

مشکلات شناختی سالمندان ایرانی مبتلا به نقص شناختی خفیف: مطالعه‌ای کیفی در راستای تدوین بسته توانمندسازی شناختی
محمد قادری رمازی، ماهگل توکلی^{*}، مجید برکتین، احمد عابدی

بازتعریف مفهوم حل مسئله اجتماعی بر اساس داستان‌های کلیله و دمنه

زهرا نفر، اسماعیل سعدی‌پور^{*}، فریبرز درتاج، حسن اسدزاده، صفرا ابراهیمی قوام

اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس

سید سلیمان حسینی‌نیک، سید یوسف رسولی، میثم صادقی^{*}، مجتبی سلم‌آبادی

مقایسه اثربخشی ذهن‌آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای بر همدلی در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی
ندا رفیعی طاری، علیرضا مرادی^{*}، تارا رضاپور، میثم صادقی

پیش‌بینی تأثیر تحریف‌های شناختی و شدت قمار بر ولع قمار در افراد مبتلا به اختلال قمار با نقش تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد
رقیه نجفی ده‌جلالی، پیمان حسنی ابهریان، محسن داداشی^{*}، حجت‌اله فراهانی، علی‌رضا فریدی

مقایسه اثربخشی روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور بر استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی
اسد اسدی حسن‌وند، اسماعیل صدی دمیرچی^{*}، حسین قمری کیوی، علی شیخ الاسلامی

فعالیت پتانسیل میدانی محلی در پاسخ به محرک مربعی مشکی در قشر اولیه بینایی میمون آزمایشگاهی

فرشته خدائی، سید حسین ساداتی^{*}، رضا لشگری

ارائه یک هستان‌شناسی شناختی برای توسعه طرح کار و ستد

ندا باقرزاده، سعید ستایشی^{*}، سمانه یزدانی

بررسی ویژگی‌های طیفی مرتبط با اختلال وسواسی_جبری در الکتروانسفالوگرافی کمی

امیررضا فرخزادی، هادی معتمدی، علی شهبازی^{*}، محمد قدیری، محمدعلی نظری

شناسایی شایستگی‌های شناختی مدیران مدارس ابتدایی

سیده مهسا موسوی، حسین خنیفر^{*}، جواد پورکریمی، محمود تلخابی، ناهید نادری‌بنی

افزایش سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن از طریق مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش

میثم کرمی^{*}، زهره کرمی

اعتبارسنجی بسته استعاری Cardillo برای آزمایش فرضیه‌های عصبی در مورد استعاره و به کارگیری آن در مبتلایان به اختلال وسواسی_جبری و افراد عادی

روزبه شمس، مهدی پورمحمد^{*}، علی مشهدی، زنیره سلیمی

صاحب امتیاز

مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

مدیر مسئول

دکتر محسن میرمحمدصادقی
استادیار روان شناسی مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

سرمدیر

دکتر عباس حق پرست
استاد نوروفیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مدیر اجرایی

دکتر سعید یزدی راوندی

ویراستار ادبی

مؤسسه قلم گستران پژوهش

ویراستار انگلیسی

ناصر وظیفه شناس

ویراستار منابع

مؤسسه قلم گستران پژوهش

طراحی و صفحه آرایی

علی نیکخواه
سهیلا حق پرست

ناظر چاپ

مؤسسه قلم گستران پژوهش

نشانی دفتر نشریه

پردیس، فاز ۴، میدان عدالت، انتهای بلوار سفیر امید، بلوار

علوم شناختی، کدپستی: ۱۶۵۸۳۴۴۵۷۵

تلفن: ۰۲۱-۷۶۲۹۱۱۳۰ (داخلی ۷)

دورنگار: ۰۲۱-۷۶۲۹۱۱۴۰

رایانامه: Journal@icss.ac.ir

سامانه: www.icssjournal.ir

هیأت تحریریه

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

عالی علوم شناختی، تهران، ایران

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

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

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

کارولینای شمالی، آمریکا

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

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

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

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

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

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

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

شناختی، تهران، ایران

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

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

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

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

تهران، ایران

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

راک، آرکانزاس، آمریکا

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

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

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

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

فهرست مقالات

- مشکلات شناختی سالمندان ایرانی مبتلا به نقص شناختی خفیف: ۱
مطالعه‌ای کیفی در راستای تدوین بسته توانمندسازی شناختی
محمد قادری رمازی، ماهگل توکلی*، مجید برکتین، احمد عابدی
- بازتعریف مفهوم حل مسئله اجتماعی بر اساس داستان‌های کلیده و دمنه ۱۵
زهرا نفر، اسماعیل سعدی‌پور*، فریبرز درتاج، حسن اسدزاده، صغرا ابراهیمی قوام
- اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس ۳۰
سید سلیمان حسینی‌نیک، سید یوسف رسولی، میثم صادقی*، مجتبی سلم‌آبادی
- مقایسه اثربخشی ذهن‌آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر ۴۴
همدلی در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی
ندا رفیعی طاری، علیرضا مرادی*، تارا رضاپور، میثم صادقی
- پیش‌بینی تأثیر تحریف‌های شناختی و شدت قمار بر ولع قمار در ۵۹
افراد مبتلا به اختلال قمار با نقش تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد
رقیه نجفی ده‌جلالی، پیمان حسینی ابهریان، محسن داداشی*، حجت‌اله فراهانی، علی‌رضا فریدی
- مقایسه اثربخشی روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه‌حل_محور ۷۳
بر استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی
اسد اسدی حسن‌وند، اسماعیل صدری دمیرچی*، حسین قمری کیوی، علی شیخ الاسلامی
- فعالیت پتانسیل میدانی محلی در پاسخ به محرک مربعی مشکی در قشر اولیه بینایی میمون آزمایشگاهی ۸۷
فرشته خدائی، سید حسین ساداتی*، رضا لشگری
- ارائه یک هستان‌شناسی شناختی برای توسعه طرح کار و ستد ۱۰۶
ندا باقرزاده، سعید ستایشی*، سمانه یزدانی
- بررسی ویژگی‌های طیفی مرتبط با اختلال وسواسی_جبری در الکتروانسفالوگرافی کمی ۱۱۹
امیررضا فرخزادی، هادی معتمدی، علی شهبازی*، محمد قدیری، محمدعلی نظری
- شناسایی شایستگی‌های شناختی مدیران مدارس ابتدایی ۱۳۳
سیده مهسا موسوی، حسین خنیفر*، جواد پورکریمی، محمود تلخایی، ناهید نادری‌بنی
- افزایش سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن از طریق مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش ۱۴۴
میثم کرمی*، زهره کرمی
- اعتبارسنجی بسته استعاری Cardillo برای آزمایش فرضیه‌های عصبی در مورد ۱۵۸
استعاره و به کارگیری آن در مبتلایان به اختلال وسواسی_جبری و افراد عادی
روزبه شمس، مهدی پورمحمد*، علی مشهدی، زنیله سلیمی

اسامی داوران این شماره

Leila Ebrahimi

Reza Arezoomandan

Kambiz Badie

Ramazan Barkhordari

Kazem Barzegar Bafrooei

Sahar Bahrami

Kamal Parhoon

Hadi Parhoon

Mehdi Purmohammad

Salehe Piryaie

Mohammad Hassan Torabi

Zahra Taslimi

Fazlollah Hasanvand

Peyman Hassani-Abharian

Ali Khadem

Reza Khosrowabadi

Reza Daneshmand

Marziyeh Dehghani

Mohammad Rostami

Saeed Rezayi

Javad Riyahi

Reza Shalbaf

Ali Salehi

Fereshteh Azedi

Sanaz Eyni

Zahra Ghalami

Ali kalantari

Ramin Golshaie

Javad Goudini

Azad Mohammadii

Alireza Moradi

Masoomah Maleki Pirzadi

Alireza Mansouri

Touraj Hashemi

Saeid Yazdi-Ravandi

لیلا ابراهیمی

رضا آرزومندان

کامبیز بدیع

رمضان برخوردار

کاظمبرزگر بفرویی

سحر بهرامی

کمال پرهون

هادی پرهون

مهدی پورمحمد

صالحه پیریایی

محمد حسن ترابی

زهرا تسلیمی

فضل الله حسنونند

پیمان حسنی ابهریان

علی خادم

رضا خسروآبادی

رضا دانشمند

مرضیه دهقانی

محمد رستمی

سعید رضایی

جواد ریاحی

رضا شالباف

علی صالحی

فرشته عاضدی طهرانی

ساناز عینی

زهرا قلمی

علی کلانتری

رامین گلشائی

جواد گودینی

آزاد محمدی

علیرضا مرادی

معصومه ملکی پیربازاری

علیرضا منصوری

تورج هاشمی

سعید یزدی راوندی

Cognitive problems of Iranian elderly with mild cognitive impairment: A qualitative study for developing a cognitive rehabilitation package

Mohammad Ghaderi Rammazi¹ , Mahgol Tavakoli^{2*} , Majid Barekattain³, Ahmad Abedi⁴

1. PhD Student of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3. Professor of Psychiatry, Department of Psychiatry and Behavioral Sciences Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4. Associate Professor, Department of Psychology and Education of People with Special Needs, Isfahan University, Isfahan, Iran

Abstract

Received: 7 Feb. 2023

Revised: 6 Jun. 2023

Accepted: 8 Jun. 2023

Keywords

Mild cognitive impairment
Attention
Memory
Executive function
Iran

Corresponding author

Mahgol Tavakoli, Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Email: M.tavakoli@edu.ui.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.25.2.1

Introduction: Cognitive rehabilitation packages cannot be developed unless the cognitive problems of the elderly are understood. This study aims to use qualitative research design to identify the cognitive problems of the Iranian elderly with mild cognitive impairment (MCI).

Methods: The research method employed was thematic analysis. The statistical population consisted of all Iranian elderly with MCI. The sample was made up of 14 subjects with MCI disorder, seven informants (aware of the older adult's condition), and five experts providing elderly care services, for a total of 26 people. This sample was purposefully selected, with the sample size's adequacy determined by the concept of data saturation.

Results: The findings revealed that Iranian elderly with MCI experience two types of cognitive problems: main cognitive problems in the area of memory (mainly episodic memory), attention (alternating, selective, sustained, and divided attention), executive functions (working memory, inhibitory control, and cognitive flexibility), and in the language (mainly word-finding). Other problems were observed under the theme of anxious mood in addition to the main problems. Seemingly, the problems of anxious mood affect the cognitive problems of the Iranian elderly.

Conclusion: Having a thorough understanding of the cognitive issues that Iranian elderly with MCI face, as well as the importance of paying attention to the elderly's mood, affecting their cognitive performance, are findings that can assist Iranian researchers in developing more effective rehabilitation programs.

Citation: Ghaderi Rammazi M, Tavakoli M, Barekattain M, Abedi A. Cognitive problems of Iranian elderly with mild cognitive impairment: A qualitative study for developing a cognitive rehabilitation package. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):1-14.

Extended Abstract

Introduction

Preserving the cognitive ability of the elderly is a common issue of concern among researchers and health policymakers (1). Mild cognitive impairment (MCI) is a concerning condition indicating an elderly person's cognitive

abilities are less than expected (3-5). Researchers interested in aging research strive to prevent the progression of cognitive problems as much as possible by identifying the cognitive problems of the MCI elderly as early as

possible or, if this goal is not met, to compensate for their cognitive problems by developing rehabilitation packages (11). Evidently, cognitive rehabilitation packages cannot be provided without first understanding the cognitive problems of the elderly with MCI (15). According to the previous studies, the majority of those studies conducted for developing cognitive rehabilitation packages for the elderly have used the results of quantitative studies as the basis for choosing cognitive tasks (6, 11, 14, 16-19); this is even though in these studies, the actual view of the elderly themselves, or people who know them well, has never been asked. The current study used a qualitative research method to identify the cognitive problems of the Iranian elderly with mild cognitive impairment (MCI) to address these limitations. Besides, the results can be used to develop a cognitive rehabilitation package for the Iranian elderly with MCI.

Methods

The current study was a qualitative thematic analysis study that followed the method proposed by Braun and Clarke (27). The statistical population consisted of all Iranian elderly with MCI. The study sample included 14 elderly subjects with MCI diagnoses, seven relatives of elderly MCI patients (informants), and five specialists in providing mental health services to the elderly (Two psychiatrists, two psychologists, and one nurse), for a total of 26 subjects. The subjects were all Kerman city residents, and the study occurred between the summer and fall of 2021. Data Saturation was used to determine the adequacy of the sample size. The NUCOG test and a semi-structured in-depth interview were used as research tools (28). Guba and Lincoln's four recommended criteria (i.e., Credibility, Dependability, Confirmability, and Transformability) were used to assess the trustworthiness of the research data (31).

The data analysis process was carried out in six comprehensive steps:

1. Familiarization with the data,
2. Generation of initial codes,
3. Search for themes,
4. Review of the identified themes,
5. Definition and naming of themes,
6. Production of the final report.

Results

As Figure 1 illustrates, the cognitive problems of the Iranian MCI elderly fall into two broad categories: Main problems and side problems. The main cognitive problems include four themes a) memory problems, b) attention problems, c) executive function problems, and d) language problems. Besides the main problems, another theme under the title of anxious mood has also been extracted (side problems).

A more in-depth investigation revealed that the theme of memory problems in the Iranian elderly is more of an episodic memory type; this means that their most common type of forgetfulness is related to forgetfulness in daily affairs. In terms of attention, they have problems in all four general areas of attention, i.e., shifting attention, selective attention, sustained attention, and divided attention. The theme of executive function problems in Iranian MCI elderly was so diverse that it included problems in all three general areas of executive functions, i.e., cognitive flexibility, inhibitory control, and working memory. In addition, the theme of linguistic problems in the Iranian MCI elderly manifested in difficulty finding words. Furthermore, Iranian elderly with MCI demonstrated a high level of emotional and mood problems, prompting the extraction of another theme from the data under the heading of anxious mood theme.

Conclusion

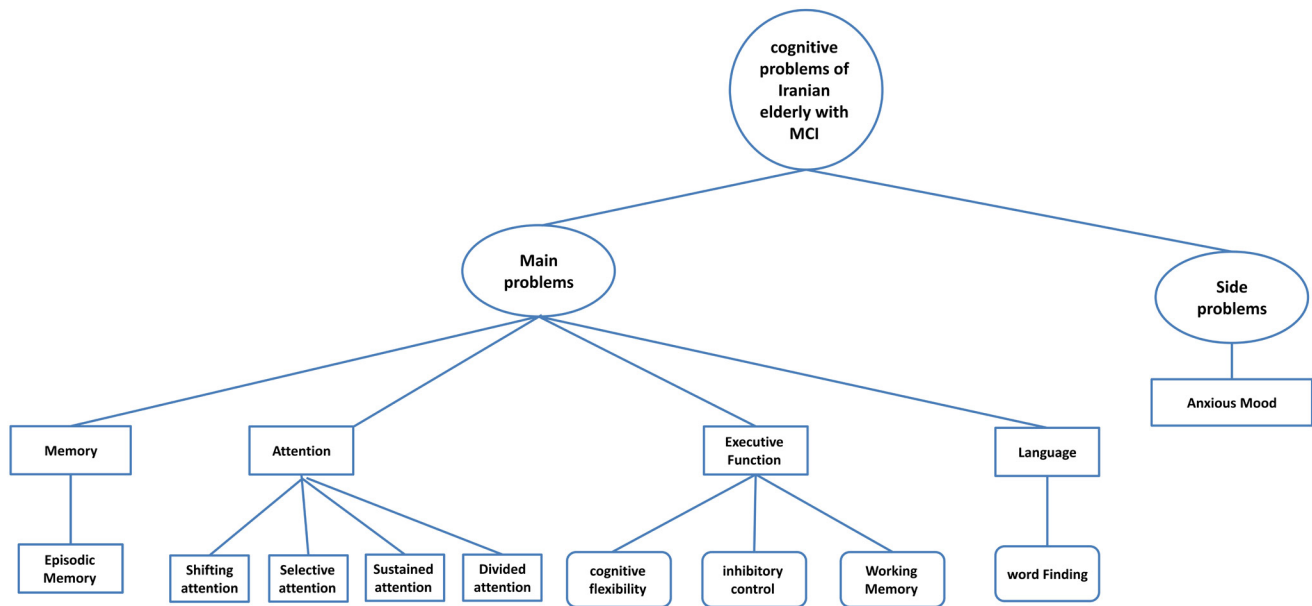


Figure 1. Final thematic map related to the cognitive problems of the Iranian MCI elderly

The current study's findings are consistent with previous research that has shown that the MCI elderly have problems with memory (6-8), attention (6-8), executive functions (7-9), and language (7, 8). An intriguing finding from the current study was that the problems of the Iranian elderly were significantly more prominent in some aspects of a cognitive domain than in others. For example, in the field of memory, the problems of the Iranian elderly were mainly of the episodic variety (and not other types of memory such as procedural, semantic, and the like). Similarly, regarding language, the Iranian MCI elderly had more difficulty finding words than other problems (such as Neologism, understanding, and the like). As a result, relying on such findings is critical for developing rehabilitation packages for the Iranian MCI elderly. Another intriguing finding was that, while the study was designed to identify cognitive problems in the elderly with MCI, the majority of subjects raised issues related to mood and emotional aspects of their lives due to the MCI disorder. This prompted the researchers to propose another theme; i.e., anxious mood; something more than the cognitive problems that the current study

focused on (the main problems). Indeed, it appears that cognitive rehabilitation programs tailored to the Iranian elderly should include tasks that address both their primary (cognitive) issues, as well as their secondary issues (anxious mood).

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The ethical principles included in this study were the subjects' arbitrary participation in the research, adherence to confidentiality principles, and informed consent. Additionally, the study was approved by the Research Ethics Committee of the University of Isfahan (Approval ID: IR.UI.REC.1400.49).

Authors' contributions

This article is part of Mohammad Ghaderi Rammazi's PhD dissertation at the University of Isfahan (IranDoc tracking code: 1617543). All authors participated in the ideation, writing, editing, and preparation of the article's final version.

Funding

No financial assistance has been received from any organization.

of this research in any way.

Acknowledgments

The authors with this express their gratitude to all the participants and people who facilitated the implementation

Conflict of interest

This article contains no conflicts of interest.

مشکلات شناختی سالمندان ایرانی مبتلا به نقص شناختی خفیف: مطالعه‌ای کیفی در راستای تدوین بسته توانمندسازی شناختی

محمد قادری رمازی^۱، ماهگل توکلی^۲، مجید برکتین^۳، احمد عابدی^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۲. دانشیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۳. استاد روان‌پزشکی، مرکز تحقیقات نوروساینس و گروه روان‌پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۴. دانشیار گروه روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: ساخت بسته‌های توان‌بخشی شناختی جز با شناخت دقیق مشکلات شناختی سالمندان میسر نیست. در پژوهش حاضر، با به کارگیری یک روش پژوهش کیفی، شناسایی مشکلات شناختی سالمندان ایرانی مبتلا به نقص شناختی خفیف (MCI) مدنظر قرار گرفت.

روش کار: نوع پژوهش، کیفی از نوع تحلیل مضامین بود. جامعه هدف شامل تمامی سالمندان ایرانی مبتلا به MCI بود. تعداد ۱۴ مشارکت‌کننده سالمند با تشخیص MCI، ۷ فرد آگاه از وضعیت افراد سالمند (افراد مطلع) و ۵ فرد متخصص آشنا به امور مراقبتی از سالمندان، جمعاً به تعداد ۲۶ نفر، به عنوان اعضای نمونه در پژوهش حاضر مشارکت داشتند. این افراد به شکل هدفمند انتخاب شدند و مبنای کفایت حجم نمونه نیز اصل اشباع داده‌ها بود.

یافته‌ها: نتایج نشان داد سالمندان ایرانی مبتلا به MCI در حیطه شناختی با دو نوع کلی مشکلات دست‌وپنجه نرم می‌کنند: مشکلات شناختی اصلی و مشکلات جانبی. مشکلات اصلی شامل مضامین مشکلات حافظه (عمدتاً از نوع حافظه رویدادی)، توجه (شامل مشکلات تغییر توجه، توجه‌گزینشی، حفظ توجه و توجه پراکنده)، کارکردهای اجرایی (شامل مشکلات حافظه کاری، مشکلات در کنترل بازداری و مشکلات در حیطه انعطاف‌پذیری شناختی) و مضمون مشکلات زبانی (عمدتاً از نوع یافتن کلمات) بود. در کنار مشکلات اصلی، مشکلات دیگری تحت عنوان مضمون خلق مضطرب نیز از داده‌ها استخراج گردید.

نتیجه‌گیری: فهم عمیق از نوع مشکلات شناختی که سالمندان ایرانی مبتلا به MCI واقعاً با آن روبه‌رو هستند، در کنار اهمیت توجه به وضعیت خلقی سالمندان که عملکرد شناختی آنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، یافته‌هایی است که می‌تواند پژوهشگران ایرانی را در ساخت بسته‌های توانمندسازی شناختی مؤثرتر برای سالمندان یاری رساند.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۸

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

واژه‌های کلیدی

نقص شناختی خفیف

توجه

حافظه

کارکرد اجرایی

ایران

نویسنده مسئول

ماهگل توکلی، دانشیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
ایمیل: M.tavakoli@edu.ui.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.25.2.1

مقدمه

سالمندی دوره‌ای است که در آن توانایی شناختی انسان دچار افول می‌شود (۱). افت توانایی‌های شناختی جنبه‌های مهمی از زندگی فرد همچون عملکرد ذهنی، توانایی تصمیم‌گیری، توان زندگی مستقل و کیفیت زندگی او را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱، ۲). حفظ توانمندی شناختی سالمندان از جمله موضوعات مشترک مورد علاقه پژوهشگران و سیاست‌گذاران سلامت است (۱). اختلال نقص شناختی خفیف (Mild Cognitive Impairment (MCI))، وضعیت هشداردهنده‌ای حاکی از آن که توانمندی‌های شناختی یک فرد سالمند، بیشتر از آنچه از شرایط سنی و سطح تحصیلات او انتظار می‌رفته، دچار آسیب شده است (۳-۵). آسیب‌های وارده حیطه‌های مختلفی همچون توجه (۸-۶)، کارکرد اجرایی (۷-۹)، کارکردهای حرکتی/ادراکی (۱۰)، حافظه (۶-۸) و زبان (۷، ۸) فرد سالمند را در بر می‌گیرد. علاقه‌مندان به

سالمندی دوره‌ای است که در آن توانایی شناختی انسان دچار افول می‌شود (۱). افت توانایی‌های شناختی جنبه‌های مهمی از زندگی فرد همچون عملکرد ذهنی، توانایی تصمیم‌گیری، توان زندگی مستقل و کیفیت زندگی او را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱، ۲). حفظ توانمندی شناختی سالمندان از جمله موضوعات مشترک مورد علاقه پژوهشگران و سیاست‌گذاران سلامت است (۱). اختلال نقص شناختی خفیف

پژوهش در حوزه سلامت سالمندی همواره در پی آن هستند تا با شناسایی به موقع نقایص و مشکلات شناختی سالمندان MCI تا حد امکان از پیشروی مشکلات شناختی آنان جلوگیری نموده، یا در صورت عدم تحقق این هدف، با ساخت بسته‌های توان‌بخشی به جبران نقایص شناختی آنان اقدام نمایند (۱۱). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد، ظاهراً کاربرد بسته‌های توان‌بخشی در تقویت عملکرد شناختی بیماران MCI (۶، ۷، ۱۲، ۱۳) و بهبود عملکرد مستقل آنان در زندگی روزمره (۷، ۱۴) مؤثر بوده است؛ اما پر واضح است، ارائه بسته‌های توان‌بخشی شناختی جز با شناخت دقیق مشکلات شناختی سالمندان مبتلا به MCI میسر نیست (۱۵). بررسی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد غالب مطالعاتی که با هدف ساخت و اجرای بسته‌های توان‌بخشی شناختی برای سالمندان انجام گرفته، اعم از مطالعات خارجی (۶، ۱۱، ۱۴، ۱۶) یا داخلی (۱۷-۱۹)، برون‌داد حاصل از مطالعات کمی را مبنای انتخاب تمرینات و تکالیف شناختی در ساخت بسته‌های توان‌بخشی برای سالمندان قرار داده‌اند؛ بدین معنا که عموماً در این مطالعات، با مقایسه عملکرد مشارکت‌کننده‌های MCI و سالم در آزمون‌هایی همچون تست ارزیابی شناختی مونترال (MoCA)، تست کوتاه وضعیت ذهنی (MMSE) و غیره، به تفاوت بین مشارکت‌کننده‌های سالم و MCI پی برده شده است و همین تفاوت‌های شناخته شده به عنوان نقایص شناختی سالمندان شناسایی شده‌اند (۴). این در حالی است که در این مطالعات، عملاً هیچ‌گاه دیدگاه واقعی خود سالمندان، یا افراد نزدیک به آنان، مبنای عمل قرار نگرفته است؛ بنابراین، مشکلات شناختی سالمندان در آنجا تنها از طریق غیرمستقیم و با استناد به نتایج عملکرد سالمندان در آزمون‌های کمی روان‌شناختی استنباط گردیده است.

