشی و بالینی مورد استفاده متخصصین این حوزه قرار گیرد. همچنین از این مقیاس می‌توان جهت سنجش کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلال‌های عصب تحولی و همچنین کودکان مبتلا به بیماری‌های مزمن نیز استفاده کرد. از این رو، توصیه می‌شود که استفاده از ابزارهای سنجش کارکردهای اجرایی به ویژه مقیاس‌های درجه‌بندی رفتاری در کنار دیگر آزمون‌های غربال‌گری جهت سنجش کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان جهت ورود به مدرسه و همچنین جهت تشخیص به هنگام مشکلات شناختی و آموزشی آنها در طول سال تحصیلی استفاده شود.

تشکر و قدردانی

مراتب سپاس ژرف خود را از همکاری و همگامی صمیمانه تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش و نیز از تمامی معلمان، مدیران و پرسنل مدارس ابتدایی شهر تهران که در راه گردآوری یافته‌های پژوهش حاضر با ما نهایت همکاری را داشتند به عمل می‌آوریم.

ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر با رعایت اصول اخلاقی از جمله کسب رضایت‌نامه کتبی

به منظور شرکت در پژوهش؛ احترام به اصل رازداری شرکت‌کنندگان به طوری که جهت محرمانه بودن، شرکت‌کنندگان کدگذاری شده و اسامی آنها حذف گردید؛ ارائه اطلاعات کافی در مورد چگونگی پژوهش به تمام افراد شرکت‌کننده و آزاد بودن آنها برای خروج از روند پژوهش انجام شد.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافی در نگارش این پژوهش وجود ندارد.

References

1. Naglieri JA, Goldstein S. Comprehensive executive functioning index. Toronto:Multi Health Systems;2013.
2. McCloskey G, Perkins L, Van Divner B. Assessment and intervention for executive function difficulties. New York:Routledge Press;2012.
3. Goldstein S, Naglieri JA, Princiotta D, Otero TM. Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. In: Goldstein S, Naglieri JA, editors. Handbook of executive functioning. New York:Springer;2014. pp. 3-12.
4. Barkley RA. Executive functions: What they are, how they work, and why they evolved. New York:Guilford Press;2012.
5. Parhoon K, Alizadeh H, Hassanabadi HR, Kazemi MD. 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)
6. Diamond A, Ling DS. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2016;18:34-48.
7. Moffitt T, Arseneault L, Belsky D, Dickson N, Hancox R, Harrington H, et al. A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2011;108(7):2693-2698.
8. Diamond A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*. 2013;64:135-168.
9. Broadbent DE. Perception and communication. Oxford:Oxford University Press;2013.
10. Posner MI, Snyder CRR. Attention and cognitive control. In: Solso RL, editors. Information processing and cognition: The Loyola Symposium. Hillsdale, NJ:Erlbaum;1975. pp. 55-85.
11. Borkowski JG, Burke JE. Theories, models, and measurements of executive functioning: An information processing perspective. In: Lyon GR, Krasnegor NA, editors. Attention, memory, and executive function. Baltimore, MD:Paul H Brookes Publishing Co;1996. pp. 235-261.
12. Shiffrin R, Schneider W. Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. *Psychological Review*. 1977;84(2):127-190.
13. Shallice T. Fractionation of the supervisory system. In: Stuss DT, Knight RT, editors. Principles of frontal lobe function. Oxford:Oxford University Press;2002. pp. 261-277.
14. Baddeley AD, Sala SD, Robbins TW, Roberts AC, Robbins TW, Weiskrantz L. Working memory and executive control. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*. 1996;351(1346):1397-1404.
15. Fuster JM. Executive frontal functions. *Experimental Brain Research*. 2000;133(1):66-70.

16. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*. 2001;24(1):167-202.
17. Hayes SC, Brownstein AJ, Haas JR, Greenway DE. Instructions, multiple schedules, and extinction: Distinguishing rule-governed from schedule-controlled behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 1986;46(2):137-147.
18. Duncan J. Disorganisation of behaviour after frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychology*. 1986;3(3):271-290.
19. Banich MT. Executive function: The search for an integrated account. *Current Directions in Psychological Science*. 2009;18(2):89-94.
20. Miller EK, Cohen JD. An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*. 2001;24(1):167-202.
21. Duncan J, Miller EK. Cognitive focus through adaptive neural coding in the primate prefrontal cortex. In: Stuss DT, Knight RT, editors. Principles of frontal lobe function. New York:Oxford University Press;2002.
22. Barkley RA. Barkley Deficits in Executive Functioning Scale—Children and Adolescents (BDEFS-CA). New York:Guilford Press;2012.
23. 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.
24. 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.
25. Mashhadi A, Maleki ZH, Hasani J, Rasoolzadeh Tabatabaei SK. Psychometric properties of Persian version of the Barkley deficits in executive functioning scale-children and adolescents. *Applied Neuropsychology: Child*. 2020:1-8.
26. Barkley RA. Barkley deficits in executive functioning scale-children and adolescents (BDEFS-CA). New York:Guilford Press;2012.
27. Moore GF, Audrey S, Barker M, Bond L, Bonell C, Hardeman W, et al. Process evaluation of complex interventions: Medical research council guidance. *BMJ*. 2015;350.
28. Gioia G, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. BRIEF-2. Behavior rating inventory of executive function. 2nd ed. Lutz, FL:Psychological Assessment Resources, Inc;2015.
29. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function professional manual. Odessa, FL:Psychological Assessment Resources, Inc;2000.
30. Fournet N, Roulin JL, Monnier C, Atzeni T, Cosnefroy O, Le Gall D, et al. Multigroup confirmatory factor analysis and structural invariance with age of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)-French version. *Child Neuropsychology*. 2015;21(3):379-398.
31. 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.
32. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 4th International ed. New Jersey:Pearson;2013.
33. Meyers LS, Gamst G, Guarino AJ. Applied multivariate research: Design and interpretation. 3rd ed. London:Sage publications;2016.
34. Coolidge, F. The Coolidge Personality and Neuropsychological Inventory for Children: The CPNI. Colorado: University of Colorado at Colorado Springs; 2002.
35. Alizadeh H, Zahedipour M. Executive functions in children with and without developmental coordination disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2004;6(3):49-56. (Persian)
36. 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.
37. Jimenez A, Lucas-Molina B. Dimensional structure and measurement invariance of the BRIEF-2 across gender in a socially vulnerable sample of primary school-aged children. *Child Neuropsychology*. 2019;25(5):636-647.

38. Pino Munoz M, Aran 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*. 2019;1-

15.

39. Gioia GA, Isquith PQ, Guy SC, Kenworthy L. BRIEF-2. Behavioral assessment of the executive functioning. Madrid:TEA Ediciones;2017.

A 4-component scale of working memory: Developing the Persian version and evaluating the validity of it in 4-6 grades children (WM-4CSC)

Maryam Jalali^{1*} , Reza Kormi-Nouri², Hamidreza Hassanabadi³, Javad Hatami⁴

1. PhD Student in Cognitive Psychology, Cognitive Psychology Department, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

2. Professor of Cognitive Psychology, Center for Health & Medical Psychology, Orebro University, Orebro, Sweden

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

4. Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Tehran University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 1 Oct. 2020 Revised: 26 Nov. 2020 Accepted: 13 Dec. 2020

Introduction: Working memory (WM) plays a central role in cognitive functions, and learning and its capacity predicts and determines other cognitive and academic functions. One of the most famed working memory theories is the Allan Baddeley's multicomponent model with four components. In this model, there are two slave systems that save information without manipulating them and two clever systems that can process and save information simultaneously. The positive point in Baddeley's model is accessible parts for working memory that can study more easily in experimental investigations. However, there is no specific scale that includes all four components of the multicomponent theory of Baddeley in children. Therefore, this study aims to create a 4-components scale of working memory in children (WM-4CSC).

Methods: This study was experimental and developmental research. First of all, based on the theoretical background, all assessment tools of working memory were gathered (all computerized and paper-based tools). Then, they were established on experts' opinions and their agreements (CVR and CVI scale), two tasks for each component were selected and translated and coincided with the Persian language and matched to the age of the samples. For the present study, 80 typical children (50 female, 30 male) and ten children with WM deficits in 4-6 grades (8-12 years) with normal IQ participated. All the students were selected from non-profit schools in 1-3 regions in Tehran, Iran. The subjects were divided into three groups: 4th grade, 5th grade, and 6th grade. For all participants, the examiner explained each task, and when they got the instruction, the test was conducted. Data were analyzed using the One-Way ANOVA and Pearson Correlation Test in SPSS-26.

Results: Results showed significant differences in all scale tasks between three school grades and between typical and atypical children. Nevertheless, there were no differences between the two genders. There was a high correlation between test-retest scores and convergent and diagnostic validities. Cronbach's alpha was acceptable in all tasks. Moreover, a medium correlation was found in concurrent criterion validity.

Conclusion: with respect to results, it was indicated that a 4-components Scale of working memory has reasonable developmental, retest, diagnostic, and convergent validities and good reliability. Therefore, based on the appropriate validity and reliability of this scale, it can be used by other researchers and more studies. For the future, it is suggested to use this scale in more studies with a more excellent sample to normalize it. Also, it can use in more different ages in children. Moreover, it is suggested to use this scale in different types of developmental disorders and determine the strengths and weaknesses of each disorder in children.

Keywords: Working memory, Multicomponent model, Scale, Validity, Reliability

*Corresponding author: Maryam Jalali, PhD Student in Cognitive Psychology, Cognitive Psychology Department, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran
Email: Fshm_1@yahoo.com



doi.org/10.30514/icss.23.1.13



مقیاس چهار گانه حافظه کاری: طراحی نسخه فارسی و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن در کودکان مقاطع ۴ تا ۶ ابتدایی

مریم جلالی^{۱*}، رضا گرمی نوری^۲، حمیدرضا حسن آبادی^۳، جواد حاتمی^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی شناختی، گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۲. استاد روان‌شناسی شناختی، مرکز سلامت و روان‌شناسی پزشکی، دانشگاه اوربرو، اوربرو، سوئد
۳. استادیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۴. دانشیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: حافظه کاری نقش مرکزی در شناخت و یادگیری دارد و ظرفیت آن تعیین‌کننده عملکرد دیگر کارکردهای شناختی و وضعیت تحصیلی کودک است. هدف مطالعه حاضر، طراحی یک مقیاس ۴ مولفه‌ای بر اساس مدل حافظه کاری Baddeley، در کودکان مقاطع ۴ تا ۶ ابتدایی بود.

روش کار: این مطالعه از نوع آزمایشی و تحولی بود. ابتدا بر اساس نظریه پشتوانه، ابزارهای توسعه‌یافته حافظه کاری گردآوری و سپس بر مبنای نظر متخصصین (بر اساس شاخص‌های CVI و CVR) برای انتخاب تکالیف و روایی صوری قرار گرفت. تکالیف منتخب با توجه به سن نمونه‌ها و زبان فارسی ترجمه و منطبق گردیدند. نمونه‌ها شامل ۸۰ کودک عادی (۵۰ دختر و ۳۰ پسر) و ۱۰ کودک همراه با اختلال حافظه کاری از مقاطع ۴، ۵ و ۶ ابتدایی (۸ تا ۱۲ سال) بودند. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس یک راهه بین‌گروهی و آزمون همبستگی گشتاوری پیرسون در نرم‌افزار SPSS-26 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میانگین نمرات در هر ۳ مقطع تحصیلی و در مقایسه کودکان عادی و همراه با اختلال، اختلاف معنادار داشتند. نمرات در دو جنس تفاوت معناداری نداشتند. آلفای کرونباخ برای تمام تکالیف قابل قبول بود. همبستگی بالایی در ارزیابی روایی با آزمایشی و همگرا و تشخیصی به دست آمد. همچنین همبستگی متوسطی در بررسی روایی ملاکی همزمان بدست آمد.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مقیاس ۴ گانه حافظه کاری از روایی صوری و محتوا، تحولی، با آزمایشی، همگرا و تشخیصی و پایایی رضایت‌بخشی برخوردار است و می‌تواند مورد استفاده محققان و درمان‌گران قرار گیرد.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۰۶

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۲۳

واژه‌های کلیدی

حافظه کاری

مدل چند مولفه‌ای

مقیاس

روایی

پایایی

نویسنده مسئول

مریم جلالی، دانشجوی دکتری روان‌شناسی

شناختی، گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه

آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

ایمیل: Fshmi_1@yahoo.com



doi.org/10.30514/ics.23.1.13

Citation: Jalali M, Parhoon H, Kormi-Nouri R, Hassanabadi H, Hatami J. A 4-component scale of working memory: Developing the Persian version and evaluating the validity of it in 4-6 grades children (WM-4CSC). *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):13-25.

مقدمه

نیازمند دستکاری اطلاعات، تعامل با حافظه بلند مدت، ذخیره و پردازش همزمان اطلاعات است. بنابراین ظرفیت حافظه کاری می‌تواند تعیین‌کننده و پیش‌بینی‌کننده سطح یادگیری و دیگر عملکردهای شناختی باشد (۴).

یکی از مدل‌های مطرح حافظه کاری، مدل چند مولفه‌ای است. Baddley

حافظه کاری مسئول نگهداری موقت و پردازش همزمان اطلاعات است (۱)، همچنین مکانی برای دستکاری اطلاعات مورد نیاز تکالیف شناختی پیچیده (۲)، و یک کارگاه ذهنی برای پردازش و دستکاری بازنمایی‌های حافظه بلند مدت است (۳). به خاطر نقش مرکزی حافظه کاری در شناخت، یادگیری در گرو عملکرد آن است. زیرا یادگیری

و Hitch (۱۹۷۴) مدلی سه مولفه‌ای که شامل دو مولفه ذخیره‌ای یا برده به نام‌های مدار آوایی-صوتی ((Phonological loop (PH) و صفحه یا لوح دیداری-فضایی ((Visuospatial Sketchpad (VS) و یک مولفه اجرایی به نام اجراکننده مرکزی ((Central Executive (CE) می‌شد، بیان کردند (۵). پس از آن Baddley (۲۰۰۰)، مولفه دیگری به نام حایل رویدادی ((Episodic Buffer (EB) را نیز به مدل خود اضافه کرد (۶). در این مدل، اجراکننده مرکزی در راس قرار دارد و کنترل توجه و منابع و نظارت بر پردازش اطلاعات در دیگر مولفه‌ها را به عهده دارد (۵، ۷). اما دو سیستم برده تنها مسئول ذخیره اطلاعات هستند و قدرت پردازش ندارند. حلقه آوایی-صوتی مسئول ذخیره اطلاعات کلامی و آوایی و صفحه دیداری-فضایی مسئول ذخیره اطلاعات دیداری-فضایی است (۸).

حلقه آوایی-صوتی دو ویژگی اساسی به نام‌های اثر تشابه Effect Similarity و اثر طول کلمه Word Length Effect دارد. اثر تشابه بیان می‌کند که یادآوری لیست کلمات یا حروف با ریتم یکسان و مشابه سخت‌تر از یادآوری لیست بدون ریتم مشابه است (۹). اثر طول کلمه بیان می‌کند که ظرفیت حافظه شنیداری برای کلمات با طول بلندتر، کمتر، و برای کلمات کوتاه‌تر، بیش‌تر است (۱۰).

صفحه دیداری-فضایی مسئول ذخیره اطلاعات بینایی بوده و نقش اساسی در تولید و دستکاری تصاویر ذهنی دارد (۵، ۱۱). بخش دیداری، اطلاعات ایستا مثل رنگ و شکل و بخش فضایی، اطلاعات پویا مثل حرکت و جهت را ذخیره می‌کند (۱۱، ۱۲).

اجراکننده مرکزی، هسته اصلی حافظه کاری است (۱۳). هر زمانی که اطلاعات در حال دستکاری و انتقال هستند، اجراکننده مرکزی فعال است و همان‌طور که از اسمش پیداست، مثل یک مدیر اجرایی، مسئول هماهنگی اطلاعات از منابع مختلف و کنترل توجه و راهبردها و عملکرد حافظه کاری در تکالیف دوگانه است (۱۴).

بخش حایل رویدادی، اثر حافظه بلند مدت بر روی حافظه کاری و مسئول ساختن یک بازنمای یکپارچه و تجمیع Binding اطلاعات جدید و حافظه بلند مدت است. حایل رویدادی با حافظه بلند مدت رویدادی و معنایی در ارتباط است. دو نوع تجمیع، هم در حافظه کاری و هم در حافظه بلند مدت شناسایی شده است. تجمیع اتصالی Conjunctive binding برای اتصال و یکپارچه کردن ارتباطات داخلی یک محرک و تجمیع ارتباطی Relational binding برای اتصال ابعاد و ارتباطات خارجی محرک است (۱۵).

مزیت مدل Baddley این است که اجزای مجزا و قابل ارزیابی برای حافظه کاری در نظر گرفت و این امکان را فراهم کرد تا به صورت

ملموس‌تر به تحقیق و بررسی رفتارهای هر مولفه پرداخت. در سال‌های اخیر برخی از آزمون‌های هوش مانند آزمون هوش وکسلر (نسخه چهارم و پنجم)، استنفورد بینه (نسخه پنجم)، ودکاک-جانسون (نسخه سوم و چهارم)، کافمن و برخی آزمون‌های روان‌شناختی همچون آزمون حافظه وکسلر (نسخه سوم و چهارم)، آزمون حافظه کودکان، شاخص‌ها و خرده آزمون‌هایی برای ارزیابی حافظه کاری در خود گنجانده‌اند. اما این شاخص‌ها اغلب متوجه دو بخش ذخیره‌ای حافظه کاری در مدل Baddley هستند و معمولاً دو بخش اجرایی آن ارزیابی نمی‌شود. بنابراین این آزمون‌ها، مدل چند مولفه‌ای را به طور کامل پوشش نمی‌دهند. البته، آزمون هوش وکسلر ۵، تا حدودی، ۳ مولفه حافظه کاری را پوشش داده اما مشخص نشده که هر تکلیف، دقیقاً مختص چه مولفه‌ای است.

همچنین، آزمون‌هایی مانند آزمون حافظه و یادگیری (۱۶)، آزمون جامع حافظه و یادگیری (۱۷) و آزمون حافظه رفتاری Rivermead هستند که مولفه اجراکننده مرکزی را نیز شامل می‌شوند، اما همچنان، حائل رویدادی نادیده گرفته شده است. به علاوه، این آزمون‌ها تنها متمرکز و منحصر به حافظه کاری و سنجش آن نیستند. اخیراً برخی آزمون‌ها، مانند آزمون جامع حافظه کاری WMTB-C و آزمون حافظه کاری خودکار AWMA (۱۸، ۱۹) و مقیاس نمره‌گذاری حافظه کاری WMRS (۲۰)، طبق مدل Baddley و مختص حافظه کاری تهیه شده‌اند که شامل اجراکننده مرکزی نیز می‌شوند، اما همچنان فاقد حائل رویدادی هستند. در نتیجه، فراهم آوردن یک آزمون جامع و اختصاصی برای حافظه کاری که شامل هر چهار مولفه آن باشد، از اهمیت بالایی برای بررسی هر چه بیشتر حافظه کاری برخوردار است که به نظر می‌رسد تاکنون محقق نشده باشد.

نکته دیگر این است که چه تکلیفی را دقیقاً باید برای حافظه کاری و هر مولفه آن به کار برد. زیرا یک تکلیف خاص در مقیاس‌های گوناگون ساختارهای مختلفی را می‌سازد. مثلاً برخی، از تکلیف فراخوانی اعداد برای سنجش توجه، و برخی دیگر برای سنجش حافظه کوتاه مدت و برخی دیگر برای سنجش حافظه کاری استفاده می‌کنند. در نتیجه مشخص نیست که کدام تکلیف و مقیاس، به طور خاص کدام کارکرد شناختی و کدام جز حافظه کاری را می‌سنجد. در حالی که، تمایز بین حافظه کوتاه مدت و حافظه کاری در مقیاس‌های مختلف مشکل دیگری است. پس سوال این است که، هر تکلیف دقیقاً باید چه ویژگی داشته باشد که بتواند اختصاصی هر مولفه را بسنجد.

پس باید با توجه به خصوصیات و عملکرد هر مولفه، تکلیف مناسب آن را طراحی کرد. یعنی تکلیف حلقه آوایی تنها مستلزم نگهداری اطلاعات

ابزار شامل مراحل است که روش‌های پژوهشی متعددی را طلب می‌کند. مراحل انجام گرفته برای تهیه و تدوین این ابزار به ترتیب زیر بیان می‌گردد:

مرحله اول) تمامی آزمون‌ها و مقیاس‌های هوش و عصب روان‌شناختی که دارای خرده مقیاس حافظه کاری بودند (تمام آزمون‌های کاغذی و رایانه‌ای) جمع‌آوری شدند. تکالیف مناسب برای اندازه‌گیری هر یک از چهار مولفه حافظه کاری برای گروه سنی مورد مطالعه، انتخاب و طبقه‌بندی شدند. تکالیف جمع‌آوری شده از نظر متخصصان مورد ارزیابی قرار گرفتند و به استناد مدل حافظه کاری Baddley (روایی محتوا)، و میزان توافق متخصصین (بر اساس شاخص‌های CVI و CVR (روایی صوری) تکالیفی که بیشترین میزان استفاده را داشتند، انتخاب گردیدند.

مرحله دوم) با Baddley و همکارانش درباره پروژه مشورت گردید. ابتدا، Baddley پیشنهاد داد تا از آزمون حافظه کاری برای کودکان WMTB-C (۲۱) استفاده گردد. سپس مشخص شد چون این آزمون دیگر چاپ نمی‌شود، در حال حاضر قابل استفاده نیست. بنابراین پیشنهاد شد که از دو مقیاس دیگر که بر اساس مدل Baddley طراحی شده‌اند، مقیاس نمره‌گذاری حافظه کاری WMRS (۲۰) و آزمون حافظه کاری خودکار AWMA (۱۸، ۱۹) استفاده گردد. در مطالعه حاضر تلاش بر این بود که ساختار نظری هر تکلیف، روشن‌کننده پردازش‌های شناختی زیربنای آن مولفه باشد. بنابراین نحوه عملکرد در تمام تکالیف این مطالعه به گونه‌ای است که در واقع گنجایشی از حافظه کاری کودک سنجیده شود و تکالیف تنها متمرکز و بازتاب‌کننده اطلاعات و دانش تحصیلی کودک نیستند (۱۸).

مرحله سوم) تکلیف مربوط به مولفه حائل رویدادی پس از مکاتبات و بررسی‌های فراوان با Allen، محقق و دانشمندی که به صورت تخصصی بر روی حایل رویدادی تحقیق می‌کند، از آزمون تجمیع Binding test مطالعه پیشنهاد شده، انتخاب گردید (۱۵).

مرحله چهارم) برای تکلیف یادآوری کلمات در حلقه آوایی-صوتی و یادآوری شنیداری در اجراکننده مرکزی، کتب تحصیلی تمام مقاطع دبستان بررسی گردید و پس از مشورت با متخصصین حوزه زبان‌شناسی و گفتار درمانی، کلمات و جملات مناسب سن و بافت کودکان انتخاب گردیدند. در تکلیف یادآوری کلمات، طول تمام کلمات یکسان و سه

بدون دستکاری باشد. در عین حال، باید دقت شود که طول کلمات یکسان باشند و از لحاظ ریتم آوایی تشابه یا تفاوت زیادی نداشته باشند تا اثر طول کلمه و تشابه آوایی کنترل شود. همچنین، تکلیف مربوط به صفحه دیداری-فضایی باید تنها مربوط به ذخیره اطلاعات بینایی بدون نیاز به دستکاری باشد و هم قسمت دیداری یعنی محرکات ایستا و هم قسمت فضایی یعنی محرکات پویا را شامل شود.

تکلیف اجراکننده مرکزی، باید نیازمند کنترل توجه انتخابی بر محرک مورد نظر و مهار توجه از محرک‌های مزاحم باشد. در عین حال باید ذخیره و دستکاری اطلاعات را به صورت همزمان درگیر کند. و نهایتاً، تکلیف حایل رویدادی، ساخته شدن یک بازنمایی یا اپیزود یکپارچه از تجمیع داخلی و تجمیع خارجی را بسنجد.

پس با توجه به اهمیت نقش حافظه کاری در عملکردهای تحصیلی-آموزشی و طیف وسیعی از توانایی‌های شناختی (مانند یادگیری، توجه، زبان و تفکر، حل مساله) تهیه یک آزمون کامل و اختصاصی برای حافظه کاری یک نیاز ضروری است. لذا، هدف مطالعه حاضر طراحی و تدوین یک آزمون جامع و اختصاصی برای حافظه کاری بود که هر ۴ مولفه آن را بصورت مجزا و اختصاصی بسنجد و نمره مجزایی از عملکرد هر مولفه به دست آورد. به علاوه، هدف دیگر این بود که آزمون قابلیت تشخیص میزان مهارت یا ضعف هر مولفه را در افراد داشته باشد. در انتخاب تکالیف اجراکننده مرکزی و دو مولفه ذخیره‌ای، از مطالعه انجام شده در سال ۲۰۰۶ (۱۸) و از مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۸ (۱۵) برای اقتباس تکلیف حایل رویدادی استفاده گردید.

روش کار

نمونه: نمونه آماری مطالعه حاضر شامل ۸۰ (۳۰ پسر، ۵۰ دختر) کودک عادی با هوش طبیعی و ۱۰ کودک همراه با اختلال در حافظه کاری، در مقاطع تحصیلی چهارم، پنجم و ششم (۸ تا ۱۲ سال) از مناطق ۱ تا ۳ شهر تهران بود. دختران از دو مدرسه دخترانه مختلف و پسران و کودکان همراه با اختلال از افراد متقاضی برای شرکت در ارزیابی (به دلیل شیوع ویروس کرونا و تعطیلی مدارس) و پس از تشخیص بالینی به صورت تصادفی انتخاب شدند. از والدین تمامی کودکان رضایت‌نامه دریافت گردید. از پرسشنامه جمعیت‌شناختی که شامل اطلاعاتی مانند میزان تحصیلات والدین و وضعیت اقتصادی خانواده بود برای همسان‌سازی کودکان استفاده گردید.

روش: این مطالعه از نوع آزمایشی و تحولی با هدف ساخت و رواسازی ابزار اندازه‌گیری حافظه کاری است. در این نوع مطالعات فرایند ساخت

حرفی بود و از قانون کلی صامت، مصوت بلند و صامت تبعیت می کردند.

مرحله پنجم) تمامی تکالیف موجود در آزمون از سطح ساده شروع و رفته رفته به درجه سختی آنها افزوده می گردید.

مرحله ششم) بعد از آماده سازی و تعبیه مقیاس ۴ گانه و خرده آزمون ها و دفترچه راهنمای آن، آزمون توسط ۴ روان شناس و یک زبان شناس و یک روان پزشک مورد بررسی قرار گرفت تا اگر موردی برای اصلاح وجود داشت برطرف گردد. سپس مطالعه پایلوت روی ۱۰ نفر انجام گرفت و اصلاحات مختصر و نهایی صورت گرفت.

ابزار: در مقیاس تهیه شده برای هر مولفه حافظه کاری، دو تکلیف در نظر گرفته شد. برای تمامی تکالیف مواد تمرینی وجود داشت تا اطمینان ایجاد شود که کودک شیوه انجام تکلیف را یاد گرفته است. تکالیف در ترتیب ثابتی نمایش داده شدند و طوری کنار هم چیده شدند که موجب خستگی نشوند. تمام تصاویر با استفاده از برنامه پاورپوینت و از شکل های استاندارد انتخاب شدند. هر کودک به تنهایی با آزمون گر در یک اتاق ساکت در مدرسه و یا در درمانگاه و در کمال آرامش مورد ارزیابی قرار گرفت.

۱. تکالیف مقیاس حافظه کاری:

❖ حلقه آوایی_شنیداری (PH)

بر طبق مدل Baddley حلقه آوایی_صوتی مسئول ذخیره اطلاعات کلامی است و پردازشی در آن اتفاق نمی افتد. در نتیجه، تکالیف این بخش از حوزه اختصاصی (Domain-Specific) حافظه کوتاه مدت کلامی، که فقط شامل ذخیره اطلاعات است، استخراج شد.

• یادآوری اعداد (Digit Recall Task)

کودک ترتیبی از اعداد را شنیده و باید آنها را به همان ترتیب بیان شده، بازیابی مستقیم کند.

• یادآوری واژه ها (Word Recall Task)

کودک ترتیبی از واژه ها را شنیده و باید آنها را به همان ترتیب بیان شده، بازیابی مستقیم کند.

❖ صفحه دیداری_فضایی (VS)

این تکالیف فقط ابعاد ذخیره ای حافظه کوتاه مدت دیداری_فضایی را می سنجد. زیرا طبق مدل Baddley، صفحه دیداری_فضایی فقط مسئول ذخیره اطلاعات دیداری_فضایی بوده و وجه پردازشی ندارد و

یک حوزه اختصاصی است.

• حافظه مازها (Mazes Memory Task)

کوک برای ۳ ثانیه یک ماز را می بیند، که یک خط قرمز مسیرش را طی می کند. سپس یک صفحه سفید برای ۱ ثانیه، و بعد ماز خالی دوباره نشان داده می شود. کودک باید مسیری که خط قرمز طی کرده را بکشد. سطح دشواری مازها با اضافه شدن دیواره در هر مرحله افزایش می یابد.

• مکعب ها (Block Memory Task)

۹ مکعب یکسان به ترتیب خاصی مقابل کودک چیده می شود. کودک باید هر تعداد مکعبی که آزمون گر ضربه می زند را به همان ترتیب، ضربه بزند. زمان ضربه زدن به هر مکعب توسط آزمون گر، ۱ ثانیه بود.

❖ اجرا کننده مرکزی (CE)

تکالیف این بخش شامل هر دو بخش پردازشی و ذخیره ای بوده و دارای حوزه مشترک اند (Domain-General)، یعنی این تکالیف توسط اجرا کننده مرکزی کنترل می شوند (۱۸).

• یادآوری شنیداری (Listening Recall Task)

یک سری عبارت به کودک گفته می شود که ابتدا، باید درستی و غلطی آنها را تعیین کند و سپس کلمه آخر هر عبارت را به ترتیب شنیده شده، بگوید. سطح اول با یک عبارت شروع و دشواری سطوح با اضافه شدن تعداد عبارت ها در هر سطح افزایش می یابد.

• یک مورد عجیب (Odd-One Out Task)

کودک ردیف هایی از سه شکل می بیند که باید تشخیص دهد کدام تصویر با بقیه فرق دارد. هر ردیف برای ۲ ثانیه نمایش داده می شود و سپس ردیف ها خالی شده و کودک باید محل تصویر متفاوت را نشان دهد. تکلیف با یک ردیف آغاز و در هر سطح بعد یک ردیف دیگر، به تعداد ردیف ها اضافه می شود.

❖ حائل رویدادی (EB)

تکالیف این بخش از تست تجمیع مطالعه منتخب، اقتباس شدند (۱۵) که از یک مجموعه ۸ تایی اشکال چند ضلعی و ۸ رنگ ثانویه استفاده می کند.

• تجمیع اتصالی (Conjunctive binding task)

یک شکل و یک رنگ به صورت تصادفی از بین هشت شکل و هشت رنگ انتخاب شده و سپس یک شکل رنگی برای ۶ ثانیه روی یک صفحه سفید، نمایش داده شد. سپس یک ثانیه، یک صفحه سفید دیده شده و در مرحله آزمون دو شکل (یکی هدف و یکی انحرافی) در سمت چپ صفحه و دو حباب رنگی (یکی هدف و یکی انحرافی) در سمت راست صفحه نمایش داده شد. کودک باید با انگشت رنگ و شکلی که در

می‌کرد، مثل "قاشق را به من بده" و در اجرای عملی، کودک با شنیدن عبارت می‌بایست به صورت عملی آن کار را انجام می‌داد. نهایتاً، کودک می‌بایست هر تعداد عبارتی که به یادش مانده را بازگو کند. بیان شده که میزان عملکرد حافظه کلامی و عملی از هم متفاوتند (۲۲-۲۴).

۲. خرده مقیاس حافظه کاری آزمون وکسلر (نسخه چهارم)، جهت ارزیابی روایی همگرا استفاده گردید. به این علت از این آزمون استفاده گردید، چون از دسته آزمون‌های معتبر در بررسی حافظه کاری است.

یافته‌ها

ابتدا خصوصیات جمعیت‌شناختی ارزیابی شد، نتایج نشان داد افراد تمامی گروه‌ها به جهت مقطع تحصیلی و جنسیت تفاوت معناداری با یکدیگر نداشتند (جدول ۱).

در ادامه، آمار توصیفی هر ۸ تکلیف براساس مقطع تحصیلی در جدول ۲ گزارش شد.

مرحله کدگذاری دیده بود را نشان دهد.

• تجمیع ارتباطی (Relational binding task)

تمامی مراحل مانند تکلیف بالاست، با این تفاوت که شکل و رنگ در مرحله کدگذاری، با یک خط سیاه بهم وصل شده‌اند. موقعیت مکانی شکل و رنگ‌ها در هر دو تکلیف، به صورت تصادفی تغییر می‌کردند، بنابراین امکان استفاده از موقعیت مکانی برای بازیابی وجود نداشت.

۱. برای بررسی ارتباط بین حافظه کاری به خصوص حائل رویدادی و حافظه بلند مدت رویدادی از آزمونی که Badinlou و همکاران در مطالعه‌شان به کار بردند، استفاده گردید (۲۲). دو تکلیف اجرای عملی (SPT) Subject Performed task و تکلیف بیان کلامی (VT) Verbal Task از این مطالعه انتخاب شدند. هر تکلیف شامل یک فهرست از ۱۰ عبارت بود و هر عبارت شامل یک "فعل" و یک "اسم" از اشیا بود. در بیان کلامی، عبارت‌ها برای کودک خوانده شده و او تکرار

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی

P	χ^2	چهارم دبستان		پنجم دبستان		ششم دبستان		مقطع تحصیلی	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۰/۹۷۱	$\chi^2=۰/۰۵۹$	۶۱/۵	۱۶	۶۴/۳	۱۸	۶۱/۵	۱۶	جنسیت	دختر
		۳۸/۵	۱۰	۳۵/۷	۱۰	۳۸/۵	۱۰		پسر
۰/۲۷۸	$\chi^2=۰/۸۷۰$	۴۰	۴	۳۰	۳	۳۰	۳	اختلالات	

جدول ۲. آمار توصیفی ۸ تکلیف مقیاس حافظه کاری در ۳ مقطع تحصیلی

کلاس چهارم																کلاس پنجم								کلاس ششم					
خطای استاندارد		بیشترین		کمترین		انحراف معیار		میانگین		خطای استاندارد		بیشترین		کمترین		انحراف معیار		میانگین		خطای استاندارد		بیشترین		کمترین		انحراف معیار		میانگین	
یادآوری اعداد	۲۲/۵۷	۴/۱۱	۱۶	۳۰	۰/۸۰	۲۷/۴۲	۴/۴۷	۱۸	۳۸	۰/۸۴	۳۶/۵۳	۴/۰۳	۳۰	۴۴	۰/۷۹														
یادآوری کلمات	۱۵/۹۲	۲/۸۶	۱۰	۲۴	۰/۶۲	۲۰/۱۷	۳/۸۱	۱۲	۲۷	۰/۷۲	۲۸/۴۲	۶/۷۰	۱۲	۴۰	۱/۳۱														
مکعب‌ها	۲۸/۸۰	۸۱	۱۶	۳۴	۰/۹۴	۳۱/۸۹	۴/۸۴	۲۱	۳۸	۰/۹۱	۴۰/۹۶	۳/۸۷	۳۲	۴۸	۰/۷۵														
مازها	۱۵/۷۳	۳/۶۹	۶	۲۴	۰/۸۷	۱۹/۵۰	۳/۰۲	۸	۲۴	۰/۶۹	۲۶/۷۶	۲/۵۶	۲۳	۳۳	۰/۵۰														
یادآوری شنیداری	۱۳/۲۰	۱/۸۹	۹	۱۹	۰/۳۹	۱۶/۳۲	۲/۶۶	۱۱	۲۱	۰/۵۰	۱۸/۹۶	۱/۶۱	۱۵	۲۲	۰/۳۱														

کلاس چهارم					کلاس پنجم					کلاس ششم				
میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	خطای استاندارد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	خطای استاندارد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	خطای استاندارد
۱۶	۱/۳۸	۱۴	۱۹	۰/۲۷	۱۹/۷۵	۲/۷۸	۱۴	۲۴	۰/۵۲	۲۶/۳۸	۲/۹۱	۲۰	۳۰	۰/۵۷
۱۲/۱۹	۱/۹۸	۹	۱۵	۰/۳۸	۱۴/۸۹	۱/۷۰	۱۲	۱۸	۰/۳۲	۱۸/۷۶	۱/۴۷	۱۵	۲۱	۰/۲۸
۹/۷	۲/۴۳	۵	۱۲	۰/۴۷	۱۳/۰۷	۱/۶۳	۱۰	۱۵	۰/۳۰	۱۵/۵۰	۱/۵۰	۱۳	۱۸	۰/۲۹

و $F(2)$ ، یادآوری شنیداری ($P < 0.0033$ و $F(2, 77) = 3.571$) و مورد عجیب ($P < 0.001$ و $F(2, 77) = 8.137$) از نظر آماری معنادار بود که به معنای ناهمگنی واریانس‌ها در این متغیرها بود. در چنین شرایطی، از آزمون تام‌هین که یک آزمون محافظه‌کارانه است و عمل تعدیل را برای نابرابری واریانس‌ها اعمال می‌کند، استفاده می‌گردد. سپس با استفاده از آزمون ANOVA یک راهه بین گروهی میانگین نمره‌های تکالیف بین سه مقطع تحصیلی مقایسه شدند (جدول ۳). تفاوت در همه تکالیف معنادار بود و نشان‌دهنده سطح دشواری تکالیف است. مقدار آماره‌ی مجذور اتای تفکیکی، در ستون آخر، نسبتی از کل واریانس تبیین شده به وسیله متغیر مستقل را منعکس می‌کند و نشان می‌دهد مقطع تحصیلی چند درصد واریانس کل سنجش را در هر تکلیف تبیین می‌کند.

آزمون شاپیرو-ویلک به منظور بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها انجام شد و در هیچ متغیری معنادار نبود، بنابراین داده‌ها برای ادامه تحلیل آماده بودند. سپس آزمون لوین به منظور بررسی همگنی واریانس‌ها، در هر یک از تکالیف در گروه‌های مختلف متغیر مستقل (مقاطع تحصیلی) اجرا شد. آزمون لوین به معنای یکسانی واریانس خطا است و نتایج نشان داد که در تکالیف مکعب‌ها ($P < 0.00328$ و $F(2, 77) = 1.131$) و $F(2)$ ، تجمیع اتصالی ($P < 0.0297$ و $F(2, 77) = 1.233$) و تجمیع ارتباطی ($P < 0.092$ و $F(2, 77) = 2.465$) معنادار نیست. در نتیجه مفروضه‌ی همگنی واریانس‌ها در این تکالیف برقرار و امکان تحلیل با آزمون تعقیبی توکی (HSD) وجود داشت. اما آزمون لوین برای تکالیف یادآوری اعداد ($P < 0.0038$ و $F(2, 77) = 0.963$)، یادآوری کلمات ($P < 0.001$ و $F(2, 77) = 7.114$)، مازها ($P < 0.021$ و $F(2, 77) = 4.082$) و

جدول ۳. آزمون اثرهای بین گروهی و مقایسه متغیرهای وابسته

مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	P	مجذورات اتا
یادآوری اعداد	۲	۱۳۰۸/۲۶۱	۷۳/۵۴۸	۰/۰۰۰	۰/۶۵۶
یادآوری کلمات	۲	۱۰۷۹/۹۰۹	۴۷/۰۴۴	۰/۰۰۰	۰/۵۵۰
مکعب‌ها	۲	۱۵۱۵/۸۹	۷۳/۷۶۹	۰/۰۰۰	۰/۶۵۷
مازها	۲	۸۹۰/۹۲۳	۶۷/۱۱۴	۰/۰۰۰	۰/۶۳۵
یادآوری شنیداری	۲	۲۱۶/۸۹۰	۴۵/۴۹۲	۰/۰۰۰	۰/۵۴۲
مورد عجیب	۲	۷۰۱/۳۵۰	۱۱۶/۱۹۰	۰/۰۰۰	۰/۷۵۱
تجمیع اتصالی	۲	۲۸۴/۳۰۹	۹۴/۶۳۳	۰/۰۰۰	۰/۷۱۱
تجمیع ارتباطی	۲	۲۱۲/۲۰۲	۶۷/۹۷۰	۰/۰۰۰	۰/۶۳۸

چون اثر اصلی متغیر مستقل در تمامی تکالیف از لحاظ آماری معنادار بود، مقایسه‌های چندگانه تعقیبی میانگین گروه‌ها انجام شد تا

مشخص گردد تفاوت بین کدام مقاطع وجود دارد. آزمون توکی برای
تکالیف مکعب‌ها، تجمیع اتصالی و تجمیع ارتباطی و آزمون تام‌هین
برای سایر تکالیف، با توجه به معناداری آزمون لوین، انتخاب شدند
(جدول ۴).

جدول ۴. آزمون‌های چندگانه تعقیبی را با مقایسه میانگین گروه‌ها

گروه ۱		گروه ۲		تفاوت میانگین‌ها		خطای استاندارد		P	
تام هین	یادآوری اعداد	کلاس ۴	کلاس ۵	-۴/۸۵۱۶	۱/۱۶۸۴۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۱۳/۹۶۱۵	۱/۱۲۹۲۰	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۴/۸۵۱۶۴	۱/۱۶۸۴۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۹/۱۰۹۹	۱/۱۵۷۹۱	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۱۳/۹۶۱۵	۱/۱۲۹۲۰	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۹/۱۰۹۹	۱/۱۵۷۹۱	۰/۰۰۰			
تام هین	یادآوری کلمات	کلاس ۴	کلاس ۵	-۴/۴۴۷۸	۰/۹۵۱۳۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۱۲/۶۹۲۳	۱/۴۵۴۶۸	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۴/۴۴۷۸	۰/۹۵۱۳۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۸/۲۴۴۵	۱/۴۹۹۴۷	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۱۲/۶۹۲۳	۱/۴۵۴۶۸	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۸/۲۴۴۵	۱/۴۹۹۴۷	۰/۰۰۰			
توکی	مکعب‌ها	کلاس ۴	کلاس ۵	-۶/۰۱۲۹	۱/۲۳۴۶۰	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۱۵/۱۵۸۵	۱/۲۵۷۲۶	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۶/۰۱۲۹	۱/۲۳۴۶۰	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۹/۱۴۵۶	۱/۲۳۴۶۰	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۱۵/۱۵۸۵	۱/۲۵۷۲۶	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۹/۱۴۵۶	۱/۲۳۴۶۰	۰/۰۰۰			
تام هین	مازها	کلاس ۴	کلاس ۵	-۳/۳۸۴۶	۱/۱۲۱۰۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۱۱/۳۸۴۶	۱/۰۰۴۷۲	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۳/۳۸۴۶	۱/۱۲۱۰۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۸/۰۰۰۰	۰/۸۴۹۱۵	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۱۱/۳۸۴۶	۱/۰۰۴۷۲	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۸/۰۰۰۰	۰/۸۴۹۱۵	۰/۰۰۰			
تام هین	یادآوری شنیداری	کلاس ۴	کلاس ۵	-۳/۱۲۹۱	۰/۶۵۰۶۹	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۵/۷۶۹۲	۰/۵۱۸۸۷	۰/۰۰۰			

گروه ۱		گروه ۲		تفاوت میانگین‌ها		خطای استاندارد		P	
تام هین	یادآوری شنیداری	کلاس ۵	کلاس ۴	۳/۱۲۹۱	۰/۶۵۰۶۹	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۲/۶۴۰۱	۰/۵۹۵۰۲	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۵/۷۶۹۲	۰/۵۱۸۸۷	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۲/۶۴۰۱	۰/۵۹۵۰۲	۰/۰۰۰			
تام هین	مورد عجیب	کلاس ۴	کلاس ۵	-۳/۵۹۶۲	۰/۵۸۶۱۲	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۱۰/۲۳۰۸	۰/۶۲۷۰۱	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۳/۵۹۶۲	۰/۵۸۶۱۲	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۶/۶۳۴۶	۰/۷۷۶۶۴	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۱۰/۲۳۰۸	۰/۶۲۷۰۱	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۶/۶۳۴۶	۰/۷۷۶۶۴	۰/۰۰۰			
توکی	تجميع اتصالی	کلاس ۴	کلاس ۵	-۲/۷۰۰۵	۰/۴۷۲۰۷	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۶/۵۷۶۹	۰/۴۸۰۷۳	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۲/۷۰۰۵	۰/۴۷۲۰۷	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۳/۸۷۶۴	۰/۴۷۲۰۷	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۶/۵۷۶۹	۰/۴۸۰۷۳	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۳/۸۷۶۴	۰/۴۷۲۰۷	۰/۰۰۰			
توکی	تجميع ارتباطی	کلاس ۴	کلاس ۵	-۳/۲۶۳۷	۰/۴۸۱۲۳	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۵/۶۹۲۳	۰/۴۹۰۰۶	۰/۰۰۰			
		کلاس ۵	کلاس ۴	۳/۲۶۳۷	۰/۴۸۱۲۳	۰/۰۰۰			
			کلاس ۶	-۲/۴۲۸۶	۰/۴۸۱۲۳	۰/۰۰۰			
		کلاس ۶	کلاس ۴	۵/۶۹۲۳	۰/۴۹۰۰۶	۰/۰۰۰			
			کلاس ۵	۲/۴۲۸۶	۰/۴۸۱۲۳	۰/۰۰۰			

نتایج جدول ۴ نشان داد که تفاوت در بین تمامی مقاطع در تمام تکالیف معنادار است و این امر تاییدی بر روایی تحولی آزمون است. با استفاده از آزمون ANOVA یک راهه بین‌گروهی، نمرات دو جنس نیز در ۸ تکلیف مقایسه و در هیچ موردی تفاوت معناداری یافت نشد. برای بررسی اعتبار یا پایایی آزمون، ضریب آلفای کرونباخ برای تک تکالیف محاسبه گردید. ضریب آلفای کرونباخ برای تکلیف یادآوری اعداد (۰/۷۹)، یادآوری کلمات (۰/۷۸)، مکعب‌ها (۰/۷۹)، مازها (۰/۷۶)،

یادآوری شنیداری (۰/۶۲)، مورد عجیب (۰/۷۷)، تجميع اتصالی (۰/۶۲) و تجميع ارتباطی (۰/۵۳) اندازه‌گیری شدند. برای بررسی پایایی بازآزمایی، همبستگی گشتاوری پیرسون برای نمرات آزمون و باز آزمون در ۸ تکلیف محاسبه شد. ضرایب همبستگی بین آزمون اول و باز آزمون در تکلیف یادآوری اعداد ($r=0/984^{***}$)، در یادآوری کلمات ($r=0/975^{***}$)، مکعب‌ها ($r=0/981^{***}$)، مازها ($r=0/965^{***}$)، یادآوری شنیداری ($r=0/846^{***}$)، مورد عجیب ($r=0/969^{***}$)، تجميع

اتصال $(r=0/925^{**})$ ، تجمع ارتباطی $(r=0/932^{**})$ در سطح $P<0/01^{**}$ معنادار بودند. همبستگی بالا در تمام تکالیف نشان می‌دهد اعتبار خوبی بین آزمون و باز آزمون وجود دارد.

برای بررسی روایی همگرا، همبستگی گشتاوری پیرسون بین نمرات خرده مقیاس حافظه کاری و کسler ۴ و مقیاس ۴ گانه، محاسبه شد. خرده مقیاس حافظه کاری و کسler شامل ۲ تکلیف ظرفیت اعداد (تکلیف یادآوری اعداد رو به جلو، یادآوری اعداد معکوس) و توالی حرف و عدد است. مجموع دو تکلیف یادآوری اعداد معکوس و توالی حرف و عدد را ظرفیت حافظه کاری شنیداری (WMC) می‌نامیم. نمرات همبستگی تکلیف یادآوری اعداد و تکلیف یادآوری اعداد رو به جلو و کسler $(r=0/723^{**})$ همبستگی مولفه حلقه آوایی-صوتی و ظرفیت حافظه کاری $(r=0/773^{**})$ ، مولفه مجری مرکزی و ظرفیت حافظه

کاری و کسler $(r=0/841^{**})$ ، نمره کلی مقیاس ۴ گانه و نمره کل حافظه کاری و کسler $(r=0/888^{**})$ محاسبه و گزارش شد. وابستگی قوی بین نمرات دو مقیاس تاییدی بر روایی همگرا است.

جهت بررسی روایی ملاکی همزمان، همبستگی نمرات حایل رویدادی (EB) و نمره کل مقیاس حافظه کاری (WM)، با نمرات تکلیف کلامی (VT) و تکلیف عملی (SPT) حافظه بلند مدت (۲۲) اندازه‌گیری شد. ضرایب همبستگی نمرات بین EB و VT $(r=0/404^{**})$ ، بین EB و SPT $(r=0/403^{**})$ ، بین WM و VT $(r=0/464^{**})$ ، بین WM و SPT $(r=0/476^{**})$ به دست آمد.

برای بررسی روایی تشخیصی، با استفاده از آزمون ANOVA یک راهه بین گروهی میانگین تکالیف بین کودکان عادی و کودکان همراه با اختلال حافظه کاری، مقایسه شدند (جدول ۵).

جدول ۵. گزارش مقایسه نمرات گروه عادی و گروه همراه با اختلال حافظه کاری

مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	P	مجذورات
یادآوری اعداد	۱	۷۳۸/۱۱۳	۱۵/۳۴۰	۰/۰۰۰	۰/۱۴۸
یادآوری کلمات	۱	۳۰۰/۳۱۲	۶/۳۲۹	۰/۰۱۴	۰/۰۶۷
مکعب‌ها	۱	۸۲۱/۰۷۸	۱۴/۶۸۵	۰/۰۰۰	۰/۱۴۳
مازها	۱	۴۷۳/۶۶۹	۱۴/۱۵۱	۰/۰۰۰	۰/۱۳۹
یادآوری شنیداری	۱	۳۱۶/۰۱۳	۳۲/۵۴۵	۰/۰۰۰	۰/۲۷۰
مورد عجیب	۱	۶۷۸/۶۱۲	۳۰/۲۲۹	۰/۰۰۰	۰/۲۵۶
تجمع اتصال	۱	۵۳۷/۳۳۹	۵۶/۱۲۹	۰/۰۰۰	۰/۳۸۹
تجمع ارتباطی	۱	۳۴۱/۶۸۹	۴۳/۶۲۸	۰/۰۰۰	۰/۳۳۱

بحث

حافظه کاری، در درمان کودکان همراه با اختلالات رشدی می‌تواند بسیار موثر واقع شود. برای مثال، با تعیین میزان قوت و ضعف مولفه‌های مختلف در یک کودک بیش‌فعال و یا یک کودک اتیستیک، می‌توان خط‌مشی درمان هرکدام را به سمت مولفه‌هایی برد که دارای ضعف هستند (مثلاً برای کودک بیش‌فعال مولفه حلقه آوایی-صوتی و برای کودک اتیستیک مولفه دیداری-فضایی) و نتیجه در هر دو، بهبود کلی حافظه کاری خواهد بود. اما اگر تشخیص به درستی اتفاق نیفتد، درمان نیز ممکن است در مسیر مناسبی پیش نرود و در نتیجه بی‌حاصل بماند. نتایج آزمون ANOVA و آزمون‌های تعقیبی نشان دادند که بین میانگین نمرات هر سه مقطع تحصیلی، در هر ۸ تکلیف مقیاس، تفاوت معناداری وجود دارد. این تفاوت‌ها، بازنمای سطح دشواری تکالیف و

هدف از مطالعه حاضر، ساخت و رواسازی یک مقیاس جدید و جامع برای حافظه کاری در کودکان ایرانی بر اساس مدل ۴ مولفه‌ای حافظه کاری بود. با توجه به این که تمام مقیاس‌ها و ابزارهای موجود، به صورت خاص و متمرکز و البته جامع هر ۴ مولفه حافظه کاری را شامل نمی‌شدند، طراحی مقیاسی تخصصی برای حافظه کاری که دارای پشتوانه نظری بوده و هر ۴ مولفه را بسنجد، یک مطالعه نوین و مهم تلقی می‌گردد. زیرا ارزیابی هر ۴ مولفه حافظه کاری در درک و تشخیص نقاط قوت و ضعف کودک در یادگیری مواد درسی و همچنین مشکلات زمینه‌ای در دیگر کارکردهای روزانه او که با حافظه کاری در ارتباط است، بسیار کمک‌کننده است. از طرف دیگر، ارزیابی هر ۴ مولفه

بینایی-فضایی و کودکان همراه با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در حافظه کوتاه مدت کلامی و دیداری-فضایی و دیگر قسمت‌ها و کودکان همراه با اتیسم به خصوص در حوزه حافظه کوتاه مدت دیداری-فضایی نسبت به کودکان عادی، دارای ضعف هستند (۲۹).

نتیجه‌گیری

در نهایت بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، مقیاس چهارگانه حافظه کاری دارای خصوصیات روان‌سنجی مناسبی بوده و می‌تواند در مطالعات و موقعیت‌های مختلف پژوهشی و بالینی مورد استفاده قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در آینده به هنجاریابی این آزمون در رده‌های سنی مختلف و در نمونه بزرگتر اقدام گردد. همچنین، می‌توان در مطالعات طولی از این مقیاس استفاده نمود تا قابلیت پیش‌بینی تحصیلی آن مشخص شود. به علاوه پیشنهاد می‌شود، در گروه‌های مختلف اختلالات به صورت جداگانه بررسی شود. از محدودیت‌های این مطالعه، دسترسی به کودکان در جریان شیوع ویروس کرونا و حجم کم نمونه و عدم تقسیم‌بندی گروه اختلالات بود.

تشکر و قدردانی

در نهایت از تمامی شرکت‌کنندگان و همکاران و متخصصانی که در گردآوری این مطالعه یاریمان کردند، تشکر می‌نماییم.

ملاحظات اخلاقی

تمامی شرکت‌کنندگان با رضایت خود و والدین‌شان در مطالعه شرکت کردند. کودکان قادر بودند هر زمانی که علاقه به ادامه ارزیابی ندارند و یا احساس خستگی می‌کردند اتاق را ترک کنند. اطلاعات افراد محفوظ مانده و فقط به والدین‌شان تحویل گردید. در اجرای آزمون، رفتار آزمون‌گر به گونه‌ای بود که کودک احساس شکست یا ضعف نکند و شرکت در این مطالعه سبب ایجاد هیچ زیان روانی و جسمانی نبود.

تعارض منافع

این مطالعه با حمایت مالی ستاد علوم و فن‌آوری‌های شناختی از پایان‌نامه مصوب ۹۶/۴/۸ با کد پیگیری ۵۳۵۵ صورت گرفته است و در قبال نشر آن مبلغی دریافت نگردیده است.

تاییدی بر روایی تحولی مقیاس‌اند، زیرا با بالا رفتن مقطع تحصیلی، میانگین نمرات نیز افزایش می‌یابد. تفاوت میانگین‌ها در هر ۸ تکلیف بین دو جنس محاسبه شد و هیچ تفاوت معناداری وجود نداشت. این نتایج همسو با مطالعات قبلی در کودکان بود که نشان می‌داد گنجایش حافظه کاری و قابلیت آن با بالا رفتن سن از کودکی تا نوجوانی، افزایش می‌یابد، در حالی که تفاوت خاصی در توانایی و عملکرد حافظه کاری بین دو جنس وجود ندارد (۲۷-۲۵). ضرایب مناسبی که از محاسبه آلفای کرونباخ به دست آمد، نشان داد که مقیاس از همسانی درونی خوبی برخوردار است. همچنین، همبستگی بالا بین نمرات آزمون اول و دوم در تمام تکالیف، نشان‌دهنده ثبات و پایایی بازآزمایی است. در ادامه، ضرایب بالای همبستگی بین نمرات مقیاس ۴ گانه و خرده مقیاس حافظه کاری و کسلر ۴، تاییدی بر روایی همگرایی مقیاس ۴ گانه است. برای نشان دادن درستی یک سازه در بررسی روایی ملاکی همزمان، معمولاً از استانداردها یا معیارهای مورد اعتماد پژوهشگر و مقایسه با یک سازه دیگر که همان مولفه را می‌سنجد، استفاده می‌شود. بر طبق مدل Baddley، حایل رویدادی مسئول تجمیع کوتاه مدت اطلاعات است. همان‌طور که حایل رویدادی می‌تواند بازنمایی‌های چند بعدی را ایجاد و در کوتاه مدت ذخیره کند، به نظر می‌رسد نقش بسزایی نیز در کدگذاری و بازیابی اطلاعات از حافظه بلند مدت رویدادی دارد (۶، ۲۸). حافظه رویدادی می‌تواند به دو شیوه کلامی و عملی مورد مطالعه قرار بگیرد (۲۲). در نتیجه، برای مقایسه حایل رویدادی و نمره کل حافظه کاری با حافظه بلند مدت رویدادی از آزمون حافظه عملی و حافظه Badinlou و همکاران (۲۲) استفاده گردید و همبستگی متوسطی بین نمرات دو مقیاس به دست آمد. به نظر می‌رسد برای نتیجه‌گیری دقیق‌تر، تحقیقات بیشتر با نمونه بزرگ‌تر مورد نیاز باشد.

در نهایت با مقایسه نمرات تکالیف در کودکان عادی و کودکان همراه با اختلال در حافظه کاری، اثبات گردید که مقیاس از روایی تشخیصی خوبی برخوردار است، زیرا نمرات کودکان همراه با اختلالات به طور معناداری پایین‌تر از نمرات گروه عادی بود. این یافته همسو با مطالعه Alloway و همکاران (۲۹) است و بیان می‌کند که کودکان همراه با اختلال زبانی به خصوص در حوزه حافظه کوتاه مدت کلامی و در نگهداری و به روز کردن و بازیابی اطلاعات از حافظه بلند مدت دارای ضعف هستند. کودکان همراه با اختلالات حرکتی به خصوص در حافظه کوتاه مدت

References

1. Bayliss DM, Jarrold C, Baddeley AD, Gunn DM, Leigh E. Mapping the developmental constraints on working

- memory span performance. *Developmental Psychology*. 2005;41(4):579-597.
2. Hulme C, Mackenzie S. Working memory and severe learning difficulties. Hove, UK:Lawrence Erlbaum Associates, Inc;1992.
 3. Stoltzfus ER, Hasher L, Zacks RT. Working memory and aging: Current status of the inhibitory view. In: Richardson JTE, Engle RW, Hasher L, Logie RH, Stoltzfus ER, Zacks RT, editors. Working memory and human cognition. Oxford:Oxford University Press;1996. pp. 66-88.
 4. Engle RW. Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*. 2002;11(1):19-23.
 5. Baddeley AD, Hitch G. *Working memory. Psychology of Learning and Motivation*. 1974;8:47-89.
 6. Baddeley A. The episodic buffer: A new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences*. 2000;4(11):417-423.
 7. Baddeley A. Random generation and the executive control of working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 1998;51(4):819-852.
 8. Baddeley AD, Logie RH. Working memory: The multi-component model. In Miyake A, Shah P, editors. Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control. Cambridge:Cambridge University Press;1999. pp. 28-61.
 9. Conrad G. The process of art education in the elementary school. Englewood Cliffs, NJ:Prentice-Hall;1964.
 10. Baddeley AD, Thomson N, Buchanan M. Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1975;14(6):575-589.
 11. Baddeley A. Working memory: An overview. In: Pickering S, editor. Working memory and education. Chicago:Academic Press;2006. pp. 1-31.
 12. Pickering SJ, Gathercole SE, Hall M, Lloyd SA. Development of memory for pattern and path: Further evidence for the fractionation of visuo-spatial memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 2001;54(2):397-420.
 13. Baddeley A. Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*. 2003;36(3):189-208.
 14. Baddeley A. Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 1996;49(1):5-28.
 15. Jonin PY, Calia C, Muratot S, Belliard S, Duche Q, Barbeau EJ, et al. Refining understanding of working memory buffers through the construct of binding: Evidence from a single case informs theory and clinical practise. *Cortex*. 2019;112:37-57.
 16. Reynolds CR, Voress JK. Test of memory and learning. Lutz, Florida:PAR;2007.
 17. Sheslow D, Adams W. Wide Range Assessment of Memory and Learning (WRAML). Bloomington, MN:NCS Pearson;2003.
 18. Alloway TP, Gathercole SE, Pickering SJ. Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable?. *Child Development*. 2006;77(6):1698-1716.
 19. Alloway TP, Gathercole SE, Willis C, Adams AM. A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2004;87(2):85-106.
 20. Alloway TP, Gathercole SE, Kirkwood H, Elliott J. Evaluating the validity of the automated working memory assessment. *Educational Psychology*. 2008;28(7):725-734.
 21. Pickering S, Gathercole SE. Working memory test battery for children (WMTB-C). London:Psychological Corporation;2001.
 22. Badinlou F, Kormi-Nouri R, Mousavi Nasab SH, Knopf M. Developmental differences in episodic memory across school ages: Evidence from enacted events performed by self and others. *Memory*. 2017;25(1):84-94.
 23. Kormi-Nouri R. The nature of memory for action events: An episodic integration view. *European Journal of Cognitive Psychology*. 1995;7(4):337-363.
 24. Kormi-Nouri R. The role of movement and object in action memory: A comparative study between blind, blindfolded and sighted subjects. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2000;41(1):71-76.
 25. Gathercole SE, Pickering SJ, Ambridge B, Wearing H. The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*. 2004;40(2):177-190.

26. Wang S, Allen RJ, Lee JR, Hsieh CE. Evaluating the developmental trajectory of the episodic buffer component of working memory and its relation to word recognition in children. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2015;133:16-28.
27. Picard L, Cousin S, Guillery-Girard B, Eustache F, Piolino P. How do the different components of episodic memory develop? Role of executive functions and short-term feature-binding abilities. *Child Development*. 2012;83(3):1037-1050.
28. Eustache F, Desgranges B. MNESIS: Towards the integration of current multisystem models of memory. *Neuropsychology Review*. 2008;18(1):53-69.
29. Alloway TP, Rajendran G, Archibald LM. Working memory in children with developmental disorders. *Journal of Learning Disabilities*. 2009;42(4):372-382.

The relationship between socioeconomic status and tendency towards competition for resources in middle-aged men

Maysam Rabieipour Salimi¹, Javad Hatami^{2*} , Azra Jahanitabesh³, Meysam Sadeghi⁴

1. PhD Student of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Science Studies, Pardis, Iran

2. Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Tehran University, Tehran, Iran & Institute for Cognitive Science Studies, Pardis, Iran

3. Lecturer, University of California Davis, Davis, USA

4. Assistant Professor, Department of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Science Studies, Pardis, Iran

Abstract

Received: 11 Jul. 2020 Revised: 14 Jan. 2021 Accepted: 26 Jan. 2021

Introduction: Some studies asserted that people with higher socioeconomic status tend towards more competitive behavior. In contrast, people with low socioeconomic status tend to show more good intentions and prevent competitive behavior. This study aimed to investigate the relationship between middle-aged men's socioeconomic status and their tendency towards competition for resources in an economic decision-making condition. Moreover, we reviewed the role of a sense of power in the relationship between the subjective perception of participants' socioeconomic status and their tendency towards competition for resources.

Methods: The current study used the causal-comparative design on two sample groups with high and low socioeconomic status samples. For controlling probable effects of gender and age of participants, in this study, 180 middle-aged men between 30 and 60 years old participated in the study by convenience sampling. This research recruited samples with high and low socioeconomic status from saloon 2 of Mehrabad airport and waiting hall of South bus terminal. Participants took part in the study anonymously and could exit from the study at any step. At the first step of the study, all participants filled out a consent form to participate in the study. Ethical approval for this study was obtained from the Ethics Committee of the University of Iran, Tehran. The researchers used the MacArthur Scale of subjective social status, a sense of power questionnaire, and a question about a decision-making condition. In addition, participants answered some demographic questions about their income, age, the city they live in, and the city they work in.

Results: People in the high socioeconomic status group showed a higher sense of power and a tendency towards competition for resources. The model that we used showed that in the low socioeconomic status group, people's subjective perception of socioeconomic status predicted the tendency of people towards competition for resources. In addition, a sense of power as a mediator variable could increase the predictability of participants' tendency towards competition for resources from their subjective perception of socioeconomic status. There were no relationships between these variables in the high socioeconomic status sample group.

Conclusion: Results support the hypothesis that people with high socioeconomic status have a higher sense of power and a tendency towards competition for resources. People with high socioeconomic status receive more positive feedback from the environment, increasing their optimism and sense of control in their daily lives. Besides, results show that the relationship between subjective perception of socioeconomic status, sense of power, and tendency towards competition for resources differ in people with high and low socioeconomic status. In the low socioeconomic sample group, participants who recognized themselves higher in social hierarchy were oriented towards competition for resources. These findings support the hypothesis that people with lower socioeconomic status do not tend towards competition for resources. However, we did not find such a relationship in high socioeconomic status sample group participants.

Keywords: Socioeconomic status, Economic competition, Power

*Corresponding author: Javad Hatami, Associate Professor of Psychology, Iran, Tehran, Pardis, Phase 4, Department of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive Science Studies
Email: Hatamijm@ut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.26



رابطه بین طبقه اجتماعی-اقتصادی و گرایش به رقابت‌طلبی برای دستیابی به منابع در مردان میانسال

میثم ربیعی پور سلیمی^۱، جواد حاتمی^{۲*} , عذرا جهانی تابش^۳، میثم صادقی^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، پردیس، ایران
۲. دانشیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه تهران، ایران و موسسه آموزش عالی علوم شناختی، پردیس، ایران
۳. مدرس دانشگاه کالیفرنیا دیویس، دیویس، آمریکا
۴. استادیار گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، پردیس، ایران

چکیده

مقدمه: هدف پژوهش حاضر مقایسه گرایش به رقابت‌طلبی مردان میانسال متعلق به دو طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا و پایین در یک موقعیت تصمیم‌گیری اقتصادی بود. همین‌طور نقش حس قدرت در رابطه میان ادراک ذهنی طبقه اجتماعی و رقابت‌طلبی افراد نیز مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار: در این مطالعه علی-مقایسه‌ای، ۱۸۰ مرد در بازه سنی ۳۰ تا ۶۰ سال با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و در دو گروه نمونه افراد دارای طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا و پایین قرار گرفتند. در این پژوهش از مقیاس طبقه اجتماعی ذهنی، پرسشنامه حس قدرت و یک سوال در مورد یک موقعیت تصمیم‌گیری استفاده شد.

یافته‌ها: طبق نتایج افراد گروه طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا حس قدرت و رقابت‌طلبی بیشتری را نسبت به افراد گروه طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین نشان دادند. در گروه نمونه افراد دارای طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین، در مدلی که ارائه شد ادراک ذهنی افراد از طبقه اجتماعی خود، نگرش آنها به رقابت‌طلبی را پیش‌بینی کرد. به علاوه، در طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین، حس قدرت، در رابطه بین ادراک ذهنی و نگرش به رقابت‌طلبی به عنوان متغیر میانجی میزان پیش‌بینی‌پذیری رقابت‌طلبی بر اساس ادراک ذهنی طبقه اجتماعی را افزایش داد. در حالی که چنین روابط معناداری در متغیرهای گروه نمونه با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا مشاهده نشد.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها تقویت‌کننده این فرضیه‌اند که افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالاتر حس قدرت و رقابت‌طلبی بیشتری دارند. همچنین رابطه بین متغیرهای ادراک ذهنی طبقه اجتماعی، حس قدرت و رقابت‌طلبی در دو گروه با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا و پایین متفاوت می‌باشند.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۱

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۲۵

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۷

واژه‌های کلیدی

طبقه اجتماعی-اقتصادی
رقابت‌طلبی اقتصادی
قدرت

نویسنده مسئول

جواد حاتمی، دانشیار روان‌شناسی، تهران، پردیس، فاز ۴، گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی

ایمیل: Hatamijm@ut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.26

Citation: Rabieipour Salimi M, Hatami J, Jahanitabesh A, Sadeghi M. The relationship between socioeconomic status and tendency towards competition for resources in middle-aged men. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):26-34.

مقدمه

در برابر خطرهای آسیب‌پذیری بیشتری دارند و در زندگی روزمره فشار بیشتری را از جانب شرایط محیطی متحمل می‌شوند (۲). در حالی که افراد با طبقه اجتماعی بالا، در مقایسه با سایر اعضای جامعه، از توانایی کنترل موقعیت بیشتری برخوردارند و حس قدرت بیشتری دارند. قدرت عبارت است از ظرفیت نسبی فرد برای کنترل و تغییر شرایط دیگران از

طبقه اجتماعی-اقتصادی افراد در جامعه به عنوان موقعیت نسبی هر فرد در نظم اقتصادی آن جامعه شناخته می‌شود و عموماً به وسیله درآمد، منزلت شغلی و تحصیلات فرد مشخص می‌شود (۱). تعلق به یک طبقه اجتماعی-اقتصادی خاص، به خودی خود، پیامدهایی را برای فرد به همراه دارد. برای مثال، افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین

بیشتری داشتند که «محیط پیرامونی و محدودیت‌های ساختاری» را به عنوان تعیین کنندگان اصلی میزان نابرابری و اختلاف طبقاتی در جامعه معرفی کنند. در حالی که افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی بالا، بیشتر بر نقش «افراد» در ایجاد اختلاف طبقاتی تاکید داشتند. نتایج پژوهش یاد شده نشان می‌دهند که حس کنترل افراد در زندگی روزمره می‌تواند به عنوان متغیر میانجی میزان پیش‌بینی‌پذیری نگرش افراد در مورد اختلاف طبقاتی را افزایش دهد (۹).

با توجه به ادبیات پژوهشی بیان شده هدف این پژوهش بررسی این موضوع بود که آیا افراد در گروه نمونه با طبقه اجتماعی_اقتصادی بالا (مسافران فرودگاه مهرآباد) نسبت به افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی پایین (مسافران پایانه اتوبوسرانی جنوب) حس قدرت و گرایش به رقابت‌طلبی اقتصادی بالاتری دارند یا خیر. همچنین در این پژوهش در مدلی فرضی به بررسی این موضوع پرداختیم که آیا در دو گروه نمونه مورد بررسی ادراکی که افراد از طبقه اجتماعی_اقتصادی خود دارند می‌تواند پیش‌بینی‌کننده گرایش آنها به رقابت‌طلبی باشد یا خیر؟ به علاوه، با توجه به پیشینه نظری در زمینه شناخت اجتماعی (۲)، (۱۷) که عامل حس قدرت را در مورد تاثیر طبقه اجتماعی_اقتصادی بر رقابت‌طلبی فردی تا حد زیادی موثر می‌داند این موضوع را بررسی کردیم که آیا حس قدرت می‌تواند به عنوان متغیر میانجی توانایی پیش‌بینی رقابت‌طلبی افراد در مدل را افزایش دهد؟

روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه علی_مقایسه‌ای بود. در این مطالعه، با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۱۸۰ مرد بین ۳۰ تا ۶۰ سال ساکن یا شاغل در تهران و حومه آن در دو گروه افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی بالا و پایین در ماه دی سال ۱۳۹۶ در پژوهش شرکت کردند (به منظور جلوگیری از تداخل تاثیر عوامل جنسیت و سن افراد، تنها مردان بین ۳۰ تا ۶۰ ساله در پژوهش شرکت داده شدند). از میان این ۱۸۰ نفر، ۱۵ نفر به دلیل مغایرت سنی، عدم انطباق محل سکونت و یا محل اشتغال آنها با جامعه هدف، از دو گروه نمونه کنار گذاشته شدند و داده‌های آنها مورد تحلیل آماری قرار نگرفت. چون عموماً افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی بالا از هواپیما برای مسافرت‌های شخصی استفاده می‌کنند، سالن انتظار شماره ۲ فرودگاه مهرآباد تهران به عنوان مکان نمونه‌گیری افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی بالا در نظر گرفته شد. از طرف دیگر از مسافران پایانه اتوبوسرانی جنوب برای نمونه‌گیری افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی پایین استفاده شد. پایانه جنوب و فرودگاه مهرآباد در بیشتر ساعت‌های روز از نظر میزان شلوغی قابل

طریق تامین یا قطع منابع و یا اعمال مجازات (۳). نیازها و فشارهای محیطی که افراد در زندگی خود تجربه می‌کنند آنها را به گرایش‌های اجتماعی و باورهای متفاوتی سوق می‌دهد (۷-۴). برخورداری بودن از منابع ارزشمند و رتبه اجتماعی_اقتصادی بالاتر، گرایش‌های شناختی_اجتماعی و رفتارهای همسو با آزادی‌های فردی را در افراد افزایش می‌دهد (۲، ۱۱-۸). مطالعات انجام شده نشان می‌دهند افراد دارای حس قدرت بالاتر روند پیشرفت امور و وقوع رخدادها را به صورت خوش‌بینانه‌تری پیش‌بینی می‌کنند و گرایش‌های شخصی خود را راحت‌تر دنبال می‌کنند (۱۲، ۱۳). به علاوه، مطالعاتی که در زمینه اجتماعی و راهبردهای تعاملی افراد در گروه انجام شده‌اند نشان می‌دهند افراد با طبقه اجتماعی پایین تمایل بیشتری به رفتارهای برابری‌خواهانه دارند و در عوض، تمایل کمتری برای رقابت برای دستیابی به منابع نشان می‌دهند (۲، ۱۶-۱۴).

پژوهش‌هایی که در مورد گرایش‌های افراد با طبقه‌های اجتماعی بالا و پایین انجام شدند نشان می‌دهند افراد با طبقه اجتماعی بالا گرایش دارند که رفتارهای خود فرد را در رسیدن به نتایج تلاش‌ها موثر بدانند و کمتر بر عوامل محیطی تاکید می‌کنند (۲، ۱۴). در همین راستا ترجیح می‌دهند میزان توانایی‌ها و تلاش‌های هر فرد در برابر دیگران برای دستیابی به منابع اولویت اول باشد. یافته‌های پژوهشی که در ایران در مورد رابطه پایگاه اجتماعی_اقتصادی افراد با نوع نگرش آنها نسبت به عدالت اجتماعی صورت گرفت نشان می‌دهد افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی بالا در مقایسه با افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی پایین، رقابت‌طلبی و فردگرایی اقتصادی بیشتری را نشان می‌دهند (۱۸). پژوهش دیگری که در این زمینه صورت گرفته است نشان می‌دهد مردم ساکن مناطق جنوب شهر تهران در مقایسه با ساکنین شمال شهر تهران، به رعایت عدالت اجتماعی در توزیع منابع و روبه دستیابی به اهداف گرایش بیشتری داشتند (۱۹).