از همین رو است که بنا به نظر برخی پژوهشگران، ساخت بسته‌های توانمندسازی شناختی تنها با اتکای صرف بر نتایج مطالعات کمی با برخی ایرادات روبرو است (۱۳، ۲۰). مثلاً، Janicki و دیگران معتقدند سطحی‌نگری نهفته در مطالعات کمی موجب شده است که مشکلات شناختی در سالمندان متعلق به فرهنگ‌ها و جوامع مختلف که سبک زندگی متفاوتی دارند؛ به ویژه آنهایی که به زبانی غیر از زبان انگلیسی صحبت می‌کنند، یا از تحصیلات پایین‌تری برخوردار هستند، به خوبی مورد شناسایی قرار نگیرد (۱۳). اگر این ادعا را درست بدانیم، این طور می‌توان استنباط نمود که در مطالعات کمی ممکن است مشکلات شناختی سالمندان به درستی شناسایی نشده باشند. این در حالی است که در نقطه مقابل، رویکردهای کیفی، با ژرف‌نگری بیشتر (۲۰)، به پژوهشگران این امکان را می‌دهند تا مشکلات واقعی افراد را از

منظر و دیدگاه خود ایشان و در واقع بر مبنای تجارب زیسته خود آنان، شناسایی کنند (۲۱). تحلیل مضامین (Thematic Analysis)، به عنوان یک تحقیق کیفی، روشی مطلوب برای شناسایی، تحلیل و تفسیر معانی (مضامین) موجود در داده‌های کیفی است (۲۲-۲۴). با کمک این روش ارزشمند می‌توان، نه تنها از داده‌های حاصل از مصاحبه با خود بیماران، بلکه حتی از داده‌های حاصل از انجام مصاحبه با نزدیکان یا با افرادی که آشنایی کاملی با مشکلات فرد سالمند دارند، نتایج ارزشمندی استخراج نمود (۲۲). از این رو، با در نظر گرفتن مسائلی همچون پیچیدگی و چندبعدی بودن ارزیابی نقایص شناختی سالمندان (۲۵)، ضرورت تکیه بر عوامل و منابع اطلاعاتی متعدد برای شناخت مشکلات واقعی آنان (۲۵)، ضرورت توجه به ظرافت‌های خاص اجتماعی-فرهنگی در سنجش مشکلات شناختی سالمندان ایرانی (۲۶) و همچنین رفع نقیصه‌های مربوط به مطالعات کمی که به آنها اشاره گردید (۱۳)، مطالعه حاضر انجام گرفت؛ تا به ارزیابی مشکلات شناختی سالمندان ایرانی مبتلا به MCI اقدام نموده و از داده‌های نتایج حاصل از آن در راستای تدوین یک بسته توانمندسازی شناختی ویژه سالمندان ایرانی مبتلا به MCI بهره گیرد. در واقع، پژوهش تلاشی بود در راستای پاسخ‌دهی به این ابهامات که: سالمندان ایرانی مبتلا به MCI با چه مسائل و مشکلاتی در حیطه شناختی روبه‌رو هستند؟ به عبارت دیگر، در ساخت یک بسته توانمندسازی شناختی ویژه سالمندان ایرانی مبتلا به MCI، چه حیطه‌هایی را می‌بایست مدنظر قرار داد؟

روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه کیفی از نوع تحلیل مضامین بود و مطابق روش پیشنهادی Braun و Clarke (۲۷) انجام گرفت. دلیل انتخاب این روش، انعطاف‌پذیری بالای آن برای کار بر روی داده‌های کیفی، به ویژه از نوع مصاحبه (۲۲) بود. جامعه هدف شامل تمامی سالمندان ایرانی مبتلا به MCI بود. تعداد ۱۴ مشارکت‌کننده سالمند با تشخیص MCI، ۷ فرد آگاه از وضعیت افراد سالمند (Informant)، و ۵ فرد متخصص آشنا به امور مراقبتی از سالمندان (شامل ۲ نفر روان‌پزشک، ۲ نفر روان‌شناس، ۱ پرستار)، جمعاً به تعداد ۲۶ مشارکت‌کننده در پژوهش شرکت نمودند. کلیه مشارکت‌کنندگان ساکن شهر کرمان بوده و پژوهش در حد فاصل تابستان تا پاییز ۱۴۰۰ به انجام رسید. مبنای کفایت حجم نمونه، اصل اشباع داده‌ها (Data Saturation) بود. ملاک‌های ورود به پژوهش برای سالمندان عبارت بود از: الف) سن بالای ۶۰ سال، ب) تشخیص ابتلا به MCI (بر اساس نتایج آزمون NUCOG، یعنی نمره بین ۷۵ تا ۸۵؛ و تشخیص روان‌شناس)

(دانشجوی دکتری روان‌شناسی) و در مکان مناسب و با آرامش انجام گرفت. ملاک تشخیص MCI در سالمندان مورد پژوهش نمره حاصل از مقیاس ارزیابی شناختی واحد روان‌پزشکی-عصبی (NUCOG) بود. این تست توسط Walterfang و دیگران و با هدف ساخت ابزاری ساده و مختصر برای غربال‌گری شناختی ساخته شده است (۲۸). این ابزار، مطابق ادعای سازندگان آن از ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوبی برخوردار بوده و نسبت به ابزار رقیب خود، تست MMSE، به نحو بهتری قابلیت تشخیص مشکلات شناختی همچون دمانس را دارا است (۲۸). در این آزمون ۲۱ سؤالی که زمان اجرای آن حداکثر ۲۰ دقیقه است، نمرات مشارکت‌کننده بین ۰ تا ۱۰۰ متغیر خواهد بود؛ و مطابق آن: نمره زیر ۷۵ نمایانگر دمانس، نمره بین ۷۵ تا ۸۵ نمایانگر MCI و نمره ۸۵ تا ۱۰۰ نمایانگر وضعیت شناختی نرمال است (۲۹، ۳۰). روایی محتوایی، همسانی درونی و پایایی این ابزار در ایران مطلوب گزارش شده است (۲۹، ۳۰). جهت ارزیابی اعتمادپذیری (Trustworthiness) داده‌های پژوهش، از معیارهای Guba و Lincoln (۳۱) استفاده شد. در بعد باورپذیری (Credibility)، از روش‌های وارسی هم‌تا (Peer Check)، یعنی کدگذاری داده‌ها توسط نویسنده اول و سپس ارزیابی صحت کدگذاری توسط نویسنده دوم، و وارسی پاسخ‌دهنده (Member Check)، یعنی مراجعه مجدد به فرد پاسخ‌دهنده جهت اطمینان از صحت کدگذاری استفاده شد. در بعد اطمینان‌پذیری (Dependability)، تلاش شد تا با تهیه دستورالعملی روشن برای نحوه انجام مصاحبه نیمه ساختاریافته، حتی‌الامکان از تمامی شرکت‌کنندگان سؤالات مشابه پرسیده شود و پاسخ‌های آنها به دقت ثبت گردد. در بعد تاییدپذیری (Confirmability)، ضمن این که تلاش شد حتی‌الامکان از ایجاد هرگونه قضاوت قبلی نسبت به پاسخ‌های شرکت‌کنندگان اجتناب گردد، از تکنیک مثلث‌سازی (Triangulation) منابع داده‌ها استفاده شد. بدین معنا که برای غنا بخشیدن به داده‌ها، به جای اتکای صرف به پاسخ‌های سالمندان، از منابع اطلاعاتی مکملی همچون افراد مطلع و افراد متخصص نیز استفاده شد؛ و سرانجام در بعد انتقال‌پذیری (Transformability)، سعی پژوهشگران بر انتخاب نمونه‌ای با حجم مناسب و در عین حال متنوع بود تا شرکت‌کنندگان با ویژگی‌های شخصیتی و مشکلات شناختی متفاوت را در بر گیرد.

یافته‌ها

در جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مشارکت‌کنندگان در پژوهش ارائه شده است.

و همچنین ج) عدم ابتلا به یک بیماری روان‌پزشکی در حین انجام پژوهش (طبق اظهارنظر خود بیمار و شواهد موجود). ملاک‌های ورود به پژوهش برای افراد مطلع عبارت بودند از: الف) عضویت درجه یک در خانواده فرد سالمند با تشخیص MCI (همسر، فرزند، خواهر/برادر)، ب) اشتراک یا مجاورت فیزیکی محل زندگی فرد مطلع با فرد سالمند و ج) آشنایی کامل فرد با زندگی فرد سالمند و مشکلات شناختی وی. ملاک‌های ورود به پژوهش برای متخصصان نیز شامل: الف) داشتن مدرک تحصیلی مرتبط با مراقبت تخصصی از سالمندان (پزشکی، پرستاری، روان‌پزشکی، مددکاری) و ب) دارا بودن حداقل دو سال سابقه اشتغال در محل مراقبت/ارائه خدمت به سالمندان و در نتیجه داشتن آشنایی کامل با وضعیت شناختی سالمندان مبتلا به MCI بود. ابزارهای پژوهش شامل مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته و تست NUCOG بود. در مصاحبه نیمه ساختاریافته، مطابق راهنمای تهیه شده، نخست سؤالات مشابهی از هر کدام از مشارکت‌کننده‌ها پرسیده شد. نمونه سؤالاتی که در مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته از فرد سالمند پرسیده شد، مواردی از این قبیل بود: در حال حاضر عملکرد شناختی (توان ذهنی) شما چگونه است؟ آیا گمان می‌کنید عملکرد شناختی (توان ذهنی) شما در سال‌های اخیر دچار تغییراتی شده است؟ آیا در یادگیری، به خاطر سپردن، یادآوری، توجه کردن و غیره مشکلاتی دارید؟ نمونه سؤالاتی که در مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته از افراد مطلع پرسیده شد، مواردی از این قبیل بود: با توجه به آشنایی که با فرد سالمند دارید، در حال حاضر عملکرد شناختی (توان ذهنی) فرد سالمند چگونه است؟ آیا گمان می‌کنید عملکرد شناختی (توان ذهنی) سالمند در سال‌های اخیر دچار تغییراتی شده است؟ آیا سالمند در یادگیری، به خاطر سپردن، یادآوری، توجه کردن و غیره مشکلاتی دارد؟ سؤالاتی که از متخصصان حوزه سلامت روان پرسیده شد عموماً شامل چنین مواردی بود: بیماران دارای مشکلات نقص شناختی که با شما سروکار دارند عموماً چه مشکلاتی دارند؟ در کار خود را بیماران MCI با چه چالش‌های روبه‌رو هستید؟ چه نوع مشکلات شناختی در سالمندان MCI ایرانی از شیوع بالاتری برخوردار است؟ از تجربیات روزمره خود در ارتباط با بیماران MCI بگویید! در تمامی موارد، چنان‌چه فرد مصاحبه شونده به موضوعی اشاره می‌کرد که به غنای داده‌ها کمک می‌نمود، با طرح سؤالات اکتشافی نظیر ممکن است این مسئله را بیشتر توضیح دهید؟ چطور به چنین نتیجه‌ای رسیدید؟ ممکن است در این رابطه نمونه‌ای را هم نقل کنید؟ مصاحبه ادامه می‌یافت. هر مصاحبه به طور متوسط بین حدود ۲۰ تا ۴۰ دقیقه به طول می‌انجامید. مصاحبه‌ها توسط یک روان‌شناس

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در پژوهش

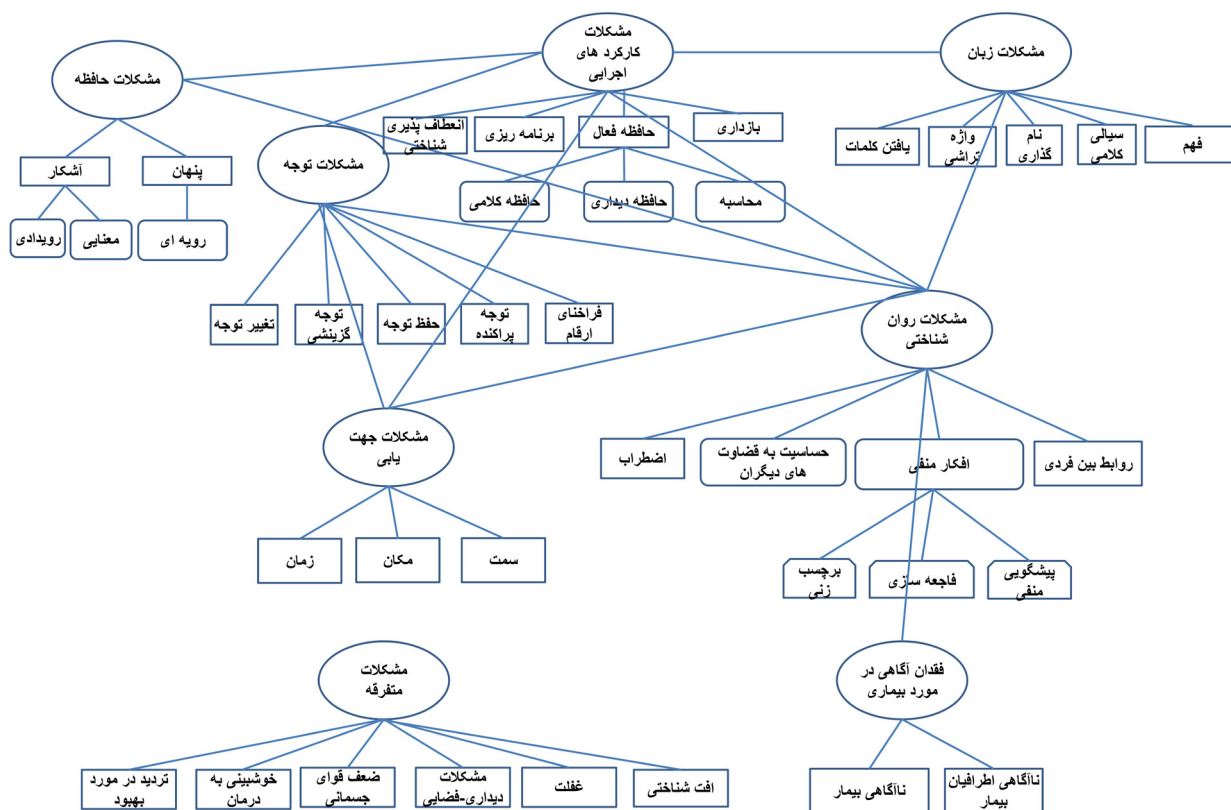
کد	جنسیت	سن	تحصیلات	شغل
۱	مرد	۶۰	دیپلم	راننده
۲	مرد	۷۴	ابتدایی	آزاد (مغازه‌دار)
۳	مرد	۶۳	ابتدائی	بازنشسته (اپراتور ماشین آلات معدن)
۴	مرد	۶۸	کارشناسی	بازنشسته (کارخانه لاستیک)
۵	زن	۶۸	دیپلم	خانه‌دار
۶	مرد	۷۳	کارشناسی ارشد	بازنشسته (جهاد کشاورزی)
۷	زن	۶۷	دیپلم	بازنشسته (فرهنگی)
۸	مرد	۶۶	ابتدایی	بازنشسته (صنایع مس)
۹	زن	۶۵	کارشناسی	آزاد (کارگاه خیاطی)
۱۰	زن	۶۱	کاردانی	بازنشسته (فرهنگی)
۱۱	مرد	۶۲	ابتدایی	آزاد (بنگاه املاک)
۱۲	زن	۷۱	کاردانی	بازنشسته (فرهنگی)
۱۳	مرد	۶۳	کارشناسی	بازنشسته (بانک)
۱۴	زن	۶۳	ابتدایی	خانه‌دار
سالمندان MCI				
۱۵	مرد	۳۹	دیپلم	آزاد (بنایی)
۱۶	مرد	۴۴	کارشناسی	کارمند (شرکت گاز)
۱۷	زن	۵۴	سیکل	آزاد (خیاطی)
۱۸	زن	۳۶	کارشناسی ارشد	کارمند (دانشگاه آزاد)
۱۹	زن	۵۴	کارشناسی	کارمند (بیمارستان)
۲۰	مرد	۳۱	کارشناسی ارشد	دانشجو
۲۱	زن	۴۰	دیپلم	آزاد (مغازه‌دار)
افراد مطلع				
۲۲	مرد	۵۷	دکتری	روان‌پزشک
۲۳	مرد	۴۹	دکتری	روان‌پزشک
۲۴	زن	۳۵	کارشناسی ارشد	روان‌شناس
۲۵	زن	۳۱	کارشناسی ارشد	روان‌شناس
۲۶	زن	۲۸	کارشناسی	پرستار
افراد متخصص				

نخست، مصاحبه‌های ضبط شده در قالب متن پیاده‌سازی شده و چندین بار مورد مطالعه قرار گرفتند. در گام دوم، هر گونه اظهارنظری از سوی

تحلیل داده‌های پژوهش مطابق با روش تحلیل مضامین پیشنهاد شده توسط Braun و Clarke (۲۷) انجام گرفت. بدین منظور، در گام

مصاحبه‌شوندگان که حاوی اطلاعات ارزشمندی بود، صرف نظر از ارزش آن در تحلیل نهایی، در قالب یک کد تعریف شد. ماحصل این مرحله پیدایش ۱۰۴ کد از داده‌ها بود. در گام سوم، کدهای استخراج‌شده‌ای که

شبيه يکديگر بودند، با يکديگر گروه‌بندي شدند و در قالب مضامين اوليه، سامان‌دهي شدند. شکل ۱ نقشه مضامين اوليه (Initial Thematic Map) حاصل شده از اين مرحله را به تصوير کشيده است.



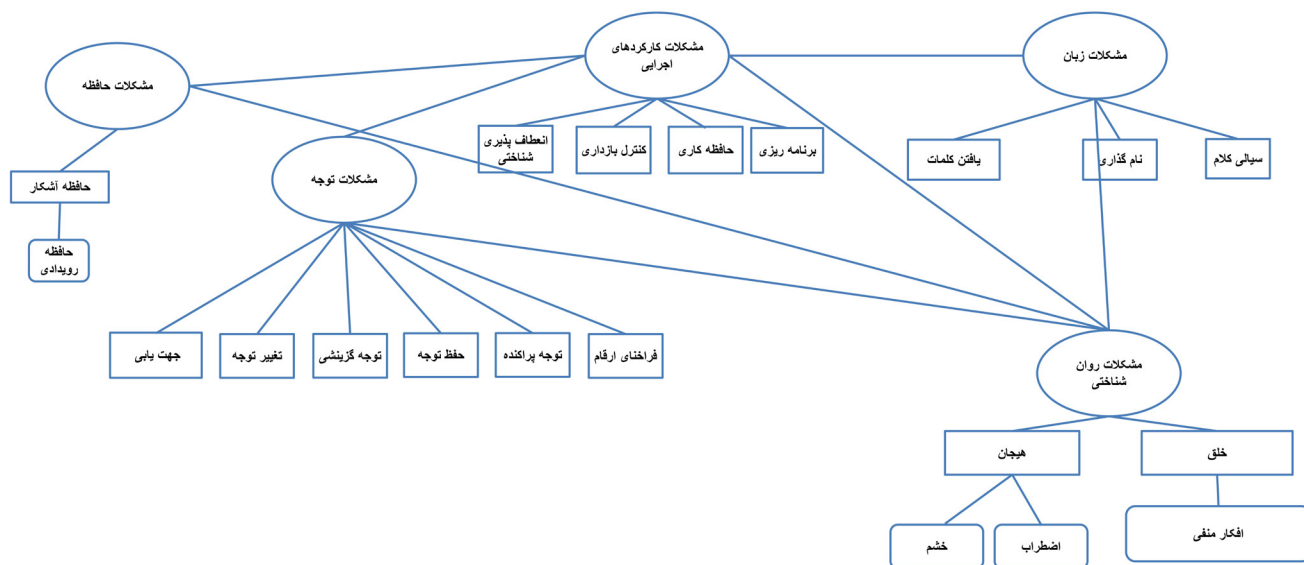
شکل ۱. نقشه مضامین اولیه مربوط به مشکلات شناختی سالمندان ایرانی،

همان‌طور که **شکل ۱** نشان می‌دهد، مصاحبه‌شوندگان مشکلات متعددی را در حیطه‌های مختلف، تحت عنوان مشکلات شناختی سالمندان ایرانی منعکس نموده‌اند. با توجه به پراکندگی نظرات و نامشخص بودن میزان اهمیت و فراوانی هر مشکل کدگذاری شده، تحلیل داده‌ها در گام‌های چهارم و پنجم ادامه یافت. بر این اساس، در گام چهارم، مضامین حاصل‌شده در گام قبل مورد بازنگری و اصلاح مجدد، قرار گرفت. مهم‌ترین تغییراتی که در این مرحله صورت گرفت بدین شرح بود: مضمون مشکلات جهت‌یابی به علت همپوش بودن با مضمون مشکلات توجه از نقشه مضامین حذف گردید؛ مشخص گردید مشکلات حافظه در سالمندان ایرانی عمدتاً به شکل مشکل در حافظه رویدادی (Edpisodic Memeory) بوده است؛ در این مرحله، مشکلات توجه و زیر مضمون‌های آن حفظ گردید و مشکلات کارکردهای اجرایی به چهار زیر مضمون اصلی (شامل مشکلات حافظه فعال، مشکلات کنترل توجهی، مشکلات انعطاف‌پذیری شناختی و مشکلات حافظه کلامی) محدود گردید. همچنین، با توجه به فراوانی و

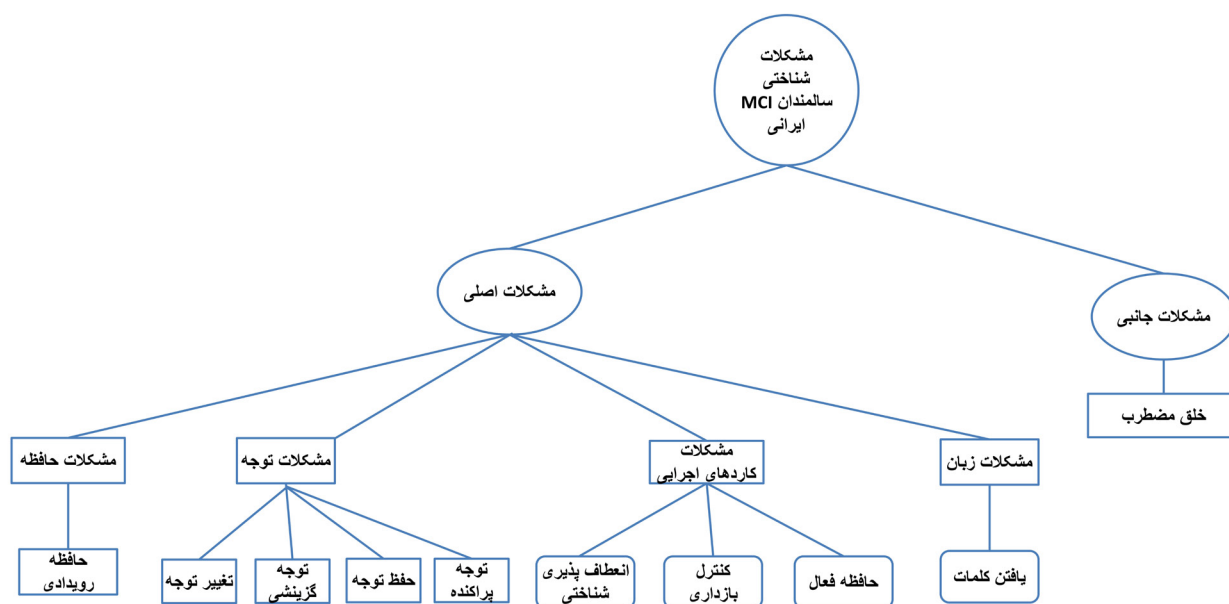
نوع مشکلات گزارش شده، مشکلات شناختی سالمندان ایرانی در حیطه زبان به مضامین یافتن لغات، نام‌گذاری لغات و سیالی کلامی محدود شد. همچنین بر اساس اطلاعات به دست آمده، مشکلات روان‌شناختی سالمندان نیز به مضامین مشکلات هیجانی و خلقی تقلیل داد. **شکل ۲** نقشه مضامین اصلاح شده (Developed Thematic Map) مربوط به مشکلات شناختی سالمندان ایرانی را نشان می‌دهد.

گام پنجم، شامل مرور کلی مضامین اصلی و فرعی و اصلاح برخی ناهمخوانی و نام‌گذاری مضامین بود. بر این اساس، با توجه به فراوانی و نوع مشکلات گزارش شده، مضامین یافتن واژه، نام‌گذاری واژه و سیالی کلامی، به علت همپوشانی در قالب مضمون جدیدی با نام یافتن کلمات ادغام گردیدند. مشکلات سالمندان ایرانی در حیطه هیجان و خلق نیز که با فراوانی زیادی از جانب سالمندان گزارش شده بود نیز با یکدیگر ادغام گردیده و در قالب در قالب مضمون جدیدی با نام مضمون خلق مضطرب، ایجاد گردید. **شکل ۳** ماحصل تحلیل داده‌ها در این مرحله را در قالب نقشه مضامین نهایی (Final Thematic Map) مربوط به

مشکلات شناختی سالمندان ایرانی نشان می‌دهد و راه را برای گام ششم پژوهش، یعنی تحلیل نتایج داده‌ها هموار می‌سازد.



شکل ۲. نقشه مضامین اصلاح شده مربوط به مشکلات شناختی سالمندان ایرانی



شکل ۳. نقشه مضامین نهایی مربوط به مشکلات شناختی سالمندان ایرانی

همان‌طور که شکل ۳ نشان می‌دهد، مشکلات شناختی سالمندان ایرانی شامل دو دسته کلی مشکلات است که تحت عناوین مشکلات اصلی و مشکلات جانبی نام‌گذاری شده‌اند. مشکلات شناختی اصلی شامل چهار مضمون (الف) مضمون مشکلات حافظه، (ب) مضمون مشکلات توجه، (ج) مضمون مشکلات کارکردهای اجرایی و (د) و مضمون مشکلات زبان، است. در کنار مشکلات اصلی، مضمون دیگری تحت عنوان خلق مضطرب نیز استخراج گردیده است. بر این اساس می‌توان گفت، مضمون

مشکلات حافظه در سالمندان ایرانی بیشتر از نوع حافظه رویدادی است؛ بدین معنا که بیشترین نوع فراموشی آنها مربوط به فراموشی در امور روزمره است. به عنوان نمونه، سالمند شماره ۲ بیان داشت: "الان این‌ها را تو به من می‌گی، ولی پنج دقیقه دیگه همینو بپرسی من یادم نیست". فرد مطلع شماره ۱۷ بیان داشت: "نمیشه روی حرف خودش (بیمار) حساب کرد، ممکن است ۵ دقیقه پیش داروش را خورده باشه و بگوید که هنوز نخوردم". مضمون مشکلات توجه، هر چهار حیطه کلی

برای سالمندان MCI، نیازمند شناخت عمیق پژوهشگر از مشکلاتی است که این دسته از سالمندان با آن روبه‌رو هستند (۱۵). در صورتی که این هدف محقق گردد، می‌توان برای ساخت تمرینات و آیت‌هایی که یک بسته مداخلاتی/توانمندسازی را تشکیل می‌دهند، تمریناتی را گنجاند که برای استفاده‌کنندگان آن بیشترین تناسب و بیشترین منفعت را در بر داشته باشد. از همین رو، پژوهش حاضر، با اتخاذ یک رویکرد کیفی از نوع تحلیل مضمون، ارزیابی مشکلات شناختی سالمندان ایرانی مدنظر قرار داد. بر این اساس، نتایج نشان داد می‌توان مشکلات شناختی سالمندان ایرانی را در دو دسته کلی مشکلات اصلی (مشکلات شناختی) و مشکلات جانبی (خلق مضطرب) طبقه‌بندی نمود. مشکلات شناختی شامل چهار مضمون: مشکلات حافظه (عمدتاً از نوع حافظه رویدادی)، مشکلات توجه (شامل مشکلات تغییر توجه، توجه گزینشی، حفظ توجه و توجه پراکنده)، مشکلات کارکردهای اجرایی (شامل مشکلات حافظه کاری، مشکلات در کنترل بازداری و مشکلات در حیطه انعطاف‌پذیری شناختی) و مضمون مشکلات زبان (عمدتاً از نوع یافتن کلمات) بود. این یافته‌ها با نتایج غالب پژوهش‌های قبلی که نشان داده‌اند سالمندان MCI در حیطه‌های حافظه (۸-۶)، توجه (۸-۶)، کارکردهای اجرایی (۹-۷) و زبان (۸، ۷) دچار مشکل می‌باشند، همخوان است. از این رو می‌توان بیان داشت تا بدین جا بین نقایص شناختی مشاهده شده در این مطالعه با مطالعات قبلی همخوانی وجود دارد؛ اما نکته جالبی که در پژوهش حاضر یافت شد آن بود که مشکلات سالمندان ایرانی، در برخی از جنبه‌های یک حیطه شناختی، به طور قابل ملاحظه‌ای برجسته‌تر از سایر جنبه‌های آن حیطه بود. مثلاً در حیطه حافظه، مشکلات سالمندان ایرانی عمدتاً از نوع مشکل در حافظه رویدادی (و نه سایر انواع دیگر حافظه همچون حافظه رویه‌ای، معنایی و ...) بود. یا سالمندان ایرانی در حیطه زبان بیشتر از نوع مشکل یافتن لغات بود تا سایر انواع آن (مثلاً واژه‌تراشی، فهم و ...)، این یافته نشانگر آن است که در ساخت بسته‌های توان‌بخشی/مداخلاتی می‌بایست تکالیف ساخته شده بیشتر منطبق بر محورهای فوق باشند تا بر نیازهای واقعی سالمندان ایرانی منطبق باشند.