Guinote نظریه‌پرداز شناخت اجتماعی احساس قدرت را برای داشتن انگیزه برای دنبال کردن اهداف آتی امری بسیار تاثیرگذار می‌داند. او استدلال می‌کند افرادی که حس قدرت بالاتری دارند در محیط غنی‌تری رشد پیدا کرده و با توجه به تجربیاتی که داشته‌اند، گرایش بیشتری به دنبال کردن فرصت‌ها پیدا کرده و احتمال موفقیت تلاش‌های خود را بالا می‌دانند. در حالی که افراد فاقد قدرت بیشتر در معرض شرایط سخت محیطی و تنبیه‌های آزاردهنده قرار گرفته و موانع و نتایج منفی بیشتری را برای اقدام‌های خود تصور می‌کنند (۱۷). در پژوهشی که پیرامون عوامل مرتبط با گرایش افراد به نحوه توزیع منابع صورت گرفته است، افراد با طبقه اجتماعی_اقتصادی پایین، گرایش

زمانی یک ماهه روی یک گروه دانشجوی کارشناسی ۱۷ نفره صورت گرفت، ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۷۸ به دست آمد.

پرسشنامه حس قدرت عمومی

پرسشنامه حس قدرت عمومی به صورت لیکرتی ۷ درجه‌ای طراحی شده است و دارای ۸ سوال می‌باشد که ۳ سوال آن به صورت معکوس می‌باشند. این پرسشنامه باورهای افراد در مورد این که در برخوردهای خود با دیگر افراد جامعه احساس می‌کنند چه میزانی از حس قدرت و کنترل در روابط با دیگران دارند را می‌سنجد (۲۱). به منظور بررسی روایی فارسی این پرسشنامه، ترجمه آن به تایید ۵ نفر متخصص در این زمینه رسیده است و به منظور اعتباریابی این پرسشنامه نیز از روش همسانی درونی آلفای کرونباخ استفاده شده است ($\alpha=0/71$). در پژوهش Anderson و Galinsky نیز همسانی درونی بالایی برای پرسشنامه گزارش شده است ($\alpha=0/88$) (۱۲).

موقعیت تصمیم‌گیری گرایش به رقابت طلبی

برای بررسی نظر افراد در مورد رقابت‌طلبی اقتصادی برای دستیابی به منابع، یک موقعیت تصمیم‌گیری فرضی برای آزمودنی‌ها مطرح شد و از آنها خواسته شد میزان موافقت خود با تصمیمی که مطرح شده است را مشخص کنند:

"افرادی که هوش و توانایی‌های زیادی در زمینه تخصصی خود دارند، می‌باید در سمت‌های مدیریتی دولتی مهم قرار بگیرند، حتی اگر این افراد پذیرش این سمت را مشروط به دریافت دستمزدی بسیار بالا (بیش از ۱۰ برابر یک کارمند عادی) کنند."

موقعیت تصمیم‌گیری مورد نظر از پایه‌ای‌ترین موضوع‌های مورد بحث در زمینه اقتصاد و علوم اجتماعی است و این سوال را مطرح می‌کند که آیا افرادی که دارای توانایی‌های بالاتری هستند، حق دارند منافع بسیار بیشتری دریافت کنند یا این که نباید تفاوت بسیار زیادی بین درآمد افراد جامعه وجود داشته باشد. سوالی که در موقعیت تصمیم‌گیری این پژوهش مطرح شده است، به دلیل اهمیت موضوعی در زمینه بررسی رفتار انسان‌ها در موقعیت‌های اجتماعی در پژوهش‌های مختلفی (۲۲، ۲۳) نیز مورد استفاده قرار گرفته است. در این پژوهش، با توجه نتایج پیش‌آزمون انجام شده و نظر سه استاد خبره در این زمینه، موقعیت تصمیم‌گیری مورد استفاده با شرایط فرهنگی بومی تطبیق داده شده است. از آزمودنی‌ها خواسته شد که موافقت یا مخالفت خود با این موقعیت تصمیم‌گیری را به صورت مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرتی مشخص کنند.

همچنین سن، وضعیت تاهل، درآمد و میزان تحصیلات و برخی از

مقایسه هستند و از نظر شرایط اجرای آزمون از جمله تعداد صندلی از شباهت‌های قابل قبول برخوردار می‌باشند. یکی از معیارهای ورود این مطالعه این بود که شرکت‌کنندگان پول سفر خود را شخصاً متحمل شده باشند (افرادی که هزینه سفر آنها توسط یک ارگان یا شخصی دیگر پرداخت شده بود وارد این مطالعه نشدند). بر این اساس، نمونه‌های این مطالعه متشکل از افراد عادی جامعه بودند که در دوره نمونه‌گیری منتظر سپری شدن زمان و فرا رسیدن لحظه سفر بودند و به همین خاطر، از وقت کافی برای تکمیل پرسشنامه برخوردار بودند.

قبل از تکمیل پرسشنامه، شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه شرکت در پژوهش را خوانده و موافقت خود برای شرکت در پژوهش را تأیید کردند. به شرکت‌کنندگان گفته شد در صورتی که در هر مرحله از پژوهش از ادامه همکاری منصرف شدند، بدون این که جریمه‌ای متوجه آنها باشد، می‌توانند از پژوهش خارج شوند. تکمیل پرسشنامه در این مطالعه تقریباً ۱۵ دقیقه به طول می‌انجامید. کلیه پرسشنامه‌ها بدون نام بود و هیچ سوالی مبنی بر جمع‌آوری هویت شرکت‌کنندگان وجود نداشت. طرح تحقیق این پژوهش مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران با کد ۱۱۶۰ قرار گرفته است.

ابزار

طبقه اجتماعی ذهنی

در مقیاس طبقه اجتماعی ذهنی MacArthur (۲۰) به آزمودنی‌ها تصویری از یک نردبان با ده پله داده شد و به آنها گفته شد تصور کنند این نردبان نشان‌دهنده موقعیت افراد در جامعه است. در بالای نردبان، افرادی قرار دارند که بهترین شرایط را دارند، یعنی بیشترین پول، بالاترین تحصیلات و بهترین شغل‌ها را دارند. در پایین نردبان نیز افرادی قرار دارند که بدترین شرایط را دارند، یعنی کمترین پول، پایین‌ترین تحصیلات و بدترین شغل‌ها را دارند یا اصلاً شغلی ندارند. سپس از آزمودنی‌ها خواسته شد که روی پله‌ای که به بهترین صورت نشان‌دهنده موقعیت خودشان در نردبان است، یک ضربدر بزنند. Goodman و همکاران در گروه نمونه مربوط به نوجوانان ضریب پایایی خوبی (۰/۷۵) را در بازآزمایی بازه دو ماهه این مقیاس پیدا کردند. همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن معادل ۰/۳۸ بین نمره شرکت‌کنندگان با نمره مربوط به پدرها/مادرهای آنها به دست آمده است (۲۰). به منظور بررسی روایی همگرا در گروه نمونه‌ی مطالعه حاضر، همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن بین میزان درآمد افراد و مقیاس طبقه اجتماعی ذهنی MacArthur محاسبه شد. طبق یافته‌ها، ضریب همبستگی بین دو متغیر ۰/۷۴ به دست آمد. همچنین، در پیش‌آزمون‌هایی که با فاصله

حاصل ضرب، نسبت به دست آمده با جدول توزیع بهنجار مقایسه می‌شود؛ اگر نسبت به دست آمده بزرگتر از ۱/۹۶ باشد اثر متغیر میانجی معنادار بوده است. برای اعمال روش Sobel جهت تعیین معناداری این رابطه معادله زیر باید محاسبه گردد:

$$(z\text{-value} = a*b/\text{SQRT}(b^2*s_a^2 + a^2*s_b^2 + s_a^2*s_b^2))$$

در این معادله a ضریب مسیر a و b ضریب مسیر b ، s_a^2 و s_b^2 بترتیب خطاهای استاندارد مسیرهای a و b می‌باشند. مسیرهای مورد نظر در شکل ۱ نشان داده شده است. بنابراین برای استفاده از این فرمول ضرایب غیر استاندارد و خطای استاندارد دو مسیر مورد نیاز می‌باشد. Sobel معتقد است که این نسبت به گونه‌ای مجانب دارای توزیع بهنجار است و زمانی که این نسبت بزرگتر از $\pm 1/96$ باشد برای نمونه‌های بزرگ منجر به رد فرض صفر در سطح ۰/۰۵ می‌گردد.

اطلاعات جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها نیز ثبت شد. در مورد درآمد، از آزمودنی‌ها خواسته شد میزان درآمد ماهیانه خود و خانواده‌شان را از بین هفت طبقه مشخص شده انتخاب نمایند: (۱) کمتر از یک میلیون تومان (۲) بین ۱ تا ۲ میلیون تومان (۳) بین ۲ تا ۴ میلیون تومان (۴) بین ۴ تا ۶ میلیون تومان (۵) بین ۶ تا ۸ میلیون تومان (۶) بین ۸ تا ۱۰ میلیون تومان (۷) بالای ۱۰ میلیون تومان.

برای تحلیل داده‌های این پژوهش از نرم‌افزارهای SPSS-22 و PLS-3 استفاده شد. جهت بررسی اثر متغیر میانجی حس قدرت در رابطه بین ادراک ذهنی طبقه اجتماعی و رقابت‌طلبی از آزمون Sobel استفاده گردید. یک روش مورد استفاده برای سنجش معناداری اثر متغیر واسطه آزمون Sobel (۲۴) است که مستقیماً معناداری ab را نسبت به توزیع بهنجار Z با استفاده از خطای استاندارد متغیر میانجی می‌سنجد. بدین ترتیب که پس از تقسیم حاصل ضرب دو ضریب غیر استاندارد که مسیرهای متغیر واسطه را تشکیل می‌دهند بر خطای استاندارد این



شکل ۱. نمودار مسیرها در مدل میانجی

یافته‌ها

الی ۳۹ سال بودند. دو گروه نمونه در متغیرهای سن، وضعیت تاهل و تحصیلات تقریباً همگن بودند.

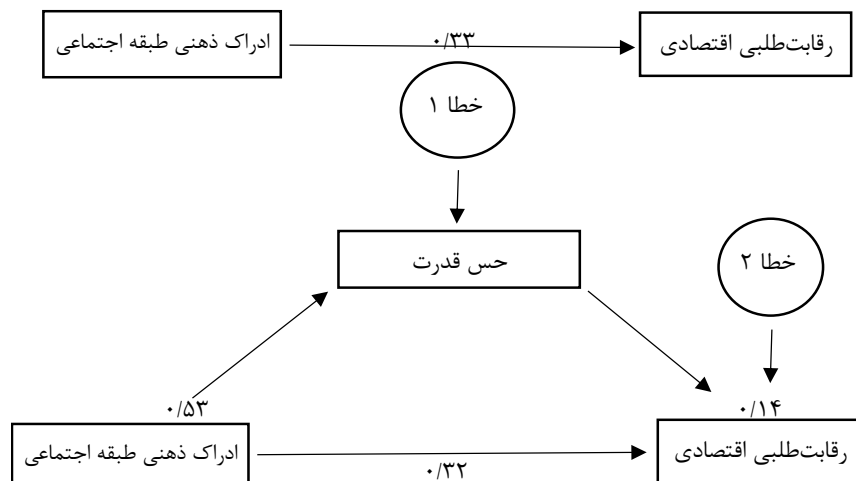
طبق نتایج تحلیل‌های آماری، شرکت‌کنندگان با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا میانگین نمرات حس قدرت بیشتری ($M=42/40$, $SD=5/44$) را نسبت به آزمودنی‌های گروه با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین ($M=39$, $SD=6/27$) نشان دادند. از آنجایی که طبق نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف داده‌های متغیرهای وابسته در دو گروه از خصوصیت نرمال بودن برخوردار نبودند، برای مقایسه نمرات دو گروه از آزمون یومن‌ویتنی استفاده شد. آزمون یومن‌ویتنی تفاوت معناداری را بین حس قدرت دو گروه افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا و پایین نشان داد ($U=2335$, $P=0/001$). همچنین شرکت‌کنندگان در گروه

طبق نتایج تحلیل‌های آماری بین تحصیلات ($U=2403$, $P=0/001$) و میزان درآمد ($U=1137/5$, $P=0/001$) آزمودنی‌های پایانه و فرودگاه تفاوت معناداری مشاهده شد. این تفاوت نشان‌دهنده مناسب بودن دو گروه نمونه مورد استفاده به عنوان گروه‌های با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا/پایین می‌باشد. میانگین سن گروه نمونه پایانه ($6/35$) به طور معناداری پایین‌تر از میانگین سنی افراد در گروه فرودگاه ($M=39/37$, $SD=6/27$) بود ($U=2323$, $P=0/001$). با این حال، با توجه به نزدیک بودن میانگین‌های سنی دو گروه انتظار می‌رود که تفاوت سنی مشاهده شده در نتایج پژوهش تأثیرگذار نبوده است. بیشترین فراوانی تعداد آزمودنی در گروه نمونه فرودگاه در بازه سنی ۴۰ تا ۴۴ سال و در گروه نمونه پایانه اتوبوسرانی در بازه سنی ۳۵

قدرت افراد به عنوان متغیر میانجی مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱). همان‌طور که در شکل ۲ دیده می‌شود، در مدل مربوط به گروه آزمودنی پایانه، ادراک ذهنی افراد از طبقه اجتماعی خود، ۱۱ درصد از رقابت‌طلبی افراد را پیش‌بینی کرد. وقتی که متغیر میانجی حس قدرت افراد به مدل فوق اضافه شد، به مقدار ۸ درصد به توانایی مدل برای پیش‌بینی رقابت‌طلبی افراد اضافه شد. طبق نتایج می‌توان گفت که طبقه اجتماعی-اقتصادی اثر غیر مستقیم به واسطه حس قدرت بر رقابت‌طلبی داشته است. بنابراین فرضیه وجود رابطه غیر مستقیم بین طبقه اجتماعی-اقتصادی با رقابت‌طلبی با ۹۵ درصد اطمینان تایید می‌شود ($Z=2/03$, $P=0/03$).

با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا در رقابت‌طلبی برای دستیابی به منابع میانگین بالاتری ($M=4/99$, $SD=2$) را در مقایسه با شرکت‌کنندگان در طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین ($M=4/54$, $SD=1/87$) نشان دادند ($U=2766$, $P=0/033$).

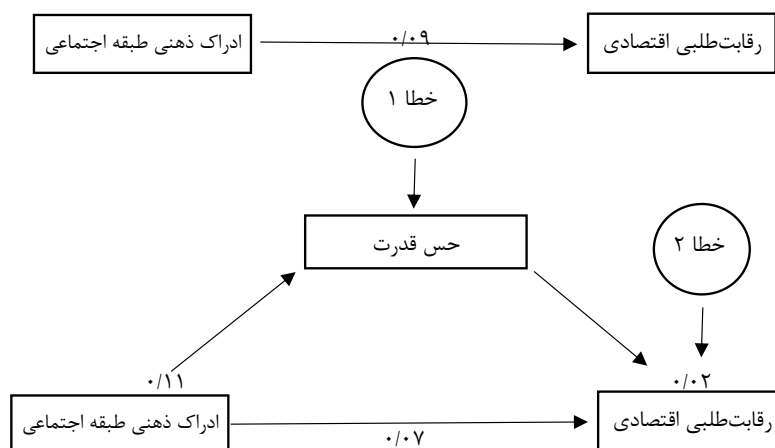
به منظور بررسی این که آیا ادراک افراد از طبقه اجتماعی خود می‌تواند برای پیش‌بینی گرایش آنها به رقابت‌طلبی مورد استفاده قرار گیرد یا خیر؛ در یک مدل فرضی، نقش حس قدرت در رابطه ادراک ذهنی افراد از طبقه اجتماعی خود و رقابت‌طلبی آنها مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مدل، ابتدا میزان رابطه ادراک ذهنی افراد از طبقه اجتماعی خود با رقابت‌طلبی آنها به دست آمد. سپس میزان پیش‌بینی‌پذیری مدل با اضافه کردن حس



شکل ۲. ضرایب استاندارد شده مسیرهای مدل مفهومی در گروه پایانه

طبقه اجتماعی-اقتصادی اثر غیر مستقیم به واسطه حس قدرت بر رقابت‌طلبی نداشته است و فرضیه وجود رابطه غیر مستقیم بین طبقه اجتماعی-اقتصادی با رقابت‌طلبی رد می‌شود ($P=0/82$, $Z=0/27$).

در مدل مربوط به گروه نمونه فرودگاه (شکل ۳)، ادراک افراد از طبقه اجتماعی خود، تنها ۱ درصد از واریانس رقابت‌طلبی افراد را پیش‌بینی کرد. با اضافه شدن متغیر میانجی حس قدرت به مدل فوق کمتر از ۱ درصد به واریانس تبیین شده اضافه شد. در نتیجه



شکل ۳. ضرایب استاندارد شده مسیرهای مدل مفهومی در گروه فرودگاه

بحث

طبق نتایج به دست آمده، افراد در گروه نمونه با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا حس قدرت بیشتری را نسبت به افراد گروه نمونه با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین نشان دادند. این نتایج با یافته‌های پژوهش‌های انجام شده در این زمینه (۲، ۹، ۱۰، ۱۷) هم‌راستا است و تاییدکننده این فرضیه است که افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا با توجه به تجربیات مثبت بیشتر و تاییدهای مکرری که در زندگی تجربه کرده‌اند، حس قدرت و کنترل بیشتری روی محیط و روابطشان با دیگران احساس می‌کنند. از طرف دیگر، میزان گرایش به رقابت طلبی برای دستیابی به منابع در افراد گروه نمونه با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا بیشتر از گرایش به رقابت طلبی اقتصادی در افراد گروه نمونه با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین به دست آمد. نتیجه مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده در این زمینه (۲، ۱۴، ۱۷، ۱۸) هم‌راستا است و تقویت‌کننده فرضیه‌ای است که بیان می‌کند افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا که حس قدرت بالاتر و خوش‌بینی بیشتری در روند پیشرفت امور دارند، رقابت طلبی بیشتری را از خود نشان می‌دهند.

در مدلی که مورد بررسی قرار گرفت رابطه بین ادراک افراد از طبقه اجتماعی خود و گرایش آنها به رقابت طلبی در گروه با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین نشان می‌دهد که در این گروه نمونه شرکت‌کنندگانی که خود را از نظر وضعیت اقتصادی و میزان تحصیلات در درصدهای بالاتر جامعه بازنشاسی کردند، گرایش بیشتری به رقابت طلبی از خود نشان دادند. این موضوع تاییدکننده پژوهش‌های پیشین (۲، ۱۴، ۱۷، ۱۸) است و این فرضیه را تقویت می‌کند که افرادی که ادراک ذهنی طبقه اجتماعی پایین‌تری در مورد خودشان داشتند گرایش کمتری به رقابت برای دستیابی به منابع از خود نشان دادند. با توجه به این که اضافه کردن عامل حس قدرت افراد به مدل باعث بهبود مدل شده است، این موضوع تقویت‌کننده فرضیه تأثیرات حس قدرت افراد بر رقابت طلبی آنها است.

این در حالی است که در گروه نمونه با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا رابطه قابل توجهی بین هیچ‌کدام از متغیرهای ادراک افراد از طبقه اجتماعی خود، گرایش به رقابت طلبی و حس قدرت مشاهده نشد. این یافته نشان می‌دهد که وجود و شدت رابطه بین طبقه اجتماعی-اقتصادی افراد و رقابت طلبی در تمام بازه‌های مختلف طیف طبقه اجتماعی-اقتصادی جامعه به صورت مشابهی وجود ندارد.

در انجام این پژوهش با محدودیت‌هایی روبرو بوده‌ایم. در پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه مطالعات کمی وجود دارد که به بررسی رابطه بین طبقه اجتماعی افراد و گرایشات رقابت طلبی آنها پرداخته باشند و

این موضوع باعث شد که در این پژوهش بر مطالعات نسبتاً محدودی تمرکز شود. همچنین با توجه به این که تعداد افراد دو گروه نمونه این پژوهش محدود بوده است، کنترل متغیرهای گوناگونی که امکان تأثیرگذار بودن در گرایش رقابت طلبی برای منابع را دارند با محدودیت مواجه بود. با توجه به این که در این پژوهش از رویکردی ترکیبی برای بررسی وجود ارتباط بین طبقه اجتماعی-اقتصادی افراد و نگرش آنها در مورد رقابت طلبی استفاده شد، پژوهش‌های آینده می‌توانند به بررسی تأثیرات احتمالی ابعاد دیگر زندگی افراد بر روی رقابت طلبی بپردازند. علاوه بر این، پژوهش‌های آتی می‌توانند پژوهش‌های مشابه را در گروه‌های نمونه متفاوتی (افراد با سن، جنسیت و... مختلف) انجام داده تا تأثیرات احتمالی نوع نمونه‌گیری بر نتایج مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر تاییدکننده این فرضیه است که با توجه به امکانات بیشتر و تجربیات تاییدکننده بیشتر افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا در زندگی روزمره، آنها حس قدرت بیشتری را ادراک می‌کنند. همچنین، یافته‌ها تقویت‌کننده این فرضیه هستند که افراد با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالاتر که احتمال موفقیت‌های بیشتری را برای خود تصور می‌کنند، رقابت طلبی اقتصادی بیشتری از خود نشان می‌دهند. به عبارت دیگر، افرادی که طبقه اجتماعی-اقتصادی بالایی دارند، تمایل بیشتری نشان می‌دهند که توانایی‌های شخصی هر فرد تعیین‌کننده میزان دریافتش از منابع باشد.

نتایج مدل‌هایی که برای دو گروه آزمودنی با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا و پایین مورد استفاده قرار گرفتند تقویت‌کننده این موضوع هستند که وقتی گروه‌های آزمودنی را از طیف‌های اجتماعی-اقتصادی متفاوت جامعه انتخاب می‌کنیم، روابط بین متغیرهای موثر بر گرایش‌های رقابت طلبی افراد تغییر پیدا می‌کند. به این صورت که تنها در گروه آزمودنی با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین، ادراک ذهنی افراد از طبقه اجتماعی خود با نگرش آنها در مورد رقابت طلبی اقتصادی در ارتباط بود. همچنین، در گروه با طبقه اجتماعی-اقتصادی پایین غیر از ادراک فرد از طبقه اجتماعی خود، مهارت‌های ارتباطی آنها و حس کنترل و قدرت در انجام کارهای روزمره در گرایش آنها به رقابت طلبی اقتصادی تأثیرگذار بوده است. در حالی که، چنین رابطه‌ای در افراد گروه آزمودنی با طبقه اجتماعی-اقتصادی بالا مشاهده نشده است. این موضوع می‌تواند تقویت‌کننده این ایده باشد که در قسمت‌های پایین‌تر طیف طبقه اجتماعی-اقتصادی، افراد در زندگی خود تعاملات

ملاحظات اخلاقی

شرایط این پژوهش به صورتی طراحی شده بود که آسیب جسمی یا ذهنی برای شرکت‌کنندگان در مطالعه نداشت.

تعارض منافع

این مطالعه برای نویسندگان مقاله هیچ نوع تعارض منافعی نداشته است.

و معادلات مرتبط با حس قدرت و ادراک طبقه اجتماعی خودی دارند که بر نگرش آنها پیرامون رقابت طلبی اقتصادی تاثیرگذار است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با کمک مالی ستاد توسعه علوم شناختی (کد ۵۸۲۵) انجام گرفته است.

References

1. Kraus MW, Park JW, Tan JJ. Signs of social class: The experience of economic inequality in everyday life. *Perspectives on Psychological Science*. 2017;12(3):422-435.
2. Kraus MW, Piff PK, Mendoza-Denton R, Rheinschmidt ML, Keltner D. Social class, solipsism, and contextualism: How the rich are different from the poor. *Psychological Review*. 2012;119(3):546-572.
3. Keltner D, Gruenfeld DH, Anderson C. Power, approach, and inhibition. *Psychological Review*. 2003;110(2):265-284.
4. Varnum ME, Grossmann I, Kitayama S, Nisbett RE. The origin of cultural differences in cognition: The social orientation hypothesis. *Current Directions in Psychological Science*. 2010;19(1):9-13.
5. Grossmann I, Varnum ME. Social structure, infectious diseases, disasters, secularism, and cultural change in America. *Psychological Science*. 2015;26(3):311-324.
6. Trautmann ST, Van De Kuilen G, Zeckhauser RJ. Social class and (un) ethical behavior: A framework, with evidence from a large population sample. *Perspectives on Psychological Science*. 2013;8(5):487-497.
7. Haidt J, Koller SH, Dias MG. Affect, culture, and morality, or is it wrong to eat your dog?. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1993;65(4):613-628.
8. Grossmann I, Varnum ME. Social class, culture, and cognition. *Social Psychological and Personality Science*. 2011;2(1):81-89.
9. Kraus MW, Piff PK, Keltner D. Social class, sense of control, and social explanation. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2009;97(6):992-1004.
10. Galinsky AD, Rucker DD, Magee JC. Power: Past findings, present considerations, and future directions. In: Mikulincer M, Shaver P, editors. *APA handbook of personality and social psychology, Vol 3. Interpersonal relations*. Washington, DC: American Psychological Association; 2015. pp 421-460.
11. Lammers J, Stapel DA, Galinsky AD. Power increases hypocrisy: Moralizing in reasoning, immorality in behavior. *Psychological Science*. 2010;21(5):737-744.
12. Anderson C, Galinsky AD. Power, optimism, and risk-taking. *European Journal of Social Psychology*. 2006;36(4):511-536.
13. Galinsky AD, Magee JC, Gruenfeld DH, Whitson JA, Liljenquist KA. Power reduces the press of the situation: Implications for creativity, conformity, and dissonance. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2008;95(6):1450-1466.
14. Guinote A, Cotzia I, Sandhu S, Siwa P. Social status modulates prosocial behavior and egalitarianism in preschool children and adults. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2015;112(3):731-736.
15. Grossmann I, Na J. Research in culture and psychology: Past lessons and future challenges. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*. 2014;5(1):1-14.
16. Kraus MW, Piff PK, Keltner D. Social class as culture: The convergence of resources and rank in the social realm. *Current Directions in Psychological Science*. 2011;20(4):246-250.
17. Guinote A. Social cognition of power. In: Mikulincer M, Shaver PR, Borgida E, Bargh JA. editors. *APA handbook of*

personality and social psychology, Vol. 1. Attitudes and social cognition. Washington, DC: American Psychological Association. 2015. pp. 547-569.

18. Salarzadehamiri N, Hoseini SH. The relationship between possessing different types of capitals and attitude towards social justice. *Quarterly Journal of Social Sciences*. 2009;16(44):49-88. (Persian)

19. Hezarjaribi J. Investigating feeling of social justice and factors that affect this feeling (a case study research in Tehran). *Applied Sociology*. 2011;22(3):41-62. (Persian)

20. Goodman E, Adler NE, Kawachi I, Frazier AL, Huang B, Colditz GA. Adolescents' perceptions of social status: Development and evaluation of a new indicator. *Pediatrics*.

2001;108(2):e31.

21. Anderson C, John OP, Keltner D. The personal sense of power. *Journal of Personality*. 2012;80(2):313-344.

22. Bahry DL, Wilson RK. Confusion or fairness in the field? Rejections in the ultimatum game under the strategy method. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2006;60(1):37-54.

23. Smith TW, Davern M, Freese J, Morgan S. gssdataexplorer.norc.org; 2012[May 2020], https://gss.norc.org/DOCUMENTS/quex/Ballot2_Area_English.pdf.

24. Sobel ME. Asymptotic intervals for indirect effects in structural equations models. *Sociological Methodology*. 1982;13:290-312.

Moral judgment and decision-making based on interpersonal relationships with relatives and non-relatives: A systematic review

Mahsa Mehdizadeh¹, Zohreh Khosravi^{2*} , Khosrow Bagheri Noaparast³, Abolfazl Sabramiz⁴

1. PhD in Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran

2. Professor of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran

3. Professor of Social and Philosophical Foundations of Education, Department of Social and Philosophical Foundations of Education, University of Tehran, Tehran, Iran

4. PhD in Philosophy, Institute for Humanities and Social Studies (IHSS), Tehran, Iran

Abstract

Received: 1 Feb. 2020 Revised: 21 Jan. 2021 Accepted: 27 Jan. 2021

Introduction: Human beings live in a social world; therefore, a big part of our daily judgments is influenced by our interpersonal relationships. In interpersonal situations, one should choose between compromising the principle of equality and harming their relationships with others. Various studies have been conducted on moral judgments based on interpersonal relationships. Given the devastating consequences of relationship-based moral judgments, such as increase discriminatory behaviors and racism, it is crucial to examine this kind of judgments. This study reviews philosophical theories, evolutionary biology, and the psychology of relationship-based moral judgment and finds genetic and emotional relationships influencing moral judgments and factors influencing these types of judgments through empirical studies.

Methods: This study is a systematic review investigation in which studies published between 1950 and 2020 were examined. A search for articles was conducted in Comprehensive Portal of Human Sciences, SID, PubMed, ISI (Web of Science), and Google Scholar using related keywords such as Moral, Moral judgment, Moral decision making, Equality, Altruistic, Close-relationship in Persian and English. The research results were 210 theoretical and experimental articles. Accordingly, 56 studies were selected for review by studying the abstracts based on inclusion and exclusion criteria.

Results: Despite the general acceptance of the principles of moral equality and impartiality, or the acceptance of the moral status, empirical research has shown that genetic relatedness and emotional intimacy influence our moral judgments when increasing the level of genetic relationship, emotional closeness, and familiarity utilitarian judgment decrease. Also, multiple factors are involved in moral judgments based on interpersonal relationships such as helping cost, gender, cognitive bias, and moral disengagement. People prefer to save only their close relatives when the cost of help is deadly. Gender is another factor that influences relationship-based judgments. Men help their family members more than women in threatening situations, but this difference is not seen in relationships with partners. Relationship-based moral judgments are prone to cognitive bias and moral disengagement like (or perhaps more than) other types of judgments. People try to reduce the complexity of moral situations using cognitive bias like Self-interest bias and actor-observer bias and reduce the level of self-blame resulting from ignoring the principle of fairness using moral disengagement like moral justification and dehumanization. Although the principle of equality is universally accepted, the results of empirical studies show that people considered relationships in their moral judgments, and evolutionary theories can even explain this effect. As a result, the definition of moral concepts such as impartiality and equality should be reconsidered by applying these concepts to daily human life.

Conclusion: In general, despite significant advances in identifying factors influencing relationship-based moral judgments, there are still areas that need to be studied. First, most previous studies examined moral judgments only through short answer questions that these questions were different in each of them. Thus, their results are incomparable. Second, the participants were from high socioeconomic states and western countries, so the results cannot be generalized to other socioeconomic states and cultures. Third, most previous studies used Thorolly dilemmas that focused on decision-making about life and death, far away from the people's routine decisions. Finally, no study has yet focused on the impact of ethnic and religious similarities on moral judgments.

Keywords: Moral status, Decision making, Bias, Judgment, Family relations

***Corresponding author:** Zohreh Khosravi, Professor of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Alzahra University, Tehran, Iran
Email: Z.khosravi@alzahra.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.35



قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی مبتنی بر روابط خودی و غیر خودی: یک مطالعه مروری نظام‌مند

مهسا مهدی‌زاده^۱، زهره خسروی^{۲*} ID، خسرو باقری نوع‌پرست^۳، ابوالفضل صبر‌آمیز^۴

۱. دکتری روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

۲. استاد روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

۳. استاد مبانی فلسفی و اجتماعی آموزش پرورش، گروه مبانی فلسفی و اجتماعی آموزش و پرورش، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۴. دکتری فلسفه، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: بخش بزرگی از قضاوت‌های روزمره انسان تحت‌تاثیر روابط بین‌فردی قرار دارد. در موقعیت‌های بین‌فردی شخص ناگزیر به انتخاب بین زیر پا گذاشتن اصل برابری و انصاف یا آسیب زدن به روابطش با دیگران است. مطالعات مختلفی به بررسی قضاوت‌های اخلاقی مبتنی بر روابط پرداخته‌اند. هدف مطالعه حاضر هدف بررسی قضاوت‌ها مبتنی بر روابط و عوامل موثر بر این نوع قضاوت‌ها بود.

روش کار: این مطالعه یک پژوهش مروری نظام‌مند بود که در آن مطالعات منتشر شده در بازه زمانی ۱۹۵۰ تا ۲۰۲۰ مورد بررسی قرار گرفت. جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی مرکز مطالعات علمی جهاد دانشگاهی، پرتال جامع علوم انسانی، و خارجی PubMed، ISI Web of Science و Google Scholar با کلید واژه‌های فارسی و انگلیسی انجام شد. از میان ۲۱۰ مقاله بازبینی شده، بر اساس معیارهای ورود و خروج، ۵۲ مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته‌ها: علی‌رغم مقبولیت اصل بی‌طرفی و برابری اخلاقی، پژوهش‌های بررسی شده در این مقاله نشان می‌دهند که روابط خود و غیرخودی قضاوت‌ها و تصمیم‌گیری‌های اخلاقی افراد تحت‌تاثیر قرار می‌دهد و این تاثیر بر اساس سطح ارتباط ژنتیکی، نزدیکی عاطفی و آشنایی متفاوت است. همچنین عواملی چون هزینه کمک، جنسیت، سوگیری‌های شناختی و بی‌تفاوتی اخلاقی در این نوع قضاوت‌ها تاثیرگذار هستند.

نتیجه‌گیری: با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در زمینه قضاوت‌های مبتنی بر روابط، نتایج برخی مطالعات انجام شده با یکدیگر در تناقض است. از جمله دلایل این امر می‌توان به تفاوت در پرسش‌های استفاده شده در ارزیابی قضاوت‌های اخلاقی، عدم وجود تنوع در محتوای معماهای اخلاقی و روابط مورد مطالعه، اشاره کرد و همچنین به دلیل عدم تنوع در نمونه‌گیری، نتایج بیشتر مطالعات در این زمینه قابل تعمیم نیست.

دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۲

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۱/۰۲

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۸

واژه‌های کلیدی

وضعیت اخلاقی

تصمیم‌گیری اخلاقی

سوگیری

قضاوت اخلاقی

روابط خانوادگی

نویسنده مسئول

زهره خسروی، استاد روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

ایمیل: Z.khosravi@alzahra.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.23.1.35

Citation: Mehdizadeh M, Khosravi Z, Bagheri Noaparast Kh, Sabramiz A. Moral judgment and decision-making based on interpersonal relationships with relatives and non-relatives: A systematic review. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):35-45.

مقدمه

است. اصل برابری اخلاقی به این معناست که همه افراد شایسته داشتن احترام و کرامت انسانی یکسانی هستند. به عبارت دیگر، همه انسان‌ها فارغ از نژاد و قوم، دین و مذهب، جنسیت، موقعیت اجتماعی-اقتصادی، در دایره خودی یا غیرخودی بودن و ... شایسته داشتن احترام و کرامت یکسانی هستند (۲). اما پژوهش‌ها نشان دادند پذیرش یک اصل اخلاقی مساوی با

قضاوت اخلاقی به ارزیابی درستی و نادرستی اعمال اشاره دارد (۱) و بخش طبیعی و ضروری زندگی روزمره محسوب می‌شود. هر چند در موقعیت‌های پیچیده انجام قضاوت درست بسیار سخت است، ولی معمولاً انسان‌ها سعی می‌کنند اصولی جهان‌شمول را رعایت کنند که مورد پذیرش خودشان و همگان است. یکی از اصول مهم در قضاوت اخلاقی، اصل «برابری اخلاقی»

روش کار

بررسی حاضر مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین بود. برای گردآوری اطلاعات جستجو در منابع داخلی از مرکز مطالعات علمی جهاد دانشگاهی و پرتال جامع علوم انسانی و در منابع خارجی در بانک‌های اطلاعاتی ISI Web of Science، PubMed، Google Scholar و انجام شد. با انتخاب دوره زمانی ۱۹۵۰ تا ۲۰۲۰، مقاله‌هایی گردآوری شدند که با کلید واژه‌های فارسی: اخلاق، قضاوت اخلاقی، تصمیم‌گیری اخلاقی، برابری، نوع‌دوستی و روابط نزدیک و انگلیسی: Moral, Moral judgment, Moral decision making, Equality, Altruistic, Close-relationship و در پایگاه‌های اطلاعات مطرح شده نمایه شده بودند. معیارهای انتخاب مقالات: ۱- مطالعه در حوزه قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی باشد. ۲- مطالعات با هدف بررسی نظری و تجربی تاثیر روابط در قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی انجام شده باشند. ۳- پژوهش بین سال‌های ۱۹۵۰ تا ۲۰۲۰ انجام شده باشد. حاصل جستجو ۲۱۰ پژوهش نظری و تجربی بود که با مطالعه چکیده مطالعات بر اساس معیارهای ورود تعداد ۷۰ مطالعه انتخاب شدند. معیار خروج تنها مطالعاتی بودند که متن کامل آنها در دسترس نبود. از جستجوی منابع فارسی مرتبط با قضاوت اخلاقی، هیچ از یک مقاله‌های یافت شده مرتبط با قضاوت اخلاقی مبتنی بر روابط نبودند. در نتیجه پس از بررسی نهایی ۵۲ مطالعه جهت مرور و بررسی نهایی انتخاب شدند (نمودار ۱).

عمل به آن نیست (۳) و اصل برابری هم از این امر مستثنی نیست. اکثر مطالعات روان‌شناسی اخلاق از طریق معماهای اخلاقی سعی در شناسایی و سنجش عوامل تاثیرگذار در قضاوت‌های اخلاقی دارند، که البته در اغلب آنها شخصیت‌های معرفی شده در معماها ناشناس هستند و داستان‌ها به قدری انتزاعی هستند که بخش مهمی از قضاوت‌های روزمره که تحت تاثیر روابط بین‌فردی هستند را نادیده می‌گیرند (۴). در سال‌های اخیر برخی پژوهشگران سعی کردند متغیر روابط بین‌فردی را در معماهای اخلاقی لحاظ کنند تا از این طریق تاثیر روابط بر قضاوت‌های اخلاقی را مورد بررسی قرار دهند. زمانی که به جای اولویت قرار دادن اصول اخلاقی، نفع خودی مبنای قضاوت و تصمیم‌گیری قرار بگیرد، به گروه غیرخودی زیان وارد می‌شود. این نوع قضاوت‌های جانب‌دارانه در نهایت به کاهش تحمل نسبت به تفاوت‌ها و همدلی منجر شده و مسبب افزایش رفتارهای نژادپرستانه خواهند شد، مانند خشونت پلیس علیه سیاه‌پوستان (۵) و یا نابرابری‌های بهداشتی در همه‌گیری ویروس کووید-۱۹ (۶، ۷). از این رو بررسی قضاوت‌های مبتنی بر روابط خودی و غیر خودی اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کنند. در مطالعه حاضر با هدف بررسی این نوع قضاوت‌ها، بر اساس روش مطالعه مروری نظام‌مند ابتدا به نقد و بررسی نظریات فلسفی، زیست‌شناسی تکاملی و روان‌شناسی قضاوت اخلاقی مبتنی بر روابط پرداخته شد و در ادامه روابط ژنتیکی، سببی و عاطفی تاثیرگذار در قضاوت‌های اخلاقی و عوامل فردی موثر بر این نوع قضاوت‌ها بررسی گردید.

کلید واژه‌ها:

اخلاق، قضاوت اخلاقی، تصمیم‌گیری اخلاقی، برابری، نوع‌دوستی، روابط نزدیک

Moral, Moral judgment, Moral decision making, Equality, Altruistic, Close-relationship

مقالات شناسایی شده در پایگاه‌های زیر (۲۱۰ مقاله)

SID و پرتال جامع علوم انسانی و ISI Web of Science، PubMed، Google Scholar & Science

مطالعه چکیده مقالات بر اساس معیارهای ورود و خروج (۷۰ مقاله)

انتخاب ۵۲ مقاله برای شرکت در مطالعه

ملاک‌های ورود

مطالعه در حوزه قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی باشد.
مطالعات با هدف بررسی نظری و تجربی تاثیر روابط
در قضاوت و تصمیم‌گیری اخلاقی انجام شده باشند

ملاک‌های خروج

مطالعاتی که متن کامل آنها در دسترس نبود.

شکل ۱. نمودار مسیرها در مدل میانجی

یافته‌ها

قضاوت اخلاقی مبتنی بر روابط در فلسفه، روان‌شناسی و زیست‌شناسی تکاملی

بی‌طرفی اخلاقی در قضاوت و تصمیم‌گیری سال‌هاست که در فلسفه، روان‌شناسی و زیست‌شناسی تکاملی مطرح است و محققان سعی در شناسایی طیف اثرگذاری روابط در قضاوت‌ها و تصمیم‌های انسان و چرایی این اثرگذاری دارند. بی‌طرفی اخلاقی در فلسفه به بررسی این موضوع می‌پردازد که آیا علاقه به نزدیکان با بی‌طرفی اخلاقی در تضاد است یا خیر. اصل برابری اخلاقی به این معناست که، همه افراد شایسته داشتن احترام و کرامت انسانی یکسان هستند. همان‌طور که Thomas Nagel می‌نویسد:

شرط بی‌طرفی می‌تواند اشکال مختلفی به خود بگیرد اما معمولاً شامل مواجهه برابر و یکسان شمردن همه و اختصاص دادن حقوق مشابه است و همچنین هنگام تعیین نتیجه مطلوب با تعیین فرآیندی موجه برای عمل، رفاه و خیر، همه را یکسان به شمار آوردن (۸).

اگر اخلاقی عمل کردن را مساوی با بی‌طرفانه عمل کردن بدانیم، جایی برای روابط شخصی باقی نمی‌ماند یا حداقل به روابط شخصی آسیب وارد خواهد کرد. اکثر فیلسوفان با تعریف بی‌طرفی اخلاقی به عنوان تعهد به برابری همفکر هستند، اما مسئله مورد مناقشه اثبات این موضوع است که این تعهد با گرایش مشروع و ذاتی ما به برخی افراد خاص (دوستان، خانواده و خودمان) در تضاد است یا خیر. تمایز قائل شدن میان دو سطح بی‌طرفی تاحدودی این موضوع را حل و فصل می‌کند. بی‌طرفی در سطح انتخاب اصول و بی‌طرفی در سطح تصمیمات و کارهای روزانه (۸).

از زاویه روان‌شناسی، در نظریه رشد شناختی، قضاوت‌های اخلاقی در نهایت به سطح فراعرفی می‌رسند (۹) که در این سطح اصول جهانی عدالت برای فرد اهمیت دارد. البته با وجود این که، Kohlberg به اعتبار نظری مرحله شش نظریه خود باور داشت، شواهد کمی برای افرادی که به این مرحله می‌رسند یافت و در نهایت از آن صرف نظر کرد (۱۰).

علاقه نسبت به خویشاوندان و از خودگذشتگی برای آنها، در نظریات زیست‌شناسی تکاملی نیز بررسی شده است. Hamilton در مقاله «تکامل ژنتیکی رفتار اجتماعی» در ۱۹۶۴، از خودگذشتگی برای خویشاوندان را با استفاده از انتخاب طبیعی توضیح داد:

اگر هزینه‌ای که فرد برای تناسب خود می‌پردازد، کمتر از فایده‌ای باشد که گیرنده با توجه به درصد اشتراک ژنتیکی‌اش با دهنده می‌برد، آنگاه از خودگذشتگی انتخاب می‌شود.

او در مقاله ۱۹۶۴، اصطلاح تناسب فراگیر (Inclusive fitness) این

نظریه به این موضوع اشاره دارد که تناسب فرد، فقط شامل موفقیت او در تولید مثل نیست، بلکه شامل موفقیت تولید مثل خویشاوندان او هم می‌شود را به کار برد، که بر اساس انتخاب فرد بود؛ یعنی، تناسب خود فرد. وقتی فرد نسبت به خویشاوندان از خودگذشتگی می‌کند، در واقع نوعی خودخواهی است. Smith در ۱۹۶۴، نظریه Hamilton را انتخاب خویشاوند (Kin selection theory) نامید (۱۱). از منظر زیست‌شناسی تکاملی آن چیزی که سبب می‌شود قضاوت‌ها و تصمیمات ما تحت تاثیر روابط قرار گیرد نوعی تلاش برای سازگاری و بقا است.

مطالعات تجربی در حوزه قضاوت‌های اخلاقی مبتنی بر روابط خودی و غیرخودی

از منظر سلسله‌مراتب روابط انسان، افراد را می‌توان به گروه‌های مختلف از جمله خود، بستگان، بهترین دوستان، غریبه‌های خاص، غریبه‌های عادی و دشمن طبقه‌بندی کرد. اکثر روابط اجتماعی انسان با افراد نزدیک و آشنا است و به همین خاطر افراد احتمالاً قوی‌ترین جهت‌گیری نوع‌دوستانه را نسبت به گروه اول و ضعیف‌ترین را نسبت به گروه آخر دارند (۱۲).

در سلسله مراتب روابط، نزدیک‌ترین رابطه با فرد را می‌توان، ارتباط با خود، در نظر گرفت. Feltz و Nadelhoffer، دریافتند افراد زمانی که خود را در معماها تصور می‌کنند، با زمانی که دیگران را تصور می‌کنند، متفاوت قضاوت می‌کنند (۱۳). هرچند که اکثر آنها صراحتاً موافق این نیستند که چنین تفاوتی وجود دارد.

در رابطه با تاثیر روابط ژنتیکی مطالعه‌ای با این فرض انجام شد که افراد کمتر احتمال دارد در معمای واگن (The Trolley Problem)، اهرم را به سمت فردی که با آنها ارتباط ژنتیکی دارد حرکت دهند. در این مطالعه قربانی بالقوه با توجه به وابستگی ژنتیکی تغییر کرد و ۵ نفری که باید برای نجاتشان تصمیم گرفته می‌شد غریبه بودند. نتایج نشان داد که با افزایش سطح ارتباط ژنتیکی، تمایل به فشار دادن اهرم کاهش پیدا می‌کند؛ که در حقیقت تصمیم‌گیری بر اساس نظریه تناسب فراگیر را تایید می‌کند (۱۴).

در مطالعه‌ای دیگر شرکت‌کنندگان در مواجهه با معمای واگن زمانی که انتخاب بین خواهر یا برادر با دختر عمو، پسر عمو و دوست بود، آنها همیشه برادر و خواهر خود را ترجیح دادند. همچنین دختر عمو و پسر عمو را به نجات دوست مذکر ترجیح دادند. اما نکته جالب این تحقیق آن است که نجات دوست مونث به نجات پسر عمو و دختر عمو ترجیح داشت. این نتیجه به این معناست که روابط ژنتیکی ممکن است مستقیماً با قضاوت و تصمیم‌گیری مرتبط نباشد (۱۵). Kenny و Korchmaros دریافتند که نزدیکی عاطفی، ارتباط بین رابطه ژنتیکی و از خودگذشتگی

را میانجی گری می کند (۱۶). در حقیقت قضاوت اخلاقی افراد به نزدیکی عاطفی آنها با شخص قضاوت شونده نیز بستگی دارد (۱۷).

پژوهش‌هایی نیز به بررسی رفتارهای نوع‌دوستانه نسبت به همسران پرداخته‌اند. زمانی که شریک عاطفی پاسخ‌دهندگان، قربانی بالقوه معمای واگن است، اکثر آنها حتی زمانی که پای نجات ۵ نفر در میان است، حاضر به قربانی کردن شریک عاطفی خود نیستند (۱۴) و شرکای عاطفی، دارای فرزند بیولوژیکی، نسبت به شرکای عاطفی که فرزند ندارند و یا فرزندخوانده دارند، در موقعیت فرضی تهدید، به احتمال بیشتری یکدیگر را نجات می‌دهند (۱۸). بر طبق مطالعات همسران نسبت به دوستان میزان بالاتری از کمک را دریافت می‌کنند، در نتیجه می‌توان گفت افراد تمایل دارند هزینه بالایی برای افزایش تناسب شامل خود بپردازند. زیرا همسران دقیقاً مانند دوستان، شرکای تبادل دوسویه هستند؛ بنابراین باید انتظار داشت که کمکی که دوستان دریافت می‌کنند، آنها نیز دریافت کنند. علاوه بر این عوامل مختلفی وجود دارد که کمک با هزینه بالا برای همسران، نه برای دوستان، را به دنبال دارد. اولاً از خودگذشتگی برای همسر می‌تواند یک سرمایه‌گذاری غیرمستقیم برای فرزندان باشد؛ دوماً ممکن است داشتن استعداد والد خوب بودن را نشان دهد. به این معنی که، معمولاً انسان‌ها فردی را که برای رفاه همسر خود نگران نیست انتخاب نمی‌کنند. علاوه بر زیان شخصی، برای افراد مهم است که همسر آنها برای رفاه فرزندان نیز نگران باشد. سوماً از خودگذشتگی، با عملکردی شبیه دم طاووس (در بسیاری از گونه‌ها، نرها خود را نمایش می‌دهند و ماده‌ها انتخاب می‌کنند. در این گونه‌ها نرها سرمایه‌گذاری کم‌تری نسبت به ماده‌ها برای فرزندان می‌کنند) می‌تواند نمایش تناسب و سازگاری باشد (۱۹). باید در نظر داشت که انسان‌ها نسبتاً دو والدینی هستند، هر دو جنس برای فرزندان سرمایه‌گذاری می‌کنند. بنابراین ممکن است هر دو جنس برای نشان دادن تناسب از طریق رفتارهای نوع‌دوستانه و ترجیح از خودگذشتگی برای همسر، تکامل یافته باشند (۲۰).

روابط خودی فقط به روابط عاطفی و ژنتیکی محدود نمی‌شود. در مطالعه‌ای سیاست‌مداران به واسطه وفاداری به گروه خودی، نگرانی در مورد کارهای خلاف رهبران‌شان را کم اهمیت جلوه دادند (۲۱). در نتیجه احتمالاً اعتقاد به این که گروه‌های اجتماعی خودی به نوعی خاص یا حتی بهتر از گروه‌های اجتماعی دیگر هستند (۲۲)، یا باور به این که همسر من شایسته‌ترین و جذاب‌ترین فرد در جهان است، علاوه بر این که می‌تواند به عنوان تلاشی برای تناسب و سازگاری با محیط در نظر گرفته شود، به فرد کمک می‌کند که رفتارهای اجتماعی مثبت مانند تعاملات متقابل تبدالی را با اطرافیان تجربه کند (۲۳).

به نظر می‌رسد علاوه بر تاثیر روابط مثبت را بر قضاوت‌ها، روابط غیر خودی هم توانایی تحت تاثیر قرار دادن قضاوت‌های انسان را دارند. روابط غیر خودی را می‌توان به دسته‌های مختلفی مانند غریبه بدون احساس ویژه نسبت به او، غریبه دوست‌نداشتنی و دشمن تقسیم کرد. در یک مطالعه، در معمای واگن و پل عابر پیاده، قربانی بالقوه برای محافظت از ۵ نفر، بین غریبه ناآشنا، خویشاوند، دوست نزدیک، فرد دوست‌نداشتنی و مجرم تغییر کرد. همان‌طور که انتظار می‌رود زمانی که قربانی یک فرد نزدیک به عنوان مثال، بهترین دوست یا خویشاوند بود، شرکت‌کنندگان با قضاوت اخلاقی سودمندگرا؛ به معنای، در نظر گرفتن بیشترین خیر و منفعت برای اکثریت، مخالف بودند و البته در مورد خویشاوندان، سودمندگرایی کمتر از بهترین دوست مشاهده شد. اما نسبت به افرادی که به آنها نزدیک نبودند؛ مانند غریبه‌ها، افرادی که دوست نداشتند و مجرمان، افراد نوعی قضاوت مبتنی بر سودمندگرایی از خود نشان دادند. بیشترین قضاوت سودمندگرا نسبت به مجرمان گزارش شد (۲۴). می‌توان نتیجه گرفت که، درباره افراد غیر خودی، قضاوت از نوع سودمندگرایی بیشتر است. همان‌طور که Greene و همکاران، هم مطرح کردند قضاوت‌های اخلاقی سودمندگرایانه عمدتاً توسط فرآیندهای شناختی و قضاوت‌های اخلاقی وظیفه‌گرایانه به وسیله پاسخ‌های اجتماعی-عاطفی هدایت می‌شوند و اساس این تمایز در تکامل است (۲۵). به لحاظ تکاملی، رفتار انسان به ویژه در حوزه اجتماعی به وسیله هیجانات هدایت می‌شود (۲۶، ۲۷). اما برخلاف انتظار، قضاوت اخلاقی بزرگسالان در رابطه با افراد نزدیک، به میزان عاطفه مثبت نسبت به آنها، بستگی داشت؛ به این صورت که، هر چه عاطفه مثبت شرکت‌کنندگان نسبت به افراد درگیر در معما افزایش پیدا می‌کرد، میزان قضاوت وظیفه‌گرایانه کاهش می‌یافت. بر اساس تحلیل نویسندگان نوعی انصاف نهفته در قضاوت اخلاقی بزرگسالان در مورد نزدیکانشان وجود دارد (۲۴).

هزینه کمک در قضاوت مبتنی بر روابط

موضوع تاثیرگذار دیگر در این نوع قضاوت‌ها، هزینه کمک است. در مطالعه‌ای سه سطح از کمک (کم، متوسط و زیاد) بررسی شد. هزینه کمک کم، به این معنا که، تاثیر ناچیزی (یا تقریباً هیچ تاثیری) بر تناسب بین فرد انجام‌دهنده نوع دوستی و دریافت‌کننده نوع دوستی دارد (مانند پشتیبانی عاطفی). می‌توان گفت، هیچ دلیلی برای کمک نکردن در این سطح به همسر یا دوست وجود ندارد، به ویژه این که این نوع کمک باعث تحکیم اتحاد و همبستگی می‌شود و راه را برای تعامل‌های دوجانبه بیشتر هموار می‌کند. هزینه کمک متوسط به معنای

مطالعاتی هم بودند که هیچ تفاوت جنسیتی در قضاوت‌های اخلاقی نیافتند (۳۳-۳۶).

به طور خاص تفاوت زنان و مردان در قضاوت اخلاقی مرتبط با روابط خودی نیز در برخی مطالعات مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعه‌ای نشان داد در موقعیت‌های خشونت‌آمیز در میان هر دو جنس، نجات دوست مونث نسبت به دوست مذکر، ارجح است (۳۷). این نتایج می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که برای زنان، دوستان مونث حمایت اجتماعی و نزدیکی عاطفی عرضه می‌کنند، و در نتیجه به عنوان تأمین‌کننده عاطفی، ارزشمندتر از دوست مذکر هستند (۳۸) و برای مردان شریک‌های بالقوه تولید مثل به حساب می‌آیند، در نتیجه نجات آنها به منزله فرصتی برای تولید مثل در نظر گرفته می‌شود (۱۵) و در حقیقت نوعی سرمایه‌گذاری غیرمستقیم برای فرزندان آینده است (۲۸). اما مطالعات دیگر برای نجات دوست مونث در موقعیت‌های مرگ و زندگی، نسبت دوست مذکر و اقوام دور ترجیحی نیافتند (۲۰، ۳۹). به طور کلی در موقعیت‌های کمک‌کردن (۴۰) و در پاسخ به معماهای مرگ و زندگی (۴۱)، مردان بیشتر از زنان تمایل به واکنش نشان دادن دارند، به همین دلیل در معماهای خشونت‌آمیز مردان بیشتر از زنان احتمال دارد به اعضای خانواده خود کمک کنند (۳۷). محققان در مطالعه خود با تغییر قربانی بالقوه معمای واگن، در طیفی از روابط خویشاوندی، به این نتیجه رسید که زنان کمتر از مردان به حرکت دادن اهرم برای تغییر مسیر واگن تمایل دارند. اما زمانی که شریک عاطفی فعلی پاسخ‌دهندگان به عنوان قربانی بالقوه در نظر گرفته شد، بر خلاف قسمت قبل، بین مردان و زنان تفاوتی مشاهده نشد (۱۴).

سوگیری شناختی و بی‌تفاوتی اخلاقی در قضاوت اخلاقی مبتنی بر روابط

مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که سوگیری‌های شناختی بر قضاوت‌ها تأثیرگذارند (۴۲، ۴۳). این مطالعات نشان می‌دهند که قضاوت‌های اخلاقی ما تحت تأثیر عوامل به ظاهر بی‌ربط به حوزه اخلاق قرار می‌گیرد، به عنوان مثال در قضاوت اخلاقی مبتنی بر روابط، سوگیری علائق شخصی (Self-interest bias)، قضاوت‌های ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در این سوگیری افراد به طور خودکار، ادراکات و ارزیابی‌های خودمدارانه را توسعه می‌دهند. به این معنا که، افراد رفتارهای غیراخلاقی خود یا دیگری را اگر در جهت خدمت به علائق خودشان باشد، اخلاقی می‌دانند. اما همان رفتار را زمانی که به منافع آنها مربوط نباشد غیراخلاقی می‌دانند. احتمالاً این سوگیری به این دلیل ایجاد می‌شود که ارزیابی‌های اخلاقی ما تحت تأثیر حالت عاطفی کنونی ما

اشتراک‌گذاری منابع مرتبط با بقا و تولیدمثل موفق، مانند دسترسی به مسکن و پول است. از آنجا که این نوع کمک ممکن است منجر به پیامدهای تکاملی برای فرد نوع‌دوست و دریافت‌کننده نوع‌دوستی شود، وابستگی ژنتیکی و عاطفی بیشتری نسبت به هزینه کم، نیاز دارد. نهایتاً، هزینه کمک بالا، به معنی سرمایه‌گذاری زندگی شخصی در راه نجات زندگی دیگری است. این مطالعه نشان داد زمانی که هزینه کمک افزایش می‌یابد، تمایل به کمک به خویشاوندان افزایش، و به غیرخویشاوندان کاهش پیدا می‌کند. زمانی که کمک به بستگان هزینه بالایی دارد، حتی اگر فرد در این راه بمیرد باز هم به این دلیل که در جهت بقای خویشاوند خود کاری انجام داده است، حداقل به صورت غیرمستقیم سود و منفعت آن به خود فرد باز می‌گردد. اما وقتی کمک به غیرخویشاوند هزینه بالایی برای فرد داشته باشد، این سود نه به صورت مستقیم و نه غیرمستقیم به فرد باز نمی‌گردد (۲۸).

پژوهشی نشان داد با وجود این که افراد نسبت به دوست صمیمی یا شریک عاطفی خود، بیشتر از خواهر و برادر، نزدیکی عاطفی احساس می‌کنند (۱۸، ۲۰)، برای دوست و شریک عاطفی خود بیشتر درگیر رفتارهای نوع‌دوستانه غیرخطرناک و غیرمرگبار (مثل حمایت عاطفی، کمک در انجام کارهای خانه و ...) می‌شوند، اما برای خویشاوندان نزدیک خود حاضرند بیش از این هزینه کنند (۱۸، ۲۰، ۲۸).

قضاوت اخلاقی مبتنی بر روابط و جنسیت

از دیرباز جنسیت یکی از عوامل سوال‌برانگیز در قضاوت‌های اخلاقی بوده است. این موضوع به طور گسترده، در روان‌شناسی و سایر علوم انسانی و اجتماعی مورد بحث و منازعه علمی قرار گرفته است. اما در روان‌شناسی این تفاوت بیشتر از جنبه تحولی مورد بررسی قرار گرفته است، که مطرح‌ترین نظریه‌پردازان در این حوزه نیز Kohlberg و Gilligan هستند. هرچند پیش‌تر Freud نیز در نظریه خود به این تفاوت پرداخته بود. Freud می‌نویسد: سطح بهنجار اخلاقی برای زنان متفاوت از مردان است... آنها درک کمتری از عدالت دارند، ... و کمتر آماده‌اند که به ضرورت‌های اساسی زندگی تن در دهند، ... و در قضاوت‌های خود به شدت تحت تأثیر احساسات محبت و خصومت قرار دارند (۲۹).

به نقل از Gump و همکاران از نظر Kohlberg مفهوم کلیدی اخلاق، عدالت و برابری است و زنان در قضاوت‌های اخلاقی خود بر این اساس، دچار سوگیری ارتباطی یا بین‌فردی هستند. اما از نظر Gilligan مفهوم کلیدی اخلاق از منظر زنان مراقبت و مسئولیت بر پایه سیاست عدم خشونت است (۳۰). برخی مطالعات تفاوت جنسیتی در آزمون‌های مختلف قضاوت‌های اخلاقی را تایید می‌کنند (۳۲-۳۰) در حالی که

تصمیم غیر اخلاقی می گیرند. در این قسمت به دو سازوکار بی تفاوتی اخلاقی که در قضاوت اخلاقی خودی-غیر خودی دیده می شود پرداخته شده است: توجیه اخلاقی (Moral justification) و انسانیت زدایی (Dehumanization).

در جامعه امروز اکثر افراد باور دارند که آسیب رساندن به دیگران اشتباه است، با این حال با توجیه اخلاقی به دیگران آسیب می زنند (۴۸)، در حقیقت وقتی اعضای خارج از گروه، به عنوان غیر خودی در نظر گرفته شوند، آسیب زدن راحت تر می شود. برای مثال ممکن است افراد آسیب را این گونه توجیه کنند که «اگر با مهاجرها خوب رفتار کنیم پررو می شوند و مملکتمان را از دستمان در می آورند».

انسانیت زدایی نیز فرایندی روان شناختی است که به وسیله آن فرد، دیگری را یا در اصل «انسان» نمی داند و یا کمتر انسان محسوب می کند، بنابراین تصور می کنند که آنها فاقد ارزش اخلاقی هستند. این فرآیند بخش مهمی از تعارض های میان گروهی را تبیین می کند (۴۹، ۵۰).

وقتی دیگران فاقد ارزش انسانی در نظر گرفته شوند استانداردهای داخلی و خودسرزندی به احتمال کمتری فعال می شود (۵۱). معمولاً در این فرآیند، افراد با استفاده از زبان غیر انسانی، گروه ها یا افراد دیگر را از ارزش اخلاقی محروم می کنند. به عنوان مثال، استفاده از واژه «شامپانزه» برای افراد سیاه پوست و «موش صحرایی» برای یهودیان. در حقیقت در اکثر موارد اعضای خارج از گروه به گروه حیوانات منتقل می شوند، که شایسته توجه کامل اخلاقی نیستند و سبب تسهیل تبعیض و سوگیری نسبت به آنها می شود (۵۰).

بحث

بررسی و نقد مطالعات مرتبط با قضاوت های مبتنی بر روابط نشان می دهد که با وجود پذیرش اصل «برابری اخلاقی» به عنوان یک استاندارد جهانی اخلاقی (۲)، روابط خودی و غیر خودی در قضاوت های اخلاقی تاثیر گذار است. همچنین همان طور که انتظار می رود تاثیر گذاری روابط با توجه به نزدیکی عاطفی و ارتباط ژنتیکی متفاوت است. به طور خلاصه نتایج مطالعات نشان داد که با افزایش سطح ارتباط ژنتیکی، نزدیکی عاطفی و آشنایی در معمای واکن تمایل افراد برای قضاوت از نوع سودمندگرایی کمتر می شود (۱۴، ۱۵، ۲۴).

هزینه کمک عامل دیگری است که به نوعی مرز خودی و غیر خودی را در تصمیم گیری های افراد مشخص می کند. زمانی که هزینه کمک مرگبار است، افراد ترجیح می دهند صرفاً خویشاوندان نزدیک خود را نجات دهند (۱۴، ۱۶). در نتیجه به نوعی نظریه تناسب فراگیر (۱۱) تایید می شود.

قرار دارد و دادن پاسخ عاطفی به محرک ها به وسیله علایق شخصی افراد هدایت می شود (۴۴).

مطالعات مختلفی از تاثیر سوگیری علایق شخصی بر قضاوت های اخلاقی در مورد خود و دیگری حمایت می کند. زمانی که افراد برای کار مشابه، در مورد مقدار دستمزد خود و دیگری تصمیم می گیرند، دستمزد بیشتری به خود اختصاص می دهند (۴۵). تفاوت مشابهی در ادراک حل و فصل عادلانه یک اختلاف فرضی زمانی که ادراک کننده نقش شاکی یا متهم را بازی می کند، وجود دارد (۴۶). مطالعاتی نیز نشان دادند از نظر افراد خودخواهی دورن گروهی از نظر اخلاقی درست و خودخواهی خارج گروهی از نظر اخلاقی نادرست در نظر گرفته می شود (۴۷).

سوگیری دیگر که در قضاوت های مبتنی بر روابط موثر شناخته شده است، سوگیری عامل ناظر (Actor-Observer Bias) است. در این سوگیری اسناد فرد در مورد رفتار خود یا دیگری به این بستگی دارد که در موقعیت ناظر قرار دارند یا عامل. در مطالعه ای نشان داده شد که در پاسخ به معمای واکن ۶۵ درصد از شرکت کنندگان در موقعیت عامل و ۹۰ درصد در صد از شرکت کنندگان در موقعیت ناظر تغییر مسیر واکن را با کشیدن اهرم اخلاقی می دانند. این نتیجه به این معنا است که، ۲۵ درصد از پاسخ ها تحت تاثیر این سوگیری قرار داشته است (۱۳). در مطالعه دیگری، شرکت کنندگان مستقل، که تنها به عنوان ناظر یا سوم شخص، رفتار فرد دورگو را قضاوت می کردند، فریب دادن را حتی زمانی که به آنها گفته شد که فرد فریبکار به دلیل وفاداری به گروه و وجود رقابت شدید بین گروهی این کار را انجام داده است، غیر اخلاقی و البته غیر اخلاقی تر از افرادی که در همین شرایط حقیقت را گفتند دانستند. اما گروه دوم که در معرض تصمیم گیری در مورد گفتن دورغ یا حقیقت با طرح داستان های مشابه قرار گرفتند، به میزان قابل توجهی فریب وفادارانه خود را اخلاقی و حتی اخلاقی تر از صادق بودن و وفادار نبودن دانستند. به عبارت دیگر، افراد زمانی که برای قضاوت کردن در جایگاه سوم شخص قرار دارند، زیرا گذاشتن اصول اخلاقی با هدف منفعت گروهی را غیر اخلاقی و در جایگاه اول شخص، همین رفتار را اخلاقی ارزیابی می کنند (۲۱).

اگر قضاوت های مبتنی بر روابط را از دیدگاه شناخت اجتماعی بررسی کنیم، تفاوت در قضاوت های خودی و غیر خودی را می توان به بی تفاوتی اخلاقی مرتبط دانست. Bandura استدلال می کند که خودتنظیمی اخلاقی می تواند به صورت انتخابی فعال و غیر فعال شود و بی تفاوتی اخلاقی کلید فرآیند غیر فعال سازی است (۴۸). از طریق بی تفاوتی اخلاقی، افراد از خود تحریمی و احساس گناه ناشی از رفتار متناقض با استانداردهای درونی رها می شوند و به احتمال زیاد

ممنوعیت داشتن ویدئو در سال‌های گذشته، این قانون توسط عده زیادی نادیده گرفته شد، تا جایی که دیگر محلی از اعراب نداشت. بنابراین شاید باید گفت مفاهیم اخلاقی ما دچار اشکال است و این پژوهش‌ها به طور ناخواسته نشان می‌دهند که باید تجدید نظر اساسی در مورد مفاهیم بی‌طرفی و برابری صورت گیرد.

تفسیر دوم از نتایج این مطالعات آن است که بر اساس مفاهیم اخلاقی مثل بی‌طرفی و برابری، عمل اخلاقی، عملی است که در موقعیت‌های مختلف، میان خودی و غیرخودی تفاوتی قائل نشود و اگر کسی به این وظیفه عمل نکند، غیراخلاقی عمل کرده است. حال اگر تعداد افرادی که غیراخلاقی عمل می‌کنند زیاد شود باز تفاوتی در اصل ماجرا ندارد، در این جا بی‌اخلاقی رخ داده است. مشکل این پاسخ آن است که گویا اخلاق با اصول پیوند اجتماعی و حتی تکامل در تضاد است و در این صورت بسیار سخت است که کسی بتواند با وجود ناهمخوانی اجتماعی-زیستی، باز هم از افراد بخواهد در موقعیت‌های اخلاقی ذکر شده، اخلاقی عمل کند.

یکی از سوالاتی که پیش می‌آید آن است که با توجه به مباحث مطرح شده آیا باید بی‌طرفی اخلاقی را به بزرگسالان و به ویژه کودکان آموزش داد یا خیر؟ اگر تفسیر اول پذیرفته شود، باید در مفاهیم اخلاقی تجدید نظر انجام شود. در حقیقت بهتر است که خودی و غیرخودی در تصمیمات اخلاقی لحاظ شود و در نهایت پژوهش‌هایی در این زمینه انجام شود که نشان دهد افراد بر اساس روابط خودی تا کجا بی‌طرفی اخلاقی را نقض می‌کنند. اما اگر تفسیر دوم را در نظر بگیریم اخلاق بی‌طرفی با طبیعت اجتماعی-زیستی انسان در تناقض است و نمی‌توان برخلاف این طبیعت انسانی مفاهیم اخلاقی را به کودکان آموزش داد. به این معنا که نمی‌توان به کودکان یاد داد که بی‌طرفی مهم‌تر از پیوند اجتماعی است. البته از طرفی شاید میان بی‌طرفی اخلاقی و منافع شخصی تناقضی وجود نداشته باشد، زیرا انسان‌ها در اجتماع زندگی می‌کنند که نیاز دارند دیگران نیز با آنها با رعایت انصاف رفتار کنند، و این خود انگیزه بزرگی برای رفتار بی‌طرفانه‌ای است که در نهایت در خدمت منفعت شخصی نیز است.

بنابراین پژوهش‌های بررسی شده با وجود ارائه داده‌های تجربی و پیمایشی درباره تاثیر روابط در قضاوت اخلاقی، ما را برای انتخاب موضع معلق می‌گذارد. به نظر می‌رسد که باید بررسی اساسی در مفاهیم اخلاق بی‌طرفی انجام شود. کارهای تجربی انجام شده تاکنون برپایه مفاهیم نظری استوار بودند که خود این مفاهیم نظری هنوز محل پرسش هستند. به عبارت دیگر تعریف مفاهیم اخلاقی، یک بار برای همیشه درست نیستند بلکه باید همیشه نیم‌نگاهی به کاربرد این مفاهیم در زندگی روزمره انسان‌ها برای درستی اطلاقشان به رفتارهای

جنسیت نیز عامل دیگری است که از دو جهت در قضاوت‌های مبتنی بر روابط تاثیرگذار است. اولین نقش جنسیت در میزان تمایل کمک‌کردن در موقعیت‌های خطرناک است. مردان بیشتر از زنان تمایل دارند در موقعیت‌های تهدیدآمیز به اعضای خانواده خود کمک کنند (۱۴، ۳۷، ۴۰، ۴۱)، اما این تفاوت در نجات رابطه با شریک عاطفی افراد مشاهده نمی‌شود (۱۴). دومین تاثیر جنسیت در ارجحیت نجات دوست مونث به دوست مذکر است (۳۷)، که البته این تفاوت در مطالعه دیگر مشاهده نشد (۲۰، ۳۹).

همچنین مطالعات حاکی از آن است که احتمالاً سازوکارهایی مانند سوگیری‌های شناختی (۱۳، ۲۱، ۴۷-۴۴) و بی‌تفاوتی اخلاقی (۵۰-۴۸) سبب می‌شوند افراد آسان‌تر با زیر پا گذاشتن انصاف، در قضاوت‌های اخلاقی که افراد خودی درگیر آن هستند، کنار بیایند.

به نظر می‌رسد در اینجا با یک ناسازه‌ی جدی روبرو می‌شویم که پژوهش‌های بررسی شده در این مقاله پاسخی برای آن ارائه نمی‌دهند. همان‌طور که مطرح شد بی‌طرفی و انصاف به این معنا که جایگاه اخلاقی قانونی همه انسان‌ها برابر است نزد اکثر افراد حداقل در کلام پذیرفته شده است. اما این تصویر با پیش پا افتاده‌ترین موقعیت‌ها درهم می‌شکند. پژوهش‌هایی که در این مقاله بررسی شد نشان می‌دهد افراد رفتار اخلاقی متفاوتی در برابر خودی و غیرخودی دارند. حتی برخی از مطالعات این ارجحیت خویشاوند در تصمیمات اخلاقی را به تکامل زیستی نسبت می‌دهند (۱۱). از دیدگاه تکاملی ترجیح گروه خودی با تمایل ذاتی به بقای ژن قابل تبیین است. اما تمایل به بقای ژن، تبیین جامعی برای قضاوت نابرابرانه در مقابل گروه خودی و غیرخودی ارائه نمی‌دهد. زیرا از طرفی گاهی قضاوت نابرابرانه برای گروه‌های غیرخویشاوندی مانند دوستان، همکاران و یا هم‌مذهب و هموطن دیده می‌شود، از طرف دیگر برخی افراد حتی زمانی که خویشاوند نزدیکشان درگیر موقعیت اخلاقی هستند، میان منفعت گروه خودی و غیرخودی تعادل ایجاد می‌کنند و منصفانه قضاوت می‌کنند.

یک تفسیر از نتایج به دست آمده از این مطالعات می‌تواند این‌گونه باشد که مفاهیم اخلاقی تعریف شده، مفاهیمی سرد و بی‌روحي هستند، که به کار جوامع انسانی نمی‌آیند. در حقیقت توصیف مطالعات از جوامع انسانی نشان می‌دهد که اکثر انسان‌ها در موقعیت‌های اخلاقی، اصل برابری و بی‌طرفی را نقض می‌کنند. به عبارت دیگر چنان دایره اخلاق تنگ تعریف شده است که کمتر کسی در آن قرار می‌گیرد و نتیجه این امر آن است که اخلاق در زندگی روزمره جای چندانی ندارد و احتمالاً نباید توقع داشت که انسان‌ها در این نوع تصمیمات اخلاقی بی‌طرفانه عمل کنند. این مفاهیم را می‌توان به برخی قوانین تشبیه کرد مانند،

شناسایی کرده‌اند، در نتیجه نمی‌توان خروجی مطالعات در زمینه درک قضاوت‌های اخلاقی مبتنی بر روابط را به عنوان یافته‌هایی جهان شمول در نظر گرفت. ثالثاً موضوع اکثر معماهایی به کار گرفته شده مرگ و زندگی بود که از موضوعات تصمیم‌گیری روزمره افراد دور است. علاوه بر این تاکنون تاثیر روابط قومی و مذهبی بررسی نشده است و در کشوری مانند ایران که اقوام و مذاهب مختلف در کنار یکدیگر زندگی می‌کنند، بررسی تاثیر این نوع روابط اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از داوران گمنام مقاله کمال تشکر و قدرانی را داریم.

ملاحظات اخلاقی

جهت ملاحظات اخلاقی تلاش شد مقالات مرتبط به دور از سوگیری انتخاب شود و دیدگاه نویسندگان مقالات گفته به گونه‌ای دقیق منتقل شود. همچنین در رابطه با انتشار مقاله ارائه شده به طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، اجتناب شده است.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ تعارض منافی ندارند.

انسانی داشته باشیم. در حقیقت با توجه به این که اخلاق، به عنوان یک بعد ارزشی در نظر گرفته می‌شود باید بررسی آن با احتیاط انجام گیرد و نیاز است بدون پیش‌فرض قرار دادن اصل برابری و بی‌طرفی اخلاقی، تاثیرگذاری روابط در قضاوت‌ها و تصمیمات اخلاقی در زندگی روزمره انسان مورد بررسی کیفی قرار گیرد.

از محدودیت‌های مقاله می‌توان به زبان مقالات بررسی شده اشاره کرد. همان‌طور که اشاره شد جستجو صرفاً به زبان انگلیسی و فارسی انجام شد و این امر منجر احتمالاً منجر به کاهش تعداد مطالعات ورودی شده است. همچنین عدم دسترسی به متن کامل برخی مقالات و بررسی صرفاً منابع الکترونیکی از دیگر محدودیت‌های مطالعه حاضر بود.

نتیجه‌گیری

به طور کلی با وجود پیشرفت قابل توجه برای درک قضاوت‌های اخلاقی مبتنی بر روابط، هنوز بخش‌هایی وجود دارد که نیازمند بررسی است. اولاً در اکثر مطالعات، شرکت‌کنندگان ملزم به ارزیابی معماهای اخلاقی با پاسخ دادن به سوالات مختلف بودند، و سوالات مختلف، فرآیندهای ذهنی متفاوتی را در مغز راه‌اندازی می‌کند، در نتیجه نتایج آنها با یکدیگر قابل مقایسه نیست. ثانیاً مشارکت‌کنندگان از شرایط اقتصادی-اجتماعی بالا و کشورهای غربی بوده‌اند، ولی پژوهش‌های مختلفی تفاوت‌های فرهنگی شرق و غرب در فرآیند شناختی، قضاوت و تصمیم‌گیری را

References

- Haidt J. The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*. 2001;108(4):814-834.
- Gosepath Stefan. Equality. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Spring 2011 Edition. Edward N. Zalta (ed.), Available from: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/equality/>.
- Batson CD, Thompson ER, Seufferling G, Whitney H, Strongman JA. Moral hypocrisy: Appearing moral to oneself without being so. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1999;77(3):525-537.
- Dubljevic V, Racine E. The ADC of moral judgment: Opening the black box of moral intuitions with heuristics about agents, deeds, and consequences. *AJOB Neuroscience*. 2014;5(4):3-20.
- The New York Times. How George Floyd Was Killed in Police Custody; may 31, 2020. <https://www.nytimes.com/2020/05/31/us/george-floyd-investigation.html>.
- Laurencin CT, McClinton A. The COVID-19 pandemic: A call to action to identify and address racial and ethnic disparities. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*. 2020;7(3):398-402.
- Laster Pirtle WN. <? covid19?> Racial capitalism: A fundamental cause of novel coronavirus (COVID-19) pandemic inequities in the United States. *Health Education & Behavior*. 2020;47(4):504-508.

8. Mendus S. Impartiality in moral and political philosophy. Oxford:Oxford University Press on Demand;2002.
9. Colby A, Kohlberg L, Speicher B, Candee D, Hewer A, Gibbs J, et al. The measurement of moral judgement: Volume 2, Standard issue scoring manual. Cambridge:Cambridge University Press;1987.
10. Kohlberg L, Levine C, Hewer A. Moral stages: A current formulation and a response to critics (Contributions to human development, Vol. 10). Basel:Karger;1983.
11. Miandari H. Evolutionary altruism in the "Shadow" of evolutionary egoism. *Journal of Animal Research (Iranian Journal of Biology)*. 2011;26(2):201-217. (Persian)
12. Curry O, Dunbar RI. Altruism in networks: The effect of connections. *Biology Letters*. 2011;7(5):651-653.
13. Nadelhoffer T, Feltz A. The actor–observer bias and moral intuitions: Adding fuel to Sinnott-Armstrong’s fire. *Neuroethics*. 2008;1(2):133-144.
14. Bleske-Rechek A, Nelson LA, Baker JP, Remiker MW, Brandt SJ. Evolution and the trolley problem: People save five over one unless the one is young, genetically related, or a romantic partner. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*. 2010;4(3):115-127.
15. Thompson JA, Fitzgerald CJ. Nepotistic preferences in a computerized trolley problem. *Current Research in Social Psychology*. 2017;25:36-44.
16. Korchmaros JD, Kenny DA. An evolutionary and close-relationship model of helping. *Journal of Social and Personal Relationships*. 2006;23(1):21-43.
17. Tassy S, Oullier O, Mancini J, Wicker B. Discrepancies between judgment and choice of action in moral dilemmas. *Frontiers in Psychology*. 2013;4:250.
18. Fitzgerald CJ, Thompson MC, Whitaker MB. Altruism between romantic partners: Biological offspring as a genetic bridge between altruist and recipient. *Evolutionary Psychology*. 2010;8(3):462-476.
19. Miller G. The mating mind: How sexual choice shaped the evolution of human nature. New York:Anchor;2011.
20. Stewart-Williams S. Human beings as evolved nepotists. *Human Nature*. 2008;19(4):414-425.
21. Hildreth JA, Anderson C. Does loyalty trump honesty? Moral judgments of loyalty-driven deceit. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2018;79:87-94.
22. Chow RM, Lowery BS, Knowles ED. The two faces of dominance: The differential effect of ingroup superiority and outgroup inferiority on dominant-group identity and group esteem. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2008;44(4):1073-1081.
23. Murray SL, Holmes JG, Dolderman D, Griffin DW. What the motivated mind sees: Comparing friends' perspectives to married partners' views of each other. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2000;36(6):600-620.
24. Hao J, Liu Y, Li J. Latent fairness in adults’ relationship-based moral judgments. *Frontiers in Psychology*. 2015;6:1871.
25. Greene JD, Nystrom LE, Engell AD, Darley JM, Cohen JD. The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron*. 2004;44(2):389-400.
26. Greene J, Haidt J. How (and where) does moral judgment work?. *Trends in Cognitive Sciences*. 2002;6(12):517-523.
27. Greene JD, Sommerville RB, Nystrom LE, Darley JM, Cohen JD. An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*. 2001;293(5537):2105-2108.
28. Stewart-Williams S. Altruism among kin vs. nonkin: Effects of cost of help and reciprocal exchange. *Evolution and Human Behavior*. 2007;28(3):193-198.
29. Freud S. Some psychological consequences of the anatomical distinction between the sexes. *International Journal of Psycho-Analysis*. 1927;8:133-142.
30. Gump LS, Baker RC, Roll S. Cultural and gender differences in moral judgment: A study of Mexican Americans and Anglo-Americans. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*. 2000;22(1):78-93.
31. Aldrich D, Kage R. Mars and Venus at twilight: A critical investigation of moralism, age effects, and sex differences. *Political Psychology*. 2003;24(1):23-40.

32. Tinghög G, Andersson D, Bonn C, Johannesson M, Kirchler M, Koppel L, et al. Intuition and moral decision-making—the effect of time pressure and cognitive load on moral judgment and altruistic behavior. *PloS one*. 2016;11(10):e0164012.
33. McGraw KM, Bloomfield J. Social influence on group moral decisions: The interactive effects of moral reasoning and sex role orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1987;53(6):1080-1087.
34. Jaffee S, Hyde JS. Gender differences in moral orientation: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*. 2000;126(5):703-726.
35. Slovackova B, Slovacek L. Moral judgement competence and moral attitudes of medical students. *Nursing Ethics*. 2007;14(3):320-328.
36. Lajciakova P. Social work students' moral judgement competence. *Czech and Slovak Social Work*. 2013(5-Special English Issue):51-56.
37. Fitzgerald CJ, Whitaker MB. Sex differences in violent versus non-violent life-threatening altruism. *Evolutionary Psychology*. 2009;7(3):234-252.
38. Taylor SE, Klein LC, Lewis BP, Gruenewald TL, Gurung RA, Updegraff JA. Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Review*. 2000;107(3):411-429.
39. Fitzgerald CJ, Colarelli SM. Altruism and reproductive limitations. *Evolutionary Psychology*. 2009;7(2):234-252.
40. Lay C, Allen M, Kassirer A. The responsive bystander in emergencies: Some preliminary data. *Canadian Psychologist/ Psychologie Canadienne*. 1974;15(3):220-227.
41. Petrinovich L, O'Neill P, Jorgensen M. An empirical study of moral intuitions: Toward an evolutionary ethics. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1993;64(3):467-478.
42. Tetlock PE. Cognitive biases and organizational correctives: Do both disease and cure depend on the politics of the beholder?. *Administrative Science Quarterly*. 2000;45(2):293-326.
43. Blank H, Musch J, Pohl RF. Hindsight bias: On being wise after the event. *Social Cognition*. 2007;25(1):1-9.
44. Bocian K, Wojciszke B. Self-interest bias in moral judgments of others' actions. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2014;40(7):898-909.
45. Cook KS, Hegtvædt KA. Distributive justice, equity, and equality. *Annual Review of Sociology*. 1983;9(1):217-241.
46. Loewenstein G, Issacharoff S, Camerer C, Babcock L. Self-serving assessments of fairness and pretrial bargaining. *The Journal of Legal Studies*. 1993;22(1):135-159.
47. Valdesolo P, DeSteno D. Moral hypocrisy: social groups and the flexibility of virtue. *Psychological Science*. 2007;18(8):689-690.
48. Bandura A. Moral disengagement in the perpetration of inhumanities. *Personality and Social Psychology Review*. 1999;3(3):193-209.
49. Haslam N. Dehumanization: An integrative review. *Personality and Social Psychology Review*. 2006;10(3):252-264.
50. Caviola L, Everett JA, Faber NS. The moral standing of animals: Towards a psychology of speciesism. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2019;116(6):1011-1029.
51. Struch N, Schwartz SH. Intergroup aggression: Its predictors and distinctness from in-group bias. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989;56(3):364-373.

Comparison of the acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory on anxiety and depression of girls

Samira Dehabadi¹, Adis Kraskian Moojembari², Peyman Hassani-Abharian^{3*} ,
Mohammad Reza Beliyad², Parisa Peivandi²

1. PhD Student in General Psychology, Karaj branch, Islamic Azad University, Karaj Iran

2. Assistant Professor, Department of Psychology, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj Iran

3. Assistant Professor of Cognitive Neuroscience, Department of Cognitive Rehabilitation, Brain and Cognition Clinic, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Abstract

Received: 10 Nov. 2020 Revised: 13 Jan. 2021 Accepted: 4 Feb. 2021

Introduction: Severe anxiety and depression lead to deficits in executive functions and cognitive abilities have a detrimental effect on working memory capacity and reduce its efficiency. Also, cognitive dysfunction will lead to depression and anxiety. One of the indirect methods used to improve the level of various cognitive skills is cognitive computer games. Cognitive rehabilitation of working memory is a way to restore lost cognitive capacities, which is done by exercises and providing purposeful stimuli and its purpose is to improve the individual's cognitive function. Acceptance and commitment therapy, which is used to treat depression and anxiety, focuses on accepting pain rather than avoiding and suppressing distressing factors based on personal values. This intervention aims to create more flexible responses to life's challenges, pain, and acceptance of symptoms instead of eliminating them themselves. This study aimed to compare the acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory on anxiety and depression in single girls aged 25 to 35. The research method was quasi-experimental with a pre-test-post-test design and follow-up with a control group.

Methods: The statistical population of this study included all girls referred to psychological and counseling centers in Sabzevar in 2019. Forty-five people were randomly selected and randomly divided into two experimental groups and one control group. Participants in the present study were evaluated for pre-test-post-test-follow-up and answered the Four Anxiety Systems Questionnaire and the Beck Depression Inventory. Participants of the two intervention groups underwent eight acceptance and commitment-based therapy sessions and ten sessions of rehabilitation cognitive rehabilitation of working memory.

Results: The present study results showed that both therapies based on acceptance, and commitment and cognitive rehabilitation of working memory compared to the control group had a reducing effect on anxiety ($P=0.001$) and depression ($P=0.001$). In comparison between acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory in affecting the anxiety variable, it has been observed that acceptance and commitment-based therapy has been more effective than cognitive rehabilitation of working memory in reducing anxiety in girls.

Conclusion: The findings revealed that interventions, acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory are effective in reducing anxiety and depression in girls, and acceptance and commitment-based therapy has been more effective than cognitive rehabilitation of working memory in reducing girls' anxiety. One of the practical implications of the present study is the effectiveness of commitment and acceptance therapy and cognitive rehabilitation of working memory on anxiety and depression and its correlations, so it is suggested that these therapies be used to treat anxious and depressed people. Today, cognitive rehabilitation of working memory is more widely used due to the side effects of taking drugs and their high cost. Also, it seems that cognitive computer games are a new chapter in developing the skills of anxious and depressed people in early interventions and can affect their cognitive, behavioral, and emotional skills. Therefore, enriching the environment and laying the groundwork for cognitive computer games will help grow and improve executive functionality.

Keywords: Acceptance and commitment, Anxiety, Cognitive rehabilitation, Depression, Working memory

*Corresponding author: Peyman Hassani-Abharian, Assistant Professor of Cognitive Neuroscience, Department of Cognitive Rehabilitation, Brain and Cognition Clinic, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran
Email: Abharian@iricss.org



doi.org/10.30514/icss.23.1.46



مقایسه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی دختران

سمیرا ده‌آبادی^۱، آدیس کراسکیان مومجباری^۲، پیمان حسنی ابهریان^{۳*} , محمدرضا بلیاد^۲، پریرسا پیوندی^۲

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، گروه روان‌شناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۲. استادیار گروه روان‌شناسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

۳. استادیار علوم اعصاب‌شناختی، گروه توان‌بخشی شناختی، کلینیک مغز و شناخت، مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: هدف پژوهش حاضر مقایسه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی در دختران مجرد ۲۵ تا ۳۵ سال بود.

روش کار: روش پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری و با گروه گواه بود. جامعه آماری این پژوهش شامل تمام دختران مراجعه‌کننده به مراکز روان‌شناختی و مشاوره شهرستان سبزوار در سال ۱۳۹۸ بودند که از این مراجعان ۴۵ نفر به صورت در دسترس انتخاب و با تصادفی‌سازی در ۲ گروه آزمایش و ۱ گروه گواه قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر برای پیش‌آزمون-پس‌آزمون، پیگیری مورد ارزیابی قرار گرفتند و به پرسشنامه چهار سامانه‌ای اضطراب و پرسشنامه افسردگی بک پاسخ دادند. شرکت‌کنندگان دو گروه مداخله تحت ۸ جلسه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و ۱۰ جلسه توان‌بخشی شناختی حافظه فعال قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر نشان داد هر دو مداخله درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال نسبت به گروه کنترل بر متغیر اضطراب ($P=0/001$) و متغیر افسردگی ($P=0/001$) اثر کاهنده داشته است. در مقایسه میان درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال در تأثیر بر متغیر اضطراب مشاهده شد که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد اثربخشی بیشتری نسبت به توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر کاهش اضطراب دختران داشته است.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد هر دو مداخله درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر کاهش اضطراب و افسردگی دختران مؤثر هستند و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد اثربخشی بیشتری نسبت به توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر کاهش اضطراب دختران داشته است.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۲۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۲۴

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۶

واژه‌های کلیدی

اضطراب

افسردگی

پذیرش و تعهد

توان‌بخشی شناختی

حافظه فعال

نویسنده مسئول

پیمان حسنی ابهریان، استادیار علوم اعصاب‌شناختی، گروه توان‌بخشی شناختی، کلینیک مغز و شناخت، مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

ایمیل: Abharian@iricss.org



doi.org/10.30514/icss.23.1.46

Citation: Kraskian Moojembari A, Hassani-Abharian P, Beliyad MR, Peivandi P. Comparison of the acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory on anxiety and depression of girls. Advances in Cognitive Sciences. 2021;23(1):46-61.

مقدمه

سراسر جهان تحت تأثیر خود قرار داده است (۳). اختلال افسردگی با توجه به هزینه‌های زیادی که بر دوش سیستم بهداشت عمومی گذاشته است توجه بسیاری از متخصصان سلامت روان را متوجه خود کرده است (۲). فقدان لذت، اختلال خواب، کاهش اشتها و انرژی، خلق افسرده، کاهش قدرت تمرکز و میل به خودکشی از جمله نشانه‌های

اضطراب (Anxiety) هیجانی پایه‌ای است که اجزای عاطفی، ادراک‌های حسی و شناختی را در بردارد (۱). اضطراب شایع‌ترین نشانه‌های روان‌پزشکی و حالت روان‌شناختی است که مشخصه آن انتظارات نگرانی و ترس است (۲). اختلال افسردگی (Depression disorder) بیماری مزمن و ناتوان‌کننده‌ای است که تعداد زیادی از افراد را در

مشکلات رفتاری و حافظه فعال دانش‌آموزان با آسیب شنوایی را بهبود می‌بخشد (۱۴)؛ بنابراین، می‌توان از این برنامه به منظور بهبود مشکلات رفتاری و حافظه فعال چنین دانش‌آموزانی بهره برد. باشی عبدل‌آبادی و همکاران چنین گزارش کرده‌اند که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بهبود معنادار و قابل‌توجهی را در کارکردهای شناختی، حافظه فعال، اضطراب و افسردگی تمام بیماران القاء می‌کند (۱۵). جعفری و بافنده چنین بیان کرده‌اند که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال افسردگی را کاهش، و امواج مغزی را تغییر می‌دهد (۱۶). در پژوهش امیری و همکاران نرم‌افزار توان‌بخشی شناختی ریهاکام به طور معناداری در بهبود افسردگی بیماران مبتلا به سکتة مغزی مؤثر بود (۱۷). همچنین Veisi-Pirkoochi و همکاران نیز اشاره داشته‌اند که نرم‌افزار ریهاکام بر میزان توجه بیماران مبتلا به سکتة مغزی اثربخش است (۱۸). Fernandez و همکاران (۱۹) و Mak و همکاران (۲۰) نیز به اثربخشی نرم‌افزار ریهاکام بر کارکردهای شناختی در بیماران مبتلا به سکتة و بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی اشاره داشته‌اند.

در سبب‌شناسی اضطراب و افسردگی چنین مطرح شده که سرکوب افکار هیجانی اضطراب‌آور و ملال‌آمیز منجر به افزایش نیرومندی واکنش‌های هیجانی می‌شود و افرادی که به طور مداوم به سرکوب افکار و اجتناب از آنها می‌پردازند مستعد نشخوار فکری مزمن بیش‌تری به شکل اضطراب و افسردگی ناخواسته هستند (۲۱، ۲۲). درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد ((Acceptance and Commitment Therapy (ACT) با توجه به ارزش‌های شخصی، بر پذیرش درد و رنج و نه اجتناب از آن و یا سرکوب عوامل ناراحت‌کننده تمرکز می‌کند. هدف از این مداخله ایجاد واکنش‌های انعطاف‌پذیرتر به چالش‌های زندگی، درد و رنج و پذیرش نشانه‌ها بجای از بین بردن خود آنهاست (۲۳). درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد رویکرد رفتاری نوینی است که با ترکیب پذیرش و ذهن‌آگاهی (Mindfulness) به افراد کمک می‌کند از افکار و احساسات دشوار رها شوند و به این ترتیب پرداختن به الگوهای رفتاری را که به وسیله ارزش‌های شخصی هدایت می‌شوند، تسهیل می‌کند. درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد ریشه‌های محکمی در سنت‌های رفتاری دارد و بر اساس نظریه چارچوب ارتباطی بنا شده است. به طور کلی، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد به جای تغییر شکل یا فراوانی تجربه‌های درونی (افکار، احساسات) بر تغییر رابطه فرد با این تجربه‌ها تمرکز می‌کند (۲۴). درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد به دلیل ساز و کارهایی که در بطن خود دارد می‌تواند به فرد کمک کند در عوض اجتناب و سرکوب هیجان‌های ناخوشایند آنها را بپذیرند و سپس به تنظیم آنها بپردازند (۲۵). در این راستا، پژوهش حاج صادقی و همکاران؛ درمان گروهی پذیرش و تعهد

شایع این اختلال است. تغییرات خلق، شناخت و افکار خودکشی از ویژگی‌های مهم اختلال افسردگی است (۴). میزان شیوع اضطراب و افسردگی در بین دو جنس تفاوت دارد و شیوع آن در زنان جوان بیشتر از مردان و بیشتر از افراد در هر سن دیگری گزارش شده است (۵، ۶). این تفاوت جنسیتی در میزان شیوع میان دو جنس لزوم بررسی‌های هرچه بیشتر را در زنان و دختران برجسته می‌نماید. اضطراب و افسردگی شدید منجر به نقص در کارکردهای اجرایی (Executive function) و توانایی‌های شناختی (Cognitive abilities) شده (۷)، اثرات کاهشی بر ظرفیت حافظه فعال داشته، از کارایی آن نیز می‌کاهد (۸). همچنین اختلال در عملکرد شناختی؛ افسردگی و اضطراب را در پی خواهد داشت (۹). یکی از روش‌های غیرمستقیمی که در راستای ارتقای سطح مهارت‌های مختلف شناختی مورد استفاده قرار می‌گیرد، بازی‌های شناختی رایانه‌ای هستند (۱۰). روش‌های توان‌بخشی شناختی یا بر مبنای ترمیم و بازگشت توانایی‌ها هستند که هدف آن بهبود سیستم شناختی برای عملکرد طبیعی مغز در طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها است و یا بر مبنای جبران که به فرد یاد می‌دهند با استفاده از یک سری ابزارها چگونه برخی از کمبودهای شناختی را جبران کند (۱۱). توان‌بخشی شناختی حافظه فعال روشی جهت ترمیم بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی از دست رفته است؛ که توسط تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌گیرد و هدف آن بهبود عملکرد شناختی فرد است (۱۲). نرم‌افزار توان‌بخشی ریهاکام (RehaCom) یک برنامه جامع است که از سیستم‌های رایانه‌ای برای توان‌بخشی شناختی استفاده می‌کند. این ابزار کاربردی می‌تواند به کاربران در بهبود عملکرد در حوزه‌های توجه، تمرکز، حافظه فعال و ادراک و سایر فعالیت‌های روزانه فرد کمک کند. در حین استفاده از نرم‌افزار توان‌بخشی ریهاکام با حل وظایف، فرایندهای مغز فعال شده و عملکردهای مهم مغز بهبود یافته یا بازیابی می‌شوند. آموزش موفقیت‌آمیز به این معنی است که کاربر بهتر قادر به کنار آمدن با چالش‌های زندگی روزمره خواهد بود. نرم‌افزار توان‌بخشی ریهاکام حتی در یک مرحله بسیار حاد از آسیب نیز قابل استفاده است و در تمام مراحل بهبودی و ترمیم همچنان مهم است (۱۳).

پژوهش‌های متعددی نشان‌گر تأثیر توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر توانایی‌های شناختی و حالت‌های هیجانی افراد در جمعیت‌های مختلف است. در پژوهش اخلاقی جامی و همکاران نشان داده شده است که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال در کاهش استرس و اضطراب دانش‌آموزان دختر مؤثر است (۸). عاشوری و جلیل‌آبکنار چنین نتیجه گرفته‌اند که برنامه توان‌بخشی شناختی حافظه فعال،

از پژوهش شامل ابتلاء به اختلال روان‌پزشکی و مشکلات نورولوژیک و پزشکی و استفاده از هر نوع داروی روان‌پزشکی و استفاده از هر نوع خدمات روان‌شناختی بود. در پژوهش حاضر پرسشنامه‌های افسردگی و اضطراب در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری ۳ ماهه اجرا شد. جهت ارزیابی پایه و غربال‌گری وضعیت حافظه فعال در مرحله پیش‌آزمون از آزمون فراخنای ارقام و جهت ارزیابی حافظه فعال در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از آزمون N-Back استفاده شد. بررسی دوره پیگیری ۳ ماه پس از پایان مداخلات انجام شد. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار و آمار استنباطی شامل تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، آزمون‌های آماری شاپیرو-ویلک، لون، ام باکس، کروییت موخلی که در صورت برقرار نبودن آن از آزمون‌های جایگزین گرینیهوس-گیسر یا هیون-فلت و نرم‌افزار SPSS-22 استفاده شده است.

فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس: در فراخنای ارقام مستقیم آزمایش گر یک سری اعداد تک رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به همان ترتیب گفته شده تکرار نماید. سری اعداد ابتدا متشکل از دو رقم بوده و بعد از هر بار ارائه، یک رقم به سری اعداد اضافه می‌شود تا حداکثر زنجیره هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شود که آزمودنی دو بار متوالی، یک سری اعداد را نادرست تکرار کند. هیچ بازخوردی در طول آزمون به آزمودنی داده نمی‌شود. عملکرد به عنوان تعداد کل سری‌هایی که به درستی یادآوری شده‌اند، نمره گذاری می‌شود. عابدی و همکاران برای این ابزار ضرایب بازآزمایی را در دامنه‌ای از ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و توان این آزمون را در تمایز دانش آموزان با معدل بالا از معدل پایین به عنوان شاخصی از روایی آزمون گزارش کردند (۲۸).

آزمون حافظه فعال N-back: این آزمون حافظه فعال N-back توسط Kirchner ساخته شده که یک تکلیف سنجش عملکرد شناختی مرتبط با حافظه فعال و سرعت پردازش است (۲۹). قبل از شروع آزمون اصلی، آزمودنی مرحله یادگیری و تمرینی (آزمایشی) را پشت سر گذاشته و در صورت موفقیت وارد مرحله اصلی می‌شود. مدت زمان لازم برای انجام این آزمون ۱۰ دقیقه است. داده‌های به دست آمده از این آزمون شامل تعداد پاسخ‌های صحیح، تعداد پاسخ‌های غلط، تعداد ماده‌های بی‌پاسخ و میانگین سرعت واکنش پاسخ‌های صحیح است. آزمون N-bac با استفاده از رایانه و نرم‌افزار اختصاصی آزمون انجام می‌شود. در نسخه رایانه‌ای آزمون N-back، دنباله‌ای از محرک‌های

برکاهش افسردگی و اضطراب زنان مبتلا به سرطان پستان مؤثر بود (۲۶). نتایج پژوهش Eilenberg و همکاران که از میان ۱۲۰ بیمار مبتلا به اضطراب به سلامت ۱۰۷ نفر انتخاب و درمان تعهد و پذیرش در مورد آنها اجرا گردید، نشان داد اثربخشی درمان پذیرش و تعهد در مورد نگرانی بیماری با اثرات غیرمستقیم بر مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری روان‌شناختی و غیرواکنشی بودن (از جمله زیرمتغیرهای ذهن‌آگاهی) بعد از ۶ ماه معنادار است (۲۷).

چنانچه مطالعات نشان داد اضطراب و افسردگی حالت‌های هیجانی است که هم بر کارکردهای اجرایی نظیر حافظه فعال اثر می‌گذارند و هم از نواقص کارکردهای اجرایی اثر می‌پذیرند. چنانچه پیش‌تر نیز به آن اشاره شد سوگیری‌های توجه و نقص در حافظه فعال زمینه‌ساز اضطراب و افسردگی هستند. علاوه بر این، در تبیین اضطراب و افسردگی چنین مطرح شده که تلاش برای اجتناب از افکار و هیجان‌های اضطراب‌آمیز موجب تجربه اضطراب و افسردگی با شدت هر چه بیشتر می‌شود و از این رو، درمان پذیرش و تعهد که بر انعطاف‌پذیری شناختی و پذیرش هیجان‌ها در عوض اجتناب از آنها تأکید دارد، به نظر بر تجربه اضطراب و افسردگی مؤثر می‌رسد. آن چه که در این میان حائز اهمیت است، لزوم شناسایی درمان‌های هر چه مؤثرتر که در زمان‌بندی هر چه سریع‌تر بهترین نتیجه را به دست می‌دهد، احساس می‌شود. بنابراین، هدف پژوهش حاضر پاسخ‌گویی به سؤال زیر بود:

آیا مداخله توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی در دختران اثربخش است؟

آیا بین اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی در دختران تفاوت وجود دارد؟

روش کار

روش پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه بود. جامعه آماری این پژوهش شامل تمام دختران مجرد مقطع کارشناسی ۲۵ تا ۳۵ سال مراجعه‌کننده به مراکز روان‌شناختی و مشاوره شهرستان سبزوار در سال ۱۳۹۸ بودند. با توجه به این که حداقل حجم نمونه برای پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی ۷ تا ۱۲ نفر پیشنهاد شده است و با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه ۴۵ نفر که توسط دو نفر متخصص روان‌شناسی با مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بر اساس ملاک‌های DSM-5 مبتلا به افسردگی اساسی تشخیص داده شدند، به صورت در دسترس انتخاب و با همگن‌سازی تصادفی‌سازی در ۲ گروه آزمایش و ۱ گروه گواه قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به این پژوهش شامل نمره بالاتر از خط برش در مقیاس افسردگی و اضطراب و ملاک‌های خروج

گزارش کردند (۳۵).

نرم افزار توان بخشی شناختی ریهاکام (RehaCom Software):
نرم افزار توان بخشی شناختی ریهاکام زمان واکنش دهی و تعداد خطاها را محاسبه می کند. هر ماژول از سطح ۱ شروع می شود و از طریق مجموعه پارامترهای خاص خود قابل کنترل است. ماژول های آموزشی را می توان بر اساس ارزیابی شناختی یا با استفاده از تعداد روزافزون ماژول های غربالگری انتخاب کرد. همچنان که در پژوهش حاضر با استفاده از ارزیابی شناختی که در مرحله پیش آزمون با استفاده از IVA-2 و 2-N-back به عمل آمد، انتخاب شدند. درجه سختی هر ماژول بر اساس توانایی انجام یک مرحله از سخت ترین مرحله که از عهده آن با بالاترین در صد بر آمده است. در پژوهش حاضر همچنان که در پژوهش اخلاقی جامی و همکاران (۸) نیز اجرا شده است جلسه توان بخشی شناختی حافظه فعال به مدت ۶۰ دقیقه به صورت ۵ روز در هفته به مدت دو هفته توسط پژوهشگر و زیر نظر مستقیم استاد راهنمای متخصص در حیطه توان بخشی شناختی اجرا شد. برای اجرای جلسات از ماژول های گوش به زنگی به مدت ۵ دقیقه و توجه متمرکز به مدت ۱۵ دقیقه و حافظه فعال به مدت ۳۰ دقیقه و عملکرد اجرایی شامل محاسبات به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد. برای این که آزمودنی توجه بیشتری به تمرین های حافظه فعال داشته باشد و برنامه توان بخشی حافظه فعال اثربخشی بیشتری داشته باشد. قبل از هر جلسه مدت کوتاهی را به تقویت گوش به زنگی و توجه اختصاص داده شده است که نتیجه اثربخش تر واقع شود.

درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد: پروتکل درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد بر اساس پروتکل Hayes و همکاران (۳۶) طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه ای توسط پژوهشگر که در مؤسسه آموزش عالی مدت آموزش دیده بود، انجام شد که شرح و تکالیف جلسات در جدول ۱ ارائه شده است:

جدول ۱. پروتکل جلسات آموزش مبتنی بر پذیرش و تعهد

جلسه	هدف	محتوای آموزشی
اول	ایجاد رابطه	آشنایی و معارفه و ایجاد رابطه حسنه، بیان اهمیت و هدف درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد. اجرای پرسشنامه های پیش آزمون. بحث و تبادل نظر درباره اهمیت اقدامات مادران مراقب فرزند بیمار و تأثیرات آن، توضیح و تبیین مفهوم سرکوب عواطف و هیجانات و آثار منفی و منفی سرکوب کردن. تکلیف: تهیه لیست احساسات و هیجانات و گزارش موارد سرکوب شده.

دیداری فضایی، گام به گام و به صورت تصادفی بر روی صفحه ظاهر می شود. آزمودنی باید بررسی کند که آیا محرک ارائه شده فعلی با محرک n گام قبل از آن مشابه است یا خیر (۲۹). در پژوهش حاضر N برابر ۲ مورد استفاده قرار گرفته است. در 2-back، چنانچه محرک ارائه شده با محرک دو تا ماقبل خود مشابه باشد، آزمودنی کلید مشخص شده را فشار می دهد. از آنجا که این تکلیف هم نگهداری اطلاعات شناختی و هم دست کاری آنها را شامل می شود، برای سنجش عملکرد حافظه کاری بسیار مناسب شناخته شده است. Kane و همکاران برای این ابزار ضریب اعتبار ۰/۵۴ تا ۰/۸۴ را گزارش کرده و در پژوهش آنها روایی این آزمون نیز به عنوان شاخص سنجش عملکرد حافظه کاری بسیار قابل قبول بود (۳۰). در پژوهش حاضر از نسخه هنجار شده حافظه فعال N-back خدادادی و همکاران استفاده شده است (۳۱).

پرسشنامه چهار سامانه ای اضطراب (Anxiety Questionnaire Four Systems): پرسشنامه چهار سامانه ای اضطراب Koksall و Power شامل ۶۰ گویه است که چهار خرده مقیاس احساسی، شناختی، رفتاری و بدنی را مورد ارزیابی قرار می دهد (۳۲). ماردپور و همکاران برای این ابزار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و همبستگی این ابزار را با خرده مقیاس های اضطراب پنهان و آشکار کتل به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۶۱ گزارش کردند (۳۳).

پرسشنامه افسردگی بک (Beck Depression Inventory): پرسشنامه افسردگی Beck و همکاران شامل ۲۱ گویه است که از پاسخ دهندگان خواسته می شود، شدت نشانه ها را روی یک مقیاس از ۰ تا ۳ درجه بندی کنند (۳۴). Beck و همکاران برای این ابزار ضریب اِسپیرمن-براون را ۰/۹۳ و همبستگی این ابزار را با درجه بندی های بالینی برابر با ۰/۶۶ گزارش کردند (۳۴). طاهری تنجانی و همکاران برای این ابزار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۳ و همبستگی آن را با پرسشنامه سلامت عمومی (I=0/۸) به عنوان شاخصی از روایی همگرا

جلسه	هدف	محتوای آموزشی
دوم	کاهش تسلط کنترل هیجانی	مرور تکالیف، چگونه نگرانی و اجتناب از مشکلات و مسائل فرزند باعث می‌شود بیشتر به مشکلات او بچسبید. اجرای تمرینات و استعاره‌هایی مانند شخص در گودال، استعاره غذا دادن به ببر، رانندگی با آینه عقب، دور ریختن چیزهای قدیمی خانه برای ورود وسایل جدید، توهم کنترل، پیامدهای کنترل. تکلیف: پیدا کردن اجتناب‌های خود.
سوم	افزایش پذیرش	مرور تکالیف، بحث و تبادل درباره پذیرش مسئله بیماری و مشکلات فرزند. آنچه در کنترل تو نیست را بپذیر و به جای سرکوب هیجانات آنها را ابراز و کاملاً لمس کن. تمرین و تکلیف استعاره‌هایی مانند طناب‌کشی با هیولا، همدلی، دعای آرامش، رویدادنگاری، تمرین تماس چشمی، استعاره بچه کج خلق. تکلیف: معلوم کنند چه چیزهایی را باید بپذیرند تا به سمت آن چه برایشان ارزشمند است، حرکت کنند. اجرای برخی استعاره‌ها.
چهارم	افزایش گسلش	مرور تکالیف، تعیین مواردی که بیش از حد به باورها، انتظارات خود بر اساس درست/غلط و خوب/بد چسبیده‌اند. اجرای تمرینات و استعاره‌هایی مانند: ترشی، ترشی، تمرین تماشای قطار ذهنی، سربازان در حال رژه، چه کسی مسئول است؟ (شما یا ذهن شما؟) تکلیف: تشریح چند موقعیت از زندگی واقعی: ذهن شما چه می‌گفت؟ تجربه خودتان چه بود؟
پنجم	تماس با زمان حال	مرور تکالیف، صحبت درباره مواردی که با آینده یا گذشته درگیر هستند یا به بیان داستان‌های بی‌حاصل زندگی می‌پردازند. حضور در محیط فعلی، الان چه احساسی داری؟ توجه صرف، تمرین ذهن آگاهی، نگارش واکنش‌های مستمر، تمرین برگ‌ها روی جویبار، آینده-گذشته-حال. تکلیف: اجرای تمرینات ذهن آگاهی در منزل.
ششم	ارتقاء خود به عنوان زمینه شفاف‌سازی ارزش‌ها	مرور تکالیف، تعیین این که آیا قادر به تمایز محتوای برانگیزنده و مهیج از خود هستند؟ تمرینات و استعاره‌هایی مانند: مشاهده‌گر، استعاره صفحه شطرنج و اثنائیه در منزل، آیا فاصله‌ای بین رفتارهای فعلی خود و ارزش‌هایش می‌بیند. استعاره سنگ قبر، استعاره تشییع جنازه، اجرای بارش مغزی برای بیان و شفاف‌سازی ارزش‌ها. تکلیف: نوشتن فهرست ارزش‌های زندگی خود، نوشتن آنچه دوست دارید روی سنگ قبر شما نوشته شود.
هفتم	الگوی عمل متعهدانه، کاهش تسلط کنترل هیجانی	مرور تکالیف، آیا درگیر اعمالی هستند که موجب عملکرد موفقیت‌آمیزی است؟ آیا الگوی عمل گام به گام و خاصی را نشان می‌دهند؟ آیا وقتی اقداماتشان با شکست مواجه می‌شود دست به تغییر روش می‌زنند؟ استعاره‌های اسکی به پایین کوه، مسیر پرپیچ و خم و حرکت در جاده، آموزش بخشش تمرین شخص در گودال، استعاره غذا دادن به ببر، رانندگی با آینه عقب، دور ریختن چیزهای قدیمی خانه. تکلیف: انتخاب مواردی از لیست ارزش‌های فرد و تشویق وی به اجرایی کردن آنها در طول هفته بعد.
هشتم	خاتمه	مرور مطالب جلسات قبل و تکالیف، رفع ابهامات و آماده شدن برای پایان جلسات، اجرای پس‌آزمون

روش اجرا

تفسیر شد. در صورت مشاهده هرگونه اختلال، راهنمایی‌های لازم جهت پیگیری به داوطلبین ارائه شد. مشارکت در پژوهش موجب هیچ‌گونه بار مالی برای شرکت‌کننده‌ها نبود و این تحقیق با موازین دینی و فرهنگی آزمودنی و جامعه هیچ‌گونه مغایرتی نداشت.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر میانگین سنی گروه تحت درمان پذیرش و تعهد ۳۰/۹۳ و انحراف معیار آن ۳/۰۳؛ میانگین سنی گروه تحت درمان توان‌بخشی شناختی حافظه فعال ۳۰/۵۳ و انحراف معیار آن ۲/۱۳ و

پس از ارائه توضیحاتی درباره اهداف پژوهش و جلب رضایت آگاهانه، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته برای مشخص ساختن اساس تجربه زیسته خود شرکت‌کنندگان صورت گرفت. مداخله مبتنی بر پذیرش و تعهد در مرکز خدمات مشاوره و روان‌شناسی رهنمای سلامت و به صورت گروهی، روی گروه آزمایشی اجرا شد. ملاحظات اخلاقی در این پژوهش شامل موارد مقابل بود: پیش از شروع مداخله از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی دریافت شد. پیش از شروع مداخله، شرکت‌کنندگان از موضوع و روش اجرا مطالعه مطلع شدند. اصل رعایت رازداری و حریم شخصی داوطلبان رعایت شد. نتایج در صورت تمایل برای آنها

میانگین و انحراف معیار و آمار استنباطی شامل تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، آزمون‌های آماری شاپیرو-ویلک، لون، ام باکس، کرویت موخلی که در صورت برقرار نبودن آن آزمون‌های جایگزین گرینهوس-گیسر یا هیون-فلت و نرم‌افزار SPSS-22 استفاده شده است.

میانگین سنی گروه گواه ۲۹/۷۸ و انحراف معیار آن ۲/۸۰ بود. جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین هر دو متغیر اضطراب و افسردگی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در هر دو گروه درمان پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال نسبت نشان می‌دهد. در پژوهش حاضر برای تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی شامل

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیرها به تفکیک گروه‌ها

متغیر	گروه	شاخص آماری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
اضطراب	گروه اول	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۴/۴۳ $\pm$ ۱۵۵/۴۰	۲/۵۳ $\pm$ ۱۳۴/۵۳	۲/۵۰ $\pm$ ۱۳۴/۴۰
	گروه دوم	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۳/۲۸ $\pm$ ۱۵۶/۹۳	۲/۱۶ $\pm$ ۱۳۱/۱۳	۲/۳۸ $\pm$ ۱۲۹/۶۶
	گروه گواه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۴/۳۴ $\pm$ ۱۵۶/۲۰	۴/۰۰ $\pm$ ۱۵۶/۲۶	۴/۱۸ $\pm$ ۱۵۶/۱۳
افسردگی	گروه اول	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۲/۰۷ $\pm$ ۲۸/۲۰	۱/۳۸ $\pm$ ۱۵/۹۳	۱/۶۷ $\pm$ ۱۵/۶۶
	گروه دوم	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۱/۵۷ $\pm$ ۲۸/۹۳	۱/۳۵ $\pm$ ۱۷/۴۶	۱/۴۵ $\pm$ ۱۶/۸۶
	گروه گواه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۱/۶۸ $\pm$ ۲۸/۴۶	۱/۴۷ $\pm$ ۲۸/۲۰	۱/۵۲ $\pm$ ۲۸/۸۰
فراخانی ارقام رو به جلو	گروه اول	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۰/۹۶۱ $\pm$ ۴/۲۶	۱/۰۹ $\pm$ ۱۴/۲۶	۰/۸۱۷ $\pm$ ۱۴/۳۳
	گروه دوم	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۱/۰۱ $\pm$ ۴/۸۰	۱/۱۳ $\pm$ ۱۶/۰۰	۰/۹۲۶ $\pm$ ۱۶/۰۰
	گروه گواه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۰/۶۳۹ $\pm$ ۴/۴۶	۰/۶۵۴ $\pm$ ۵/۰۰	۰/۵۹۳ $\pm$ ۵/۰۶
فراخانی ارقام رو به عقب	گروه اول	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۰/۸۸۳ $\pm$ ۴/۰۴	۱/۱۴ $\pm$ ۱۴/۸۰	۱/۰۶ $\pm$ ۱۵/۱۳
	گروه دوم	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۰/۴۱۴ $\pm$ ۴/۲۰	۰/۸۲۸ $\pm$ ۱۶/۶۰	۰/۸۳۳ $\pm$ ۱۶/۸۶
	گروه گواه	میانگین $\pm$ انحراف معیار	۰/۶۱۷ $\pm$ ۴/۳۳	۰/۵۱۶ $\pm$ ۴/۵۳	۰/۵۹۳ $\pm$ ۴/۷۳

گروه اول: درمان پذیرش و تعهد گروه دوم: توان‌بخشی شناختی حافظه فعال گروه سوم: گواه

کاهش اضطراب ($P=0/001$) نسبت به مرحله پیش‌آزمون شد. اثر متقابل زمان*گروه‌ها موجب کاهش اضطراب ($P=0/001$) نسبت به گروه گواه شد.

جدول ۳ نشان می‌دهد درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب ($P=0/001$) اثر کاهنده داشتند. اثر زمان موجب

جدول ۳. نتایج تحلیل طرح آمیخته در تبیین اثر متغیرهای مستقل بر متغیر اضطراب

متغیر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	مقدار احتمال	η^2
اضطراب	اثر گروه	۲	۳۸۲۵/۴۳	۱۲۱/۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۵۲
	اثر زمان	۱/۴۶	۵۱۴۹/۳۴	۱۹۸۹/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۹۷۹
	اثر متقابل	۲/۹۲	۱۳۴۲/۷۹	۵۱۸/۷۸	۰/۰۰۱	۰/۹۶۱

اطلاعات این جدول نشان می‌دهد که درمان پذیرش و تعهد در مقایسه با گروه گواه بر متغیر اضطراب اثر کاهنده داشته است ($P=0/001$).

در ادامه تحلیل برای متغیر اضطراب سه بار تکرار و در هر بار تنها دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت که نتیجه آن در جدول ۴ ارائه شده است.

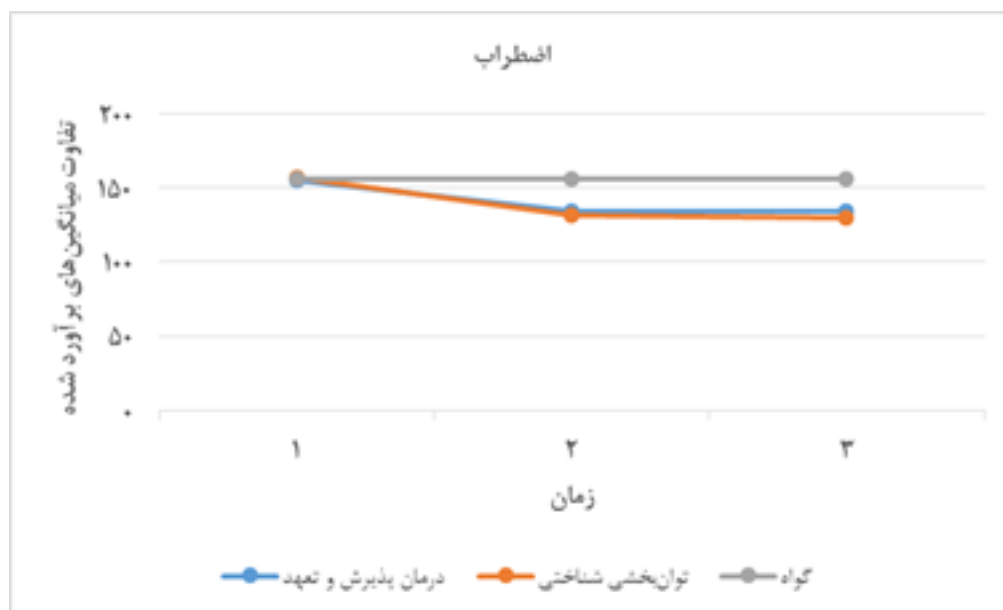
همچنین جدول فوق نشان می‌دهد که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال نیز بر متغیر اضطراب اثر کاهنده دارد ($P=0/001$). جدول ۲ و نمودارهای شکل ۱ نشان داد که میانگین نمره‌های اضطراب هر دو گروه آزمایش در مراحل پس‌آزمون در مقایسه با گروه گواه کاهش یافت؛ همچنین میانگین نمره‌های اضطراب هر دو گروه آزمایش در مراحل پیگیری نسبت به مراحل پس‌آزمون و در مقایسه با گروه گواه کاهش یافته است. در نهایت جدول ۳ نشان می‌دهد که بین اثربخشی مبتنی بر پذیرش و تعهد و

توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر متغیر اضطراب تفاوت معنادار وجود دارد ($P=0/001$) که با توجه به میانگین دو گروه می‌توان چنین استنباط کرد که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال اثربخشی بیشتری نسبت به درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر کاهش اضطراب دختران داشته است؛ همچنین میزان اندازه اثر توان‌بخشی شناختی حافظه فعال نسبت به درمان پذیرش و تعهد بالاتر بوده و این موضوع بدین معنی است که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال از تأثیرگذاری بیشتری برخوردار بود.

جدول ۴. مقایسه معناداری اثر متقابل گروه*زمان به صورت دو گروهی بر متغیر اضطراب

متغیر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	مقدار احتمال	η^2
گروه اول - گروه دوم	۱۶۳/۴۶	۱/۴۰	۱۱۶/۷۲	۳۰/۰۷	۰/۰۰۱	۰/۵۱۸
گروه اول - گروه سوم	۲۱۹۱/۰۲	۱/۲۰	۱۸۱۹/۰۸	۸۵۵/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۹۶۸
گروه دوم - گروه سوم	۳۵۲۶/۷۵	۲	۱۷۶۳/۳۷	۱۰۵۵/۵۱	۰/۰۰۱	۰/۹۶۴

گروه اول: درمان پذیرش و تعهد گروه دوم: توان‌بخشی شناختی حافظه فعال گروه سوم: گواه



شکل ۱. تغییرات متغیر اضطراب در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در سه گروه پژوهش

جدول ۵ نشان می‌دهد که درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر افسردگی اثر کاهنده داشته‌اند ($P=0/001$). همچنین اثر زمان موجب کاهش افسردگی نسبت به مرحله پیش‌آزمون شده است ($P=0/001$) و اثر متقابل زمان*گروه‌ها موجب کاهش افسردگی نسبت به گروه گواه گردیده است ($P=0/001$). در ادامه تحلیل برای متغیر اضطراب سه بار تکرار و در هر بار تنها دو

گروه مورد مقایسه قرار گرفت که نتیجه آن در جدول ۶ ارائه شده است. اطلاعات این جدول نشان داد که درمان پذیرش و تعهد در مقایسه با گروه گواه بر متغیر افسردگی ($P=0/001$) اثر کاهنده دارد. همچنین جدول فوق نشان می‌دهد که توان‌بخشی شناختی حافظه فعال نیز بر متغیر افسردگی ($P=0/001$) اثر کاهنده داشته است. جدول ۲ و نمودارهای شکل ۱ نشان داد که میانگین نمره‌های افسردگی هر دو

گروه آزمایش در مراحل پس‌آزمون در مقایسه با گروه گواه کاهش یافت؛ همچنین میانگین نمره‌های افسردگی هر دو گروه آزمایش در

مراحل پیگیری نسبت به مراحل پس‌آزمون و در مقایسه با گروه گواه کاهش یافت.

جدول ۵. نتایج تحلیل طرح آمیخته در تبیین اثر متغیرهای مستقل بر متغیر افسردگی

متغیر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	مقدار احتمال	η^2
اضطراب	اثر گروه	۲	۹۶۹/۶۹	۱۵۱/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۸۷۸
	اثر زمان	۱/۴۷	۱۳۱۷/۲۱	۱۵۹۱/۳۱	۰/۰۰۱	۰/۹۷۴
	اثر متقابل	۲/۹۴	۳۳۴/۶۴	۴۰۴/۲۷	۰/۰۰۱	۰/۹۵۱

جدول ۶. مقایسه معناداری اثر متقابل گروه*زمان به صورت دو گروهی بر متغیر افسردگی

متغیر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	مقدار احتمال	η^2
اضطراب	گروه اول - گروه دوم	۱/۳۶	۱/۷۷	۱/۴۵	۰/۲۴۲	۰/۰۴۹
	گروه اول - گروه سوم	۱/۷۱	۴۵۳/۶۶	۷۲۸/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۹۶۳
	گروه دوم - گروه سوم	۲/۷۹	۲۵۷/۲۶	۳۸۶/۲۷	۰/۰۰۱	۰/۹۶۵

گروه اول: درمان پذیرش و تعهد گروه دوم: توان‌بخشی شناختی حافظه فعال گروه سوم: گواه



شکل ۲. تغییرات متغیر افسردگی در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در سه گروه پژوهش

ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس ($P=0/001$) نسبت به مرحله پیش‌آزمون شد. اثر متقابل زمان*گروه‌ها موجب افزایش فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس ($P=0/001$) نسبت به گروه گواه شد.

جدول ۷ نشان داد درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و درمان توان‌بخشی شناختی بر فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس ($P=0/001$) اثر افزایش‌دهنده داشتند. اثر زمان موجب افزایش فراخنای

جدول ۷. نتایج تحلیل طرح آمیخته در تبیین اثر متغیرهای مستقل بر مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس

مؤلفه‌ها	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مقدار احتمال	η^2
فراخنای ارقام رو به جلو	اثر گروه	۲	۶۷۹/۳۵	۳۵۵/۰۸	۰/۰۰۱	۰/۹۴۴
	اثر زمان	۲	۷۶۳/۲۸	۳۲۲۰/۱۲	۰/۰۰۱	۰/۹۸۷
	اثر متقابل	۴	۱۸۳/۷۱	۷۷۵/۰۳	۰/۰۰۱	۰/۹۷۴
فراخنای ارقام معکوس	اثر گروه	۲	۸۴۰/۶۷	۵۶۶/۶۴	۰/۰۰۱	۰/۹۶۴
	اثر زمان	۲	۹۳۹/۵۸	۴۲۶۸/۷۸	۰/۰۰۱	۰/۹۹۰
	اثر متقابل	۴	۲۲۰/۵۸	۱۰۰۲/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۹۷۹

در ادامه تحلیل برای مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس سه بار تکرار و در هر بار تنها دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت که نتیجه آن در جدول ۷ ارائه شده است.

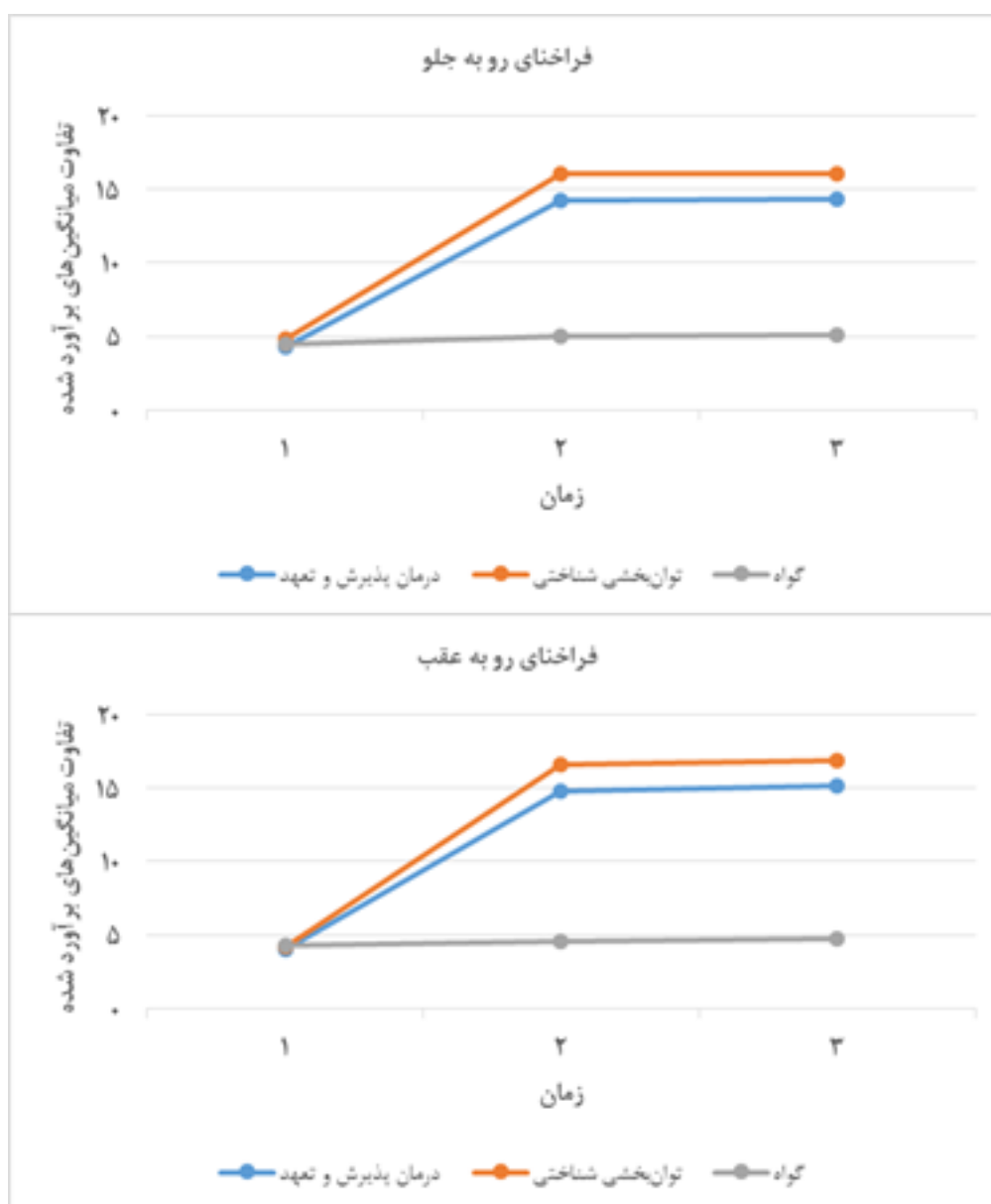
جدول ۸ نشان داد که درمان پذیرش و تعهد در مقایسه با گروه گواه بر مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس ($P=0/001$) اثر افزایشده داشت. همچنین جدول فوق نشان داد که درمان توان بخشی شناختی نیز بر مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس ($P=0/001$) اثر افزایشده داشت. همسو با مطالب فوق نمودارهای شکل ۳ نشان داد که میانگین نمره‌های مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس هر دو گروه آزمایش

در مراحل پس‌آزمون در مقایسه با گروه گواه افزایش یافت؛ همچنین میانگین نمره‌های مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس هر دو گروه آزمایش در مراحل پیگیری نسبت به مراحل پس‌آزمون و در مقایسه با گروه گواه افزایش یافت. در نهایت جدول ۸ نشان داد که بین اثربخشی مبتنی بر پذیرش و تعهد و درمان توان بخشی شناختی بر مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس ($P=0/001$) تفاوت معنادار وجود داشت که با توجه به میانگین دو گروه می‌توان چنین استنباط شد که درمان پذیرش و تعهد اثربخشی بیشتری نسبت به درمان توان بخشی شناختی بر افزایش مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس در دختران داشت.

جدول ۸. مقایسه معناداری اثر متقابل گروه*زمان به صورت دو گروهی بر مؤلفه‌های فراخنای ارقام رو به جلو و فراخنای ارقام معکوس

گروه‌های مورد مقایسه	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مقدار احتمال	η^2
فراخنای ارقام رو به جلو	گروه اول - گروه دوم	۲	۳/۴۱	۱۲/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۳۰۵
	گروه اول - گروه سوم	۲	۲۴۳/۳۷	۹۰۹/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۹۷۰
	گروه دوم - گروه سوم	۴	۱۵۵/۱۷	۹۳۵/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۹۸۵
فراخنای ارقام معکوس	گروه اول - گروه دوم	۱/۷۴	۷/۶۶	۳۰/۲۶	۰/۰۰۱	۰/۵۱۹
	گروه اول - گروه سوم	۲	۲۸۰/۹۳	۱۴۰۴/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۹۸۰
	گروه دوم - گروه سوم	۴	۱۹۰/۴۶	۷۹۴/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۹۸۳

گروه اول: درمان پذیرش و تعهد گروه دوم: توان بخشی شناختی حافظه فعال گروه سوم: گواه



شکل ۳. تغییرات فراخانی ارقام رو به جلو و ارقام معکوس در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در سه گروه پژوهش

بحث

همچنین نشان داد مداخله درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد در کاهش اضطراب و افسردگی مؤثر است و اثربخشی آن نیز در دوره پیگیری هم ماندگار بود. همسو با این یافته‌ها حاج صادقی و همکاران (۲۶)؛ Eilenberg و همکاران (۲۷)؛ نیز درمان پذیرش و تعهد را درمانی اثربخش در کاهش اضطراب و افسردگی معرفی کرده‌اند.

در تبیین اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر اضطراب و افسردگی می‌توان چنین گفت که یکی از مهم‌ترین فنون درمان پذیرش و تعهد، تصریح ارزش‌ها و عمل متعهدانه است. ترغیب افراد به شناسایی ارزش‌های‌شان و تعیین اهداف، اعمال، موانع و در نهایت تعهد آنها به انجام اعمال در

نتایج پژوهش حاضر نشان داد مداخله توان‌بخشی شناختی حافظه فعال در کاهش اضطراب و افسردگی شرکت‌کنندگان در این پژوهش مؤثر بود و اثربخشی آن در دوره پیگیری نیز ماندگار باقی مانده است. همسو با این یافته‌ها اخلاقی جامی و همکاران (۸)؛ عاشوری و جلیل آبکنار (۱۴)؛ باشی عبدل‌آبادی و همکاران (۱۵)؛ جعفری و بافنده (۱۶)؛ امیری و همکاران (۱۷)؛ Veisi-Pirkoochi و همکاران (۱۸)؛ Fernandez و همکاران (۱۹)؛ و Mak و همکاران (۲۰) به اثربخشی توان‌بخشی شناختی حافظه فعال در کاهش استرس و اضطراب در جمعیت‌های مختلف از جمله دانش‌آموزان دختر اشاره داشته‌اند. نتایج پژوهش حاضر

است اما از افکار، احساسات، حس‌های بدنی و خاطرات جدا است. در این درمان، پذیرش به عنوان یک جایگزین برای اجتناب تجربه‌ای است. پذیرش شامل تمایل فعال و آگاهانه برای تجربه رویدادهای غیر قابل کنترل است بدون این که تلاش‌هایی برای تغییر انجام شود، به ویژه هنگامی که این کار باعث آسیب روانی، نگرانی و اضطراب و افسردگی بیش‌تری می‌شود.

توان‌بخشی شناختی حافظه فعال، شامل ارائه فعالیت‌های درمانی معطوف به عملکرد است که هدف آنها، تقویت یا تثبیت مجدد الگوهای رفتاری پیشین و نیز تثبیت الگوهای رفتاری جدید، برای انجام فعالیت یا ارائه مکانیسم‌های شناختی جهت جبران عملکردهای آسیب دیده سیستم عصبی است. توان‌بخشی شناختی حافظه فعال یک درمان شناختی است که از تمرین بهره می‌گیرد، روش‌های جبرانی و تطبیقی را جهت تسهیل بهبود در مناطق هدف شناخت مانند حافظه مورد استفاده قرار می‌دهد. در این روش اغلب از رایانه جهت فراهم کردن تمرینات در راستای بهبود مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی استفاده می‌شود. برنامه‌های مبتنی بر انعطاف‌پذیری که طبق روش ویژه‌ای تدوین شده‌اند، ساختار مشخصی از مغز را مورد توجه قرار داده تا کارکرد و واکنش آن ناحیه به خصوص را بهبود بخشد. همچنین اجزای شناختی شامل توجه، حافظه فعال و وظایف اجرایی با هم همپوشانی دارند و با شیوه‌های پیچیده‌ای همکاری می‌کنند؛ به همین دلیل بحث در مورد یک فرایند بدون اشاره به یکی از آنها مشکل است (۴۰). نرم‌افزار توان‌بخشی شناختی حافظه فعال ریهاکام فرایندهای مغز فعال و عملکرد مهم مغز بهبود و یا بازسازی می‌کند. چنین گمان می‌رود که آموزش موفق به این معنی است که کاربر می‌تواند با چالش‌های زندگی روزمره مقابله کند.

به طور کلی در تبیین اثربخشی توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر اضطراب و افسردگی می‌توان گفت هم چنان که پیش‌تر نیز در مدل ترمیمی به آن اشاره شده است و سوگیری‌های توجه در افراد مضطرب و افسرده مشهود است و بنابراین، بدین گونه این ماژول‌ها در کاهش اضطراب و افسردگی مؤثر بودند. هدف پژوهش حاضر ارتقای حافظه فعال با محوریت ماژول‌های مربوط به آن بوده و بقیه ماژول‌های به کار رفته در جهت افزایش ارتقای حافظه فعال و افزایش اثربخشی ماژول‌های مرتبط با آن به کار رفته است و بدین ترتیب انتقال دور یا بهبود عملکرد آزمودنی در تکالیفی متفاوت از نظر ظاهر و ماهیت با برنامه تقویت در ارتقای عملکرد حافظه فعال مورد بررسی قرار گرفت (۴۱). ظرفیت حافظه فعال به عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم کنترل شناختی و توانایی فعال نگه داشتن اطلاعات لازم و بازداری از اطلاعات غیر ضروری مطرح است و با توجه به این ظرفیت حافظه فعال برآوردی از توانایی کنترل

راستای دستیابی به اهداف و حرکت در مسیر ارزش‌های‌شان با وجود مشکلات باعث می‌شود که ضمن تحقق اهداف، شادکامی ناشی از آن نیز به رضایت از زندگی منجر شود و افراد را از گیر افتادن در حلقه‌ای از افکار و احساسات منفی که به نوبه خود باعث افزایش شدت مشکلات می‌شود؛ رهایی بخشد (۲۴). همچنین تنظیم هیجان به عنوان روشی در تعدیل هیجان‌ها باعث مقابله مؤثر با موقعیت‌های تنش‌زا می‌شود و افزایش فعالیت در پاسخ‌دهی به موقعیت‌های پرتنش را به دنبال دارد. در واقع افرادی که در دوره درمانی پذیرش و تعهد شرکت می‌کنند؛ به دلیل ایجاد ارزش‌ها و وجود معنا در زندگی‌شان، کمتر تحت تأثیر منفی شرایط تنش‌آور قرار می‌گیرند و توانمندی بیشتری در مورد تنظیم و مدیریت بر هیجان‌های خود پیدا می‌کنند (۳۷).

پذیرشی که از ذهن‌گامی و معطوف ساختن توجه بر تجارب درونی حاصل می‌شود در درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد به معنای خواستن هیجان‌ها و تجارب آزارنده، تحمل صرف آنها و از خود استقامت نشان دادن نیست؛ بلکه تمایل به تجربه رویدادهای ناخوشایند است، یعنی رویدادهای درونی که در مسیر رفتار همسو با ارزش‌ها، قد علم می‌کنند. بنابراین پذیرش یا قطب مخالف اجتناب تجربه‌ای، یکی از عناصر اصلی انعطاف‌ناپذیری روان‌شناختی است (۲۴). در ذهن‌آگاهی هدف ضمنی فراهم آوردن تجربه هیجان‌ها و شناخت‌ها به عنوان رویدادهای درونی است که الگوی پاسخ به محرک‌های بیرونی و درونی هستند. از دیدگاه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد فرض بر این است که زبان و شناخت انسان، تجارب آکنده از هیجان را مخدوش می‌کنند و اغلب بر شدتشان می‌افزایند. موارد مذکور وقتی مسئله‌ساز جلوه می‌کنند، تلاش‌هایی برای دور زدن این فرایندهای زبان وابسته، صورت می‌گیرد. بنابراین پذیرش معمولاً در امتداد ناهم‌آمیزی شناختی و بافتار انگاشتن خویشتن انجام می‌گیرد (۲۵) که موجب تنظیم هیجان‌های ناخوشایند می‌شود (۳۷). ذهن‌آگاهی فرد را قادر به درک و پردازش رویدادهایی می‌کند که در پیرامونش اتفاق می‌افتند تا بتواند تصمیم‌های عاقلانه‌ای بگیرد و بهترین واکنش را در برابر شرایط دشوار زندگی از خود نشان دهد. ذهن‌آگاهی به فرد اجازه می‌دهد شناخت‌ها و هیجان‌های خود را از منظر یک ناظر بیرونی جدای از هر دو جهان خارج و خود فرد نظاره‌گر باشد (۳۸). پذیرش فرآیندی است که در آن مراجعین تشویق می‌شوند به استقبال افکار و احساسات خود بروند، بدون این که برای مقاومت، اجتناب یا سرکوب آنها به «اجتناب تجربی» متوسل شوند (۳۹). به طور کلی می‌توان گفت درمان تعهد و پذیرش به افراد کمک می‌کند تا با یک حس متعالی از خود به عنوان «خود به عنوان زمینه» در تماس قرار بگیرند. «خود به عنوان زمینه» همیشه در حال مشاهده و تجربه

طول زمان برخوردار بودند که در تبیین این نتایج می‌توان اشاره داشت که هر دو توان‌بخشی حافظه فعال با اثرگذاری بر ساختارهای مغزی نظیر قشر پیش‌پیشانی و درمان مبتنی بر تعهد و پذیرش با افزایش پتانسیل بیمار در مواجهه با شرایط در عوض اجتناب از آن پیامدهای بلند مدتی را برای بیماران فراهم آوردند. در پژوهش حاضر درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد نسبت به توان‌بخشی شناختی حافظه فعال از اثربخشی بیشتری بر اضطراب برخوردار بود که در تبیین آن می‌توان چنین گفت که افراد مضطرب معمولاً در تلاش برای کاهش اضطراب خود به راهبردهای اجتنابی نظیر سرکوب فکر و هیجان متوسل می‌شوند و از آنجا که اصول درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر کاهش راهبردهای اجتنابی و افزایش پذیرش تمرکز دارد شاید در درمان اضطراب اثربخش‌تر بود.

هر پژوهشی در بطن خود محدودیت‌هایی دارد. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به موارد مقابل اشاره کرد: در این پژوهش از ابزار خودگزارشی برای اندازه‌گیری استفاده شد که ممکن است افراد به صورت آگاهانه و ناآگاهانه سعی در مطلوب جلوه دادن خود و انکار کرده باشند. از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به در نظر نگرفتن دوره‌های قاعدگی دختران شرکت‌کننده در پژوهش حاضر اشاره کرد که ممکن است وضعیت خلقی آنها را تحت تأثیر قرار داشته باشد. همچنین از تلویحات کاربردی پژوهش حاضر اثربخشی درمان تعهد و پذیرش و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر میزان اضطراب و افسردگی و همبسته‌های آن است، بنابراین پیشنهاد می‌شود این مداخله‌ها در درمان افراد مضطرب و افسرده به کار گرفته شوند. بر اساس اصول درمان پذیرش و تعهد اگرچه درد ممکن است ناخوشایند تصور شود، آن چه به رنج حقیقی منجر می‌شود، تقلا برای فرار یا اجتناب از درد است. این فرض هسته و اساس درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد است که می‌توان در مواقعی که رنج و درد مراجعه غیرقابل حل است مورد استفاده قرار گیرد. از سویی دیگر، امروزه توان‌بخشی شناختی حافظه فعال به دلیل عوارض مصرف دارو استفاده بیشتری دارد. همچنین، به نظر می‌رسد بازی‌های شناختی رایانه‌ای باب جدیدی در توسعه مهارت‌های افراد مضطرب و افسرده در مداخلات زود هنگام باشد و بتواند بر روی مهارت‌های شناختی، رفتاری و هیجانی-عاطفی این افراد و همچنین کارکردهای روزمره‌شان تأثیرگذار باشد. بنابراین با غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های شناختی رایانه‌ای احتمالاً به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی کمک خواهد شد. در نهایت پیشنهاد می‌شود به جای گروه گواه از گروه پلاسیبو استفاده کنند که مثلاً در آن هشت جلسه کار هنری یا آموزشی دیگری انجام شود.

شناختی در نظر گرفته می‌شود. افسردگی و اضطراب زیاد با کاهش مقاومت در برابر افکار مزاحم هیجانی، فضای بیشتری از ظرفیت حافظه فعال را به پردازش نشخوار فکری و نگرانی اختصاص می‌دهد (۴۲). علاوه بر این، اضطراب و افسردگی موجب آزاد شدن گلوکوکورتیکوئیدها می‌شوند و بدین ترتیب بر ظرفیت و فعالیت حافظه فعال تأثیر منفی دارند (۴۳) و به نظر می‌رسد توان‌بخشی شناختی با اثرگذاری بر ظرفیت حافظه فعال موجب کاهش افسردگی و اضطراب شد.

علاوه بر این، بهبود حافظه فعال با انتقال نزدیک به توجه و سایر عملکردهای اجرایی علاوه بر اثر مستقیم خود بر اضطراب و افسردگی که هسته شناختی آنها اختلال در حافظه فعال است، می‌تواند بر کاهش اضطراب و افسردگی تأثیر داشته باشد. به کمک حافظه فعال تجارب فعلی افراد با طرحواره‌های اندوخته شده ارتباط می‌یابد. این سیستم عهده دار ذخیره‌سازی موقت اطلاعات است و دو مؤلفه اصلی دارد؛ یک سامانه اصلی کنترل‌کننده توجه و یک سامانه زیر دست برای نگهداری و پردازش اطلاعات و همه کارکردهای شناختی مبتنی بر توجه متأثر از بدکارکردی حافظه فعال خواهند بود (۴۴). ظرفیت حافظه فعال به تفاوت‌های فردی در توانایی افراد در کنترل توجه به منظور حفظ اطلاعات به طور فعال و بازبایی آنها با سرعت بالا اشاره دارد. در واقع ظرفیت حافظه فعال به چگونگی استفاده از توجه جهت حفظ و نگهداری یا فرونشانی اطلاعات مربوط می‌شود (۴۱). هر دو حافظه فعال و عملکردهای اجرایی نظیر توجه به شدت، هر چند نه به طور انحصاری، به مناطق مغزی پیشانی وابسته هستند (۴۵). به این ترتیب از آنجا که عملکرد قشر پیش‌پیشانی تحت تأثیر خلق منفی در افراد افسرده و مضطرب قرار می‌گیرد (۴۶) و این ناحیه از مغز وظیفه استدلال، تصمیم‌گیری و تنظیم هیجان‌ها را بر عهده دارد (۴۷)، ماژول‌های حافظه فعال با تأثیرگذاری بر این نواحی موجب کاهش اضطراب و افسردگی می‌شوند.

به طور کلی باید گفت بر اساس آن چه که با ارزیابی شناختی در پیش‌آزمون به دست آمد به نظر می‌رسد وجود محرک‌های دیداری و شنیداری مزاحم در محیط افراد افسرده و مضطرب ظرفیت حافظه فعال را کاهش می‌دهد. از طرفی برنامه توان‌بخشی شناختی حافظه فعال با ترمیم نقایص حافظه فعال و افزایش ظرفیت آن و همین‌طور اثرگذاری بر قشر پیش‌پیشانی به بیماران افسرده و مضطرب که درگیر فرایندهای شناختی مزاحم هستند، کمک می‌کند با هدایت توجه و دیگر کارکردهای اجرایی به خودتنظیمی هیجانی دست یابند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر چنین به نظر می‌رسد که هر دو درمان پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال از تداوم اثر در

نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد هر دو مداخله درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و توان‌بخشی شناختی حافظه فعال بر کاهش اضطراب و افسردگی دختران مؤثر هستند و اثربخشی آنها در دوره پیگیری نیز ماندگار بوده و در میزان اثربخشی آنها تفاوت معناداری وجود ندارد.

تشکر و قدردانی

از تمامی دختران شرکت‌کننده در پژوهش و همچنین مسئولین محترم مراکز مشاوره‌ای که با ما در انجام این پژوهش همکاری کردند تشکر و

قدردانی می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

ملاحظات اخلاقی در این پژوهش عبارت بودند از: پیش از شروع مداخله از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی دریافت شد. این پژوهش پس از بررسی در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج با شناسه اخلاق IR.IAU.K.REC.1398.081 مصوب گردید.

تعارض منافع

این مطالعه هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته است.

References

1. Wiedemann K. Anxiety and anxiety disorders. In: Wright JD, editor. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition). Oxford:Elsevier;2015. pp. 804-810.
2. Aftab R. The mediating role of interpersonal problems in the relationship between experiential avoidance with depression and anxiety. *Journal of Applied Psychology*. 2017;10(40):521-540. (Persian)
3. Kim Y-K, Han K-M. Neural substrates for late-life depression: A selective review of structural neuroimaging studies. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2021;104:110010.
4. Halder N. Depression. In: Wright JD, editor. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition). Oxford:Elsevier; 2015. pp. 199-206.
5. Marques AA, Bevilacqua MCDN, Da Fonseca AMP, Nardi AE, Thuret S, Dias GP. Gender differences in the neurobiology of anxiety: Focus on adult hippocampal neurogenesis. *Neural Plasticity*. 2016;2016:5026713.
6. Salk RH, Hyde JS, Abramson LY. Gender differences in depression in representative national samples: Meta-analyses of diagnoses and symptoms. *Psychological Bulletin*. 2017;143(8):783-822.
7. Tibbs MD, Huynh-Le M-P, Reyes A, Macari AC, Karunamu-ni R, Tringale K, et al. Longitudinal analysis of depression and anxiety symptoms as independent predictors of neurocognitive function in primary brain tumor patients. *International Journal of Radiation Oncology *Biology* Physics*. 2020;108(5):1229-1239.
8. Akhlaghi Jami L, Hassani-Abharian P, Ahadi H, Kakavand A. Efficacy of cognitive rehabilitation therapy on stress and anxiety of the high school second level female students. *Advances in Cognitive Sciences*. 2020;22(2):111-119. (Persian)
9. Rasti A, Taghavi MR. Implicit memory bias for negative information in patients with generalized anxiety disorder and major depressive disorder and normal individuals. *Advances in Cognitive Sciences*. 2006;8(3):25-32.
10. Hutchings N. Increasing student motivation and attention using computer game development within a cooperative learning setting. *Journal of the Queensland Society for Information Technology in Education*. 2010;113:24-27.
11. Dirette D, Hinojosa J, Carnevale G. Comparison of remedial and compensatory interventions for adults with acquired brain injuries. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. 2000;14(6):595-601.
12. Galletly C, Rigby A. An overview of cognitive remediation therapy for people with severe mental illness. *ISRN Rehabilita-*

tion. 2013;2013:984932.