همچنین یافته جالب دیگری که در این پژوهش حاضر یافت شد آن بود که با وجود آن که پژوهش به منظور شناسایی نقایص شناختی سالمندان MCI انجام گرفت، اما غالب سالمندان MCI ایرانی مسائل و مشکلاتی مطرح نمودند که به جنبه‌های خلقی و هیجانی ناشی از تجربه بیماری MCI مرتبط می‌شد. این امر پژوهشگران را مجاب نمود تا در کنار مشکلات شناختی که محور پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهند

توجه، شامل تغییر توجه، توجه گزینشی، حفظ توجه و توجه پراکنده را شامل می‌شود. به‌عنوان نمونه فرد مطلع شماره ۱۸ گفت: "مامانم یک موقع‌هایی می‌ره توی عالم هپروت. هر چی صدایش می‌زنی می‌بینی حواسش نیست". مشارکت‌کننده شماره ۱ بیان داشت: "کلید ماشینم را انداخته بودم به ماشین یکی دیگه، یه دفعه صاحب ماشین رسید". فرد متخصص شماره ۲۵ بیان داشت: "توی تست‌هایی که ما می‌گیریم عموماً بیماران MCI در حفظ توجه به طور مستمر مشکل دارند". فرد مطلع شماره ۱۵ گفت: بابام دوش که می‌خواد بگیره، حواسش هم‌زمان به شیر آب گرم و سرد نیست. یهویی آب را باز می‌کنه". مضمون مشکلات کارکردهای اجرایی در سالمندان MCI ایرانی نیز آنقدر دارای تنوع بود که هر سه حیطه کلی مشکلات حافظه کاری، مشکلات در کنترل بازداری و مشکلات در حیطه انعطاف‌پذیری شناختی را شامل شد. به عنوان نمونه، سالمند شماره ۱۱ بیان داشت: "بعضی وقت‌ها واقعاً مغزم هنگ می‌کنه". سالمند شماره ۱۳ بیان داشت: "یه زمانی مغزم مثل کامپیوتر بود حالا بعضی موقع‌ها توی دو دو تا چهارتاش می‌مونم". فرد متخصص شماره ۲۶ بیان داشت: "من بهش گفتم پدر جان الان یک دونه از این قرص‌ها باز کن بخور، تا به خودم آمدم دیدم یک جعبه قرص را باز کرده ریخته داخل پلاستیک". فرد مطلع شماره ۲۱ بیان داشت: "به نظرم مادرم دیگه اصلاً مثل قدیم انعطاف‌پذیر نیست، مثلاً الان با یکی از عروس‌هاش چپ افتاده و هر چی اون بنده خدا تلاش می‌کنه به چشم مامانم نمی‌یاد". مضمون مشکلات زبان نیز عمدتاً دربرگیرنده زیر مضمون یافتن کلمات است. به عنوان نمونه، فرد مطلع شماره ۱۶ بیان داشت: "بابا معمولاً اسم‌ها را فراموش می‌کنه. مثلاً به جای اسم یه نفر میگه اون! یا اون یارو! همون زنه". سالمند شماره ۹ بیان داشت: "یه مواقعی یه چیزی را یادم می‌ره. مثلاً اسم یه آدم را. نه این که کلاً کلاً یادم بره. فقط سر زبونم نمیاد". سالمندان MCI ایرانی میزان بالایی از مشکلات در حیطه‌های هیجانی و خلقی نشان دادند و این خود موجب استخراج مضمون دیگری تحت عنوان مضمون خلق مضطرب از داده‌ها گردید. نمونه این مورد، اظهارنظر سالمند شماره ۱۲ بود که بیان داشت: "از روزی که فراموش‌کاری‌ام شروع شده، حقیقتاً نگران آینده‌ام شدم". سالمند شماره ۶ بیان داشت: "اگر همین ذره هوش و حواس ما بره معلوم نیست زندگی‌مان دست کی بیفته". یا سالمند شماره ۷ بیان داشت: "آخر و عاقبت من هم بهتر از خدابیامرز مادرم نیست. آلزایمر گرفت".

بحث

بدون تردید، ساخت هرگونه بسته مداخلاتی/توانمندسازی شناختی

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

از جمله اصول اخلاقی لحاظ شده در این پژوهش اختیاری بودن مشارکت شرکت‌کنندگان در پژوهش، رعایت اصول رازداری و جلب رضایت آگاهانه مشارکت‌کننده‌ها بود. همچنین مطالعه به تأیید کمیته اخلاق دانشگاه اصفهان رسیده است (کد اخلاق: IR.UI.REC.1400.049).

سپاسگزاری

بدینوسیله نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان و افرادی که به هر نحو اجرای این پژوهش را تسهیل نمودند، کمال تشکر و قدردانی دارند.

مشارکت نویسندگان

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه دکتری نویسنده نخست در گروه روان‌شناسی دانشگاه اصفهان است (کد رهگیری ایرانداک: ۱۶۱۷۵۴۳). تمامی نویسندگان در ایده‌پردازی، نگارش، ویرایش و آماده‌سازی نسخه نهایی مقاله مشارکت داشتند.

منابع مالی

این پژوهش با حمایت مالی ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی (کد پیگیری: ۱۰۵۶۷) به انجام رسیده است.

تعارض منافع

در مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

(مشکلات اصلی)، مضمون دیگری تحت عنوان خلق مضطرب را نیز پیشنهاد نمایند. در واقع، این طور به نظر می‌رسد که لازمه طراحی هرگونه بسته مداخلاتی/توانمندسازی شناختی برای سالمندان ایرانی مبتلا به MCI آن است که در کنار مشکلات شناختی آنان (مشکلات اصلی)، می‌بایست به مشکلات جانبی آنان (خلق مضطرب) نیز توجه لازم صورت گیرد و تمریناتی نیز بدین امر اختصاص داده شود. ظاهراً، قسمت عمده‌ای از مشکلات جانبی سالمندان ایرانی مبتلا به MCI از ناآگاهی و بی‌اطلاعی آنان نسبت به ماهیت بیماری MCI ناشی می‌شود. همچنین، احتمالاً بسیاری از آنان از نتایج ایجاد تغییر در سبک زندگی و از اهمیت تأثیر تمرینات شناختی بر سیر بیماری بی‌اطلاع هستند. از همین رو توصیه می‌شود به منظور تقویت اثربخشی بسته‌های مداخلاتی/توانبخشی، بهبود وضعیت خلقی و رفع نگرانی‌های آنان نیز صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان بیان داشت، به نظر می‌رسد یافته‌های این پژوهش، که مبتنی بر ارزیابی عمیق دیدگاه سالمندان مبتلا به MCI، افرادی که شناخت عمیقی از مشکلات این دسته از سالمندان دارند، و همچنین افراد متخصص بوده است؛ توانسته تا حدی در شناسایی مشکلات واقعی این دسته از افراد موفق عمل نموده باشد و از این رو داده‌های ارزشمندی در جهت ساخت بسته‌های مداخلاتی/توانمندسازی شناختی مختص این قبیل از بیماران فراهم آورده باشد.

References

1. Cai S. Does social participation improve cognitive abilities of the elderly?. *Journal of Population Economics*. 2022;35(2):591-619.
2. Vujic A, Mowszowski L, Meares S, Duffy S, Batchelor J, Naismith SL. Engagement in cognitively stimulating activities in individuals with mild cognitive impairment: Relationships with neuropsychological domains and hippocampal volume. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. 2022;29(2):1000-1021.
3. Foong HF, Hamid TA, Ibrahim R, Haron SA, Shahar S. Predicting cognitive function of the Malaysian elderly: A structural equation modelling approach. *Aging & Mental Health*. 2018;22(1):109-120.
4. Bandini JJ, Schulson LB, Ahluwalia SC, Harrison J, Chen EK, Lai J-S, et al. Patient, family caregiver, and provider perceptions on self-assessment screening for cognitive impairment in primary care: Findings from a qualitative study. *Gerontology and Geriatric Medicine*. 2022;8:23337214221131403.
5. Garcia S, Cuetos F, Novelli A, Martinez C. A new and short protocol to achieve the early diagnosis of mild cognitive im-

pairment. *Neurological Sciences*. 2021;42(9):3687-3694.

6. Cedillo P, Sanchez-Zhunio C, Arteaga E, Arias J, Orellana M. A method to build serious games for older adults ADE2: Evaluation of user perceptions and threats of validity. *Advances in Information Systems Development. Lecture Notes in Information Systems and Organisation*. Vol 55. Berlin:Springer;2022. pp. 19-35.

7. Aziz NA, Subramaniam P, Ghazali SE, Mustafa WA. The impact of cognitive intervention on the cognition of adults over 50 with mild cognitive impairment (MCI) in Asia: A systematic review. *IJUM Medical Journal Malaysia*. 2022;21(2):13-28.

8. Divers R, Robinson A, Miller L, Davis K, Reed C, Calamia M. Examining heterogeneity in depression symptoms and associations with cognition and everyday function in MCI. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2022;44(3):185-194.

9. Fu C, Li Z, Mao Z. Association between social activities and cognitive function among the elderly in China: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(2):231.

10. Rattanaichit Y, Chaikere N, Boonsinsukh R, Kitiyanant K. The age differences and effect of mild cognitive impairment on perceptual-motor and executive functions. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:906898.

11. Park J, Kim S-E, Kim E-J, Lee BI, Jeong JH, Na HR, et al. Effect of 12-week home-based cognitive training on cognitive function and brain metabolism in patients with amnesic mild cognitive impairment. *Clinical Interventions in Aging*. 2019;14:1167-1175.

12. Ma J, Zhang H, Li Z. 'Redeemed' or 'isolated': A systematic review of the experiences of older adults receiving a mild cognitive impairment diagnosis. *Geriatric Nursing*. 2023;49:57-64.

13. Janicki MP, Hendrix JA, McCallion P, Panel NCEC. Examining older adults with neuroatypical conditions for MCI/dementia: Barriers and recommendations of the neuroatypical conditions expert consultative panel. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis,*

Assessment & Disease Monitoring. 2022;14(1):e12335.

14. Cristiano A, Musteata S, De Silvestri S, Bellandi V, Ceravolo P, Cesari M, et al. Older adults' and clinicians' perspectives on a smart health platform for the aging population: Design and evaluation study. *JMIR Aging*. 2022;5(1):e29623.

15. Mohr W, Radke A, Afi A, Mühlichen F, Platen M, Michalowsky B, et al. Development of a quantitative instrument to elicit patient preferences for person-centered dementia care stage 1: A formative qualitative study to identify patient relevant criteria for experimental design of an analytic hierarchy process. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(13):7629.

16. Lin Y, Li B, Tang H, Xu Q, Wu Y, Cheng Q, et al. Shanghai cognitive intervention of mild cognitive impairment for delaying progress with longitudinal evaluation-a prospective, randomized controlled study (SIMPLE): Rationale, design, and methodology. *BMC Neurology*. 2018;18:103.

17. Tavakoli M, Emsaki G, Josheghani M. Designing and investigating the effectiveness of cognitive rehabilitation software on attention and executive functions of patients with non-amnesic mild cognitive impairment. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2022:In Press. (Persian)

18. Nazarboland N, Tahmasi A, Nejati V. Effectiveness of cognitive rehabilitation based on "aram" program in improving executive functions of selective attention and inhibitory control in elderly people with mild cognitive impairment. *Journal of Cognitive Psychology*. 2019;7(3):39-58. (Persian)

19. Siahjani L, Zare H, Oraki M, Sharif-Alhoseini M. Compiling a cognitive rehabilitation program and its effects on cognitive functions and life satisfaction in the Iranian elderly with mild Alzheimer's. *Neuropsychology*. 2021;6(4):70-98. (Persian)

20. Fielding N, Schreier M. Introduction: On the compatibility between qualitative and quantitative research methods. *Qualitative Social Research*. 2001;2(1):4.

21. Ghamari Kivi H, Jamshiddoust Miyanroudi F, Gholizade B. Phenomenology of the Experience of COVID-19 disease in order to determine the components of basic psychological

- coping, a qualitative study. *Journal of Applied Psychology*. 2021;15(4):109-129. (Persian)
22. Clarke V, Braun V. Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology*. 2017;12(3):297-298.
23. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 2006(2):77-101.
24. Jabari M, Shahidi S, Mazaheri M, Pabaghi L. Character strengths of Iranian adolescents. *The Quarterly of Applied Psychology*. 2021;15(3):380-355. (Persian)
25. Kivipelto M, Mangialasche F, Ngandu T. Lifestyle interventions to prevent cognitive impairment, dementia and Alzheimer disease. *Nature Reviews Neurology*. 2018;14(11):653-666.
26. Jones RN, Manly J, Glymour MM, Rentz DM, Jefferson AL, Stern Y. Conceptual and measurement challenges in research on cognitive reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2011;17(4):593-601.
27. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 2006;3(2):77-101.
28. Walterfang M, Siu R, Velakoulis D. The NUCOG: Validity and reliability of a brief cognitive screening tool in neuropsychiatric patients. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. 2006;40(11-12):995-1002.
29. Barekatin M, Behdad M, Tavakkoli M, Mahvari J, Maracy MR, Walterfang M, et al. Psychometric properties of the Persian version of the neuropsychiatry unit cognitive assessment tool (NUCOG) in patients with dementia. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2010;16(1):14-20. (Persian)
30. Hadi F, Tavakkoli M, Nilforooshan P. Development and validation of elderly cognitive reserve scale. *Advances in Cognitive Sciences*. 2022;24(2):127-140. (Persian)
31. Lincoln YS, Guba EG. Naturalistic inquiry. London:Sage;1985.

Redefining the concept of social problem-solving based on the stories of Kalileh and Demneh

Zahra Nafar¹ , Esmail Sadipour^{2*} , Fariborz Dortaj², Hasan Asadzadeh³, Soqra Ebrahimi Qavam³

1. PhD Student of Educational Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

2. Professor of Educational Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

3. Associate Professor of Educational Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 20 Mar. 2023

Revised: 6 Jun. 2023

Accepted: 8 Jun. 2023

Keywords

Social problem-solving
Kalileh and Demneh stories
Grounded theory

Corresponding author

Esmail Sadipour, Professor of Educational Psychology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Email: Ebiabangard@yahoo.com



 doi.org/10.30514/icss.25.2.15

Introduction: Social problem-solving is one of the essential skills in today's era and is considered the best form of learning. Identifying the pattern of social problem-solving is of particular importance. Therefore, the present research aims to provide social problem-solving model in the stories of Kalileh and Demneh.

Methods: This study, grounded in theory, was fundamentally qualitative in nature, focusing on the collection and analysis of data. The Study population included the Kalileh and Demneh book. Given the nature of the topic, specific stories from the book were chosen as samples for analysis. In the first step, open coding was done according to the text of the stories. Then, based on the similarities and differences and rereading the open codes, these codes were categorized into axial codes, and finally, by combining the axial codes, the main components of social problem-solving were identified Based on selective coding.

Results: The findings of this research included six main categories and twenty-one sub-categories, in which the categories of attitude to the problem, behavioral methods in dealing with the problem, thinking and decision-making, emotions and its management, interpersonal interaction, and consulting were identified as the main categories.

Conclusion: In general, due to the broad dimensions and comprehensiveness of the definition of social problem-solving, it is suggested that researchers focus on the dimensions of its concepts identified in this study in order to construct social problem-solving skill training packages.

Citation: Nafar Z, Sadipour E, Dortaj F, Asadzadeh H, Ebrahimi Qavam S. Redefining the concept of social problem-solving based on the stories of Kalileh and Demneh. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):15-29.

Extended Abstract

Introduction

In today's world, the acceleration of changes and developments at the social level is observed due to the creation of new knowledge and information requiring training in all kinds of life skills (1, 2). For this reason, trying

to strengthen all kinds of thinking skills for today's humans can bring significant results in individual and social fields. Meanwhile, problem-solving is the highest form of thinking, one of the cognitive skills that can be used as

an effective intellectual tool due to human empowerment in creating new and effective solutions in dealing with various problems and challenges of life (4).

Based on this, the concept of social problem-solving has found a valuable place in recent studies. Social problem-solving is one of the strategies of adaptation to the environment through which people try to find effective and adaptive responses to their situations in life (9). The social problem-solving model of D’Zurilla et al. (2002), revised by D’Zurilla and Nezu (12), is one of the most comprehensive. In this perspective, social problem-solving is a dynamic, multifaceted process. It encompasses two primary, independent elements: one's attitude towards the problem and the skills employed to solve it (known as the problem-solving style). In another model, social and interpersonal problem-solving skills include four components of cognitive skills: defining the problem and its regulation, determining the goal, providing alternative solutions and implementing the solution and checking, and the problem-solving performance of people is based on the result of this process (19). From what comes from the definitions and concepts related to social problem-solving, it is believed that this structure has a culture-dependent nature. Based on the concept of the process of the problem from Foucault's point of view, it is cultural, spatial, temporal, and fluid (13).

Examining these definitions shows that among the theories and definitions of social problem solving, there is no specific definition from the native point of view that can refer to the components of this fundamental skill based on the context of Iranian-Islamic culture. This even though concepts such as collective wisdom, consultation, and problem-solving have always had a valuable place in Iranian culture (15). In the meantime, the field of literature, as a valuable field in Iranian culture, can provide an effective space for researchers to identify and explore the

dimensions of psychological and sociological concepts and structures in today's life based on exploration in this field. Unquestionably, stories are one of the most essential tools for moral and social education. Social and moral communication and dialogue take place in the story, and put children and teenagers in a specific intellectual framework. Therefore, this platform has a great capacity to teach ethics, social relations, and a specific lifestyle (16).

Based on numerous types of research in the educational literature, the stories of Kalileh and Demneh book is recognized as works of interest in the field of children and adolescents. Kalileh and Demneh book is famous and prestigious not only in Iran but also in the history of world literature due to its unique story-educational feature (19). Drawing from a variety of research studies, storytelling based on generalizations and using stories in education has effectively improved social skills, critical openness, questioning, and reasoning skills (20, 21). According to what was said about the existing gap in the lack of definition of the dimensions of the social problem-solving structure in the local culture, and according to the effects of social problem-solving on the individual and interpersonal levels, social problem-solving skills need new components and contents to cause personal and social growth and prevention of psychological and social damage. Therefore, the current research was carried out to answer the question, what are the components of the problem-solving solving model in Kalileh and Demneh? Is the designed model valid?

Methods

The current research was in the field of basic research in terms of its goal, and in terms of the data collection method, it was qualitative based on Grounded theory. The statistical population included the full text of the one-volume edition of Kalileh and Damneh by Mojtaba Minoui

(the book of Kalileh and Damneh has 15 chapters, the stories of which are told in an allegorical form). In line with the research objectives, the story was identified as the primary unit of analysis. Kalileh and Demneh's stories were reviewed several times, and a general perception was made of them. Then, the resulting codes were divided into semantic units after careful reading several times, and these semantic units were put together according to the concept, and the core codes were categorized. Finally, the combination of axial codes led to the main components and classes of social problem-solving. This model was given to five experts and researchers in the field of cognitive sciences and life skills to check the validity of the social problem-solving model extracted from Kalila and Demneh. All experts considered the presence of each component of social problem-solving as necessary. The codes extracted from the text of the stories were given to one of the experts in the field of life skills and familiar with the book of Kalileh and Demneh to ensure the reliability of the coding. Besides, the degree of consensus about the codes between the researcher and the evaluator was calculated based on the Kappa coefficient (0.95). Statistical analysis was performed in Maxqda 2020 software.

Results

Analyzing the Kalileh and Demneh's stories to discover the components of social problem-solving showed that thinking and decision-making, interpersonal interaction, behavioral methods in dealing with the problem, attitude to the problem, consultation, and emotions. Associationally, its management have been identified as the main components in the social-problem solving. The component of thinking and decision-making includes evaluating the situation/person, taking responsibility, thinking from multiple angles, thinking about the consequences, and making quick judgments; the interpersonal interaction

component includes effective communication, empathy, and active listening; the component of behavioral methods in dealing with the problem, including the logical method, the impulsive and aggressive method, and the avoidant-passive method; the attitude component to the problem includes two positive attitudes and negative attitudes; the component of consulting includes the dimensions of consulting with wise and knowledgeable people, not consulting with ignorant and deceitful people and asking for help, and the component of emotions and its management includes the dimensions of aggressiveness management, assertiveness, stress, and anxiety management, tolerance of uncertainty and failure, and maintaining peace.

Conclusion

Social problem-solving skill is at the highest cognitive level and is one of the most valuable educational goals. Therefore, social problem-solving can be defined as a multidimensional cognitive and emotional ability in a collective context, done with internal thinking and seeking help to choose the most effective solution based on emotional self-control. Despite the importance of the concept of social problem-solving, one of the limitations of the current research is the needs for similar domestic and foreign research related to the research topic. It is suggested that the multidimensional definition of social problem-solving from the perspective of Kalileh and Demneh's stories can be used by researchers as a basis for designing new measurement tools and also for designing social problem-solving skill training packages.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The researchers did not use any clinical examination on humans and animals. All ethical principles have been observed.

Authors' contributions

The first author wrote the draft paper. After reviewing and applying some corrections by other authors, the final version was compiled under the responsibility of the second author.

Funding

This research has been done at the authors' personal expense.

Acknowledgments

This article is part of a PhD dissertation with the ethics code IR.ATU.REC.1401.064 at Allameh Tabataba'i University. The authors appreciate all experts and professors for their advice.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest.

بازتعریف مفهوم حل مسئله اجتماعی بر اساس داستان‌های کلیله و دمنه

زهرا نفر^۱ ID، اسماعیل سعدی پور^{۲*} ID، فریبرز در تاج^۲، حسن اسدزاده^۲، صغرا ابراهیمی قوام^۲

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران

۲. استاد گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران

۳. دانشیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: حل مسئله اجتماعی از جمله مهارت‌های ضروری در عصر حاضر است و به مثابه عالی‌ترین شکل یادگیری به شمار می‌رود. از این رو شناسایی الگوی حل مسئله اجتماعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بر این اساس، هدف از پژوهش حاضر ارائه الگوی حل مسئله اجتماعی در داستان‌های کلیله و دمنه بود.

روش کار: پژوهش حاضر به لحاظ هدف در حوزه پژوهش‌های بنیادی و به لحاظ ماهیت و روش گردآوری داده، کیفی مبتنی بر تئوری داده‌بنیاد بود. جامعه آماری شامل کتاب کلیله و دمنه بود که با توجه به ماهیت موضوع کتاب، داستان‌ها به عنوان نمونه انتخاب شد. در گام نخست، با توجه به متن داستان‌ها کدگذاری باز انجام شد. سپس بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها و بازخوانی کدهای باز، این کدها در کدهای محوری دسته‌بندی شد و در نهایت با ترکیب کدهای محوری، مولفه‌های اصلی حل مسئله اجتماعی شناسایی شد.

یافته‌ها: یافته‌های این پژوهش نشان داد که الگوی حل مسئله اجتماعی مبتنی بر فرهنگ بومی مشتمل بر ۶ مقوله اصلی و ۲۱ مقوله فرعی بود که عبارتند از: نگرش به مسئله، شیوه‌های رفتاری در برخورد با مسئله، تفکر و تصمیم‌گیری، هیجانات و مدیریت آن، تعامل بین فردی و مشورت کردن به عنوان بود.

نتیجه‌گیری: در مجموع، به سبب ابعاد گسترده و جامعیت تعریف حل مسئله اجتماعی به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که در جهت ساخت بسته‌های آموزش مهارت حل مسئله اجتماعی بر ابعاد مفاهیم آن که در این مطالعه شناسایی شد، تمرکز کنند.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۹

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

واژه‌های کلیدی

حل مسئله اجتماعی
داستان‌های کلیله و دمنه
تئوری داده بنیاد

نویسنده مسئول

اسماعیل سعدی پور، استاد گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی (ره)، تهران، ایران

ایمیل: Ebiabangard@yahoo.com



doi.org/10.30514/icss.25.2.15

مقدمه

در جهان امروز، شتاب تغییر و تحولات در سطح اجتماعی هم به سبب سرعت خلق دانش و اطلاعات جدید و هم تاکید گسترده بر تحولات اجتماعی به گونه‌ای بوده که زندگی انسان معاصر با چالش‌های فراوان روبه‌رو شده است (۱). در حقیقت، سیر این دگرگونی‌ها در دهه اخیر به گونه‌ای بوده است که نیازمندی به انواع مهارت‌های زندگی در انسان را مبرهن‌تر ساخته و در این میان، آموزش مهارت‌های زندگی (Life

skills) از جایگاهی ارزنده برخوردار گشته است (۲). در این میان، مهارت‌های تفکر، به عنوان ابزارهایی برای بهتر اندیشیدن و بهتر نگریستن در این جهان به سرعت تغییرپذیر ضروری به نظر می‌رسد (۳). به همین سبب، تلاش برای تقویت انواع مهارت‌های اندیشیدن برای انسان امروز می‌تواند برون‌دادهایی چشم‌گیر در زمینه‌های فردی و اجتماعی به بار آورد.

مرتبط با حل مسئله اجتماعی بر می‌آید، این گونه تصور می‌شود که این سازه ماهیتی وابسته به فرهنگ دارد. بر مبنای مفهوم فرایندی مسئله از دیدگاه فوکو، امر فرهنگی، مکان‌مند، زمان‌مند و سیال است (۱۳). انسان‌ها در برخورد با موقعیت‌های جدید متناسب با فرهنگ، به منظور برقراری ارتباط با دیگران یک چارچوب مشترک شناختی تدوین می‌کنند و می‌تواند تفسیر بهتری از موقعیت‌های چندگانه فرهنگی به دست آورد. این توانایی به افراد قدرت شناخت و مدیریت تنوع فرهنگی را می‌دهد (۱۴).

بر اساس آن چه گفته شد، بررسی این تعاریف نشان می‌دهد که در میان نظریه‌ها و تعاریف مطرح شده از حل مسئله اجتماعی، تعریفی خاص از دیدگاه بومی مشاهده نمی‌شود که بتواند مبتنی بر بافت فرهنگ ایرانی-اسلامی به مولفه‌های این مهارت اساسی اشاره نماید. این در حالی است که مفاهیمی همچون خرد جمعی، مشورت و حل مسئله همیشه در فرهنگ ایرانی از جایگاهی با ارزش برخوردار بوده است (۱۵). در این میان، گستره ادبیات، به عنوان حوزه‌ای ارزشمند در فرهنگ ایرانی می‌تواند فضایی پربار را در اختیار پژوهشگران قرار دهد تا بر اساس کنکاش در این گستره به شناسایی و کشف ابعاد مفاهیم و سازه‌های روان‌شناختی و جامعه‌شناختی در زندگی امروز بپردازند. بر این اساس، توجه به این موضوع، پژوهشگر را بر آن داشت که با تمرکز بر کتاب کلیله و دمنه به عنوان اثری شاخص در زمینه آموزش مهارت‌های زندگی، به شناسایی مولفه‌های اساسی حل مسئله اجتماعی مبتنی بر بافت فرهنگی ایرانی بپردازد. در حقیقت، داستان از مهم‌ترین ابزار جهت تربیت اخلاقی و اجتماعی است. ارتباط اجتماعی و اخلاقی و گفت‌وگو در داستان اتفاق می‌افتد و کودک و نوجوان در یک چارچوب خاص فکری قرار می‌دهد. از این رو این بستر ظرفیت زیادی برای آموزش اخلاق، روابط اجتماعی و سبک زندگی خاص دارد (۱۶). به واسطه داستان‌ها، کودک تفکر خود را بر پایه استدلال صحیح و منطق بنا نهاده، در برخورد با دنیای پیرامون خویش با اندیشه‌ای جامع و عمیق، جوانب مختلف امور را بررسی نموده و از انعطاف بالایی در مواجهه با مسائل زندگی برخوردار است (۱۷).