13. Kim J-H, Han J-Y, Park G-C, Lee J-S. Effects of electroacupuncture combined with computer-based cognitive rehabilitation on mild cognitive impairment: Study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials*. 2019;20(1):478.

14. Ashori M, Jalil-Abkenar SS. The effectiveness of cognitive rehabilitation program based on memory on the behavioral problems and working memory in children with hearing impairment. *Advances in Cognitive Sciences*. 2020;22(1):13-24.

15. Bashi Abdolabadi H, Pilevar S, Saram AA. The effect of cognitive rehabilitation on cognitive function, memory, depression, and anxiety in patients with multiple sclerosis. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*. 2016;4(3):28-40. (Persian)

16. Jafari R, Bafandeh H. The effectiveness of cognitive rehabilitation on the improvement of depression symptoms and brain wave pattern in patients with depression disorder. *Community Health Journal*. 2019;13(3):64-72. (Persian)

17. Amiri S, Nasehi M, Hasani Abharian P, Haji Naghi Tehrani Kh, Kazemi R. Effectiveness of Rehacom cognitive rehabilitation software on depression in patients with chronic stroke. *Military Caring Sciences*. 2019;6(1):39-48. (Persian)

18. Veisi-Pirkoochi S, Hassani-Abharian P, Kazemi R, Vaseghi S, Zarrindast MR, Nasehi M. Efficacy of RehaCom cognitive rehabilitation software in activities of daily living, attention and response control in chronic stroke patients. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2020;71:101-107.

19. Fernandez E, Bringas M, Salazar S, Rodríguez D, Navarro M, Torres M. Clinical impact of RehaCom software for cognitive rehabilitation of patients with acquired brain injury. *ME-DICC Review*. 2012;14(4):32-35.

20. Mak M, Samochowiec J, Tybura P, Bieńkowski P, Karakiewicz B, Zaremba Pechmann L, et al. The efficacy of cognitive rehabilitation with RehaCom programme in schizophrenia patients. The role of selected genetic polymorphisms in successful cognitive rehabilitation. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2013;20(1):77-81.

21. Szasz PL. Thought suppression, depressive rumination and depression: A mediation analysis. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*. 2009;9(2):199-209.

22. Karbalaee Mohammad Meigouni A. The mediating role of depression and anxiety in the relationship between rumination and thought suppression strategies and suicidal ideation. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2018;8:110.

23. Guijarro R, Cervino M, Castrillo P. Acceptance and commitment therapy and anxiety disorders: Clinical case. *European Psychiatry*. 2017;41(S1):S410.

24. Twohig MP, Pierson HM, Hayes SC. Acceptance and Commitment Therapy. In: Kazantzis N, L'Abate L, editors. *Handbook of homework assignments in psychotherapy: Research, practice, and prevention*. Boston, MA:Springer US;2007. pp. 113-132.

25. Annunziata AJ, Green JD, Marx BP. Acceptance and commitment therapy for depression and anxiety. In: Friedman HS, editor. *Encyclopedia of mental health (Second Edition)*. Oxford:Academic Press;2016. pp. 1-10.

26. Hajsadeghi Z, Bassak Nejad S, Razmjoo S. The effectiveness of acceptance and commitment group therapy on depression and anxiety among women with breast cancer. *Pajouhan Scientific Journal*. 2017;15(4):42-49. (Persian)

27. Eilenberg T, Hoffmann D, Jensen JS, Frostholm L. Intervening variables in group-based acceptance & commitment therapy for severe health anxiety. *Behaviour Research and Therapy*. 2017;92:24-31.

28. Abedi MR, Sadeghi A, Rabiei M. Standardization of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV in Chahar Mahal Va Bakhteyri state. *Journal of Psychological Achievements*. 2015;22(2):99-116. (Persian)

29. Kirchner WK. Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of Experimental Psychology*. 1958;55(4):352-358.

30. Kane MJ, Conway ARA, Miura TK, Colflesh GJH. Working memory, attention control, and the N-back task: A question of construct validity. *Journal of Experimental Psychology Learn-*

- ing, Memory, and Cognition*. 2007;33(3):615-622.
31. Khodadadi M, Nazar Boland N, Amani H. N-back Software. Tehran: Institute for Behavioral & Cognitive Sciences (Sina); 2014.
 32. Koksai F, Power KG. Four Systems Anxiety Questionnaire (FSAQ): A self-report measure of somatic, cognitive, behavioral, and feeling components. *Journal of Personality Assessment*. 1990;54(3-4):534-545.
 33. Maredpour AR, Shaeeri MR, Kafi M. The study of psychometric properties, the "Four System Anxiety Questionnaire" (FSAQ). *Clinical Psychology & Personality*. 2010;1(43):11-20. (Persian)
 34. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*. 1961;4(6):561-571.
 35. Taheri Tanjani P, Garmaroudi G, Azadbakht M, Fekrizadeh Z, Hamidi R, Ghisvandi E, et al. Validity and reliability Beck Depression Inventory-II among the Iranian elderly population. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2015;22(1):189-198. (Persian)
 36. Hayes SC, Strosahl KD, Wilson KG. Acceptance and commitment therapy: An experiential approach to behavior change. New York: Guilford Press; 2003.
 37. Lindsay EK, Creswell JD. Mindfulness, acceptance, and emotion regulation: Perspectives from Monitor and Acceptance Theory (MAT). *Current Opinion in Psychology*. 2019;28:120-125.
 38. Agnoli S, Vannucci M. Mindfulness. In: Pritzker S, Runco M, editors. *Encyclopedia of Creativity* (3rd Ed). Oxford: Academic Press; 2020. pp. 168-173.
 39. Wells A, Fisher P. Treating depression: MCT, CBT, and third wave therapies. 1st ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015.
 40. Novakovic-Agopians T, Abrams GM. Cognitive rehabilitation therapy. In: Aminoff MJ, Daroff RB, editors. *Encyclopedia of the Neurological Sciences* (Second Edition). Oxford: Academic Press; 2014. pp. 824-826.
 41. Khorasani AH, Aguilar-Vafaie ME, Nejati V, Hassan-Abadi HR. Near and far transfers in the training of working memory capacity through simple span tasks. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2017;15(2):159-167. (Persian)
 42. Mirabolfathi V, Moradi A-R, Bakhtiari M. Emotional working memory in post-traumatic stress disorder and depression. *Advances in Cognitive Sciences*. 2016;17(4):33-44. (Persian)
 43. Falah S, Mihandoost Z, Mami S. The causal relationship between active memory, anxiety and depression with mediation of psychological hardness in people with post traumatic stress disorder in the earthquake in Sarapul Zahab. *Iranian Journal of Nursing Research*. 2020;14(6):61-69. (Persian)
 44. Nazar Boland N, Farzaneh H. Working memory impairments in patients with major depressive disorder. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2009;15(3):308-313. (Persian)
 45. Lara AH, Wallis JD. The role of prefrontal cortex in working memory: A mini review. *Frontiers in Systems Neuroscience*. 2015;9:173.
 46. Lukasik KM, Waris O, Soveri A, Lehtonen M, Laine M. The relationship of anxiety and stress with working memory performance in a large non-depressed sample. *Frontiers in Psychology*. 2019;10:4.
 47. Sigurdsson T, Duvarci S. Hippocampal-prefrontal interactions in cognition, behavior and psychiatric disease. *Frontiers in Systems Neuroscience*. 2015;9:190.

Comparison of the effectiveness of emotional regulation training and acceptance and commitment therapy on cognitive fusion, mindfulness, emotional regulation in obese women

Maryam Jalali Farahani¹, Mohsen Jadidi^{2*} , Bahram Mirzaian³

1. PhD Student in General Psychology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

2. Associate Professor, Department of Psychology, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Shahr-e-Qods, Tehran, Iran

3. Assistant Professor, Department of General Psychology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran

Abstract

Received: 20 Oct. 2020 Revised: 10 Nov. 2020 Accepted: 24 Nov. 2020

Introduction: Obesity is one of the diseases whose prevalence has been accelerating over the past decades. It is estimated that about 1.2 billion people in the world are obese or overweight. In Iran, 5.5% of children and adolescents under 18 years of age and 21.5% of people over 18 are obese. Recently, mindfulness has attracted much attention in the field of obesity and overweight. The intervention, along with mindfulness meditation, to increase overall psychological and physiological self-regulation is perfectly commensurate with the cognitive, emotional, physiological, and behavioral dysregulations observed in eating disorders, especially in the case of impulsive overeating. Considering the effect of negative thoughts and beliefs on overeating behaviors and subsequent overweight, and on the other hand, the role of cognitive fusion as an essential and determining factor in the negative evaluation of disturbing thoughts, the role of cognitive fusion can be added. Checked the weight. Recently, in line with health professionals's efforts, one of the effective ways to prevent and treat obesity and reduce its psychological, social, and economic consequences is to consider psychological treatment programs and other medical and sports treatments. In recent years, there has been a great deal of discussion about mindfulness-based therapeutic interventions. These treatments are known as the third wave of behavioral therapy. Acceptance and Commitment Therapy is one of the most common third-wave therapies for the behavioral therapy and aims to help clients achieve a rich, valuable, and satisfying life through psychological resilience. Emotion regulation training is one of the emotion-based therapies that can affect people's psychological symptoms with obesity and has been less considered by researchers so far. This study aimed to compare the effectiveness of group therapy based on ACT and emotional regulation on cognitive fusion, mindfulness, and emotional regulation in obese women.

Methods: The present study was an interventional study with a pre-test/post-test design that was conducted in 2019 on obese patients referred to psychiatric and psychology clinics in the west of Tehran. The selection of the intervention group was as follows: The subjects were invited to participate in the study in coordination and consultation with the clinic officials and according to the inclusion criteria. Then, 45 patients were selected by purposive sampling method and randomly divided into three groups of 15 (acceptance and commitment based experimental group, emotion regulation training experimental group, and control group). First, the necessary information about the study's objectives was provided to the patients, and they entered the study of their own free will. Finally, informed consent was obtained from all subjects. Criteria for entering this study include age over 16 years, being overweight, not having a psychological disorder, and not receiving any other psychological treatment. Exclusion criteria were unwillingness to continue cooperation and a maximum of two sessions of absence for the patient. Then, 12 120-minute sessions of emotion regulation training and acceptance and commitment therapy were performed in the experimental groups. Data were collected using the Cognitive Fusion Questionnaire, Mindfulness Questionnaire, and Emotion Regulation Difficulty Scale. Data were analyzed using analysis of covariance with SPSS-21 software. The Kolmogorov-Smirnov test checked the normality of data distribution. Then, analysis of covariance was used to examine the differences between the two groups in terms of research variables.

Results: The covariance analysis results showed that the difficulty in regulating emotion, mindfulness, and cognitive fusion after therapeutic interventions was significantly different between the three groups ($P=0.0001$). Then, the Fisher post hoc test was used to examine which of the two groups are different. These test results showed that the difference between each of the groups of emotion regulation training and treatment based on acceptance and commitment with the control group is significant, but the results of the two types of treatment are not significantly different.

Conclusion: The research results showed that emotion regulation training and acceptance and commitment-based therapy effectively reduce cognitive fusion and improving emotion regulation and mindfulness in obese people. Therefore, considering the confirmation of the effect of emotion regulation training based on acceptance and commitment in the treatment of obesity, it is suggested that therapists consider these two therapies in reducing cognitive fusion and improving emotion regulation and mindfulness of overweight people.

Keywords: Emotion regulation, Acceptance and commitment therapy, Cognitive fusion, Mindfulness, Emotional regulation

*Corresponding author: Mohsen Jadidi, Associate Professor, Department of Psychology, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Shahr-e-Qods, Tehran, Iran
Email: Jadidi.mohsen@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.23.1.62



مقایسه اثربخشی گروه درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجانی بر تنظیم هیجانی، ذهن آگاهی و همجوشی شناختی در زنان مبتلا به چاقی

مریم جلالی فراهانی^۱، محسن جدیدی^{۲*} ID، بهرام میرزاییان^۳

۱. دانشجوی دکتری گروه روان‌شناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران
۲. دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قدس، ایران
۳. گروه روان‌شناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

چکیده

مقدمه: چاقی از جمله مشکلاتی است که شیوع آن طی دهه‌های گذشته، روند رو به شتابی داشته است. مطالعه حاضر با هدف مقایسه اثربخشی گروه درمانی مبتنی بر تعهد و پذیرش و تنظیم هیجانی بر همجوشی شناختی، ذهن آگاهی، تنظیم هیجانی در زنان مبتلا به چاقی انجام گرفت.

روش کار: پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. نمونه‌ای به حجم ۴۵ نفر از زنان مبتلا به چاقی مراجعه کننده به درمانگاه‌های روان‌پزشکی و روان‌شناسی در غرب تهران به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی (آموزش تنظیم هیجانی و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد) و یک گروه گواه قرار گرفتند (۱۵ نفر در هر گروه). سپس ۱۲ جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجانی در گروه‌های آزمایشی انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه همجوشی شناختی، پرسشنامه ذهن آگاهی و مقیاس دشواری در تنظیم هیجانی جمع‌آوری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس با نرم‌افزار SPSS-21 انجام گرفت.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که آموزش تنظیم هیجانی و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر کاهش همجوشی شناختی و بهبود تنظیم هیجانی و ذهن آگاهی افراد مبتلا به چاقی موثر است ($P < 0/05$). اما بین این دو درمان تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به تایید اثربخشی آموزش تنظیم هیجانی و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر درمان چاقی پیشنهاد می‌شود که درمانگران، این دو درمان را در کاهش همجوشی شناختی و بهبود تنظیم هیجانی و ذهن آگاهی افراد دارای اضافه وزن مد نظر قرار دهند.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۹

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۸/۲۰

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۰۴

واژه‌های کلیدی

آموزش تنظیم هیجانی
درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد
همجوشی شناختی
ذهن آگاهی
تنظیم هیجانی

نویسنده مسئول

محسن جدیدی، دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر قدس، ایران

ایمیل: Jadidi.mohsen@gmail.com



doi.org/10.30514/ics.23.1.62

Citation: Jalali Farahani M, Jadidi M, Mirzaian B. Comparison of the effectiveness of emotional regulation training and acceptance and commitment therapy on cognitive fusion, mindfulness, emotional regulation in obese women. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):62-72.

مقدمه

(WHO) چاقی به انباشت فراگیر چربی در بدن گفته می‌شود (۲). اضافه وزن می‌تواند غیر از دلایل متابولیکی و ژنتیکی، ناشی از دلایل محیطی و روان‌شناختی باشد. یکی از عوامل موثر بر اضافه وزن ناتوانی در تنظیم هیجانی می‌باشد. تنظیم هیجان (Emotion Regulation) به اعمالی اطلاق می‌شود که

چاقی از جمله امراضی است که شیوع آن طی دهه‌های گذشته، روند رو به شتابی داشته است. تخمین زده شده که در حدود ۱/۲ میلیارد نفر از جمعیت جهان دچار چاقی یا اضافه وزن هستند. در ایران ۵/۵ درصد از کودکان و نوجوانان زیر ۱۸ سال و ۲۱/۵ درصد از افراد بالاتر از ۱۸ سال مبتلا به چاقی هستند (۱). طبق تعریف سازمان جهانی بهداشت

آموزش‌های روانی به بهبود حالات انسانی کمک کنند (۱۳، ۱۴). به تازگی در راستای تلاش متخصصان سلامت، یکی از راهکارهای مؤثر برای پیشگیری و درمان چاقی و کاهش پیامدهای روانی، اجتماعی و اقتصادی آن، در نظر گرفتن برنامه‌های درمانی روان‌شناختی در کنار سایر روش‌های درمانی پزشکی و ورزشی است. در سال‌های اخیر، بحث زیادی درباره مداخلات درمانی مبتنی بر ذهن‌آگاهی مطرح شده است. این درمان‌ها به عنوان موج سوم رفتار درمانی شناخته می‌شوند. درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (Acceptance and Commitment therapy (ACT)) یکی از رایج‌ترین درمان‌های موج سوم رفتار درمانی است و هدف آن، کمک به مراجع برای رسیدن به یک زندگی غنی، ارزشمند و رضایت‌بخش است که از طریق انعطاف‌پذیری روان‌شناختی ایجاد می‌شود. هدف اصلی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، افزایش انعطاف‌پذیری روان‌شناختی به معنای توانایی فرد برای ارتباط آگاهانه با زمان حال با وجود تمام احساسات، افکار، خاطرات و احساسات بدنی که در لحظه تجربه می‌کند و انجام رفتارهایی در خدمت اهداف و ارزش‌های انتخابی فرد است (۱۵).

از جمله درمان‌های هیجان‌مدار که می‌تواند بر علایم روان‌شناختی افراد مبتلا به چاقی تأثیر داشته باشد و تاکنون کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است، آموزش تنظیم هیجان (Emotion Regulation training) است (۱۶). آموزش تنظیم هیجان به مجموعه‌ای از فرایندها اشاره دارد که افراد از طریق آنها به دنبال نظارت، ارزیابی و هدایت مجدد جریان خودکار هیجانات، مطابق با نیازها و اهداف خود هستند. این مداخله، با آموزش شیوه‌های سازگارانه مقابله با هیجان‌های منفی، منجر به این می‌شود که افراد به جای این که به غذا خوردن به عنوان راهی برای فرار از هیجان‌های منفی پناه ببرند، ارزش غذا و خوردن را در جایگاه اصلی آن، یعنی برطرف کردن نیاز فیزیولوژیکی فرد به هنگام گرسنگی برای ایجاد تعادل زیستی، در نظر بگیرند (۱۷). پژوهش‌های مختلفی اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجان بر تنظیم هیجان، همجوشی شناختی و ذهن‌آگاهی را در بیماران مختلف نشان داده‌اند. به عنوان مثال؛ برادران و همکاران در پژوهش خود به اثربخشی درمان مبتنی بر تعهد و پذیرش بر همجوشی شناختی و شاخص‌های سلامت جسمانی بیماران مبتلا به فشار خون اساسی اشاره کردند (۱۸). همچنین یراقچی و همکاران در پژوهشی نشان دادند درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، باعث افزایش راهبردهای مثبت تنظیم شناختی هیجان می‌شود (۱). حیدریان سامانی و همکاران نیز بیان داشتند که برای افزایش ذهن‌آگاهی و بهبود پذیرش مادران دارای کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌توان از درمان گروهی مبتنی بر پذیرش و تعهد استفاده کرد (۱۹). طوافی و همکاران نیز در پژوهشی اثربخشی درمان گروهی نظم‌جویی هیجانی در

به منظور تغییر یا تعدیل یک حالت هیجانی به کار می‌رود (۳). افراد با فقدان راهبردهای مؤثر برای پاسخ‌دهی به آشفتگی‌های هیجانی و ناتوانی در مدیریت هیجان‌ها بیشتر به سمت خوردن هیجانی، روی می‌آورند (۴، ۵). بر اساس مطالعات، تغییر رفتار در راستای راهبردهای تنظیم هیجان مانند خوردن با کنترل ذهن بر رفتار خوردن افراد، مؤثر است؛ به این معنا که افراد به منظور کاهش و تقلیل احساس نامطلوب به رفتار خوردن می‌پردازند. بنابراین تنظیم هیجان، یک اصل اساسی در شروع، ارزیابی و سازماندهی رفتار سازگارانه و همچنین جلوگیری از هیجان‌های منفی و رفتارهای ناسازگارانه محسوب می‌شود (۶).

اخیراً ذهن‌آگاهی (Mindfulness) توجه بسیاری در زمینه چاقی و اضافه وزن به خود جلب کرده است. مداخله همراه با مراقبه ذهن‌آگاهی، با هدف افزایش خودنظم‌جویی کلی روان‌شناختی و فیزیولوژیکی، کاملاً متناسب با بدتنظیمی‌های شناختی، هیجانی، فیزیولوژیکی و رفتاری مشاهده شده در اختلالات خوردن به ویژه در مورد پرخوری تکانشی است (۷). ذهن‌آگاهی به توجه هوشیارانه بر روی افکار، هیجانات و تجارب به گونه‌ای که فرد قضاوت خوب یا بد در مورد این تجارب نداشته باشد، اشاره دارد (۸). در واقع ذهن‌آگاهی می‌تواند با تعدیل کردن افکار منفی و فشارهای روان‌شناختی مرتبط با رفتارهای پرخوری به کاهش نشانه‌های این اختلال منجر شود (۹). در این راستا مطالعات نشان داده‌اند آموزش ذهن‌آگاهی با استفاده از فنونی مانند یوگا، مدیتیشن، شناخت درمانی و هوشیاری نسبت به خوردن می‌تواند در درمان چاقی و اختلالات خوردن مؤثر واقع شود (۱۰).

با توجه به تأثیر افکار و باورهای منفی در رفتارهای پرخوری و به دنبال آن اضافه وزن و از طرفی نقش همجوشی شناختی (Cognitive Fusion) به عنوان یک عامل مهم و تعیین‌کننده در ارزیابی منفی از افکار مزاحم می‌توان نقش همجوشی شناختی را در اضافه وزن بررسی کرد (۱۱). افرادی که همجوشی شناختی در آنها بالا باشد، بیشتر مستعد اختلالات روانی خواهند بود. همجوشی شناختی یک فرآیند کلیدی است که انعطاف‌پذیری روانی را تهدید می‌کند. به عبارت دیگر منظور از همجوشی شناختی این است که فرد طوری تحت تأثیر افکارش قرار گیرد که گویی کاملاً داخلی هستند و موجب می‌شوند رفتار و تجربه بر دیگر منابع تنظیم رفتاری حاکم شوند و فرد نسبت به نتایج مستقیم، حساسیت کمتری پیدا می‌کند (۱۲). در مورد افراد چاق همجوشی شناختی موجب می‌شود فرد دائماً درگیر افکار منفی در مورد تناسب اندام و رسیدن به وزن ایده‌آل در خود شود تا حدی که هیچ امیدیهی برای کاهش وزن ندارد و این هدف را نادیده می‌گیرد (۱۱).

نظریه‌ها و رویکردهای روانی سعی کرده‌اند به ارائه روان‌درمانی‌ها و

جلسه تحت آموزش درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (۱۵) و آموزش تنظیم هیجانی (۲۱) قرار گرفتند، اما گروه گواه درمانی دریافت نکردند (خلاصه جلسات در جدول ۱ و ۲ قابل مشاهده است). در نهایت دو هفته پس از درمان مجدد از آزمودنی‌های سه گروه پس‌آزمون عمل آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-21 صورت گرفت، بدین صورت که ابتدا نرمال بودن توزیع داده‌ها با آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف بررسی شد. سپس برای بررسی تفاوت دو گروه از نظر متغیرهای پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس بهره گرفته شد. قبل از به کارگیری آزمون تحلیل واریانس، مفروضه‌های آن به وسیله آزمون لون و شیب رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت.

پرسشنامه استاندارد همجوشی شناختی **Guillanders** و همکاران (Standard Cognitive Fusion Questionnaire of Guillanders et al)

این پرسشنامه توسط Guillanders و همکاران در سال ۲۰۱۰ طراحی شده است. این پرسشنامه ابتدا دارای ۴۴ سوال بوده است که بعدها پس از نتایج تحلیل عاملی تعداد سوالات آن به ۲۸ سؤال تقلیل یافت که در نهایت در یک فرایند تجربی و با استفاده از تحلیل عاملی و آلفای کرونباخ، مقیاس همجوشی شناختی به ۱۳ سؤال تقلیل یافت (۱۲). زارع (۱۳۹۳) به بررسی اعتبار سازه پرسشنامه ۱۳ سؤالی همجوشی شناختی Guillanders پرداخت. نتایج استفاده از روش‌های اکتشافی به استخراج عامل‌ها نشان داد که بارهای عاملی مربوط به سوال‌ها به جز سوال ۱۳ بالاتر از ۰/۵۰ بود، دو عامل همجوشی و گسلش شناختی ۰/۴۹ درصد از کل واریانس را تبیین می‌کند. سوال ۱۳ به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از ۰/۵۰ از پرسشنامه حذف شد و تعداد سوال‌ها از ۱۳ به ۱۲ سوال تقلیل یافت (۲۲). نسخه دارای ۱۲ سوال و دو مؤلفه همجوشی و گسلش شناختی می‌باشد و بر اساس طیف هفت گزینه‌ای لیکرت با سوالاتی مانند (حتی وقتی افکار ناراحت‌کننده به سراغم می‌آید می‌دانم که این افکار در نهایت بی‌اهمیت می‌شوند) به سنجش همجوشی شناختی می‌پردازد. Guillanders و همکاران ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه را ۰/۹۳ و ضریب پایایی بازآزمایی را در فاصله ۴ هفته‌ای ۰/۸۰ گزارش کردند (۱۲). نتایج پژوهش زارع نشان داد پرسشنامه از روایی مطلوبی برخوردار بوده و ضریب پایایی پرسشنامه ۰/۷۶ گزارش شد (۲۲).

پرسشنامه ۵ عاملی ذهن‌آگاهی (FFMQ) (Five Factor Mindfulness)

تنظیم هیجان افراد دارای اضافه وزن را نشان دادند (۲۰). پژوهش‌های اندکی اندکی در زمینه مقایسه اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجانی بر ویژگی‌های روان‌شناختی مبتلا به چاقی در دسترس است که نیاز به انجام پژوهش در این حیطه را ضروری می‌نماید. از طرفی در صورت تایید موثر بودن روش‌های درمانی فوق پس از بررسی در پژوهش حاضر، گزینه‌های بیشتری برای درمان‌گران در جهت درمان این افراد وجود خواهد داشت. بنابراین با توجه به پیامدهای روانی رفتاری فوق در مورد اضافه وزن توجه به علل و درمان این اختلال از ضرورت‌های پژوهش حاضر می‌باشد. علاوه بر این، با توجه به درصد بالای افراد دارای اضافه وزن در ایران، آسیب‌پذیری زیاد آنان و تاثیر غیرقابل انکار سلامت آنان در سلامت جامعه و نسل‌های آینده، مطالعه حاضر به دنبال مقایسه اثربخشی گروه درمانی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجانی بر تنظیم هیجانی، ذهن‌آگاهی و همجوشی شناختی در افراد مبتلا به چاقی می‌باشد.

روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون/پس‌آزمون با گروه گواه بود که در سال ۱۳۹۸ بر روی زنان مبتلا به چاقی مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های روان‌پزشکی و روان‌شناسی در غرب تهران انجام شد. انتخاب گروه مداخله بدین صورت بود آزمودنی‌ها طی هماهنگی و مشورت با مسئولین درمانگاه‌ها و با توجه به ملاک‌های ورود مطالعه به شرکت در پژوهش دعوت شدند. سپس از میان آنان ۴۵ بیمار به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفره (گروه آزمایش مبتنی بر پذیرش و تعهد، گروه آزمایش آموزش تنظیم هیجان و گروه گواه) قرار گرفتند. پیش از شروع پژوهش ابتدا اطلاعات لازم در زمینه اهداف مطالعه به بیماران ارائه گردید و آنها با تمایل و اختیار خود وارد مطالعه شدند. در نهایت از تمام بیماران رضایت نامه آگاهانه دریافت شد. معیارهای ورود به پژوهش شامل: سن بالای ۱۶ سال، داشتن اضافه وزن، نداشتن اختلال روان‌شناختی، عدم دریافت درمان روان‌شناختی دیگر بود. معیار خروج از مطالعه نیز عدم تمایل افراد به ادامه همکاری و حداکثر دو جلسه غیبت برای بیمار بود. برای جمع‌آوری اطلاعات شرکت‌کنندگان در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون از پرسشنامه استاندارد همجوشی شناختی Guillanders و همکاران، پرسشنامه ۵ عاملی ذهن‌آگاهی و مقیاس دشواری در تنظیم هیجان Roemer و Gratz استفاده شد. ابتدا هر دو گروه در مرحله پیش‌آزمون پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. در مرحله مداخله هر دو گروه آزمایش به صورت ۱۲ جلسه ۲ ساعته به صورت هفته‌ای یک

مقیاس دشواری در تنظیم هیجان Roemer و Gratz (Difficulties in Emotion Regulation Scale)

این مقیاس در سال ۲۰۰۴ توسط Roemer و Gratz ساخته شده است که ۳۶ سوال دارد که سوال‌های ۱، ۲، ۶، ۷، ۸، ۱۰، ۱۷، ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۳۴ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. پرسشنامه دارای ۶ بعد: عدم پذیرش پاسخ‌های هیجانی، دشواری در انجام رفتار هدفمند، دشواری در کنترل تکانه، فقدان آگاهی هیجانی، دسترسی محدود به راهبردهای تنظیم هیجانی و عدم وضوح هیجانی می‌باشد. نمره‌گذاری سوال‌های پرسشنامه لیکرت پنج درجه‌ای است (خیلی به ندرت=۱، گاهی=۲، تقریباً در نیمی از موارد=۳، بیشتر اوقات=۴، تقریباً همیشه=۵). نسخه اصلی پرسشنامه از همسانی درونی بالایی ۰/۹۳ برخوردار می‌باشد (۲۴). در ایران نیز بر اساس داده‌های حاصل از شمس و همکاران (۱۳۸۸) میزان آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۹۲ برآورد شد (۲۵).

یک مقیاس خودسنجی ۳۹ آیتمی است که توسط Baer و همکاران تحول یافته است (۸). مولفه‌های این پرسشنامه شامل؛ مشاهده، عمل توأم با هشیاری، غیر قضاوتی بودن به تجربه درونی، توصیف و غیر واکنشی بودن می‌باشد. آزمودنی باید در یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای از ۱ (هرگز و یا بسیار به ندرت) تا ۵ (اغلب یا همیشه) میزان موافقت یا مخالفت خود با هر یک از عبارات را بیان کند. دامنه نمرات در این مقیاس ۱۹۵-۳۹ می‌باشد. از جمع نمرات هر زیرمقیاس یک نمره کلی به دست می‌آید که نشان می‌دهد که هر چه نمره بالاتر باشد ذهن آگاهی هم بیشتر است (۸). در مطالعه‌ای که بر روی اعتباریابی و پایایی این پرسشنامه در ایران انجام گرفت، ضرایب همبستگی آزمون‌بازآزمون پرسشنامه FFMQ در نمونه ایرانی بین $r=0/57$ (مربوط به عامل غیر قضاوتی بودن) و $r=0/84$ (عامل مشاهده) مشاهده گردید. همچنین ضرایب آلفا در حد قابل قبولی (بین $\alpha=0/5$ مربوط به عامل غیرواکنشی بودن و $\alpha=0/83$ مربوط به عامل توصیف) به دست آمد (۲۳).

جدول ۱. شرح جلسات آموزش مبتنی بر پذیرش و تعهد

جلسات	محتوای جلسات
اول	آشنایی و ایجاد ارتباط با اعضای گروه، آموزش روانی، درک همجوشی شناختی، ذهن آگاهی و هیجان از دیدگاه ACT، توزیع پرسشنامه
دوم	بحث در مورد تجربیات و ارزیابی آنها، ایجاد ناامیدی خلاقانه، تقاضا از افراد جهت گفتگو درباره اضطراب‌هایشان، کارآمدی بررسی تمرین هفته بعد
سوم	معرفی تمایل به تجربه هیجان به این عنوان که یک جایگزین برای کنترل، درجه موفقیت ظاهری در کنترل احساسات، برنامه‌نویسی از رویدادهای درونی، تمرین اعداد
چهارم	مرور تجارب جلسه قبل، تکلیف و تعهد رفتاری، معرفی گسلش، کاربرد تکنیکهای گسلش شناختی، استراحت و پذیرایی مداخله در عملکرد زنجیره‌های مشکل ساز زبان، تضعیف اثتلاف خود با افکار و عواطف
پنجم	مرور تکلیف و تعهد رفتاری مشاهده‌گر، نشان دادن جدایی بین خود، تجربیات درونی و رفتار، مشاهده خود به عنوان زمینه، تضعیف خود مفهومی و بیان خود
ششم	سنجش عملکرد، کاربرد روش‌های ذهن آگاهی، تضاد بین تجربه و ذهن، استراحت و پذیرایی، الگوسازی خروج از ذهن، آموزش دیدن تجربیات درونی به عنوان یک فرایند
هفتم	سنجش عملکرد، معرفی مفهوم ارزش، نشان دادن خطرات تمرکز بر نتایج، کشف ارزش‌های عملی زندگی
هشتم	شناسایی موانع، عمل متعهدانه بر اساس الگوریتم ACT، ثبت اهداف افراد
نهم	استدلال به عنوان علت‌ها، ادامه تمرین ذهن آگاهی، تمرین عینیت بخشیدن
دهم	آموزش هدف‌گزینی و اقدام متعهدانه
یازدهم	توضیح اسارت فکر، بررسی افکاری که به آنها چسبیده‌ایم و آن افکار نقش اساسی در زندگی را بازی می‌کنند و بررسی نقش و تاثیر آنها در هیجانات به صورت بحث گروهی و نقشی که آنها در رفتار فعلی ما دارند، آموزش چگونگی جدا شدن از افکار، انجام تمرین‌های گروهی
دوازدهم	درک ماهیت تمایل و تعهد، تعیین الگوهای عمل متناسب با ارزش‌ها و اجرای پس‌آزمون

جدول ۲. شرح جلسات آموزش تنظیم هیجان

جلسات	محتوای جلسات
اول	برقراری ارتباط و مفهوم‌سازی، در زمینه آگاهی از هیجانات مثبت و منفی و انواع آنها (شادی، علاقه‌مندی، عشق و اضطراب و ...)
دوم	توجه به هیجانات مثبت و منفی و لزوم استفاده از آنها همراه با مثال به صورت تجسم ذهنی
سوم	پذیرش هیجانات مثبت و منفی و پیامدهای مثبت و منفی استفاده از این هیجانات
چهارم	تجربه ذهنی هیجانات مثبت به صورت تجسم ذهنی
پنجم	بازداری هیجانی
ششم	ابراز مناسب این هیجانات
هفتم	ابراز هیجانات منفی
هشتم	ارزیابی مجدد آنها به آزمودنی‌ها
نهم	ارائه مثال‌هایی در خصوص کنترل هیجان
دهم	قرار گرفتن در معرض هیجانات واقعی و نحوه برخورد با آنها
یازدهم	ارائه آموزش‌های لازم توسط آزمودنی‌ها به دیگران
دوازدهم	برگزاری پس‌آزمون

یافته‌ها

۹۰/۳۳ بوده است. همچنین میانگین نمرات پیش‌آزمون ذهن‌آگاهی در گروه آموزش تنظیم هیجان برابر با ۵۳/۸۷، در گروه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد ۴۹/۱۳ و در گروه گواه ۴۴/۲۰ بود و میانگین نمرات پیش‌آزمون همجوشی شناختی در گروه آموزش تنظیم هیجان برابر با ۲۹/۳۸، در گروه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد ۳۲/۴۳ و در گروه گواه ۳۰/۲۲ بود. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، در مرحله پیش‌آزمون میانگین‌های متغیرهای پژوهش در سه گروه تقریباً با هم برابرند.

میانگین سنی آزمودنی‌ها ۳۳/۴۴ سال بود. از نظر مدرک تحصیلی، ۹ نفر دیپلم، ۲۱ نفر کارشناسی، ۱۴ نفر کارشناسی ارشد و ۱ نفر دکتری داشتند. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین نمرات آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون تنظیم هیجان در گروه آموزش دشواری در تنظیم هیجان برابر با ۹۵/۲۲، در گروه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد برابر با ۸۸/۳۳ و در گروه گواه

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در گروه‌ها در پیش‌آزمون

گروه متغیر	آموزش تنظیم هیجان		درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد		گواه	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
دشواری در تنظیم هیجان	۹۵/۲۲	۲۲/۱۸	۸۸/۳۳	۱۸/۸۱	۹۰/۳۳	۱۹/۲
ذهن‌آگاهی	۵۳/۸۷	۱۱/۴۸	۴۹/۱۳	۹/۴۳	۴۴/۲۰	۱۹/۲
همجوشی شناختی	۲۹/۳۸	۶/۰۵	۳۲/۴۳	۶/۳۱	۳۰/۲۲	۶/۱۳

برابر با ۸۵/۱۲، در گروه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد برابر با ۷۸/۱۳ و در گروه گواه ۸۹/۳۸ بوده است. همچنین میانگین نمرات پس‌آزمون

همان‌طور که از اطلاعات جدول ۴ بر می‌آید، میانگین نمرات آزمودنی‌ها در پس‌آزمون دشواری در تنظیم هیجان در گروه آموزش تنظیم هیجان

ذهن‌آگاهی در گروه آموزش تنظیم هیجان برابر با ۷۴/۳۷، در گروه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد ۶۹/۲۳ و در گروه گواه ۴۵/۲۸ بود و میانگین نمرات پس‌آزمون همجوشی شناختی در گروه آموزش تنظیم هیجان برابر

با ۲۰/۱۸، در گروه درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد ۲۱/۴۰ و در گروه گواه ۳۱/۲ بود. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد، در مرحله پس‌آزمون میانگین‌های متغیرهای پژوهش در سه گروه تقریباً با هم برابرند.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در گروه‌ها در پس‌آزمون

گروه متغیر	آموزش تنظیم هیجان		درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد		گواه	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
دشواری در تنظیم هیجان	۸۵/۱۲	۱۷/۶۲	۷۸/۱۳	۱۴/۷۶	۸۹/۳۸	۱۹/۱
ذهن‌آگاهی	۷۴/۳۷	۱۴/۲۸	۶۹/۲۳	۱۱/۴۸	۴۵/۲۸	۷/۰۴
همجوشی شناختی	۲۰/۱۸	۵/۲۸	۲۱/۴۰	۶/۴۱	۳۱/۲۰	۶/۹۸

برای بررسی پیش‌فرض‌های نرمال بودن توزیع داده‌ها و همگنی واریانس متغیرها به ترتیب از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و آزمون لون استفاده گردید. نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای هیچ یک از متغیرهای پژوهش معنادار نبود ($P < 0.05$). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای پژوهش دارای توزیع نرمال می‌باشند. نتایج آزمون

لون نیز نشان داد که واریانس همه متغیرهای پژوهش در بین دو گروه با یکدیگر تفاوت معناداری ندارند ($P < 0.05$). بنابراین فرض همگنی واریانس‌ها نیز پذیرفته شد. سرانجام، آزمون یکسانی شیب رگرسیون نیز نشان داد که تعامل کوواریت‌ها (پیش‌آزمون) و متغیرهای وابسته (پس‌آزمون‌ها) در سطوح عامل معنادار نیست ($P < 0.05$).

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای متغیر دشواری در تنظیم هیجان

مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	η^2	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۲	۴۲۸/۵۶	۰/۰۰۰۱	۰/۴۳
گروه	۱	۳۵۶۴/۴۲	۰/۰۰۰۱	۰/۸۷
خطا	۴۱	۲۵۶/۱۸۰		
کل	۴۵	۴۸۶۱۰/۰۰۰		

همان‌طور که از نتایج گزارش شده در جدول ۶ از آزمون تحلیل واریانس مشخص می‌شود تفاوت ذهن‌آگاهی در ۳ گروه معنادار است ($P = 0.001$). برای این که بدانیم کدام دو گروه با هم تفاوت دارند از آزمون تعقیبی فیشر

استفاده شد که نتایج آن نشان داد تفاوت هر کدام از گروه‌های آموزش تنظیم هیجان و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد با گروه گواه معنادار است اما بین نتایج دو نوع درمان تفاوت معناداری وجود نداشت.

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیر ذهن‌آگاهی

مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	η^2	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۲	۴۲۲/۸۶	۰/۰۰۰۱	۰/۳۱
گروه	۱	۳۱۵۴/۲۸	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹
خطا	۴۱	۱۷۵/۴۲		
کل	۴۵	۸۶۵۴۵/۰۰۰		

همان‌طور که از نتایج گزارش شده در جدول ۷ از آزمون تحلیل واریانس مشخص می‌شود، تفاوت همجوشی شناختی در ۳ گروه معنادار است ($P=0/0001$). برای این که بدانیم کدام دو گروه با هم تفاوت دارند از

آزمون تعقیبی فیشر استفاده شد که نتایج آن نشان داد تفاوت هر کدام از گروه‌های آموزش تنظیم هیجان و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد با گروه گواه معنادار است اما بین نتایج دو نوع درمان تفاوت معناداری وجود نداشت.

جدول ۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس برای متغیر همجوشی شناختی

مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	η^2	مجدور اتا	η^2
پیش‌آزمون	۲	۲۴۸/۱۶	۸/۳۶	۰/۳۵	۰/۰۰۰۱
گروه	۱	۲۸۵۷/۱۸	۴۲/۶۸	۰/۵۱	۰/۰۰۰۱
خطا	۴۱	۹۵/۱۲	۷/۶۵		
کل	۴۵	۸۶۵۴۵/۰۰۰			

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد و آموزش تنظیم هیجان بر تنظیم هیجان، ذهن‌آگاهی و همجوشی شناختی افراد چاق انجام شد. نتایج به دست آمده نشان داد که هر دو درمان بر همجوشی شناختی و بهبود تنظیم هیجان، ذهن‌آگاهی بیماری مراجعان تأثیر معناداری دارند. اما در مقایسه میزان اثربخشی دو درمان تفاوت معناداری وجود نداشت. این نتایج با یافته‌های یراقچی و همکاران (۱)؛ حیدریان سامانی و همکاران (۱۹)؛ گودرزی و همکاران (۲۶)؛ برادران و همکاران (۱۸) و محمدی و همکاران (۲۷) مبنی بر اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و نتایج مطالعه طوافی و همکاران (۲۰)؛ Debeuf و همکاران (۲۸)؛ و قیاسوند و قربانی (۲۹) مبنی بر اثربخشی آموزش تنظیم هیجان در بهبود ویژگی‌های روان‌شناختی افراد همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد موقعیتی را به وجود می‌آورد که طی آن مراجع نسبت به راهکارهای کنترلی خود مبنی بر تلاش در جهت حذف افکار و احساسات منفی درباره اضافه وزن و اجتناب و فرار کامل از این افکار و احساسات، احساس درماندگی خلاق می‌کند. این حالات، زمینه را برای معرفی پذیرش به عنوان یک راه حل جایگزین فراهم می‌کند و بدین وسیله، مجالی برای فرد ایجاد می‌شود تا به جای تمرکز مداوم بر افکار و احساسات منفی و رفتارهای اجتنابی حول اضافه وزن، به امور مهم و ارزشمند زندگی خود از جمله سلامت بپردازد. در واقع، یکی از بخش‌های مهم در ACT، درک ماهیت انطباقی هیجان‌ها و افزایش آگاهی هیجانی با استفاده از مداخلات مختلف از جمله ذهن‌آگاهی است. در واقع مهارت ذهن‌آگاهی، یکی از فنونی است که پیش‌بینی‌کننده رفتار خودتنظیمی و حالات هیجانی مثبت در افراد است. چرا که این

مهارت از یکسو باعث ارزیابی شناختی هیجان‌ها، کاهش احساسات منفی، افزایش احساسات مثبت و رفتارهای سازگارانه می‌شود و در نهایت منجر به افزایش تنظیم شناختی هیجان می‌شود (۳۰). در درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، مفهوم درهم‌آمیختگی یا گسلس شناختی میزان تأثیری است که یک فکر (مثال میل به خوردن) روی رفتار دارد؛ رفتار وابسته به بافت و رفتار وابسته به فکر، در پیوستار بین درهم‌آمیختگی یا گسلس شناختی قرار می‌گیرند و وقتی فرد با افکارش در هم می‌آمیزد، نمی‌تواند قضاوت ذهنی خود از واقعیت را از خود واقعیت تمیز دهد. در نتیجه، در این درمان‌ها با آموزش ذهن‌آگاهی و عمل در زمان حال، به افراد آموزش داده می‌شود که بتوانند تجربیات خود را بپذیرند و به میزانی که آنها بتوانند این تجربیات را بپذیرند، به همان میزان می‌توانند مستقل از این تجربیات عمل کنند (۳۱). همچنین، آموزش مهارت‌های تنظیم هیجانی با آگاهی دادن به افراد در مورد هیجان‌های مثبت و منفی آنها، پذیرش و کنار آمدن مؤثر با آنها، می‌تواند سلامت روان افراد را ارتقاء بخشد. در واقع در آموزش مهارت‌های تنظیم هیجانی بر تمرینات و مهارت‌هایی تأکید می‌شود که می‌توان افزایش راهبردهای سازگارانه و کاهش راهبردهای کمتر سازگارانه را با آنها مرتبط دانست. مهارت‌های تنظیم هیجانی مرتبط با تشویق فرد برای در نظر گرفتن اهداف کوتاه مدت و بلند مدت، انجام فعالیت‌های لذت‌بخش به طور روزانه و تمریناتی جهت مقابله با خشم و احساس گناه و ترس، می‌تواند آنها را برای پرورش یک زندگی سالم‌تر و پذیرش تغییر در زندگی و افزایش توانایی تنظیم هیجان توانمند سازد (۳۲). گسترش توجه به عنوان سومین خانواده از راهبردهای تنظیم هیجان برخی از راهبردهای سازش‌یافته و سازش‌نیافته را شامل می‌شود.

پذیرش و تعهد بر کاهش همجوشی شناختی و بهبود تنظیم هیجان و ذهن‌آگاهی افراد مبتلا به چاقی موثر است. بنابراین، با توجه به تایید اثربخشی آموزش تنظیم هیجان و درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر درمان چاقی پیشنهاد می‌شود که درمان‌گران، این دو درمان را در کاهش همجوشی شناختی و بهبود تنظیم هیجان و ذهن‌آگاهی افراد دارای اضافه وزن مد نظر قرار دهند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه جهت اخذ PhD رشته روان‌شناسی عمومی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری می‌باشد. بدینوسیله از مساعدت کلیه عزیزانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، قدردانی می‌نمائیم.

ملاحظات اخلاقی

پیش از شروع پژوهش ابتدا اطلاعات لازم در زمینه اهداف مطالعه به بیماران ارائه گردید و آنها با تمایل و اختیار خود وارد مطالعه شدند. در نهایت از تمام بیماران رضایت‌نامه آگاهانه دریافت شد.

تعارض منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی نداشته است.

نشخوار، نگرانی و حواس‌پرتی به عنوان برخی از راهبردهای گسترش توجه شناخته می‌شوند که با ذهن‌آگاهی هم رابطه منفی دارند، بنابراین آموزش تنظیم هیجان با هدف کاهش راهبردهای ناسازگارانه (نشخوار، نگرانی و حواس‌پرتی) می‌تواند زمینه را برای افزایش ذهن‌آگاهی فراهم کند. علاوه بر این آموزش تنظیم هیجان از طریق توجه و اجازه دادن به همه هیجان‌ها به همان صورتی که تجربه می‌شوند و عدم واکنش تکانه‌ای (خودکار) منجر به افزایش ذهن‌آگاهی می‌گردد (۳۳).

از محدودیت‌هایی این پژوهش می‌توان به استفاده از ابزار خود گزارش‌دهی اشاره نمود که ممکن است افراد در ابراز مشکلات خود و پاسخ به پرسشنامه‌ها صداقت و دقت کامل را به خرج ندهند. عدم وجود مرحله پیگیری و در نتیجه در دست نبودن اطلاعاتی از تداوم تغییر و یا ثبات نتایج محدودیت دیگر پژوهش است. محدودیت وجود مربوط به عدم کنترل عوامل زمینه‌ای و فردی است. این احتمال وجود دارد که شرکت‌کنندگان به دلیل بعضی از عوامل زمینه‌ای اثر برنامه را بیش برآورد کرده باشند. یک فرض احتمالی دیگر آن است که افراد به دلیل تمایل فردی، خوش‌بینی و عواملی نظیر آن، اثر برنامه را بیش برآورد کرده باشند.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که آموزش تنظیم هیجان و درمان مبتنی بر

References

1. Yaraghi A, Jomehri F, Seyrafi M, Kraskian Mujembari A, Mohammadi Farsani G. The effectiveness of acceptance and commitment therapy on weight loss and cognitive emotion regulation in obese individuals. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2019;7(2):192-201. (Persian)
2. World Health Organization. Suicide and attempted suicide. Geneva, WHO. 2006. Available from: URL: http://www.who.int/mental_health
3. Denollet J, Nyklicek I, Vingerhoets A. Introduction: Emotions, emotion regulation, and health. In: Vingerhoets A, Nyklicek I, Denollet J, editors. *Emotion regulation: Conceptual and clinical issues*. New York:Springer;2011.
4. Spoor STP, Bekker MHJ, Van Strein T, Van Heck GL. Relations between negative affect, coping and emotional eating. *Journal of appetite*. 2007;48(3):368-376.
5. Whiteside U, Chen E, Neighbors C, Hunter D, Lo T, Larimer M. Difficulties regulating emotions: Do binge eaters have fewer strategies to modulate and tolerate negative affect?. *Journal of Eating Behaviors*. 2007;8(2):162-169.
6. Manwaring JL, Hilbert A, Wilfley DE, Pike KM, Fairburn CG, Dohm DA. Risk factors and patterns of onset in binge eating disorder. *Journal of Eating Disorder*. 2006;39(2):101-107.
7. Kristeller JL, Wolever RQ. Mindfulness-based eating awareness training for treating binge eating disorder: The conceptual foundation. *Eating Disorders*. 2010;19(1):49-61.
8. Baer RA, Smith GT, Hopkins J, Krietemeyer J, Toney L. Us-

- ing self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*. 2006;13(1):27-45.
9. Masuda A, Wendell JW. Mindfulness mediates the relation between disordered eating-related cognitions and psychological distress. *Eating Behaviors*. 2010;11(4):293-296.
 10. Afshin H. Relationship between self-compassion, mindfulness and early maladaptive schemas with symptoms of eating disorders in female students of Shahid Chamran University of Ahvaz [MSc Dissertation]. Ahvaz:Shahid Chamran University;2016. (Persian)
 11. Ines A, Trindade CF. The impact of body-image related cognitive fusion on eating psychopathology. *Eating Behaviors*. 2014;15(1):72-75.
 12. Gillanders D, Bolderston H, Bond FW, Dempster M, Flaxman PE, et al. The development and initial validation of the cognitive fusion questionnaire. *Behavior Therapy*. 2014;45(1):83-101.
 13. Azami E, Hajsadeghi Z, Yazdi-Ravandi S. The comparative study of effectiveness of training communication and emotional skills on parenting stress of mothers with autism children. *Zanko Journal of Medical Sciences*. 2017;18(56):1-11. (Persian)
 14. Hajsadeghi Z, Yazdi-Ravandi S, Pirnia B. Compassion-focused therapy on levels of anxiety and depression among women with breast cancer: A randomized pilot trial. *International Journal of Cancer Management*. 2018;11(11):e67019.
 15. Flaxman PE, Blackledge JT, Bond FW. Acceptance and commitment therapy: Distinctive features. Hove:Routledge;2010.
 16. Karimi A, Rezaei Dehnavi S, Moghtadaei K. The effectiveness of emotion regulation techniques on decreasing the psychopathological problems of women with obesity. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2017;15(1):52-58. (Persian)
 17. Ranjbar Noushari F, Basharpour S, Hajloo N, Narimani M. The effect of emotion regulation skills training on self-control, eating styles and body mass index in overweight students. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2018;6(2):125-133. (Persian)
 18. Baradaran M, Zare H, Alipour A, Farzad V. Effectiveness of acceptance and commitment therapy (ACT) on cognitive fusion and physical health indicators in essential hypertensive patients. *Journal of Cognitive Psychology*. 2016;4(1-2):1-9. (Persian)
 19. Heidarian A, Sajjadian I, Heidari S. Effectiveness of group-base acceptance and commitment therapy on mindfulness and acceptance in mothers of children with autism spectrum disorders. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2017;7:28. (Persian)
 20. Tavafi M, Hatami M, Ahadi H, Sarafizadeh S. Compare the effectiveness of emotional regulation group intervention and cognitive behavioral therapy on emotion regulation of overweight people. *Thoughts and Behavior in Clinical Psychology*, 2020;15(55):27-36. (Persian)
 21. Berking M, Whitley B. Affect regulation training: A practitioners' manual. New York:Springer;2014.
 22. Zare H. Standardization of the Gillanders cognitive fusion social scale based on the Boehrenstat model. *Quarterly Social Psychology Research*. 2014;4(15):17-28. (Persian)
 23. Ahmadvand Z, Heidarinasab L, Shairi, M. Explaining psychological well-being based on the components of mindfulness. *Quarterly Journal of Health Psychology*. 2013;1(2):60-69. (Persian)
 24. Gratz KL, Roemer L. Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2004;26(1):41-54.
 25. Shams J, Azizi A, Mirzaei A. Correlation between distress tolerance and emotional regulation with students smoking dependence. *Hakim Research Journal*. 2010;13(1):11-18. (Persian)
 26. Goodarzi F, Soltani Z, Hoseini Seddigh MS, Hamdami M, Ghsemi Jobaneh R. Effects of acceptance and commitment therapy on emotion regulation and quality of life of mothers of children with intellectual disability. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2017;7:22. (Persian)

27. Mohammadi L, Salehzade Abarghoei M, Nasirian M. Effectiveness of acceptance and commitment therapy on cognitive emotion regulation in men under methadone treatment. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2015;23(9):853-861. (Persian)
28. Debeuf T, Verbeken S, Boelens E, Volkaert B, Van Malderen E, Michels N, et al. Emotion regulation training in the treatment of obesity in young adolescents: Protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2020;21(1):153.
29. Ghiasvand M, Ghorbani M. Effectiveness of emotion regulation training in improving emotion regulation strategies and control glycemic in type 2 diabetes patients. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2015;17(4):299-307. (Persian)
30. Wetherell JL, Liu L, Patterson TL, Afari N, Ayers CR, Thorp SR, et al. Acceptance and commitment therapy for generalized anxiety disorder in older adults: A preliminary report. *Behavior Therapy*. 2011;42(1):127-134.
31. Hayes SC, Pistorello J, Levin ME. Acceptance and commitment therapy as a unified model of behavior change. *The Counseling Psychologist*. 2012;40(7):976-1002.
32. Ramezanzadeh F, Moradi A, Mohammadkhani S. Effectiveness of the training of emotion regulation skills in executive functions and emotion regulation strategies in adolescents at risk. *Journal of Cognitive Psychology*. 2014;2(2):37-45. (Persian)
33. Ahmadi G, Sohrabe F, Borjali A. Effectiveness of emotion regulation training on reappraisal and emotional suppression in soldiers with opioid use disorder. *Counseling Culture and Psychotherapy*. 2018;9(34):191-209. (Persian)

Classification of auditory event-related potentials in a time discrimination task based on the oddball paradigm

Hoda Jalalkamali^{1*} , Amirhossein Tajik², Hossein Nezamabadi-Pour³

1. Assistant Professor in Cognitive Neuroscience, Computer Engineering Group, Higher Educational Complex of Zarand, Zarand, Iran

2. Graduate Student, Electronic Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

3. Professor in Electrical Engineering, Electrical Engineering Department, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran

Abstract

Received: 5 Sep. 2020 Revised: 25 Nov. 2020 Accepted: 10 Dec. 2020

Introduction: Despite more than a century of research on how the brain perceives time, research on EEG pattern recognition related to time perception has been rare. A deficit in time perception has been demonstrated in many mental and neurological disorders such as Parkinson's, ADHD, depression, autism, and schizophrenia. Classification of event-related potentials in time discrimination tasks could be used as a screening tool for such diseases. This study aims to recognize whether the duration is judged as short or long by a person based on his electroencephalography (EEG) signal.

Methods: For this purpose, the oddball paradigm was used. 24 male and female students of Tabriz University took part in the experiment. From which 18 were selected after artifact rejection. Written informed consent was obtained from all the participants. EEG of the participants was recorded simultaneously with the task presentations. In an oddball auditory task, after two or four presentation of a pure tone of frequency 1000Hz, each one lasting for 500ms (standard stimuli) at a constant interstimulus interval of 300ms, a tone of a different frequency (500hz, 700hz, 1300hz, or 1500hz) and with the duration of 400ms or 600ms was presented (oddball stimulus). Participants were asked to compare the duration of the short (400ms) or long (600ms) oddball stimulus to the duration of its preceding standard stimuli (500ms). After the required preprocessing steps, averaging was performed to obtain the ERP segments at each of the experimental conditions. The Cz electrode was selected to reduce further analysis among the 64 channels used for recording since most of the factors were significant at Cz, and the highest amplitude of ERP components was seen over there. The labeled target samples (ERP segments related to either 400ms or 600ms oddball stimuli) and labeled non-target samples (ERP segments related to the standard stimuli) were fed to the classifiers as the training set. After training the classifiers with a subset of this dataset, the test was executed on the reminder.

Results: Behavioral results revealed that in the four repetition conditions, participants significantly perceived the oddball stimulus as more extended than in the two repetition condition, which implies that repetition causes time overestimation. Electroencephalography results indicated that the repetition suppression effect was evident throughout the ERP waveform. Repeating a standard stimulus causes reduction in the amplitude of ERP components elicited by it. Whereas, presentation of a novel stimulus –oddball- leads to an increase in the corresponding ERP components amplitude. Finally, classification results showed that SVM (RBF) classifier could recognize the target samples (400ms intervals) from non-target samples (500ms and 600ms intervals) with the highest accuracy of 94.25% among decision tree and multilayer perceptron (MLP) classifiers. Also, SVM (RBF) yielded the highest accuracy of 93.98% when classifying 600ms related samples (target) versus 500ms and 600ms related samples (non-target). Finally, it achieved the best accuracy of 87.95% when classifying the test samples into multiclass of 400ms, 600ms, and 500ms classes separately.

Conclusion: The study results demonstrate that machine learning could accurately detect patterns related to short and long perceived intervals based on the peoples' electroencephalography (EEG) signal.

Keywords: Time perception, Classification, Event-related potential (ERP), Auditory oddball task

*Corresponding author: Hoda Jalalkamali, Assistant Professor in Cognitive Neuroscience, Computer Engineering Group, Higher Educational Complex of Zarand, Zarand, Iran
Email: Hodajalalkamali@uk.ac.ir

 doi.org/10.30514/icss.23.1.73



طبقه‌بندی پتانسیل‌های وابسته به رویداد شنیداری در یک تکلیف افتراق زمانی مبتنی بر پارادایم ادبال

هدی جلال کمالی^{۱*} (ID)، امیر حسین تاجیک^۲، حسین نظام‌آبادی پور^۳

۱. استادیار علوم اعصاب شناختی، گروه مهندسی کامپیوتر، مجتمع آموزش عالی زرنند، زرنند، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی الکترونیک، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران
۳. استاد مهندسی برق، بخش مهندسی برق، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

چکیده

مقدمه: با وجود بیش از یک سده مطالعات در زمینه چگونگی ادراک زمان توسط مغز انسان، پژوهش در مورد تشخیص الگوهای مربوط به ادراک زمان در سیگنال الکتروانسفالوگرافی افراد نادر بوده است. هدف از این مطالعه تشخیص کوتاه یا بلند بودن بازه مورد قضاوت توسط یک فرد، بر اساس سیگنال الکتروانسفالوگرافی وی بود.

روش کار: در یک تکلیف ادبال شنیداری، از آزمودنی‌ها خواسته شد که مدت زمانی محرک ادبال کوتاه (۴۰۰ms) یا بلند (۶۰۰ms) را با مدت ارائه محرک‌های استاندارد (۵۰۰ms) پیش از آن مقایسه کنند. همزمان با ارائه تکلیف، الکتروانسفالوگرافی افراد ثبت می‌شد. سپس نمونه‌های هدف (پتانسیل‌های مغزی برانگیخته شده توسط محرک ادبال ۴۰۰ms یا ۶۰۰ms) و نمونه‌های غیر هدف (پتانسیل‌های مغزی برانگیخته شده توسط محرک استاندارد) به الگوریتم‌های طبقه‌بندی داده شد.

یافته‌ها: طبقه‌بند SVM با کرنل RBF توانست با بالاترین صحت طبقه‌بندی ۹۴/۲۵ درصد از میان طبقه‌بندی‌های درخت تصمیم‌گیری و شبکه عصبی پرسپترون چند لایه (MLP)، نمونه‌های مورد آزمایش هدف (بازه ۴۰۰ms) را از نمونه‌های غیر هدف (بازه‌های ۵۰۰ms و ۶۰۰ms) تشخیص دهد. همچنین، این الگوریتم با صحت ۹۳/۹۸ درصد نمونه‌های هدف ۶۰۰ms را از نمونه‌های غیر هدف (بازه‌های ۵۰۰ms و ۴۰۰ms) تشخیص داد و در نهایت با صحت ۸۷/۹۵ درصد توانست نمونه‌های مربوط به بازه‌های ۴۰۰ms را از ۶۰۰ms و ۵۰۰ms تشخیص دهد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که یادگیری ماشین می‌تواند الگوهای مربوط به ادراک بازه کوتاه و بلند را بر اساس سیگنال الکتروانسفالوگرافی افراد، با دقت بالایی تشخیص دهد.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۱۵

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۹/۰۵

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۲۰

واژه‌های کلیدی

ادراک زمان

طبقه‌بندی

پتانسیل وابسته به رویداد

تکلیف ادبال شنیداری

نویسنده مسئول

هدی جلال کمالی، استادیار علوم اعصاب شناختی، گروه مهندسی کامپیوتر، مجتمع آموزش عالی زرنند، زرنند، ایران

ایمیل: Hodajalalkamali@uk.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.73

Citation: Jalalkamali H, Tajik AH, Nezamabadi-Pour H. Classification of auditory event-related potentials in a time discrimination task based on the oddball paradigm. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):73-84.

مقدمه

دخیل باشند، اگرچه چندین مکانیزم عصبی مشترک هم در آنها وجود دارد (۳). در طیف یک ثانیه فرایندهای مربوط به توجه (شناختی) کمتر دخیل بوده و معمولاً زمان به صورت خودکار دریافت می‌شود (۴). هنگام تخمین گذر بازه‌های زیر یک ثانیه یا انجام تکالیف زمان‌بندی حرکتی زیر ثانیه، فعالیت عصبی مخچه و شکنج گیجگاهی فوقانی

زمان یک حس ذهنی است که توسط حالات هیجانی متعددی تحریف می‌شود یعنی کوتاه‌تر یا طولانی‌تر به نظر می‌رسد. در نتیجه معمولاً زمان ذهنی از زمان واقعی که ابتدا در مغز ثبت شده است، متفاوت است (۱، ۲). معمولاً این گونه پنداشته می‌شود که مدارات عصبی متفاوتی در پردازش بازه‌های زمانی زیر یک ثانیه و بالاتر از یک ثانیه

Contingent Negative Variation (CNV) بوده است. CNV یک موج منفی کند در نواحی پیشانی و مرکزی است که هنگامی که افراد مشغول بازتولید یا قضاوت در مورد یک بازه زمانی نسبت به یک بازه زمانی دیگر هستند، ایجاد می‌شود. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که دامنه CNV متناسب با بازه زمانی مورد قضاوت است (۱۵-۱۱). اما، پژوهش‌های انجام شده در زمینه به کارگیری یادگیری ماشین برای تشخیص زمان ادراک شده بر مبنای مولفه‌های ERP افراد نادر بوده است. تا جایی که نویسندگان بررسی کرده‌اند، تنها در مقاله (۱۶) با استفاده از روش تشخیص الگوی چندمتغیره (Multivariate Pattern Recognition Technique) این فرضیه مطرح شده است که دامنه مولفه P3 می‌تواند برای پیش‌گویی بیش تخمینی دیرش یک محرک ادبال به کار رود.

نقص در ادراک زمان در بسیاری اختلالات عصبی و روانی مانند پارکینسون (۱۷، ۱۸)، اسکیزوفرنی (۱۹، ۲۰)، ADHD (۲۱، ۲۲)، افسردگی (۲۳) و اوتیسم (۲۴، ۲۵) مشاهده می‌شود. اختلالات خاصی مثل دیس‌لکسی و آفازی اختلال در زمان‌بندی هستند تا اختلال در زبان (۲۶، ۲۷). از این رو، بررسی چگونگی ادراک زمان در سطح الکتروفیزیولوژی و درک عمیق مکانیسم‌های آن می‌تواند در پژوهش‌های بعدی در مورد این بیماری‌ها به کار برده شود، به ویژه روش‌های طبقه‌بندی مبتنی بر پتانسیل‌های وابسته به رویداد در تکالیف ادراک زمان می‌تواند به عنوان یک ابزار غربال‌گر در این دسته از بیماری‌ها استفاده گردد. این موضوع ضرورت انجام این پژوهش و اهمیت کاربردی آن را نیز آشکار می‌سازد.

در این تحقیق از یک تکلیف افتراق زمانی مبتنی بر پارادایم ادبال شنیداری استفاده می‌شود. افراد ملزم هستند مدت زمان یک صوت متفاوت (ادبال) از نظر مدت ارائه و فرکانس را با صوت‌های تکراری پیش از آن که از نظر مدت ارائه و فرکانس با هم برابر هستند (محرک‌های استاندارد)، مقایسه کرده و پاسخ دهند که آیا صوت هدف-ادبال-کوتاه‌تر یا طولانی‌تر از اصوات قبلی است. برای این منظور از روش ERP استفاده می‌گردد. اثرات مدت ارائه محرک ادبال و همچنین تکرار محرک‌های استاندارد بر مولفه‌های ERP (پتانسیل‌های مغزی برانگیخته شده توسط محرک‌ها) مورد تحلیل قرار می‌گیرد. سپس، بررسی می‌شود که آیا امواج ERP اشخاص در حالات گوناگون آزمایش (اصوات با بازه‌های کوتاه یا بلند) به اندازه کافی از یکدیگر متمایز هستند. به عبارت دیگر، آیا می‌توان از روی ERP یک فرد به این موضوع پی برد که آیا او یک بازه زمانی را کوتاه یا بلند ادراک کرده است. برای نیل به این هدف، از روش‌های طبقه‌بندی هوش مصنوعی استفاده می‌شود. کارایی این الگوریتم‌ها با استفاده از معیار صحت گزارش شده و نتایج مقایسه می‌گردند. نتایج این تحقیق می‌تواند در کاربردهای

(Superior Temporal Gyrus) ضروری است (۲، ۵). در مقابل، قشر پیش‌پیشانی (Prefrontal)، درگیر پردازش بازه‌های بیش از یک ثانیه است و نیز هنگامی که زمان به همراه دیگر کارکردهای شناختی پردازش می‌شود (۵). ادراک زمان در طیف میلی‌ثانیه تا چند ثانیه برای انجام بسیاری از تکالیف حسی و ادراکی مهم شامل ادراک گفتار، هماهنگی حرکتی و تعاملات بین مدالیته‌های مختلف ضروری است. برای این که مغز با محیط همگام باشد، تفاوت‌های فیزیکی در سرعت نور، صدا و همچنین مدالیته‌های دیگر مثل بویایی باید پردازش و هماهنگ گردند (۲).

ادراک زمان به صورت گسترده تحت‌تاثیر ویژگی‌های غیر زمانی از جمله خصوصیات سطح پایین محرک و زمینه هیجانی محرک است. یک اثر زمینه‌ای مهم در ادراک زمان، تکرار است. طریقی که محرک بازنمایی، پردازش و ارزیابی می‌شود، به این بستگی دارد که آیا در گذشته با آن مواجهه رخ داده است یا خیر. هنگام رخ دادن وقایع تکراری، زمان دچار تحریف می‌شود. برای مثال وقتی که محرکی چندین بار تکرار می‌شود، اولین ارائه آن طولانی‌تر به نظر می‌رسد، اما ارائه‌های بعدی کوتاه‌تر ادراک می‌شوند. به همین صورت، هنگامی که محرکی متفاوت-ادبال (Oddball) در میان دنباله‌ای از محرک‌های تکراری ارائه می‌شود، دیرش زمانی آن طولانی‌تر به نظر می‌رسد (۶). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که با تکرار و افزایش احتمال رخداد محرک، فعالیت عصبی در طول مسیر حسی کاهش می‌یابد؛ پدیده‌ای که به نام "سرکوب تکرار (Repetition suppression)" شناخته می‌شود (۷). Pariyadath و Eagleman نخستین افرادی بودند که ادعا کردند، تحریف زمان در اثر تکرار که اثر ادبال زمانی (Temporal oddball effect) خوانده می‌شود، بازتابنده اثر عصبی سرکوب تکرار است (۸).

فهم پردازش‌های مغزی نیاز به روش‌هایی با دقت زمانی و مکانی بالا دارد. روش پتانسیل وابسته به رویداد (Event-Related Potential (ERP)) ابزاری برای بررسی پردازش‌های حسی، حرکتی و شناختی به صورت غیرتهاجمی و با دقت هزارم‌ثانیه است. در این روش، ثبت سیگنال الکتروانسفالوگرافی (Electroencephalography (EEG)) همزمان با ارائه محرک صورت می‌گیرد. پس از ثبت این سیگنال‌ها از سطح جمجمه و بعد از فیلترینگ و میانگین‌گیری، پتانسیل‌های وابسته به رویداد حاصل می‌شوند (۹).

با وجود بیش از یک سده تحقیقات در مورد ادراک زمان، هنوز توافق کلی بر سر مدل‌های مولد و نظریه‌های تبیین‌کننده آن وجود ندارد. یک مسیر تحقیقاتی جدید در این حوزه، استفاده از EEG برای بررسی ارتباط بین پاسخ‌های ERP و زمان ادراک شده است (۱۰). پژوهش‌ها با استفاده از روش ERP در این حوزه بیشتر متمرکز بر مولفه (CNV)

واسط مغز-رایانه (Brain-Computer Interface (BCI)) به هدف شناسایی مدت زمانی ادراک شده توسط یک فرد بر اساس ERP وی به کار گرفته شود.

روش کار

آزمودنی‌ها: در این مطالعه شبه‌آزمایشی، بر اساس مطالعات مشابه، تعداد ۲۴ نفر از دانشجویان دختر و پسر (۱۳ دختر و ۱۱ پسر) مقطع کارشناسی دانشگاه تبریز با طیف سنی بین ۱۹ تا ۲۴ سال (با میانگین $20/59$ و انحراف معیار $1/3$ سال) که به طور داوطلبانه تمایل به همکاری داشتند، به صورت غیر تصادفی و نمونه‌های در دسترس انتخاب گردیدند. از کلیه آزمودنی‌ها برای شرکت در آزمایش رضایت‌نامه دریافت شد. ملاک‌های ورود شامل این موارد بود: افراد شرکت کننده مشکل شنوایی نداشته باشند. راست دست باشند و قبلاً در آزمایش مشابه شرکت نکرده باشند. به علاوه، خستگی یا خواب‌آلودگی آزمودنی در حین ثبت و وجود نویزهای اضافه نظیر تعریق موجب خروج فرد از آزمون می‌شد. از این تعداد ۱۸ نفر (۱۲ دختر و ۶ پسر با میانگین سنی $20/22$ سال و انحراف معیار $0/91$ سال) پس از حذف آرتیفک‌ها برای تحلیل‌های بعدی برگزیده شدند.

روش اجرا: آزمایش در اتاقی با نور و صدای کم انجام شد. افراد در فاصله 70 cm از نمایشگر LCD 17 اینچی قرار گرفته و اصوات از دو بلندگو که در دو طرف صفحه نمایش رایانه جای داشتند، پخش می‌شد. از آزمودنی‌ها خواسته شد در طول آزمایش به صورت کاملاً بی‌حرکت بر روی صندلی مناسب قرار گرفته و به یک علامت * که در وسط نمایشگر واقع بود نگاه کنند. هر ۵ دقیقه یکبار، برای رفع خستگی به آنها اجازه استراحت و حرکت دادن سر و بدن داده می‌شد. در حین اجرای تکلیف ادراک زمان، به صورت همزمان EEG آزمودنی‌ها ثبت می‌گردید. آزمایش در صبح (بین ساعت هشت صبح تا دو بعد از ظهر)، به صورت انفرادی صورت گرفته و به مدت حدود یک ساعت طول می‌کشید.

تکلیف: در هر آزمایش (Trial) دنباله‌ای از اصوات خالص (Pure Tone) با فرکانس 1000 هرتز و به مدت 500 ms تکرار می‌شد (در برخی آزمایش‌ها دو بار و در برخی چهار بار). به دنبال این محرک‌های استاندارد، یک صوت خالص با فرکانس و دیرش متفاوت ارائه می‌شد. فرکانس صوت محرک ادبال به صورت تصادفی یکی از مقادیر 500 Hz ، 700 Hz ، 1300 Hz ، 1500 Hz بود. با احتساب حالات مختلفی که تعداد دفعات ارائه محرک استاندارد می‌پذیرد (دو حالت) و حالات مختلفی که مدت

ارائه محرک ادبال به خود می‌گیرد (۲ حالت) و ۴ فرکانس مختلف محرک ادبال، جمعاً $16 (2 \times 2 \times 2 \times 2)$ نوع آزمایش وجود داشت. هر آزمایش ۲۶ بار تکرار می‌شد. فاصله بین محرک‌ها (Inter-Stimulus-Interval) در تمام طول آزمایش 300 ms در نظر گرفته شد. از آزمودنی‌ها خواسته شد مدت زمان ارائه محرک ادبال را با مدت زمان ارائه محرک استاندارد مقایسه کنند. پس از هر آزمایش آنها به مدت 1800 ms فرصت داشتند تا پاسخ دهند. طراحی تکلیف با استفاده از نرم افزار eevokedTM (محصول شرکت ANT Neuro هلند) انجام گردید.

ثبت ERP: الکتروانسفالوگرافی افراد به صورت پیوسته و همزمان با ارائه تکلیف، با استفاده از یک کلاه waveguardTM (محصول شرکت ANT Neuro هلند) ۶۴ کاناله مطابق با سیستم بین‌المللی $10/20$ که متصل به آمپلی‌فایر DC ۶۴ کاناله با ولتاژ ورودی بالا asa^{TM} (محصول شرکت ANT Neuro هلند) بود ثبت می‌شد. محرک‌ها توسط نرم‌افزار eevokedTM ارائه شده که کدهای همگام‌سازی (Synchronizing) را برای علامت‌گذاری ابتدای محرک‌ها به آمپلی‌فایر ثبت EEG می‌فرستاد. الکتروود زمین AFz انتخاب شد. سیگنال‌های EEG نسبت به یک مرجع متوسط ماستوئیدها (Average Mastoid) ثبت می‌شدند. نرخ نمونه برداری 250 Hz انتخاب گردید و امپدانس بین الکتروودها و پوست سر آزمودنی‌ها زیر 10 Hz نگه‌داشته شد.