با این حال، علی‌رغم این که داستان‌های متون کلاسیک مقتضیات و قابلیت‌های طیف سنی کودکان را ندارند، داستان‌ها و افسانه‌های کلاسیک ارزش‌های وجود دارند که ظرفیت و قابلیت لازم را برای رشد فکری کودکان و نوجوانان را دارند (۱۸). از جمله این آثار، بر اساس پژوهش‌های متعددی که در بخش پیشینه پژوهش و ادبیات تعلیمی اشاره شده است، داستان‌های کلیله و دمنه به عنوان یکی از آثار مورد توجه در حوزه کودک و نوجوان شناخته شده است. کلیله و دمنه

در این میان، حل مسئله (Problem solving)، به نوعی عالی‌ترین گونه اندیشیدن، از جمله مهارت‌های شناختی است که به سبب توانمندسازی انسان در خلق راه‌حل‌های نو و سازنده در برخورد با مسائل و چالش‌های مختلف زندگی می‌تواند به عنوان یک ابزار فکری کارا مورد استفاده قرار گیرد (۴)؛ که افراد به سبب برخورداری از آن می‌توانند با بهره‌وری از راهبردهای هدفمند و اثرگذار، مسائل و مشکلات را به گونه درست درک کنند و با بکارگیری راهبردهای مناسب به حل آنها نائل آیند (۵). در واقع، حل مسئله فرایندی شناختی و رفتاری ناشی از کاربرد دانش و مهارت‌ها برای رسیدن به هدفی است که به آسانی برای فرد روشن، واضح و به آسانی در دسترس نیست (۶). وقتی افراد با مسئله‌ای رو به رو می‌شوند که بین موقعیت کنونی و موقعیتی که می‌خواهد داشته باشد، تفاوت باشد؛ دچار تعارض و چالش می‌شوند (۷). حل مسئله فرایندی صرفاً شناختی نیست، بلکه از کارکرد انطباقی برخوردار است و در موقعیت‌های متعدد به منظور تغییر رفتار، از مهارت‌های مربوط به حل مسئله استفاده می‌شود که نوعی روش کنترل خود و راهبرد عمومی برای سازگاری با موقعیت‌های چالش‌انگیز است (۸).

در این میان، زندگی اجتماعی، گستره‌ای مهم است که می‌تواند تحت تاثیر توان حل مسئله افراد قرار گیرد، زیرا این مهارت به سبب توانمندی فردی در ارزیابی دقیق جوانب مثبت انتخاب‌های فردی و فراهم ساختن دانش و مهارت لازم برای روبه‌رو شدن با مشکلات اجتماعی، ابزاری توانمند در زندگی امروز به شمار می‌رود (۹). بر این اساس، مفهوم حل مسئله اجتماعی (Social problem-solving) جایگاهی ارزنده در مطالعات اخیر پیدا کرده است. حل مسئله اجتماعی فرایند شناختی-رفتاری است که فرد برای حل یک مسئله اجتماعی طی می‌کند (۱۰). حل مسئله اجتماعی در درون محیط اجتماعی طبیعی رخ می‌دهد و با مشکلات فردی، میان فردی و اجتماعی در ارتباط است. در واقع، راهبردی کلی است که افراد به وسیله آن برای موقعیت‌های چالش‌برانگیز راه‌حل‌های مقابله‌ای موثر پیدا می‌کنند. حل مسئله اجتماعی برای سازگاری روان‌شناختی بسیار اهمیت دارد (۱۱).

در نظریه‌های متعددی مانند نظریه حل مسئله Dewey، نظریه حل مسئله پولیا و ... بر اهمیت حل مسئله تاکید شده است که الگوی حل مسئله اجتماعی D'Zurilla و همکاران (۲۰۰۲) که به وسیله D'Zurilla و Nezu (۲۰۰۷) تجدیدنظر شد، از جامع‌ترین الگوهای حل مسئله اجتماعی است. از این دیدگاه حل مسئله اجتماعی، فرایندی چندبعدی و تعاملی است که از دو مولفه اصلی نسبتاً مستقل تشکیل شده است که عبارت است از: جهت‌گیری نسبت به مسئله و مهارت‌های حل مسئله (سبک حل مسئله) (۱۲). از آن چه از تعاریف و مفاهیم

که آموزش حل مسئله اجتماعی به عنوان یکی از مهارت‌های ضروری در عصر حاضر، از چه مولفه‌ها و ساختارهایی برخوردار است. از این رو، پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این سوال به انجام رسید که الگوی حل مسئله اجتماعی در کلیه و دمنه مشتمل بر چه مولفه‌هایی است؟ و آیا مدل تدوین شده از اعتبار لازم برخوردار است؟

روش کار

پژوهش حاضر به لحاظ هدف در حوزه پژوهش‌های بنیادی و به لحاظ ماهیت و روش گردآوری داده، کیفی مبتنی بر تئوری داده‌بنیاد بود. جامعه آماری شامل متن کامل کتاب کلیه و دمنه تصحیح یک جلدی مجتبی مینویی بود (کتاب کلیه و دمنه ۱۵ باب دارد که داستان‌های آن به صورت تمثیلی بیان شده است). برای دستیابی به نمونه مطلوب و جامع جهت کشف مؤلفه‌های حل مسئله اجتماعی، به صورت تمام‌خوانی، مضامین مرتبط با حل مسئله در بافت جمعی و ارتباطی در هر داستان مورد تحلیل قرار گرفت. داستان به عنوان واحد تحلیل در نظر گرفته شد و واحدهای معنایی آن، جملات و پاراگراف‌های موجود در داستان‌ها بود. تحلیل در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و ترکیبی صورت گرفت که منجر به استخراج سه عنصر کلیدی کد، مفهوم و مقوله شد. بر این اساس، هر یک از داستان‌های کلیه و دمنه چندین بار مرور شد و دریافتی کلی از آنها صورت گرفت. سپس، کدهای حاصل پس از چندین بار بازخوانی دقیق به واحدهای معنایی تقسیم شد و این واحدهای معنایی با توجه به مفهوم در کنار هم قرار گرفت و کدهای محوری دسته‌بندی شد. در نهایت، ترکیب کدهای محوری موجب رسیدن به مولفه‌ها و طبقات اصلی حل مسئله اجتماعی گردید. به منظور بررسی اعتبار الگوی حل مسئله اجتماعی استخراج شده از کلیه و دمنه، این الگو در اختیار پنج تن از متخصصان و پژوهشگران در حوزه علوم شناختی و مهارت‌های زندگی قرار گرفت که همه ارزیابان میزان حضور هر یک از مولفه‌های حل مسئله اجتماعی را در حد ضروری تلقی نمودند. برای اطمینان از پایداری کدگذاری، کدهای استخراج شده از متن داستان‌ها، در اختیار یک نفر از متخصصان در حوزه مهارت‌های زندگی و آشنا به کتاب کلیه و دمنه قرار گرفت و میزان اشتراک نظر درباره کدها میان پژوهشگر و ارزیاب بر اساس ضریب کاپا محاسبه گردید. تجزیه و تحلیل آماری در نرم‌افزار Maxqda 2020 انجام شد.

از آثار ادبی است که منشا آن به کشور هند باز می‌گردد. این کتاب توسط ابوالمعالی نصراله منشی در قرن ششم هجری از زبان عربی به فارسی ترجمه گردید. بیشتر داستان‌های آن تمثیلی و به زبان حیوانات است. کلیه و دمنه به دلیل ویژگی منحصر به فرد داستانی-تعلیمی، نه تنها در ایران، بلکه در تاریخ ادبیات جهان شهرت و اعتبار خاصی دارد (۱۹). بر اساس پژوهش‌های متعدد، داستان‌گویی مبتنی بر کلیه و دمنه و استفاده از داستان در آموزش بر بهبود مهارت‌های اجتماعی، گشودگی به انتقاد، پرسشگری و مهارت‌های استدلالی موثر بوده است (۲۰، ۲۱).

در بررسی و تحلیل حل مسئله در داستان‌های بوف و زاغ کلیه و دمنه و شیر و نجبیران مثنوی معنوی بر اساس نظریه Dewey در پژوهش بیرانوند و صحرایی به این نتیجه رسیدند که در هر دو داستان از روش تمثیل حیوانی استفاده شده است و خلاقیت و مراحل حل مسئله دیویی در هر دو داستان و شخصیت‌های آن دیده می‌شود (۲۲). در این پژوهش‌ها چندان به بحث نظری و مولفه‌های ساختار حل مسئله نپرداخته‌اند. از سویی پژوهش‌های متعددی به بررسی محتوای کتب مختلف از جمله کتب درسی بر اساس الگوی حل مسئله پرداخته‌اند از جمله کریمی در پژوهش خود با عنوان تحلیل و ارزیابی کتاب‌های درس دوره ابتدایی از نظر میزان توجه به آموزش مهارت‌های تصمیم‌گیری و حل مسئله به این نتیجه رسید که در این کتاب‌ها بیشترین توجه به مهارت حل مسئله و کمترین توجه به تصمیم‌گیری شده است (۸).

بر اساس آن چه گفته شد، ضرورت پاسخ به خلا پژوهشی موجود مبنی بر نبود تعریفی جامع از ابعاد سازه حل مسئله اجتماعی در فرهنگ بومی و درک اثرات مثبت حل مسئله اجتماعی بر ظهور برون‌دادهای سازنده در سطوح فردی و بین فردی مانند ارتقای بهزیستی اجتماعی (۲۳)، عملکرد تحصیلی و بهبود مشکلات عاطفی رفتاری درونی‌سازی شده و برون‌سازی شده می‌شود (۲۴). حل موفقیت‌آمیز مسئله اجتماعی موجب افزایش توانایی افراد در حیطه مهارت‌های تکنیکی، شغلی، اجتماعی، شناختی و آموزشی می‌شود. از این رو مهارت حل مسئله اجتماعی نیاز به مولفه‌ها و محتواهای نوین دارد تا موجب رشد شخصی و اجتماعی و پیشگیری از آسیب‌های روانی و اجتماعی شود. آن چه در مطالعه حاضر مورد توجه قرار گرفته است، بررسی الگوی حل مسئله اجتماعی از طریق محتوای کتاب کلیه و دمنه بود تا نشان دهد

جدول ۱. محاسبه ضریب پایایی کاپا

کدگذار ۲	کدگذار ۱	نظر پژوهشگر		
		مجموع	خیر	بله
نظر	بله	۲۰	۰	A=۲۰ B=۰
متخصص	خیر	۱	۰	C=۱ D=۰
دیگر	مجموع	۲۱	۰	۲۱

$$\begin{aligned} \text{توافقات مشاهده شده} &= \frac{A+D}{N} = \frac{20+0}{21} = 0.95 \\ \text{توافقات شانسی} &= \frac{A+B}{N} * \frac{A+C}{N} * \frac{C+D}{N} * \frac{B+D}{N} = \frac{20+0}{21} * \frac{20+1}{21} * \frac{1+0}{21} * \frac{0+0}{21} = 0 \\ \text{ضریب پایایی کاپا} &= \frac{\text{توافقات شانسی} - \text{توافقات مشاهده}}{1 - \text{توافقات شانسی}} = \frac{0.95 - 0}{1} = 0.95 \end{aligned}$$

یافته‌ها

زیرمجموعه‌های به دست آمده در الگوی حل مسئله اجتماعی در کتاب

یافته‌های به دست آمده در جدول ۲ مربوط به مولفه‌های اصلی به همراه کلیله و دمنه است.

جدول ۲. مولفه‌های اصلی و زیرمجموعه‌های حل مسئله اجتماعی

مولفه‌های اصلی	نمونه کدهای آزاد	کدهای محوری	فراوانی	فراوانی کلی
تفکر و تصمیم‌گیری	باز در عواقب کارهای عالم تفکری کردم و آن را پیش چشم خود آوردم تا روشن شد که نعمت‌های این جهانی چون روشنایی برق بی‌دوام و ثبات است (ص. ۸۳) تذکر کلیله در خصوص نزدیک شدن دمنه به شیر و عاقبت کار او (ص. ۱۰۱) قبل از حادث شدن یک شر، آن را بشناسد و آن چه دیگران در پایان کارها متوجه آن می‌شوند، او در ابتدای کار می‌داند و تدبیر آخر کار را در اول کار می‌اندیشد (ص. ۱۳۰)	عاقبت‌اندیشی	۳۳	۱۱۸
	بررسی موقعیت دزد توسط صاحب‌خانه و نجات از دست دزد در داستان شولم شولم در باب برزویه طبیب (ص. ۷۸) ناتوانی در ارزیابی موقعیت توسط مردی که در چاه افتاده و مرگ او در پایان داستان در باب برزویه طبیب (ص. ۸۸) توانایی ارزیابی موقعیت توسط دو ماهی حازم و دور اندیش و نجات آنها از دست صیادان در داستان سه ماهی در باب شیر و گاو (ص. ۱۳۲)	ارزیابی موقعیت/ شخص	۳۱	
	توانایی قاضی در بررسی شواهد و موقعیت از زوایای مختلف در داستان بازرگان دانا و نادان در باب شیر و گاو (ص. ۱۶۶) بررسی موقعیت‌های مختلف و استفاده از نظرهای مختلف در برخورد و نجات زاغان از دست بوف‌ها در باب بوف و زاغ (ص. ۲۵۰)	اندیشیدن از زوایای چندگانه	۳۰	
	قبول مسئولیت در برابر تصمیم اشتباه توسط مرغ دریایی و حل کردن آن در باب شیر و گاو (ص. ۱۵۵) قبول مسئولیت و پذیرفتن عاقبت کار توسط ماده شیر پس از صحبت با شغال در باب تیرانداز و ماده شیر (ص. ۴۰۳)	مسئولیت‌پذیری	۱۴	

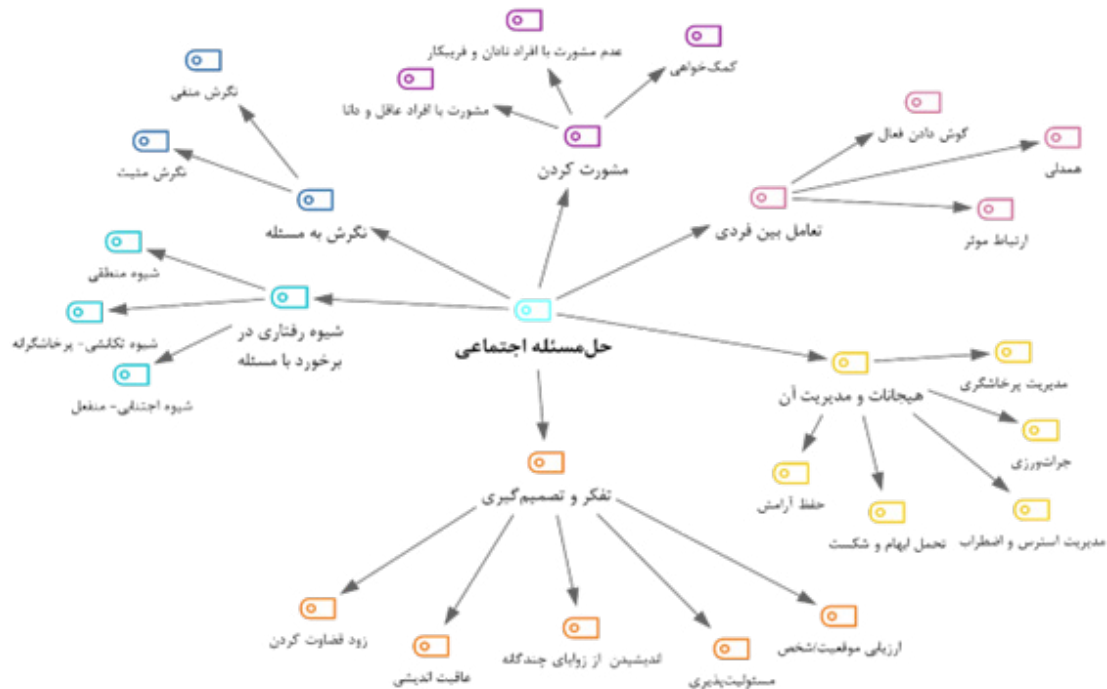
مولفه‌های اصلی	نمونه کدهای آزاد	کدهای محوری	فراوانی	فراوانی کلی
تفکر و تصمیم‌گیری	زود قضاوت کردن شیر پس از فریب دمنه و کشتن گاو در باب شیر و گاو (ص. ۱۶۰)	زود قضاوت کردن	۱۰	۱۱۸
	کشتن راسو توسط زاهد به خاطر ظن اشتباه زاهد نسبت به راسو در ماجرای مرگ پسرش در باب زاهد و راسو (ص. ۳۲۴)			
	توانایی مدیریت استرس در داستان طوقی و کیوتران در داستان طوقی در باب دوستی کبوتر و زاغ و موش و باخه و ... (ص. ۲۱۱)	مدیریت استرس و اضطراب	۱۳	
	توانایی مدیریت استرس توسط بوزینه در باب بوزینه و باخه (ص. ۳۰۳)			
هیجان‌ات و مدیریت آن	توانایی مدیریت اضطراب توسط خرگوش در برخورد با شیر در داستان شیر و خرگوش در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۶)			
	برخورد شجاعانه خرگوش با شیر ظالم در داستان خرگوش و شیر در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۵)	جرات‌ورزی	۱۲	
	برخورد جراتمندانه طوقی و نجات دوستانش از دام در داستان طوقی در باب دوستی کبوتر و زاغ و موش و باخه و ... (ص. ۲۱۱)			
	نقشه زاغ دانا برای ورود به گروه بوف‌ها برای شکست آنها در باب بوف و زاغ (ص. ۲۵۵)			
	توانایی تحمل ابهام شیر در خصوص موقعیت شغال پس از بررسی موقعیت (ص. ۳۸۷)	تحمل ابهام و ناکامی	۱۱	۵۳
شیوه‌های رفتاری در برخورد با مسئله	توانایی تحمل ابهام موقعیت شاه پس از مشورت با شخص دانا در داستان شاه و برهمنان (ص. ۴۳۹)			
	خشم فروخوردن آن است که در جزای کارها زیادت نمی‌شود، بخشیدن راحت‌تر شود و ... در باب شیر و شغال (ص. ۳۶۹)	مدیریت پرخاشگری	۱۰	
	مدیریت خشم توسط شیر پس از بررسی استدلال دیگران درباره شغال در باب شیر و شغال (ص. ۳۸۶)			
	توانایی مدیریت خشم توسط پادشاه پس از مشورت با شخص دانا در باب شاه و برهمنان (ص. ۴۳۸)			
	آرامش خرگوش در برخورد با شیر خشمگین برای کمک به دوستان در داستان شیر و خرگوش در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۶)	حفظ آرامش	۷	
نگرش به مسئله	صبوری و آرامش دو ماهی حازم در رویارویی با صیادان در داستان سه ماهی در باب شیر و گاو (ص. ۱۳۲)			
	حل مشکل زاغ و برخورد منطقی پس از مشورت با شغال در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۰)	شیوه منطقی	۲۲	
	نجات دو ماهی حازم و دوراندیش از دست صیاد در داستان سه ماهی در باب شیر و گاو (ص. ۱۳۲)			
	شیوه تکانشی و بدون فکر مرد در چاه و ناتوانی در نجات از چاه در داستان مرد و اشتر و چاه در باب برزویه طبیب (ص. ۸۸)	شیوه تکانشی- پرخاشگرانه	۲۱	۵۱
نگرش به مسئله	برخورد پرخاشگرانه و بدون فکر شیر در برخورد با گاو و کشتن او در باب شیر و گاو (ص. ۱۵۹)			
	رفتار سایر حیوانات در برابر شیر ظالم و تسلیم در برابر او در داستان شیر و خرگوش در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۶)	شیوه اجتنابی- منفعل	۸	
نگرش به مسئله	فرار نکردن ماهی عاجز از دست صیادان در داستان سه ماهی در باب شیر و گاو (ص. ۱۳۲)			
	شخصیت سگ در داستان سگ و استخوان در باب برزویه طبیب (ص. ۸۳)	نگرش منفی	۲۳	۴۲
نگرش به مسئله	شخصیت شیر در باب شیر و گاو (ص. ۹۴)			
	شخصیت ماهی عاجز در داستان سه ماهی در باب شیر و گاو (ص. ۱۳۲)			

مولفه‌های اصلی	نمونه کدهای آزاد	کدهای محوری فراوانی فراوانی کلی
نگرش به مسئله	شخصیت خرگوش در داستان شیر و خرگوش در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۶) شخصیت دو ماهی حازم و دور اندیش در داستان سه ماهی در باب شیر و گاو (ص. ۱۳۲) شخصیت همسر شاه در هدایت همسرش برای مشورت با حکیم دانا در باب شاه و برهمنان (ص. ۴۳۲)	نگرش مثبت ۱۹ ۴۲
مشورت کردن	مشورت کردن مرغان دریایی با سیمرغ برای نجات فرزندانش از دریا در باب شیر و گاو (ص. ۵۵) مشورت غوک با خرچنگ برای رهایی از دست مار در باب بوف و زاغ (ص. ۲۹۲) مشورت پادشاه زاغ‌ها با ۵ زاغ مشاور و دانا برای مقابله با بوف‌ها در باب بوف و زاغ (ص. ۲۵۰) کمک خواستن از قاضی برای حل مشکل میان بازرگان دانا و نادان در باب شیر و گاو (ص. ۱۶۴) کمک کردن موش و زاغ به آهو و باخه برای نجات از دست صیاد در باب دوستی آهو و زاغ و موش و باخه (ص. ۲۴۱)	مشورت با افراد دانا و عاقل ۲۰ کمک‌خواهی ۱۶ مشورت نکردن با افراد نادان و فریبکار ۶ ۴۲
تعامل بین فردی	ارتباط دمنه با شیر و صحبت کردن با او برای درک موقعیت و کاهش ترس شیر در باب شیر و گاو (ص. ۱۰۵) گوش دادن به مشکلات بوزینه توسط باخه و برقراری رابطه دوستی با یکدیگر در باب بوزینه و باخه (ص. ۳۰۳) ارتباط دوستی کبوتران و طوقی و نجات آنها از دست صیاد در باب دوستی کبوتر و آهو و زاغ و ... (ص. ۲۱۱) دوستی زاغ و موش پس از نجات یافتن طوقی و برقراری ارتباط دوستی با یکدیگر در باب دوستی کبوتر و آهو و زاغ و ... (ص. ۲۱۵) همدلی شغال با زاغ در مرگ فرزندانش در داستان زاغ و مار در باب شیر و گاو (ص. ۱۲۰) همدلی و کمک مرغابی‌ها به لاک‌پشت در نجات او از برکه در باب شیر و گاو (ص. ۱۵۶)	گوش دادن فعال ۱۱ ارتباط موثر ۶ همدلی ۶ ۲۳

ناکامی، مدیریت پرخاشگری و حفظ آرامش به ترتیب دارای فراوانی ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۰ و ۷ بودند. در خصوص مولفه شیوه‌های رفتاری در برخورد با مسئله، کدهای محوری شیوه منطقی، شیوه تکانشی-پرخاشگرانه و شیوه اجتنابی-منفعل به ترتیب دارای فراوانی ۲۲، ۲۱ و ۸ بودند که شیوه منطقی بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده بود. در رابطه با مولفه نگرش به مسئله، کد محوری نگرش منفی دارای ۲۳ نگرش مثبت دارای ۱۹ فراوانی بود. همچنین مولفه مشورت کردن، به ترتیب، کدهای محوری مشورت با افراد دانا و عاقل، کمک‌خواهی و مشورت نکردن با افراد نادان و فریبکار دارای فراوانی ۲۰، ۱۶ و ۶ بودند. در ارتباط با مولفه تعامل بین‌فردی، به ترتیب کدهای گوش دادن فعال، ارتباط موثر و همدلی دارای فراوانی ۱۱، ۶ و ۶ بود و گوش دادن فعال از بیشترین فراوانی برخوردار بود.

در ارتباط با فراوانی مولفه‌های اصلی، فراوانی مولفه‌های تفکر و تصمیم‌گیری، هیجانات و مدیریت آن، شیوه‌های رفتاری در برخورد با مسئله، نگرش به مسئله، مشورت کردن و تعامل بین‌فردی به ترتیب ۱۱۸، ۵۳، ۵۱، ۴۲، ۴۲ و ۲۳ بود. بر اساس فراوانی به دست آمده از داده‌های کلیله و دمنه، تفکر و تصمیم‌گیری با بیشترین فراوانی را دارد.

در ارتباط با مولفه تفکر و تصمیم‌گیری، به ترتیب، کدهای محوری عاقبت‌اندیشی، ارزیابی موقعیت/شخص، اندیشیدن از زوایای چندگانه، مسئولیت‌پذیری و زود قضاوت کردن دارای فراوانی ۳۳، ۳۱، ۳۰، ۱۴، ۱۰ بود و کد عاقبت‌اندیشی و ارزیابی موقعیت/شخص از بیشترین فراوانی برخوردار بودند. در رابطه با مولفه هیجانات و مدیریت آن، کدهای محوری مدیریت استرس و اضطراب، جرات‌ورزی، تحمل ابهام و



شکل ۱. الگوی حل مسئله اجتماعی بر اساس کتاب کلیله و دمنه

مسئله اجتماعی یکی از مهم‌ترین مولفه‌های مهارت‌های زندگی است که تحت تاثیر عوامل زیستی، روانی و جامعه‌شناختی قرار می‌گیرد. حل مسئله یک تعامل موثر با وظایف محیطی پویا است و فرد تنها زمانی می‌تواند با محیط سازگار شود که بتواند در یک دوره معین اطلاعات محیط را با موفقیت تجزیه و تحلیل و یکپارچه کند (۲۳). در پژوهش‌های متعدد به تحلیل کتب مختلف بر اساس الگوی حل مسئله Dewey و Polya پرداخته شده است (۸) و مولفه‌ها و فرایندهای دیگری که در حل مسئله مشارکت دارند، مورد توجه واقع نشده است. بر این اساس می‌توان حل مسئله اجتماعی را به این صورت تعریف کرد که حل مسئله اجتماعی، توانایی چندبعدی شناختی و هیجانی در بافت جمعی است که با اندیشه‌ورزی درونی و کمک‌طلبانه در جهت انتخاب موثرترین راه‌حل با تکیه بر خودکنترلی هیجانی صورت می‌گیرد. در تعاریف مطرح شده از حل مسئله اجتماعی، تنها به مراحل حل مسئله و ابعاد شناختی آن توجه شده است. در تعریف ارائه شده، علاوه بر توجه بر ابعاد شناختی حل مسئله اجتماعی و تمرکز آن بر مراحل حل مسئله، بر ابعاد اجتماعی و هیجانی حل مسئله اجتماعی تاکید شده است. در ادامه به تبیین هر یک از مولفه‌های به دست آمده در این پژوهش پرداخته می‌شود.

انسان‌ها بر اساس شیوه‌های منحصر به فرد خود در تفکر، برای حل مسائل شناختی از آنها استفاده می‌کنند و تجربه به دست می‌آورند. در تبیین اهمیت تفکر و تصمیم‌گیری در جریان حل مسئله اجتماعی

بر اساس شکل ۱، تحلیل داستان‌های کلیله و دمنه در جهت کشف مولفه‌های حل مسئله اجتماعی نشان داد که تفکر و تصمیم‌گیری، هیجانات و مدیریت آن، شیوه‌های رفتاری در برخورد با مسئله، نگرش به مسئله، مشورت کردن و تعامل بین فردی به عنوان مولفه‌های اصلی در حل مسئله اجتماعی شناسایی شده است. مولفه تفکر و تصمیم‌گیری دربردارنده ارزیابی موقعیت/شخص، مسئولیت‌پذیری، اندیشیدن از زوایای چندگانه، عاقبت اندیشی، زود قضاوت کردن؛ مولفه هیجانات و مدیریت آن دربردارنده ابعاد مدیریت پرخاشگری، جرات‌ورزی، مدیریت استرس و اضطراب، تحمل ابهام و شکست و حفظ آرامش؛ مولفه شیوه‌های رفتاری در برخورد با مسئله شامل شیوه منطقی، شیوه تکنیکی و پرخاشگرانه و شیوه اجتنابی-منفعل؛ مولفه نگرش به مسئله شامل دو نگرش مثبت و نگرش منفی؛ مولفه مشورت کردن دربردارنده ابعاد مشورت با افراد عاقل و دانا، مشورت نکردن با افراد نادان و فریبکار و کمک‌خواهی و مولفه تعامل بین فردی دربردارنده ارتباط موثر، همدلی و گوش دادن فعال است.

بحث

توانایی حل مسئله اجتماعی ظرفیت نوجوان در مواجهه با حل مشکلات زندگی است که می‌تواند بخشی از محیط شخصی، خانوادگی و اجتماعی او باشد. از این رو، هدف از پژوهش حاضر ارائه الگوی حل مسئله اجتماعی بر اساس داستان‌های کتاب کلیله و دمنه بود. حل

است (۳۰). در رابطه با نگرش مثبت افراد نسبت به مسئله، افرادی که باورهای مثبتی درباره توانایی‌هایشان دارند، برای خود اهداف چالشی، مشخص می‌کنند و برای دستیابی به اهدافشان تلاش می‌کنند. در هنگام بروز مسائل مختلف، راه‌های متنوع و خلاقانه ارائه می‌دهند و مسائل و مشکلات را به خوبی درک و حل می‌کنند و این مسئله باعث بهبود عملکرد حل مسئله در آنها می‌شود (۳۱). با این حال، افرادی که از توانایی حل مسئله منطقی ضعیفی برخوردار هستند، هنگامی که با چالشی رو به رو می‌شوند، ممکن است از خود رفتارهای تکانشی یا پرخاشگرانه یا اجتنابی و منفعلانه نشان دهند و احساس ناکامی کنند (۳۲). در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان گفت که حل منطقی مسئله، بعد سازنده‌ای است که ممکن است به عنوان شیوه منطقی، خردمندانه و مهارتی کارآمد و سازش‌یافته در حل مسائل اجتماعی توصیف شود (۳۳). فردی با چنین نگرش و سبکی در حل مسئله، در هنگام مواجهه با مسائل متعدد، با دقت و نظام‌مند، اطلاعات و حقایق را جمع‌آوری و پس از تعیین خواسته‌ها و موانع پیش‌رو، هدفی را مشخص و راه‌حل‌های مختلفی را پیش‌بینی و ارزیابی کند.

از سویی توانایی برقراری ارتباط از جمله ابزارهای ورود به موقعیت‌های جمعی و اشتراکی است و به عنوان رفتار ورودی اجتماع تلقی می‌شود و حمایت دیگران را به دنبال دارد (۲۷). بر این اساس افرادی که بتوانند با دیگران روابط اجتماعی موثری برقرار کنند و با دیگران مشورت کنند، می‌توانند موقعیت و راه‌حل‌های مختلفی را بررسی و ارزیابی کنند و تصمیم‌گیری بهتری داشته باشند. توانایی استفاده از تجربیات و نظرات دیگران می‌تواند به افراد در ارزیابی دقیق موقعیت کمک کند. افرادی که قواعد اجتماعی گروه همسالان و دوستان را به خوبی یاد گرفته باشند و روابط قوی و مستحکمی را با اجتماع و دوستان برقرار کرده باشند، می‌توانند راهبردها و مهارت‌ها اجتماعی را در تمام محیط‌ها و موقعیت‌های واقعی زندگی که با چالش و مسائل مختلف رو به رو می‌شوند، تمرین کنند و به کار ببرند (۲۸). این شیوه به آنها برای تغییر ساختار فکری موجود خویش و ترسیم چشم‌اندازهای جدید و رسیدن به قوانین برای حل مسائل و موضوع‌های موجود در زمینه‌های مختلف کمک می‌کند (۲۹). به عبارتی دیگر، خودکارآمدی و اعتماد کسب شده در طی حل مسائل مختلف، توانایی کنترل و مدیریت مسائل پیچیده اجتماعی را افزایش می‌دهد و احساس شایستگی و تسلط را در افراد ایجاد می‌کند.

نتیجه‌گیری

مهارت حل مسئله اجتماعی، در بالاترین سطح شناختی قرار دارد و از

می‌توان به این مسئله اشاره کرد که مهارت‌های تفکر در یافتن و استفاده از اطلاعات در برآورد احتمالات مختلف، دقت در تصمیم‌گیری و حل مسئله مفید است. توانایی اندیشیدن از زوایای مختلف و بررسی موقعیت با حل مسائل مرتبط است. بر این اساس، O'Flaherty و Costabile بیان می‌کنند که اندیشیدن از زوایای مختلف، استدلال و تفکر انتقادی می‌تواند تصمیم‌گیری، تفکر خلاقانه و حل مسائل را شکل دهد (۲۵). توانایی ارزیابی موقعیت و شخص و اندیشیدن از زوایای مختلف می‌تواند فرد را وادار به شناخت مشکلات و حل مسائل کند. توانایی حل مسائل مستلزم مهارت در تصمیم‌گیری در تعیین راه‌حل است. توانایی اندیشیدن از زوایای مختلف به کاربردن فعالیت‌های منطقی و سطح بالای تفکر است که شامل تجزیه و تحلیل، ترکیب، شناخت و حل مسائل و نتیجه‌گیری و ارزیابی است (۲۶). بر این اساس در تصمیم‌گیری و به تبع آن حل مسئله، اندیشیدن از زوایای مختلف و ارزیابی موقعیت و اشخاص به افراد کمک می‌کند تا بهترین راه را پیدا کنند.

در این میان، هیجانات و توانایی مدیریت آن نیز یکی از مولفه‌های اصلی در حل مسئله اجتماعی است. هیجانات و کنترل هیجانی تاثیر بسزایی بر حل مسئله اجتماعی دارد و وجود آنها در حل مسائل الزامی است (۳۴). در واقع، فرایند حل مسئله شامل مراحل منسجم و ساختاریافته‌ای است که موفقیت در این مراحل تا رسیدن به راه‌حل‌های مختلف و تصمیم‌گیری و بازنگری در آن، نیازمند آرامش و تمرکز است تا فرد بتواند به دور از تکانشگری و پرخاشگری و با تامل و دقت بر روی شیوه‌های مناسب حل مسائل متمرکز شود و مناسب‌ترین راه را انتخاب کند (۳۵). بر اساس پژوهش‌های متعدد میزان مهارت حل مسئله در افراد افسرده و پرخاشگر ضعیف‌تر از سایر افراد است (۳۶). در تبیین نقش هیجانات و مدیریت آن بر حل مسئله اجتماعی می‌توان به این مسئله اشاره کرد که هیجاناتی مانند خشم ممکن است بر توانایی فرد در کنترل رفتاری موثر باشد و عملکرد اجرایی را مختل کند (۳۷). زمانی که هیجان‌های منفی مانند خشم و اضطراب افزایش می‌یابد، توجه به آنها و نشخوار فکری و سوگیری توجه بر محتوای منفی زیاد می‌شود و در نتیجه منجر به تضعیف توان مدیریت هیجان‌های منفی و به کارگیری حل مسئله سازنده در موقعیت‌های اجتماعی مختلف می‌شود و فرد برای رهایی از این هیجان‌ها، خود را وادار به انجام فعالیت‌هایی می‌سازد که تنش‌زا هستند و بر رفتار او تاثیرات سویی دارد.

نگرش افراد نسبت به مسئله باعث می‌شود افراد در رویارویی با مسائل به شیوه خاصی عمل کنند. پس چگونگی تفکر آنها در برخورد با مسائل و مشکلات و پذیرش و مقاومت در برابر تغییرات، با یکدیگر متفاوت

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

در جریان این پژوهش، هیچ‌گونه آزمایش بالینی بر روی انسان یا حیوان صورت نگرفته است. کلیه اصول مرتبط با اخلاق نشر نیز رعایت شده است.

مشارکت نویسندگان

پیش‌نویس مقاله توسط نویسنده اول انجام شد. پس از بازبینی و اعمال برخی اصلاحات توسط سایر نویسندگان، نسخه نهایی با مسئولیت نویسنده دوم تدوین گردید.

منابع مالی

برای انجام این پژوهش از هیچ موسسه یا سازمانی کمک مالی دریافت نشد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بخشی از رساله دکتری با کد اخلاق IR.ATU. REC.1401.064 در دانشگاه علامه طباطبائی است. بدینوسیله از کلیه اساتید و متخصصان که ما را از نظراتشان بهره‌مند نمودند، تشکر می‌کنیم.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

ارزشمندترین اهداف تربیتی-آموزشی است. پژوهش حاضر به دلیل جدید بودن فاقد پیشینه کافی جهت مقایسه نتایج آن است. علی‌رغم اهمیت مفهوم حل مسئله اجتماعی، یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر، نبود پژوهش‌های مشابه داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش بوده است، از این رو پیشنهاد می‌شود در حوزه حل مسئله اجتماعی و مولفه‌های شناسایی شده مرتبط با آن در پژوهش حاضر، پژوهش‌های کیفی و کمی توسط متخصصان و پژوهشگران انجام شود. از سویی حل مسئله اجتماعی منعکس‌کننده رویکردهایی در پیشگیری از آسیب‌های روانی و عاطفی به شمار می‌رود. با توجه به اهمیت حل مسئله اجتماعی به ویژه در سنین مختلف، مسئولان و برنامه‌ریزان آموزش و پرورش در مقاطع تحصیلی مختلف می‌توانند با استفاده از مدل ارائه شده در پژوهش حاضر، فرایند حل مسئله اجتماعی را به نحو مطلوب در جریان آموزش به کار ببرند. از این رو، به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که تعریف چندبعدی حل مسئله اجتماعی از دیدگاه کلیه و دمنه می‌تواند به عنوان بنیانی برای طراحی و ساخت ابزارهای جدید جهت اندازه‌گیری و همچنین، ساخت بسته‌های آموزشی مهارت حل مسئله اجتماعی مورد استفاده قرار گیرد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به کمیاب بودن پژوهش‌های مرتبط با استخراج مفاهیم روان‌شناختی در حوزه ادبیات هم در داخل و هم خارج از ایران اشاره کرد.

References

1. Maison D, Jaworska D, Adamczyk D, Affeltowicz D. The challenges arising from the COVID-19 pandemic and the way people deal with them. A qualitative longitudinal study. *PloS One*. 2021;16(10):e0258133.
2. Matischek-Jauk M, Krammer G, Reicher H. The life-skills program Lions Quest in Austrian schools: Implementation and outcomes. *Health Promotion International*. 2017;33(6):1022-1032.
3. Xu W, Geng F, Wang L, Li Y. Relations of computational thinking to reasoning thinking and creative thinking in young children: Mediating role of arithmetic fluency. *Thinking Skills and Creativity*. 2022;44:101041.

4. Nguyen Cong K, Nguyen Thi My L. Development and psychometric properties of a social problem solving test for adolescents. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*. 2020;38:76-95.
5. Pourhossein A, Entesar Fumani G, Hejazi M, Narimani M. The effects of cognitive and metacognitive strategies training on problem-solving skills and self-esteem in students. *Journal of School Psychology*, 2021;9(4):34-45. (Persian)
6. Aein F. Midwifery students' experiences of problem solving based interprofessional learning: A qualitative study. *Women and Birth*. 2018;31(6):e374-e379.
7. Sepidehdam FS, Zare H, Haddadi S. Structural relationship of cognitive ability and social problem solving with attention me-

- diated by self-discrepancy. *Social Cognition*. 2022;11(1):131-142. (Persian)
8. Karimi A. Analysis and assessment of elementary school textbooks in terms of paying attention to teaching decision-making and problem-solving skills. *Research in Teaching*. 2022;10(1):237-273. (Persian)
9. Babazadeh Z, Mojaver S, Fati K. Investigating the effect of problem-solving training on students' self-concept, self-esteem and self-regulation with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 2021;11(1):6-19. (Persian)
10. Yilmaz M, Tras Z. The Investigation of risk-taking behavior in adolescents in terms of attachment styles and social problem-solving. *Asian Journal of Education and Training*. 2019;5(2):343-348.
11. Chang EC, Liu J, Yi S, Jiang X, Li Q, Wang R, et al. Loneliness, social problem solving, and negative affective symptoms: Negative problem orientation as a key mechanism. *Personality and Individual Differences*. 2020;167:110235.
12. D'zurilla TJ, Nezu AM. Problem-solving therapy: A positive approach to clinical intervention. New York:Springer;2007.
13. Fazeli N. What is the problem? Cultural problemology with the approach of cultural studies. Tehran:Research Center of the Islamic Council;2015. (Persian)
14. Mahzoonzadeh Boushehri F. The mediating self-efficacy role in the relationship between students' problem-solving skill and cultural intelligence. *Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2016;7(27):193-208. (Persian)
15. Aligoli Firouzjaji J, Ahmadi M, Mirderikvandi R. Constructing and validation of initial problem solving skill inventory based on Islamic resources. *The Interdisciplinary Quarterly of Applied Researches on Islamic Humanities*. 2017;1(1):25-52. (Persian)
16. Hajiloeei F, Alebouyeh A. The principles of education in transcendent theosophy in contrast to the story of Liza's plan for philosophy for children. *Journal of Hikmat-e-Islami*. 2022;9(33):169-190. (Persian)
17. Rahimi S, Vahedi S, Imanzadeh A. The effect of "Philosophy for Children" education on resiliency of elementary students. *Thinking and Children*. 2020;10(2):99-121. (Persian)
18. Rajabi M, Baygzade K, Naji S, Esfandiari S. Iranian fairy tales are a tool for children's intellectual development (an educational approach based on Lipman's theory). *Thinking and Children*. 2018;8(2):59-86. (Persian)
19. Amiri Yasi Aknd V, Dehghan A, Farzi HR. Manifestations of acquisition of wisdom and knowledge in the timurid illustrated manuscript of kelileh and demneh with emphasis on embodied cultural assets. *Islamic Art Studies*. 2021;18(41):55-73. (Persian)
20. Fathi Torghabeh F. The effect of story-telling based on Kalila and Dameneh on the social skills of elementary school children in Mashhad [MSc thesis]. Mashhad:Payam Noor University;2020. (Persian)
21. Maleki Z. Investigating the effect of Kalila and Demeneh stories on teaching philosophy to children in the sixth grade [MSc thesis]. Tehran:Alzahra University;2016. (Persian)
22. Biranvand Y, Sahraee Gh. Investigation and analysis of problem solving in Kalila and Damna Nasrullah Manshi and Masnavi Molvi based on the theory of John Dewey (with emphasis on the story of the owl and the raven and the lion and the Nakhjiran). *Didactic Literature Review*. 2020;11(44):87-106. (Persian)
23. Enayat H, Momeni M, Khajenoori B, Rajabi M. Predicting social problem-solving strategies based on the level of social well-being and spiritual health in girls and boys ready to marry. *Health Spiritual Med Ethics*. 2021;8(4):227-234. (Persian)
24. Pourghorban Gourabi F, Babakhani N, Lotfi Kashani F. The effectiveness of social problem solving skill training on academic performance and internalizing and externalizing emotional and behavioral problems of primary school students. *Educational Psychology*. 2021;17(59):213-251. (Persian)
25. O'Flaherty J, Costabile M. Using a science simulation-based learning tool to develop students' active learning, self-confidence and critical thinking in academic writing. *Nurse Education in Practice*. 2020;47:102839.
26. Maksum A, Widiani IW, Marini A. Path Analysis of

self-regulation, social skills, critical thinking and problem-solving ability on social studies learning outcomes. *International Journal of Instruction*. 2021;14(3):613-628.

27. Apostolou M, Keramari D, Kagialis A, Sullman M. Why people make friends: The nature of friendship. *Personal Relationships*. 2020;28(1):4-18.

28. Gooding LF. The effect of a music therapy social skills training program on improving social competence in children and adolescents with social skills deficits. *Journal of Music Therapy*. 2011;48(4):440-462.

29. Tlušťos SJ, Kirkwood MW, Taylor HG, Stancin T, Brown TM, Wade SL. A randomized problem-solving trial for adolescent brain injury: Changes in social competence. *Rehabilitation Psychology*. 2016;61(4):347-357.

30. Hamed O, Moradi S, Sasanian Z, Torabi M, Arman HR. Mediating role of Nedherman intellectual preferences in the impact of Colb learning styles on learning self-regulation in students. *New Educational Approaches*. 2020;15(1):103-114. (Persian)

31. Askari F, Tajrobehkar M, Towhidi A. The role of psychological capital on the ability to solve social problems through mediation intellectual preferences. *Positive Psychology Research*. 2021;7(2):73-88. (Persian)

32. Ozkan HK, Aksoy AB. An investigation of maternal emotion socialization behaviors, children's self-perceptions, and

social problem-solving skills. *Eurasian Journal of Educational Research*. 2017;17(67):125-139.

33. Akbari Moayed S. Investigate the role of locus of control and social problem-solving competence in predicting students' achievement motivation. *Rooyesh*. 2019;8(3):73-80. (Persian)

34. Hannula MS. Emotions in problem solving. In: Cho SJ, editor. *Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education*. Berlin:Springer;2015. pp. 269-288.

35. Hashemzadeh S, Taher M, Aghae H, Hosein Khanzadeh A. Comparison of the effectiveness of anger management and parenting training on problem solving skills in students with attention deficit/hyperactivity disorder. *Islamic Life Style*. 2022;6(2):188-196. (Persian)

36. Yarimoghadam N, Delavar A, Dortag F, Hagalizadeh K. Investigating the effect of negative emotions (anxiety and depression) on reading comprehension and problem solving in order to develop a structural model in the elementary period of Hamedan. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2020;17(37):230-199. (Persian)

37. Hein S, Weeland J, Square A, Haeffel GJ, Chapman J, Macomber D, et al. Effectiveness of a social problem solving training in youth in detention or on probation: An RCT and pre-post community implementation. *International Journal of Law and Psychiatry*. 2020;72:101626.

The effectiveness of acceptance and commitment therapy in social cognition and psychological capital

Seyed Suleiman Hosseininik¹ , Seyed Yosef Rasoly¹, Maysam Sadeghi^{2*} , Mojtaba Salmabadi³

1. Assistant Professor, Psychology Education and Counseling Department, Farhangian University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Psychometrics, Department of Cognitive Psychology, Higher Education Institute of Cognitive Sciences, Tehran, Iran

3. Psychology Education and Counseling Department, Farhangian University, Tehran, Iran

Abstract

Received: 11 Mar. 2023

Revised: 21 Jun. 2023

Accepted: 21 Jun. 2023

Keywords

Acceptance and commitment therapy
Social cognition
Psychological capital

Corresponding author

Maysam Sadeghi, Assistant Professor of Psychometrics, Department of Cognitive Psychology, Higher Education Institute of Cognitive Sciences, Tehran, Iran

Email: Sadeghi@icss.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.25.2.30

Introduction: Empowering school principals to improve their social knowledge and psychological capital is one of the effective programs for reducing the challenges of their work environment. Therefore, the present study aims to determine the effectiveness of acceptance and commitment therapy in managers' social cognition and psychological capital.

Methods: The current research was semi-experimental with a pre-test and post-test design with a control group. The research population included all principals of the schools of Yasuj in the academic year 2021-2022. From the target population, thirty eligible people were selected by the available sampling method. They were randomly selected into two experimental (15 people) and control groups (15 people), and according to the social cognition scale of Nejati et al. (2017) and the psychological capital of Luthans and colleagues (2007) responded. Then the experimental group participated in acceptance and commitment-based therapy during eight sessions of 90-minutes, but the control group did not receive any training. SPSS version 22 software and multivariate covariance analysis were used to analyze the data.

Results: The results revealed that the scores of social cognition and psychological capital in the experimental group increased significantly in the post-test phase ($P < 0.001$).

Conclusion: According to the present study's findings, the acceptance and commitment therapy significantly improve the social cognition and psychological capital of school principals. Therefore, treatment based on acceptance and commitment can be considered as a suitable method to increase school administrators' and staff's social awareness and psychological capital.

Citation: Hosseininik S, Rasoly Y, Sadeghi M, Salmabadi M. The effectiveness of acceptance and commitment therapy in social cognition and psychological capital. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):30-43.

Extended Abstract

Introduction

Education is a significant social and educational foundation for any country, with the role of school principals being crucial in the advancement of social systems. Schools serve as hubs of feedback that echo throughout the entire

social structure. Consequently, when principals effectively execute their roles, it can lead to overall societal reform (2). Managers require a variety of traits to enhance their decision-making and relationship-building capa-

bilities. One such vital attribute is social knowledge (5). This concept encompasses a broad spectrum of behaviors aimed at comprehending the emotions, mental states, and psychological processes inherent in social interactions. It includes areas like emotion processing, social understanding, and the theory of mind (6). Social cognition is also self-knowledge, knowing other people (inferring their mental states from their tone, facial and body expressions, empathy, understanding the meaning of their behavior and social signs), social adaptation, and applying rules and knowledge related to social affairs in order to interact with each other. It includes the type of self and the management of one's emotions in interpersonal relationships (7). On the other hand, having psychological capital enables people to cope better with stressful situations, be less stressed, to have high strength against problems, have a clear view of themselves, and be less affected by daily events (10). Psychological capital is defined as a person's understanding of himself, having a goal to reach a position, and being stable in the face of problems (11). Therefore, the presence of interventions that help improve school principals' cognitive status can play an essential role in their personal and professional lives. One of these interventions that has recently attracted the attention of researchers is the treatment based on acceptance and commitment, which is one of the new psychological treatments. It is considered that integrating the interventions of acceptance and commitment, and mindfulness helps people achieve a lively, purposeful, and meaningful life (17). This therapeutic approach is a model based on scientific principles for enriching and empowering human life, which helps humans to achieve satisfaction in facing the challenges of life (18). The lack of emotional, psychological, and social skills and abilities makes managers vulnerable in the face of issues and problems and exposes them to all kinds of mental, social, and behavioral disorders.

On the other hand, professional development, promotion, and empowerment of school principals to improve their social awareness and psychological capital is an inevitable necessity. In addition, the results of this research can help experts, officials, and educational planners design appropriate and coherent programs to improve development and empowerment. The administrators of the country's schools should help perform these programs. Therefore, the present study was conducted with the aim of determining the effectiveness of acceptance and commitment therapy in the social cognition and psychological capital of managers. Additionally, this study aims to seek to answer the question of whether the therapy of acceptance and commitment is effective in the social cognition and psychological capital of managers.

Methods

The present study was semi-experimental with a pre-test and post-test design with a control group. The research population included all principals of schools in Yasuj in the academic year 2021-2022. From the target population, thirty eligible people were selected by the available sampling method. They were placed in two experimental (15 people) and control groups (15 people) and were evaluated by Nejati et al.'s social cognition scale (2017) and Loutans et al.'s psychological capital (2007). Then, the experimental group participated in acceptance and commitment-based therapy during eight sessions of 90-minutes, two sessions a week, but the control group did not receive any training during this time. SPSS version 22 software and analysis of variance test with repeated measurements were used for data analysis.

Results

The results revealed that the scores of social cognition and psychological capital in the experimental group increased significantly in the post-test phase. Accordingly,

these effects remained significant in the follow-up phase ($P < 0.001$). Therefore, the results showed that acceptance and commitment therapy had a significant effect on improving school principals' social cognition and psychological capital.

Conclusion

Based on the obtained results, acceptance and commitment-based therapy can be considered as a suitable method to increase school administrators' and staff's social recognition and psychological capital. Therefore, it is recommended that therapists and clinical psychologists use the treatment method based on acceptance and commitment along with other methods to improve psychological characteristics, specifically improving the social cognition and psychological capital of clients. The results of the research can help specialists, officials, and educational planners of the country in designing suitable and coherent programs to improve the development and empowerment of school principals' psychological state (social cognition and psychological capital).

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The present study is the result of an independent research

work, and the ethical considerations of the research included obtaining informed consent, stating the principle of confidentiality, confidentiality of personal information, freedom of the subjects to participate in the research, and informing them of the results of the research.

Authors' contributions

The first author was responsible for the initial writing of the article, the second author participated in the implementation of the intervention and data collection, the third author participated in data entry in the software, and the fourth author participated as the responsible author and in the role of a statistical analyst.

Funding

The authors carried out the present study at personal expense.

Acknowledgments

The authors would like to express our gratitude to all the principals of schools in the five districts of Yasuj who have helped implement this research.

Conflict of interest

There is no conflict of interest among the authors.

اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس

سید سلیمان حسینی نیک^۱ (ID)، سید یوسف رسولی^۱، میثم صادقی^۲ (ID)، مجتبی سلم‌آبادی^۳

۱. استادیار، گروه آموزش روان‌شناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
 ۲. استادیار سنجش و اندازه‌گیری، گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
 ۳. گروه آموزش روان‌شناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: توانمندسازی مدیران مدارس در راستای بهبود شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی آنان، یکی از برنامه‌های مؤثر در کاهش چالش‌های محیط کاری‌شان محسوب می‌شود؛ بنابراین هدف مطالعه حاضر تعیین اثربخشی درمان پذیرش و تعهد در شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران بود.

روش کار: پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه پژوهش شامل تمامی مدیران مدارس شهر یاسوج در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند، که ۳۰ نفر واجد شرایط به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی ساده در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) قرار گرفتند، و به مقیاس شناخت اجتماعی نجاتی و همکاران (۱۳۹۷) و سرمایه روان‌شناختی Luthans و همکاران (۲۰۰۷) پاسخ دادند. سپس گروه آزمایش طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد شرکت کردند، اما گروه گواه هیچ آموزشی دریافت نکرد. جهت تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد نمرات شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی در گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون به طور معنادار افزایش یافته است ($P < 0.001$).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که درمان پذیرش و تعهد تأثیر معناداری در بهبود شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس داشت؛ بنابراین می‌توان درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد را روشی مناسب برای افزایش شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران و کارکنان مدارس در نظر گرفت.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

واژه‌های کلیدی

درمان پذیرش و تعهد
 شناخت اجتماعی
 سرمایه روان‌شناختی

نویسنده مسئول

میثم صادقی، استادیار سنجش و اندازه‌گیری،
 گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش
 عالی علوم شناختی، تهران، ایران

ایمیل: Sadeghi@icss.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.30

مقدمه

آموزش و پرورش مهم‌ترین نهاد اجتماعی و آموزشی هر کشوری است (۱) و نقش مدیران مدارس در توسعه نظام‌های اجتماعی بسیار مهم و حیاتی است (۲)؛ چون مدیران مسئول و پاسخگوی تربیت دانش‌آموزان برای تبدیل شدن به یادگیرندگانی موفق، افرادی خلاق و با اعتماد به نفس و شهروندانی آگاه و فعال هستند (۳). در همین راستا تغییرات سریع و مداوم در قرن اخیر باعث به وجود آمدن چالش‌های متعددی

برای مدیران مدارس و سایر رهبران آموزشی شده است، با این وجود مدیران مدارس می‌بایست با وجود چالش‌ها و تغییرات محیطی در شرایط سخت، رو به جلو حرکت کنند (۴). در همین راستا از جمله ویژگی‌هایی که مدیران برای عملکرد بهتر و بهینه در تصمیم‌گیری و روابط به آن نیاز دارند، شناخت اجتماعی (Social Cognition) است (۵). که به طیف گسترده‌ای از رفتارها مربوط به درک احساسات

توانمند کردن زندگی انسان است تا رضایت‌مندی حاصل شود (۱۸). هدف درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، تقویت انعطاف‌پذیری روان‌شناختی است (توانایی تماس با لحظه لحظه‌های زندگی و تغییر یا تثبیت رفتار است، رفتاری که به مقتضیات موقعیت همسو با ارزش‌های فرد است) (۱۹). این درمان افراد را ترغیب می‌کند هر آن چه خارج از کنترل آنها است؛ بپذیرند و به انجام رفتارهایی که زندگی را آنها پربارتر می‌سازد؛ متعهد باشند. هدف این درمان به حداکثر رساندن توانمندی‌های بشری به منظور داشتن یک زندگی غنی پربار و بامعنا است (۲۰). در مطالعات اثربخشی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر حساسیت بین فردی و انعطاف‌پذیری شناختی دانشجویان مبتلا به اضطراب اجتماعی (۲۱)، بهبود انعطاف‌پذیری و همجوشی شناختی دانشجویان (۲۲) و بر سرمایه روان‌شناختی بیماران قلبی-عروقی (۲۳)، بیماران مبتلا به دیابت (۲۴)، بیماران مبتلا به سرطان مری (۲۵)، بیماران تالاسمی (۲۶)، فرزندان طلاق (۲۷) و زندانیان تأیید شده است (۲۸).