استخراج داده‌ها: سیگنال‌های EEG به صورت برون خط توسط نرم‌افزار asalabTM (محصول شرکت ANT Neuro هلند) تحلیل شدند. فیلتر میان‌گذر بین $0/16\text{ Hz}$ تا 30 Hz انتخاب گردید. نواحی EEG از 100 ms پیش از شروع محرک تا 900 ms پس از آن برای میانگین‌گیری برگزیده شدند. پلک زدن و حرکات چشم با استفاده از الگوریتم (Principal Component Analysis) اصلاح گردید. سایر آرتیفک‌ها به صورت دستی حذف شدند. افرادی که پس از حذف آرتیفک‌ها از هر نوع آزمایش کمتر از ۲۰ کوشش در ثبت خود داشتند، از تحلیل‌های بعدی کنار گذاشته شدند. پس از طی مراحل فوق، اندازه‌گیری متوسط بزرگ (Grand Average) برای ۱۸ آزمودنی باقیمانده (۱۲ دختر و ۶ پسر با میانگین سنی $20/22$ سال و انحراف معیار $0/91$ سال) انجام گرفت. برای تک تک آزمودنی‌ها میانگین دامنه موج ERP در بازه $[900\text{ ms} - 100\text{ ms}]$ نسبت به شروع محرک به تفکیک هر یک از ۱۶ حالت مورد مطالعه محاسبه شد. در نهایت، داده‌ها به منظور اجرای الگوریتم‌های طبقه‌بندی، بین عدد ۰ تا ۱ نرمالیزه شدند.

تحلیل آماری: اثرات سرکوب تکرار و دیرش با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (Measure Analysis of Variance Repeated) بررسی شد. در صورت برقرار نبودن فرض کرویت، از تصحیح گرین هاوس-گایزر (Greenhouse-Geisser) استفاده شد. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

طبقه‌بندی: در هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای بالابردن سرعت و دقت طبقه‌بند و سامانه شناسایی الگو از روش‌های انتخاب ویژگی استفاده می‌شود. این عمل موجب می‌گردد ویژگی‌های با دامنه اطلاعات زیاد و مفید از ویژگی‌های کم اهمیت تمیز داده شوند. از این رو، انتخاب ویژگی یک مرحله مهم و تاثیرگذار پیش از طبقه‌بندی است. در مرحله انتخاب ویژگی از معیارهای متفاوتی همچون بهره اطلاعاتی (Information gain)، مربوط بودن (Relevancy) و افزونه نبودن (Non redundant) استفاده می‌شود. به طور خلاصه، در این روش‌ها باید ویژگی‌هایی انتخاب شوند که حاوی بیشترین اطلاعات بوده و با یکدیگر تداخل اطلاعاتی نداشته باشند. در این تحقیق از الگوریتم Fisher جهت انتخاب ویژگی استفاده می‌شود (۲۸، ۲۹). عملکرد این الگوریتم به این صورت است که برای هر ویژگی یک وزن در نظر گرفته می‌شود. اهمیت هر ویژگی با وزنی که این الگوریتم به آن نسبت می‌دهد، مشخص می‌گردد. حال برای جدا کردن ویژگی‌های مهم باید یک فیلتر طراحی گردد. به این صورت که ویژگی‌های با وزن بیش از ۰/۸ میانگین وزن‌ها حفظ شده و بقیه ویژگی‌ها حذف می‌گردند. با این کار ویژگی‌های با اهمیت زیاد از ویژگی‌های کم اهمیت جدا می‌گردند. این فرایند برای هر فرد به صورت مجزا انجام می‌شود.

در این پژوهش، ویژگی‌هایی که برای هر فرد به عنوان ورودی به الگوریتم انتخاب ویژگی داده شده است، ۲۵۰ نمونه از یک ثانیه ERP است که با نرخ نمونه برداری ۲۵۰ هرتز حاصل شده‌اند. همان‌طور که پیش از این ذکر شد، محرک ادبال در تکلیف به کار رفته می‌تواند ۱۶ حالت مختلف داشته باشد، در نتیجه برای هر فرد ۱۶ ERP برانگیخته شده توسط محرک ادبال وجود دارد. ERP مربوط به محرک‌های استاندارد اول و دوم هر کدام ۱۶ حالت مختلف دارند بسته به این که پیش از کدامیک از ۱۶ حالت گوناگون محرک ادبال ظاهر شده باشند و محرک‌های استاندارد سوم و چهارم هر یک ۸ حالت مختلف دارند. زیرا در حالت دو بار تکرار، دیگر محرک استاندارد برای بار سوم و چهارم تکرار نمی‌شود. از این رو، برای هر کدام ۸ حالت حذف می‌شود. به این ترتیب، جمعا ۶۴ ERP برای هر فرد موجود است که هر یک ۲۵۰ ویژگی دارند. به منظور برآوردن هدف این پژوهش که تشخیص بازه کوتاه از بازه بلند، مبتنی

بر ERP فرد است، از میان ۶۴ نمونه ERP هر فرد، ۸ ERP مربوط به (محرک ادبال کوتاه و ۸ ERP مربوط به محرک ادبال بلند، به عنوان هدف انتخاب شده و به مابقی ۴۸ ERP برچسب غیرهدف داده می‌شود. در این میان نقش طبقه‌بند، تعیین طبقه هر نمونه (هدف یا غیر هدف بودن آن) مورد آزمایش است پس از آن که تعدادی از نمونه‌ها برای آموزش به آن داده شده است.

طبقه‌بندی بر اساس ویژگی‌های برگزیده مرحله قبل انجام می‌شود. در این مطالعه از چند طبقه‌بند معروف مثل درخت تصمیم‌گیری ((Decision tree (DT)، ماشین بردار پشتیبانی ((Machine (SVM)، بردن پایداری نتایج، هر یک از این طبقه‌بندها بر روی داده‌های ERP هر فرد ۵ بار اجرا شده و میانگین آنها به عنوان نتیجه نهایی برای هر فرد گزارش می‌گردد. کارایی طبقه‌بندها بر اساس معیار "صحت (Accuracy)" ارزیابی و مقایسه می‌شود. صحت به این معنی است که مقدار اندازه‌گیری شده چقدر به مقدار واقعی نزدیک است و رابطه آن به صورت زیر است:

$$Accuracy = (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)$$

که در این رابطه TP، TN، FP و FN به شرح زیر هستند: مثبت صحیح (True Positive) (TP): یعنی تعداد دفعاتی که موارد هدف، توسط الگوریتم طبقه‌بند، به درستی هدف تشخیص داده شده‌اند. مثبت کاذب (False Positive) (FP): یعنی تعداد دفعاتی که موارد غیرهدف، به اشتباه هدف تشخیص داده شده است. منفی صحیح (True Negative) (TN): یعنی تعداد موارد غیرهدف، که به درستی غیرهدف تشخیص داده شده‌اند. منفی کاذب (False Negative) (FN): یعنی تعداد موارد هدف که به اشتباه غیرهدف تشخیص داده شده‌اند.

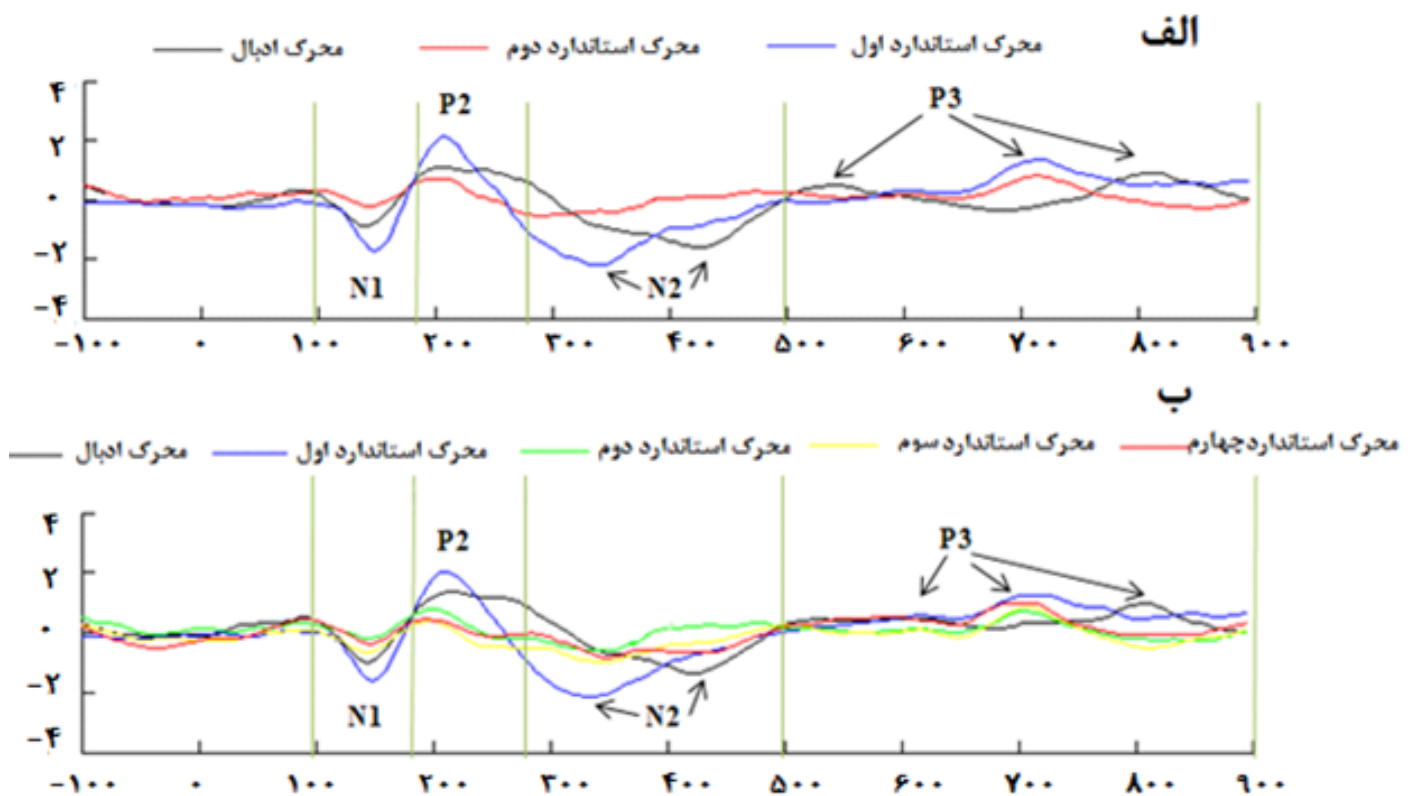
یافته‌ها

نتایج داده‌های رفتاری این تحقیق در مورد تاثیر تکرار بر تخمین زمان، پیش از این به صورت مفصل گزارش شده و مورد بحث قرار گرفته است (۳۰). به طور خلاصه می‌توان گفت که افراد در حالت ۴ بار تکرار به صورت معناداری محرک ادبال را طولانی‌تر از ۲ بار تکرار ادراک کرده بودند و تکرار موجب بیش تخمینی زمان می‌شد.

نتایج ERP: برای کاهش حجم تحلیل‌ها، الکتروود Cz از میان تمام ۶۴ الکتروود به کار رفته انتخاب گردید زیرا اکثر عوامل مورد نظر در آن

حوالی ۳۵۰ms و برای محرک‌های ادبال بسته به فرکانس و دیرش بین ۳۵۰ تا ۴۰۰ms متغیر بود. به دنبال موج N2 یک مولفه P3 در نواحی مرکزی (Central) و مرکزی-آهیانه‌ای (Centro-Parietal) ظهور می‌کرد که قله‌اش برای محرک‌های استاندارد در حوالی ۷۰۰ms، برای محرک‌های ادبال با دیرش ۴۰۰ms حوالی ۶۰۰ms، و برای محرک‌های ادبال با دیرش ۶۰۰ms حوالی ۸۰۰ms بود. معناداری اثر اصلی دیرش بر دامنه و تاخیر مولفه P3 در جدول ۱ گزارش شده است.

معنادار بودند و بیشترین دامنه شکل موج ERP در آن مشاهده می‌شد. شکل ۱ موج ERR از حالات گوناگون محرک‌های ادبال و استاندارد را در الکترود Cz نشان می‌دهد. در همه حالات آزمایش، یک مولفه زودرس N1 بین ۱۰۰ تا ۱۸۰ms پس از شروع محرک و پس از آن یک مولفه مثبت P2 (۱۵۰-۳۰۰ms) با قله‌ای حوالی ۲۰۰ms مشاهده می‌شد. به دنبال این مولفه‌های زودرس، یک موج منفی طولانی (۲۵۰-۵۰۰ms) N2 ظهور می‌کرد که قله‌اش برای محرک‌های استاندارد



شکل ۱. امواج ERP متوسط بزرگ برای محرک‌های ادبال و استاندارد در الکترود Cz که اثر سرکوب تکرار را بر تمام مولفه‌ها (P2، N2، P3 و N1) و اثر دیرش را بر مولفه‌های N2 و P3 نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج تحلیل واریانس اثر اصلی دیرش بر دامنه و تاخیر مولفه P3

ناحیه	دامنه	تاخیر
P3	$F_{1,17} = 5.741, P = 0.028$	$F_{1,17} = 5.084, P = 0.001$
	$\eta^2 = 0.252$	$\eta^2 = 0.747$

ERP مربوطه می‌گردد. همان‌طور که در شکل ۱-الف مشاهده می‌شود، هنگام دو بار تکرار محرک استاندارد، دامنه قله مولفه‌های P2، N2، P3 و N1 اولین محرک استاندارد (رنگ آبی) بزرگتر از دامنه قله مولفه‌های P2، N2، P3 و N1 محرک ادبال (رنگ مشکی) و آن نیز بزرگتر از دامنه قله مولفه‌های P2، N2، P3 و N1 دومین محرک استاندارد (رنگ قرمز)

اثر سرکوب تکرار بر مولفه‌های N1 و P2 قبلاً در مرجع (۳۰) به تفصیل گزارش شده و مورد بحث قرار گرفته است. اثر سرکوب تکرار در تمام مولفه‌های ERP مشاهده می‌شود. به این معنی که تکرار محرک استاندارد موجب کاهش دامنه موج ERP برانگیخته شده توسط آن می‌گردد، در حالی که ارائه یک محرک جدید -ادبال- موجب افزایش دامنه مولفه‌های

است. به علاوه، هنگام چهار بار تکرار محرک استاندارد (شکل ۱-ب)، دامنه قله مولفه‌های $P2$ ، $N2$ ، $P3$ و $N1$ اولین محرک استاندارد (رنگ آبی) بزرگتر از دامنه قله مولفه‌های $P2$ ، $N2$ ، $P3$ و $N1$ محرک ادبال (رنگ مشکی) و آن نیز بزرگتر از دامنه قله مولفه‌های $P2$ ، $N2$ ، $P3$ و $N1$ دومین، سومین و چهارمین محرک استاندارد (رنگ‌های سبز و زرد و قرمز) است. معناداری اثر سرکوب تکرار بر دامنه و تاخیر مولفه‌های $P3$ و $N2$ در جدول ۲ گزارش شده است.

نتایج طبقه‌بندی: در برچسب‌گذاری هدف و غیر هدف سه حالت در نظر گرفته شد: در حالت اول ۸ ERP برانگیخته شده توسط بازه کوتاه به عنوان هدف تعیین شده و بقیه حالات غیر هدف تعیین می‌شوند. در حالت دوم ۸ ERP بازه بلند به عنوان هدف انتخاب شده، مابقی غیرهدف و در حالت سوم ۱۶ ERP مربوط به بازه‌های کوتاه و بلند به عنوان هدف انتخاب شده و مابقی به عنوان غیر هدف انتخاب می‌شوند.

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس اثر اصلی سرکوب تکرار بر دامنه و تاخیر مولفه‌های $P3$ و $N2$ در حالت ۲ بار تکرار و ۴ بار تکرار

۲ بار تکرار		۴ بار تکرار	
دامنه	تاخیر	دامنه	تاخیر
$F_{۴,۶۸}=۲۹/۸۳, P=۰/۰۰۰۱$ $\eta=۰/۶۳۷$	$F_{۴,۶۸}=۱۱/۱۴۲, P=۰/۰۰۰۱$ $\eta=۰/۳۹۶$	$F_{۴,۶۸}=۱۱/۲۰۳, P=۰/۰۰۰۱$ $\eta=۰/۳۹۷$	$F_{۴,۶۸}=۶/۷۹, P=۰/۰۰۰۱$ $\eta=۰/۲۸۵$
$F_{۴,۶۸}=۵/۷۵۸, P=۰/۰۰۰۷$ $\eta=۰/۲۵۳$	$F_{۴,۶۸}=۳/۷۴, P=۰/۰۰۵۱$ $\eta=۰/۲۵۳$	$F_{۴,۶۸}=۱۱/۰۸۸, P=۰/۰۰۰۱$ $\eta=۰/۳۹۵$	$F_{۴,۶۸}=۲/۸۴, P=۰/۰۰۳۱$ $\eta=۰/۰۱۴۳$
N2		P3	

برای هر آزمودنی الگوریتم انتخاب ویژگی به صورت مجزا اجرا گردید. ویژگی‌های انتخاب شده، یعنی یک زیر مجموعه از ۲۵۰ نمونه ERP هر فرد به الگوریتم‌های طبقه‌بندی داده شد و طبقه‌بندی در هر سه حالت به صورت مجزا انجام گردید. سپس صحت خروجی هر الگوریتم

طبقه‌بندی محاسبه گردید. صحت اجرای هر یک از سه الگوریتم درخت تصمیم‌گیری (DT)، ماشین بردار پشتیبانی (SVM) و شبکه عصبی پرسپترون چندلایه (MLP) برای هر یک از ۱۸ آزمودنی در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول ۳. نتایج صحت پیاده‌سازی الگوریتم‌های طبقه‌بندی (بر حسب درصد) بر روی داده‌های ERP ۱۸ آزمودنی در سه حالت هدف‌گذاری

طبقه‌بند	حالت اول			حالت دوم			حالت سوم		
	DT	MLP	SVM	DT	MLP	SVM	DT	MLP	SVM
آزمودنی ۱	۸۳	۱۰۰	۱۰۰	۷۶/۶۶	۸۳/۳۳	۱۰۰	۵۳/۲۷	۸۳/۳۳	۹۱/۶۶
آزمودنی ۲	۶۶/۶۷	۹۰	۱۰۰	۹۰	۸۰	۱۰۰	۷۶/۶۶	۸۳/۳۳	۹۱/۶۶
آزمودنی ۳	۶۶/۶۷	۸۰	۱۰۰	۹۳/۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۳۳/۳۳	۷۳/۳۳	۹۱/۶۶
آزمودنی ۴	۱۰۰	۹۳/۳۳	۹۱/۶۶	۷۰	۸۳/۳۳	۹۱/۶۶	۷۳/۳۳	۷۳/۳۳	۹۱/۶۶
آزمودنی ۵	۵۰	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۸۶/۶۶	۸۳/۳۳	۹۱/۶۶	۵۶/۶۶	۷۳/۳۳	۸۳/۳۳
آزمودنی ۶	۱۰۰	۸۶/۶۶	۱۰۰	۹۱/۶۶	۸۶/۶۶	۹۱/۶۶	۷۰	۶۳/۳۳	۸۳/۳۳
آزمودنی ۷	۹۱/۶۶	۹۳/۳۳	۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۱۰۰	۷۳/۳۲	۷۳/۳۳	۹۱/۶۶
آزمودنی ۸	۶۳/۳۳	۸۳/۳۳	۱۰۰	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۷۶/۶۶	۷۶/۶۶	۸۳/۳۳
آزمودنی ۹	۸۳/۳۳	۸۶/۶۶	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۸۶/۶۶	۸۳/۳۳	۴۶/۶۶	۷۰	۹۱/۶۶
آزمودنی ۱۰	۸۶/۶۶	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۹۰	۹۰	۱۰۰	۵۶/۶۶	۶۶/۶۶	۸۳/۳۳

طبقه بند	حالت اول			حالت دوم			حالت سوم		
	DT	MLP	SVM	DT	MLP	SVM	DT	MLP	SVM
آزمودنی ۱۱	۹۰	۹۱/۶۶	۱۰۰	۹۳/۳۳	۸۶/۶۶	۹۱/۶۶	۵۹/۸۲	۷۰	۸۳/۳۳
آزمودنی ۱۲	۷۳/۳۳	۹۰	۱۰۰	۷۶/۶۶	۸۶/۶۶	۱۰۰	۷۰	۸۳/۳۳	۹۱/۶۶
آزمودنی ۱۳	۸۳/۳۳	۸۶/۶۶	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۱۰۰	۵۶/۶۷	۸۰	۸۳/۳۳
آزمودنی ۱۴	۹۳/۳۳	۹۳/۳۳	۱۰۰	۷۶/۶۶	۹۰	۱۰۰	۵۶/۶۷	۹۶/۶۶	۱۰۰
آزمودنی ۱۵	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۸۳/۳۳	۹۳/۳۳	۹۳/۳۳	۹۱/۶۶	۶۳/۳۳	۷۳/۳۳	۸۳/۳۳
آزمودنی ۱۶	۸۳/۳۳	۸۶/۶۶	۸۳/۳۳	۹۳/۳۳	۹۰	۹۱/۶۶	۷۶/۶۶	۷۰	۹۱/۶۶
آزمودنی ۱۷	۷۳/۳۳	۸۰	۱۰۰	۸۰	۸۰	۸۳/۳۳	۵۶/۶۶	۶۳/۳۳	۸۳/۳۳
آزمودنی ۱۸	۹۳/۳۳	۸۳/۳۳	۱۰۰	۹۳/۳۳	۹۰	۹۱/۶۶	۶۳/۳۳	۶۰	۸۳/۳۳
میانگین	۸۰/۶۲۵	۸۷/۹۵	۹۴/۲۵	۸۶/۸۴	۸۰/۷۳	۹۳/۹۷۸	۷۴/۰۷	۷۴/۰۷	۸۷/۹۵

میانگین صحت ۸۷/۹۵ درصد ERP مربوط به بازه بلند را از بازه کوتاه و دیگر محرک‌های استاندارد متمایز کند.

به علاوه، پس از الگوریتم انتخاب ویژگی بررسی گردید که برای هر فرد، بهترین ویژگی‌ها در بازه کدامیک از مولفه‌های N1، P2، N2 و P3 قرار دارند. جدول ۴ نسبت تعداد ویژگی‌های انتخاب شده توسط الگوریتم انتخاب ویژگی در بازه مربوط به هر مولفه را به تعداد کل ویژگی‌های انتخابی، نشان می‌دهد. همان‌طور که در این جدول مشخص است، برای اکثر افراد، بیشترین ویژگی‌های انتخاب شده، در بازه مولفه P3 هستند. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که طبقه‌بندی براساس این مولفه صورت گرفته است.

نتایج الگوریتم‌های طبقه‌بندی نشان می‌دهد که هر سه روش به کار رفته توانستند بازه زمانی کوتاه (۴۰۰ms) را از دیگر بازه‌های طولانی (۶۰۰ms) و بازه‌های محرک استاندارد (۵۰۰ms) با استفاده از مولفه‌های ERP تشخیص دهند. بالاترین صحت را در هر سه حالت، طبقه‌بند SVM داشت. به این معنی که الگوریتم SVM توانست با میانگین صحت ۹۴/۲۵ درصد در میان ۱۸ آزمودنی، ERP برانگیخته شده توسط بازه کوتاه را از پتانسیل‌های برانگیخته شده توسط دیگر محرک‌ها تشخیص دهد، با میانگین صحت ۹۳/۹۸ درصد ERP برانگیخته شده توسط بازه بلند را از پتانسیل‌های دیگر محرک‌ها و با

جدول ۴. نتایج پیاده‌سازی الگوریتم انتخاب ویژگی بر روی داده‌های ۱۸ ERP آزمودنی در سه حالت هدف‌گذاری، اعداد، بیان‌گر نسبت تعداد ویژگی‌های انتخاب شده توسط الگوریتم انتخاب ویژگی در بازه مربوط به هر مولفه به تعداد کل ویژگی‌های انتخابی هستند.

مولفه	حالت اول				حالت دوم				حالت سوم			
	P3	N2	P2	N1	P3	N2	P2	N1	P3	N2	P2	N1
آزمودنی ۱	۳۰/۴۳	۵/۴۳	۳/۴۳	۰/۴۳	۱۲/۳۸	۷/۳۸	۵/۳۸	۰/۳۸	۲۴/۵۱	۴/۵۱	۶/۵۱	۶/۵۱
آزمودنی ۲	۲۲/۴۴	۲/۴۴	۰/۴۴	۰/۴۴	۲۱/۳۰	۲/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۲۱/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲
آزمودنی ۳	۱۲/۲۵	۵/۴۸	۲/۲۵	۰/۲۵	۱۴/۲۷	۱۳/۲۷	۰/۲۷	۰/۲۷	۶/۲۱	۶/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱
آزمودنی ۴	۲۷/۴۸	۹/۲۵	۲/۴۸	۲/۴۸	۱۲/۲۴	۲/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۱۷/۳۶	۲/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶
آزمودنی ۵	۱۸/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۸/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۹/۲۰	۷/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰
آزمودنی ۶	۳۶/۴۴	۴/۴۴	۴/۴۴	۰/۴۴	۱۶/۴۰	۱۴/۴۰	۷/۴۰	۰/۴۰	۱۰/۲۴	۸/۲۴	۶/۲۴	۰/۲۴

مؤلفه	حالت اول				حالت دوم				حالت سوم			
	N1	P2	N2	P3	N1	P2	N2	P3	N1	P2	N2	P3
آزمودنی ۷	۵/۳۵	۳/۴۳	۵/۴۳	۳۰/۴۳	۰/۳۸	۵/۳۸	۷/۳۸	۱۲/۳۸	۶/۵۱	۶/۵۱	۴/۵۱	۲۴/۵۱
آزمودنی ۸	۰/۶۰	۰/۴۴	۲/۴۴	۲۲/۴۴	۰/۳۰	۰/۳۰	۲/۳۰	۲۱/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۳۲	۲۱/۳۲
آزمودنی ۹	۰/۱۴	۲/۲۵	۵/۴۸	۱۲/۲۵	۰/۲۷	۰/۲۷	۱۳/۲۷	۱۴/۲۷	۰/۲۱	۰/۲۱	۶/۲۱	۶/۲۱
آزمودنی ۱۰	۴/۲۲	۲/۴۸	۹/۲۵	۲۷/۴۸	۰/۲۴	۰/۲۴	۲/۲۴	۱۲/۲۴	۰/۳۶	۰/۳۶	۲/۳۶	۱۷/۳۶
آزمودنی ۱۱	۰/۲۲	۰/۱۸	۰/۱۸	۱۸/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۸/۱۵	۰/۲۰	۰/۲۰	۷/۲۰	۹/۲۰
آزمودنی ۱۲	۰/۱۶	۴/۴۴	۴/۴۴	۳۶/۴۴	۰/۴۰	۷/۴۰	۱۴/۴۰	۱۶/۴۰	۰/۲۴	۶/۲۴	۸/۲۴	۱۰/۲۴
آزمودنی ۱۳	۰/۲۹	۰/۲۹	۸/۲۹	۲۱/۲۹	۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۴۱	۲۴/۴۱	۰/۴۱	۶/۴۱	۱۶/۴۱	۱۹/۴۱
آزمودنی ۱۴	۲/۴۱	۰/۴۱	۷/۴۱	۳۲/۴۱	۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۷	۳/۱۷	۰/۸۷	۸/۸۷	۲۳/۸۷	۳۹/۸۷
آزمودنی ۱۵	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۳۳/۳۶	۰/۲۸	۰/۲۸	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۲۴/۲۴
آزمودنی ۱۶	۰/۳۳	۰/۳۳	۲۱/۳۳	۱۲/۳۳	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۱۸/۲۰	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۹	۱۴/۱۹
آزمودنی ۱۷	۰/۲۴	۰/۲۴	۱۰/۲۴	۱۴/۲۴	۰/۳۹	۰/۳۹	۰/۳۹	۳۱/۳۹	۰/۵۰	۰/۵۰	۱۹/۵۰	۳۱/۵۰
آزمودنی ۱۸	۰/۲۴	۰/۲۴	۱۲/۲۴	۱۲/۲۴	۰/۳۸	۳/۳۸	۴/۳۸	۲۵/۳۸	۰/۳۵	۴/۳۵	۱۵/۳۵	۱۲/۳۵

بحث

در پژوهش حاضر، اثر سرکوب تکرار که با کاهش دامنه مولفه‌های برانگیخته شده توسط محرک‌های استاندارد و افزایش دامنه مولفه‌های برانگیخته شده توسط محرک ادبال آشکار می‌شود، موجب بیش‌تخمینی زمان گردید. مطابق با جدیدترین آزمایش‌های انجام شده در این حوزه که تاثیر سرکوب تکرار را بر ادراک زمان نشان می‌دهد (۳۱-۳۳، ۱۰)، اثر معنادار دیرش بر دامنه مولفه P3 موافق با یافته‌های Jaramillo و همکاران (۲۰۰۰) (۳۴) و Tarantino و همکاران (۲۰۱۰) (۳۵) است. همچنین ظهور مولفه P3 حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ ms پس از پایان محرک (برای هر دو محرک ادبال کوتاه و بلند) مربوط به مرحله شناسایی محرک و مکانیزم انتخاب پاسخ و سازگار با یافته‌های Picton و همکاران (۱۹۷۸) (۳۶) و Roeber و همکاران (۲۰۰۳) (۳۷) است. این یافته و همچنین نتایج الگویتیم انتخاب ویژگی دلالت بر این موضوع دارد که می‌توان از ERP یک فرد و به طور ویژه مولفه P3 قضاوت نمود که وی دیرش یک بازه زمانی را چگونه تشخیص داده است. این موضوع که مولفه P3 می‌تواند با دقت بالا متمایزکننده ادراک زمان در بازه‌های زمانی کوتاه و بلند باشد، موید ادعای Ernst و همکاران (۲۰۱۷) است که P3 همبسته عصبی اثر ادبال زمانی است (۱۶). البته مطالعه آنها

تفاوت‌هایی با این مطالعه داشت. از جمله این که، آنها مولفه P3 را نسبت به زمان شروع محرک در نظر گرفتند و قله P3 قبل از رخ دادن پایان محرک ظاهر می‌شد. اما در مطالعه حاضر، P3 نسبت به زمان پایان محرک محاسبه گردید. از این رو، آنها چنین استنتاج کردند که مدت زمان واقعی محرک بر پاسخ عصبی (P3) تاثیر نمی‌گذارد، بلکه پاسخ عصبی بر مدت زمان ذهنی محرک تاثیر می‌گذارد (۱۶). در حالی که در این مطالعه بر خلاف نتایج آنها (۱۶)، اثر دیرش محرک هدف بر دامنه و به ویژه تاخیر مولفه P3 به وضوح مشاهده شد. به این صورت که، برای محرک هدف ۴۰۰ ms قله P3 حدود ۶۰۰ ms و برای محرک هدف ۶۰۰ ms حدود ۸۰۰ ms بروز می‌کرد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که روش‌های طبقه‌بندی یادگیری ماشین می‌توانند با دقت بالایی بر مبنای ERP افراد بازه‌های زمانی کوتاه و بلند را تشخیص دهند. تا جایی که نویسندگان بررسی کرده‌اند، تاکنون مطالعه‌ای به این شیوه برای تشخیص بازه‌های زمانی کوتاه و بلند از روی داده‌های ERP انجام نشده بود (به جز مقاله (۱۶) که البته از طبقه‌بندهای رایج و مرسوم برای مجزا کردن پاسخ‌های ERP در بازه‌های زمانی مختلف (حالات مختلف آزمایش) استفاده نکرده است).

بازه‌های مربوطه دارد. در نتیجه، به طور خلاصه می‌توان گفت که در این پژوهش، برای هر فرد، طبقه‌بندی بین ERP مربوط به بازه‌های کوتاه، بلند و متوسط زیر یک ثانیه در یک تکلیف ادبال شنیداری با دقت بالا انجام گرفت. به علاوه، موثرترین ویژگی‌های به کار رفته در این طبقه‌بندی، در بازه زمانی مربوط به مولفه P3 بودند.

تشکر و قدردانی

از همه کسانی که در مراحل مختلف این پژوهش، همکاری کردند به ویژه همه آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش، صمیمانه تشکر می‌نمایم.

ملاحظات اخلاقی

از کلیه آزمودنی‌ها برای شرکت در آزمایش رضایت‌نامه دریافت شد. به آنان اطمینان داده شد که تمام اطلاعات محرمانه خواهد ماند و فقط برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تعارض منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته است.

نتایج این پژوهش می‌تواند در کاربردهای واسطه‌مغز-کامپیوتر (BCI) به هدف شناسایی دیرش زمانی ادراک شده توسط یک فرد بر مبنای ERP وی، مورد استفاده قرار گیرد. البته کاربردهای بلادرنج BCI نیازمند تشخیص بازه مبتنی بر تک آزمایش (Single trial) هستند در حالی که در این تحقیق طبقه‌بندی بر روی داده‌های ERP صورت گرفت که حاصل میانگین‌گیری حداقل ۲۰ آزمایش بودند. روش‌های طبقه‌بندی تک‌آزمایه تفاوت‌هایی با روش‌های طبقه‌بندی بر اساس ERP میانگین‌گیری شده دارند از جمله این که در آنها آموزش طبقه‌بند برای هر آزمودنی، بر اساس داده‌های آزمودنی‌های دیگر انجام می‌شود (۳۸، ۳۹). به علاوه، طبقه‌بندی با دقت بالا بین بازه‌های کوتاه، بلند و متوسط (مربوط به محرک استاندارد) تفاوت‌های معنادار مشاهده شده در شکل ۱ و جدول ۱ بین ERP‌های ناشی از محرک‌های با دیرش کوتاه، بلند و متوسط را تایید می‌کند.

نتیجه‌گیری

همان‌طور که در بخش مقدمه ذکر شد، از آنجا که پردازش بازه‌های زیر یک ثانیه و بیشتر از آن متفاوت است، بسط نتایج این پژوهش به بازه‌های بیش از یک ثانیه نیاز به بررسی و انجام آزمایش‌ها در طیف

References

1. Pradhan RK, Tripathy A. Subjective time in neuropsychology vis-a-vis the objective time of physics. *NeuroQuantology*. 2018;16(11):1-11.
2. Chen L, Bao Y, Wittmann M. Sub-and Supra-Second Timing: Brain, learning and development. *Frontiers in Psychology*. 2016;7:747.
3. Meck WH, Doyere V, Gruart A, editors. Interval timing and time-based decision making. *Frontiers in Integrative Neuroscience*. 2012;6:13.
4. Naatanen R, Syssoeva O, Takegata R. Automatic time perception in the human brain for intervals ranging from milliseconds to seconds. *Psychophysiology*. 2004;41(4):660-663.
5. Mioni G, Grondin S, Bardi L, Stablum F. Understanding time perception through non-invasive brain stimulation techniques: A review of studies. *Behavioural Brain Research*. 2020;377:112232.
6. Pariyadath V, Eagleman D. The effect of predictability on subjective duration. *PloS One*. 2007;2(11):e1264.
7. Desimone R. Neural mechanisms for visual memory and their role in attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1996;93(24):13494-13499.
8. Pariyadath V, Eagleman DM. Subjective duration distortions mirror neural repetition suppression. *PLoS One*. 2012;7(12):e49362.
9. Luck SJ. An introduction to the event-related potential technique. 2nd. Cambridge:MIT Press;2014.
10. Fromboluti EK, McAuley JD. Perceived duration of auditory oddballs: Test of a novel pitch-window hypothesis. *Psychological Research*. 2020;84(4):915-931.
11. Bendixen A, Grimm S, Schroger E. Human auditory event-related potentials predict duration judgments. *Neuroscience Letters*. 2005;383(3):284-288.
12. Macar F, Vidal F, Casini L. The supplementary motor area in

- motor and sensory timing: Evidence from slow brain potential changes. *Experimental Brain Research*. 1999;125(3):271-280.
13. Pfeuty M, Ragot R, Pouthas V. When time is up: CNV time course differentiates the roles of the hemispheres in the discrimination of short tone durations. *Experimental Brain Research*. 2003;151(3):372-379.
 14. Walter WG, Cooper R, Aldridge VJ, McCallum WC, Winter AL. Contingent negative variation: An electric sign of sensori-motor association and expectancy in the human brain. *Nature*. 1964;203(4943):380-384.
 15. Macar F, Vidal F. The CNV peak: An index of decision making and temporal memory. *Psychophysiology*. 2003;40(6):950-954.
 16. Ernst B, Reichard SM, Riepl RF, Steinhauser R, Zimmermann SF, Steinhauser M. The P3 and the subjective experience of time. *Neuropsychologia*. 2017;103:12-19.
 17. Bernardinis M, Atashzar SF, Jog MS, Patel RV. Differential temporal perception abilities in parkinson's disease patients based on timing magnitude. *Scientific Reports*. 2019;9(1):1-6.
 18. Tokushige SI, Terao Y, Matsuda S, Furubayashi T, Sasaki T, Inomata-Terada S, et al. Does the clock tick slower or faster in Parkinson's disease?—Insights gained from the synchronized tapping task. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:1178.
 19. Thoenes S, Oberfeld D. Meta-analysis of time perception and temporal processing in schizophrenia: Differential effects on precision and accuracy. *Clinical Psychology Review*. 2017;54:44-64.
 20. Ueda N, Maruo K, Sumiyoshi T. Positive symptoms and time perception in schizophrenia: A meta-analysis. *Schizophrenia Research: Cognition*. 2018;13:3-6.
 21. Ptacek R, Weissenberger S, Braaten E, Klicperova-Baker M, Goetz M, Raboch J, Vnukova M, et al. Clinical implications of the perception of time in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): A review. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. 2019;25:3918-3924.
 22. Nejati V, Yazdani S. Time perception in children with attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD): Does task matter? A meta-analysis study. *Child Neuropsychology*. 2020;26(7):900-916.
 23. Thones S, Oberfeld D. Time perception in depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*. 2015;175:359-372.
 24. Casassus M, Poliakoff E, Gowen E, Poole D, Jones LA. Time perception and autistic spectrum condition: A systematic review. *Autism Research*. 2019;12(10):1440-1462.
 25. Allman M, Falter C. Abnormal timing and time perception in autism spectrum disorder? A review of the evidence. In: Vatakis A, Allman M, editors. *Time distortions in mind-temporal processing in clinical populations*. Leiden: Brill Academic Publishers;2015. pp. 37-56.
 26. Beattie RL, Manis FR. Rise time perception in children with reading and combined reading and language difficulties. *Journal of Learning Disabilities*. 2013;46(3):200-209.
 27. Szymaszek A, Wolak T, Szelag E. The treatment based on temporal information processing reduces speech comprehension deficits in aphasic subjects. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2017;9:98.
 28. Gu Q, Li Z, Han J. Generalized fisher score for feature selection. *Proceedings of the 27th Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI '11)*; 2011 July 14-17; Barcelona, Spain;2011. pp. 266-273.
 29. Roffo G. Feature selection library (MATLAB toolbox). arXiv preprint arXiv:1607.01327. 2016.
 30. Nazari MA, Jalalkamali H. Effect of repetition suppression phenomenon and pitch of the auditory stimulus on perceived duration and N1 and P2 Auditory Evoked Potentials (AEP). *Advances in Cognitive Sciences*. 2017;18(4):72-87. (Persian)
 31. Wehrman J. The simultaneous oddball: Oddball presentation does not affect simultaneity judgments. *Attention, Perception, & Psychophysics*. 2020;82:1654-1668.
 32. Asaoka R. Sandwiched visual stimuli are perceived as shorter than the stimulus alone. *Acta Psychologica*. 2020;203:102982.
 33. Kruijne W, Olivers CN, Van Rijn H. Neural repetition suppression modulates time perception: Evidence from electro-

physiology and pupillometry. *BioRxiv*. 2020.

34. Jaramillo M, Paavilainen P, Näätänen R. Mismatch negativity and behavioural discrimination in humans as a function of the magnitude of change in sound duration. *Neuroscience Letters*. 2000;290(2):101-104.

35. Tarantino V, Ehlis AC, Baehne C, Boreatti-Huемmer A, Jacob C, Bisiacchi P, et al. The time course of temporal discrimination: An ERP study. *Clinical Neurophysiology*. 2010;121(1):43-52.

36. Picton TW, Woods DL, Proulx GB. Human auditory sustained potentials. II. Stimulus relationships. *Electroencepha-*

lography and clinical Neurophysiology. 1978;45(2):198-210.

37. Roeber U, Widmann A, Schroger E. Auditory distraction by duration and location deviants: A behavioral and event-related potential study. *Cognitive Brain Research*. 2003;17(2):347-357.

38. Parvar H, Sculthorpe-Petley L, Satel J, Boshra R, D'Arcy RC, Trappenberg TP. Detection of event-related potentials in individual subjects using support vector machines. *Brain Informatics*. 2015;2:1-12.

39. Sturm I, Lapuschkin S, Samek W, Müller KR. Interpretable deep neural networks for single-trial EEG classification. *Journal of Neuroscience Methods*. 2016;274:141-145.

Developing a model of academic engagement based on the basic psychological needs of students in school through the mediation of perceived academic control in procrastinating students

Maryam Mohammadzadeh¹, Zahra Eftekhari Saadi^{2*} , Saeed Bakhtiarpour², Reza Joharifard²

1. PhD Student of Educational Psychology, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

2. Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Abstract

Received: 13 Dec. 2020 Revised: 14 Jan. 2021 Accepted: 21 Jan. 2020

Introduction: The concept of academic engagement emphasizes the role of self-awareness in the study, designing metacognitive ideas and self-regulation. This study aimed to test the model of academic engagement based on students' basic psychological needs in school through the mediation of conscious academic control in procrastinating students.

Methods: The statistical population included all-female high school students in Bandar Imam Khomeini (RA) studying in the academic year 2018-2019. First, a sample of 400 people was selected using the cluster random sampling method. Based on the criteria for entering the research (High school education, being single, and not having a history of severe medical and psychiatric illnesses require medication, a standard deviation score higher than the average of the prototype on the procrastination scale). A total of 167 procrastinating students were selected as the research sample and answered the questionnaires of Tian et al.'s basic psychological needs of students in school according to Perry et al.'s Perceived academic control and Reeve academic engagement questionnaires. Data were analyzed using structural equation modeling using statistical software package for social sciences SPSS-23, and torque structure analysis software AMOS-23.

Results: The mean and standard deviation of the age of the study participants were 15.06 and 2.4 years, respectively. The results revealed that the proposed model has a good fit in all fitness indicators. Data analysis results showed a direct, positive, and significant relationship between basic psychological needs and academic activity ($P \leq 0.01$ and $\beta = 0.27$). Also, the direct relationship between academic control and academic engagement is positive and significant ($P \leq 0.05$ and $\beta = 0.16$). In addition, the direct relationship between basic psychological needs and academic control was statistically significant ($P \leq 0.01$ and $\beta = 0.28$). With the presence of the mediating variable of perceived academic control, the relationship between students' basic psychological needs in school and academic engagement was still significant. This means that perceived academic control mediates the relationship between students' basic psychological needs at school and academic engagement.

Conclusion: As a result, procrastination among students can be improved by meeting their basic psychological needs in school, their perceived control over education, which leads to more academic engagement. Finally, the researcher considers it necessary to mention that the findings of the present study need to be interpreted and generalized in the context of its limitations. The most crucial point that needs to be mentioned is that the hypothetical model of this research has been tested on students of procrastination. The relationships proposed in this research model should be generalized to other groups with particular caution. Conducting research using only self-reporting tools instead of studying behavior was another limitation that requires special care in generalizing and interpreting the results. Complementary research with experimental and causal-comparative methods, especially with the control of students' gender, is recommended in this research field.

Keywords: Procrastinating students, Academic engagement, Basic psychological needs, Perceived academic control

*Corresponding author: Zahra Eftekhari Saadi, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

Email: Drzahra.eftekhari1398@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.23.1.85



تدوین مدل مشغولیت تحصیلی بر اساس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه با میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی در دانش‌آموزان اهمال‌کار

مریم محمدزاده^۱، زهرا افتخار صعادی^{۲*} ID، سعید بختیارپور^۲، رضا جوهری فرد^۲

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

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

چکیده

مقدمه: به طور کلی مفهوم مشغولیت تحصیلی بر نقش خودآگاهی در مطالعه، طراحی عقاید فراشناختی و خودنظم‌دهی تأکید می‌کند. پژوهش حاضر با هدف تدوین مدل مشغولیت تحصیلی بر اساس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه با میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی در دانش‌آموزان اهمال‌کار انجام شد.

روش کار: پژوهش حاضر همبستگی و از نوع مدل‌یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری شامل تمام دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر بندر امام خمینی بود که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند. ابتدا نمونه اولیه‌ای به حجم ۴۰۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شد. سپس بر اساس ملاک‌های ورود تعداد ۱۶۷ نفر از دانش‌آموزان اهمال‌کار به عنوان نمونه پژوهش انتخاب و به پرسشنامه‌های نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه Tian و همکاران، کنترل تحصیلی آگاهانه Perry و همکاران و مشغولیت تحصیلی Reeve، پاسخ دادند. داده‌ها با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با استفاده از SPSS-23 و AMOS-23 تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد رابطه مستقیم نیازهای بنیادین با مشغولیت تحصیلی و کنترل آگاهانه تحصیلی معنادار است. همچنین بین کنترل آگاهانه تحصیلی و مشغولیت تحصیلی، رابطه معناداری وجود داشت ($P < 0/01$).

نتیجه‌گیری: کنترل آگاهانه تحصیلی رابطه بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه و مشغولیت تحصیلی را به صورت جزئی میانجی‌گری نمود. در نتیجه می‌توان در بین دانش‌آموزان اهمال‌کار با برآورده کردن نیازهای بنیادین روان‌شناختی در مدرسه، میزان کنترل ادراک شده آنها بر تحصیل را ارتقا داد که این خود منجر به مشغولیت بیشتر تحصیلی می‌شود.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۲۳

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۲۵

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۰۲

واژه‌های کلیدی

دانش‌آموزان اهمال‌کار

کنترل آگاهانه تحصیلی

مشغولیت تحصیلی

نیازهای بنیادین روان‌شناختی

نویسنده مسئول

زهرا افتخار صعادی، گروه روان‌شناسی، واحد

اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

ایمیل: Drzahra.eftekhar1398@gmail.com



doi.org/10.30514/ics.23.1.85

Citation: Mohammadzadeh M, Eftekhar Saadi Z, Bakhtiarpour S, Joharifard R. Developing a model of academic engagement based on the basic psychological needs of students in school through the mediation of perceived academic control in procrastinating students. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):85-94.

مقدمه

نوجوانی مرحله مهمی از بلوغ شناختی و اجتماعی است. از جمله نگرانی‌هایی که خانواده‌ها در مورد فرزندشان در سنین نوجوانی دارند تعلل در انجام تکالیف یا به طور خاص اهمال‌کاری تحصیلی (Academic procrastination) آنها است. اهمال‌کاری تحصیلی، به صورت تأخیر عمدی در انجام یک تکلیف با وجود پیش‌بینی عواقب نامطلوب آن تعریف شده است (۱). در سال‌های اخیر به دلیل ظهور پدیده‌های مانند شبکه‌های اجتماعی مجازی، تلفن همراه و اینترنت، رفتار اهمال‌کاری در بین دانش‌آموزان شدت گرفته است (۲). یکی از سازه‌های بسیار مهم که در پژوهش‌های جدید تعلیم و تربیت توجه پژوهش‌گران را به خود جلب کرده است، مشغولیت تحصیلی

نوجوانی مرحله مهمی از بلوغ شناختی و اجتماعی است. از جمله نگرانی‌هایی که خانواده‌ها در مورد فرزندشان در سنین نوجوانی دارند تعلل در انجام تکالیف یا به طور خاص اهمال‌کاری تحصیلی (Academic procrastination) آنها است. اهمال‌کاری تحصیلی، به صورت تأخیر عمدی در انجام یک تکلیف با وجود پیش‌بینی عواقب نامطلوب آن تعریف شده است (۱). در سال‌های اخیر به دلیل ظهور پدیده‌های مانند شبکه‌های اجتماعی مجازی، تلفن همراه و اینترنت، رفتار اهمال‌کاری در بین دانش‌آموزان شدت گرفته است (۲). یکی از سازه‌های بسیار مهم که در پژوهش‌های جدید تعلیم و تربیت توجه پژوهش‌گران را به خود جلب کرده است، مشغولیت تحصیلی

(Academic engagement) است که نقش مهمی در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان دارد. دانش‌آموزان اهمال کار معمولاً زمان کمتری را برای تسلط بر مطالب می‌گذرانند (۳)، موفقیت تحصیلی کمتری دارند و به احتمال بیشتری در معرض رفتارهای پرخطر هستند (۴). برای این که یک دانش‌آموز، گذر موفقیت‌آمیزی از دبیرستان به دانشگاه و یا بازار کار داشته باشد لازم است به صورت فعال در آموزش‌های مدرسه خود درگیر باشد تا دانش و مهارت‌های لازم برای این انتقال را کسب کنند (۵). مشغولیت تحصیلی یک سازه چند بعدی است که نظریه‌پردازان مختلف آن را به شکل‌های مختلفی مفهوم‌سازی کرده و ابعاد مختلفی برای آن در نظر گرفته‌اند (۶). در پژوهش حاضر درگیری تحصیلی از عناصر مشغولیت شناختی، مشغولیت عاطفی و مشغولیت عاملی تشکیل شده است (۷). مطابق با یافته‌های پیشین مشغولیت تحصیلی تحت تاثیر عوامل فردی و بافتی قرار دارد (۸).

از طرفی با توجه به این که اهمال کاری حاصل تعاملی پیچیده از عوامل شناختی، رفتاری و هیجانی است، تبعات منفی روانی بالایی به ویژه برای نوجوانان که نسبت به شکست بسیار حساس هستند، به همراه دارد، یکی از عواملی که بر برون‌دادهای تحصیلی دانش‌آموزان اهمال کار به ویژه در دوران نوجوانی اثر دارد، برآورده شدن نیازهای بنیادین روان‌شناختی (Basic Psychological Needs) است (۹). نظریه نیازهای بنیادین روان‌شناختی، یکی از مهمترین نظریه‌های مرتبط با بهزیستی است. این نظریه یک انشعاب فرعی از نظریه خود تعیین‌گری است که پیشنهاد می‌کند که ارضای سه نیاز اساسی روان‌شناختی موجب ارتقاء رفتار مثبت افراد و بهزیستی ذهنی می‌شود. این نیازها ذاتاً در وجود همه انسان‌ها بوده و عبارتند: از نیاز به استقلال، شایستگی و ارتباط (۱۰). علی‌رغم پژوهش‌های بسیاری که به بررسی این نظریه در زمینه‌های مختلف از جمله ورزشی (۱۱) و تحصیلی (۱۲)، پرداخته‌اند، پژوهش در زمینه نیازهای بنیادین دانش‌آموزان در مدرسه و اندازه‌گیری آن به سال‌های اخیر مربوط می‌باشد (۱۳).

مدرسه یکی از مهمترین وجوه زندگی نوجوانان است. نوجوانان ساعت‌های بسیاری از عمر خود را در مدرسه سپری می‌کنند و پژوهش‌ها در چهارچوب نظریه خود تعیین‌گری حاکی از آن است که حس استقلال در نوجوان و به صورت همزمان احساس تعلق و تعامل با محیط در پیشرفت تحصیلی آنان نقش دارد. همچنین درک شایستگی تحصیلی دانش‌آموزان بر انگیزش تحصیلی خودمختار تأثیر مثبت گذاشته و این به نوبه خود تأثیر مثبتی بر عملکرد مدرسه آنها دارد. این نتایج به یک معنا، نشان می‌دهد که این سه نیاز اساسی روانی (استقلال، ارتباط و شایستگی) باید در محیط مدرسه برآورده شود تا موفقیت

تحصیلی و رفتار مثبت دانش‌آموزان در مدرسه ارتقا یابد (۱۴). بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند برآورده شدن نیازهای بنیادین و بهزیستی تحصیلی دانش‌آموزان با رفتارهای مثبت تحصیلی در ارتباط است (۱۵). به عنوان مثال برآوردن این نیازها به عنوان پیش‌بین مثبتی برای مشغولیت رفتاری دانش‌آموزان در تحصیل گزارش شده است (۱۶). اما عدم رفع این نیازها با عدم مشغولیت در تکالیف درسی و در نتیجه با نتایج تحصیلی ضعیف‌تر همراه است. زمانی که ساختار مدرسه از برآورده شدن این نیازها (استقلال، ارتباط و شایستگی) حمایت می‌کند، دانش‌آموزان احساس خود تعیین‌گری کرده و انگیزش درونی خواهند داشت، اما با برآورده نشدن این نیازها آنها احساس کنترل کرده و انگیزش بیرونی خواهند داشت. انگیزش درونی نیز با مشغولیت در تحصیل، تلاش، نشاط و موفقیت بیشتر در تکالیف درسی مرتبط است و لذا دانش‌آموزانی که نیازهای روان‌شناختی آنها برآورده شود، مشغولیت تحصیلی بیشتر و در نتیجه پیشرفت تحصیلی بالاتری خواهند داشت (۱۷).

متغیر دیگری که در این پژوهش به عنوان میانجی مورد بررسی قرار گرفته است، مفهوم کنترل آگاهانه تحصیلی (academic control) Perceived است که به عنوان ارزیابی باورهای دانش‌آموزان از توانایی خود برای تأثیر گذاشتن بر پیامدهای تحصیلی، در جریان تحصیل تعریف شده است (۱۸). بررسی کنترل تحصیلی ادراک شده در بین دانش‌آموزان، مطابق با سوابق پژوهشی حاکی از آن است که افرادی که ادراک بالایی از کنترل تحصیلی خود دارند، بر پیامدهای تحصیلی خود نیز کنترل داشته و نسبت به دانش‌آموزانی که ادراک پائین‌تری از کنترل تحصیلی دارند به یادگیری مشتاق‌ترند (۱۹) و پیش‌بین موفقیت‌های تحصیلی حتی در دانشگاه نیز خواهد بود (۲۰). از آنجایی که رفتارهای یادگیری در یک محیط خاص یادگیری رخ می‌دهد؛ هنگامی که دانش‌آموز احساس شایستگی، خودمختاری و ارتباط با محیط، داشته باشد، انگیزه درونی می‌تواند فعال شود تا دانش‌آموز احساس تسلط و کنترل درونی بر فرایند یادگیری داشته باشد و بتواند به این واسطه جهت درگیر شدن در فرایند تحصیل و رسیدن به عملکرد بالاتر تلاش کند (۱۷).

روابط موجود در این پژوهش مطابق با ادبیات پژوهش مورد تأیید است. اما با توجه به چند بعدی بودن مشغولیت تحصیلی (۷)، ممکن است رابطه‌ای ترکیبی بین عوامل برقرار باشد. مرور پژوهش‌ها حاکی از آن است که هر چند ارتباط متغیرهای روان‌شناختی مختلف با این سازه‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است، اما در خصوص رابطه این سازه‌ها با یکدیگر مطالعه‌ای صورت نگرفته است. بنابراین در پژوهش حاضر این رابطه ترکیبی با آزمون فرضیه‌های زیر در قالب یک مدل ساختاری و بر

استفاده در این پژوهش عبارت بود از:

مقیاس ارزیابی اهمال کاری: این پرسشنامه شامل سه بعد اهمال کاری عمدی، اهمال کاری ناشی از خستگی و اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی می‌باشد. نتایج تحلیل عوامل اکتشافی در پژوهش سواری نشان داد که داده‌ها پس از شش بار چرخش، آزمونی مرکب از ۱۲ ماده و سه عامل با عنوان اهمال کاری عمدی (۵ ماده)، اهمال کاری ناشی از خستگی جسمی-روانی (۴ ماده) و اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی (۳ ماده) ساخته شد. پایایی آزمون از طریق آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۸۵، برای عامل اول ۰/۷۷، برای عامل دوم ۰/۶۰ و برای عامل سوم ۰/۷۰ به دست آمد (۲۲). روایی آزمون یاد شده از طریق همبسته کردن با آزمون اهمال کاری Tuckman تعیین و مقدار آن ۰/۳۵ برآورد گردید که نشان از روایی نسبتاً خوب آن آزمون است (۲۳). در پژوهش حاضر پایایی این ابزار از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ محاسبه شد. روایی محتوایی نیز با استفاده از نظر متخصصان حوزه روان‌شناسی تربیتی مطلوب گزارش شد. در پژوهش حاضر دانش‌آموزانی که یک انحراف معیار بالاتر از میانگین نمونه اولیه بودند به عنوان دانش‌آموز اهمال کار شناخته شده و وارد پژوهش شدند.

مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه: مقیاس ۱۵ سوالی نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه یک مقیاس لیکرت ۶ درجه‌ای از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۶ (کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شود و شامل ۳ خرده مقیاس نیاز به استقلال، نیاز به ارتباط و نیاز به شایستگی می‌باشد. نمره کل مقیاس از طریق جمع کردن نمره سه خرده مقیاس به دست می‌آید، که کسب نمره پایین در این مقیاس به معنای رضایت‌مندی کم از نیازهای بنیادین روان‌شناختی در محیط مدرسه است و کسب نمره بالا به معنای رضایت‌مندی زیاد از نیازهای بنیادین روان‌شناختی در محیط مدرسه می‌باشد. ضریب آلفا برای خرده مقیاس اول ۰/۸۵، خرده مقیاس دوم ۰/۸۰، خرده مقیاس سوم و ۰/۷۷ برای کل مقیاس ۰/۸۳ گزارش شده است (۲۴). در ایران نیز شیخ‌الاسلامی و همکاران همسانی درونی مقیاس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه را بر حسب ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه کردند و با ضرایب همبستگی ۰/۷۰ تا ۰/۸۲ تایید کردند (۲۵). در پژوهش حاضر پایایی این ابزار از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ محاسبه شد.

مقیاس کنترل تحصیلی آگاهانه Perry: این مقیاس شامل دو

اساس نظریه سبک‌های اسنادی بررسی شده است.

فرضیه (۱) مدل مشغولیت تحصیلی بر اساس نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه با میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی در دانش‌آموزان اهمال کار برازش دارد. فرضیه (۲) کنترل آگاهانه تحصیلی رابطه بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه و مشغولیت تحصیلی را در دانش‌آموزان اهمال کار میانجی‌گری می‌کند.

روش کار

پژوهش حاضر همبستگی و از نوع مدل‌یابی معادلات ساختاری بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمام دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه شهر بندر امام خمینی بود که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند. جهت آزمون مدل پیشنهادی و فرضیه‌های پژوهش، با در نظر گرفتن تعداد متغیرها و بر اساس نظر متخصصان مدل‌یابی معادلات ساختاری (۲۱)، جمعاً نمونه اولیه‌ای به حجم ۴۰۰ نفر (با در نظر گرفتن احتمال داشتن ریزش آزمودنی‌ها، پرسشنامه‌های مخدوش و داده‌های پرت) با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای به این ترتیب انتخاب شد که پس از کسب مجوز لازم، از کل مدارس بندر امام خمینی دو مدرسه دخترانه به صورت تصادفی برگزیده شدند. ملاک‌های ورود شرکت‌کنندگان در این پژوهش شامل تحصیل در دوره متوسطه، مجرد بودن و نداشتن سابقه اختلالات جدی پزشکی و روان‌پزشکی مستلزم مصرف دارو بود. فرم رضایت‌نامه به دانش‌آموزان آن داده شد تا در صورت رضایت برای شرکت در پژوهش آن را پر کنند. در این فرم تصریح شده بود که شرکت‌کنندگان این حق را دارند که در هر مرحله از پژوهش بر اساس اختیار کامل به همکاری خود با پژوهش‌گر خاتمه دهند و در خصوص محرمانه بودن اطلاعات نیز به شرکت‌کنندگان اطمینان خاطر داده شد. دانش‌آموزان بر اساس پرسشنامه اهمال کاری تحصیلی به دو دسته اهمال کار و عادی تقسیم شدند. به این صورت که میانگین نمونه اولیه در مقیاس اهمال کاری تحصیلی ۴۹/۷۴ و انحراف معیار آن ۸/۶۷ بود. تعداد ۱۷۳ نفر از دانش‌آموزان که نمره آنها در مقیاس اهمال کاری یک انحراف استاندارد بالاتر از میانگین نمونه اولیه بود، انتخاب و وارد پژوهش شدند و به بقیه پرسشنامه‌ها با راهنمایی پژوهشگر پاسخ دادند. پس از حذف پرسشنامه‌های ناقص و مخدوش، و همچنین حذف داده‌های پرت تک متغیری و چند متغیری، تعداد ۱۶۷ پرسشنامه باقیمانده، با استفاده از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با استفاده از SPSS-23 و نرم‌افزار AMOS-23 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابزار اندازه‌گیری مورد

دست آورد. علاوه بر این او پایایی خرده مقیاس‌های عاملی، رفتاری، عاطفی و شناختی را به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۶، ۰/۹۰ و ۰/۸۴ به دست آورد؛ که نشان‌دهنده همسانی درونی مطلوبی است (۲۸). همچنین در ایران یافته‌های پژوهش رضانی و خامسان، نشان داد که پرسشنامه از پایایی مطلوبی (۰/۹۲)، برخوردار است و همچنین تحلیل عامل تاییدی نشان داد پرسشنامه مشغولیت تحصیلی Reeve با معرفی مشغولیت عاملی می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب برای سنجش سازه مشغولیت تحصیلی در ایران استفاده شود (۲۹). در پژوهش حاضر نیز پایایی این ابزار به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار سن شرکت‌کنندگان در پژوهش به ترتیب برابر با ۱۵/۰۶ و ۲/۴ سال بود. با توجه به این که مبنای تجزیه و تحلیل الگوهای علی ماتریس همبستگی است، لذا، جدول ۱ میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره و همبستگی بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱، علاوه بر شاخص‌های توصیفی یاد شده، نتایج آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه بین متغیرهای پیش‌بین، میانجی و ملاک را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از آن است که تمام متغیرهای پژوهش، دارای همبستگی معناداری هستند.

زیرمقیاس مسئولیت‌پذیری تحصیلی و کنترل‌پذیری تحصیلی می‌باشد و هشت سوال دارد، چهار جمله مثبت و چهار جمله منفی با درجاتی از بسیار موافقم تا بسیار مخالفم، که نمره (۱-۵) را در بر می‌گیرد. گویه‌های ۱، ۳ و ۶ مربوط به مولفه کنترل‌پذیری تحصیلی و گویه‌های ۲، ۴، ۵ و ۷ و ۸ مربوط به مولفه مسئولیت‌پذیری تحصیلی است. در این مقیاس پاسخ‌ها با جملات منفی به طور معکوس جمع شده است و بیشترین نمرات نشان دهنده کنترل تحصیلی بالاتر است (۱۸). Perry و همکاران (۲۰۰۱) پایایی آن را در پژوهش خود به وسیله آلفای کرونباخ ۰/۸۰ گزارش کرده‌اند (۱۸). در پژوهش حسینی و خیر (۱۳۹۰)، پایایی این پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ ۰/۷۰ گزارش شده است (۲۶). در پژوهش حاضر پایایی این ابزار از روش آلفای کرونباخ ۰/۷۷ محاسبه شد. روایی محتوایی نیز با استفاده از نظر متخصصان حوزه روان‌شناسی تربیتی مطلوب گزارش شد.

پرسشنامه مشغولیت تحصیلی Reeve: این مقیاس شامل ۱۷ سؤال است که پاسخ‌دهندگان پاسخ‌های خود را بر روی یک طیف لیکرت هفت درجه‌ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم درجه‌بندی می‌کنند. این پرسشنامه از چهار خرده مقیاس عاملی، رفتاری، شناختی و عاطفی تشکیل شده است. سؤال‌های ۱ تا ۵ مشغولیت عاملی، ۶ تا ۹ مشغولیت رفتاری، ۱۰ تا ۱۳ مشغولیت شناختی و ۱۴ تا ۱۷ مشغولیت عاطفی را می‌سنجد (۲۷). Reeve در تحلیل عاملی اکتشافی، چهار عامل به

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی و همبستگی متغیرها

شاخص مقیاس	میانگین	انحراف معیار	کمترین نمره	بیشترین نمره	۱	۲	۳
نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه	۴۹/۱۳	۷/۲۹	۳۴	۵۷	۱		
کنترل تحصیلی آگاهانه	۲۰/۱۸	۶/۰۳	۱۳	۲۹	۰/۲۷	۱	
					۰/۰۰۱		
مشغولیت تحصیلی	۴۲/۹۲	۱۲/۴۶	۲۱	۶۹	۰/۲۸	۰/۲۲	۱
					۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	

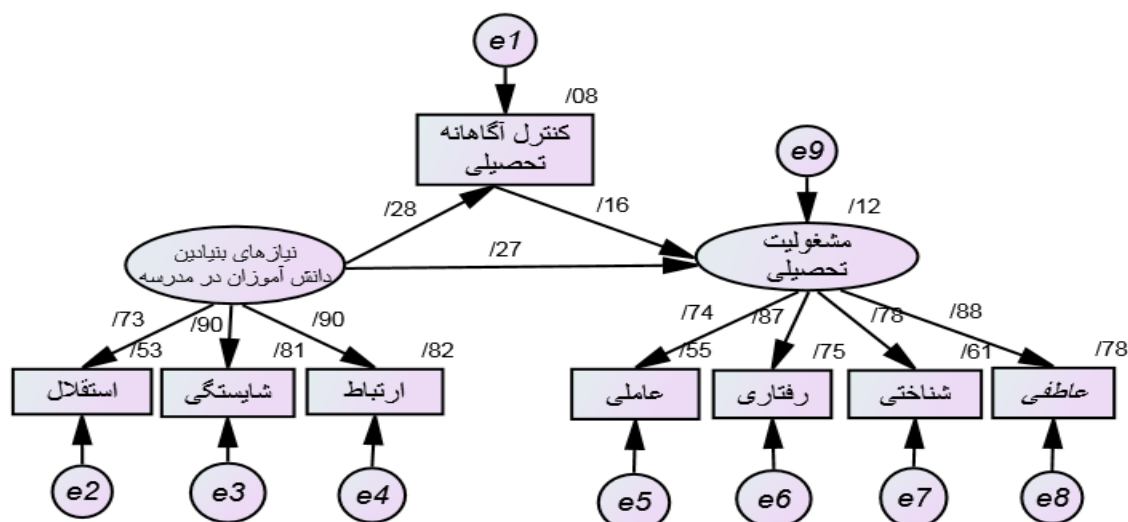
معیارهای برازندگی ارزیابی کرد. جدول ۲، برازش مدل آزمون شده پیشنهادی را بر اساس شاخص‌های برازندگی نشان می‌دهد. مطابق با مقادیر به دست آمده، مدل پیشنهادی در تمام شاخص‌های برازندگی دارای برازش مطلوبی است.

قبل از تحلیل داده‌ها با استفاده از روش آماری مدل‌یابی معادلات ساختاری، ابتدا پیش‌فرض‌های بهنجاری چند متغیری، خطی بودن، هم خطی چندگانه و استقلال خطاها آزمون و تایید شدند. با توجه به رعایت این مفروضه‌ها می‌توان برازندگی مدل پیشنهادی را بر اساس

جدول ۲. برازش الگوی آزمون شده بر اساس شاخص‌های برازندگی

شاخص برازندگی	χ^2	df	$\frac{\chi^2}{df}$	IFI	TLI	CFI	NFI	RMSEA
مدل پیشنهادی	۲۱/۰۶	۱۸	۱/۱۷	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۷	۰/۰۳

در ادامه نمودار ۱، ضرایب استاندارد مسیرها را در الگوی پیشنهادی آزمون شده نشان می‌دهد.



نمودار ۱. ضرایب استاندارد مسیر مدل پیشنهادی آزمون شده

معنادار بود ($P \leq 0.01$ و $\beta = 0.28$). در این پژوهش برای تعیین معناداری رابطه غیر مستقیم متغیرها و بررسی نقش میانجی‌گری اضطراب پیشرفت تحصیلی، از آزمون بوت استرپ صدکی و بوت استرپ سوداری تصحیح شده استفاده شده است. جدول ۴، نتایج این آزمون را نشان می‌دهد. به این منظور ابتدا اثر کلی متغیر پیش‌بین به ملاک بدون حضور میانجی تعیین شد که نتایج نشان داد بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه با مشغولیت تحصیلی بدون حضور میانجی رابطه معنادار وجود دارد.

الگوی ساختاری، مسیرها و ضرایب استاندارد آنها در مدل پیشنهادی مطابق جدول ۳ قابل مشاهده می‌باشد. بر اساس ضرایب پارامتر استاندارد و سطح معناداری متناظر ارائه شده در جدول ۳، تمام مسیرهای مستقیم در مدل معنادار بود. به این صورت که بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی با مشغولیت تحصیلی رابطه مستقیم، مثبت و معنادار وجود داشت. ($P \leq 0.01$ و $\beta = 0.27$). رابطه مستقیم بین کنترل تحصیلی و مشغولیت تحصیلی نیز مثبت و معنادار بود ($P \leq 0.05$ و $\beta = 0.16$). رابطه مستقیم بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی و کنترل تحصیلی از نظر آماری

جدول ۳. ضرایب مسیر استاندارد مربوط به اثرهای مستقیم متغیرها در مدل پیشنهادی

مدل پیشنهادی		
مسیر	β	P
نیازهای بنیادین روان‌شناختی $\rightarrow$ مشغولیت تحصیلی	۰/۲۷	۰/۰۰۱
کنترل تحصیلی $\rightarrow$ مشغولیت تحصیلی	۰/۱۶	۰/۰۴
نیازهای بنیادین روان‌شناختی $\rightarrow$ کنترل آگاهانه	۰/۲۸	۰/۰۰۱

با حضور متغیر میانجی کنترل آگاهانه تحصیلی، رابطه نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه با مشغولیت تحصیلی همچنان معنادار بود. این بدان معنی است که کنترل آگاهانه تحصیلی رابطه بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه و مشغولیت تحصیلی را به طور جزئی میانجی‌گری می‌کند.

اگر وقتی متغیر میانجی گر وارد مدل می‌شود، رابطه مستقیم بین متغیر پیش‌بین و ملاک غیر معنادار شود در این حالت متغیر مورد نظر، میانجی‌گر کامل است. اما اگر این رابطه در حضور متغیر میانجی‌گر همچنان معنادار باقی بماند، نقش متغیر میانجی‌گر، جزئی خواهد بود. مطابق با یافته‌های جدول ۴، در مسیر غیر مستقیم، نشان داده شد که

جدول ۴. آزمون میانجی‌گری از روش بوت استرپ

مسیر	اثر کلی	اثر غیر مستقیم	اثر مستقیم	نتیجه
نیازهای بنیادین روان‌شناختی به مشغولیت تحصیلی از طریق کنترل تحصیلی	$P = 0.001$ $\beta = 0.28$	$P = 0.03$ $\beta = 0.05$	$P = 0.001$ $\beta = 0.27$	میانجی جزئی

بحث

در تبیین رابطه بین نیازهای بنیادین دانش‌آموزان در مدرسه با کنترل آگاهانه تحصیلی، همسو با یافته‌های پیشین که از رابطه بین نیازهای بنیادین و خود تنظیمی (۳۲) و بهزیستی مدرسه (۱۳) و خودکارآمدی (۱۷)، حمایت می‌کنند می‌باشد. برآورده شدن نیازهای بنیادین دانش‌آموزان در مدرسه سبب می‌شود آنها مسئولیت‌پذیرتر باشند و همچنین کنترل بیشتری را بر برون‌دادهای تحصیلی خود ادراک کنند. مسیر بعدی یعنی رابطه کنترل آگاهانه تحصیلی و مشغولیت تحصیلی نیز همسو با یافته‌های پیشین (۳۳)، اجتناب‌ناپذیر است. زیرا کنترل تحصیلی ادراک شده، نوع خاص دامنه کنترل درونی و اعتقاد شخص به تأثیر خود بر موفقیت یا عدم موفقیت است. این ویژگی درونی بوده و نسبتاً پایدار است و یک توضیح احتمالی برای این رابطه می‌تواند حلقه‌های بازخورد باشد که در نظریه ارزش کنترل فرض شده است (۳۳).

در خصوص نقش میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی نیز می‌توان گفت این یافته تا حدودی با نتایج پژوهش Zhen و همکاران (۱۷)، که نقش میانجی‌گری خودکارآمدی و هیجانات تحصیلی را در ارتباط بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی و درگیری تحصیلی بررسی کرده‌اند، همسو است. با توجه به این که اهمال کاری حاصل تعاملی پیچیده از عوامل شناختی، رفتاری و هیجانی است، تبعات منفی روانی بالایی به ویژه برای نوجوانان که نسبت به شکست بسیار حساس هستند، به همراه دارد، این روابط در بین دانش‌آموزان اهمال کار می‌تواند به مراتب اهمیت بیشتری داشته باشد. در تبیین این یافته نیز می‌توان گفت تأمین نیازهای اساسی روان‌شناختی ممکن است عاملی دور از ذهن باشد که مشغولیت تحصیلی را با استفاده از برخی عوامل درون فردی مانند حس کنترل بر پیامدهای تحصیلی پیش‌بینی کند. هنگامی که فرد در یک فعالیت احساس استقلال و خودمختاری می‌کند، تمایل

مطابق با یافته‌های پژوهش حاضر مدل میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی در رابطه بین نیازهای بنیادین روان‌شناختی دانش‌آموزان در مدرسه و مشغولیت تحصیلی برآورده داده‌ها بود. به منظور بررسی نقش میانجی‌گری کنترل آگاهانه تحصیلی مسیرهای مربوطه به تفکیک بررسی شد. نخستین مسیر، با توجه به این که یکی از شروط بررسی نقش میانجی، معنادار بودن رابطه مستقیم متغیر پیش‌بین به ملاک می‌باشد؛ رابطه مستقیم نیازهای بنیادین روان‌شناختی با مشغولیت تحصیلی بود. در خصوص مسیر اول نتایج با یافته‌های پژوهش‌های Yu و همکاران ۲۰۱۵ (۱۴)، Jang و همکاران ۲۰۱۲ (۱۶)، Zhen و همکاران ۲۰۱۷ (۱۷) و غلامعلی و همکاران ۱۳۹۶ (۳۰) همسو بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت برآوردن سه نیاز روان‌شناختی، انگیزه خودپیرو را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد و فرد را به سوی پیوستار انگیزش درونی سوق می‌دهد و این انگیزه درونی به اشتیاق تحصیلی منجر می‌شود. به عبارت دیگر می‌توان گفت ارضا نیازهای اساسی روان‌شناختی به ویژه در مدرسه به دلیل حس شایستگی که یکی از خرده مقیاس‌های آن می‌باشد منجر به درگیری بیشتر دانش‌آموز در فرایند تحصیل و مشغولیت تحصیلی بیشتر خواهد شد. زمانی که نیاز به استقلال در مدرسه برآورده می‌شود، دانش‌آموز تجربه حسی از ارزش و تایید رفتار در مدرسه را خواهد داشت، و منجر به خودپیروی دانش‌آموزان و داشتن حس انتخاب در شروع، نگهداری و تنظیم فعالیت‌های مدرسه است. با برآورده شدن نیاز به ارتباط، روابط عاطفی و صمیمانه در محیط مدرسه بهینه بوده و این ارتباط بر ساختار انگیزشی دانش‌آموز اثر دارد، زیرا حمایت ادراک شده ناشی از آن، سبب بهتر انجام دادن وظایف مدرسه و در نتیجه مشغولیت بیشتر تحصیلی می‌شود (۳۱).

به نظر می‌رسد می‌توان با آموزش‌ها و کارگاه‌های مناسبی برای دانش‌آموزان، خانواده و مدرسه به برآورده شدن نیازهای بنیادین به ویژه در دانش‌آموزان اهمال کار اهتمام نمود، تا از طریق حس کنترل‌پذیری و مسئولیت‌پذیری این دانش‌آموزان، آنها را در فرایند تحصیل درگیر نموده و موجبات موفقیت تحصیلی و در نتیجه آن ورود دانش‌آموز اهمال کار به سیکل موفقیت‌انگیزش، را فراهم نمود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان برخود لازم می‌دانند که از کلیه مدیران، معلمان و دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه بندر امام خمینی کمال تشکر و قدردانی را داشته باشند.

ملاحظات اخلاقی

در ابتدای پژوهش فرم رضایت‌نامه به دانش‌آموزان داده شد تا در صورت رضایت برای شرکت در پژوهش آن را تکمیل نمایند. در این فرم تصریح شده بود که شرکت‌کنندگان این حق را دارند که در هر مرحله از پژوهش بر اساس اختیار کامل به همکاری خود با پژوهش‌گر خاتمه دهند و در خصوص محرمانه بودن اطلاعات نیز به شرکت‌کنندگان اطمینان خاطر داده شد.

تعارض منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته است.

دارد نسبت به رفتارهای خود احساس کنترل درونی کند و احساس کنترل بالایی از خود نشان دهد. تحقق در شایستگی، اعتقاد فرد را به انجام یک کار تقویت می‌کند، بنابراین باعث افزایش باور فرد به کنترل بر اوضاع می‌شود. همچنین رضایت از ارتباط نشان سبب می‌شود که دانش‌آموزان از مراقبت و پشتیبانی دیگران در هنگام رفع مشکلات لذت برند، برآورده شدن این سه نیاز اساسی در مدرسه موجب ادراک بالاتری از کنترل دانش‌آموز بر برون‌دادهای تحصیلی شده و دانش‌آموز مشغولیت تحصیلی بیشتری را به لحاظ شناختی، رفتاری، عاطفی و به ویژه عاملی خواهد داشت.

در پایان پژوهشگر ذکر این نکته را ضروری می‌داند که یافته‌های پژوهش حاضر لازم است در بافت محدودیت‌های آن تفسیر و تعمیم شود. مهمترین نکته که ذکر آن ضروری است این است که مدل مفروض این پژوهش روی دانش‌آموزان اهمال کار آزمون شده است، بنابراین روابط مطرح شده در این مدل پژوهشی را می‌بایست با احتیاط ویژه به سایر گروه‌ها تعمیم داد. اجرای پژوهش با استفاده صرف از ابزار خود گزارش‌دهی به جای مطالعه رفتار از دیگر محدودیت‌ها بود که تعمیم و تفسیر نتایج را نیازمند احتیاط ویژه می‌نماید. انجام پژوهش‌های مکمل با روش‌های آزمایشی و علی‌مقایسه‌ای به ویژه با کنترل جنس دانش‌آموزان، در این زمینه پژوهشی، پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت مشغولیت تحصیلی در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان،

References

1. Klingsieck KB. Procrastination. *European Psychologist*. 2013;18:24-34.
2. Meier A, Reinecke L, Meltzer CE. "Facebocrastination"? Predictors of using Facebook for procrastination and its effects on students' well-being. *Computers in Human Behavior*. 2016;64:65-76.
3. Closson LM, Boutillier RR. Perfectionism, academic engagement, and procrastination among undergraduates: The moderating role of honors student status. *Learning and Individual Differences*. 2017;57:157-162.
4. Schardt AA, Miller FG, Bedesem PL. The effects of self-monitoring on students' academic engagement: A technology-based self-monitoring intervention. *Journal of Positive Behavior Interventions*. 2019;21(1):42-49.
5. 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.
6. Bugbee BA, Beck KH, Fryer CS, Arria AM. Substance use, academic performance, and academic engagement among high school seniors. *Journal of School Health*. 2019;89(2):145-156.
7. Reeve J, Tseng M. Agency as a fourth aspect of student engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*. 2011;36(4):257-267.
8. Datu JAD, Park N. Perceived school kindness and academic

- engagement: The mediational roles of achievement goal orientations. *School Psychology International*. 2019;40(5):456-473.
9. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the role of basic psychological needs in personality and the organization of behavior. In: John OP, Robins RW, Pervin LA, editors. *Handbook of personality: Theory and research*. New York: The Guilford Press; 2008. pp. 654-678.
 10. Evans P, McPherson GE, Davidson JW. The role of psychological needs in ceasing music and music learning activities. *Psychology of Music*. 2013;41(5):600-619.
 11. Wilson PM, Longley K, Muon S, Rodgers WM, Murray TC. Examining the contributions of perceived psychological need satisfaction to well-being in exercise 1. *Journal of Applied Bio behavioral Research*. 2006;11(3-4):243-264.
 12. Niemiec CP, Ryan RM. Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. *Theory and Research in Education*. 2009;7(2):133-144.
 13. Tian L, Chen H, Huebner ES. The longitudinal relationships between basic psychological needs satisfaction at school and school-related subjective well-being in adolescents. *Social Indicators Research*. 2014;119(1):353-372.
 14. Yu C, Li X, Zhang W. Predicting adolescent problematic online game use from teacher autonomy support, basic psychological needs satisfaction, and school engagement: A 2-year longitudinal study. *Cyber psychology, Behavior, and Social Networking*. 2015;18(4):228-233.
 15. Bucker 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.
 16. Jang H, Kim EJ, Reeve J. Longitudinal test of self-determination theory's motivation mediation model in a naturally occurring classroom context. *Journal of Educational Psychology*. 2012;104(4):1175-1188.
 17. Zhen R, Liu RD, Ding Y, Wang J, Liu Y, Xu L. The mediating roles of academic self-efficacy and academic emotions in the relation between basic psychological needs satisfaction and learning engagement among Chinese adolescent students. *Learning and Individual Differences*. 2017;54:210-216.
 18. Perry RP. Perceived (academic) control and causal thinking in achievement settings. *Canadian Psychology*. 2003;44(4):312-331.
 19. Lavender R, Nguyen-Rodriguez ST, Spruijt-Metz D. Teaching the whole student: Perceived academic control in college art instruction. *Studies in Art Education*. 2010;51(3):198-218.
 20. Respondek L. The relevance of perceived academic control and achievement emotions for undergraduate academic success [PhD Dissertation]. Ulm, Germany:Ulm University; 2020.
 21. Homan H. Structural equation modeling using LISREL software. Tehran: Samt Publication; 2016. (Persian)
 22. Savari K. An investigation of the prevalence of academic procrastination among male and female students of Ahwaz Payame Noor University. *Social Cognition*. 2013;1(2):62-68. (Persian)
 23. Tuckman BW. The development and concurrent validity of the procrastination scale. *Educational and Psychological Measurement*. 1991;51(2):473-480.
 24. Tian L, Han M, Huebner ES. Preliminary development of the adolescent students' basic psychological needs at school scale. *Journal of Adolescence*. 2014;37(3):257-267.
 25. Sheykhosslami A, Khakdal Gojebagloo S. The study of psychometric properties of the students' basic psychological needs at school scale. *Journal of School Psychology*. 2018;7(1):168-182. (Persian)
 26. Hosseini F, Khayer M. The role of cognitive evaluation in explaining the relationship between parenting dimensions and mathematical academic emotions and emotional regulation. *Quarterly Journal of Education and Learning Studies*. 2011;3(1):17-46. (Persian)
 27. Reeve J. A self-determination theory perspective on student engagement. In: Christenson SL, Reschly A, Wylie C, editors. *Handbook of research on student engagement*. Boston, MA: Springer; 2012.

28. Reeve J. How students create motivationally supportive learning environments for themselves: The concept of agentic engagement. *Journal of Educational Psychology*. 2013;105(3):579-595.
29. Ramazani M, Khamesan A. Psychometric characteristics of Reeve's academic engagement questionnaire 2013: With the introduction of the agentic engagement. *Educational Measurement*. 2018;8(29):185-204. (Persian)
30. Gholamali Lavasani M, Khezri A, Amani H, Alizadeh Sabet A. Academic achievement: The role of basic psychological needs and identity styles. *Training & Learning Researches*. 2011;18(1):25-38. (Persian)
31. Mahmodi H, Erfani N, Mohagheghi H. Developing a model to explain and predict of academic achievement based on psychological basic needs and motivation of academic achievement. *Research in Curriculum Planning*. 2017;14(53):67-80. (Persian)
32. Erturan-Ilker G, Yu C, Alemdaroglu U, Koklu Y. Basic psychological needs and self-determined motivation in physical education to predict health-related fitness level. *Journal of Sport and Health Research*. 2018;10(1):91-100.
33. Respondek L, Seufert T, Stupnisky R, Nett UE. Perceived academic control and academic emotions predict undergraduate university student success: Examining effects on dropout intention and achievement. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:243.

Comparison effect of cognitive behavioral therapy and emotion-focused therapy on loneliness in married women victims of domestic violence

Mozhgan Ghafari Shahir¹, Esmail Asadpour^{2*} , Kianoush Zahrakar³

1. PhD Student of Family Counseling, Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor, Department of Counseling, Kharazmi University, Tehran, Iran

3. Associate Professor, Department of Counseling, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 19 Dec. 2020 Revised: 8 Jan. 2021 Accepted: 12 Jan. 2020

Introduction: Domestic violence is a particular type of violence that is perpetrated at the family level and leads to physical, psychological, and sexual harm or suffering. Considering violence against women is more and more observed in our country due to social and economic issues. Due to the vulnerability of this group of women whose psychological injuries do not end in the individual and may become social injuries, it is necessary to use interventions to improve the mental health of these women, so this issue is felt more than ever. The present study aimed to compare the effectiveness of Cognitive Behavioral Therapy (CBT) and Emotion Focused Therapy (EFT) on loneliness in married women victims of domestic violence.

Methods: The experimental research method with the pretest-posttest design was follow-up with the control group. The study's statistical population included all women victims of domestic violence who were referred to counseling centers in Tehran in 2019. For sampling among the counseling centers of Tehran, two centers were randomly selected, and among their clients were selected by purposive sampling. Inclusion criteria included a score higher than the average in the questionnaires of domestic violence against women and feelings of loneliness, being married, having at least three years of cohabitation, age range 25-40 years, commitment to participate in all treatment sessions, and not receiving individual counseling and psychological services during participation in treatment sessions and also not having a specific physical or mental illness. Exclusion criteria included remarriage, absence from treatment sessions, and unwillingness to continue participating in the study. After selecting the eligible samples and selecting them randomly in the experimental and control groups (20 people in each group), the first experimental group underwent cognitive-behavioral therapy (CBT), the second experimental group under (EFT), and the control group on the waiting list were treated. Haj Yahya Domestic Violence and Loneliness Questionnaires Ditommaso, Brannen & Best were used to collect data. The experimental groups underwent cognitive-behavioral therapy (CBT) (8 sessions of 90 minutes) and emotion therapy (EFT) (8 sessions of 90 minutes); the control group was placed on a waiting list for treatment. Data were analyzed using analysis of covariance.

Results: The results revealed that both cognitive-behavioral (CBT) and emotion-oriented (EFT) therapies were effective in reducing feelings of loneliness in married women victims of domestic violence. This effect persisted over time ($P < 0.01$) between the effectiveness and persistence of therapeutic effects. There was no significant difference between cognitive-behavioral (CBT) and emotion-oriented (EFT) in reducing loneliness in married women victims of domestic violence ($P > 0.05$).

Conclusion: Therefore, using these treatment methods can improve the mental health of married women victims of domestic violence and the use of these methods by counselors and psychologists in the judiciary, prison administration, Imam Khomeini Relief Committee, and the Association of Parents and Educators in education and Breeding is recommended. It is suggested that similar studies can be conducted with different groups of women in domestic violence (especially men affected by domestic violence) in other cities and with different cultures to remove the limitations of the generalizability of the results. Performing follow-up in future research will determine the continued effectiveness of the treatments used.

Keywords: Cognitive behavioral therapy, Domestic violence, Emotion-based therapy, Loneliness, Women

*Corresponding author: Esmail Asadpour, Assistant Professor, Department of Counseling, Kharazmi University, Tehran, Iran
Email: Dr.Iasadpour@yahoo.com



doi.org/10.30514/icss.23.1.95



مقایسه اثربخشی درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی

مژگان غفاری شهیر^۱، اسماعیل اسدپور^{۲*} , کیانوش زهراکار^۳

۱. دانشجوی دکتری مشاوره خانواده، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. استادیار گروه مشاوره، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه مشاوره، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: خشونت خانگی نوع خاصی از خشونت است که در سطح خانواده اعمال و منجر به آسیب یا رنج جسمی، روانی و جنسی می‌شود. هدف این پژوهش، مقایسه اثربخشی درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی بود.

روش کار: این پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه زنان قربانی خشونت خانگی مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره تهران در سال ۱۳۹۸ بودند. جهت نمونه‌گیری از بین مراکز مشاوره شهر تهران دو مرکز به صورت تصادفی انتخاب گردیدند و از بین مراجعین آنها ۶۰ نفر به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) قرار گرفتند. گروه‌های آزمایشی در ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به صورت هفتگی تحت درمان شناختی-رفتاری و درمان هیجان‌مدار قرار گرفتند؛ گروه کنترل در لیست انتظار درمان قرار گرفت. به منظور گردآوری اطلاعات از پرسشنامه‌های خشونت خانگی و احساس تنهایی استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس تک متغییری با نرم‌افزار SPSS-24 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، هر دو درمان شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر کاهش احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی اثربخش بودند و این اثر در طول زمان تداوم داشت ($P < 0/001$). بین اثربخشی و تداوم اثر درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر کاهش احساس تنهایی تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد با استفاده از این روش‌های درمانی می‌توان سلامت روانی زنان متأهل قربانی خشونت خانگی را بهبود بخشید، بنابراین به کارگیری این روش‌ها توسط مشاوران و روان‌شناسان در دادگستری‌ها، اداره زندان‌ها، کمیته امداد و انجمن اولیا و مربیان در آموزش و پرورش توصیه می‌شود.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۲۹

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۱/۱۹

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۲۳

واژه‌های کلیدی

احساس تنهایی

خشونت خانگی

درمان شناختی-رفتاری

درمان هیجان‌مدار

زنان

نویسنده مسئول

اسماعیل اسدپور، استادیار گروه مشاوره،

دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

ایمیل: Dr.iasadpour@yahoo.com



doi.org/10.30514/ics.23.1.95

Citation: Ghafari Shahir M, Asadpour E, Zahra K. Comparison effect of cognitive behavioral therapy and emotion-focused therapy on loneliness in married women victims of domestic violence. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):95-105.

مقدمه

خانواده اساسی‌ترین نهادی است که به اعضای خود احساس امنیت و آرامش می‌دهد، اما وجود تعارضات در خانواده، اضطراب و ناامنی را گسترش می‌دهد که پیامد آن گسترش بیماری‌های روانی، قتل‌های خانوادگی، کودک‌آزاری و خشونت علیه زنان است (۱). هرگونه رفتار خشن وابسته به جنسیت که موجب آسیب جسمی، جنسی، روانی و

رنج زنان شود را خشونت علیه زن می‌گویند (۲). خشونت خانگی نوع خاصی از خشونت است که در سطح خانواده اعمال و منجر به آسیب یا رنج جسمی، روانی و جنسی می‌شود (۳). بر اساس آمار سازمان جهانی بهداشت شیوع خشونت خانگی در چندین کشور از ۱۳ تا ۱۷ درصد متغیر بوده است و مطالعات مبتنی بر جوامع در دسترس، بیان‌گر آن

افزایش اختلافات زناشویی و به دنبال آن بروز خشونت علیه زنان و طلاق و اثر منفی آن بر سلامت روانی زوجین، فرزندان و جامعه، پژوهش‌گران را بر آن داشته که به دنبال راه‌کارهایی باشند تا موجب تحکیم روابط زناشویی و نهاد خانواده شوند (۱۵). با توجه به این که بسیاری از خشونت‌های خانگی گزارش شده از نوع خشونت عاطفی و کلامی می‌باشند و با در نظر گرفتن این نکته که در فرهنگ کشور ما طلاق با پیامدهای منفی بسیاری به ویژه برای زنان همراه است. لذا احساس تنهایی در زنان می‌تواند به این قشر از زنان کمک کند تا در مواجهه با انواع خشونت قدرت تحمل شرایط را داشته باشند و در جهت اصلاح امور و حفظ رابطه در عوض طلاق و جدایی، تلاش کنند.

مطابق با پیشینه پژوهش، از میان مداخلات نوین روان‌شناختی (۱۶)، تاکنون مداخلات و درمان‌های مختلفی جهت کمک به زنان قربانی خشونت خانگی انجام شده است، که یکی از آنها مداخلات شناختی-رفتاری ((Cognitive Behavioral Therapy (CBT)) می‌باشد (۱۷). هدف این شیوه آموزشی اصلاح عقاید غیرمنطقی، باورهای ناکارآمد، تفسیرهای غلط و خطاهای شناختی، احساس کنترل بر زندگی، تسهیل خودگویی‌های سازنده و تقویت مهارت‌های مقابله‌ای است (۱۷). رویکرد شناختی، فرایند شناختی را در ایجاد احساس تنهایی مؤثر می‌داند. احساس تنهایی زمانی به وجود می‌آید که بین انواع روابط بین‌فردی که شخص انتظار دارد و روابط بین‌فردی شخص در حال حاضر، تفاوت وجود داشته باشد. به عبارت دیگر، احساس تنهایی مستلزم ادراک یا ارزیابی فرد از روابط اجتماعی خویشتن و مقایسه وضعیت کنونی با وضعیت مطلوب و آرمانی است (۱۸). وقتی زنان در فضای گروه و تحت مداخله درمان شناختی-رفتاری قرار بگیرند، احساس می‌کنند که به شبکه مناسبی از تعاملات اجتماعی دسترسی پیدا کرده‌اند؛ بنابراین نشانه‌های احساس تنهایی عموماً از بین می‌رود. همچنین، درمان شناختی-رفتاری، مهارت زنان قربانی خشونت را در کنترل افکار ناکارآمد و برقراری ارتباط صمیمی و مثبت افزایش داده و از طریق تغییر عقیده و فکر و رفتار اشتباه فرد، روابط آنها را بهبود می‌بخشد (۱۹). در همین راستا، Newman در پژوهشی نشان داد گروه درمانی به شیوه شناختی-رفتاری، در سلامت روان زنان قربانی خشونت خانگی اثر بخش بوده است (۷). سعیدی و همکاران نیز در پژوهشی نشان دادند اثربخشی درمان شناختی-رفتاری بر کاهش احساس تنهایی زنان در شرف طلاق مؤثر است (۹). قاسم‌زاده و جانی نیز در پژوهشی نشان دادند که گروه درمانی شناختی-رفتاری همراه با آموزش مهارت حل مساله بر خود نظم‌دهی خشم و احساس تنهایی دانشجویان اثربخش است (۲۰). در پژوهش‌های دیگری به اثربخشی

است که میزان خشونت خانگی بین ۲۳ تا ۲۷ درصد می‌باشد (۴). با توجه به تحلیل ملی بر روی خشونت خانگی که در سال ۱۳۸۰ در ۲۸ استان کشور انجام شده است ۶۶ درصد از خانواده‌های ایرانی حداقل یک بار تجربه خشونت خانگی را داشته‌اند (۵). عوامل مختلفی نظیر فقر، اعتیاد، اختلالات روان‌پزشکی، جنسیت زن و اعتیاد به الکل و مواد مخدر در بروز خشونت خانگی مؤثر دانسته شده است. تمامی خشونت‌های کلامی، فیزیکی و مالی با وضعیت اقتصادی در ارتباط است و در طبقه کارگر و با وضعیت اقتصادی پایین‌تر شایع‌تر است. از عوامل مؤثر دیگر در بروز خشونت خانگی می‌توان به تحصیلات پایین، منزل اجاره‌ای و زندگی با همسر بی‌کار و معتاد به الکل اشاره کرد. زنان در زندگی خود چهار شکل خشونت شامل فیزیکی، روانی، اقتصادی و جنسی را تجربه می‌کنند. اگر چه عبارت زندگی بدون خشونت در اعلامیه جهانی حقوق بشر به چشم می‌خورد، بسیاری از مردم به ویژه جمعیت آسیب‌پذیر مانند زنان همچنان در شرایط خشونت‌آمیز زندگی می‌کنند (۶). اگر چه خشونت‌های خانگی معمولاً در حریم خانواده رخ می‌دهد، اما زندگی زنان را در همه عرصه‌ها متأثر می‌سازد. خشونت علیه زنان کیفیت زندگی زنان و فرزندان‌شان، توانایی، استقلال و مولد بودن زندگی عادی آنها را به شدت تهدید می‌کند و به اختلال می‌کشد (۷). با توجه به این که خشونت در خانواده در محیط بسته باقی مانده و به بیرون درز پیدا نمی‌کند، چه بسا مشکلاتی مانند تنهایی، افسردگی و استرس از نسلی به نسل دیگر انتقال پیدا می‌کند. از جمله این مشکلات که کمتر به آن پرداخته شده احساس تنهایی است (۸). انزوای اجتماعی زنان، معاشرت محدود با همسایه‌ها یا دوستان و آشنایان، عدم دسترسی به سیستم‌های حمایتی و وجود فشارهای روانی تحمیل شده، رضایت پایین از زندگی زناشویی آنها را در معرض فشار مضاعف قرار می‌دهد و احتمال قربانی خشونت شدن این قشر آسیب‌پذیر را افزایش می‌دهد. در واقع احساس تنهایی مخصوصاً اگر با تجربیات سوءاستفاده دوران کودکی همراه باشد، منجر به با کاهش میزان حمایت عاطفی و اجتماعی درک شده در زنان شده و بدین ترتیب احتمال خشونت خانگی آنها را افزایش می‌دهد (۹). پژوهش‌های بسیاری از رابطه بین قربانی بودن در خشونت و احساس تنهایی حمایت می‌کند (۱۰). احساس تنهایی یک سازه روان‌شناختی مستقل از دیگر مشکلات در نظر گرفته می‌شود که خطرات منحصر به فرد خود را دارد (۱۱). احساس تنهایی محرومیت عینی از رفاقت بیرونی نیست، بلکه منظور احساس تنهایی درونی است (۱۳). Panda در پژوهشی این گونه استدلال کرد که احساس‌های تداعی شده با احساس تنهایی، عدم وجود روابط اجتماعی مناسب را به فرد گوشزد می‌سازند (۱۴).

با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری، با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه زنان قربانی خشونت خانگی مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره خانواده شهر تهران در سال ۱۳۹۸ به تعداد ۱۲۷ زن بودند. جهت نمونه‌گیری از بین مراکز مشاوره شهر تهران دو مرکز به صورت تصادفی انتخاب شدند و از بین مراجعین آنها ۶۰ نفر به صورت نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) قرار گرفتند. ملاک‌های ورود شامل، نمره بالاتر از میانگین در پرسشنامه‌های خشونت خانگی علیه زنان و احساس تنهایی، متاهل بودن، داشتن حداقل ۳ سال سابقه زندگی مشترک، دامنه سنی ۲۵-۴۰ سال، تعهد به جهت شرکت در تمام جلسات درمان و عدم دریافت خدمات مشاوره و روان‌شناختی فردی در طول شرکت در جلسات درمانی و نیز نداشتن بیماری جسمی یا روانی خاص بود. ملاک‌های خروج نیز شامل ازدواج مجدد، غیبت در جلسات درمانی و عدم تمایل به ادامه شرکت در پژوهش در نظر گرفته شد. گروه آزمایشی اول تحت مداخله درمان شناختی-رفتاری، گروه آزمایشی دوم تحت درمان هیجان‌مدار قرار گرفتند. گروه کنترل نیز در لیست انتظار درمان قرار گرفت. بعد از اتمام جلسات آموزشی، از گروه‌های آزمایشی و کنترل در شرایط یکسان پس‌آزمون به عمل آمد و دو ماه بعد آزمودنی‌ها در مرحله پیگیری مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری در نرم‌افزار SPSS-24 تجزیه و تحلیل شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌های زیر استفاده شد:

پرسشنامه استاندارد سنجش خشونت نسبت به زنان: این پرسشنامه توسط حاج یحیی در سال ۱۹۹۹ طراحی شد (۳۱). این پرسشنامه شامل ۳۲ سوال و چهار خرده‌مقیاس می‌باشد عامل اول که شامل ماده‌های ۱ تا ۱۶ می‌باشد خشونت روانی را می‌سنجد، عامل دوم که شامل ماده‌های ۱۷ تا ۲۷ می‌باشد خشونت فیزیکی را می‌سنجد، عامل سوم که شامل ماده‌های ۲۸ تا ۳۰ می‌باشد خشونت جنسی و عامل چهارم که شامل ماده‌های ۳۱ و ۳۲ می‌باشد خشونت اقتصادی را می‌سنجد (۳۱). در پژوهش حاضر از نمره کل آزمون استفاده شده است. در پژوهش امیری شمیلی، برای محاسبه پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن برابر با ۰/۸۶ به دست آمده است (۳۲). در پژوهش حاضر برای بررسی همسانی درونی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمده است.

پرسشنامه احساس تنهایی: فرم کوتاه شده پرسشنامه احساس تنهایی اجتماعی و عاطفی بزرگسالان به وسیله DiTommaso و

درمان شناختی-رفتاری بر کاهش احساس تنهایی در دختران نوجوان فراری (۲۱)، کاهش خشونت خانگی زنان (۲۲) و کاهش احساس تنهایی در زنان مطلقه (۲۳) اشاره داشته‌اند.

از دیگر مداخلاتی که می‌تواند برای کمک به زنان قربانی خشونت خانگی موثر باشد، روش درمانی هیجان‌مدار ((Therapy (EFT Emotion Focused) می‌باشد. درمان هیجان‌مدار درمانی نوسان‌گرا و تجربی است. در درمان هیجان محور تمرکز درمان‌گر نه تنها بر به آگاهی در آوردن محتوای ذهنی است که از جانب درمان‌جو مورد انکار یا تحریف قرار گرفته است، بلکه ایجاد معنی تازه متأثر از تجربه بدنی درمان‌جو را نیز در نظر دارد (۲۴). این رویکرد توسط پیشگامان عصر حاضر در حوزه زوج‌درمانی با نام Johnson و Greenman معرفی شده است (۲۵). این درمان شامل چند مفهوم اصلی شامل همدلی، هیجانات و صدمات مربوط به دلبستگی، حفظ و بازسازی روابط عاشقانه است (۲۵). این درمان منجر به تسهیل ابراز و بیان نیازهای دلبستگی ابراز نشده، پذیرش نیازهای دلبستگی همسر و پردازش مجدد احساسات به منظور التیام جراحات دلبستگی می‌گردد. ابراز هیجانات سبب افزایش احساس رضایت، صمیمیت، گرمی بین فردی در بین اعضای خانواده شده و آسیب‌پذیری زنان در برابر عواطف منفی را کاهش می‌دهد و به نوعی منجر به کاهش احساس تنهایی در آنان می‌شود (۲۶). پژوهش‌ها حاکی از اثربخشی این درمان بر کاهش احساس تنهایی زنان آسیب دیده از روابط فرازنشویی (۲۷)؛ بهبود رضایت زناشویی و کاهش گرایش به روابط فرازنشویی زنان آسیب دیده از خشونت خانگی (۲۸) و کاهش خشونت جنسی (۲۹) می‌باشند.

بر اساس گزارش بانک جهانی، خشونت خانگی بیش از بیماری‌هایی نظیر سرطان سینه و رحم و تصادف سبب از بین رفتن سلامتی زنان ۴۴-۱۵ ساله می‌شود و در ایران نیز خشونت علیه زنان یک معضل مهم اجتماعی است (۳۰). همچنین، علی‌رغم اهمیت نقش زن در خانواده و سلامت روانی و جسمی، تحقیقات معدودی در زمینه خشونت خانگی علیه زنان انجام گرفته است، از طرف دیگر با توجه به سودمندی درمان شناختی-رفتاری و درمان هیجان‌مدار در کاهش احساس تنهایی در نمونه‌های مختلف، لزوم به کارگیری مداخلاتی جهت کمک به ارتقا بهداشت روان این زنان بیش از پیش احساس می‌شود، لذا پژوهش حاضر در پی بررسی مقایسه اثربخشی درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر احساس تنهایی در زنان متاهل قربانی خشونت خانگی است.

روش کار

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، نیمه‌آزمایشی

۰/۹۰ بدست آمد (۳۳). در پژوهش حاضر برای بررسی همسانی درونی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به دست آمده است.

مداخله: محتوای جلسات مبتنی بر روش درمان شناختی-رفتاری (CBT) طبق پروتکل تهیه شده توسط Kendall (۳۴) در قالب یک برنامه گروهی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به طور هفتگی به شرح زیر اجرا شد.

همکاران در سال ۲۰۰۴ طراحی و تهیه گردید (۳۳). این پرسشنامه ابزاری چند بعدی است که احساس تنهایی را در سه بعد: رمانتیک، خانوادگی و اجتماعی ارزیابی می‌کند و دارای ۱۵ سؤال و ۳ خرده مقیاس است. هر سؤال در یک طیف لیکرتی از ۱ تا ۵ (از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم) نمره گذاری می‌شود. تمامی عبارات به جز ۱۴ و ۱۶ به شیوه معکوس نمره گذاری می‌شوند و کسب نمره بیشتر در هر یک از ابعاد این مقیاس، نشان دهنده احساس تنهایی بیشتر در آن بعد است (۳۳). ضریب آلفای کرونباخ این مقیاس در نسخه اصلی بین ۰/۸۷ تا

جدول ۱. خلاصه جلسات درمان شناختی-رفتاری

جلسات	شرح مختصری از جلسات
اول	آشنایی و معرفی شرکت کنندگان، ارائه اطلاعات درباره درمان شناختی-رفتاری، بیان و شرح اصول رازداری
دوم	آشنایی با مفاهیم افکار، احساسات، رفتار و تفاوت بین آنها، توضیح سبک‌های ناکارآمد تفکر، بیان خطاهای شناختی معمول
سوم	بازسازی افکار
چهارم	نشانه‌ها و زنجیره‌ها، بررسی زنجیره علت، پاسخ، پیامد، توضیح درباره چگونگی قرارگیری پیامدها در زنجیره رفتاری بزرگ‌تر
پنجم	جرات‌ورزی، تعریف رفتار جرات‌مندانه، تصور موقعیتی مشکل جهت داشتن رفتار جرات‌مندانه
ششم	تکانش‌گری، خودکنترلی و افزایش خلق، تعریف تکانه و بحث در زمینه مدیریت تکانش‌ها و راهکارهایی برای خودکنترلی بیشتر
هفتم	مدیریت استرس و حل مسئله، توضیح درباره استرس، مدیریت استرس، راهکارهایی برای حل مسئله، آموزش آرامش عضلانی
هشتم	حساس شدن به نشانه‌های عزت نفس، بیان چگونگی نداشتن عزت نفس به دلیل خود ارزیابی‌های منفی

محتوای جلسات مبتنی بر روش درمان هیجان‌مدار (EFT) توسط Johnson و Greenman (۲۶) در ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به صورت هفتگی به شرح زیر ارائه شد.

جدول ۲. خلاصه جلسات درمان هیجان‌مدار

جلسات	شرح مختصری از جلسات
اول	ایجاد ارتباط اولیه (معرفی اعضاء به یکدیگر، تعریف مشکل از دیدگاه مراجعان و بررسی وضعیت ارتباط زناشویی و رضایت جنسی)
دوم	آشنایی با بعد شخصیتی در نظریه هیجان‌مدار و ارزیابی میزان تعارض و خشونت در روابط زناشویی (کشف حوادث برجسته، ارزیابی میزان تعهد نسبت به ازدواج، روابط فرازناشویی)
سوم	مشخص کردن الگوهای تعامل خودافشایی زنان آسیب دیده از خشونت خانگی (پذیرش احساس تصدیق شده، کشف نایمنی دلبستگی و خودافشایی زنان قربانی خشونت)
چهارم	پاسخ‌های هیجانی (بازسازی پیوند اولیه زنان قربانی)
پنجم	آشنایی با درگیری عاطفی زنان قربانی خشونت خانگی (عمق بخشیدن به درگیری عاطفی زنان قربانی خشونت بر مبنای دلبستگی)
ششم	راه‌حل‌های جدید برای مشکلات خشونت خانگی (آموزش یافتن راه‌حل‌های جدید برای مشکلات قدیمی)
هفتم	استفاده از دستاوردهای درمانی (استفاده از دستاوردهای درمانی در زندگی روزانه)
هشتم	حفظ درگیری هیجانی (حفظ درگیری هیجانی به منظور ادامه تقویت دلبستگی)

یافته‌ها

میانگین سنی آزمودنی‌های گروه درمان شناختی-رفتاری؛ درمان هیجان‌مدار و گروه کنترل به ترتیب $34/52 \pm 5/53$ ؛ $33/74 \pm 6/41$ و $31/11 \pm 6/75$ بود. در گروه درمان شناختی-رفتاری؛ (۲۵ درصد) ۱-۵ سال؛ (۵۵ درصد) ۶-۱۰ سال و (۲۰ درصد) ۱۱-۱۵ سال از زمان ازدواجشان می‌گذشت. در گروه درمان هیجان‌مدار؛ (۴۰ درصد) ۱-۵

سال؛ (۵۰ درصد) ۶-۱۰ سال و (۱۰ درصد) ۱۱-۱۵ سال از زمان ازدواجشان می‌گذشت. در گروه کنترل؛ (۳۰ درصد) ۱-۵ سال؛ (۴۵ درصد) ۶-۱۰ سال و (۲۵ درصد) ۱۱-۱۵ سال از زمان ازدواجشان می‌گذشت. در جدول ۳ میانگین و انحراف معیار احساس تنهایی در گروه‌های آزمایش و کنترل ارائه شده است.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار متغیر وابسته در گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون، پس‌آزمون

متغیر وابسته	سنجش	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
احساس تنهایی	درمان شناختی-رفتاری	۷۴/۲۰	۴/۴۴	۴۹/۹۳	۳/۲۱	۵۲/۲۶	۲/۶۸
	درمان هیجان‌مدار	۷۵/۴۶	۴/۴۷	۴۹/۲۶	۵/۲۸	۵۲/۵۳	۳/۱۱
	گروه کنترل	۷۶/۱۳	۳/۵۲	۷۴/۲۰	۳/۱۶	۷۳/۸۶	۳/۷۹

قبل از تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها، برای اطمینان از این که داده‌های این پژوهش مفروضه‌های تحلیل کوواریانس را برآورد می‌کنند، به بررسی مفروضه‌های آن پرداخته شد. بدین منظور نرمال بودن داده‌ها، به واسطه عدم معنادار بودن Z کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که متغیر احساس تنهایی از توزیع بهنجار بودن تبعیت می‌کند ($P=0/421$ ، $Z=1/325$). همچنین، برای بررسی مفروضه همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد که ($F=0/007$ و $P=0/993$) به دست آمد. نتایج نشان داد مفروضه همگنی واریانس‌ها برقرار و استفاده از تحلیل کوواریانس مجاز است. همچنین، به منظور بررسی مفروضه همگنی شیب خط رگرسیون از آزمون تحلیل واریانس استفاده شد که ($F=2/036$ و $P=0/324$) به دست آمد. معنادار نبودن این تعامل، نشان‌دهنده رعایت مفروضه همگنی شیب خط رگرسیون است. بنابراین

فرض همگنی شیب خط رگرسیون برای متغیرهای پژوهش نیز برقرار است و می‌توان از آزمون تحلیل واریانس استفاده کرد. همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌گردد، نسبت F تحلیل کوواریانس تک متغیری برای متغیر وابسته در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری نشان می‌دهد که در متغیر احساس تنهایی بین گروه‌های درمان شناختی-رفتاری، درمان هیجان‌مدار و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد. بنابراین حداقل یکی از درمان‌ها بر متغیر وابسته تأثیر معناداری دارد و این تأثیر در طول زمان تداوم دارد. جهت پی بردن به این که کدام درمان مؤثر بوده و آیا بین تأثیر و تداوم اثر درمان‌های مختلف تفاوت معنادار وجود داشته است یا خیر، از نتایج آزمون تعقیبی LSD استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ و ۶ مشاهده می‌کنید.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری روی نمره‌های پس‌آزمون احساس تنهایی

مرحله	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	P	مجذوراتا	اندازه اثر
پس‌آزمون	۵۵۹۱/۰۴	۲	۲۷۹۵/۵۲	۲۴۲/۱۰	۰/۰۰۰۱	۰/۶۶۸	۱
پیگیری	۴۲۶۹/۵۳	۲	۲۱۳۴/۷۶	۳۰۳/۱۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹	۰/۹۹

مطابق جدول ۵ تفاوت میانگین گروه کنترل با هر دو گروه مداخله درمان شناختی-رفتاری و درمان هیجان‌مدار در متغیر احساس

تنهایی معنادار است ($P < 0/01$)؛ به این معنا که هر یک از دو مداخله به کار رفته بر احساس تنهایی اثرگذار بوده‌اند. اما تفاوت بین دو گروه مداخله درمان شناختی-رفتاری و درمان هیجان‌مدار معنادار نبود

($P > 0/05$). این یافته نشان می‌دهد که بین گروه درمان شناختی-رفتاری و گروه درمان هیجان‌مدار بر احساس تنهایی تفاوت معناداری وجود ندارد.

جدول ۵. نتایج آزمون LSD در مرحله پس‌آزمون

گروه‌های مورد مقایسه	تفاوت میانگین‌ها	خطای استاندارد	P	حد پایین	حد بالا
CBT و کنترل	۲۳/۲۹	۱/۲۷	۰/۰۰۰۱	۲۰/۷۲	۲۵/۸۶
EFT و کنترل	۲۴/۶۲	۱/۲۴	۰/۰۰۰۱	۲۲/۱۰	۲۷/۱۴
EFT و CBT	۱/۳۳	۱/۲۵	۰/۲۹	-۱/۲۰	۳/۸۶

مطابق جدول ۶ تفاوت میانگین گروه کنترل با هر دو گروه مداخله درمان شناختی-رفتاری و درمان هیجان‌مدار در متغیر احساس تنهایی معنادار شد ($P < 0/01$)؛ به این معنا که هر یک از دو مداخله به کار رفته بر احساس تنهایی اثر ماندگار داشته است. اما تفاوت

بین دو گروه مداخله درمان شناختی-رفتاری و درمان هیجان‌مدار معنادار نیست ($P > 0/05$)؛ بنابراین از لحاظ تداوم اثر بین این دو مداخله بر احساس تنهایی آزمودنی‌ها تفاوت معناداری وجود نداشت.

جدول ۶. نتایج آزمون LSD در مرحله پیگیری

گروه‌های مورد مقایسه	تفاوت میانگین‌ها	خطای استاندارد	P	حد پایین	حد بالا
CBT و کنترل	۲۰/۸۱	۰/۹۹	۰/۰۰۰۱	۱۸/۸۰	۲۲/۸۱
EFT و کنترل	۲۱/۱۳	۰/۹۷	۰/۰۰۰۱	۱۹/۱۶	۲۳/۱۰
EFT و CBT	۰/۳۲	۰/۹۷	۰/۷۴	-۱/۶۵	۲/۳۰

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه اثربخشی درمان‌های شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار بر احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی بود. یافته‌ها نشان داد که هر دو بر کاهش احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی اثربخش هستند و تداوم اثر دارند. همچنین، نتایج حاکی از این بود که بین درمان‌های مذکور بر احساس تنهایی تفاوت معناداری وجود نداشت. اولین یافته نشان داد، درمان شناختی-رفتاری بر کاهش احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی مؤثر است. این یافته با نتایج پژوهش‌های سعیدی و همکاران (۹)، قاسم‌زاده و جانی (۲۰)، Newman (۷)، مهدوی و همکاران (۲۱) و علی‌مرادی و همکاران (۲۳) هماهنگ و همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت درمان شناختی-رفتاری، مهارت زنان قربانی خشونت خانگی را در کنترل افکار ناکارآمد و برقراری ارتباط

صمیمی و مثبت افزایش داده و از طریق تغییر عقیده و فکر و رفتار اشتباه فرد، روابط وی را بهبود بخشیده است (۹). عزت نفس یکی از عوامل تعیین‌کننده رفتار انسان در محیط اجتماعی محسوب می‌شود و به عنوان سپر و محافظی در مقابل ناسازگاری روان‌شناختی عمل می‌کند و باعث ارزیابی مثبت فرد از زندگی می‌گردد. از آنجا که خودارزیابی‌های منفی موجب نبود عزت نفس می‌شود و افراد تنها اغلب در مهارت‌های اجتماعی نقص دارند، درمان شناختی-رفتاری از طریق آموزش خودگویی مثبت و افزایش عزت نفس و رفتار جرات‌مندانه به آنان کمک می‌کند تا احساس تنهایی آنها به طور چشمگیری کاهش یابد (۹).

یافته دیگر نشان داد، درمان هیجان‌مدار بر کاهش احساس تنهایی در زنان متأهل قربانی خشونت خانگی مؤثر است. این یافته با نتایج پژوهش فاطمی‌اصل و همکاران همسو است (۳۵). همچنین، در

قربانی خشونت خانگی را با رویدادهای ناخوشایند افزایش می‌دهد. همچنین درمان هیجان‌مدار به عنوان راهبردی مقابله‌ای، با فعال‌سازی نظام تسکین و افزایش حمایت اجتماعی و با یادآوری تجربیات مشترک انسانی موجب کاهش احساس تنهایی و انزوا می‌شود (۳۵).

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد در مرحله پیگیری نمره احساس تنهایی آزمودنی‌های پژوهش اندکی افزایش پیدا کرده است. علت این امر را می‌توان به کاهش تکرار و تمرین مهارت‌های آموزش داده شده در جلسات درمان، خارج شدن از جو درمان گروهی (حضور در گروه درمان علاوه بر کسب حمایت توسط سایر اعضای گروه و درمان‌گر، از طریق دریافت بازخورد نسبت به عملکرد، منجر به افزایش توانایی فرد در به کارگیری راهبردهای آموزش داده شده و بهبود عملکرد وی می‌گردد) دانست. از محدودیت‌های مهم تحقیق حاضر، می‌توان به استفاده از پرسشنامه‌های خود گزارشی اشاره کرد، لذا برای حصول اطمینان بیشتر از نتایج، پیشنهاد می‌شود در کنار پرسشنامه، از ابزارهای دیگر مثل مصاحبه و آزمون‌های روان‌شناختی استفاده شود تا بر غنای یافته‌ها افزوده گردد. از دیگر محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدود پژوهش بر زنان قربانی خشونت خانگی مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره تهران در سال ۱۳۹۸ اشاره کرد، لذا پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابه دیگری با گروه‌های مختلف خشونت خانگی (علی‌الخصوص مردهای آسیب دیده از خشونت خانگی) در سایر شهرها و با فرهنگ‌های متفاوت انجام شود تا محدودیت تعمیم‌پذیری نتایج رفع گردد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه نشان داد، با استفاده از این روش‌های درمانی می‌توان سلامت روانی زنان متأهل قربانی خشونت خانگی را بهبود بخشید، بنابراین به کارگیری این روش‌ها توسط مشاوران و روان‌شناسان در دادگستری‌ها، اداره زندان‌ها، کمیته امداد امام خمینی و انجمن اولیا و مربیان در آموزش و پرورش توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

از تمامی مشاوران و روان‌شناسان مراکز مشاوره شهر تهران که در انجام این پژوهش با همکاری نموده‌اند کمال تشکر را داریم.

ملاحظات اخلاقی

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، کلیه شرکت‌کنندگان اطلاعاتی در مورد اهداف پژوهش دریافت کردند، در هر مقطع زمانی، می‌توانستند مطالعه را ترک کنند. این اطمینان به آنان داده شد که تمام اطلاعات

پژوهش‌های نزدیک، پورمحمد قوچانی و همکاران به این یافته رسیدند که درمان هیجان‌مدار بر بهبود رضایت زناشویی و کاهش گرایش به روابط فرازناشویی زنان آسیب دیده از خشونت خانگی اثربخش است (۳۶). Gunst و همکاران نیز نشان دادند که درمان هیجان‌مدار بر کاهش خشونت جنسی زوجین مؤثر است (۳۷). در تبیین این یافته می‌توان چنین بیان نمود که، با توجه به این که درمان هیجان‌مدار یک درمان تلفیقی متشکل از رویکردهای سیستمی، دلبستگی‌مدار و تجربی‌نگر است، به جای تمرکز بر موضوع‌ها و عوامل برون فردی بروز تعارض، بیشتر بر عوامل درون فردی و فرایندهای بروز تعارض متمرکز است. همچنین، درمان هیجان‌مدار یک مدل مداخله در عمق است و بر زیرساخت‌های درون روانی (هیجانات عمیق با خاستگاه امنیت‌جویانه) در روابط بین فردی زوجین تمرکز دارد (۳۷). از نظر درمان‌گران هیجان‌مدار، زنان دارای سابقه خشونت خانگی، به دلیل احساس ناامنی ناشی از تزلزل پیکره دلبستگی معمولاً بر سر هر چیزی با همسران خود تعارض دارند. به این ترتیب، آن چه این تعارض را شعله‌ور می‌سازد، احساس ناامنی و نیاز به امنیت است. به عبارت دیگر، اگر فردی معتقد باشد که رابطه فعلی او در گسترش قابلیت‌ها و توانایی‌هایش از قابلیت اندکی برخوردار است، احتمالاً به منظور جبران این امر، روابط جدیدی برقرار خواهد کرد (۳۶). اعتقاد نظریه دلبستگی که اساس درمان هیجان‌مدار محسوب می‌گردد، زمانی که فرد با پیکره دلبستگی دچار تعارض می‌شود، به دو طریق واکنش نشان می‌دهد، یا فزون‌کنشی یا اجتناب و کم‌کنشی. لذا با ایجاد همبستگی، دلبستگی مجدد شکل می‌گیرد و روابط می‌تواند به مرحله قبل از روابط همراه با خشونت خانگی یعنی عدم احساس تنهایی برگردد (۳۷).

دیگر یافته پژوهش نشان داد، بین گروه درمان شناختی-رفتاری و گروه درمان هیجان‌مدار بر احساس تنهایی تفاوت معناداری وجود نداشت. به طور کلی، آموزش مهارت حل مسئله و مهارت‌های ارتباطی، شناسایی افکار منفی، اصلاح ارزیابی شناختی و جایگزینی افکار مثبت با افکار منفی، جایگزینی رفتارهای سالم با رفتارهای ناسالم، روش‌های رفتاری و آرام‌سازی و تمرین‌های ارائه شده برای تلفیق شیوه‌های آموخته شده با موقعیت‌های زندگی واقعی باعث کاهش احساسات منفی شده و موجب مقابله سازگارانه و کاهش احساس تنهایی گردیده است (۳۷). با توجه به این که تبیین و توجیه اکثر افراد از احساس تنهایی بیشتر ذهنی است، درمان شناختی-رفتاری و هیجان‌مدار با شناسایی افکار و باورهای غیرمنطقی و تغییر این باورها و طرحواره‌های ناسازگار که موجب سوگیری در تفسیر نتایج می‌شوند و با استفاده از روش‌های رفتاری همچون آرمیدگی و تصویرسازی ذهنی، توان مقابله زنان متأهل

بر روی گروه کنترل نیز اجرا گردید.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارضی نداشته اند.

آنان مجرمانه خواهد ماند و فقط برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار می گیرد. به منظور رعایت حریم خصوصی، مشخصات آنان ثبت نشد. در پایان از همه آنان رضایت نامه آگاهانه دریافت شد. همچنین بعد از اتمام پژوهش جلسات درمانی به طور فشرده در جهت رعایت اصول اخلاقی

References

- Ekstrom V. Negotiating and justifying social services' support for female victims of domestic violence. *Nordic Social Work Research*. 2017;7(1):18-29.
- Ekstrom V. Carriers of the troublesome violence—the social services' support for female victims of domestic violence. *European Journal of Social Work*. 2018;21(1):61-73.
- Helmersson S, Jonson H. The use of 'empowerment' among organizations supporting victims of domestic violence in Sweden. *European Journal of Social Work*. 2015;18(1):51-64.
- Correia I, Alvesa H, Moraisb R, Ramosa M. The legitimization of wife abuse among women: The impact of belief in a just world and gender identification. *Personality and Individual Differences*. 2015;76:7-12.
- Results of national study on domestic violence in 28 provinces. Retrieved from <http://www.isna.ir/news/8307-07024/>. Accessed on April 2017.
- Oyunbileg S, Sumberzul N, Udval N, Wang JD, Janes CR. Prevalence and risk factors of domestic violence among Mongolian women [MSc Thesis]. *Journal of Women's Health*. 2009;18(11):1873-1880.
- Newman M. Violence against women: Group treatment mental health strategies in the integral women's centers in the autonomous city of Buenos Aires. Knoxville, Tennessee: University of Tennessee;2019.
- Evans MA, Feder GS. Help-seeking amongst women survivors of domestic violence: A qualitative study of pathways towards formal and informal support. *Health Expectations*. 2016;19(1):62-73.
- Saeidi M, Khalatbari J, Ghorbanshiroudi S, Abolghasemi S. Cognitive behavioral therapy and compassion focused therapy on loneliness of women on the verge of divorce. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*. 2020;10:9. (Persian)
- Ghorbani Moghadam H, Alizade Mosavi E. The effectiveness of effective communication skills training on loneliness of women victims of domestic violence. 4th National Conference on Counseling and Mental Health; 2016 February 16-17; Quchan, Razavi Khorasan;2016. (Persian)
- Cava MJ, Buelga S, Tomás I. Peer victimization and dating violence victimization: The mediating role of loneliness, depressed mood, and life satisfaction. *Journal of Interpersonal Violence*. 2018;0886260518760013.
- Deckers A, Muris P, Roelofs J. Being on your own or feeling lonely? Loneliness and other social variables in youths with autism spectrum disorders. *Child Psychiatry & Human Development*. 2017;48(5):828-839.
- Neves BB, Sanders A, Kokanovic R. "It's the worst bloody feeling in the world": Experiences of loneliness and social isolation among older people living in care homes. *Journal of Aging Studies*. 2019;49:74-84.
- Panda S. Personality traits and the feeling of loneliness of post-graduate university students. *The International Journal of Indian Psychology*. 2016;3(3):27-37.
- Hayes SC, Hofmann SG. The third wave of cognitive behavioral therapy and the rise of process-based care. *World Psychiatry*. 2017;16(3):245-246.
- Haj Sadeghi Z, Yazdi-Ravandi S, Pirnia B. Compassion-focused therapy on levels of anxiety and depression among women with breast cancer: A randomized pilot trial. *International Journal of Cancer Management*. 2018;11(11):e67019.
- Ussher JM, Perz J. Evaluation of the relative efficacy of

- a couple cognitive-behaviour therapy (CBT) for premenstrual disorders (PMDs), in comparison to one-to-one CBT and a wait list control: A randomized controlled trial. *PloS One*. 2017;12(4):13-21.
18. Blattman C, Jamison JC, Sheridan M. Reducing crime and violence: Experimental evidence from cognitive behavioral therapy in Liberia. *American Economic Review*. 2017;107(4):1165-1206.
19. Karyotaki E, Riper H, Twisk J, Hoogendoorn A, Kleiboer A, Mira A, Andersson G. Efficacy of self-guided internet-based cognitive behavioral therapy in the treatment of depressive symptoms: A meta-analysis of individual participant data. *JAMA Psychiatry*. 2017;74(4):351-359.
20. Ghasemzadeh A, Jani S. The effectiveness of group cognitive-behavioral therapy with problem solving training on anger self-regulation and feeling of loneliness. *Thoughts and Behavior in Clinical Psychology*. 2013;8(29):67-76. (Persian)
21. Mahdavi A, Yaghoobi A, Rashid K, Kordnoghahi R. Comparison of the effect of compassion-based techniques and cognitive-behavioral schema therapy techniques in reducing loneliness and emotion regulation difficulties in runaway adolescent girls. *Iranian Evolutionary and Educational Psychology Journal*. 2020;2(1):33-45. (Persian)
22. Habigzang LF, Aimee Schneider J, Petrol Frizzo R, Pinto Pizarro De Freitas C. Evaluation of the impact of a cognitive-behavioral intervention for women in domestic violence situations in Brazil. *Universitas Psychologica*. 2018;17(3):52-62.
23. Alimoradi S, Rafienia P, Sabahi P. Effect of cognitive-behavioral group therapy on the hopeless and loneliness among divorced women. *Journal of Research and Health*. 2016;6(2):213-221.
24. Greenberg L. The therapeutic relationship in emotion-focused therapy. *Psychotherapy*. 2014;51(3):350-357.
25. Johnson SM, Greenman PS. The path to a secure bond: Emotionally focused couple therapy. *Journal of Clinical Psychology*. 2006;62(5):597-609.
26. Johnson SM. The practice of emotionally focused marital therapy: Creating connections. 2nd ed. New York:Routledge;2004.
27. Beasley CC, Ager R. Emotionally focused couples therapy: A systematic review of its effectiveness over the past 19 years. *Journal of Evidence-Based Social Work*. 2019;16(2):144-159.
28. Vazhappilly JJ, Reyes ME. Efficacy of emotion-focused couples communication program for enhancing couples' communication and marital satisfaction among distressed partners. *Journal of Contemporary Psychotherapy*. 2018;48(2):79-88.
29. Girard A, Woolley SR. Using emotionally focused therapy to treat sexual desire discrepancy in couples. *Journal of Sex & Marital Therapy*. 2017;43(8):720-735.
30. Shayan A, Masoumi SZ, Yazdi-Ravandi S, Zarenezhad M. Factors affecting spouse abuse in women referred to the Shiraz legal medicine center in 2013. *Pajouhan Scientific Journal*. 2015;14(1):39-48. (Persian)
31. Haj-Yahia MM. Wife abuse and its psychological consequences as revealed by the first Palestinian National Survey on Violence Against Women. *Journal of Family Psychology*. 1999;13(4):642-662.
32. Amiri Shamili M. Investigating the relationship between emotional intelligence of female teachers and violence against them in Bandar Abbas City [MSc Thesis]. Qeshm:Qeshm Branch, Islamic Azad University;2014.
33. Ditommaso E, Brannen C, Best LA. Measurement and validity characteristics of the short version of the social and emotional loneliness scale for adults. *Educational and Psychological Measurement*. 2004;64(1):99-119.
34. Kendall PC. Child and adolescent therapy: Cognitive-behavioral procedures. 2nd ed. New York:Guilford;2000.
35. Fatemi Asl S, Goudarzi M, Karimi Sani P, Boostanipour A. The Effect of Emotionally-Focused Couple Therapy (EFCT) on loneliness of hurt women from infidelity in Salmas city. *Knowledge & Research in Applied Psychology*. 2019;20(2):48-57. (Persian)
36. PourMohamad Ghouchani K, Zare M R, Mandanizade Safi S. The effectiveness of emotionally focused couple therapy (eft)

on improving marital satisfaction and reduction tendency to extramarital relationships women affected by domestic violence. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal*. 2019;8(8):221-230. (Persian)

37. Gunst E, Watson J, Willemsen J, Desmet M, Loeys T, Van-

hooren S. A quest for self-soothing: A systematic case study into emotion-focused therapy with an emotionally avoidant client who committed sexual offenses. *Journal of Clinical Psychology*. 2020;76(4):676-687.

The effectiveness of creative problem-solving training program on emotional management and resilience in mothers of gifted high school students

Mehdi Davae¹, Leila Kashani Vahid^{2*} , Elham Ajorloo³

1. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Tehran Center Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor, Psychology and Education of Exceptional Children, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3. MA in Psychology and Education of Exceptional Children, Science & Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 1 Mar. 2020 Revised: 2 Oct. 2020 Accepted: 5 Nov. 2020

Introduction: Gifted students have unique characteristics and needs. Family dynamics can play an important role in psychological wellbeing and actualization of the giftedness in these students. Increasing mothers' emotional regulation and resiliency are critical for having a calm and blooming family environment for a gifted child. Increasing problem-solving skills in the parents of gifted children and adolescents, especially mothers who usually have more interaction with the children, might improve their coping skills and facilitate their future success and their blooming to their full potentials. Since research studies show a significant relationship between mothers' emotional regulations and their children's behavior problems, acquiring or lacking these skills would reflect their children's lives. Also, another variable that affects the health and performance of the family members is their resiliency, which is healthy reaction and performance despite problems. Given the importance of problem-solving skills for mothers, this study focused on studying the effectiveness of creative problem-solving training programs on emotional management and resilience in mothers of gifted high school students.

Methods: This study was conducted as semi-experimental research with a pre-test-post-test design and a control group. Twenty male high school students with a high IQ using multiple intelligence measurements and teachers' recommendations were selected. Their mothers were randomly assigned to the experimental and the control group. Participants participated in the ten sessions of the creative problem-solving training program in each session (70-90 minutes) of creative interpersonal problem solving, and the control group waited on the waiting list to receive the same intervention afterward.

The creative problem-solving intervention was designed based on the Creative Problem Solving Program (Treffinger et al. 2006), was based on Osborn-Parns Creative Problem Solving model; but modified to fit mothers of gifted children and their needs and characteristics. Creative problem solving is the ability to generate new solutions to problems using knowledge, principles, concepts, and various thinking strategies. This is more than just solving problems, but it has creative aspects to the offered solutions. In this intervention program, promoting creativity in solving problems was encouraged and practiced by multiple scenarios. Examples suitable for mothers facing possible everyday problems of their gifted children include perfectionism and high expectations, low motivation and underachievement, loneliness, lack of appropriate social interaction with peers, and synchrony or asynchrony, which is uneven development of the abilities of gifted children. In order to assess emotion regulation, Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ; Garnefski et al., 2001) and for evaluating resilience, Conner and Davidson questionnaire of Resilience (2003) were used.

Results: The obtained data were analyzed using Multiple Analysis of Covariance (MANCOVA). The findings showed significant differences ($P < 0.05$) between the experimental and the control group in both emotional regulation and resilience. The effect size for emotional regulation was 0.483 and for the resilience was 0.522.

Conclusion: In the end, applying a creative interpersonal problem-solving program for improving emotional regulation and resilience in mothers of gifted high school boys was discussed. It was concluded that creative problem-solving training could improve mothers' resiliency and emotional management of gifted high school students.

Keywords: Emotional management, Creative problem solving, Gifted students, Loneliness, Resilience

*Corresponding author: Leila Kashani Vahid, Assistant Professor, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
Email: Lkashanimoradi@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.23.1.106



اثربخشی آموزش حل مسئله خلاقانه بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد

مهدی دواپی^۱، لیلا کاشانی وحید^{۲*} ID، الهام آجرو^۳

۱. استادیار گروه روان‌شناسی و علوم تربیتی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. استادیار گروه روان‌شناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: تقویت مهارت حل مسئله بین‌فردی در افراد می‌تواند به آنها در مواجهه با مشکلات بین‌فردی یاری دهد. با توجه به اهمیت مهارت حل مسئله برای مادران و ارتباط بین ویژگی‌ها و مهارت‌های مادر با آرامش و سلامت خانواده به ویژه کودکان، در این پژوهش به بررسی اثربخشی آموزش حل مسئله با رویکرد خلاقانه بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری در مادران دانش‌آموزان سرآمد پرداخته شد.

روش کار: پژوهش حاضر شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. ۲۰ نفر از دانش‌آموزان مقطع متوسطه یک دبیرستان پسرانه که توسط معلمان خود به عنوان دانش‌آموز سرآمد شناسایی شده بودند و با استفاده از بررسی‌های هوشی متعدد از سرآمد بودن آنان اطمینان حاصل شده بود، به صورت در دسترس انتخاب و مادران آنها به طور تصادفی به گروه آزمایش و گواه گمارده شدند. شرکت‌کنندگان گروه آزمایش در ۱۰ جلسه برنامه آموزش حل مسئله خلاقانه، هر جلسه به مدت (۹۰-۷۰) دقیقه حل مسئله خلاق بین‌فردی شرکت کردند و گروه کنترل در لیست انتظار قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه تنظیم هیجان شناختی (Garnefski (۲۰۰۱) و پرسشنامه تاب‌آوری Connor-Davidson (۲۰۰۳) جمع‌آوری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس توسط نرم‌افزار SPSS-22 تحلیل شدند.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که در مدیریت هیجان بین میانگین نمرات گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود داشت. آموزش حل مسئله خلاقانه تأثیر مطلوبی بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد داشت که این میزان برای مدیریت هیجان برابر با ۰/۴۸۳ و برای تاب‌آوری برابر با ۰/۵۲۲ بود.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهند که از آموزش مهارت حل مسئله بین‌فردی خلاقانه می‌توان در ارتقای مدیریت هیجان و تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد استفاده نمود.

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۱

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۰۷/۱۱

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱۵

واژه‌های کلیدی

مدیریت هیجان

تاب‌آوری

حل مسئله خلاقانه

دانش‌آموزان سرآمد

نویسنده مسئول

لیلا کاشانی وحید، استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات، علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

ایمیل: Lkashanimroadi@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.23.1.106

Citation: Davaee M, Kashani Vahid L, Ajorloo E. The effectiveness of creative problem-solving training program on emotional management and resilience in mothers of gifted high school students. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):106-115.

مقدمه

خود، دارای نیازهای عاطفی، اجتماعی و آموزشی ویژه‌ای هستند که توجه به آنها، زمینه‌ساز رشد و شکوفایی هرچه بیشتر این دانش‌آموزان خواهد بود. همچنین توجه به محیط خانوادگی این دانش‌آموزان حائز اهمیت فراوان است؛ شکوفایی هر چه بیشتر این دانش‌آموزان با آموزه‌های خانوادگی، آرامش و اقتدار خانواده در ارتباط است (۱-)

پژوهش در زمینه روان‌شناسی و آموزش دانش‌آموزان سرآمد (Education of gifted students) از دیرباز مورد توجه بوده است و این افراد در طول تاریخ همواره مورد توجه بوده‌اند، به ویژه جوامعی که به اعتلا و پیشرفت خود اهمیت می‌دهند، به افراد سرآمد خود توجه ویژه‌ای مبذول می‌دارند. دانش‌آموزان سرآمد به دلیل ویژگی‌های خاص

۳، به ویژه مادران نقش بسیار مهمی در آموزش و سلامت روان این دانش آموزان ایفا می کنند و می توانند تسهیل گر یا مانع موثری در مسیر رشد این دانش آموزان باشد (۴).

از جمله این ویژگی ها می توان به کمال طلبی (Perfectionism) منفی اشاره نمود که استانداردهای شخصی بالای غیرواقعی، حساسیت نسبت به انتقاد و اشتباه، کلافگی شدید نسبت به شکست و نگرش همه یا هیچ شدید را شامل می شود، که اثرات نامطلوب آن در کودکان سرآمد نیز مورد بررسی قرار گرفته است (۷-۵). مسئله افت تحصیلی (پیشرفت پایین تر از انتظار) (Underachievement) کودکان سرآمد که می تواند به سبب عدم تطابق دانش آموز سرآمد با برنامه درسی یا اعتماد به نفس پایین، نداشتن انگیزه و تصور روشن از آینده شغلی، اضطراب، سعی برای هم رنگ شدن با همسالان، برنامه های درسی نامناسب، فشار روانی شدید جهت برآوردن خواسته ها و انتظارات اطرافیان باشد. پژوهش ها به نقش محیط اجتماعی شامل خانواده و مدرسه در ایجاد انگیزه برای غلبه بر مشکلات تحصیلی در دانش آموزان سرآمد تأکید دارد (۸). از جمله مسائلی که کودکان سرآمد ممکن است به آن دچار باشند، رشد نامتوازن (Synchrony or Asynchrony) است که تفاوت یا عدم توازن شدید بین توانمندی های شناختی، عاطفی و حرکتی دانش آموز بوده و به میزان تیزهوشی بستگی داشته باشد و می تواند به آسیب پذیری، تنهایی و کلافگی منجر گردد (۹). این دانش آموزان به رویکردها و محیط هایی منعطف و دوستانه نیاز دارند که در آنها "تفاوت بودن" مشکل ساز نباشد، تا بتوانند استعدادهای بالقوه خود را شکوفا سازند (۱۰). همچنین این دانش آموزان به دلیل این که معمولاً می توانند واکنش های عاطفی را به طور عمیق تر درک و ابراز کنند، آسیب پذیرتر از دیگر کودکان به نظر می رسند. گاهی والدین، آموزگاران و جامعه از دانش آموزان سرآمد انتظار دارند که همیشه و در تمامی حوزه ها به بهترین شکل عمل کنند، در حالی که ممکن است استعداد ویژه ای آنان تنها در یک زمینه باشد (۱۱). همچنین حس تنهایی و تمایل به تنها بودن یکی از رایج ترین مشخصات کودکان سرآمد است (۱۲). برخی از این کودکان حتی زمانی که در بین همسالان خود محبوبیت دارند، باز هم احساس تنهایی می کنند، زیرا معمولاً ناچارند برای حفظ دوستی ها تیزهوشی خود را پنهان کنند. خصوصاً دختران سرآمد ممکن است احساس کنند که توانایی های شناختی و تحصیلی بالا با روحیه زنانه در تناقض هستند و این توانایی ها را در خود مخفی کنند تا از اذیت و آزار دیگران در امان باشند (۱۲، ۱۳)؛ به همین دلیل فرصت کسب و تمرین بسیاری از مهارت های اجتماعی مانند حل و فصل تعارض ها، یا آغازگر رابطه بودن و سازگاری با دیگران که لازمه دوستی و رابطه اجتماعی است را کسب

نکنند (۱۴). به همه این دلایل دانش آموزان دارای نیازهای عاطفی، اجتماعی، آموزشی و مشاوره ای ویژه ای هستند (۴) و این موضوع، لزوم توجه به آموزش والدین و خانواده که اولین و مهمترین محیط و منبع ارتباطی تمامی کودکان است را هر چه بیشتر نشان می دهد.

پژوهش های اندکی با تمرکز بر خصوصیات و ویژگی های والدین کودکان تیزهوش وجود دارند، اما به نظر می رسد والدین کودکان تیزهوش ممکن است بار مسئولیت بیشتری نسبت به والدین کودکان عادی احساس کنند (۱۵، ۱۶). یکی از ابعاد مهمی که در پرتوی نهاد خانواده به آن توجه می شود، سلامت هیجانی افراد است که نقش مهمی در جنبه های مختلف زندگی نظیر سازگاری با تغییرات زندگی و رویدادهای تنیدگی زا ایفا می کند. کسب مدیریت هیجان ها می تواند در شناخت هیجان ها و تکانه ها به مادران کمک کند تا به طور صحیح به ارزیابی، ادراک و بروز هیجان ها و استفاده از آنها در تفکر و اقدام بپردازند و هیجان های مختلف خود را متناسب با موقعیت و زمان و روش مناسب بروز دهند و هیجان های دیگران، به خصوص فرزندان خود را تشخیص دهند و متناسب با آنها واکنش نشان دهند. امروزه تحولات ژرفی که در زندگی افراد و رویارویی آنان با مسائل زندگی شده تا جایی که این مسئله آسیب پذیری آنان را در مواجهه با مسائل و مشکلات زندگی افزایش داده است. مهارت حل مسئله می تواند افراد را در این موقعیت ها یاری دهد تا با توجه به گزینه های مختلف به روش های نظام مند بهترین انتخاب ها را انجام دهند (۱۷). افزایش آگاهی والدین به ویژه مادران که در تعامل بیشتری با فرزندان خود هستند، نسبت به مهارت حل مسئله و دستیابی به مهارت های مدیریت هیجان موجب می شود که در شیوه ی برخورد آنان تغییر ایجاد کند و به افزایش سازگاری و احتمال موفقیت کودکان در موقعیت های مخاطره آمیز انجامد. کسب یا فقدان این مهارت می تواند در رفتار فرزندان این مادران نیز نمایان شود، تا جایی که پژوهش ها به ارتباط معنادار بین تنظیم هیجان مادر و مشکلات رفتاری فرزندان با میانجی گری تنظیم هیجان فرزند اشاره کرده اند، بنابراین لزوم آموزش مهارت حل مسئله به مادران احساس می شود (۱۸).

از عوامل دیگری که می تواند کارکردهای اعضای خانواده در قالب تفکر، خلق و رفتار را بهبود دهد و توان مقابله با مشکلات هیجانی و روان شناختی دهد، تاب آوری است که تنها پایداری در برابر آسیب ها یا شرایط تهدیدکننده و حالتی انفعالی در رویارویی با شرایط خطرناک نیست بلکه شرکت فعال و سازنده در محیط پیرامونی خود است. تاب آوری، توانمندی فرد در برقراری تعادل زیستی-روانی، در شرایط خطرناک و نامطلوب است که پیامد آن نوعی ترمیم خود با پیامدهای

بدانند که در مواجهه با مسائل با استفاده از مراحل از قبل مشخص شده به حل مسائل دست یابند. اما تاکید مدل حل مسئله خلاق که در این پژوهش مورد آموزش قرار گرفت علاوه بر اهداف مدل‌های حل مسئله دیگر استفاده از روش‌های پرورش خلاقیت بود. تا مادران با استفاده از خلاقیت ارتقا یافته خود به حل مسائل خود بپردازند (۲۴)؛ اگرچه که اثربخشی رویکرد خلاقانه در آموزش حل مسئله بر مولفه‌های مختلف سلامت روان و شناخت در پژوهش‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (۲۵، ۲۶)، اما اثر آموزش آن بر مادران مورد بررسی قرار نگرفته بود. از طرفی بر اساس پژوهش‌های انجام شده، آموزش حل مسئله و کارکردهای اجرایی رابطه دو سویه‌ای دارند به طوری که آموزش مهارت حل مسئله می‌تواند در پرورش کارکردهای اجرایی موثر باشد و بالعکس (۲۷) و پرورش کارکردهای اجرایی نیز تاب‌آوری (۲۸) و بر مدیریت هیجان (۲۹) تاثیرگذار باشد. بنا بر نتایج پژوهش‌های اشاره شده، هدف از پژوهش حاضر، شناسایی اثربخشی آموزش حل مسئله با رویکرد خلاقانه بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری در مادران دانش‌آموزان سرآمد بود.

روش کار

پژوهش حاضر از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی و برحسب نحوه گردآوری داده‌ها، از نوع شبه‌آزمایشی با طرح دو گروهی و گمارش تصادفی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون بود. جامعه پژوهش حاضر شامل ۲۰ نفر از مادران دانش‌آموزان سرآمد مدرسه پسرانه‌ای در منطقه یک شهر تهران بود. معیارهای ورود به پژوهش داشتن فرزندی بود که در آزمون‌های هوشی متعددی که از آنان گرفته شد، دارای هوش بهر بالای ۱۳۰ بوده و آموزگاران با توجه به عملکرد آنها در حوزه‌های مختلف آنان را تیزهوش معرفی کرده بودند. روش نمونه‌گیری به صورت هدفمند با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس و گمارش تصادفی بود که تعداد ۱۰ نفر به عنوان گروه آزمایش و ۱۰ نفر گروه کنترل مادران دانش‌آموزان سرآمد دبیرستان پسرانه در کلاس هشتم مقطع متوسطه یک در نظر گرفته شد. همه شرکت‌کنندگان به سوالات ابزارهای اندازه‌گیری متغیرها پاسخ دادند، سپس گروه آزمایش در جلسات مداخله شرکت کرده و هر دو گروه به سوالات پاسخ‌نامه‌ها پاسخ دادند.

ابزار

پرسشنامه تنظیم هیجان شناختی Garnefski و همکاران (CERQ: Cognitive Emotion Regulation Questionnaire): این پرسشنامه توسط Garnefski و همکاران (۲۰۰۱) (۳۰) به

مثبت هیجانی، عاطفی و شناختی است (۱۹). با این که والدین کودکان با استعداد اغلب چالش‌های مضاعف در نقش خود به عنوان والدین تجربه می‌کنند، این چالش‌ها به خوبی قابل درک و توصیف نیست، زیرا پژوهش‌های تجربی در زمینه والدین کودکان و دانش‌آموزان با استعداد محدود بوده، و نیاز برای پژوهش‌های بیشتری در زمینه ویژگی‌های شناختی-روانی این گروه وجود دارد. اما رابطه خودتنظیمی و تاب‌آوری در پژوهشی نشان داد که میان خودتنظیمی و تاب‌آوری رابطه مثبت و معناداری وجود داشت. همچنین، نشان داده شد که زمانی که افراد نمرات بالاتری در راهبردهای مساله‌مدار می‌گیرند از سطوح بالاتر تاب‌آوری و خودتنظیمی برخوردارند (۲۰). همچنین در زمینه مداخلات حل مسئله، تنظیم هیجان و تاب‌آوری در خانواده پژوهش‌هایی صورت گرفته است؛ برای مثال در پژوهشی نشان داده شد که هر دو رویکرد آموزش مهارت حل مسئله و بازسازی شناختی بر تنظیم شناختی هیجان و کارکرد اعضای خانواده تاثیر مثبت و معنادار داشته است (۲۱). در زمینه مداخلات حل مسئله در خانواده نشان داده شد که افزایش مهارت حل مسئله در والدین و کاربست آن در ارتباط با فرزندان خود باعث تقویت پیوندهای عاطفی گردیده و این کودکان در محیط‌های بیرونی کمتر دچار مشکلات ارتباطی شدند (۲۲). در پژوهش دیگری بر روی مادران کودکانی که به تازگی مبتلا به سرطان شده بودند، نیز نشان داده شد که شرکت در ۸ جلسه برنامه مداخله آموزش حل مسئله برای مادران گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل بهبود در سطح بهزیستی روانی و کاهش در سطح افسردگی و اضطراب در پی داشت (۲۲). همچنین آموزش حل مسئله به مادرانی که فرزندشان به تازگی تشخیص اتیسم دریافت کرده بود نیز به ارتقای مهارت حل مسئله و سلامت روان منجر گردید (۲۳). همچنین یافته‌های پژوهش دیگری نشان داد شرکت در دوره آموزش مهارت‌های حل مسئله برای مادران اثر مثبتی بر عملکرد آنان در فرایندهای خانوادگی آنها و سبک‌های فرزندپروری داشت؛ به طوری که منجر به بهبود مهارت‌های ارتباطی، انسجام و احترام متقابل و مهارت مقابله والدین شده و سبب کاهش استفاده والدین از شیوه‌های فرزندپروری سهل‌گیرانه و مستبدانه شد (۱۷). با استناد به پژوهش‌های انجام گرفته در گروه‌ها و متغیرهای مختلف و با توجه به اهمیت موارد ذکر شده می‌توان گفت تمام اعضای خانواده به ویژه مادران به دلیل نقش پررنگ و دارای اهمیت آنان می‌توانند با آموزش‌های لازم و موثر در راستای مشکلاتی که با آن مواجه می‌شوند، خود را توانمند سازند. اما مداخلاتی که هدف آن آموزش مهارت حل مسئله به مادران بوده است عمدتاً در پی آموزش مراحل حل مسئله در مادران بوده است تا

کنترل و تأثیرات معنوی است. برای تعیین روایی این مقیاس نخست همبستگی هر عبارت با نمره کل مقوله محاسبه و سپس از روش تحلیل عاملی بهره گرفته شد. محاسبه همبستگی هر نمره با نمره کل به جز عبارت ۳، ضریب‌های بین ۰/۴۱ تا ۰/۶۴ را نشان داد. پایایی این مقیاس، ۰/۹۳ گزارش شده و روایی (به روش تحلیل عوامل و روایی هم‌گرا و واگرا) در گروه‌های مختلف عادی و در خطر احراز گردید. به منظور تعیین پایایی این مقیاس در ایران از روش آلفای کرونباخ بهره گرفته شده که ضریب پایایی ۰/۸۹ گزارش شده است (۳۳).