فقدان مهارت‌ها و توانایی‌ها مدیران را در مواجهه با مشکلات آسیب‌پذیر نموده و آنها را در معرض انواع اختلالات روانی، اجتماعی و رفتاری قرار می‌دهد. از طرفی توسعه حرفه‌ای، ارتقا و توانمندسازی مدیران مدارس ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است، زیرا توسعه حرفه‌ای معلمان، بهبود فرایندهای یاددهی-یادگیری و پرورش دانش‌آموزان به توسعه حرفه‌ای و توانمندی مدیران وابسته است، بنابراین توسعه حرفه‌ای مدیران امری ضروری و ارزشمند هست. از طرفی مداخلاتی که درباره بهبود شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی انجام شده بسیار محدود هستند و از سوی دیگر جامعه اجرای پژوهش آنها مدارس نبوده و محدود به گروه بیماران خاص یا افراد دارای ویژگی خاصی بوده و در زمینه افراد عادی و مدیران مدارس انجام نشده است که خود از جنبه‌های نوآورانه پژوهش حاضر محسوب می‌شود، از این رو خلأ پژوهشی احساس می‌شود. علاوه بر آن نتایج این پژوهش می‌تواند به متخصصان، مسئولان و برنامه‌ریزان آموزشی در طراحی برنامه‌های مناسب و منسجم جهت بهبود توسعه و توانمندسازی مدیران مدارس کشور کمک کند؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران انجام شد و به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا درمان پذیرش و تعهد بر شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران اثربخش است؟

روش کار

پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه پژوهش شامل تمامی مدیران مدارس شهر یاسوج در

و حالات روحی دیگران و فرآیندهای روان‌شناختی که زمینه‌ساز تعاملات اجتماعی هستند اشاره دارد و شامل زمینه‌هایی مانند پردازش احساسات، درک اجتماعی و نظریه ذهن است (۶). شناخت اجتماعی نیز شناخت خود، شناخت افراد دیگر (استنتاج حالات ذهنی آنان از روی لحن‌شان، حالات چهره و بدن، همدلی، درک کردن معنای رفتار و نشانه‌های اجتماعی آنها)، انطباق اجتماعی، به کارگیری قوانین و دانش مربوط به امورات اجتماعی به منظور تعامل با هم نوع خود و مدیریت عواطف خود در روابط بین فردی را در برمی‌گیرد (۷). افراد دارای نقص در شناخت اجتماعی معمولاً نیازهای خود را تشخیص نمی‌دهند و نمی‌توانند نیازهای خود را با اهداف زندگی خود تطبیق دهند، این افراد اغلب در مبادلات اجتماعی اشتباه می‌کنند و در نتیجه از نظر ارتباطی مهارت‌های اجتماعی شغلی و دانشگاهی با مشکل مواجه می‌شوند (۸). نقص در شناخت اجتماعی، عملکرد بین فردی را مختل می‌کند و خلأ موجود در این توانایی باعث ایجاد اختلال کاملاً واضح در بسیاری از عملکردها می‌شود؛ زیرا علاوه تأثیر بر توانایی فرد در برقراری ارتباط با دیگران، بر بازخورد وی درباره فرد نیز تأثیر می‌گذارد (۹).

از طرفی برخوردار بودن از سرمایه روان‌شناختی (Psychological Capital) افراد را قادر می‌سازد تا علاوه بر مقابله بهتر در برابر موقعیت‌های استرس‌زا کمتر دچار تنش شده در برابر مشکلات از توان بالایی برخوردار باشند (۱۰). سرمایه روان‌شناختی شامل درک شخص از خود، داشتن هدف برای رسیدن به موقعیت و پایداری در برابر مشکلات تعریف می‌شود (۱۱). سرمایه روان‌شناختی یک حالت روان‌شناختی مثبت و رویکرد واقع‌گرا و انعطاف‌پذیر نسبت به زندگی است که از چهار سازه امید (انگیزه یا تفکر مبتنی بر تعقیب هدف)، خوش‌بینی (نوعی انتظار پیامد مثبت)، تاب‌آوری (توانایی موفقیت‌آمیز فر در برابر مشکلات زندگی که به قابلیت تحصیلی و هیجانی و اجتماعی دست می‌یابد) و خودکارآمدی (باور فرد مورد توانایی‌هایش) تشکیل می‌شود (۱۲). در مطالعات نقش سرمایه روان‌شناختی در احساس امنیت روان‌شناختی معلمان (۱۳)، توانمندسازی روان‌شناختی معلمان (۱۴)، سرزندگی معلمان (۱۵) و کیفیت زندگی کاری معلمان تأیید شده است (۱۶).

بنابراین وجود مداخلاتی که بهبود وضعیت شناختی مدیران مدارس کمک کند، می‌تواند نقش مهمی در زندگی فردی و شغلی آنها ایفا کند، یکی از این مداخلات که اخیراً مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است، درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد (Acceptance and commitment therapy) است که با ادغام مداخلات پذیرش و تعهد و ذهن‌آگاهی به افراد برای دستیابی به زندگی پرنشاط و هدفمند و معنادار کمک می‌کند (۱۷). این رویکرد درمانی یک مدل مبتنی بر اصول علمی برای غنی‌سازی و

دامنه نمرات بین ۲۴ تا ۱۴۴ هست که نمرات بالاتر نشان‌دهنده سرمایه روان‌شناختی بالاتر هست و برعکس. در مطالعه Luthans و همکاران، نتایج تحلیل عاملی روایی سازه آزمون را تأیید و پایایی کل ۰/۸۸ گزارش شد (۳۰). علی پور و همکاران، روایی پرسشنامه را به روش تحلیل عاملی تأیید و پایایی ۰/۸۵ گزارش کرده‌اند (۳۱). در مطالعه حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۸ به دست آمد.

روش اجرای پژوهش به این صورت بود که بعد از دریافت مجوزهای لازم به آموزش و پرورش شهر یاسوج مراجعه شد، بعد از هماهنگی با مسئولین و ارائه توضیح در خصوص پژوهش، با روش نمونه‌گیری در دسترس از بین کسانی که تمایل به مشارکت در پژوهش حاضر داشتند، با رعایت ملاک‌های ورود و خروج تعداد نمونه مورد نظر انتخاب و با روش تصادفی (پرتاب سکه) در گروه آزمایش و گواه گمارش شدند. در راستای رعایت اصول اخلاقی پژوهش به منظور حفظ حقوق به پاسخ‌دهندگان، تصریحات لازم در زمینه اهداف پژوهش و روال اجرای آن به همه آزمودنی‌ها ارائه می‌شود. سپس گروه آزمایش طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای به صورت هفته‌ای دو جلسه در درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد شرکت کردند، اما در این مدت گروه گواه هیچ آموزشی دریافت نکرد. بعد از اتمام جلسات آموزشی (یک ماه دوره درمان) مرحله پس‌آزمون برای هر دو گروه انجام شد. لازم به ذکر است که تمام جلسات آموزشی با رعایت کامل تمام پروتکل‌ها و دستورالعمل‌های بهداشتی برگزار شد. دو ماه پس از پایان دوره درمان، دوره پیگیری برگزار شد، سپس برای گروه گواه به منظور رعایت اصول اخلاقی، دو جلسه درمانی پذیرش و تعهد برگزار شد. روش درمانی به کار گرفته شده در این طرح پژوهشی بر مبنای پروتکل درمانی طراحی شده مبتنی بر پذیرش و تعهد Hayes و همکاران (۳۲)، بوده است که با نظر اساتید محتوا متناسب با جامعه مورد پژوهش مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. خلاصه جلسات درمانی مطابق جدول ۱ بود.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند، که ۳۰ نفر واجد شرایط (تعداد نمونه پژوهش با استفاده از نرم‌افزار G*Power بر اساس اندازه اثر ۰/۲۵ و آلفای ۰/۰۵ و توان ۰/۸۰ برای هر گروه ۱۵ نفر به دست آمد)، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی ساده با استفاده از پرتاب سکه به دو گروه آزمایش و گواه (هر گروه ۱۵ نفر) تقسیم شدند. ملاک ورود شامل تمایل به همکاری، مدیر مدرسه بودن و داشتن سلامت روان بر اساس فرم خوداظهاری و ملاک خروج شامل مخدوش بودن پرسشنامه‌های تکمیل شده، عدم همکاری و غیبت بیش از دو جلسه در فرآیند درمان و همچنین استفاده از درمان روان‌شناختی دیگر در طول مطالعه بود. برای گردآوری اطلاعات از ابزار زیر استفاده شد.

پرسشنامه شناخت اجتماعی: این پرسشنامه ۱۷ سؤال توسط نجاتی و همکاران (۱۳۹۷) ساخته شده که چهار مؤلفه شناخت خود، ذهن‌خوانی، تشخیص تهدید آموزشی و درک محیط آموزشی را بر روی یک طیف پنج درجه‌ای لیکرت از تقریباً هرگز (۱) تا تقریباً همیشه (۵) می‌سنجد؛ بنابراین حداقل نمره ۱۷ و حداکثر نمره ۸۵ است و نمرات بالاتر نشان‌دهنده شناخت اجتماعی بیشتر است (۲۹). در مطالعه نجاتی و همکاران (۱۳۹۷) روایی به روش تحلیل عاملی تأییدی مطلوب گزارش شد و پایایی به روش ضریب آلفای کرونباخ برای عامل شناخت خود، ذهن‌خوانی، تشخیص تهدید آموزشی و درک محیط آموزشی به ترتیب ۰/۷۴، ۰/۷۰، ۰/۷۴ و ۰/۶۰ و پایایی کل مقیاس شناخت اجتماعی برابر با ۰/۸۶ به دست آمد (۲۹). در مطالعه حاضر پایایی کل به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد.

پرسشنامه سرمایه روان‌شناختی: این پرسشنامه ۲۴ سؤال توسط Luthans و همکاران (۲۰۰۷) ساخته شده که چهار مؤلفه خودکارآمدی، امیدواری، خوش‌بینی و تاب‌آوری را بر روی یک مقیاس لیکرت شش درجه‌ای از کاملاً مخالفم (نمره یک) تا کاملاً موافقم (نمره ۶) می‌سنجد.

جدول ۱. خلاصه جلسات درمان پذیرش و تعهد

تکلیف	محتوا	هدف	جلسه
۱	معرفی، مقدمه و مفاهیم اساسی درمان	فراهم کردن فرصت برای مدیران برای معرفی و شناخت همدیگر، بیان قواعد اصلی درمان شامل انجام به موقع تمرین‌ها، مرور کلی درمان و اهداف برنامه درمانی، بیان ارزش‌های بالقوه.	استفاده از تمرین ناامیدی خلاق (افزایش انعطاف‌پذیری)
۲	گزینه‌هایی برای زندگی با درد مزمن	تغییر رفتار و ذهن‌آگاهی با اولویت مرور تکلیف، تمرین ذهن‌آگاهی اسکن بدن و توجه به تنفس و اعضای بدن، رابطه بین عواطف، خلق و عملکرد، ارائه تکلیف.	تمرین ذهن‌آگاهی اسکن بدن در منزل
۳	یادگیری زندگی با درد مزمن	مرور تکلیف، شفاف‌سازی ارزش‌ها، تمثیل مراسم دفن و تمثیل سفر طولانی، کشف ارزش‌های زندگی شرکت‌کنندگان، ارائه تکلیف (تکمیل فرم رتبه‌بندی ارزش‌ها).	تمرین ذهن‌آگاهی (تمرین تنفسی پایه)

تکلیف	محتوا	هدف	جلسه
۴	ارزش‌ها و عمل به آن	مرور تکلیف، تمرین ذهن‌آگاهی (برگ‌های شناور روی آب) بررسی ارزش‌های رتبه‌بندی شده و موانع رسیدن به آنها، بررسی اهداف برای رسیدن به ارزش‌ها (ارزش‌ها همانند علامت‌هایی هستند که ما را به ارزش‌ها نزدیک می‌کنند).	تکمیل فرم اهداف و اقداماتی که الزام است برای رسیدن به ارزش‌ها می‌توان انجام داد
۵	اقدام و حرکت رو به جلو	مرور تکلیف، گزارش پیشرفت: واریسی کردن، طرح‌ریزی و اقدام لازم برای رسیدن به ارزش‌ها (بررسی اقدامات شرکت‌کنندگان)، تمرین ذهن‌آگاهی (فرض کنید افکارتان همانند مطالب روی یک صفحه نمایش می‌آیند و روند)، عمل متعهدانه برای رسیدن به ارزش‌ها، ارائه تکلیف.	خودتان را متعهد به اقدام برای رسیدن به اهداف و سپس ارزش‌ها کنید
۶	انگیزه، اهداف و احساسات	مرور تکلیف، یکنواخت کردن حرکت، گسستگی از تهدیدهای زبان، تمرین اعداد چه هستند و قطبیت ذهنی تمرین اتوبوس پر از مسافر، ذهن‌آگاهی (آگاهی) عمومی، تکلیف شروع کار مربوط به عمل متعهدانه و اجازه بروز به موانع و شناسایی آنها و همچنین راهنمایی ذهن‌آگاه شدن از اعمال و پیامد آن.	تنفس توجه آگاهانه
۷	تعهد	مرور تکلیف، بررسی تمایل شرکت‌کنندگان برای حرکت در مسیر ارزش‌ها (استعاره اتوبوس پر از مسافر)، بررسی موانع و اقدامی که هر شرکت‌کننده برای عبور از آن دارد تمرین پرش، ذهن‌آگاهی و تمرین خود مشاهده‌گری.	تکلیف ثبت رفتار ساده به سمت تصمیم‌گیری مستقل
۸	حفظ عایدات درمانی در طول زندگی	تعهد، خداحافظی، پیامدهای منفی و پیشگیری از عود و تکلیف مادام‌العمر پیشرفت به معنی چیست؟ (از شرکت‌کنندگان می‌خواهیم در این مورد صحبت کنند)، شناسایی پیشرفت‌ها، تعهد برای پیشرفت و حرکت به سمت ارزش‌ها، در مسیر پیشرفت همیشه خطر وجود دارد، شناسایی موقعیت‌های خطرناک در زندگی.	پس‌آزمون و جمع‌بندی

در راستای رعایت اصول اخلاقی پژوهش به منظور حفظ حقوق آزمودنی‌ها، تصریحات لازم در زمینه اهداف پژوهش و روال اجرای آن به همه آزمودنی‌ها ارائه شده است. نبود اجبار و حق شرکت با عدم شرکت در پژوهش برای همه شرکت‌کنندگان تصریح شده است. همچنین، به همه آنها اطمینان داده شده است که اطلاعات فردی اخذ شده محرمانه بوده و داده‌هایی که انتشار می‌یابد، بدون درج شناسه خصوصی بوده و به صورت گروهی و با مکتوم ماندن مشخصات فردی تحلیل شده است. جهت تحلیل از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و در بخش توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در بخش استنباطی پس از تأیید پیش‌فرض‌های آماری از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری در سطح معناداری $\alpha=0/05$ استفاده شده است.

یافته‌ها

بر اساس نتایج در گروه آزمایش ۸ نفر زن (۵۳/۳ درصد) و ۷ نفر مرد (۴۶/۷ درصد) بودند، اما در گروه کنترل ۶ نفر زن (۴۰ درصد) و ۹ نفر مرد (۶۰ درصد) بودند. همچنین در گروه آزمایش ۹ نفر کارشناسی (۶۰ درصد)، ۵ نفر کارشناسی ارشد (۳۳/۳ درصد) و یک نفر دارای مدرک دکتری (۶/۷ درصد) بودند، اما در گروه کنترل ۱۰ نفر کارشناسی (۶۶/۷ درصد) و ۱ نفر کارشناسی ارشد (۱۰ درصد) بودند.

درصد) و ۵ نفر کارشناسی ارشد (۳۳/۳ درصد) بودند. در ادامه اطلاعات توصیفی مقیاس شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی در **جدول ۲** به تفکیک پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش و کنترل ارائه شده است، طبق **جدول ۲** میانگین گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون، نسبت به پیش‌آزمون افزایش نشان می‌دهد، لذا می‌توان گفت اجرای درمان پذیرش و تعهد باعث افزایش میانگین نمرات مؤلفه‌های شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس شده است.

در به کارگیری روش‌های آماری پارامتریک، ابتدا باید مفروضات آزمون مورد تأیید قرار بگیرد تا بتوان از آزمون مورد نظر استفاده کرد؛ بنابراین ابتدا مفروضات روش تحلیل کوواریانس (نرمال بودن توزیع متغیر وابسته، همگنی واریانس‌ها، و همگنی شیب‌های رگرسیون در گروه‌های مختلف) مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. در **جدول ۳** آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری گزارش شده است. نتایج **جدول ۳** نشان می‌دهد پس از حذف اثر پیش‌آزمون با روش تحلیل کوواریانس چند متغیری، یک اثر معنادار برای عامل درمان پذیرش و تعهد وجود دارد. این اثر نشان می‌دهد که حداقل بین یکی از متغیرهای شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس که با درمان پذیرش و تعهد آموزش دیده‌اند با مدیران مدارس گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد (لامبدای ویلکس $=0/41$ ، $P<0/05$).

جدول ۲. اطلاعات توصیفی شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی به تفکیک مرحله سنجش در گروه‌ها

متغیر	مؤلفه‌ها	گروه	شاخص	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
شناخت اجتماعی	شناخت خود	آزمایش	میانگین	۱۲/۳۳	۱۴/۴۶
			انحراف معیار	۱/۵۹	۱/۲۹
		کنترل	میانگین	۱۲/۰۶	۱۲/۰۱
			انحراف معیار	۱/۳۳	۱/۹۹
	ذهن‌خوانی	آزمایش	میانگین	۱۱/۳۴	۱۲/۶۰
			انحراف معیار	۱/۲۳	۲/۴۱
		کنترل	میانگین	۱۱/۴۱	۱۲/۰۶
			انحراف معیار	۱/۲۹	۲/۰۸
	تشخیص تهدید آموزشی	آزمایش	میانگین	۱۱/۶۰	۱۲/۴۰
			انحراف معیار	۱/۴۵	۲/۲۹
		کنترل	میانگین	۱۱/۵۳	۱۱/۲۶
			انحراف معیار	۱/۲۴	۱/۵۷
سرمایه روان‌شناختی	درک محیط آموزشی	آزمایش	میانگین	۱۳/۴۰	۱۴/۸۰
			انحراف معیار	۱/۸۰	۱/۹۷
		کنترل	میانگین	۱۲/۹۳	۱۲/۵۳
			انحراف معیار	۲/۲۱	۲/۳۵
	خودکارآمدی	آزمایش	میانگین	۱۹/۲۰	۲۳/۳۳
			انحراف معیار	۳/۱۰	۲/۶۹
		کنترل	میانگین	۱۸/۶۰	۱۹
			انحراف معیار	۳/۰۴	۴
	امیدواری	آزمایش	میانگین	۱۸/۶۷	۲۳/۳۳
			انحراف معیار	۲/۳۵	۳/۶۸
		کنترل	میانگین	۱۹	۱۹/۵۳
			انحراف معیار	۳/۲۱	۳/۶۶
	تاب‌آوری	آزمایش	میانگین	۲۳/۶۰	۲۷/۳۳
			انحراف معیار	۲/۰۳	۴/۳۲
		کنترل	میانگین	۲۳/۹۳	۲۴/۴۷
			انحراف معیار	۳/۵۳	۴/۷۵
	خوش‌بینی	آزمایش	میانگین	۲۰/۹۳	۲۳/۷۳
			انحراف معیار	۳/۳۷	۳/۲۸
		کنترل	میانگین	۱۹/۵۳	۱۸/۸۷
			انحراف معیار	۴/۱۰	۳/۱۶

جدول ۳. آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری نمرات سرمایه روان‌شناختی و شناخت اجتماعی در دو گروه

شاخص آماری اثر	آزمون	ارزش	F	df فرضیه	df خطا	مقدار P	ضریب ایتا
تفاوت دو گروه با کنترل اثر پیش‌آزمون	اثر پیلای	۰/۶۹	۳/۷۱	۸	۱۳	۰/۰۱۸	۰/۶۹
	لامبدای ویلکس	۰/۳۱	۳/۷۱	۸	۱۳	۰/۰۱۸	۰/۶۹
	اثر هتلینگ	۲/۲۸	۳/۷۱	۸	۱۳	۰/۰۱۸	۰/۶۹
	بزرگترین ریشه روی	۲/۲۸	۳/۷۱	۸	۱۳	۰/۰۱۸	۰/۶۹

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، با حذف تاثیر متغیر پیش‌آزمون، فرضیه مبنی بر وجود تفاوت معنادار در متغیرهای شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل، تایید می‌گردد. همان‌گونه که از نتایج جدول ۴ ملاحظه می‌گردد سطح معناداری حاصل شده برای مؤلفه‌های شناخت خود، خودکارآمدی و

خوش‌بینی در مقایسه با سطح معناداری ۰/۰۰۶ به دست آمده از اصلاح بونفرونی (تقسیم سطح معناداری ۰/۰۵ بر ۸ متغیر وابسته) کوچکتر می‌باشد. در نتیجه با توجه به میانگین‌های حاصل شده می‌توان گفت با ۹۵ درصد اطمینان مؤلفه‌های شناخت خود، خودکارآمدی و خوش‌بینی گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش داشته است.

جدول ۴. آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری

متغیر	مؤلفه‌ها	منبع تغییر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	مقدار P	ضریب ایتا
شناخت اجتماعی	شناخت خود	گروه	۱۴/۴۸	۱	۱۴/۴۸	۹/۱۱	۰/۰۰۴	۰/۳۳
		خطا	۳۱/۹۳	۲۰	۱/۵۹			
	ذهن‌خوانی	گروه	۹/۵۶	۱	۹/۵۶	۴/۲۲	۰/۰۵۳	۰/۱۷
		خطا	۴۵/۳۴	۲۰	۲/۲۷			
	تشخیص تهدید آموزشی	گروه	۷/۷۹	۱	۷/۷۹	۲/۷۷	۰/۱۱۲	۰/۱۲
		خطا	۵۶/۲۳	۲۰	۲/۸۱			
	درک محیط آموزشی	گروه	۹/۳۶	۱	۹/۳۶	۵/۵۶	۰/۰۲۹	۰/۲۲
		خطا	۳۳/۷۱	۲۰	۱/۶۹			
سرمایه روان‌شناختی	خودکارآمدی	گروه	۷۸/۵۱	۱	۷۸/۵۱	۸/۲۶	۰/۰۰۵	۰/۰۳۰
		خطا	۱۸۹/۹۷	۲۰	۹/۵۰			
	امیدواری	گروه	۲۱/۹۲	۱	۲۱/۹۲	۴/۶۹	۰/۰۴۳	۰/۰۱۹
		خطا	۹۳/۵۱	۲۰	۴/۶۸			
	تاب‌آوری	گروه	۱۵/۹۴	۱	۱۵/۹۴	۱/۲۳	۰/۲۶۲	۰/۰۶
		خطا	۲۳۹/۴۲	۲۰	۱۱/۹۷			
	خوش‌بینی	گروه	۱۴۲/۰۲	۱	۱۴۲/۰۲	۱۸/۵۶	۰/۰۰۱	۰/۴۸
		خطا	۱۵۳/۰۳	۲۰	۷/۶۵			

بحث

هدف مطالعه حاضر تعیین اثربخشی درمان پذیرش و تعهد بر شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران بود. نتایج نشان داد نمرات شناخت اجتماعی و ابعاد آن (شناخت خود، ذهن‌خوانی، تشخیص تهدید آموزشی و درک محیط آموزشی) در گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون به طور معنادار افزایش یافته است، به عبارتی دیگر می‌توان گفت که درمان پذیرش و تعهد تأثیر معناداری در بهبود شناخت اجتماعی و ابعاد آن (شناخت خود، ذهن‌خوانی، تشخیص تهدید آموزشی و درک محیط آموزشی) مدیران مدارس داشت. در زمینه نتایج به دست آمده تاکنون مطالعه‌ای به صورت مستقیم در زمینه افراد نرمال جامعه صورت نگرفته است، لذا این مطالعه با مطالعات مشابه موجود در این زمینه مقایسه خواهد شد. به عنوان مثال یافته‌های پژوهشی خرم‌نیا و همکاران (۱۴۰۰)، نشان داد درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد در کاهش علائم اختلال اضطراب اجتماعی و حساسیت بین فردی و همچنین ارتقا انعطاف‌پذیری شناختی دانشجویان تأثیر معناداری داشت (۲۱). همچنین نتایج پژوهش زارع (۱۳۹۶) نشان داد درمان مبتنی بر تعهد و پذیرش موجب افزایش انعطاف‌پذیری شناختی و کاهش همجوشی شناختی دانشجویان مضطرب شده است (۲۲). مطالعه سلطانی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)، نشان داد درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد برافزایش سازگاری اجتماعی دانش‌آموزان مؤثر است (۳۳). در تبیین یافته فوق می‌توان گفت درمان پذیرش و تعهد با بیان ارزش‌ها موجب وضوح و پر رنگ شدن مفاهیم مهم در زندگی هر فرد می‌شود و به فرد تعهد را نسبت به هر یک از این ارزش‌ها را یادآور می‌شود و به فرد کمک می‌کند تا با تغییر رفتار و سبک زندگی فعلی و حرکت به سمت ارزش‌ها به بهبود خودآگاهی و روابط خود بپردازد (۳۴). درمان پذیرش و تعهد با تأکید بر توانایی‌های درونی افراد به آنها کمک می‌کند تا از نقاط قوت و ضعف خودآگاهی یابند و آنها را در جریان رسیدن به اهداف تحلیل نمایند و آنها را انتخاب کنند که واقعی‌تر هستند و با دنیای واقعی آنها سازگارتر است. از این طریق امکان دستیابی به اهدافی که منطقی‌تر هستند، برای افراد فراهم می‌گردد و باعث بهبود و کنترل عواطف و افزایش ارتباطات اجتماعی که در واقع همان شناخت اجتماعی هست، می‌شود (۳۵). در تبیینی دیگر می‌توان گفت رویکرد پذیرش و تعهد درمانی به جای تمرکز بر روی برطرف‌سازی و حذف عوامل آسیب‌زا، به افراد کمک می‌کند تا هیجانات و شناخت‌های کنترل شده خود را بپذیرند و خود را از کنترل قوانین کلامی که سبب ایجاد مشکلاتشان گردیده است رها کنند و به آنها اجازه می‌دهد که از کشمکش و منازعه با آنها دست‌بردارند (۳۶). تمرین‌های ذهن‌آگاهی استفاده شده در جلسات

درمانی شامل توجه متمرکز به خود باعث می‌شود که افراد به جای این که رویدادهای ذهنی را به عنوان قسمتی از وجود خود بدانند آنها را فقط مشاهده کنند. در این تمرین‌ها به افراد تن‌آرامی، فن تنفس، بینش و توانایی برای مقابله با تنیدگی‌ها و شکایات آموزش داده می‌شود که می‌توان انتظار داشت افراد بازخورد مثبت‌تر نسبت به توانایی‌های خود داشته باشند (۳۷) و به شناخت اجتماعی بیشتری دست یابد. نتایج نشان داد که نمرات سرمایه روان‌شناختی و ابعاد آن (خودکارآمدی، امیدواری، خوش‌بینی و تاب‌آوری) در گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون به طور معنادار افزایش یافته است، به عبارتی دیگر می‌توان گفت که درمان پذیرش و تعهد تأثیر معناداری در ارتقای سرمایه روان‌شناختی و ابعاد آن (خودکارآمدی، امیدواری، خوش‌بینی و تاب‌آوری) در مدیران مدارس داشت. نتیجه به دست آمده با نتایج مطالعات پیشین در این زمینه همسو است، به طور مثال پژوهش اشرفی علویجه و آتشین جبین (۱۴۰۰) نشان داد درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر کاهش تعارض کار-خانواده و افزایش سرمایه روان‌شناختی کارکنان آموزش و پرورش مؤثر بود (۲۰). نتایج مطالعه واعظی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که مداخله مبتنی بر پذیرش و تعهد بر سرمایه‌های روان‌شناختی دانشجویان مؤثر بوده است (۳۸). مطالعه Bond و همکاران (۲۰۱۰) نشان‌دهنده تأثیر درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد بر ارتقای سلامت و افزایش بهره‌وری در محیط کاری بود (۳۹). در تبیین یافته فوق می‌توان گفت این درمان با برخورداری از این باور بنیادی که آن چه را که خارج از کنترل شخص است بپذیر و به عملی که زندگی را غنی می‌سازد، (متعهد باش) به افراد کمک می‌کند به سمت خوش‌بینی حرکت کنند، از سویی درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد با فراخوانی کاهش اجتناب تجربی و افزایش انعطاف‌پذیری روان‌شناختی از طریق پذیرش احساسات ناخوشایند غیرقابل اجتناب و پریشان‌کننده مانند اضطراب و پرورش ذهن‌آگاهی به منظور خنثی کردن درگیری مفرط با شناخت‌ها و مشخص کردن ارزش‌های شخصی مرتبط با اهداف رفتاری است و از این طریق افراد تشویق می‌شوند تا در حالی که به سوی اهداف ارزشمند خود در حرکت هستند با تجربیاتشان به طور کامل و بدون مقاومت ارتباط برقرار کنند و آنها را بدون قضاوت در موردشان بپذیرند که این امر در افزایش سرمایه روان‌شناختی مؤثر است (۴۰). به عبارتی دیگر می‌توان گفت در پذیرش و تعهد افراد می‌آموزند از کنترل مفرط و اجتناب پرهیز کرده و ارزش‌های شخصی خود را بازتعریف کنند و بر اساس همین ارزش‌های شخصی و کاری با به دست آوردن خودکارآمدی حرکت کنند هر چه فرد بیشتر در اینجا و اکنون باشد. خودکارآمدی شخصی و کاری خود را ارتقا داده و به سمت خود پرورانی

مسئولان و برنامه‌ریزان آموزشی کشور در طراحی برنامه‌های مناسب و منسجم جهت بهبود توسعه و توانمندسازی وضعیت روان‌شناختی (شناخت اجتماعی و سرمایه روان-شناختی) مدیران مدارس کمک کند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

مطالعه حاضر، حاصل کار پژوهشی مستقلی است و ملاحظات اخلاقی پژوهش آن شامل دریافت رضایت‌نامه آگاهانه، بیان اصل رازداری، محرمانه ماندن اطلاعات شخصی، آزاد بودن آزمودنی‌ها جهت شرکت در پژوهش و اطلاع دادن نتیجه پژوهش به آنان بود.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول مسئول نگارش اولیه مقاله، نویسنده دوم در اجرای مداخله و گردآوری داده‌ها، نویسنده سوم به عنوان نویسنده مسئول و در نقش تحلیل گر آماری و نویسنده چهارم در ورود داده‌ها در نرم‌افزار مشارکت داشتند.