برنامه آموزش حل مسئله بین‌فردی با رویکرد خلاقانه: این برنامه با توجه به آن چه که مطرح شد توسط پژوهشگر به مادران گروه آزمایش هفته‌ای یک روز به شکل گروهی آموزش داده شد، تا فرصت تعامل و بهره‌گیری از نظرات و نقد برای مادران مهیا گردد. در این پژوهش از محتوای برنامه حل مسئله بین‌فردی با رویکرد خلاقانه استفاده شد که می‌تواند به استفاده بیشتر شرکت‌کنندگان از روش‌های خلاقانه در حل مسائل بین‌فردی منجر گردد (۳۴). این برنامه با الهام گرفتن از چارچوب حل مسئله خلاق Osborn-Parnes طراحی شده است. مدل حل مسئله خلاق Osborn-Parnes که توسط این دو پژوهشگر حوزه خلاقیت در سال‌های میانی دهه ۱۹۵۰ مطرح (۳۵) و Treffinger و همکاران ۲۰۰۶ (۳۶) این چارچوب را به صورت برنامه‌ای کاربردی و مدون طراحی کرده که توسط کاشانی وحید و همکاران به فارسی ترجمه شد و اثربخشی برنامه حل مسئله خلاق بین فردی مستخرج از آن به منظور ارتقای خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان سرآمد مورد بررسی قرار گرفت (۲۴). در پژوهش حاضر نیز این مدل با گسترش قسمت‌های مختلف آن به منظور در بر داشتن مولفه‌های مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی و با در نظر گرفتن مسائل فرهنگی، ویژگی‌ها و نیازهای مادران نوجوانان تیزهوش، مناسب‌سازی شد.

منظور ارزیابی راهبردهای شناختی که هر فرد بعد از تجربه رخدادهای تهدیدکننده یا فشارهای روانی زندگی به کار می‌برد ساخته شده است و شامل ۹ خرده‌مقیاس است که هر کدام یک راهبرد خاص از راهبردهای شناختی را ارزیابی می‌کند. این ابزار دارای ۳۶ سوال بوده و هدف آن سنجش خرده‌مقیاس‌های نظم‌جویی شناختی هیجان (ملاطت خویش، پذیرش، نشخوارگری، تمرکز مجدد مثبت، تمرکز مجدد بر برنامه‌ریزی، ارزیابی مجدد مثبت، دیدگاه‌گیری، فاجعه‌سازی، ملاطت دیگران) است. نمره هر راهبرد از طریق جمع نمرات داده شده به هر یک از عبارات تشکیل‌دهنده آن راهبرد به دست می‌آید و می‌تواند در دامنه‌ای از ۴ تا ۲۰ و جمع کل نمرات در دامنه‌ای از ۳۶ تا ۱۸۰ قرار بگیرد (۳۰). در بررسی مشخصات روان‌سنجی این پرسشنامه پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب برابر با ۰/۹۱، ۰/۸۷، ۰/۹۳ به دست آوردند (۳۰). در ایران نیز روایی آن از طریق همبستگی نمره کل با نمرات خرده‌مقیاس‌ها بررسی شد که دامنه‌ای از ۰/۴۰ تا ۰/۶۸ با میانگین ۰/۵۶ را در بر می‌گرفت که همگی آنها معنادار بودند. پایایی پرسشنامه در فرهنگ ایرانی توسط یوسفی (۱۳۸۲) با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس‌های شناختی ۰/۸۲ گزارش شده است (۳۱).

پرسشنامه تاب‌آوری Davidson و Connor (CD-RIS) Scale
Connor (The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RIS)) و Davidson (۲۰۰۳) (۳۲) با مرور منابع پژوهشی ۱۹۹۱-۱۹۷۹ حوزه تاب‌آوری تهیه کردند که دارای ۲۵ عبارت و در یک مقیاس لیکرتی بین صفر (کاملاً نادرست) تا چهار (همیشه درست) نمره‌گذاری می‌شود. بنابراین طیف نمرات آزمون بین ۰ تا ۱۰۰ قرار دارد و نمرات بالاتر بیان‌گر تاب‌آوری بیشتر آزمودنی است. نتایج تحلیل عاملی حاکی از آن است که این آزمون دارای ۵ عامل: تصور شایستگی فردی، اعتماد به غرایز فردی، تحمل عاطفه منفی، پذیرش مثبت تغییر و روابط ایمن،

جدول ۱. سرفصل مباحث و محتوای برنامه حل مسئله بین‌فردی با رویکرد خلاقانه برای مادران دانش‌آموزان سرآمد

جلسات	موضوع حل مسئله	موضوع روابط بین فردی
۱	معرفی برنامه، اجرای پیش‌آزمون	معرفی برنامه
۲	معرفی روش حل مسئله	فواید استفاده از روش حل مسئله در روابط بین فردی
۳	مقدمه برای پله اول نردبان حل مسئله، مدیریت هیجانات	مدیریت هیجانات به ویژه مدیریت خشم، توجه به احساسات دیگران، نگاه از منظر دیگران
۴	پله اول حل مسئله: شناخت مسئله، معرفی جدول‌های ۶ چ و بیان مثبت مسئله	پیشگیری از پیش‌قضاوت‌ها و حفظ آرامش

جلسات	موضوع حل مسئله	موضوع روابط بین فردی
۵	پله دوم: راه‌حل‌های جایگزین	عدم پذیرش شکست پس از امتحان اولین راه‌حل‌ها و ادامه استفاده از راه‌حل‌های دیگر
۶	پله سوم: بررسی پیامدهای راه‌حل‌های گوناگون	انتخاب بین راه‌حل‌های جایگزین بر اساس پیامدها
۷	پله‌های نهایی: تصمیم‌گیری و اجرا	صبر در برابر ناکامی‌ها و ناملایمات و حفظ آرامش در انجام کارها
۸	بحث و بررسی و نتیجه‌گیری، اجرای پس‌آزمون	-----

یافته‌ها

با توجه به نتایج جدول ۲ می‌توان نتیجه گرفت که اختلاف محسوسی بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه آزمایش در هر دو متغیر قابل مشاهده است. اما این اختلاف بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل مشاهده نمی‌شود. همچنین میزان کجی و کشیدگی داده‌ها در تمامی مولفه‌ها از ۲ کمتر است، پس داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار هستند. همچنین در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض همگنی واریانس داده‌های پژوهش در هر دو گروه کنترل و آزمایش پذیرفته شد.

این برنامه در اختیار ۳ نفر از متخصصان حوزه حل مسئله قرار گرفت و این متخصصان پس از مطالعه برنامه، بازخوردهای خود را به صورت پاسخ‌گویی به سوالات پرسشنامه و یا به صورت بیان آزاد در اختیار پژوهشگران قرار دادند. در این پرسشنامه از آنها خواسته شده بود تا درباره مناسب بودن این برنامه برای مخاطبین نظر دهند. متخصصین در تمامی موارد، توافق بالایی داشته و پژوهشگران تلاش نمودند تا در مواردی که متخصصان نظر مخالف ابراز کرده بودند، به رفع نقایص و بهبود برنامه بپردازند.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی نمرات متغیرهای مورد پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
مدیریت هیجان	آزمایش	۱۱۱/۷۰	۷/۴۲	۱۲۱/۱۰	۱۱/۱۴
	کنترل	۹۷/۰۰	۱۰/۰۷	۹۶/۱۰	۶/۷۷
تاب‌آوری	آزمایش	۶۹/۸۰	۱۲/۳۱	۸۵/۰۰	۱۰/۲۴
	کنترل	۷۵/۹۰	۷/۷۲	۷۶/۲۰	۸/۳۵

را تا حدی افزایش داده است. از طرفی با تاکید بر میزان اندازه اثر می‌توان متوجه شد که آموزش حل مسئله خلایقه تاثیر مطلوبی را بر مدیریت هیجان مادران دانش‌آموزان سرآمد گذاشته است که برابر با ۰/۴۸۳ است.

با توجه به میزان F و سطح معناداری در جدول فوق که کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد می‌شود. یعنی اختلاف معنادار بین میانگین نمرات مدیریت هیجان دو گروه در پس‌آزمون وجود دارد. همچنین آموزش حل مسئله خلایقه، نمرات مدیریت هیجان مادران دانش‌آموزان سرآمد

جدول ۳. تحلیل کوواریانس یک طرفه مرتبط با اثرات آموزش حل مسئله خلایقه بر مدیریت هیجان مادران دانش‌آموزان سرآمد

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	P	شدت اثر
پیش‌آزمون	۱۷۵۱/۱۸۴	۱	۱۷۵۱/۱۸۴	۱۳۲/۵۳۸	۰/۰۰۰	۰/۴۸۳
گروه	۲۰۹/۵۷۱	۱	۲۰۹/۵۷۱	۱۵/۸۶۱	۰/۰۰۱	

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	P	شدت اثر
خطا	۲۲۴/۶۱۶	۱۷	۱۳/۲۱۳			۰/۴۸۳
کل	۲۴۰۹۸۰	۲۰				

با توجه به میزان F و سطح معناداری در جدول ۳، که کمتر از ۰/۰۵ است، فرض صفر رد می‌شود. یعنی اختلاف معنادار بین میانگین نمرات تاب‌آوری دو گروه در پس‌آزمون وجود دارد و همچنین

مشاهده می‌شود که آموزش حل مسئله خلاقانه، نمرات تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد را افزایش داده است که برابر با ۰/۵۲۲ می‌باشد.

جدول ۴. تحلیل کوواریانس یک طرفه مرتبط با اثرات آموزش حل مسئله خلاقانه بر تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	P	شدت اثر
پیش‌آزمون	۱۳۷۸/۰۸۶	۱	۱۳۷۸/۰۸۶	۱۲۱/۰۶۳	۰/۰۰۰	۰/۵۲۲
گروه	۸۹۱/۶۳۷	۱	۸۹۱/۶۳۷	۳۲/۳۲۹	۰/۰۰۰	
خطا	۱۹۳/۵۱۴	۱۷	۱۱/۳۸۳			
کل	۱۳۱۸۸۶	۲۰				

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آموزش حل مسئله با رویکرد خلاقانه بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری در مادران دانش‌آموزان سرآمد اثربخش بود. هدف اصلی آموزش حل مسئله این است که افراد مهارت‌هایی را بیاموزند که هنگام مواجهه با مشکلات و موقعیت‌های فشارزا به شیوه خلاقانه، موثر و کارآمد با حداکثر کارایی اندیشیده، بهترین راه‌حل را از میان آنها برگزیده و در نهایت به شیوه‌ای موثر رفتار کنند. در این پژوهش هدف شناسایی اثر استفاده از آموزش حل مسئله بر مدیریت هیجان و تاب‌آوری مادران دارای فرزند سرآمد بود. یافته‌های این پژوهش همسو با یافته‌های شکوهی یکتا و همکاران (۱۳۹۵) در زمینه اثربخشی آموزش مهارت حل مسئله به مادران بر ارتباط‌های خانوادگی و سبک فرزندپروری (۱۷)، گودینی (۱۳۹۴)، در زمینه اثربخشی آموزش مهارت تنظیم هیجان به مادران در اختلالات رفتاری پسران آنان (۲۱)، Sahler و همکاران (۲۰۰۲) در زمینه اثربخشی آموزش مهارت حل مسئله به مادرانی که فرزند آنان به تازگی به سرطان مبتلا شده است (۲۲) و پژوهش Nguyen و همکاران (۲۰۱۶) در زمینه آموزش مهارت حل مسئله به مادرانی که فرزند آنان تشخیص اتیسم گرفته‌اند (۲۳) همسو بود.

از آنجا که خانواده از بسیاری جهات برای کمک به سازگاری و سلامت

روانی، بافتی منحصر به فرد است که اعضای آن می‌توانند با آموزش‌های لازم و موثر در راستای مشکلاتی که با آن مواجهه می‌شوند به یکدیگر یاری دهند. از این رو لازمه‌ی پیشگیری و عدم بروز اختلالات رفتاری در جامعه، سلامت روان خانواده به ویژه مادران است و برای حفظ آن ضروری است که اقدامات پیشگیرانه برای داشتن خانواده و فرزندی سالم انجام گیرد. به نظر می‌رسد افزایش آگاهی والدین به ویژه مادران که در تعامل بیشتری با فرزندان خود هستند به فرایند حل مسئله و دستیابی به مهارت‌های مدیریت هیجان موجب می‌شود که در نحوه برخورد آنان با فرزندان خود اثر گذاشته، حتی می‌تواند در روابط خود با همسران خود این اثر به صورت مستقیم و معناداری نمایان باشد که در نهایت به افزایش سازگاری و موفقیت اعضای خانواده منجر گردد. وقتی قدرت حل مسئله افراد بالا باشد، بیشتر قادر خواهند بود تا بر مشکلات فائق آمده و تعارضات را به خوبی حل و فصل نمایند. همچنین کنترل هیجانات و رفتار در اثر تشخیص دقیق شرایط و استفاده از بهترین راه‌حل بروز می‌کند (۳۳). از سوی دیگر فقدان مهارت‌های حل مسئله منجر به بروز اختلال در هیجانات و مدیریت آنها، باعث کاهش عملکرد فردی، اجتماعی و کاهش رضایت از زندگی منجر می‌گردد. به نظر می‌رسد آموزش مهارت حل مسئله به افراد باعث آگاهی بیشتر نسبت

شده، در رویارویی موفق و کارآمد در برابر فشارهای روانی با وجود بروز پیشامدهای ناگوار همچنان امیدوار خواهد بود، از توانایی یافتن معنی در تجارب آشفته‌ساز برخوردار خواهد شد و به نقش خود به عنوان فرد ارزنده و با اهمیت باور خواهد داشت. به نظر می‌رسد مادران شرکت‌کننده در این پژوهش در صورت بروز مشکل و شرایط ناگوار، قدرت یا توانایی برگشتن به زندگی اولیه و شروع وضعیت جدید از طریق کاهش فشار عصبی یا بازاریابی موقعیت و جایگزینی می‌توانند به طور موفقیت‌آمیز شرایط نامطلوب را پشت سر گذاشته و یا با آنها تطابق یابند. به عبارت دیگر مادران تاب‌آور، انعطاف‌پذیرتر و شکست‌ناپذیرند که این امر می‌تواند به آرامش و ارتقای سلامت روان در خانواده یاری دهد و در جهت شکوفاسازی استعدادها و توانمندی‌های هر چه بیشتر فرزندان سرآمد موثر باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات بوده و از مسئولین مدرسه و همه مادران شرکت‌کننده در این پژوهش کمال تشکر را داریم.

ملاحظات اخلاقی

در این پژوهش کدهای اخلاق حرفه‌ای روان‌شناسان و مشاوران اجرا شد (۳۷). مولفه‌های اشاره شده نیز در پژوهش رعایت شد: شرکت داوطلبانه افراد در این طرح، ارائه اطلاعات کافی در مورد چگونگی پژوهش به تمامی شرکت‌کنندگان. در ابتدای پژوهش ضمن ارائه توضیحات کافی به تمامی داوطلبین شرکت‌کننده (مادران دارای دانش‌آموز سرآمد) در مورد اهمیت، شیوه، مدت و شرایط اجرای مداخله پژوهشی و ارزیابی‌ها توضیح داده شد و در این زمینه از آنها رضایت‌نامه آگاهانه دریافت شد. احترام به اصل رازداری، امکان انصراف شرکت‌کنندگان در صورت عدم تمایل به همکاری در هر مرحله از پژوهش، اجرای جلسات آموزشی برای گروه کنترل بعد از پایان پژوهش مد نظر قرار گرفت.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله هیچ‌گونه حمایت مالی از سازمانی دریافت نکرده و هیچ‌گونه تعارض منافع نداشته‌اند.

به هیجانات، مدیریت و امکان انتخاب بهترین راه‌حل در زمان بروز یک موقعیت یا شرایط بحرانی می‌شود (۲۱). مادران شرکت‌کننده در این آموزش، چگونگی مقابله با تنش‌ها و فشارهای روانی حاصل از حوادث نامطلوب زندگی، ارزیابی مثبت از وقایع و حوادث پیرامون را آموختند که از این طریق، تغییرات مثبتی در مدیریت هیجان، و راهبردهای انطباقی سازگارانه آنان ایجاد گردید. از سوی دیگر، آموزش مهارت‌های حل مسئله می‌تواند بر ارتقای کارکردهای اجرایی این مادران تاثیرگذار بوده باشد (۲۵) و این ارتقا به نوبه خود بر تاب‌آوری (۲۶) و مدیریت هیجانات (۲۷) موثر بوده باشد.

این پژوهش با محدودیت‌ها و مشکلاتی مواجه بود. از جمله این که تنها برای مادران شهر در تهران انجام گرفت، لذا باید در تعمیم‌دهی نتایج به سایر شهرستان‌ها احتیاط لازم صورت گیرد. همچنین به دلیل محدودیت زمانی پیگیری صورت نگرفت در حالی که دوره‌های پیگیری، شاخص دقیقی از تثبیت و تداوم بهبود به دست می‌دهند. بنابراین در پژوهش‌های مشابه استفاده از ارزیابی به صورت پیگیری نیز توصیه می‌گردد.

با توجه به اهمیت آموزش حل مسئله در خانواده، پیشنهاد می‌شود کارگاه و کلاس‌هایی در جهت افزایش مهارت‌های حل مسئله اجرا گردد و اثربخشی آن به جز بر روی مادران، بر روی فرزندان آنان بررسی گردد. همچنین در جهت ارتقا و افزایش مدیریت هیجان توسط سازمان استثنایی کشور و مراکز مشاوره با هدف راهنمایی و کمک به والدین به منظور ارتقای سازگاری و افزایش سطح بهزیستی روان‌شناختی خانواده‌ها مد نظر مسئولین قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش حل مسئله خلاقانه، تاثیر مطلوبی بر تاب‌آوری مادران دانش‌آموزان سرآمد داشته است. به نظر می‌رسد که والدین دانش‌آموزان تیزهوش ممکن است بار انتظارات و مسئولیت‌های بیشتری نسبت به والدین کودکان عادی احساس می‌کنند که می‌تواند باعث بروز مشکلاتی در ساختار و کارکرد خانواده و ایجاد تنش‌ها و فشارهای روانی در آنان شود. اما خلاقیت موجب انتخاب‌های متنوع و اصیل شده و امکان انتخاب و تصمیم‌گیری بیشتری برای افراد فراهم نموده تا در نهایت در شرایط نامطلوب و بحرانی بهترین راه‌حل خود را انتخاب کنند. فرد در نتیجه فراگیری این مهارت جدید، سرسخت‌تر

References

1. Garn C, Matthews MS, Jolly JL. Parents role in the academic

motivation of students with gifted and talented. *Psychology in*

- the schools*. 2012;49(7):656-667.
2. Peterson JS. Myth 17: Gifted and talented individuals do not have unique social and emotional needs. *The Gifted Child Quarterly*. 2009;53(4):280-282.
 3. Bates-Krakoff J, McGrath RE, Graves K, Ochs L. Beyond a deficit model of strengths training in schools: Teaching targeted strength use to gifted students. *Gifted Education International*. 2017;33(2):102-117.
 4. Baimukanova R. Parenting gifted and talented children: challenges parents have and their role in children's academic performance [PhD Dissertation]. Astana, Kazakhstan: Nazarbayev University.
 5. Afrooz GA, Dalir M. Perfectionism in families of gifted children. *Developmental Psychology*. 2016;5(4):47-70. (Persian)
 6. Mofield EL, Chakroborti-Ghosh S. Addressing multi-dimensional perfectionism in gifted adolescents with affective curriculum. *Journal of Education of Gifted*. 2010; 33(4):479-513.
 7. Fong RW, Yuen M. Perfectionism and Chinese gifted learners. *Roeper Review*. 2014;36(2):81-91.
 8. Reis S, McCoach DB. Underachievement in gifted and talented students with special needs. *Exceptionality*. 2002;10(2):113-125.
 9. Silverman LK. The moral sensitivity of gifted children and the evolution of society. *Roeper Review*. 1994;17(2):110-116.
 10. Wood VR, Laycraft KC. How can we better understand, identify, and support highly gifted and profoundly gifted students? A literature review of the psychological development of highly-profoundly gifted individuals and over excitabilities. *Anniversary Cognitive Sciences*. 2020;4(1):143-165.
 11. Robinson NM. A report card on the state of research in the field of gifted education. *Gifted Child Quarterly*. 2006;30(4):342-343.
 12. Freeman J. Recent studies of giftedness in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2006;36(4):531-547.
 13. Desmet OA, Pereira N, Peterson JS. Telling a tale: How underachievement develops in gifted girls. *Gifted Child Quarterly*. 2020;64(2):85-99.
 14. Schetman Z, Silektor A. Social competencies and difficulties of gifted children compared to non-gifted peers. *Roeper Review*. 2012;34(1):63-72.
 15. Morawska A, Sanders M. An evaluation of a behavioural parenting intervention for parents of gifted children. *Behaviour Research and Therapy*. 2009;47(6):463-470.
 16. Wellisch M. Parenting with eyes wide open: Young gifted children, early entry and social isolation. *Gifted Education International*. 2020;14(2):201-211.
 17. Shokoohi-Yekta M, Akbari Zardkhaneh S, Parand A, Mahmoudi M, Mashrouti P. Effect of teaching problem solving to mothers on family processes and parenting styles. *Quarterly Journal of Child Mental Health*. 2016;3(1):29-40. (Persian)
 18. Crespo LM, Trentacosta CJ, Aikins D, Wargo-Aikins J. Maternal emotion regulation and children's behavior problems: The mediating role of child emotion regulation. *Journal of Child and Family Studies*. 2017;26(10):2797-2809.
 19. Feldman R. What is resilience: An affiliative neuroscience approach. *World Psychiatry*. 2020;19(2):132-150.
 20. Artuch-Garde R, Gonzalez-Torres MD, De La Fuente J, Vera MM, Fernández-Cabezas M, Lopez-Garcia M. Relationship between resilience and self-regulation: A study of Spanish youth at risk of social exclusion. *Frontiers in Psychology*. 2017;8:612.
 21. Goodini R. Training of emotion regulation program to mothers and investigating its effectiveness on behavioral disorders of their sons [MA Thesis]. Tehran:University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences;2015. (Persian)
 22. Sahler OJ, Varni JW, Fairclough DL, Butler RW, Noll RB, Dolgin MJ, et al. Problem-solving skills training for mothers of children with newly diagnosed cancer: A randomized trial. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*. 2002;23(2):77-86.
 23. Nguyen CT, Fairclough DL, Noll RB. Problem-solving skills training for mothers of children recently diagnosed with autism spectrum disorder: A pilot feasibility study. *Autism*. 2016;20(1):55-64.
 24. Kashani-Vahid L, Afrooz G, Shokoohi-Yekta M, Kharrazi K, Ghobari B. Can a creative interpersonal problem solving

program improve creative thinking in gifted elementary students?. *Thinking Skills and Creativity*. 2017;24:175-185.

25. Baity N, Syaiful R, Muhaimin N. The effect of creative problem solving learning models on problem solving ability in learning motivation and student self-efficacy view. *International Journal of Social Science and Human Resource*. 2021;4(3):492-500.

26. Widya W, Nurpatri Y, Indrawati ES, Ikhwan K. Development and application of creative problem solving in mathematics and science: A literature review. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 2020;3(1):106-116.

27. Drigas A, Karyotaki, M. Executive functioning and problem solving: A bidirectional relation. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*. 2019;9(3):76-98.

28. McKee J. Executive functions and resilience in first-year undergraduate students [MScThesis]. Calgary, Canada:University of Calgary;2017.

29. Deater-Deckard K, Li M, Bell MA. Multifaceted emotion regulation, stress and affect in mothers of young children. *Cognition and Emotion*. 2016;30(3):444-457.

30. Garnefski N, Kraaij V, Spinhoven P. CERQ: Manual for the use of the Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. Leiderdorp, Netherlands: Datec;2002.

31. Yousefi F. The relationship of cognitive emotion regulation

strategies with depression and anxiety in students of special middle schools for talented students in Shiraz. *Journal of Exceptional Children*. 2007;6(4):871-892. (Persian)

32. 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.

33. Ahangarzadeh Rezaei S, Rasooli M. Psychometric properties of the Persian version of "Conner-Davidson Resilience Scale" in adolescents with cancer. *Nursing and Midwifery Journal*. 2015;13(9):739-747. (Persian)

34. Puccio GJ, Burnett C, Acar S, Yudess JA, Holinger M, Cabra JF. Creative problem solving in small groups: The effects of creativity training on idea generation, solution creativity, and leadership effectiveness. *The Journal of Creative Behavior*. 2020; 54(2):453-471.

35. Treffinger DJ. Creative Problem Solving (CPS): Powerful tools for managing change and developing talent. Gifted and Talented International. 2007;22(2):8-18.

36. Treffinger DJ, Nassab CA, Schoonover PF, Selby EC, Shepardson CA, Wittig CV, et al. Creative Problem Solving Kit. Waco, Texas:Purfrock Press, INC;2006.

37. Hosseinian S. Ethics in psychology and consultation (basics and principles). Tehran:Kamal Tarbiat Publication;2012. (Persian)

The N400 latency for language emotionality differences of first and second language: Inquiring Turkish-Persian bilinguals

Marzie Samimifar¹, Sahar Bahrami-Khorshid^{2*} , Soghra Akbari Chermahini³, Maryam Esmailinasab⁴, Elham Fayyaz¹

1. MA in Linguistics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Linguistics, Department of Linguistics, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor of Psychology, Department of Psychology, Arak University, Arak, Iran

4. Assistant Professor of Psychology, Department of Psychology, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 15 Sep. 2020 Revised: 2 Jan. 2021 Accepted: 14 Jan. 2021

Introduction: Language is a constituent of human behavior and perhaps one of the most complex cognitive skills. The use of language is a substantial part of social and cultural lives. Another significant aspect of the way we interact with the world around us is emotion. Humans experience different emotions at the same time and express them through language. Several authors have remarked that there is a bi-directional relationship between language and emotion, where not only language evokes emotions and affects emotional perception, but emotional content influences language processing and use. Based on recent studies, it has been suggested that bilingual speakers feel different emotionality for their first (L1) and second (L2) language, and L2 is emotionally distant. The present study aimed to examine the additional sense of anger emotionality in Turkish-Persian bilinguals' first and second language.

Methods: In this respect, 18 Turkish-Persian sequential bilinguals (with an average age of 26) who were students of Tehran universities were selected using targeted sampling, participated in this experimental research. At first, participants filled out language history, General Health, Positive and Negative affect schedule, and Handedness questionnaires to make sure that they meet all the requirements. Then, they participated in an auditory task with anger-inducing and neutral words of two languages as the stimuli, and their electroencephalogram (EEG) signals were recorded simultaneously. The task was divided into four blocks with a break between them. Two separate blocks for each language containing a list of 60 anger-inducing or neutral words were presented indifferently randomized order for each participant, one language-one emotion per run. The order of words in blocks was randomized as well, and they were presented via the speaker. The participants were tested individually in a quiet room. The electrodes were placed on their head with gel to increase the conductivity with the skull. They fixed their gaze on the center of the screen and then ran the task. Electroencephalograms were continuously recorded in each block from 64 active Ag/AgCL scalp electrodes, which were embedded in an elastic cap according to the extended 10/20 system concerning the right auricular (A2) electrode. The entire experimental session lasted approximately 25 minutes and stored raw data for subsequent offline analysis. Average ERPs were generated separately for each participant, electrode, stimulus type (anger-inducing and neutral words), and language (L1 vs. L2). Finally, the peak and latency of the N400 component were measured from stimulus onset to the most negative peak in the 300-600 ms time intervals and later analyzed using Friedman statistical test.

Results: The results of comparing N400 latency among blocks revealed that there was a significant difference in 30 channels. Paired comparison results using the Wilcoxon test revealed that the mean N400 latency at some channels was significantly less ($P < 0.05$) for Turkish anger words comparing to Persian ones.

Conclusion: Turkish anger words' faster processing revealed that the participants' L1 attracted their attention faster and led to easier emotional lexical processing. In addition, the first language induced more emotionality followed by easier lexical access and semantic processing, whereas second language processing was less automatic. Based on the results, it is concluded that since they have acquired Turkish at home and in the context of their family, it has been led to the establishment of emotional resonances and has been felt more emotional than their L2, which has been learned at school. Finally, it can be stated that L1 emotional words are more deeply coded and have deeper emotional associations than L2 ones.

Keywords: Bilingualism, Emotion, Anger, N400 latency, Electroencephalogram

*Corresponding author: Sahar Bahrami-Khorshid, Assistant Professor of Linguistics, No 312, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Jalal-e Al-e Ahmad Highway, Tehran, Iran
Email: sahbahrami@modares.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.116



تأخیر مؤلفه N400 در تفاوت‌های هیجانی زبان اول و دوم: مطالعه دو زبانه‌های ترکی-فارسی

مرضیه صمیمی‌فر^۱، سحر بهرامی خورشید^{۲*} ID، صغری اکبری چرمهینی^۳، مریم اسماعیلی نسب^۴، الهام فیاض^۱

۱. کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۲. استادیار زبان‌شناسی، گروه زبان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۳. استادیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه اراک، اراک، ایران
۴. استادیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: طبق نتایج پژوهش‌های سال‌های اخیر، چنین اظهار شده که میزان هیجان زبان اول و دوم گویش‌وران دو زبانه متفاوت است و زبان دوم به لحاظ هیجانی فاصله بیشتری با فرد دارد. هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تفاوت هیجان خشم در زبان اول و دوم افراد دو زبانه ترکی-فارسی بود.

روش کار: بدین منظور، ۱۸ نفر دو زبانه متوالی ترکی-فارسی (با میانگین سنی ۲۶ سال) از دانشجویان دانشگاه‌های تهران به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده و در این پژوهش نیمه‌آزمایشی شرکت کردند. شرکت‌کنندگان ابتدا پرسشنامه‌های تاریخچه زبانی، سلامت عمومی، خلق مثبت و منفی، و برتری دست را تکمیل کردند. سپس، در یک آزمون شنیداری که محرک‌های آن واژه‌های خشم‌برانگیز و خنثی از هر دو زبان آنها بود شرکت کرده و همزمان سیگنال الکتروانسفالوگرام آنها در ۶۴ کانال نیز ثبت می‌شد. پس از استخراج مؤلفه‌های پتانسیل وابسته به رویداد، مؤلفه N400 با استفاده از آزمون فریدمن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌ها، میانگین تأخیر مؤلفه N400 برای واژه‌های خشم ترکی در مقایسه با واژه‌های خشم فارسی در برخی از کانال‌ها به طور معناداری کمتر بود ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: پردازش سریع‌تر واژه‌های خشم ترکی نشان داد که زبان اول شرکت‌کنندگان توجه‌شان را سریع‌تر جلب کرده و باعث پردازش آسان‌تر واژگانی-هیجانی شده است. در مجموع، زبان اول باعث برانگیخته شدن هیجان بیشتری می‌شود و پیرو آن، دسترسی واژگانی و پردازش معنایی آسان‌تر می‌شود. در حالی که میزان خودکار بودن پردازش زبان دوم کمتر است. بنابراین، می‌توان گفت که واژه‌های هیجانی زبان اول به شکل عمیق‌تری رمزگذاری شده‌اند و دارای تداعی‌های هیجانی عمیق‌تری می‌باشند.

دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۲۵

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۱۳

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۵

واژه‌های کلیدی

دو زبانی

هیجان

خشم

تأخیر N400

مغزنگاری الکتریکی

نویسنده مسئول

سحر بهرامی خورشید، استادیار گروه زبان‌شناسی، ایران، تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، اتاق شماره ۳۱۲
ایمیل: sahbahrami@modares.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.23.1.116

Citation: Samimifar M, Bahrami-Khorshid S, Akbari Chermahini S, Esmaeilinasab M, Fayyaz E. The N400 latency for language emotionality differences of first and second language: Inquiring Turkish-Persian bilinguals. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):116-127.

مقدمه

دیگر، هیجانات از جمله ترس، خشم، اندوه و ... که واکنش‌هایی کلی به یک رویداد همراه با یک حالت عاطفی خوشایند یا ناخوشایند هستند و دارای ابعاد گوناگون جسمی، شناختی و رفتاری می‌باشند نیز علاوه بر اعمال شناختی، بر پردازش و کاربرد زبان هم تأثیر گذارند (۱، ۲). به دنبال یادگیری یک زبان، مفاهیم احساسی و هیجانی نیز فراگرفته

زبان بخشی از رفتار انسان و یکی از پیچیده‌ترین مهارت‌های شناختی اوست؛ این در حالی است که احساس و هیجان نیز یکی از جنبه‌های مهم تعامل او با دنیای اطرافش است. بسیاری از پژوهشگران معتقدند که بین زبان و هیجان ارتباطی دوسویه وجود دارد. بدین صورت که زبان هیجانات را برمی‌انگیزد و بر درک هیجانی افراد تأثیر می‌گذارد و از سوی

می‌شوند. به خصوص در فرایند یادگیری زبان اول، هیجانات و احساسات بخش ضروری ارتباط به شمار می‌روند (۳) و نقشی اساسی در ایجاد بازنمایی‌های معنایی (semantic representations) دارند (۴). رابطه زبان و هیجانات به گونه‌ای است که به نظر می‌رسد در افراد دو زبانه میزان هیجانی بودن هر یک از دو زبان متفاوت است. اکثر این افراد، به ویژه دو زبانه‌های متوالی که زبان دومشان را پس از زبان اول آموخته‌اند، علی‌رغم این که در هر دو زبان مهارت کافی داشته و معانی هیجانی زبان دوم را کاملاً درک می‌کنند، مکرراً اظهار داشته‌اند زبان اولشان در مقایسه با زبان دوم هیجانی‌تر است (۵-۱۰).

پژوهش‌های بسیاری به بررسی تفاوت‌های موجود بین زبان اول و دوم در پردازش محتوای هیجانی واژه‌ها پرداخته و هیجانی‌تر بودن زبان اول را تأیید کرده‌اند (۱۱). به ویژه در سال‌های اخیر، بسیاری از پژوهشگران با استفاده از روش‌های مختلف تصویربرداری مغزی به بررسی دقیق‌تر این موضوع پرداخته‌اند. به طور مثال، پتانسیل وابسته به رویداد (Event-Related Potential) یا ERP روشی است که می‌تواند برای درک سازوکارهای شناختی دخیل در پردازش واژگانی-معنایی دو زبانه‌ها مفید باشد (۱۲) و پاسخ نوروها به زبان را در حد هزارم ثانیه مشخص کند (۱۳). از میان مؤلفه‌های مختلف ERP، N400 یکی از بهترین نمونه‌ها برای مطالعه زبان است (۱۴). مؤلفه N400 نسبت به معنا (۱۵) و پردازش هیجانی (۱۶) حساس است و همین امر باعث شده مؤلفه کارآمدی در پردازش‌های معنایی و هیجانی باشد. هنگامی که شخصی معنای هیجانی واژه‌ای را ارزیابی می‌کند، N400 نمایان می‌شود (۱۷) و مشخصاً، برانگیختگی هیجانی باعث تسهیل پردازش معنایی و در نتیجه کاهش دامنه (magnitude) N400 می‌گردد (۱۸).

پژوهش‌های بسیاری با استفاده از ویژگی‌های این مؤلفه به بررسی دو زبانی، هیجان، و رابطه بین این دو پرداخته‌اند. در مطالعه‌ای، واژه‌های خنثی بعد از واژه‌های هیجانی قرار گرفته بودند و تأثیر واژه‌های هیجانی بر همبستگی معنایی (semantic integration) واژه‌های خنثی در حین درک جمله سنجیده شده است. نتایج حاکی از آن بود که واژه‌های هیجانی هم در سطح ادراک و هم معنا، به شیوه متفاوتی نسبت به واژه‌های خنثی پردازش می‌شوند. همچنین، علاوه بر تأثیر ویژه واژه‌های هیجانی بر همبستگی معنایی حین درک جمله، تأثیر هیجان بر شناخت (cognition) نیز مورد تأیید قرار گرفت (۱۹). در مطالعه دیگری برای پی بردن به بازنمایی و پردازش مفاهیم (Concept) هیجانی، یک آزمون تصمیم‌گیری واژگانی (lexical decision task) طراحی و هم‌زمان سیگنال مغزی افراد ثبت شده است. نتایج پردازش سیگنال‌ها نشان داد که قله (Peak) مؤلفه N400 در واژه‌های هیجانی زودتر

پدیدار شده است و این حاکی از آن بود که مغز، مفاهیم هیجانی را در مقایسه با سایر مفاهیم سریع‌تر پردازش می‌کند (۱۸). چند پژوهشگر دیگر نیز در مطالعه خود به بررسی چگونگی پردازش N400 در مواجهه با محرک‌های منفی و خنثی پرداخته‌اند. پس از مشاهده کاهش دامنه این مؤلفه در مواجهه با محرک‌های منفی، آنها نیز تأیید کردند که محتوای هیجانی واژه منجر به افزایش دسترسی واژگانی-معنایی (lexico-semantic access) و متعاقباً پردازش راحت‌تر معنایی شده است (۲۰). علاوه بر مواردی که ذکر شد، پژوهش‌های بسیاری که به بررسی پردازش زبانی در افراد دو زبانه پرداخته‌اند، اظهار داشته‌اند که تأخیر مؤلفه N400 در پاسخ به زبان دوم دیرتر از زبان اول اتفاق می‌افتد (۱۲، ۲۱). همچنین، چنین بیان شده است که به دلیل وجود محتوای هیجانی، واژه‌های هیجانی در مقایسه با واژه‌های خنثی به شکل سریع‌تری درک و پردازش می‌شوند (۲۲). به عبارت دیگر، محرک‌های هیجانی توجه افراد را به خود جلب می‌کنند و باعث تسهیل پردازش واژگانی می‌گردند. از همین روی، تصمیمات واژگانی در مواجهه با واژه‌های هیجانی سریع‌تر از واژه‌های خنثی روی می‌دهد (۲۳).

نکته قابل تأمل در این خصوص آن است که تاکنون پژوهش مشابهی در زبان فارسی و به طور مشخص در خصوص زبان‌های ترکی آذری و فارسی انجام نشده است. از این گذشته، تا به حال بررسی این موضوع در دو زبانی که مربوط به یک کشور و فرهنگ باشند، صورت نگرفته است. با استناد به پژوهش‌های پیشین که حاکی از هیجانی‌تر بودن زبان اول در مقایسه با زبان دوم است، پژوهش حاضر به بررسی این فرضیه در زبان‌های ترکی آذری و فارسی پرداخته است. در همین راستا مسأله اصلی در این پژوهش این است که آیا حساسیت زبان دوم نسبت به محتوای هیجانی زبان، همانند زبان اول است یا خیر؟ برای این منظور، به بررسی تفاوت هیجان خشم در زبان اول و دوم افراد دوزبانه ترکی-فارسی پرداختیم و آزمونی طراحی شد که در آن واژه‌های القاکننده خشم به دو زبان ترکی و فارسی و همچنین، واژه‌های خنثی به هر دو زبان در قالب چهار بلوک به صورت شنیداری پخش شدند. در همین هنگام، امواج مغزی شرکت‌کننده‌ها به کمک دستگاه مغزنگاری الکتریکی (Electroencephalography) یا EEG ثبت شد. در ادامه، چگونگی طراحی و اجرای آزمون به تفصیل شرح داده شده و سپس، شیوه تحلیل داده‌ها و تفسیر آنها با توجه به پرسش پژوهش حاضر ذکر شده و بر اساس آنها نتیجه‌گیری صورت گرفت.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه‌آزمایشی محسوب می‌شود که پس

مثبت یا منفی به طور مشخص در مورد حس‌های خشم، انتظار، ترس، غم، شادی، تعجب و اطمینان بررسی کرده و ترجمه هر یک را به چند زبان زنده دنیا از جمله فارسی، عربی، چینی، فرانسوی، آلمانی و غیره در فهرست خود قرار داده است. وجود یا عدم وجود هر حس با اعداد ۱ و ۰ مشخص شده است. سپس، این واژه‌ها به کمک چند نفر ترک‌زبان بومی بررسی و از میان آنها ۱۴۴ واژه به ترکی ترجمه شد. برخی از آنها به دلیل کاربرد غیرمرتبط با موقعیت خشم در فرهنگ ترکی حذف شدند و در نهایت ۱۱۸ مورد باقی ماند. همین روند برای واژه‌های خنثی نیز انجام و ۱۰۲ واژه انتخاب شد. سپس، تعداد ۵۰ نفر شامل ۲۵ مرد و ۲۵ زن از جامعه هدف، واژه‌ها را از نظر این که چه حسی را (شادی، غم، ترس، تعجب، خشم و عصبانیت، و هیچ حسی) و به چه میزان (از خیلی کم تا خیلی زیاد) در آنها بر می‌انگیزد، ارزیابی کردند. در نهایت، واژه‌هایی که طبق آمار بیشترین امتیاز را در برانگیختن خشم داشتند (مانند جنگ، تجاوز، کودک‌آزاری و ...) به عنوان واژه‌های القاکننده خشم، و واژه‌هایی که هیچ حسی یا کمترین حس را در افراد ایجاد می‌کردند (مانند سینی، نخ، قاشق، کمد و ...) به عنوان واژه‌های خنثی انتخاب شدند. روایی واژه‌ها به صورت محتوایی و صوری با مشورت با اساتید و همچنین گروهی از افراد دوزبانۀ ترکی-فارسی (در خصوص ترجمه ترکی واژه‌ها) بررسی شد و مورد تأیید قرار گرفت. در مورد پایایی هم با استفاده از روش دو نیمه کردن پس از ارزیابی و سنجش بر روی یک گروه ۵۰ نفره محاسبه شد که برای واژه‌ها همبستگی‌ها بیش از ۰/۹۵ به دست آمد که بالا و قابل قبول بود. در مرحله بعد، تمامی واژه‌ها توسط یک مرد ترک‌زبان اهل تبریز به وسیله نرم‌افزار ضبط صوت حرفه‌ای اچ. دی (HD Audio Recorder Pro) ضبط شده و به منظور حذف بخش‌ها و صداهای اضافه (noise) به وسیله نرم‌افزار Audacity ویرایش شدند.

طراحی آزمون: این آزمون در چهار بلوک شامل دو بلوک واژه‌های ترکی (خشم و خنثی به صورت مجزا) و دو بلوک واژه‌های فارسی (خشم و خنثی به صورت مجزا) طراحی شد و واژه‌ها به وسیله بلندگو برای افراد پخش شد. در هر بلوک قبل از ارائه هر محرک، یک نقطه تثبیت (علامت +) برای تمرکز شرکت‌کننده به مدت ۵۰۰ms روی نمایش‌گر روبروی او نمایش داده می‌شد. سپس، محرک یا همان واژه که به صورت تصادفی انتخاب می‌شد به مدت ۲۰۰۰ms برای شرکت‌کننده پخش می‌شد، دوباره نقطه تثبیت نمایش داده می‌شد و هر سه مرحله فوق به ترتیب و به صورت مکرر تکرار شد تا زمانی که هر ۶۰ واژه یک بلوک به اتمام می‌رسید. در اینجا باید متذکر شویم که به طور تصادفی بعد از هر چند محرک (بعد از هر ۲، ۳، ۴، یا ۵ واژه) پرسشی در قالب جمله «آیا واژه‌ای که اکنون خواهید شنید تکرار واژه قبلی است یا خیر؟» از شرکت‌کننده پرسیده می‌شد. وی

از تصویب و تأییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران (کد IR.IUMS.REC.1397.414) انجام گرفت. آزمودنی‌های این پژوهش با حفظ موازین اخلاقی محرمانه بودن اطلاعات و رضایت آگاهانه در این پژوهش شرکت کردند. این پژوهش در محل آزمایشگاه ملی نقشه‌برداری مغز در تهران انجام شد. به منظور انتخاب شرکت‌کنندگان و نیز جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز در این پژوهش علاوه بر چک لیست ویژگی‌های جمعیت‌شناختی، از پرسشنامه تاریخچه زبانی (questionnaire History Language) (۲۴)، پرسشنامه برتری دست Edinburgh handedness inventory) (Edinburgh) (۲۵)، پرسشنامه سلامت عمومی (General Health Questionnaire) (۲۶)، مقیاس عاطفه مثبت و منفی (Negative Affect Schedule) (Positive and) (۲۷) و یک آزمون رایانه‌ای به منظور ارائه واژه‌های خشم‌برانگیز و خنثی فارسی و ترکی استفاده شد.

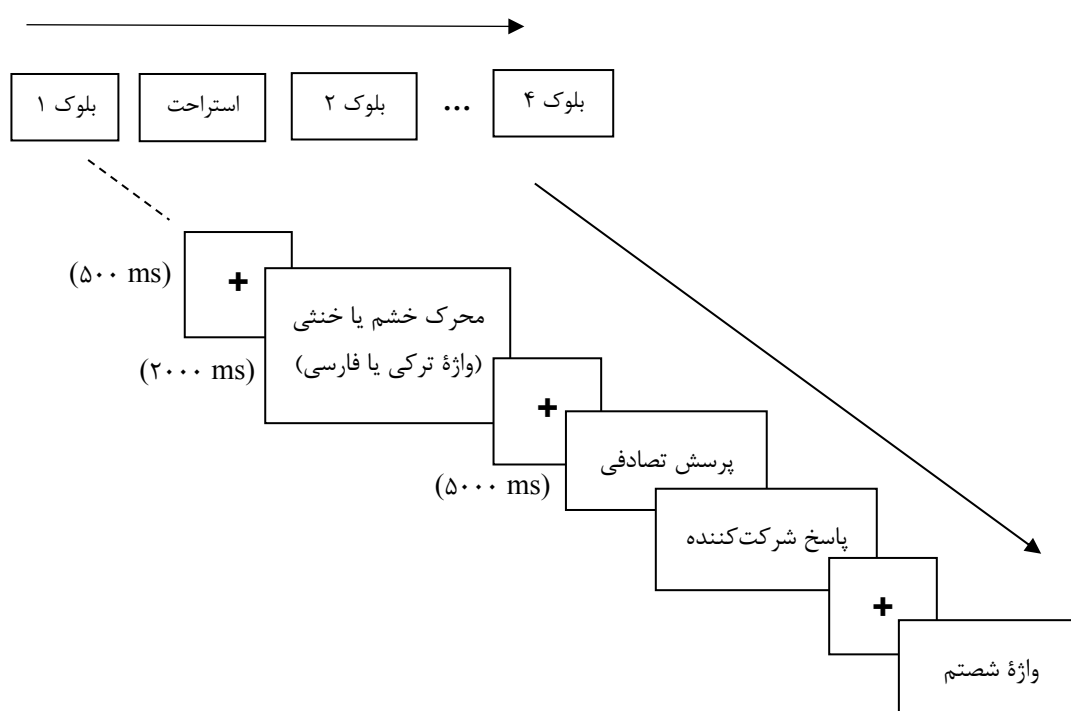
آزمودنی‌ها: شرکت‌کنندگان این پژوهش ۱۸ نفر دو زبانه متوالی ترکی-فارسی، شامل ۹ نفر مرد و ۹ نفر زن در محدوده سنی ۲۲ تا ۳۲ سال و دانشجو بودند که از دانشگاه‌های تهران به صورت هدفمند و داوطلبانه انتخاب شده و در این پژوهش شرکت کردند. بر اساس نتایج پرسشنامه تاریخچه زبانی، زبان مادری این افراد ترکی آذری و زبان دوم‌شان فارسی بود که آن را بین سنین ۵ تا ۷ سالگی در مدرسه آموخته بودند و به لحاظ توانایی صحبت کردن در هر دو زبان مهارت کامل داشتند. همچنین بر اساس نتایج پرسشنامه برتری دست، تمامی آنها راست دست محسوب می‌شدند. علاوه بر این، عدم استفاده از داروهای خاص، سیگار و الکل، و همچنین عدم سابقه جراحی در ناحیه سر یا ابتلا به صرع نیز بررسی شد.

نقطه برش بالینی که بیان‌گر مشکل متوسط یا شدید در سلامت عمومی می‌باشد، در جمعیت ایرانی، برای زنان ۲۳ بالاتر و برای مردان ۲۵ است. بررسی نتایج آزمون سلامت عمومی نشان داد که هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان این پژوهش نمره بالاتر از ۲۲ کسب نکرده و بنابراین فرض بر سلامت عمومی آنها گذاشته شد. داده‌های مربوط به مقیاس خلق مثبت و منفی نیز مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاکی از این بود که هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان در روز آزمایش، نمرات بالا (بالاتر از ± 1 انحراف معیار از میانگین) در بعد خلق منفی و مثبت نداشتند.

مواد آزمایشی: برای جمع‌آوری محرک‌های این آزمون، تعداد ۲۹۸ واژه از واژه‌های القاکننده خشم از منبع واژه‌های تداعی هیجان (Lexicon Word-Emotion Association) استخراج شدند {این منبع که به نشانی <https://saifmohammad.com/WebPages/NRC-Emotion-Lexicon.htm> به صورت رایگان در دسترس می‌باشد، حدود ۱۴۰۰۰ واژه انگلیسی را از لحاظ القای حس

بعدی آغاز می‌شد. روند اجرای بلوک‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است. به منظور برقرار کردن تعادل (counterbalance)، ترتیب اجرای زبان‌ها و هیجان‌های مختلف به طور تصادفی بین شرکت‌کننده‌ها متفاوت بود. آزمون با استفاده از نرم‌افزار MATLAB نسخه ۲۰۱۶ و افزونه Psychtoolbox (plug-in) طراحی شد. پس از طراحی، درستی آن توسط کارشناس آزمایشگاه تأیید و برای اطمینان از صحت عملکرد آن به صورت آزمایشی اجرا شد.

می‌بایست پاسخ خود را به صورت کلیک راست برای پاسخ "بله" و کلیک چپ برای پاسخ "خیر" مشخص می‌نمود. این امر به منظور جلب توجه افراد به محرک‌های آزمون بود تا اطمینان حاصل شود که به تمامی محرک‌ها به دقت توجه کرده و پاسخ خود را ثبت می‌کردند. به عبارتی دیگر، شرکت‌کننده‌ها اطلاع نداشتند که هدف از شنیدن این واژه‌ها چیست تا روی عملکردشان تأثیر نگذارد. پس از اتمام هر بلوک، شرکت‌کننده به مدت ۵-۲ دقیقه استراحت می‌کرد و سپس بلوک



شکل ۱. ترتیب بلوک‌ها و مدت زمان نمایش هر بخش

می‌شد. تکمیل پرسشنامه‌ها، اتصال الکترودها، و انجام آزمون برای هر فرد مجموعاً ۶۰ دقیقه طول می‌کشید. آزمون ابتدا یک جلسه به صورت پیش‌آزمایش (pilot) با حضور یکی از شرکت‌کنندگان ترک‌زبان برگزار شد. بدین منظور، شرکت‌کننده در آزمایشگاه حضور یافت و پس از تکمیل پرسشنامه سنجش خلق و رضایت‌نامه و توضیح کامل شرایط، توسط پزشک مقیم در آزمایشگاه معاینه شد. این معاینه برای سنجش فشار خون، اطمینان از عدم استفاده از داروهای خاص و الکل یا سیگار، عدم ابتلا به بیماری خاص یا بیماری‌های قلبی-ریوی و کم‌خونی، شرایط کلی جسمانی (قد، وزن، نبض، سابقه جراحی، و غیره) و سلامت عمومی انجام گرفت. پس از تأیید پزشک، شرکت‌کننده به محل ثبت سیگنال راهنمایی شد. سپس، الکترودهای فعال (Active) کلاه ۶۴ کاناله بر اساس سیستم ۲۰-۱۰ توسط کارشناس بخش مغزنگاری الکتریکی به وی متصل شد و

اجرای آزمون: بعد از ورود هر شرکت‌کننده به آزمایشگاه، ابتدا توضیحی درباره نحوه انجام پژوهش و هدف کلی آن توسط آزمایش‌گر ارائه می‌شد. سپس، فرم رضایت‌نامه آگاهانه در اختیار فرد قرار می‌گرفت و پس از موافقت با انجام پژوهش، ابتدا اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل سن، جنسیت، تحصیلات، ... و پرسشنامه سلامت عمومی جهت اطمینان از سلامت عمومی روان‌شناختی فرد و سپس مقیاس خلق مثبت و منفی توسط شرکت‌کننده‌ها تکمیل می‌شدند. هر فرد به صورت جداگانه در اتاقی ساکت قرار می‌گرفت و شرایط آزمون از جمله بی‌خطر بودن آزمایش و این که عملکرد فرد در آزمون چیست (نگاه مستقیم به نمایش‌گر، تا حد امکان اجتناب از حرکت کردن، نشستن در حالت سکون و با آرامش، نحوه پاسخ‌دهی، و غیره) به طور کامل توضیح داده شد. سپس، الکترودها به سر وی متصل شده و از عملکرد درست آنها اطمینان حاصل می‌شد. در مرحله بعد، آزمون رایانه‌ای اجرا

لبه بالارونده (edge or positive edge (low to high transition)) ریزش (rising) تریگر به عنوان آغاز (onset) یا لحظه اعمال تحریک و ۱۰۰۰ ms بعد از آن به عنوان مدت زمان سیگنال در نظر گرفته شد. برای حذف خط مبنا (baseline)، میانگین سیگنال ۱۰۰ ms قبل از لحظه آغاز از مدت سیگنال حذف شد و برای هر کانال به طور مجزا اجرا شد. میانگین (و انحراف معیار) اپوک‌های وارد شده در تجزیه و تحلیل آماری برای بلوک خشم ترکی (۵۵(۴/۸)، بلوک خشم فارسی (۵۵(۸(۲/۹)، بلوک خنثی ترکی (۵۶(۶/۲) و بلوک خنثی فارسی (۵۲(۸(۷/۳) می‌باشد. درصد اپوک‌های حذف شده برای هر بلوک به ترتیب ۵ درصد، ۴/۲ درصد، ۴ درصد و ۷/۲ درصد می‌باشد. همچنین، نتایج تحلیل واریانس نشان داد که بین میانگین اپوک‌های ۴ بلوک تفاوت معناداری وجود نداشت ($P > 0.05$)، $F(3, 15) = 0.345$ ، سپس، از مدت زمان‌های حاصل برای تمامی ۶۰ محرک در هر بلوک برای همه کانال‌ها میانگین‌گیری شده و سیگنال ERP به دست آمد. برای استخراج ویژگی‌ها، نخست اندازه قله در بازه مد نظر به دست آمده و زمان قله استخراج شد. مقدار قله کمینه در بازه ۶۰۰-۳۰۰ بعد از نقطه آغاز برای به دست آوردن این مؤلفه بررسی شد. تحلیل آماری داده‌های حاصل از این فاز با آزمون آماری فریدمن (Friedman) به وسیله نرم‌افزار SPSS-21 انجام شد.

یافته‌ها

در تحلیل آماری، ابتدا به بررسی برقرار بودن پیش‌فرض‌های استفاده از آزمون‌های آماری پارامتری جهت مقایسه میانگین تأخیر N400 در چهار بلوک و در ۶۳ کانال پرداخته شد. به علت نرمال نبودن توزیع داده‌ها از آزمون ناپارامتری فریدمن استفاده شد که نتایج حاصل از آن در ادامه آمده است. نتایج مقایسه تأخیر N400 نشان داد که در ۳۰ کانال از ۶۳ کانال بین بلوک‌ها تفاوت معنادار وجود دارد. این نتایج در جدول ۱ و شکل ۲ ارائه شده است.

شرکت‌کننده در فاصله ۶۰ الی ۷۰ سانتی‌متر از یک نمایشگر ۱۹ اینچی قرار گرفت. پس از اطمینان از اتصال همه الکترودها و الکترومد مرجع (Reference) که لاله گوش راست (کانال A2) شرکت‌کننده بود، ثبت سیگنال به صورت دوقطبی (Bipolar) با نرخ نمونه‌برداری (sampling rate) ۵۱۲ هرتز به وسیله دستگاه G.tec مدل G.HIamp آغاز شد و بلوک‌ها با ترتیبی تصادفی پخش شدند. هم زمان با ارائه محرک‌ها، تریگرهایی از طریق پورت موازی (Parallel port) رایانه ارائه تحریک به ورودی دیجیتال تقویت‌کننده (Amplifier) ارسال شدند. داده‌های خام در افزونه Psychtoolbox ذخیره شد. بعد از هر بلوک شرکت‌کننده به مدت ۲ الی ۵ دقیقه استراحت داشت. علی‌رغم این که پرسش موجود در آزمون برای جلب توجه فرد به آزمون و پیش‌گیری از پرت شدن حواس او بوده و در تحلیل‌ها دخیل نبود، برای اطمینان از توجه کامل به محرک‌ها، درستی پاسخ شرکت‌کننده به پرسش‌ها نیز بررسی شد. پس از تأیید داده‌های به دست آمده از جلسه پیش‌آزمایش، همین روند با ۱۷ شرکت‌کننده دیگر تکرار شد.

تحلیل داده‌ها: در این مرحله، پردازش سیگنال‌ها به وسیله نرم‌افزار MATLAB و افزونه Psychtoolbox انجام شد. برای محاسبه قله و تأخیر N400 ابتدا فیلتر میان‌گذر (lowpass filter) با فرکانس قطع پایین (lower cutoff frequency) ۰/۵ هرتز و فرکانس قطع بالای (upper cutoff frequency) ۳۰ هرتز روی داده‌ها اعمال شد. سپس، سیگنال‌ها از طریق بررسی دیداری (visual inspection) نمایش داده شده و قسمت‌های نویزدار در ابتدا و انتهای سیگنال حذف شد و رویدادها (Events) با استفاده از کانال تریگر به سیگنال افزوده شد. در مرحله بعد، تحلیل مؤلفه‌های مستقل (Independent Component Analysis) روی سیگنال‌ها اعمال شد و مؤلفه‌های مستقل غیر مغزی به کمک افزونه‌های ADJUST و MARA و بررسی دیداری حذف شدند. مدت زمان (epoch) سیگنال‌ها طبق لحظه رویداد بدین صورت تنظیم شد که

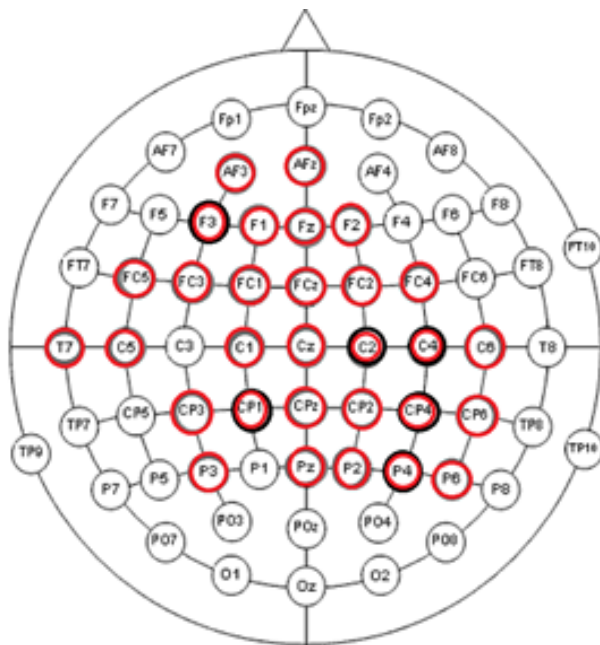
جدول ۱. داده‌های توصیفی و نتایج آزمون فریدمن جهت مقایسه تأخیر N400 در چهار بلوک خشم فارسی، خنثی فارسی، خشم ترکی، خنثی ترکی (ردیف‌های پررنگ مربوط به کانال‌هایی است که بین بلوک‌های خشم ترکی و خشم فارسی تفاوت معناداری وجود دارد).

ردیف	کانال	میانگین رتبه				χ^2	df	n	سطح معناداری
		خشم فارسی	خنثی فارسی	خشم ترکی	خنثی ترکی				
۱	Af3	۲/۵۶	۲/۸۶	۱/۶۴	۲/۹۴	۱۱/۶۵	۳	۱۸	۰/۰۰۹
۲	Afz	۲/۳۶	۳/۱۱	۱/۸۳	۲/۶۹	۹/۵	۳	۱۸	۰/۰۲۳
۳	C1	۲/۵	۲/۹۲	۱/۶۱	۲/۹۷	۱۲/۹۶	۳	۱۸	۰/۰۰۵

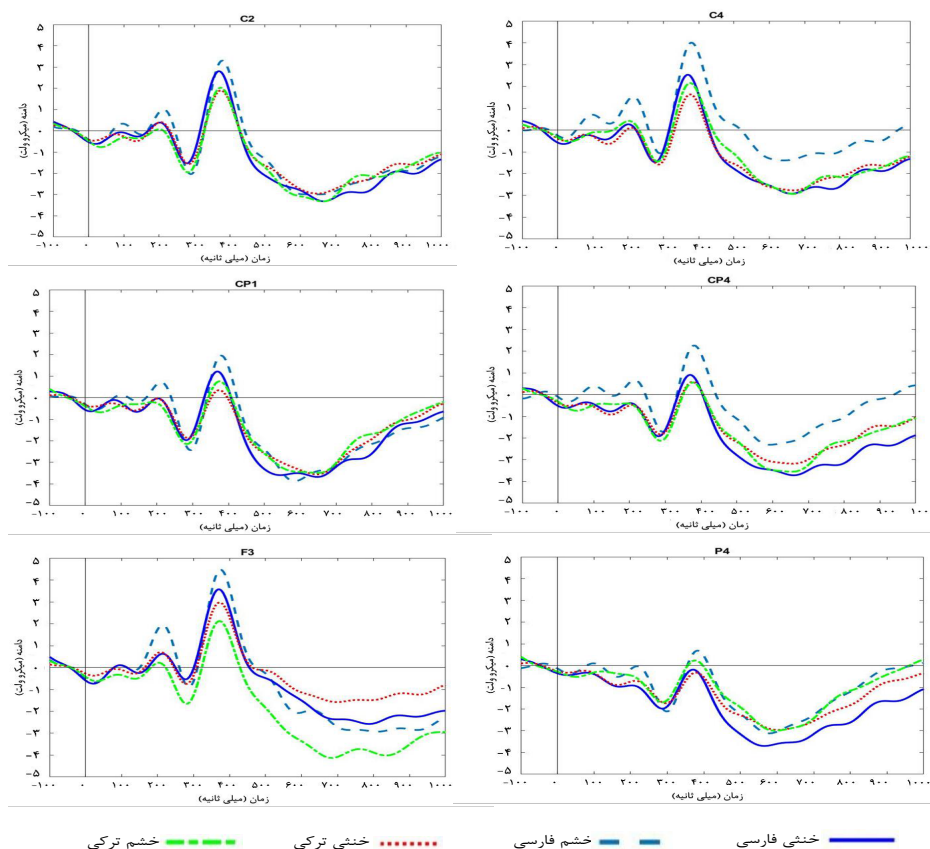
ردیف	کانال	میانگین رتبه				χ^2	df	n	سطح معناداری
		خشم فارسی	خشی فارسی	خشم ترکی	خشی ترکی				
۴	C2	۲/۴۴	۳/۱۴	۱/۵	۲/۹۲	۱۷/۳۱	۳	۱۸	۰/۰۰۱
۵	C4	۲/۶۴	۳/۰۳	۱/۶۱	۲/۷۲	۱۲/۳۵	۳	۱۸	۰/۰۰۶
۶	C5	۲/۵	۲/۰۶	۱/۹۴	۳/۵	۱۶/۲۷	۳	۱۸	۰/۰۰۱
۷	C6	۲/۵	۳/۱۴	۱/۷۵	۲/۶۱	۱۰/۶۸	۳	۱۸	۰/۰۱۶
۸	Cp1	۲/۵۶	۲/۸۳	۱/۷۲	۲/۸۹	۹/۴	۳	۱۸	۰/۰۲۴
۹	Cp2	۲/۵۳	۲/۹۲	۱/۷۲	۲/۸۳	۹/۷۳	۳	۱۸	۰/۰۲۱
۱۰	Cp3	۲/۵۶	۲/۸۹	۱/۶۴	۲/۹۲	۱۱/۶۲	۳	۱۸	۰/۰۰۹
۱۱	Cp4	۲/۸۹	۳/۰۶	۱/۵	۲/۵۶	۱۵/۸	۳	۱۸	۰/۰۰۱
۱۲	Cp6	۲/۵۸	۲/۹۷	۱/۸۱	۲/۶۴	۷/۹۹	۳	۱۸	۰/۰۴۶
۱۳	Cpz	۲/۵۳	۳/۱۱	۱/۵۶	۳/۸۱	۱۴/۷۷	۳	۱۸	۰/۰۰۲
۱۴	Cz	۲/۵۶	۳	۱/۴۷	۲/۹۷	۱۶/۷۷	۳	۱۸	۰/۰۰۱
۱۵	F1	۲/۴۴	۲/۷۲	۱/۷۲	۳/۱۱	۱۱/۱۳	۳	۱۸	۰/۰۱۱
۱۶	F2	۲/۵۳	۲/۹۷	۱/۸۱	۲/۶۹	۸/۲۲	۳	۱۸	۰/۰۴۲
۱۷	F3	۲/۵۶	۲/۸۹	۱/۶۷	۲/۸۹	۱۰/۹۲	۳	۱۸	۰/۰۱۲
۱۸	Fc1	۲/۵	۲/۸۹	۱/۶۱	۳	۱۲/۸۷	۳	۱۸	۰/۰۰۵
۱۹	Fc2	۲/۵۶	۲/۹۴	۱/۶۷	۲/۸۳	۱۱/۰۵	۳	۱۸	۰/۰۱۱
۲۰	Fc3	۲/۶۷	۲/۵	۱/۶۱	۳/۲۲	۱۴/۴۷	۳	۱۸	۰/۰۰۲
۲۱	Fc4	۲/۳۹	۳/۱۱	۱/۸۳	۲/۶۷	۹/۲۷	۳	۱۸	۰/۰۲۶
۲۲	Fc5	۲/۶۹	۲/۱۹	۱/۸۳	۳/۲۸	۱۲/۸۲	۳	۱۸	۰/۰۰۵
۲۳	Fcz	۲/۲۸	۳/۰۶	۱/۵	۳/۱۷	۱۹/۴۷	۳	۱۸	۰/۰۰۰۱
۲۴	Fz	۲/۴۴	۲/۸۹	۱/۶۴	۳/۰۳	۱۲/۷۵	۳	۱۸	۰/۰۰۵
۲۵	P2	۲/۴۴	۲/۹۲	۱/۸۳	۲/۸۱	۷/۸	۳	۱۸	۰/۰۴۹
۲۶	P3	۲/۳۶	۲/۸۶	۱/۸۳	۲/۹۴	۸/۷	۳	۱۸	۰/۰۳۴
۲۷	P4	۲/۶۹	۲/۸۹	۱/۶۹	۲/۷۲	۹/۸۶	۳	۱۸	۰/۰۲
۲۸	P6	۲/۶۷	۳/۱۴	۱/۹۴	۲/۲۵	۸/۷۷	۳	۱۸	۰/۰۳۳
۲۹	Pz	۲/۷۸	۲/۶۱	۱/۷۵	۲/۸۶	۸/۵۰	۳	۱۸	۰/۰۳۷
۳۰	T7	۲/۶۷	۱/۹۷	۲/۰۸	۳/۲۸	۱۱/۸۵	۳	۱۸	۰/۰۰۸

نزدیک به معناداری بوده و همان‌طور که در شکل ۳ قابل مشاهده است، N400 برای بلوک خشم ترکی به طور معناداری زودتر از خشم فارسی ظاهر شده است.

نتایج مقایسه‌های زوجی در آزمون ویلکاکسون نشان داد که در کانال‌های C2، C4، Cp1، Cp4، F3، P4 و Pz تفاوت بین بلوک خشم فارسی و بلوک خشم ترکی معنادار بوده ($P < 0.05$)، البته در کانال Pz



شکل ۲. توزیع کانال‌هایی که تفاوت بین ۴ بلوک معنادار بوده با رنگ قرمز، و معناداری بلوک خشم فارسی و ترکی به رنگ قرمز و سیاه پررنگ مشخص شده است



شکل ۳. نمودارهای مربوط به مؤلفه‌های ERP در چهار بلوک خشم فارسی، خنثی فارسی، خشم ترکی، خنثی ترکی

بحث

در این پژوهش، واژه‌های خشم محرک‌های اصلی و در واقع واژه‌های هدف بودند. واژه‌های خنثی نیز برای مقایسه با واژه‌های هدف در آزمون گنجانده شدند. از آنجا که واژه‌های خشم دارای بار هیجانی منفی هستند، توجه فرد را به خود جلب کرده و به شکل خودکار و سریع پردازش می‌شوند. به ویژه مؤلفه N400 نشانه‌ای از اختصاص توجه به واژه‌های هیجانی است (۲۸) و معناسازی هیجانی منجر به ظاهر شدن این مؤلفه می‌گردد (۲۹). همان‌طور که مشاهده شد، مقدار میانگین تأخیر این مؤلفه در بلوک خشم ترکی کمتر از خشم فارسی بوده است. این امر نشان می‌دهد که توجه افراد در زبان ترکی به شکل سریع‌تری معطوف به محرک شده و زمان ارزیابی محرک‌هایی با بار هیجانی یکسان در زبان ترکی کمتر بوده است. واژه‌های هیجانی در زبان دوم در مقایسه با زبان اول آهسته‌تر پردازش می‌شوند و این تأثیر در زمان‌های واکنش ملاحظه می‌شود (۳۰، ۳۱). واژه‌های هیجانی زبان دوم باعث برانگیختگی خودکار (autonomous arousal) کمتری می‌شوند و همین امر باعث تفاوت زمان پردازش واژه‌های هیجانی در زبان‌های مختلف دوزبانه‌ها می‌شود (۳۲). باید توجه داشت که N400 تنها دارای ویژگی‌های معنایی نیست، بلکه نشان‌دهنده دسترسی واژگانی نیز می‌باشد (۳۳) و تفاوت در پردازش هیجانی زبان دوم ممکن است ناشی از فعال‌سازی کمتر محتوای هیجانی واژه یا تأخیر در دسترسی واژگانی باشد (۳۰). بنابراین، با توجه به ویژگی‌های این مؤلفه و یافته‌ها، در پاسخ به پرسش مطرح شده در این پژوهش باید گفت که واکنش سریع‌تر به واژه‌های خشم در زبان ترکی نشان‌دهنده سهولت بیشتر پردازش واژگانی و معنایی آنها برای دو زبانه‌های ترکی فارسی است.

وقتی واژه‌های هیجانی در زبان اول فراگرفته می‌شوند در مقایسه با معادل‌هایشان در زبان دوم به شکل عمیق‌تری رمزگذاری می‌شوند، در بافت‌های بیشتری تجربه می‌شوند و به شیوه‌های متنوعی به کار گرفته می‌شوند (۳۴). بنابراین، واژه‌های هیجانی در زبان دوم فاقد تداعی‌های هیجانی بوده و باعث فعال‌سازی هیجانی کمتری نیز می‌شوند (۳۴). علاوه بر این، زبان‌هایی که به صورت طبیعی و از طریق تعاملات اجتماعی فرا گرفته می‌شوند، در مقایسه با زبان‌هایی که در بافتی رسمی یاد گرفته شده‌اند هیجانی‌تر به نظر می‌رسند (۳۵). در هر حال، ترکی زبان اول این افراد است و در خانه و در بافت خانواده فرا گرفته شده است و در مقایسه با زبان فارسی که زبان دومشان است و در بافت آموزشی یاد گرفته شده برایشان تداعی‌های بیشتر و هیجانی‌تری دارد. به همین دلیل بازنمایی‌های هیجانی زبان ترکی قوی‌تر از زبان فارسی است و همین امر

باعث تفاوت در تأخیر مؤلفه N400 بین این دو زبان شده است، به این صورت که زبان اول موجب برانگیختگی خودکار و جلب توجه سریع‌تر، و سهولت در دسترسی واژگانی و پردازش معنایی می‌شود.

بنابراین، همچنان که پژوهش‌های قبلی هم نشان می‌دهند، به طور کلی می‌توان گفت زبان اول هیجانی‌تر از زبان دوم است. اگرچه افراد دو زبانه معنای هیجانی واژه‌های زبان دوم را به خوبی درک می‌کنند، این واژه‌ها نمی‌توانند مانند زبان اولشان باعث برانگیختگی خودکار شدید در آنها شوند که همین امر باعث کاهش سرعت فعال‌سازی معنایی و هیجانی در زبان دوم می‌شود (۶، ۱۱). یافته‌های این پژوهش مبنی بر هیجانی‌تر بودن زبان اول نسبت به زبان دوم، همسو با نتایج پژوهش‌های پیشین (۳۰، ۳۲، ۳۸-۳۶) در این حوزه است و همچنین، تأییدی بر رویکرد وجود رابطه تعاملی (interactive relationship) بین هیجان و زبان است که بر اساس آن، پردازش‌های زبانی و هیجانی بر هم تأثیر می‌گذارند. پردازش‌های شناختی از جمله توجه، تصمیم‌گیری، و پردازش زبانی تحت تأثیر هیجانات است (۳۵). به دلیل وجود رابطه پیچیده بین بازنمایی زبانی یک مفهوم و جنبه‌های هیجانی مربوط به آن، در حین پردازش واژه، حوزه‌های زبان و هیجان باید به صورت هماهنگ و مشترک فعالیت داشته باشند (۳۹). به علاوه، چون دو زبانی باعث ایجاد و اصلاح ساختارها و عملکردهای مرتبط با مهارت‌های شناختی در مغز می‌شود، بین دو زبانی و پردازش‌های مغزی و شناختی تعامل وجود دارد (۴۰). بنابراین، علی‌رغم این که رابطه بین دو زبانی و پردازش هیجانات پیچیده است، باید گفت که هیجان نقش مهمی در پردازش زبان اول و دوم ایفا می‌کند (۳۴).

نتیجه‌گیری

به منظور مطالعه تفاوت هیجان خشم در زبان اول و دوم افراد دوزبانه، در این پژوهش به بررسی تفاوت پردازش واژه‌های خشم‌برانگیز و خنثی در افراد دوزبانه ترکی-فارسی در یک آزمون شنیداری همراه با ثبت همزمان سیگنال EEG پرداخته شد. با توجه به تفاوت‌های موجود بین دو زبان در تأخیر مؤلفه N400، واژه‌های خشم‌برانگیز ترکی موجب برانگیختگی خودکار و جلب توجه سریع‌تر و سهولت در دسترسی واژگانی و پردازش معنایی شد. همچنین، نشان داده شد که پردازش واژه‌های هیجانی زبان فارسی به فعالیت بیشتری در مغز نیاز دارد و میزان خودکار بودن پردازش زبان دوم کمتر است. در حالی که پردازش واژه‌های هیجانی زبان ترکی بدون نیاز به فعالیت زیاد و به صورت بهینه‌شده‌ای از نظر میزان فعالیت پردازش می‌شود. بر اساس این یافته‌ها، چنین نتیجه‌گیری می‌شود که فراگرفتن زبان اول دوزبانه‌های

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش مطابق با اصول اخلاقی فصلنامه تازه‌های علوم شناختی و همچنین براساس کدهای اخلاقی کمیته بین‌المللی اخلاق نشر (COPE) به انجام رسیده است. پیش از انجام آزمون، اطلاعاتی در مورد پژوهش و نحوه انجام آن در اختیار کلیه آزمودنی‌ها قرار گرفت و رضایت‌نامه آگاهانه از هر یک دریافت شد. به آنان اطمینان داده شد که تمام اطلاعاتشان محرمانه خواهد ماند و فقط به منظور امور پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به علاوه، این اختیار به آنها داده شد که در هر مقطع زمانی از آزمایش، در صورت عدم تمایل به ادامه، مطالعه را ترک کنند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافع در این مطالعه نداشته‌اند.

ترکی-فارسی در خانه و بافت خانواده موجب تشدید هیجانی این زبان برای آنها شده است. به عبارت دیگر، زبان ترکی عمیق‌تر از فارسی رمزگذاری شده و تداعی‌های هیجانی بیشتری برای این افراد دارد و از همین روی، هیجانی‌تر از زبان دومشان است که در بافت آموزشی یاد گرفته‌اند.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر با حمایت مالی ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی (کد ۵۹۵۲) به انجام رسیده است. ضمن تشکر از حمایت آن ستاد، از دکتر محمد مؤمنیان بابت نظرات ارزشمندشان، و نیز از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش بابت همکاری‌شان صمیمانه سپاسگزاریم.

References

- Havas DA. Emotion constrains language comprehension. Madison, Wisconsin: University of Wisconsin-Madison; 2011.
- Braun M. Emotion and language-when and how comes emotion into words? Comment on "The Quartet theory of human emotions: An integrative and neurofunctional model" by S. Koelsch et. al. *Physics of Life Reviews*. 2015;13:36-37.
- Sianipar A, Middelburg R, Dijkstra T. When feelings arise with meanings: How emotion and meaning of a native language affect second language processing in adult learners. *PloS One*. 2015;10(12):e0144576.
- Sheikh NA, Titone D. The embodiment of emotional words in a second language: An eye-movement study. *Cognition and Emotion*. 2016;30(3):488-500.
- Harris CL. Bilingual speakers in the lab: Psychophysiological measures of emotional reactivity. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*. 2004;25(2-3):223-247.
- Harris CL, Gleason JB, Aycicegi A. When is a first language more emotional? Psychophysiological evidence from bilingual speakers. In: Pavlenko A, editor. *Bilingual minds: Emotional experience, expression, and representation*. Clevedon, UK: Multilingual Matters; 2006. pp. 257-283.
- Pavlenko A. Bilingual minds: Emotional experience, expression, and representation. Clevedon, UK: Multilingual Matters; 2006.
- Pavlenko A. Affective processing in bilingual speakers: Dis-embodied cognition?. *International Journal of Psychology*. 2012;47(6):405-428.
- Yuan Y. Effects of learning contexts on emotional responses to emotion-related words for late bilinguals. [PhD Dissertation]. Salt Lake City, Utah: The University of Utah; 2009.
- Ferre P, Sanchez-Casas R, Fraga I. Memory for emotional words in the first and the second language: Effects of the encoding task. *Bilingualism: Language and Cognition*. 2013;16(3):495-507.
- Harris CL, Aycicegi A, Gleason JB. Taboo words and reprimands elicit greater autonomic reactivity in a first language than in a second language. *Applied Psycholinguistics*. 2003;24(4):561-579.
- Jankowiak K, Rataj K. The N400 as a window into lexico-semantic processing in bilingualism. *Poznan Studies in Contemporary Linguistics*. 2017;53(1):119-156.
- Bialystok E, Craik FI, Luk G. Bilingualism: Consequences for mind and brain. *Trends in Cognitive Sciences*. 2012;16(4):240-250.
- Kutas M, Federmeier KD. Thirty years and counting: Finding

- meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP). *Annual Review of Psychology*. 2011;62:621-647.
15. Beres AM. Time is of the essence: A review of electroencephalography (EEG) and event-related brain potentials (ERPs) in language research. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 2017;42(4):247-255.
 16. Kissler J, Herbert C. Emotion, Etmnooi, or Emitoon?—Faster lexical access to emotional than to neutral words during reading. *Biological Psychology*. 2013;92(3):464-479.
 17. Schirmer A, Kotz SA. ERP evidence for a sex-specific Stroop effect in emotional speech. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2003;15(8):1135-1148.
 18. Xu X, Kang C, Guo T. Brain electrophysiological responses to emotion nouns versus emotionless nouns. *Journal of Neurolinguistics*. 2019;49:144-154.
 19. Ding J, Wang L, Yang Y. The dynamic influence of emotional words on sentence comprehension: An ERP study. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2016;16(3):433-446.
 20. Trauer SM, Kotz SA, Muller MM. Emotional words facilitate lexical but not early visual processing. *BMC Neuroscience*. 2015;16(1):89.
 21. Moreno EM, Kutas M. Processing semantic anomalies in two languages: An electrophysiological exploration in both languages of Spanish–English bilinguals. *Cognitive Brain Research*. 2005;22(2):205-220.
 22. Citron FMM. Neural correlates of written emotion word processing: A review of recent electrophysiological and hemodynamic neuroimaging studies. *Brain and Language*. 2012;122(3):211-226.
 23. Vinson D, Ponari M, Vigliocco G. How does emotional content affect lexical processing?. *Cognition & Emotion*. 2014;28(4):737-746.
 24. Li P, Sepanski S, Zhao X. Language history questionnaire: A web-based interface for bilingual research. *Behavior Research Methods*. 2006;38(2):202-210.
 25. Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*. 1971;9(1):97-113.
 26. Goldberg DP, Hillier VF. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine*. 1979;9(1):139-145.
 27. Watson D, Clark LA, Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988;54(6):1063-1070.
 28. Ding J, Wang L, Yang Y. The influence of emotional words on predictive processing during sentence comprehension. *Language, Cognition and Neuroscience*. 2020;35(2):151-162.
 29. Chen X, Yuan J, Guo J, You Y. Neural oscillatory evidence of the difference between emotional and conceptual processing in language comprehension. *Neuroscience Letters*. 2013;553:159-164.
 30. Opitz B, Degner J. Emotionality in a second language: It's a matter of time. *Neuropsychologia*. 2012;50(8):1961-1967.
 31. Chen C-Y, Zhang JX, Li L, Wang R. Bilingual memory representations in less fluent Chinese–English bilinguals: An event-related potential study. *Psychological Reports*. 2015;116(1):230-241.
 32. Chen P, Lin J, Chen B, Lu C, Guo T. Processing emotional words in two languages with one brain: ERP and fMRI evidence from Chinese–English bilinguals. *Cortex*. 2015;71:34-48.
 33. Braunstein V, Ischebeck A, Brunner C, Grabner RH, Stamenov M, Neuper C. Investigating the influence of proficiency on semantic processing in bilinguals: An ERP and ERD/S analysis. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. 2012;72(4):421-438.
 34. Conrad M, Recio G, Jacobs AM. The time course of emotion effects in first and second language processing: A cross cultural ERP study with German–Spanish bilinguals. *Frontiers in Psychology*. 2011;2:351.
 35. Jimenez-Ortega L, Martin-Loeches M, Casado P, Sel A, Fondevila S, De Tejada PH, et al. How the emotional content of discourse affects language comprehension. *PloS One*. 2012;7(3):e33718.
 36. Caldwell-Harris CL. Emotionality differences between a native and foreign language: Theoretical implications. *Front-*

tiers in Psychology. 2014;5:1055.

37. Ivaz L, Costa A, Dunabeitia JA. The emotional impact of being myself: Emotions and foreign-language processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2016;42(3):489-496.

38. Ivaz L, Griffin KL, Dunabeitia JA. Self-bias and the emotionality of foreign languages. *Quarterly Journal of Experi-*

mental Psychology. 2019;72(1):76-89.

39. Pauligk S, Kotz SA, Kanske P. Differential impact of emotion on semantic processing of abstract and concrete words: ERP and fMRI evidence. *Scientific Reports*. 2019;9(1):1-13.

40. Grundy JG, Anderson JA, Bialystok E. Neural correlates of cognitive processing in monolinguals and bilinguals. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2017;1396(1):183-201.

Organization the memory processes in the brain based on fractal analysis

Mohammad Reza Arab¹, Mohsen Nadjafi², Reza Khosrowabadi³, Farbod Setoudeh^{2*} , Mohammad Bagher Tavakoli⁴

1. PhD Student of Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2. Assistant Professor, Faculty of Electrical and Computer Engineering, Arak University of Technology, Arak, Iran

3. Assistant Professor, Institute for Cognitive and Brain Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

4. Assistant Professor, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Islamic Azad University, Arak, Iran

Abstract

Received: 11 Nov. 2019 Revised: 10 Jan. 2021 Accepted: 18 Jan. 2021

Introduction: Learning and memory processes are two essential cognitive functions that have no meaning without the other. The learning and memory mechanisms are faced with many challenges due to the complexity of many challenges. It is believed that the brain organizes the information using the coexistence of scale-free and oscillatory activities. Nevertheless, previous studies have mainly focused on neural oscillations during memory formation, while our understanding of scale-free behavior has remained limited. So, the memory content can also be considered in the case of stimulus. Despite research into the effect of stimuli on human EEG signal and memory formation, nothing has been done about behavioral learning tests and nonlinear analysis of EEG signals simultaneously to measure changes in auditory memory content. Such that, in previous studies, learning and memory processes only would lead to transient sensory memory.

One of the tools for investigating self-organizing dynamics during learning is EEG signals analysis. The purpose of this study is to investigate the dynamics of learning and memory processes (coding, maintenance, and retrieval) in the brain. For this purpose in this research, the researchers used the Rey auditory verbal learning test (RAVLT) to create learning and memory processes and evaluate related functions.

Methods: Eighteen volunteer healthy subjects age range 18–23 assigned to evaluate Rey auditory verbal learning test (RAVLT). All of them are university students and right-handed. EEG signals are recorded during five stages of RAVLT and so before and after the behavioral test. Simultaneous to estimate learning rate and memory process through RAVLT cognitive and behavioral assessment, the dynamics of these changes are investigated by Higuchi fractal dimension (HFD) estimation EEG signals.

Results: In this study, for the first time, the specific dynamics of brain activity in learning conditions in the human brain have been modeled by fractal analysis of EEG signals and the extent of self-organizing function or the effect of brain components, including fractal and oscillating has been investigated. From this research, we have shown changes in brain signals in the learning process. The input information that is audibly passed through the sensory memory related to hearing in the behavioral test, and activating the working memory, encodes the input information and places it in the semantic memory, the output of which is as a reminder of this information through verbal memory is provided.

The results of this study showed that increasing the number of words recalled or increasing the learning rate of participants is inversely proportional to the Higuchi fractal dimensionality of the EEG signals. The power spectrum obtained show an increase in the overall frequency spectrum of the EEG.

Approximation entropy confirms reducing the chaotic behavior of signals due to decreasing the complexity of signals the during memory process increases.

Conclusion: The fractal and oscillatory components behavior of the EEG signals present brain organization during learning and memory processes. It is possible to compare the results with a healthy community, which can be used to study people with learning disabilities such as Alzheimer's disease, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), and autism.

Keywords: Learning and memory process, Rey auditory verbal Learning Test, Higuchi fractal dimension

*Corresponding author: Farbod Setoudeh, Assistant Professor, Faculty of Electrical and Computer Engineering, Arak University of Technology, Arak, Iran
Email: F.setoudeh@arakut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.23.1.128



سازمان‌دهی فرایندهای حافظه در مغز مبتنی بر تحلیل فرکتالی

محمدرضا عرب^۱، محسن نجفی^۲، رضا خسروآبادی^۳، فرید ستوده^۴ , محمدباقر توکلی^۴

۱. دانشجوی دکتری الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران
 ۲. استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران
 ۳. استادیار، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران، ایران
 ۴. استادیار، گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

چکیده

مقدمه: یادگیری و فرایندهای حافظه دو عملکرد شناختی مهم مغزی هستند که یکی بدون دیگری مفهومی ندارد. مکانیسم یادگیری و حافظه به دلیل پیچیدگی، با چالش‌های بسیاری مواجه است، یکی از ابزارهای قدرتمند بررسی دینامیک خود سازماندهی مغزی در طی یادگیری، تحلیل امواج الکتروآنسفالوگرافی می‌باشد. هدف از این مطالعه، بررسی دینامیک یادگیری و فرایندهای حافظه (کدگذاری، نگهداری و بازیابی) در مغز بود.

روش کار: در این مطالعه ۱۸ نفر مرد با میانگین سنی ۲۳-۱۸ سال و راست دست بررسی شدند. امواج الکتروآنسفالوگرافی داوطلبان در طی ۵ مرحله آزمون و قبل و بعد از اجرای آزمون رفتاری ثبت گردید. همزمان با برآورد نرخ یادگیری و فرایندهای حافظه از طریق آزمون ارزیابی یادگیری شنیداری کلامی ری (RAVLT)، دینامیک این تغییرات با استفاده از تخمین بُعد فرکتالی هیگوچی امواج الکتروآنسفالوگرافی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه برای ایجاد یادگیری و فرایندهای حافظه از آزمون RAVLT استفاده شده است.

یافته‌ها: در این پژوهش برای اولین بار، دینامیک خاص فعالیت مغز در شرایط یادگیری با استفاده از تحلیل مقطعی امواج الکتروآنسفالوگرافی و تاثیر مولفه‌های مغزی شامل با استفاده از تحلیل فرکتال بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد که افزایش تعداد کلمات به خاطر آورده شده یا همان رشد منحنی نرخ یادگیری افراد مورد مطالعه متناسب با کاهش بُعد فرکتالی امواج می‌باشد. همچنین طیف توان موج بعد از یادگیری، نسبت به قبل از آن افزایش قابل توجه را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: رفتار مولفه‌های فرکتال و نوسانی امواج نشان از دینامیک خود سازمان‌دهی مغز در هنگام یادگیری و فرایندهای حافظه دارد.

دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۲۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۲۱

پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۹

واژه‌های کلیدی

یادگیری و فرایندهای حافظه
 آزمون ارزیابی یادگیری شنوایی و کلامی ری
 بُعد فرکتالی هیگوچی

نویسنده مسئول

فرید ستوده، استادیار، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی اراک، اراک، ایران

ایمیل: F.setoudeh@arakut.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.23.1.128

Citation: Arab MR, Nadjafi M, Khosrowabadi R, Setoudeh F, Tavakoli MB. Organization the memory processes in the brain based on fractal analysis. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;23(1):128-139.

مقدمه

که عملکردهای آینده را هدایت می‌کند. حافظه در مفهوم گسترده به دانش ایجاد شده داخلی به عنوان نتیجه یادگیری اشاره دارد. مشخص گردیده است توانایی یادگیری و فرایندهای حافظه (کدگذاری، نگهداری و یادآوری) مرتبط با دینامیک خود سازمان‌دهی مغز در مولفه‌های فعالیت مغزی مرتبط با مقیاس‌های زمانی و فرکانسی قرار گرفته است و

یادگیری و حافظه دو کارکرد شناختی بسیار مهم و پیچیده می‌باشند که رابطه بسیار نزدیک و درهم تنیده در مغز انسان دارند. حافظه به یادگیری و یادگیری به حافظه وابسته می‌باشد و پژوهشگران علوم شناختی معتقدند حافظه بدون یادگیری مفهومی ندارد. یادگیری به توانایی یا فرایند تبدیل امواج حسی دریافتی از محیط به دانش می‌باشد

این مقیاس‌های فرکانسی به دلیل هندسه فرکتالی مغز از خود خاصیت خود متشابهی نشان می‌دهد (۱). که یکی از ابزار قدرتمند مطالعه این ویژگی تحلیل فرکتالی می‌باشد (۲). در این مطالعه به منظور بررسی دینامیک یادگیری و فرایندهای خلق حافظه از ویژگی خود متشابهی یا فرکتالی مغز در هنگام اجرای آزمون یادگیری شنیداری و کلامی ری ((RAVLT) (Rey auditory verbal learning test) استفاده شده است. الگوی رفتاری به کار برده شده بر خلاف پژوهش‌های قبلی وابسته به زمان‌های کوتاه وابسته به رویداد ((Event related (ERP) potential) نمی‌باشد و در طی چندین مرحله یادگیری و حافظه‌سازی بر روی سوژه اجرا می‌گردد (۳).

در بررسی دینامیک یادگیری و فرایندهای حافظه پژوهش‌های زیادی بر روی ریتم‌های مغزی یا همان زیر باندهای فرکانسی با استفاده از تحلیل‌های مختلف انجام شده که عمده آنها با بررسی مراحل فرایندهای حافظه فعال (Working memory) از طریق الگوهای ارزیابی رفتاری و اندازه‌گیری میزان دامنه و تاخیر پتانسیل وابسته به رویداد (ERP) ناشی از این تغییرات در مغز مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شده است که در تکالیف دیداری با نمایش مرفولوژی و مقایسه صورت افراد میزان توان طیفی (Power spectral density) باند تتا در فاز کدگذاری اطلاعات تصویری که یکی از مهمترین مراحل فرایند یادگیری است (۴) عمدتاً در نواحی قشری پیشانی (Frontal cortex) افزایش داشته و این باند فرکانسی در تکالیف شناختی، وظیفه همزمان‌سازی (Synchrony) بخش‌های مختلف مغز را به عهده دارد. توان باند فرکانسی بتا نیز در فاز نگهداری و تثبیت اطلاعات در مغز کاهش می‌یابد به گونه‌ای که این توان فرکانسی فقط در نواحی گیجگاهی توسعه داده شده و هرگونه خطا در فاز به خاطرآوری برای افراد مورد مطالعه فقط در صورت عدم شناسائی صحیح بعضی از چهره‌ها ایجاد شده است (۴). در استفاده همزمان EEG و fMRI با هدف افزایش وضوح زمانی و مکانی، افزایش توان باندهای آلفا و بتا در ارتباط با به خاطرآوری حافظه رویدادی گزارش شده که در آن ارتباط قوی بین فرایندهای حافظه و تالاموس در مغز مشاهده شده است (۵).

میزان ارتباطات عملکردهای مغز همانند همبستگی، همدوسی (Coherency) و شاخص تاخیر فاز کانال‌های ثبتی EEG یکی دیگر از روش‌های بررسی فرایندهای حافظه می‌باشد (۶).

در طراحی شبکه مغزی که حاصل دینامیک ارتباطات عملکردی بخش‌های مختلف مغز می‌باشد، اطلاعات ارزشمندی به دست آمده است، به گونه‌ای که مشخص شده شبکه مغزی در شرایط تکالیف یادگیری و حافظه از نوع 2back دارای پیکربندی با حداکثر دینامیک

تفکیک (Segregation) و در تکالیف 1back دارای دینامیک ادغام (Integration) بوده است و این تغییرات دینامیک در پیکربندی شبکه پاسخی در مقابل افزایش بار تحریکی در تکالیف یادگیری و ارزیابی حافظه فعال بوده است (۷).

در بررسی پیچیدگی امواج EEG در طی حافظه کوتاه مدت، نشان از کاهش پیچیدگی در تکالیف یادگیری به دست آمده، می‌باشد، به طوری که میزان این کاهش، متناسب با مقدار یادگیری در فرد مورد مطالعه بوده و همچنین میزان انرژی باند تتا به عنوان یک باندهای تاثیرگذار در فاز کدگذاری و به خاطرآوری اطلاعات بحث شده است (۸).

یکی عوامل تاثیرگذار در فرایند یادگیری و حافظه‌سازی نسبت توان باندهای فرکانسی به یکدیگر می‌باشد، به طوری که در پژوهش‌های صورت گرفته دو موضوع بررسی شده است: یکی این که میزان توان نسبی کلیه باندهای فرکانسی تغییرات داشته است و دیگر این که نسبت توان آلفا به بتا در ناحیه دو طرف قشر پس‌سری (occipital cortex Bilateral) در تکالیف دیداری در فاز کدگذاری و به خاطرآوری کاهش داشته است (۹).

نقش دینامیک فعال قشر پیش‌پیشانی (Prefrontal cortex) در فعالیت حافظه کاری در شرایط تکالیف دیداری در تحقیقات زیادی ملاحظه شده و مشخص گردیده است که قشر پیش‌پیشانی مغز نقش حیاتی در ذخیره و دستکاری اطلاعات در حافظه کاری را به عهده دارد (۱۰). یک سوم قشر مغز انسان مختص به لوب پیشانی می‌باشد که این ناحیه نیز به سه قسمت مهم شامل: قشر پیش حرکتی، پارالیمبیک و پیش‌پیشانی تقسیم می‌گردد. علاوه بر این هم خود قشر پیش‌پیشانی قسمت‌های کوچک‌تری دارد که مسئول عملکرد مولفه‌های مختلف حافظه کاری می‌باشد. فرایندهای که در آنها، تجربیات به حافظه منتقل می‌شوند مرتبط با واحد هیپوکامپ در ناحیه میانی لوب‌های گیجگاهی می‌باشد. پژوهشگران علوم شناختی معتقدند، این واحد نقش مهمی در تقویت یادگیری و به هم مرتبط شدن تحریکات ورودی را بر عهده دارد (۱۱).

در برخی از مطالعات قبلی نشان داده شده که باندهای فرکانسی تتا و آلفا غالب‌ترین فرکانس در طی شناخت و تکالیف حافظه کاری (۱۲) و همچنین فعالیت باندهای فرکانسی آلفا و بتا در فاز به خاطرآوری حافظه رویدادی گزارش شده است (۱۳).

در یکی از پژوهش‌های که الگوی یادگیری آن وابسته به رویداد نمی‌باشد از طریق نمایش فرمول‌های شیمی برای افراد مورد مطالعه به عنوان یک الگوی رفتاری استفاده شده، که مشخص شده در طی یادگیری به طور غالب توان‌های طیفی باندهای فرکانسی دلتا و تتا نسبت به بقیه افزایش بیشتری دارد و همچنین توان فرکتالی یا همان توان طیفی با محورهای

در صورت توجه یا انتخاب یک نوع محرکه خاص از این اطلاعات که عمدتاً از نوع دیداری و شنوایی می‌باشد وارد حافظه کوتاه مدت می‌گردد (۲۱-۱۹). بعضی از پژوهشگران معتقدند که این همان حافظه کاری است که به دلیل دینامیک فعال خود ضمن نگهداری اطلاعات ورودی، آن را دستکاری و در صورت نیاز به اطلاعات از قبل ذخیره شده در مغز پیوند می‌دهد (۲۰) و در صورت تکرار و تمرین این اطلاعات به حافظه بلند مدت انتقال داده می‌شود که می‌تواند چندین روز یا حتی در طول زندگی در حافظه انسان پایدار بماند. فرایندهای حافظه با سه مولفه خود شامل کدگذاری اطلاعات ورودی، تثبیت و نگهداری (Maintenance) و در مرحله آخر فرد با به خاطر آوری اطلاعات ورودی (Retrieval) طبق شکل ۱ امکان ماندگاری اطلاعات در مغز فراهم می‌گردد. هرچه تعداد اجرای این سه مرحله بیشتر باشد ماندگاری اطلاعات در مغز بیشتر خواهد شد و منجر به ایجاد حافظه معنایی (Semantic memory) و رویدادی (Episodic memory) می‌گردد (۲۱).

محدودیت‌های پژوهش‌های قبلی عدم بررسی در شرایط یادگیری و حافظه‌سازی معنایی در مغز بوده و همچنین بررسی فعالیت‌های دینامیکی و اثرگذاری محتویات حافظه ایجاد شده می‌باشد که این تغییرات به وسیله آزمون‌های RAVLT در افراد مورد مطالعه تأیید می‌گردد. در این مقاله، برخلاف پژوهش‌های قبلی اطلاعات از کانال حافظه حسی عبور کرده (۱۷) که به علت تکرار و تمرین زیاد (Rehearsal) اطلاعات ورودی تا حد زیادی کدگذاری، تثبیت و به خاطر آوری شده و نهایتاً به حافظه شنیداری و کلامی تقریباً پایداری تبدیل می‌گردد.

در این مقاله، ما از تحلیل غیر خطی فرکتال جهت محاسبه بُعد فرکتالی هیگویی امواج EEG استفاده کرده‌ایم که بازه بُعد فرکتالی هیگویی در مراحل آزمایش رفتاری با هم متفاوت می‌باشد ولی میانگین این متغیر با افزایش مقدار حافظه در قشر مغزی روند کاهشی پیدا می‌کند و این کاهش بُعد فرکتالی امواج به معنی کاهش میزان تصادفی بودن یا کاهش پیچیدگی امواج می‌باشد که به وسیله تخمین آنتروپی تقریب، تأیید گردیده است. به موازات تغییرات بُعد فرکتالی زیر باندها، تغییرات میانگین توان امواج مغزی در مراحل مختلف یادگیری نیز بررسی شده که این مقدار آهنگ افزایشی داشته، که نشان از دینامیک فعال مغز در فرایندهای حافظ را دارد که هم جهت با پژوهش‌های پیشین می‌باشد. ساختار پیشنهادی استفاده شده در این مقاله، به منظور شکل‌گیری فرایندهای حافظه، در شکل ۱ نشان داده شده است.

هدف این مطالعه بررسی رفتار خود سازمانده مغز در روند یادگیری و فرایندهای حافظه ایجاد شده به وسیله اجرای آزمون RAVLT می‌باشد که در این راستا دینامیک حاصل از تغییرات حافظه و نوسانات امواج

لگاریتمی، روند صعودی داشته و شیب این منحنی یا همان ویژگی مستقل از مقیاس (Scale free) با بهره یادگیری رفتاری همبستگی منفی داشته و نشان از افزایش محدود رفتار بدون مقیاس مغزی در هنگام یادگیری به منظور تجمیع و هم‌گرایی تحریکات ورودی و امکان اتصال اطلاعات جدید وارد شده به مغز با استفاده از اطلاعات از قبل ذخیره شده دارد (۱۴).

غیر از تاثیر تخصصی باندهای فرکانسی، منابع تولید آنها نیز در تعدادی از پژوهش‌های گزارش شده، بر این اساس فاز کدگذاری اطلاعات جدید در مغز را مرتبط با فعالیت تتا در حلقه فیدبکی قشر مغز (هیپوکمپ) و کاهش نوسانات آلفا دو (۱۳-۱۰ هرتز) را مرتبط با حلقه فیدبکی قشر مغز (تالاموس) می‌دانند (۱۵).

نمای هرست (Hurst exponent) یکی از روش‌های تحلیل فرکتالی می‌باشد، که به طور قوی قادر است وابستگی بلند مدت یا همان محتویات حافظه یک سری زمانی مثل امواج EEG را اندازه‌گیری و تخمین نماید (۱۶). بررسی تاثیر تحریکات شنوایی مثل موسیقی، آمیخته به انواع نویزهای صوتی و سیاه بر روی محتویات حافظه ایجاد شده در امواج EEG نشان داده شده است، به طوری که در هر تحریک شنوایی، نمای هرست امواج EEG با مقادیر $H > 0.5$ اندازه‌گیری شده است. با توجه به تغییر نمای هرست امواج می‌توان نتیجه‌گیری کرد که حافظه‌سازی فقط مربوط به مرحله حسی یا حافظه حسی (buffer Sensory) بوده و به دلیل عمر کوتاه این اطلاعات برای فرد منجر به حافظه طولانی مدت نشده است (۱۷).

تغییرات Plasticity در ماده خاکستری و سفید مغز در ساختار مغز در طی یادگیری مهارتی نشان داد که با تکرار و تمرین بدنی در فرد مورد مطالعه، مهارت ایجاد می‌گردد. این یادگیری با تغییر حجم ماده سفید و خاکستری در قشر مغز در تصاویر پزشکی تشدید مغناطیسی قابل ارزیابی می‌باشد (۱۷).

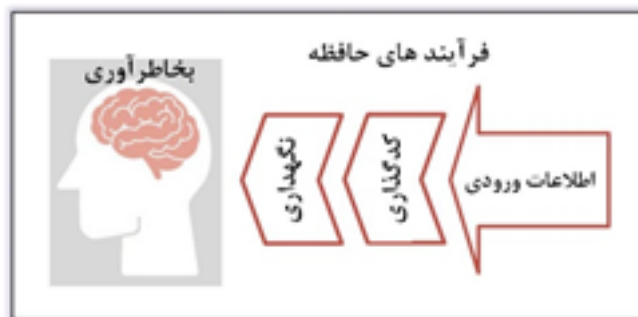
بررسی رفتار مغز در شرایط یادگیری با استفاده از تحلیل امواج مغزی با وضوح بالای ۱۲۸ کانال که در آن توزیع حداکثر طیف توانی در باندهای تتا و گاما بررسی شده است (۱۷).

از بازی‌های رایانه‌ای نیز برای مدل‌سازی حافظه معنایی و تعامل با حافظه رویدادی استفاده شده است، به طوری که این مدل جدید برای بازنمایی و یادگیری انواع مختلف دانش معنایی به کار رفته است (۱۸).

یکی از مهمترین مدل‌های موجود در یادگیری و تعامل حافظه مربوط به مدل Shiffrin و Atkinson می‌باشد که در این مدل اطلاعات از طریق حواس پنج‌گانه وارد حافظه موقت حسی شده، با توجه به عمر کم این اطلاعات در حدود چند ثانیه، عمده این اطلاعات از بین می‌رود و فقط

بعد فرکتالی و تغییرات توان EEG مرتبط با مراحل یادگیری تأیید گردیده است.

با استفاده از تحلیل‌های غیر خطی و تخمین توان طیفی بررسی شده است و این تغییرات با معیارهای ارزیابی RAVLT و نقشه مغزی توزیع



شکل ۱. فرایندهای حافظه شامل کدگذاری، تثبیت و نگهداری و یادآوری

روش کار

الف) دادگان

تعداد ۱۸ نفر داوطلب در این آزمایش از دانشجویان مرد دانشگاه صنعتی اراک با میانگین سنی ۲۳-۱۸ سال شدند، که از نظر شنیداری و گفتاری در شرایط سلامت و از نظر اختلال نورولوژی و اثرات دارویی کاملاً عاری بودند.

با توجه به اثر اضطراب، استرس و هیجان در فرایند یادگیری و حافظه‌سازی کلیه داوطلبان به وسیله آزمون ارزیابی اضطراب، استرس و هیجان DASS-42، بررسی و اندازه‌گیری شده است (۲۲). در صورت کسب نمره حد نصاب در این آزمون، امکان اجرای آزمون یادگیری شنیداری و گفتاری ری برای این داوطلبان وجود دارد، این آزمون به دلیل تکرار و تمرین اطلاعات ورودی طبق مدل Shiffrin و Atkinson امکان انتقال اطلاعات به حافظه میان مدت را دارد (۲۱، ۲۳).

ملاحظات اخلاق پژوهشی حاضر مطابق با بیانیه هلسینکی بوده که از طرف دانشگاه صنعتی تأیید گردیده که شامل موارد فوق بود: کلیه آزمودنی‌ها اطلاعاتی در مورد پژوهش دریافت کردند و با رضایت آگاهانه در پژوهش مشارکت داشتند و می‌توانستند در هر مقطع زمانی، مطالعه را ترک کنند. این اطمینان به آزمودنی‌ها داده شد که تمام اطلاعات محرمانه خواهد ماند و فقط برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به منظور رعایت حریم خصوصی، مشخصات آزمودنی‌ها ثبت نشد.

آزمون شناختی ارزیابی یادگیری شنیداری-کلامی RAVLT: این آزمون جهت تعیین نرخ یادگیری می‌باشد. این بسته آزمون یادگیری با نسخه فارسی (۲۴) در طی ۲۰ دقیقه و در ۵ مرحله اجرا می‌گردد در هر مرحله برای فرد مورد مطالعه تعداد ۱۵ کلمه مثل سرباز، بچه، کاسه و ... که هیچ ارتباطی با یکدیگر ندارند با یک ریتم یکنواخت

جهت افراد مورد مطالعه تکرار شده و در هر مرحله آزمایش بلافاصله از فرد خواسته می‌شود هر تعدادی از کلماتی که برایش خوانده شده را تکرار کند در صورتی که فرد، کلمه‌ای را چند بار در هر مرحله به خاطر آورد و تکرار کند تنها یک امتیاز برای او محسوب می‌گردد در این روش یادگیری رفتاری، احتمال به خاطر آوری کلمه از خارج فهرست بسیار نادر می‌باشد. تعداد کلماتی، که در هر مرحله اجرای آزمایش توسط فرد به خاطر آورد شده را ثبت می‌گردد. بعد از ۵ بار تکرار ۱۵ کلمه مورد نظر آزمایش، تعداد کل کلمات به خاطر آورده شده توسط فرد در این ۵ مرحله ثبت می‌گردد. با توجه دستورالعمل منحنی پیشرفت نرخ یادگیری یا حافظه‌سازی فرد در پنج مرحله یادگیری رسم شده و نرخ کل یادگیری فرد (Learning of total) بر اساس رابطه (۱) محاسبه گردید. در صورتی که میزان نرخ یادگیری عددی مثبت باشد، این به معنای فعالیت حافظه کاری و ایجاد یادگیری در فرد می‌باشد (۲۴).

$$LOT = LT - (5 * WS_1) \quad (1)$$

WS_1 - تعداد لغت به یادآوری شده در مرحله اول آزمایش
 LT - تعداد کل لغات بیاد آوری شده در کل ۵ مرحله آزمایش
 LOT - میزان نرخ کل یادگیری

ب) ثبت امواج EEG:

ثبت ۳۲ کانال امواج مغزی بر اساس سیستم ۲۰-۱۰ بوده و کانال شماره ۳۲ هم به پائین چشم راست جهت ثبت امواج EOG چشم اتصال داده شده است. در حد امکان سعی شده محل ثبت امواج افراد، عاری از هرگونه تحریک خارجی (صوتی و نويز ۵۰ هرتز شهر و ...)

فرکانسی ۱-۴۵ هرتز جهت امواج انجام گردیده است.

۲- حذف Artifact ناشی از پلک زدن، حرکت کره چشم و ... با استفاده الگوریتم ICA و روش Infomax انجام می‌شود.

۳- حذف Artifact‌های باقی مانده با استفاده از معیار آماری کورتوزیس امواج با توجه به رابطه (۲) محاسبه و در صورت بیشتر بودن از آستانه مورد نظر ($k > 5$) امواج کانال مورد نظر حذف و با انجام درون‌یابی کروی (Spherical interpolation) کانال‌های مجاور کانال مورد نظر مربوطه تخمین می‌گردد.

$$k = \frac{E(X - \mu)^4}{\sigma^4} \quad (2)$$

۴- ۶۰ ثانیه اول امواج که مرتبط با زمان اجرای آزمایش بوده انتخاب می‌گردد، به طوری که ۱۵ ثانیه اول آن مربوط به تکرار ۱۵ کلمه جهت افراد مورد مطالعه بوده و ورود اطلاعات به حافظه شنیداری و کدگذاری و نگهداری اطلاعات در مغز بوده است و مابقی این زمان مربوط به یادآوری کلمات از طرف داوطلبان می‌باشد.

باشد. این تداخلات باعث کاهش کیفیت امواج ثبتی خواهد شد. حداکثر امپدانس موجود بین پوست سر و الکترودهای ثبتی ۱۰ کیلو اهم برقرار گردیده است. دستگاه EXG استفاده شده در این پژوهش قابلیت ثبت اکثر امواج زیستی (EEG، ECG، EOG، EMG، ECoG) را دارد. این دستگاه دارای فرکانس نمونه‌برداری ۱ کیلو هرتز و مبدل آنالوگ به دیجیتال ۲۴ بیتی می‌باشد. با توجه طولانی بودن زمان نمونه‌برداری از داوطلبان سعی شده، جهت کاهش Artifact ناشی از حرکت سر محل نصب الکترودهای مرجع و زمین در پشت گوش راست در ناحیه استخوان ماستوئید باشد.

امواج EEG افراد مورد مطالعه در ۷ مرحله و هر مرحله به مدت ۱۲۰ ثانیه ثبت شده است. این مراحل شامل قبل از اجرای آزمون (rest1) و در حین ۵ مرحله اجرای آزمون (trial1, ..., trial5) و در شرایط آرامش، بعد از اجرای آزمون (rest2) می‌باشد. مراحل اجرای این مطالعه با توجه به بلوک دیاگرام در شکل ۲ نمایش داده شده است.

ج) پیش‌پردازش امواج EEG:

۱- ابتدا فیلترینگ میان‌گذر با استفاده از فیلتر باترورث در محدود



شکل ۲. نمودار مراحل پژوهش

$$D=2-H \quad (5)$$

$$\left(\frac{R}{S}\right)_n = c * n^H \quad (6)$$

برای یک سری زمانی کاملاً تصادفی $D=1/5$ می باشد و مقادیر بُعد فرکتالی امواج EEG، با افزایش محتویات حافظه در امواج EEG، به دلیل افزایش مقادیر نمای هرست طبق رابطه (5) کاهش می یابد. مقدار نمای هرست نیز بر اساس رابطه (6) به دست می آید که در آن R همان دامنه تجدید مقیاس شده، S انحراف معیار سری زمانی، c عدد ثابت و n بیان گر تعداد مشاهدات می باشد (25، 26).

آنتروپی تقریب: آنتروپی تقریب معیاری برای اندازه گیری میزان بی نظمی در سری های زمانی می باشد، که مقدار آن بین صفر و یک بوده و هر چقدر میزان تصادفی بودن و یا بی نظمی یک سری افزایش پیدا کند به مقدار یک نزدیک تر می شود، که با استفاده از تابع $ApEn(x, N)$ در نرم افزار MATLAB محاسبه گردیده است، به طوری که x نشان دهنده سری زمانی موج و N نشان دهنده تعداد ابعاد موج می باشد.

یافته ها

نتایج آزمون RAVLT نشان داده که میانگین تعداد کل کلمات به خاطر آوری شده یا نرخ یادگیری (Learning rate) در کل افراد مورد مطالعه طبق نمودار (3- الف) با افزایش مراحل یادگیری دارای روند صعودی می باشد که در تحلیل آماری ANOVA این نمودار با تغییرات معنادار زیاد ($P < 0.05$) و با اندازه تاثیر در حد بالای ($\omega^2 = 74/52$) تأیید گردیده است.

در شکل (3- ب)، مشاهده شده که افزایش مراحل یادگیری باعث کاهش متوسط بُعد فرکتالی هیگوجی (HFD) امواج EEG افراد مورد مطالعه می شود، که این به منزله کاهش میزان پیچیدگی و افزایش قاعده مندی فعالیت مغزی می باشد. این تغییرات با تخمین آنتروپی تقریب تأیید گردیده است.

برای مقایسه تغییرات بُعد فرکتالی در کانال های ثبتي، مطابق شکل 3- ج مشاهده شده است که میانگین بُعد فرکتالی هیگوجی 31 کانال ثبتي EEG مرتبط با کل داوطلبان در شرایط قبل و بعد از اجرای آزمون یادگیری، دارای روند کاهشی بوده که بیشترین مقدار اندازه این بُعد فرکتالی و تغییرات آن، مربوط به کانال های شماره 10 (T8) و کانال 20 (T7) بوده که در ناحیه قشر گیجگاهی و محل استقرار مرکز حافظه شنیداری ایجاد شده است (27).

د) پردازش های اصلی امواج EEG:

تحلیل اصلی امواج مغزی: کلیه تحلیل های این مقاله با استفاده از نرم افزارهای MATLAB-2016 و SPSS-20 انجام شده است. این متغیرها شامل تخمین بُعد فرکتالی هیگوجی، آنتروپی تقریب و چگالی طیف توانی امواج می باشد، که ارزش تغییرات معنادار آنها به وسیله آزمون آماری واریانس یک طرفه (ANOVA) بررسی شده است.

بُعد فرکتالی هیگوجی: یکی از رویکردهای جدید برای تخمین پیچیدگی و بررسی فضای بدون مقیاس در سری های زمانی استفاده از تحلیل فرکتال می باشد. تخمین بُعد فرکتال با استفاده از روش هیگوجی نسبت به سایر روش ها مانند شمارش جعبه (Box counting) و Katz، به دلیل دقت بالا و کاربرد فراوان آن در تحلیل امواج EEG اخیراً مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. از طرفی لازم به ذکر است این روش نسبت به دیگر روش های تخمین بُعد فرکتالی دارای حساسیت نسبت به نویز می باشد (25، 26).

در روش محاسبه بُعد فرکتال هیگوجی از سری داده های ورودی $x(1), x(2), \dots, x(N)$ سری جدیدی به صورت زیر ساخته می شود: برای $m=1, 2, 3, \dots, k$

$$x_m^k = \left\{ x(m), x(m+k), x(m+2k), \dots, x\left(m + \left\lfloor \frac{N-m}{k} \right\rfloor k\right) \right\} \quad (3)$$

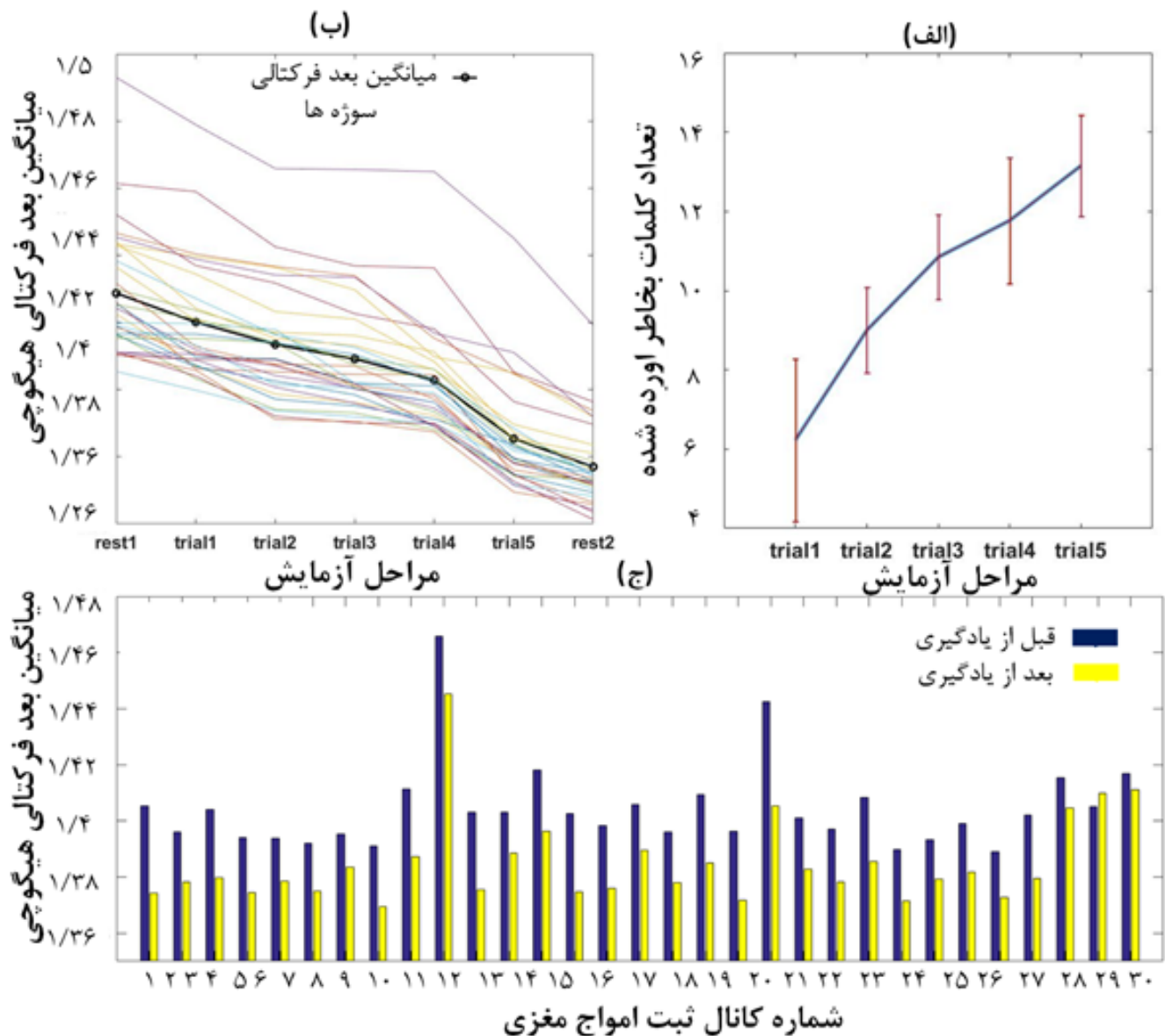
m نشان دهنده نقطه اولیه هر سری و $\lfloor \cdot \rfloor$ نشان دهنده جزء صحیح عدد است. برای هر x_m^k طول $L_m(k)$ برابر است با:

$$L_m(k) = \frac{\sum_{i=1}^{\left\lfloor \frac{N-m}{k} \right\rfloor} |x(m+ik) - x(m+(i-1)k)|}{\left\lfloor \frac{N-m}{k} \right\rfloor k} \quad N-1/k \quad (4)$$

که N نشان دهنده تعداد نمونه ها و مرجع معادله (3) ضریب نرمال سازی، برای هر مقدار k و تعداد k طول به دست می آید. سپس میانگین آنها به عنوان طول میانگین محاسبه می شود، این عمل تا k_{max} تکرار می شود. بُعد هیگوجی شیب بهترین خط تقریب زده شده با روش کمترین مربع خطا برای $\log(L(k))$ بر حسب $\log(k)$ می باشد (25، 26).

در این مقاله، به منظور محاسبه بُعد فرکتالی هیگوجی، مقدار $k_{max}=70$ انتخاب شده است. به این دلیل که حداکثر مقادیر بُعد فرکتال در این پنجره زمانی به دست آمده و برای مقادیر بیشتر از 70 عملاً میزان بُعد فرکتال هیگوجی مقدار ثابتی به دست می آید.

بُعد فرکتال و نمای هرست دارای رابطه خطی (5) می باشد در این رابطه، D بُعد فرکتال و H نمای هرست می باشد.



شکل ۳. (الف) میانگین کلی تعداد کلمات به خاطرآوری شده داوطلبان به همراه خطای استاندارد. (ب) تغییرات بعد فرکتال هیگوچی (HFD) امواج مغزی داوطلبان در هفت مرحله آزمایش یادگیری. (ج) میانگین بعد فرکتال هیگوچی (HFD) داوطلبان در قبل و بعد از یادگیری.

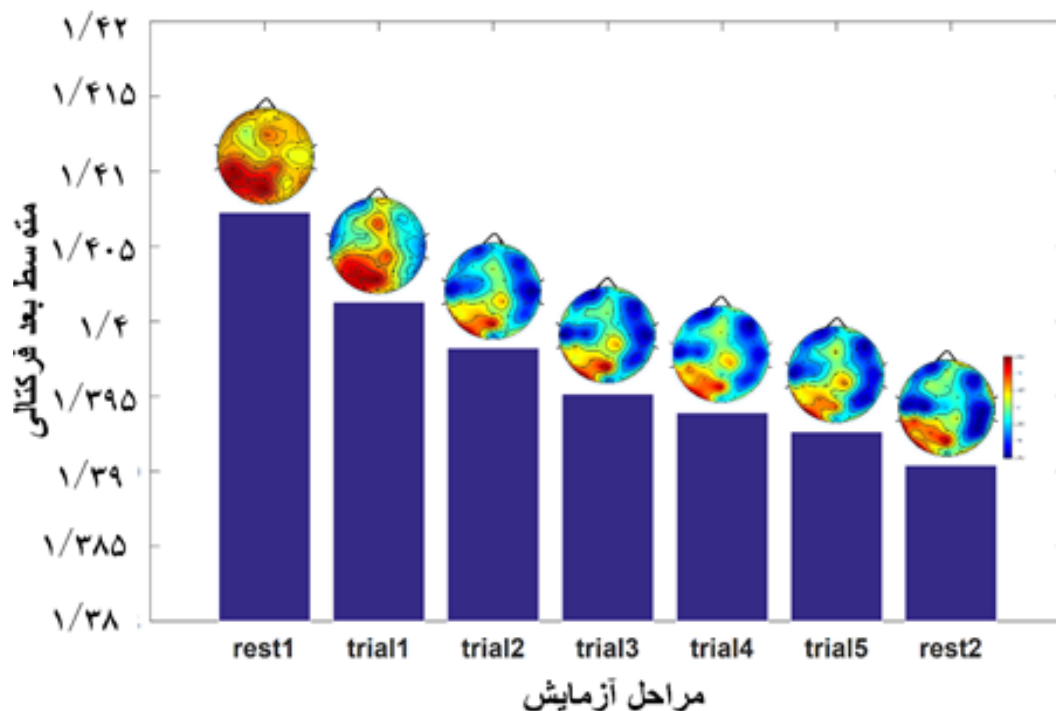
جدول ۱. تحلیل آماری واریانس یک طرفه مربوط به بعد فرکتال هیگوچی امواج مغزی در ۷ مرحله ثبت EEG در زمان اجرای آزمون یادگیری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
بین گروه	۰/۰۴۷۵	۴	۰/۰۱۱۹	۴۲/۵۰	۰/۰۰۰۰۰۱
درون گروه	۰/۰۴۱۹	۱۵۰	۰/۰۰۰۳		
کل	۰/۰۸۹۴	۱۵۴			

بعد فرکتالی هیگوچی (HFD)، با افزایش مراحل یادگیری (شامل: قبل از یادگیری (rest1)، در حین یادگیری (trial1, ..., trial5) و بعد از یادگیری (rest2) مطابق است. ارزش این تغییرات با استفاده از تحلیل

شکل ۴ نیز نقشه مغزی توزیع بعد فرکتالی کانال‌ها به همراه تغییرات متوسط بعد فرکتالی هیگوچی کل افراد مورد مطالعه (به صورت منحنی میله‌ای) را در هفت مرحله ثبت امواج مغزی نشان داده است که کاهش

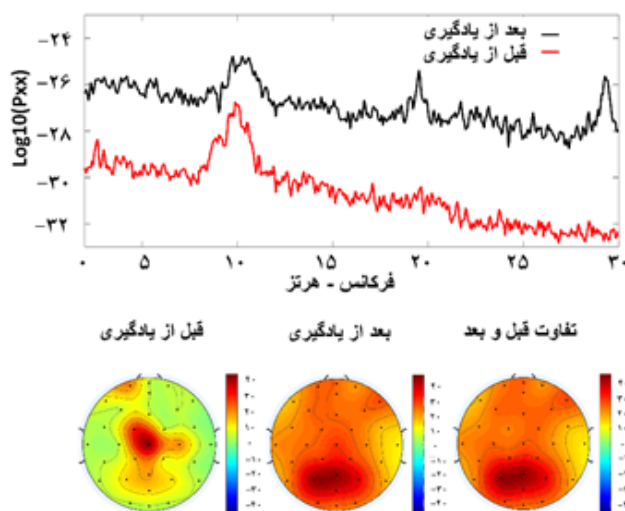
واریانس مطابق جدول ۱ با تغییرات معنادار زیاد ($P < 0.05$) و اندازه تاثیر $\omega^2 = 59.82$ در حد قابل قبولی تأیید گردیده است.



شکل ۴. تغییرات میانگین بُعد فرکتال هیگوجی امواج مغزی به همراه نقشه مغزی توزیع در مراحل اجرای آزمون و قبل و بعد از آن

مطالعه نیز از چگالی طیف توان (Power spectrum density) امواج مغزی در دو وضعیت قبل و بعد از اجرای آزمون ارزیابی یادگیری و فرایند حافظه مطابق شکل (۵-الف) استفاده شده است. نتایج حاصل از این شکل نشان می‌دهد که میزان چگالی طیف توان امواج مغزی در راستای نگهداری و سازمان‌دهی اطلاعات ورودی در کل بازه فرکانسی افزایش پیدا کرده است.

همان‌طور که در شکل ۴ مشخص است، کاهش بُعد فرکتالی به صورت منظم همراه با افزایش میزان فعالیت مغز برای حافظه‌سازی بوده که دینامیک حاصل از این تغییرات، به صورت نامتقارن در دو نیم کره مغزی نمایش داده شده، که بیشترین تراکم آن در نواحی قشر گیجگاهی و آهیانه چپ و قسمتی از قشر مرکزی حاصل شده است. یکی از مولفه‌های سازمان‌دهی مغز، نوسانات مغزی بوده که در این

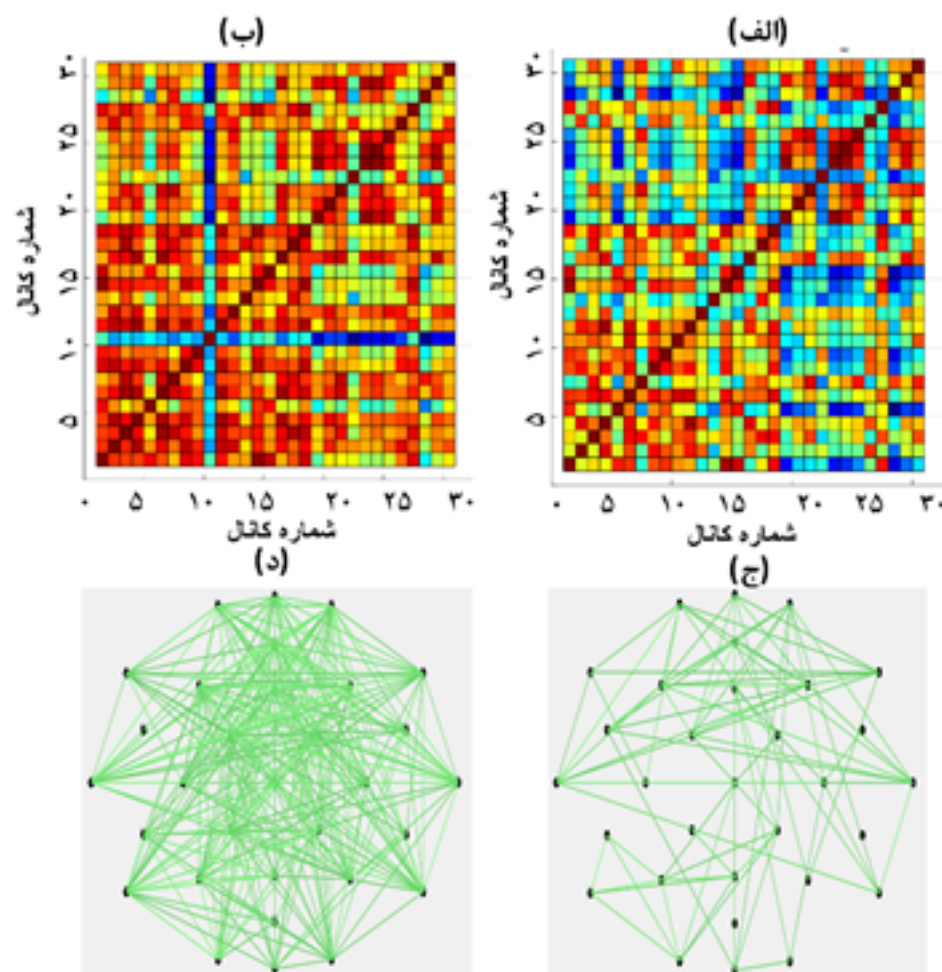


شکل ۵. الف) مقایسه تغییرات چگالی طیف توان EEG در شرایط قبل از یادگیری (قرمز) و بعد از یادگیری (مشکی). ب) نقشه مغزی توزیع چگالی طیف توان امواج مغزی قبل و بعد از اجرای آزمون یادگیری و تفاوت این دو حالت

توان امواج مغزی در حین و بعد از یادگیری، نشان از فعالیت مولفه نوسانی در فرایندهای حافظه و یادگیری دارد.

در این مطالعه مشخص شده است که تغییرات در شبکه مغزی نیز حکایت از افزایش ارتباطات همزمانی بین کانال‌های مغزی یا مراکز مغزی طبق شکل ۶ دارد. کاهش بُعد فرکتالی مراکز مغزی در حین یادگیری، به همراه افزایش محتویات حافظه نیز نشان‌دهنده تمایل دینامیک شبکه مغزی به کاهش پیچیدگی دارد.

نقشه مغزی تغییرات چگالی طیفی توان EEG ثبت شده، قبل و بعد از اجرای آزمون رفتاری یادگیری نشان از این افزایش قابل توجه را دارد که مطابق شکل (۵-ب) گسترش مناطق قرمز رنگ در قشر مغزی، حاصل رشد توان امواج مغزی به دلیل فعالیت یادگیری و حافظه‌سازی بوده است. میزان تفاوت حاصل از طیف توان طیفی مغز در قبل و بعد از اجرای آزمون مطابق شکل (۵-ب) حکایت از افزایش گسترده توان امواج مغزی به صورت متقارن در دو نیمکره مغز بوده است که این روند افزایشی



شکل ۶. نمایش ضریب همبستگی تقاطعی کانال‌های مغزی: الف) و ب) نمایش ماتریس رنگی از ضرایب همبستگی متقاطع (Cross correlation) کانال‌های مغزی در شرایط قبل و بعد از یادگیری و حافظه‌سازی ج) و د) نمایش میزان همبستگی متقاطع کانال‌ها به صورت ارتباط خطی (Graph) در شرایط قبل و بعد از یادگیری و فرایند حافظه

(Sensory memory) مربوط به شنوایی عبور کرده و با فعال‌سازی حافظه کاری اطلاعات ورودی را کدگذاری و در حافظه معنایی مستقر می‌کند، که خروجی آن به صورت به خاطرآوری این اطلاعات از طریق حافظه کلامی ارائه می‌گردد (۲۱). در این مطالعه روش ثبت و پردازش امواج مغزی با روش‌های رفتاری ارزیابی یادگیری RAVLT و ایجاد حافظه منطبق می‌باشد. بیشترین اندازه تأثیر حاصل از دینامیک خود سازمان‌دهی در رفتار خود متشابهی (Self-similarity) یا فرکتالی

بحث

در این مقاله برای اولین بار دینامیک فعالیت مغزی به صورت تخصصی در شرایط یادگیری در مغز انسان به وسیله تحلیل‌های فرکتال امواج EEG مدل‌سازی شد و میزان عملکرد خود سازمان‌دهی یا اثرگذاری فعالیت مولفه‌های مغز شامل فرکتال و نوسانی بررسی گردید. نتایج حاصل از این پژوهش، نشان می‌دهد اطلاعات ورودی که به صورت شنیداری در آزمون رفتاری به داوطلبان داده شده از حافظه حسی

افراد مختلف با استفاده از روش‌های پردازش امواج مغزی ایجاد نمود.

نتیجه‌گیری

از نتایج این مطالعه می‌توان برای بررسی افراد دچار اختلال در یادگیری مثل بیماران مبتلا به آلزایمر، اختلال نقص توجه و اختلال بیش‌فعالی و اوتیسم استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه بخشی از پایان‌نامه مقطع دکترا می‌باشد که در آن از امکانات دانشگاه‌های صنعتی اراک جهت ثبت امواج مغزی و از دانشکده علوم شناختی دانشگاه شهید بهشتی جهت طراحی مراحل آزمایش کمک گرفته شده است.

ملاحظات اخلاقی

ملاحظات اخلاقی پژوهش حاضر مطابق با بیانیه هلسینکی بوده که از طرف دانشگاه صنعتی اراک تأیید گردیده، که شامل موارد فوق بود: کلیه آزمودنی‌ها اطلاعاتی در مورد پژوهش دریافت کردند و با رضایت آگاهانه در پژوهش مشارکت داشتند، آنها می‌توانستند در هر مقطع زمانی، مطالعه را ترک کنند. این اطمینان به آزمودنی‌ها داده شد که تمام اطلاعات محرمانه خواهد ماند و فقط برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرند. به منظور رعایت حریم خصوصی، مشخصات آزمودنی‌ها ثبت نشد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

بر اساس تخمین بُعد فرکتالی هیگوشی به دست آمده است. این تغییرات به وسیله نمودار کاهشی آنتروپی تقریب تأیید شده است و میزان آن با افزایش مراحل یادگیری کاهش پیدا کرده که نشان از کاهش پیچیدگی یا کاهش میزان تصادفی بودن امواج مغزی برای تجمیع تحریکات ورودی بوده است. بر اساس نظریه دینامیک تعادلی شبکه‌ها، این تغییرات سبب افزایش پدیده خودسازمان‌دهی بحرانی (Self-Organizing Criticality)، تمایل شبکه مغزی در حرکت از شرایط بی‌نظمی (Disorder) به سمت نظم (Order)، کاهش آنتروپی و پیچیدگی می‌باشد که نیازمند پژوهش‌های وسیع‌تری در این زمینه می‌باشد. بررسی آماری نیز به طور قوی، تغییرات معنایی متغیرهای این مطالعه را با تأیید کرده است. در هیچ‌کدام از پژوهش‌های قبلی (۱۷-۱۴) مربوط به بررسی یادگیری و فرایندهای حافظه از روش آزمون RAVLT همراه با پردازش و بررسی دینامیک امواج EEG استفاده نشده است. اجرای RAVLT منحصرأً به فرم رفتاری پژوهش شده است. در بیشتر پژوهش‌های (۱۷-۱۴) انجام شده در زمینه یادگیری و فرایندهای حافظه از روش‌های یادگیری وابسته به رویدادهای لحظه‌ای (ERP) که عمدتاً از تکلیف مرتبط با حافظه کاری مثل N-back و Sternberg استفاده شده است در صورتی که در آزمون RAVLT به دلیل تمرین و تکرار امکان انتقال اطلاعات به حافظه میان مدت وجود دارد. همچنین امکان بررسی دینامیک حافظه گذشته‌نگر (Retrospective) و حافظه آینده‌نگر (Prospective memory) نیز در این پژوهش می‌باشد که تاکنون انجام نشده است. در کارهای آینده پیشنهاد می‌شود، ضمن افزایش تعداد داوطلبان برای بالا بردن دقت نتایج، بررسی تأثیر جنسیت بر نرخ یادگیری نیز لحاظ گردد. با توسعه این روش می‌توان راهی برای بررسی هوشمند میزان نرخ یادگیری در

References

1. Amina HU, Malikb AS. Larning and memory improvement: Evidence from current research and neurofeedback applications. *Asia Pacific Journal of Neurotherapy*. 2019;1(2):1-9.
2. Vega CF, Noel J. Parameters analyzed of Higuchi's fractal dimension for EEG brain signals. In 2015 Signal Processing Symposium (SPSymo). 2015 June 10–12; Debe, Poland; Piscataway, NJ:IEEE;2015. pp. 1-5.
3. Can H, Dogutepe E, Yazıhan NT, Korkman H, Bakar EE. Construct validity of auditory verbal learning test. *Turkish Journal of Psychiatry*. 2016;27(3):195-203.
4. Park HD, Min BK, Lee KM. EEG oscillations reflect visual short-term memory processes for the change detection in human faces. *Neuroimage*. 2010;53(2):629-637.
5. Ahmad RF, Malik AS, Kamel N, Reza F, Abdullah JM. Simultaneous EEG-fMRI for working memory of the human brain. *Australasian Physical & Engineering Sciences in Medicine*. 2016;39(2):363-378.
6. Hanouneh S, Amin HU, Saad NM, Malik AS. EEG power and functional connectivity correlates with semantic long-term

memory retrieval. *Access IEEE*. 2018;6:8695-8703.

7. Zippo AG, Della Rosa PA, Castiglioni I, Biella GE. Alternating dynamics of segregation and integration in human EEG functional networks during working-memory task. *Neuroscience*. 2018;371:191-206.

8. Ono M, Furusho H, Iramina K. Analysis of the complexity of EEG during the short-term memory task. In 2015 8th Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON). 2015 November 25-27; Pattaya, Thailand; Piscataway, NJ:IEEE;2015. pp. 1-5.

9. Heinrichs-Graham E, Wilson TW. Spatiotemporal oscillatory dynamics during the encoding and maintenance phases of a visual working memory task. *Cortex*. 2015;69:121-130.

10. Chai WJ, Abd Hamid AI, Abdullah JM. Working memory from the psychological and neurosciences perspectives: A review. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:401.

11. D'Esposito M. From cognitive to neural models of working memory. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2007;362(1481):761-772.

12. Michels L, Luchinger R, Koenig T, Martin E, Brandeis D. Developmental changes of BOLD signal correlations with global human EEG power and synchronization during working memory. *PLoS One*. 2012;7(7):e39447.

13. Roux F, Uhlhaas PJ. Working memory and neural oscillations: Alpha-gamma versus theta-gamma codes for distinct WM information?. *Trends in Cognitive Sciences*. 2014;18(1):16-25.

14. Bongers A, Flynn AB, Northoff G. Is learning scale-free? Chemistry learning increases EEG fractal power and changes the power law exponent. *Neuroscience Research*. 2020;156:165-177.

15. Klimesch W. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: A review and analysis. *Brain Research Reviews*. 1999;29(2-3):169-195.

16. John TN, Puthankattil SD, Menon R. Analysis of long range dependence in the EEG signals of Alzheimer patients. *Cognitive Neurodynamics*. 2018;12(2):183-199.

17. Namazi H, Khosrowabadi R, Hussaini J, Habibi S, Farid

AA, Kulish VV. Analysis of the influence of memory content of auditory stimuli on the memory content of EEG signal. *Onco-target*. 2016;7(35):56120-56128.

18. Wang W, Tan AH, Teow LN. Semantic memory modeling and memory interaction in learning agents. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*. 2016;47(11):2882-2895.

19. Baddeley AD, Hitch GJ, Allen RJ. From short-term store to multicomponent working memory: The role of the modal model. *Memory & Cognition*. 2019;47(4):575-588.

20. Vogan VM, Morgan BR, Powell TL, Smith ML, Taylor MJ. The neurodevelopmental differences of increasing verbal working memory demand in children and adults. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2016;17:19-27.

21. Atkinson RC, Shiffrin RM. Human memory: A proposed system and its control processes. In Spence KW, Spence JD, editors. Psychology of learning and motivation. Vol. 2. New York:Academic Press;1968. pp. 89-195.

22. Bilgel N, Bayram N. Turkish version of the Depression Anxiety Stress Scale (DASS-42): Psychometric properties. *Archives of Neuropsychiatry*. 2010;47(2):118-126.

23. Ogmen H, Herzog MH. A new conceptualization of human visual sensory-memory. *Frontiers in Psychology*. 2016;7:830.

24. Aghamollaei M, Jafari Z, Toufan R, Esmaili M, Rahimzadeh S. Evaluation of auditory verbal memory and learning performance of 18-30 year old Persian-speaking healthy women. *Audiology*. 2012;21(3):32-39.

25. Paramanathan P, Uthayakumar R. An algorithm for computing the fractal dimension of waveforms. *Applied Mathematics and Computation*. 2008;195(2):598-603.

26. Bachmann M, Lass J, Suhhova A, Hinrikus H. Spectral asymmetry and Higuchi's fractal dimension measures of depression electroencephalogram. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2013;2013.

27. Mangold SA, Das JM. Neuroanatomy, cortical primary auditory area. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL), Scotland:StatPearls Publishing;2020.

Table of Contents

Psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF-2) in primary school-aged children	1
Kamal Parhoon, Hadi Parhoon*, Alireza Moradi, Hamidreza Hassanabadi	
A 4-component scale of working memory: Developing the Persian version and evaluating the validity of it in 4-6 grades children (WM-4CSC)	13
Maryam Jalali*, Reza Kormi-Nouri, Hamidreza Hassanabadi, Javad Hatami	
The relationship between socioeconomic status and tendency towards competition for resources in middle-aged men	26
Maysam Rabieipour Salimi, Javad Hatami*, Azra Jahanitabesh, Meysam Sadeghi	
Moral judgment and decision-making based on interpersonal relationships with relatives and non-relatives: A systematic review	35
Mahsa Mehdizadeh, Zohreh Khosravi*, Khosrow Bagheri Noaparast, Abolfazl Sabramiz	
Comparison of the acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory on anxiety and depression of girls	46
Samira Dehabadi, Adis Kraskian Moojembari, Peyman Hassani-Abharian*, Mohammad Reza Beliyad, Parisa Peivandi	
Comparison of the effectiveness of emotional regulation training and acceptance and commitment therapy on cognitive fusion, mindfulness, emotional regulation in obese women	62
Maryam Jalali Farahani, Mohsen Jadidi*, Bahram Mirzaian	
Classification of auditory event-related potentials in a time discrimination task based on the oddball paradigm	73
Hoda Jalalkamali*, Amirhossein Tajik, Hossein Nezamabadi-Pour	
Developing a model of academic engagement based on the basic psychological needs of students in school through the mediation of perceived academic control in procrastinating students	85
Maryam Mohammadzadeh, Zahra Eftekhar Saadi*, Saeed Bakhtiarpour, Reza Joharifard	
Comparison effect of cognitive behavioral therapy and emotion-focused therapy on loneliness in married women victims of domestic violence	95
Mozhgan Ghafari Shahir, Esmaeil Asadpour*, Kianoush Zahrakar	
The effectiveness of creative problem-solving training program on emotional management and resilience in mothers of gifted high school students	106
Mehdi Davaei, Leila Kashani Vahid*, Elham Ajorloo	
The N400 Latency for Language Emotionality Differences of First and Second Language: Inquiring Turkish-Persian Bilinguals	116
Marzie Samimifar, Sahar Bahrami-Khorshid*, Soghra Akbari Chermahini, Maryam Esmaeilinasab, Elham Fayyaz	
Organization the memory processes in the brain based on fractal analysis	128
Mohammad Reza Arab, Mohsen Nadjafi, Reza Khosrowabadi, Farbod Setoudeh*, Mohammad Bagher Tavakoli	

Advances in

Cognitive Sciences

Volume 23, Number 1 (Serial 89), Spring 2021

ISSN: 1561-4174



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 Haghparast, 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 Haghparast

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@iricss.org

Website: www.icssjournal.ir

Published quarterly by the Institute for
Cognitive Science Studies

Editorial Board

Mehdi Tehrani-Doost, Professor of Psychiatry, Tehran
University of Medical Sciences and Institute for Cognitive
Science Studies

Seyede Parisa Hasanein, Professor of Physiology, Zabol
University

Abbas Haghparast, Professor of Neurophysiology, Tehran
University of Medical Sciences

Amir Hosein Rezvani, Professor of Psychiatry and
Behavioral Sciences, Duke University Medical Center

Mohammad Reza Zarrindast, Professor of
Neuropharmacology, Tehran University of Medical Sciences

Vahid Sheibani, Professor of Neurophysiology, Kerman
University of Medical Sciences

Mostafa Assi, Professor of Linguistics, Academy of Persian
Language and Literature

Ali Ghaleiha, Professor of Psychiatry, Hamadan University
of Medical Sciences

Mahmoud Kiaei, Associate Professor of Pharmacology and
Toxicology, University of Arkansas for Medical Sciences

Alireza Moradi, Professor of Clinical Psychology, Kharazmi
University and Institute for Cognitive Science Studies

Ali Motie Nasrabadi, Professor of Biomedical
Engineering, Shahed University

Maryam Noroozian, Professor of Neurology, Tehran
University of Medical Sciences

Javad Hatami, Associate Professor of Psychology, University
of Tehran and Institute for Cognitive Science Studies

Indexing Sources

- PsycINFO
- Google Scholar
- ISC
- RICEST
- Magiran
- SID
- Noormags
- Civilica
- Academia
- Comprehensive Portal of Human Sciences

Using the content of

«Advances in Cognitive Sciences»

is permitted on condition that the source is mentioned

Psychometric properties of the Persian version of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, Second Edition (BRIEF-2) in primary school-aged children

Kamal Parhoon, Hadi Parhoon*, Alireza Moradi, Hamidreza Hassanabadi

A 4-component scale of working memory: Developing the Persian version and evaluating the validity of it in 4-6 grades children (WM-4CSC)

Maryam Jalali*, Reza Kormi-Nouri, Hamidreza Hassanabadi, Javad Hatami

The relationship between socioeconomic status and tendency towards competition for resources in middle-aged men

Maysam Rabieipour Salimi, Javad Hatami*, Azra Jahanitabesh, Meysam Sadeghi

Moral judgment and decision-making based on interpersonal relationships with relatives and non-relatives: A systematic review

Mahsa Mehdizadeh, Zohreh Khosravi*, Khosrow Bagheri Noaparast, Abolfazl Sabramiz

Comparison of the acceptance and commitment-based therapy and cognitive rehabilitation of working memory on anxiety and depression of girls

Samira Dehabadi, Adis Kraskian Moojembari, Peyman Hassani-Abharian*, Mohammad Reza Beliyad, Parisa Peivandi

Comparison of the effectiveness of emotional regulation training and acceptance and commitment therapy on cognitive fusion, mindfulness, emotional regulation in obese women

Maryam Jalali Farahani, Mohsen Jadidi*, Bahram Mirzaian

Classification of auditory event-related potentials in a time discrimination task based on the oddball paradigm

Hoda Jalalkamali*, Amirhossein Tajik, Hossein Nezamabadi-Pour

Developing a model of academic engagement based on the basic psychological needs of students in school through the mediation of perceived academic control in procrastinating students

Maryam Mohammadzadeh, Zahra Eftekhar Saadi*, Saeed Bakhtiarpour, Reza Joharifard

Comparison effect of cognitive behavioral therapy and emotion-focused therapy on loneliness in married women victims of domestic violence

Mozhgan Ghafari Shahir, Esmail Asadpour*, Kianoush Zahrakar

The effectiveness of creative problem-solving training program on emotional management and resilience in mothers of gifted high school students

Mehdi Davaee, Leila Kashani Vahid*, Elham Ajourloo

The N400 Latency for Language Emotionality Differences of First and Second Language: Inquiring Turkish-Persian Bilinguals

Marzie Samimifar, Sahar Bahrami-Khorshid*, Soghra Akbari Chermahini, Maryam Esmailinasab, Elham Fayyaz

Organization the memory processes in the brain based on fractal analysis

Mohammad Reza Arab, Mohsen Nadjafi, Reza Khosrowabadi, Farbod Setoudeh*, Mohammad Bagher Tavakoli