منابع مالی

مطالعه حاضر با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمامی مدیران مدارس شهر یاسوج که در اجرای این پژوهش کمک کرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

حرکت می‌کنند. استعاره‌ها و تمرین‌های این درمان به‌منظور یکپارچگی فرآیندهای روانی به افراد کمک می‌کند که به انعطاف‌پذیری شناختی به عنوان هماهنگ‌کننده تمامی فرایندهای اشاره‌شده هدایت شود (۱۹)، بر این اساس این‌گونه می‌توان بیان کرد که سرمایه روان‌شناختی زمانی به وجود می‌آید که افراد خود را دلیل پیامدهای فعالیت خود تشخیص داده و به پذیرش و رشد شخصی برسد، یعنی برای رسیدن به سطوح بالای عملکرد روانی باید به صورت پیوسته در جنبه‌های متفاوتی از زندگی پذیرش و تعهد را درونی کند (۴۱).

از محدودیت‌های پژوهش حاضر استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و عدم برگزاری دوره پیگیری بود. لذا پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های بعدی از تعداد نمونه بیشتر همراه با روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که روش درمانی مبتنی بر پذیرش و تعهد با دوره‌های پیگیری بلندمدت با سایر روش‌های درمانی مقایسه و استفاده از سایر متغیرهای روان‌شناختی نیز مدنظر قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد درمان پذیرش و تعهد تأثیر معناداری در بهبود شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران مدارس داشت؛ بنابراین می‌توان درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد را روشی مناسب برای افزایش شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مدیران و کارکنان مدارس در نظر گرفت. روش آموزش به دلیل استفاده از راهبردهای مؤثر روشی مناسب برای بهبود ویژگی‌های روان‌شناختی مدیران مدارس هست، بنابراین توصیه می‌شود که درمانگران و روان‌شناسان بالینی از روش درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد در کنار سایر روش‌ها برای بهبود ویژگی‌های روان‌شناختی به ویژه بهبود شناخت اجتماعی و سرمایه روان‌شناختی مراجعین استفاده کنند و نتایج پژوهش می‌تواند به متخصصان،

References

1. Kamarei A, Khorshidi A, Hamidifar F, Mahmoodi A, Shari-atmadari M. Professional development pattern of school principals in technical and vocational schools (using the emerging foundation data theorizing approach). *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2021;15(3):531-544. (Persian)
2. Liu Y, Bellibas MS. School factors that are related to school

- principals' job satisfaction and organizational commitment. *International Journal of Educational Research*. 2018;90:1-19.
3. Medrano RMA, Carvalho WL. Factors that influence the evaluation of the "Caminho da Escola" program: An analysis based on the perception of managers, school principals and members of the social monitoring and control council. *Case Studies on Transport Policy*. 2021;9(4):1677-1687.

4. Bagheri M, Sadeghi M, Abolghasemi M, Fazllolahi Ghomshi S. Identifying the resilience dimensions of principals at primary school based on thematic analysis. *Behavioral Studies in Management*. 2021;12(28):1-17. (Persian)
5. Soleimani Rad H, Abolghasemi A, Shakerinia I. The effects of cognitive-behavioral therapy on social cognition of adolescents with intermittent explosive disorder. *Psychological Achievements*. 2019;26(2):113-136. (Persian)
6. Pinkham AE, Morrison KE, Penn DL, Harvey PD, Kelsven S, Ludwig K, et al. Comprehensive comparison of social cognitive performance in autism spectrum disorder and schizophrenia. *Psychological Medicine*. 2020;50(15):2557-2565.
7. Derakhshan M, Maktabi GH, Alizadeh M, Abdi Shahivand S. Investigating the relationship between intelligence believe and academic procrastination with mediating role of social cognition. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2022;15(2):100-110.
8. Quin D. Longitudinal and contextual associations between teacher-student relationships and student engagement: A systematic review. *Review of Educational Research*. 2017;87(2):345-387.
9. McKinnon MC, Boyd JE, Frewen PA, Lanius UF, Jetly R, Richardson JD, et al. A review of the relation between dissociation, memory, executive functioning and social cognition in military members and civilians with neuropsychiatric conditions. *Neuropsychologia*. 2016;90:210-234.
10. Makhlooq M, Simi Z, FathiMard F, Mohammadi M, Ghaderi S. The relationship between psychological capital of managers with work quality of life of nurses and client satisfaction in Semnan, Iran. *Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty*. 2019;5(1):69-81.
11. Luthans F, Youssef CM, Avolio BJ. Psychological capital and beyond. New York:Oxford University Press;2015.
12. Ajam AA, Davari S. The relationship between psychological capital and academic welfare of students of nursing faculty of Gonabad university of medical sciences. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing*. 2018;4(4):53-58. (Persian)
13. Nikkhah F, Salehi S. The relationship of teachers' psychological capital and psychological security with students' academic achievement. *Industrial and Organizational Psychology Studies*. 2019;6(2):193-212. (Persian)
14. Rezaei M, Hoveida R, Samavatian H. Concept of psychological empowerment and its relationship with psychological capital among teachers. *New Educational Approaches*. 2015;10(1):67-82. (Persian)
15. Farzin R, Barzegar M. The relationship between personality characteristics and psychological capital with vitality. *Journal of New Approaches in Educational Administration*. 2019;9(36):77-90. (Persian)
16. Adel H, Taheri F, Jamali Gharakhanlou Y, Sattarpour Iranaghi F. Role of predictability of achievement motivation, psychological capital, and physical activity on the quality of work life in teachers of exceptional schools in Markazi province in 2018. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020;9(1):25-36. (Persian)
17. Sadeghi ZH, 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.
18. Livheim F, Hayes L, Ghaderi A, Magnusdottir T, Hogfeldt A, Rowse J, et al. The effectiveness of acceptance and commitment therapy for adolescent mental health: Swedish and Australian pilot outcomes. *Journal of Child and Family Studies*. 2015;24(4):1016-1130.
19. Jabalameli S, Ghasemi L. Effect of acceptance and commitment therapy on sexual desire in women with breast cancer after mastectomy. *Iranian Journal of Breast Diseases*. 2020;12(4):39-51. (Persian)
20. Ashrafi Alavijeh M, Atashin Jabin M. The effectiveness of acceptance and commitment therapy on psychological capital and work-family conflict in education staff. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ)*. 2021;10(5):57-66. (Persian)
21. Khoramniya S, Taheri AA, Mohammadpour M, Foroughi AA, Karimzadeh Y. The effectiveness of acceptance and commitment therapy (ACT) on interpersonal sensitivity and psy-

- chological flexibility in students with social anxiety: A randomized clinical trial. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 2021;8(1):15-27. (Persian)
22. Zare H. Effectiveness of Acceptance and Commitment Therapy (ACT) on Improving the flexibility and cognitive fusion. *Social Cognition*. 2017;6(1):125-134. (Persian)
23. Yadollahpour M, Fazeli Kebria M, Amin K. Comparing the effectiveness of positive psychology with an Islamic approach and acceptance and commitment therapy (ACT) on the psychological capital of cardiovascular patients. *Journal of Community Health*. 2019;13(2):11-22. (Persian)
24. Saeidi A, Jabalameli S, Gorji Y, Ebrahimi A. Effect of acceptance and commitment therapy on self-care and psychological capital of patients with diabetes. *Journal of Diabetes Nursing*. 2021;9(3):1633-1647. (Persian)
25. Barghi Irani Z, Zare H, Abedin M. Effectiveness of acceptance and commitment based therapy (ACT) on the psychological capital in patients with esophageal cancer. *Health Psychology*. 2015;4(14):113-128. (Persian)
26. Khosravani Shayan M, Shafiabadi A, Arefi M, Amiri H. Comparison of the effectiveness of acceptance and commitment therapy (ACT) and cognitive-behavioral therapy (CBT) on the psychological capital of patients with thalassemia. *Family and Health*. 2021;11(2):1-21. (Persian)
27. Sadeghian A, Fakhri M-K, Hasanzadeh R. Effectiveness of acceptance and commitment training on self-worth and the psychological capital among children of divorce. *Community Health*. 2019;6(3):294-304. (Persian)
28. Nyazmand H, Barzegar M, Bagholi H, Sohrabi Shegefti N. The effectiveness of acceptance and commitment therapy on prisoners' psychological capital and criminal thinking in Bushehr city. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ)*. 2022;10(12):239-250. (Persian)
29. Nejati V, Kamari S, Jafari S. Construction and examine the psychometric characteristics of Student Social Cognition Questionnaire (SHAD). *Social Cognition*. 2018;7(2):123-144. (Persian)
30. Luthans F, Avolio BJ, Avey JB, Norman SM. Positive psychological capital: Measurement and relationship with performance and satisfaction. *Personnel Psychology*. 2007;60(3):541-572.
31. Alipor A, Akhundi N, Sarami Forushi GR, Arab Shibani K. Validation and verification of factor structure of psychological asset questionnaire in Iran Khodro diesel experts. *Journal of Psychological Studies*. 2014;10(3):95-110. (Persian)
32. Hayes SC, Levin ME, Plumb-Villardaga J, Villatte JL, Pistorello J. Acceptance and commitment therapy and contextual behavioral science: Examining the progress of a distinctive model of behavioral and cognitive therapy. *Behavior Therapy*. 2013;44(2):180-198.
33. Soltanizadeh M, Hosseini F, Kazemi Zahrani H. The effectiveness of acceptance and commitment therapy on social adjustment and self-regulation learning in female students with test anxiety. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2021;18(41):17-40. (Persian)
34. Aslani T, Azadeh M. Effectiveness of acceptance and commitment therapy (ACT) on social well being improvement and mother-child relationship of girls in mother-headed single-parent families. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 2016;18(Special Issue):557-561. (Persian)
35. Asadzadeh N, Makvandi B, Askary P, Pasha R, Naderi F. The effectiveness of acceptance- and commitment-based therapy on social adjustment, psychological well-being and self-criticism of people with anxiety referring to psychological clinics in the city of Ahvaz. *Journal of Community Health*. 2018;12(3):39-47. (Persian)
36. Graham CD, Gillanders D, Stuart S, Gouick J. An acceptance and commitment therapy (ACT)-based intervention for an adult experiencing post-stroke anxiety and medically unexplained symptoms. *Clinical Case Studies*. 2015;14(2):83-97.
37. Perez-Blasco J, Sales A, Melendez JC, Mayordomo T. The effects of mindfulness and self-compassion on improving the capacity to adapt to stress situations in elderly people living in the community. *Clinical Gerontologist*. 2016;39(2):90-103.

38. Vaezi S, Akbarnataj Bisheh K, Kazem Fakhri M. Effectiveness of group acceptance and commitment therapy on emotion regulation, psychological capital and coping strategies of students. *Advances in Cognitive Sciences*. 2021;22(4):46-55. (Persian)
39. Bond FW, Flaxman PE, van Veldhoven MJ, Biron M. The impact of psychological flexibility and acceptance and commitment therapy (ACT) on health and productivity at work. In: Houdmont J, Leka S, editors. *Contemporary occupational health psychology: Global perspectives on research and practice*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell; 2010. pp. 296-313.
40. Bakhtiari Said B, Zahra Kar K, Kasaei A, Tajikmaeili A. The effectiveness of group counseling on acceptance-based therapy (ACT) on the organizational commitment of university staffs. *Journal of Psychological Science*. 2020;19(91):833-843. (Persian)
41. Hajikaram A, Ghamari M, Amiri Majd M. Comparison between the effects of group-based acceptance and commitment therapy and group-based reality therapy on work-family conflict & psychological well-being of married female staffs. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2019;24(3):20-33.

Comparison of the effectiveness of mindfulness and transcranial direct current stimulation on social cognition (empathy) in children with attention deficit-hyperactivity disorder

Neda Rafiee Tari¹ , Alireza Moradi^{2*} , Tara Rezapour³, Maysam Sadeghi³

1. PhD Candidate in Cognitive Psychology, Shahid Beheshti University and Cognitive Sciences Research Institute, Tehran, Iran

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

3. Department of Cognitive Psychology, Cognitive Sciences Research Institute, Tehran, Iran

Abstract

Received: 30 Nov. 2022

Revised: 30 Jan. 2023

Accepted: 19 Feb. 2023

Keywords

Attention-deficit/hyperactivity disorder
Empathy
Mindfulness
Social cognition
Transcranial direct current stimulation

Corresponding author

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

Email: Moradi90@yahoo.com



 doi.org/10.30514/icss.25.2.44

Introduction: Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a most common neurodevelopmental disorder. This study aimed to compare the effectiveness of mindfulness and Transcranial Direct Current Stimulation on social cognition (a component of empathy) in children with ADHD.

Methods: The present study was conducted in a multi-group experimental design with pre-test and post-test, control, and follow-up. The accessible population of this study included students with ADHD in Tehran, Iran, in the spring and summer of 1400 referred to rehabilitation centers. Among them 45 people with a primary diagnosis of ADHD were selected using the available sampling method (matching age and sex). They were randomly assigned to three groups of 15: Mindfulness, transcranial direct electrical stimulation, and passive control. In this research, 15 training sessions were provided to the mindfulness intervention group. In the intervention group, 12 transcranial direct electrical stimulation sessions with a current intensity of 1 mA and a duration of 10 minutes were used for students. Ayung et al.'s (2009) questionnaire was used to measure empathy. The data were analyzed using the mixed variance analysis test through SPSS-26 software.

Results: The results indicated a significant effect of both interventions on empathy ($P < 0.001$). According to the findings, although mindfulness intervention improved the level of empathy. Nevertheless, the effectiveness of transcranial direct electrical stimulation on empathy was higher.

Conclusion: According to the findings obtained in the present study, these interventions can be used by researchers and therapists to improve the level of empathy of students with ADHD.

Citation: Rafiee Tari N, Moradi A, Rezapour T, Sadeghi M. Comparison of the effectiveness of mindfulness and transcranial direct current stimulation on social cognition (empathy) in children with attention deficit-hyperactivity disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):44-58.

Extended Abstract

Introduction

Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is the most common childhood neurodevelopmental disorder associated with chronic attention deficit and hyperactivity symptoms. Its prevalence has been reported up to

8.9. Children with this disorder are at high risk and suffer from problems and defects in social skills, interpersonal problems, and conduct disorder. This disorder's adverse disorder are not only visible in the education process, but

also cause irreparable personal and social damage to the child's relationships with others. Social cognition is the central core of social relations and the socialization of people, and empathy is one of its most essential aspects. Considering social cognition deficits such as empathy that exist in ADHD, timely rehabilitation interventions such as mindfulness and transcranial electrical stimulation seem necessary. The present study aims to compare the effectiveness of transcranial direct current stimulation and mindfulness on empathy in children with ADHD.

Methods

The current research was conducted as a multi-group experimental design with pre-test and post-test with control and follow-up. The population consisted of students with ADHD referred to rehabilitation and psychology clinics. Forty-five children aged 7-12 years with the initial diagnosis of ADHD by a psychiatrist, who were given a clinical interview and Conners assessment for more assurance, were simple randomly assigned to two experimental groups and one control group: 15 students in the mindfulness experiment group with 15 training sessions,

15 students in the transcranial direct current stimulation group 12 sessions every other day, by two narrow bands that are closed around the participant's head and the anode with the current intensity (1 milliamper). The duration (10 minutes) was fixed on the right dorsolateral prefrontal cortex, and the cathode electrode was placed on the left arm, and 15 students were included in the control group. The effectiveness of mindfulness intervention and transcranial direct current stimulation on empathy was investigated. The 55-question Empathy Questionnaire of Ayung et al.'s 2009 was used.

Results

According to Table 1, the groups were almost homogeneous in gender and age variables. The results of the chi-square test also showed that the difference between the two groups in terms of gender and age was insignificant ($P>0.05$). The results of repeated measures analysis of variance to compare three groups in empathy in the three stages of pre-test-post-test and follow-up based on Greenhouse-Geisser correction are reported in Table 2.

According to the results of Table 2, the difference be-

Table 1. Demographic characteristics of the participants by group

Variables		TDCS	Mindfulness	Control	P-Value
TDCS	Boy	11 (3.18)	8 (3.13)	11 (3.18)	0.57
	Girl	4 (7.6)	7 (7.11)	4 (7.6)	
Age	7 to 9 years	8 (3.13)	7 (7.11)	8 (3.13)	0.98
	10 to 12 years	7 (7.11)	8 (3.13)	7 (7.11)	

tween the scores of the empathy component ($P<0.001$) was significant in the three stages of the research. Furthermore, the mean empathy scores in both experimental and control groups were significant ($P<0.001$). The results showed that nearly 21% of the individual differences in empathy are related to the differences between

the three groups. In addition, the interaction between research stages and group membership was also significant in the empathy variable ($P<0.001$). In other words, the difference between empathy scores in the three stages of the research in three groups was significant. According to the results obtained in the table above, the difference

between the pre-test, post-test, and follow-up stages was significant. Therefore, the results of pairwise comparisons of the averages of the three stages of the research

using the Bonferroni test are reported in Table 3.

The results of this study indicate that two interventions (Table 3), mindfulness and transcranial direct current

Table 2. The results of Mixed ANOVA to investigate the difference between groups in empathy in pre-test, post-test, and follow-up

Variables	Time			Time*Group			Group		
	F(2, 84)	P	η^2	F(2, 84)	P	η^2	F(1, 43)	P	η^2
Empathy	32.84	<0.001	0.44	20.38	<0.001	0.49	5.51	0.008	0.21

stimulation, are able to improve empathy in children with ADHD. However, transcranial direct electrical stimulation was more effective than mindfulness intervention in improving them. Similarly, the change in empathy scores continued in the follow-up phase com-

pared to the pre-test phase and was significantly different, indicating the stable effect of these two treatments.

Conclusion

In general, based on the results of this study and previous studies, it can be said that mindfulness intervention and

Table 3. The results of the post-hoc Bonferroni test to compare three groups of empathy

Group	Stage	I-J	P
Control	Pre-test-post-test	0.4	0.635
	Pre-test-follow-up	0.867	0.058
	Post-test-follow-up	0.467	0.268
Mindfulness	Pre-test-post-test	-2.067	0.002
	Pre-test-follow-up	-2	0.002
	Post-test-follow-up	0.067	1
TDCS	Pre-test-post-test	-7.467	0.001
	Pre-test-follow-up	-6	1.024
	Post-test-follow-up	1.467	0.71

transcranial direct electrical stimulation can be used as a complementary solution along with other intervention programs to improve social cognition functions such as empathy in children with ADHD. Nevertheless, therapists and researchers should remember that the success of these interventions can vary depending on the context. Therefore, it is recommended that the therapists who use

these interventions pay enough attention to choosing the right place for the electrodes appropriately and in line with the treatment goals.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In implementing the research, ethical considerations

were followed according to the instructions of the Faculty of Medical Ethics Committee, the Code of Ethics of the Research Institute of Cognitive Sciences No.13. IR.UT.ICSS.REC.1399.010 was received. Informed consent was obtained from the parents of all students before starting the study. Besides, the participants were coded, and the principle of confidentiality was respected.

Authors' contributions

All authors contributed equally to preparing all parts of the research.

Funding

This article is taken from the PhD dissertation of Neda Rafiei Tari, Department of Cognitive Psychology, Faculty of Cognitive Psychology, Shahid Beheshti University,

Tehran, Iran. The university provided all the financial resources for this research.

Acknowledgments

The authors would like to thank all students with ADHD and their parents for cooperating in the study. They would also like to thank and acknowledge the efforts of the teachers, clinicians, and specialists who helped during this study.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقایسه اثربخشی ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی

ندا رفیعی طاری^۱ ID، علیرضا مرادی^{۲*} ID، تارا رضاپور^۳، میثم صادقی^۳

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی شناختی، دانشگاه شهید بهشتی و موسسه آموزش عالی شناختی، تهران، ایران
۲. گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۳. گروه روان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی شناختی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: اختلال نقص توجه/بیش فعالی شایع‌ترین نوع اختلال عصب تحولی در کودکان است. پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی مداخله ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر شناخت اجتماعی (مولفه همدلی) در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی انجام شد.

روش کار: مطالعه حاضر در قالب یک طرح آزمایشی چند گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون به همراه گروه کنترل و پیگیری انجام شد. جامعه این مطالعه شامل دانش‌آموزان دارای نقص توجه/بیش فعالی ارجاعی به مراکز توان‌بخشی شهر تهران در بهار و تابستان ۱۴۰۰ بودند که از بین آنها ۴۵ نفر با تشخیص اولیه اختلال نقص توجه/بیش فعالی با روش نمونه‌گیری در دسترس (همتاسازی سن و جنس) انتخاب شدند و به طور تصادفی ساده در سه گروه ۱۵ نفری ذهن آگاهی، تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و کنترل غیرفعال قرار گرفتند. در این پژوهش ۱۵ جلسه آموزش به گروه مداخله ذهن آگاهی ارائه شد. در گروه مداخله تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای ۱۲ جلسه با شدت جریان ۱ میلی آمپر و با مدت زمان ۱۰ دقیقه برای دانش‌آموزان استفاده شد. برای سنجش همدلی از پرسشنامه Auyeung و همکاران (۲۰۰۹) استفاده شد و یافته‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس آمیخته از طریق نرم‌افزار SPSS-26 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاکی از تاثیر معنادار هر دو مداخله بر همدلی بود ($P < 0/001$). با توجه به یافته‌های به دست آمده هر چند مداخله ذهن آگاهی باعث بهبود سطح همدلی شد؛ ولی اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های به دست آمده در مطالعه حاضر، این مداخلات جهت بهبود سطح همدلی دانش‌آموزان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی می‌تواند مورد استفاده پژوهشگران و درمانگران قرار گیرد.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۰۹

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۱۱/۱۰

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۳۰

واژه‌های کلیدی

تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای
ذهن آگاهی
شناخت اجتماعی
نقص توجه/بیش فعالی
همدلی

نویسنده مسئول

علیرضا مرادی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

ایمیل: Moradi90@yahoo.com



doi.org/10.30514/ics.25.2.44

مقدمه

اختلال نقص توجه/بیش فعالی (ADHD) شایع‌ترین اختلال عصب تحولی دوران کودکی است که با نشانگان مزمن در نقص توجه و بیش فعالی همراه است (۱). میزان شیوع این اختلال ۸/۹ درصد گزارش شده است (۲). این اختلال غالباً، با ناتوانی در توجه پایدار و یا الگوی تکانشگری/بیش فعالی همراه است که به واسطه یکسری از نشانه‌های نامتناسب با سطح رشد

فرد مشخص می‌گردد و دارای پیامدهای مخرب اجتماعی و تحصیلی است (۳، ۴). اخیراً نتایج پژوهش‌ها نشان داده به دلیل احتمال ابتلا به پرخاشگری، اختلال سلوک، رفتارهای ضد اجتماعی و وجود ژن‌های مشترک و همبودی این اختلال‌ها با هم، در سال‌های بعد در افراد مبتلا به نقص توجه/بیش فعالی مشکلات اجتماعی ایجاد می‌شود (۵). بر اساس شواهد پژوهشی موجود کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/

بیش فعالی در توانایی‌های شناختی به ویژه کارکردهای اجرایی، خودتنظیمی و مهارت‌های اجتماعی-هیجانی مشکلات متعددی نشان می‌دهند (۶). افراد مبتلا به نقص توجه/بیش فعالی در مقایسه با افراد بدون علائم نقص توجه/بیش فعالی، استفاده مکرر از راهبردهای تنظیم هیجان غیر انطباقی را نشان می‌دهند. افزون بر این، بی‌نظمی هیجانی شدید، کارکردهای اجرایی ضعیف، بیماری‌های روان‌پزشکی و حتی با محکومیت جنایی همراه است و الگوهای متفاوتی از فعالیت مغز هنگام مقایسه افراد با و بدون نقص توجه/بیش فعالی مشاهده شده است. این نتایج ممکن است نشان دهد که درمان‌های دارویی، روان‌درمانی و همچنین درمان‌های رفتاری و تعدیل‌کننده‌های عصبی می‌توانند ابزار مفیدی جهت بهبود مشکلات هیجانی در بزرگسالان نقص توجه/بیش فعالی باشند مطالعات اخیر به چهارمین علامت اصلی این اختلال که به پردازش اطلاعات هیجانی مربوط است، اشاره می‌کند که می‌تواند بر زندگی اجتماعی، تحصیلی و حرفه‌ای افراد مبتلا پیامدهایی را به دنبال داشته باشد (۷).

یکی از مشکلاتی که می‌تواند روابط اجتماعی و مهارت‌های هیجانی این گروه از دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد ضعف در مبانی نظریه ذهن و درک دیدگاه دیگران است (۸). یکی از نمودهای بارز این مساله ضعف در همدلی و ارتباط همدلانه با اطرافیان است (۹). همدلی عبارت است از توانایی به اشتراک گذاشتن و درک وضعیت و حالات هیجانی با انگیزه ابراز محبت به دیگران و از مهم‌ترین مؤلفه‌های شناخت اجتماعی است (۱۰، ۱۱). بسیاری از کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش فعالی، دچار مشکلاتی در همدلی و ایجاد رابطه مناسب با همسالان هستند (۱۲). نقایص اجتماعی این کودکان به کمبود روابط بین فردی، همدلی و مهارت‌های اجتماعی منجر می‌شود (۱۳). بر اساس نظریه Barkley پایین بودن همدلی، منجر به کمبود پاسخ‌گویی به نیازها و نقطه نظر هیجانی دیگران می‌شود (۱۴). سطوح همدلی در کودکان دارای نقص توجه/بیش فعالی دچار ضعف است، به طوری که در مدل‌های درمانی نیز بر اهمیت نقش همدلی تأکید شده است (۹، ۱۵). همچنین نتایج به دست آمده از مطالعات فراتحلیل و مرور سیستماتیک نیز روابط بین اختلال نقص توجه/بیش فعالی و نقص در همدلی و تنظیم هیجان را مورد تأیید قرار داده است (۱۶، ۱۷). مشکلات اجتماعی در دوره‌های مختلف زندگی این کودکان می‌تواند ادامه یابد، به طوری که مشکلات جدی در طول زندگی و بروز رفتارهای ضد اجتماعی و مشکلات روان‌پزشکی را به دنبال دارد (۱۸) که نشانگر ضرورت اعمال مداخلات به هنگام است، از این رو استفاده از خدمات سلامت روان در طول زندگی این کودکان ضروری است (۱۶).

خط نخست درمان برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش فعالی دارو درمانی است (۱۹)؛ ولی به دلیل عوارض جانبی در سال‌های اخیر استفاده از روان‌درمانی و توان‌بخشی شناختی جهت بهبود نشانگان و ارتقاء عملکرد این گروه از دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گرفته است (۲۰). دو مورد از مداخله‌های مورد استفاده شامل تعدیل‌کننده‌های عصبی و ذهن‌آگاهی است. یکی از روش‌های درمانی پرتعداد در کودکان و بزرگسالان درمان‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی است (۲۱). ذهن‌آگاهی شامل تمریناتی از قبیل افزایش آگاهی از طریق توجه هدفمند، حضور در لحظه حال، افزایش مشاهده بدون قضاوت و کاهش پاسخ‌های خودکار است (۲۲). در طی سال‌های اخیر، تعداد محدودی پژوهش، مؤثر بودن آموزش ذهن‌آگاهی برای کودکان و نوجوانان با اختلال نقص توجه/بیش فعالی را تأیید کردند (۲۳). ذهن‌آگاهی در کاهش علائم اختلال نقص توجه/بیش فعالی، برای بیمارانی که به دارو درمانی پاسخ نمی‌دهند و یا پاسخ کمی به درمان داشته‌اند، مؤثر بوده است (۲۴). در پژوهش‌های قبلی شواهد محدودی درباره اثربخشی ذهن‌آگاهی بر همدلی در دسترس است (۲۵، ۲۶). مراقبه ذهن‌آگاهی ممکن است نقش مهم و محوری در جنبه‌هایی از عملکردهای شناخت اجتماعی ایفا کند (۲۷). در پژوهش دیگری که بر روی دانش‌آموزان انجام گرفت، مداخلات ذهن‌آگاهی بر همدلی شناختی و هیجانی اثرگذار بود (۲۸). در پژوهش Ridderinkhof و همکاران هیچ تأثیری از مداخله ذهن‌آگاهی بر نظریه ذهن، پاسخ همدلی و سایر رفتارهای اجتماعی گزارش نشد (۲۹). با توجه به عدم وجود یک برنامه درمانی منسجم با تمرکز بر نیازها و ویژگی‌های خاص کودکان مبتلا به اختلال و ظرفیت درمانی ذهن‌آگاهی، می‌توان از این روش جهت بهبود علائم این اختلال استفاده کرد. در این پژوهش جهت ارتقا مولفه همدلی از بسته آموزشی مبتنی بر ذهن‌آگاهی برای کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش فعالی استفاده شد (۳۰).

روش دیگری که جهت ارتقا مؤلفه‌های شناخت اجتماعی به کار می‌رود، تحریک الکتریکی فراجمجمه‌ای است که باعث کاهش علائم نقص توجه/بیش فعالی می‌شود (۳۱). این روش غیرتهاجمی، بدون درد و مطمئن جهت تحریک مغزی است که قادر به تعدیل تحریک‌پذیری قشری است (۳۲). این مداخله روشی اثربخش و امن برای مبتلایان به نقص توجه/بیش فعالی است (۳۳). در مطالعه‌ای تأثیر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی هیجانی بررسی شد و نتیجه نشان داد، تحریک کاتدی روی اتصالات گیجگاهی-آمیانه‌ای راست اثر کاهندگی بر همدلی دارد (۳۴). این روش به عنوان درمانی بالقوه برای برخی اختلال‌های عصبی، کارایی خود را نشان داده است و طیف وسیعی از

در شب‌های قبل از مداخله و عدم مصرف کافئین و نبود اختلال‌های همراه) و ملاک‌های خروج (غیبت بیشتر از دو جلسه، اعلام ناراضایتی از طرف مراجع و مبتلا شدن به بیماری واگیردار نظیر کرونا) به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل گمارش شدند. نمونه شامل ۳۰ پسر و ۱۵ دختر (۷ تا ۱۲ سال) بود. ۱۵ نفر در گروه ذهن‌آگاهی، ۱۵ نفر در گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و ۱۵ نفر در گروه کنترل قرار گرفتند و اثربخشی مداخله ذهن‌آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی بررسی شد. لازم به ذکر است که در حین اجرای مراحل اولیه پژوهش ۵ نفر به دلیل بیماری از گروه‌ها حذف شدند که سه نفر در گروه تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای و دو نفر در گروه ذهن‌آگاهی بودند که بلافاصله با استفاده از لیست اولیه، افراد دیگری جایگزین شدند و مداخله‌ها از ابتدا بر روی آنها صورت گرفت.

ابزار پژوهش

پرسشنامه همدلی (The Children's Empathy Quotient): این مقیاس جهت سنجش همدلی کودکان توسط Auyeung و همکاران طراحی شده است؛ دارای ۵۵ ماده است و دو مؤلفه همدلی و سیستم‌سازی (Systemizing) را می‌سنجد (۳۷). به منظور پاسخ‌دهی به هر دو مؤلفه همدلی و سیستم‌سازی، از والدین خواسته شد تا با علامت زدن یکی از چهار گزینه «قطعاً موافقم»، «تا حدودی موافقم»، «تا حدودی مخالفم» یا «کاملاً مخالفم» میزان موافقت خود با هر یک از عبارات در مورد فرزندشان را اعلام کنند. اگر پاسخ‌دهنده رفتار را به صورت ملایم ثبت کند هر یک از آیتم‌ها ۱ امتیاز و اگر پاسخ‌دهنده رفتار را به شدت ثبت کند ۲ امتیاز می‌گیرد. مؤلفه همدلی شامل ۲۷ ماده است و بالاترین نمره آن ۵۴ است. در پرسش‌های ۵۲، ۴۸، ۴۵، ۴۳، ۴۲، ۳۷، ۳۱، ۳۰، ۲۸، ۲۶، ۱۸، ۱۴، ۱۶، ۱ کمی موافق نمره ۱ و کاملاً موافق نمره ۲ و به پاسخ کمی مخالف و کاملاً مخالف نمره ۰ تعلق می‌گیرد. و برای پرسش‌های ۵۵، ۵۳، ۴۰، ۳۶، ۳۲، ۳۳، ۲۳، ۲۰، ۱۷، ۱۳، ۹، ۷، ۲ به گزینه‌های تا حدودی مخالف نمره ۱ و کاملاً مخالف نمره ۲ و پاسخ کمی موافق و کاملاً موافق صفر می‌گیرد (۳۷). همسانی درونی این مقیاس در مطالعه Auyeung و همکاران با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای همدلی ($\alpha=0/94$) گزارش شد (۳۸).

مداخله

در این پژوهش ۱۵ جلسه آموزش ذهن‌آگاهی سه بار در هفته به گروه آزمایش ۱ ارائه شد، آزمودنی‌ها به صورت گروه‌های کوچک آموزش دیدند

توانایی‌های شناختی را تحت شرایط خاص افزایش می‌دهد، به همین جهت، مورد توجه جامعه پژوهشی قرار گرفته است. با این حال، تلاش‌ها برای جمع‌آوری اطلاعات در مورد اثرات آن روی مغز هنوز در مراحل ابتدایی خود می‌باشد (۳۵). نظر به مشکلات عصب‌شناختی در افراد دارای نقص توجه/بیش‌فعالی نظیر کاهش فعالیت در قشر کمربندی قدامی میانی و قشر شکمی-میانی پیش‌پیشانی و افزایش فعالیت در اینسولا (قشر جزیره‌ای) و آمیگدال و فعالیت پل گیجگاهی که منجر به پاسخ‌های منفی عملکرد عصبی می‌شود، این کودکان مشکلاتی در کارکردهای مغزی و به ویژه در قشر پیش‌پیشانی دارند (۴). این دو مداخله هر دو جز مداخلات جدید هستند و پژوهش‌های محدودی در ارتباط با اثربخشی این مداخلات بر متغیرهای مورد نظر وجود دارد که می‌توان به پژوهشی که به اثربخشی مداخله رفتار درمانی دیالکتیک و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر مؤلفه شناختی افراد دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعال اشاره کرد (۳). پژوهشی مروری در کشورهای مختلف، نیازهای شناسایی شده را فراتر از دارو درمانی مطرح کرده، آموزش به افراد مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی دسترسی به خدمات بالینی (مانند درمان‌های شناختی-رفتاری، درمان‌های یکپارچگی حسی، درمان‌های نوروتراپی و...)، آموزش به والدین و پشتیبانی مدرسه مورد تأکید قرار گرفته است. این افراد با توجه به مشکلات بالینی، روانی، اجتماعی نیازمند مراقبت‌های چندوجهی و آموزش مرتبط با مشکلات همراه هستند (۳۶). با توجه به مطالب گفته شده و تأثیراتی که دو مداخله بر روی این نواحی مغزی می‌توانند، داشته باشند، هدف از انجام این پژوهش مقایسه اثربخشی ذهن‌آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی بود.

روش کار

پژوهش حاضر در قالب یک طرح آزمایشی چند گروهی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون به همراه گروه کنترل و پیگیری انجام شد. جامعه پژوهش شامل دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی مراجعه‌کننده به مراکز توان‌بخشی و روان‌شناسی شهر تهران بودند. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G*power به دست آمد، ۴۵ کودک که تشخیص اولیه نقص توجه/بیش‌فعالی توسط روان‌پزشک کودک و نوجوان گرفته بودند و برای اطمینان بیشتر از آنها مصاحبه بالینی و ارزیابی کانرز گرفته شده بود، با رعایت ملاک‌های ورود (راست دست بودن، بدون مداخله درمانی دیگر در حین پژوهش به صورت هم‌زمان، فرم رضایت‌نامه شخصی، هم‌تا بودن از لحاظ سن و جنس، خواب کافی

پژوهش مورد استفاده قرار گرفت، یک ابزار محقق ساخته در طی پژوهش بود. متوسط شاخص روایی محتوای به دست آمده برای کل برنامه ۰/۹۱ بود که از روایی لازم برای کاربرد آموزشی و استفاده بالینی برخوردار بود (۳۰).

و قبل از شروع مداخله پیش آزمون از گروه کنترل و آزمایشی گرفته شد و در پایان دوره مداخله از گروه کنترل و آزمایش پس آزمون گرفته شد و پس از سه ماه پیگیری انجام شد. برنامه‌ای که به عنوان ابزار مداخله در این

جدول ۱. خلاصه‌ای اجمالی از محتوای برنامه آموزشی درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی

بخش	جلسات	خلاصه اجمالی از محتوای جلسات
مبانی	جلسه اول: آشنایی و معرفی مفهوم ذهن آگاهی	به تعریف مفهوم ذهن آگاهی با تمرینات و بازی‌های مانند ذهن آرام در برابر ذهن آشفته
	جلسه دوم: تنفس آگاهانه	تمریناتی از قبیل تنفس شمعی؛ تنفس بالنی، تنفس شیری، چگونه گل‌ها را بو می‌کنید...
	جلسه سوم: آگاهی نسبت به محیط پیرامون	تمریناتی از قبیل: تنفس زنبوری، بازی فاصله، نگاه کن و ببین، آگاهی نسبت به اشیاء و...
	جلسه چهارم: شنیدن ذهن آگاهانه	شامل تمریناتی از قبیل تنفس شیری، گوش دادن به سکوت، تشخیص صداها، بایست و گوش بده و...
	جلسه پنجم: دیدن ذهن آگاهانه	تمریناتی از قبیل تنفس قدرتی، اشیا را به خاطر بسپار، از حافظه بیرون بکش و...
	جلسه ششم: چشیدن ذهن آگاهانه	تمریناتی از قبیل بازی‌های طعم شناس ماهر، مزه‌کننده‌ها خوردن ذهن آگاهانه
	جلسه هفتم: بوییدن ذهن آگاهانه	تمریناتی از قبیل حالت گل، بازی این چه بویی است، آن بو را تصور کن و حالت ساندویچ و...
	جلسه هشتم: لمس کردن ذهن آگاهانه	تمریناتی از قبیل تنفس پشت به پشت، ماساژ جادویی، بازی قالب یخ، این چه چیزی باری بافت تار پود، بازی این چیست
	جلسه نهم: حرکت ذهن آگاهانه	شامل تمریناتی از قبیل تن آرامی عضلانی تدریجی، به بدن خود گوش دهیم، بازی تعادل و دور دنیا.
	جلسه دهم: ذهن آگاهی نسبت به بدن	تمریناتی از قبیل عوض کردن کانال، بازی تمرکزی، موج‌سواری بر بدن مانند یک گربه
آگاهی به بیرون	جلسه یازدهم: ذهن آگاهی نسبت به هیجانات	شامل تمریناتی از قبیل گربه خوشحال گربه ترسیده، اسم احساسات را بگو وقتی من درباره خودم احساس... دارم
	جلسه دوازدهم: ذهن آگاهی نسبت به افکار	شامل تمریناتی از قبیل از این راه برو، مثل مجسمه یخ بزن، از آرنج به زانو حالت قایق
	جلسه سیزدهم: ذهن آگاهی بر تکالیف	تمریناتی از قبیل حالت جنگجو، من می‌توانم، اهداف را دنبال کن و...
	جلسه چهاردهم: شفقت ذهن آگاهانه	تمرینات شامل: تهیه فهرستی از انتظاراتی که ... حالت تنفس شمعی، حالت تیک‌تاک، من مهربانم، چیزهایی که من با خود می‌گویم، انجام کارهای مهربانانه با خود و دیگران و...
	جلسه پانزدهم: ذهن آگاهی نسبت به روابط	تمرینات شامل: تصویری در حال آرام‌سازی ماهیچه، حالت قایق بادبان و...
	جلسه شانزدهم: ذهن آگاهی نسبت به اهداف	تمرینات شامل: اهداف واقعی خود را کشف کنید حالت تنفس شیری و...
آگاهی به درون		

آموزش والدین

جلسه اول، دوم و سوم با والدین	توضیح ذهن آگاهی، فواید ذهن آگاهی برای کودکان و نوجوانان را برای والدین، مشخص کردن اهداف درمان جلسه دوم: موانع و مقاومت‌های کودک یا نوجوان شناسایی و با والدین را مورد بحث قرار داده و از میان بردارید و جلسه سوم: جلسه مشترک والدین و فرزندان و انجام تمرینات مشترک، تمرکزی، فعالیتی و...
-------------------------------	---

جلوگیری از شنت شدن جریان الکترودها با این ابعاد انتخاب شدند (۳۹). الکترودها در پوشش اسفنجی آغشته به نرمال سالین قرار گرفت. سپس الکترود آند توسط دو نوار باریک که دور سر و روی سر شرکت‌کننده بسته در ناحیه خلفی جانبی پیش‌پیشانی راست (rDLPFC)، ثابت شد و الکترود چپ روی بازو قرار گرفت. با تعیین میزان شدت جریان (یک

گروه آزمایش دوم ۱۲ جلسه یک روز در میان، تحت تحریک الکتریکی مستقیم قرار گرفتند. این دستگاه شامل دو الکترود کاتد و آند است که از طریق کابل به دستگاه اصلی متصل می‌شوند، هر الکترود شامل صفحه‌هایی از جنس کربن و اندازه هر الکترود ۳۵×۳۵ میلی‌متر بود. این روش برای کودکان امن بوده و مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای

هیچ مداخله‌ای روی گروه کنترل انجام نشد.

یافته‌ها

ابتدا یافته‌های جمعیت‌شناختی به تفکیک گروه در **جدول ۲** گزارش شده است. همان‌گونه که **جدول ۲** نشان می‌دهد، سه گروه در متغیرهای جنسیت و سن تقریباً همگن بودند. نتایج آزمون χ^2 دو نیز نشان داد، تفاوت سه گروه از نظر جنسیت و سن معنادار نبود ($P > 0.05$). در ادامه شاخص‌های توصیفی شرکت‌کنندگان در متغیر همدلی به تفکیک گروه در مراحل مختلف پژوهش در **جدول ۳** گزارش شده است.

میلی آمپر) و مدت‌زمان (ده دقیقه) جریان الکتریکی مداومی، به صورت مستقیم و در سطح معین، بر روی مجموعه اعمال شد. جریان الکتریکی از الکتروود آند به طرف الکتروود کاتد می‌رسد. پژوهش‌ها نشان داده است که الکتروود آند منجر به افزایش و الکتروود کاتد باعث کاهش فعالیت نواحی سطحی قشر مغز می‌شود. در وضعیت تحریک به دلیل ماهیت کاملاً غیرتهاجمی تحریک الکتریکی مغز از روی مجموعه تاکنون هیچ عارضه جدی و خطرناکی در استفاده از این روش گزارش نشده است، اما به طور کلی توصیه می‌شود عوارض پوستی ناشی از آن مانند خارش، عوارض عصبی احتمالی حاصل از تحریک مناطق حساس و همچنین شرایط بیماران خاص (صرع و ...) پیش از استفاده در نظر گرفته شود.

جدول ۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه

متغیرهای جمعیت‌شناختی تحریک الکتریکی ذهن‌آگاهی کنترل مقدار احتمال					
جنسیت	پسر	۱۱ (۳/۱۸)	۸ (۳/۱۳)	۱۱ (۳/۱۸)	۰/۵۷
	دختر	۴ (۷/۶)	۷ (۷/۱۱)	۴ (۷/۶)	
سن	۷ تا ۹ سال	۸ (۳/۱۳)	۷ (۷/۱۱)	۸ (۳/۱۳)	۰/۹۸
	۱۰ تا ۱۲ سال	۷ (۷/۱۱)	۸ (۳/۱۳)	۷ (۷/۱۱)	

یکنواختی کوواریانس‌ها یا برابری کوواریانس‌ها با کوواریانس کل از آزمون کرویت ماچلی استفاده شد. اگر معناداری در آزمون کرویت ماچلی بالاتر از ۰/۰۵ باشد، به طور معمول از آزمون فرض کرویت و در صورت عدم تأیید از آزمون محافظه‌کارانه گرینهاوس-گیسر برای تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری استفاده می‌شود. در این پژوهش نتایج آزمون ماچلی برقرار نبود ($P < 0.05$)؛ بنابراین نتایج آزمون تحلیل واریانس آمیخته برای مقایسه سه گروه در همدلی در سه مرحله پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری در **جدول ۴** گزارش شده است.

میانگین گروه ذهن‌آگاهی و تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای در مرحله پس‌آزمون و پیگیری، نسبت به پیش‌آزمون در همدلی افزایش نشان داد. پیش از اجرای آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر بین گروهی، پیش‌فرض نرمال بودن داده‌ها با آزمون شاپیرو-ویلک انجام شد. این پیش‌فرض حاکی از آن است که تفاوت مشاهده شده بین توزیع نمرات گروه نمونه و توزیع نرمال در جامعه برابر با صفر است. نتایج این آزمون نشان داد که توزیع همدلی در پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری از توزیع نرمال پیروی می‌کنند. همچنین به منظور بررسی پیش‌فرض

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار همدلی به تفکیک مرحله سنجش در گروه‌ها

گروه	شاخص	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای	میانگین	۲۳/۸۷	۳۱/۳۳	۲۹/۸۷
	انحراف معیار	۴/۸۸	۶/۱۸	۶/۱۹
ذهن‌آگاهی	میانگین	۲۶/۱۳	۲۸/۲۰	۲۸/۱۳
	انحراف معیار	۶/۱۷	۶/۷۷	۶/۶۱
کنترل	میانگین	۲۲/۴۷	۲۲/۰۷	۲۱/۶۰
	انحراف معیار	۵/۱۱	۵/۳۱	۵/۰۷

بر اساس نتایج **جدول ۴** تفاوت بین نمرات مؤلفه همدلی ($P < 0.01$) در سه مرحله از پژوهش معنادار بود. همچنین میانگین نمرات همدلی در دو گروه آزمایش و کنترل معنادار به دست آمد ($P < 0.01$). نتایج نشان داد که نزدیک به ۲۱ درصد از تفاوت‌های فردی در همدلی به تفاوت بین سه گروه مربوط است. علاوه بر این تعامل بین مراحل پژوهش و عضویت گروهی نیز در متغیر

همدلی معنادار بود ($P < 0.01$)؛ به عبارت دیگر تفاوت بین نمرات همدلی در سه مرحله از پژوهش در سه گروه معنادار بود. با توجه به نتایج به دست آمده در جدول بالا، تفاوت بین مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری معنادار بود؛ بنابراین نتایج مقایسه‌های زوجی میانگین‌های سه مرحله پژوهش با استفاده از آزمون بونفرونی در **جدول ۵** گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر جهت بررسی تفاوت گروه‌ها در همدلی

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	مقدار P مجزورات
همدلی	زمان	۲۳۰/۵۰	۱/۴۲	۱۶۲/۵۸	۳۲/۸۴	۰/۰۰۱
	تعامل زمان*گروه	۲۸۶/۰۳	۲/۸۴	۱۰۰/۸۷	۲۰/۳۸	۰/۰۰۱
	گروه	۱۰۵۳/۳۵	۲/۰۰	۵۲۶/۶۷	۵/۵۱	۰/۰۰۸

نتایج **جدول ۵** نشان داد که تفاوت مرحله پیش‌آزمون با دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری در گروه‌های ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای معنادار به دست آمد ($P < 0.01$). اما در گروه گواه تفاوت بین نمرات مرحله پیش‌آزمون با مراحل پس‌آزمون و پیگیری و همچنین تفاوت

بین نمرات مرحله پس‌آزمون با نمرات پیگیری معنادار نبود ($P > 0.05$). این یافته در **شکل ۱** نیز نمایش داده شده است. همچنین می‌توان نتیجه گرفت که روش تحریک الکتریکی مستقیم فراجمعه‌ای آندی بر نمرات همدلی تأثیر بیشتری نسبت به روش ذهن آگاهی داشته است.

جدول ۵. مقایسه زوجی میانگین گروه‌های ذهن آگاهی، تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای و گواه در سه مرحله پژوهش در همدلی

گروه	مرحله	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	مقدار P
کنترل	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	۰/۴	۰/۳۰۶	۰/۶۳۵
	پیش‌آزمون-پیگیری	۰/۸۶۷	۰/۲۳۶	۰/۰۵۸
	پس‌آزمون-پیگیری	۰/۴۶۷	۰/۲۵۶	۰/۲۶۸
ذهن آگاهی	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	-۲/۰۶۷	۰/۴۶۳	۰/۰۰۲
	پیش‌آزمون-پیگیری	-۲	۰/۴۶۸	۰/۰۰۲
	پس‌آزمون-پیگیری	۰/۰۶۷	۰/۳۱۶	۱
تحریک الکتریکی فراجمعه‌ای	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	-۷/۴۶۷	۱/۳۸۳	۰/۰۰۱
	پیش‌آزمون-پیگیری	-۶	۱/۰۲۴	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون-پیگیری	۱/۴۶۷	۰/۷۱	۰/۱۷۳



شکل ۱. تفاوت گروه‌ها در همدلی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

بحث

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی ذهن‌آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر مؤلفه همدلی شناخت اجتماعی در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی انجام شد. نتایج حاکی از تأثیر معنادار هر دو مداخله بر همدلی بود. با توجه به یافته‌های به دست آمده هرچند مداخله ذهن‌آگاهی باعث بهبود سطح همدلی در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شد؛ ولی اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی آنها بیشتر بود. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین مبنی بر تأثیر ذهن‌آگاهی بر همدلی همسو است (۲۵، ۲۶). شواهد به دست آمده از مطالعات فراتحلیل حاکی از آن است که، افزایش توجه منجر به تقویت همدلی همراه با شفقت و رفتارهای اجتماعی خواهد شد که نشانگر تأثیرات کوچک تا متوسط مراقبه ذهن‌آگاهانه است (۴۰). با توجه به اهمیتی که ذهن‌آگاهی در افزایش توجه دارد، در نتیجه همدلی که از فرایندهای بالای شناخت اجتماعی است، به دنبال افزایش توجه، افزایش می‌یابد. همچنین مطالعه دیگری (۴۱) نشان داد که مراقبه ذهن‌آگاهی همدلی را افزایش خواهد داد که با نتایج حاصل از این پژوهش همسو بود. همچنین نتایج حاصل از این پژوهش، با نتایج مطالعه طباطبایی که نشان داد مراقبه و ذهن‌آگاهی در زمینه‌های شناخت اجتماعی نقش دارند همسو است (۲۸). افزون

بر این نتایج به دست آمده از این مطالعه با پژوهش Ridderinkhof و همکاران (۲۹) که تأثیر معناداری از مداخله ذهن‌آگاهی بر نظریه ذهن، پاسخ همدلی و سایر رفتارهای اجتماعی مشاهده نکردند همسو نیست که شاید نشان از زمان محدود تمرینات و بی اثر بودن آن در مدت زمان کوتاه دارد، پس با تمرینات مستمر شاید بتوان اثربخشی نتایج را مشاهده کرد. باید این نکته مهم را در نظر داشت که تجربه لحظه حاضر بر نحوه مشاهده و تعامل افراد با جهان پیرامون تأثیرگذار است. در مطالعه اخیر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی اثرگذار و تأثیر آن از ذهن‌آگاهی بیشتر بود. تحریک آندی در منطقه شکمی-میانی پیش‌پیشانی، افزایش همدلی و کاهش رفتارهای مجرمانه، پرخاشگرانه و ضد اجتماعی را در پی داشت (۱۱) که با نتیجه پژوهش حاضر همسو است. این مداخلات منجر به بهبود عملکرد همدلی می‌شود که می‌تواند باعث بهبود روابط اجتماعی در افراد گردد. این کودکان از تنهایی رنج می‌برند که در صورت مداخلات شناخت اجتماعی به هنگام، این مشکلات می‌تواند کاهش یابد. این پژوهش با نتایج حاصل از پژوهش Mai و همکارانش (۴۲) نیز همسو بود. همچنین به دلیل احتمال بروز پرخاشگری، اختلال سلوک و رفتارهای ضد اجتماعی به دلیل وجود ژن‌های مشترک، در سال‌های بعد در افراد مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی (۵) ارتقاء همدلی می‌تواند به کاهش

ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای آندی باعث افزایش مؤلفه همدلی کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی شدند. همچنین تاثیر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای نسبت به ذهن آگاهی بر همدلی بیشتر گزارش شد. با توجه به یافته‌های به دست آمده درمان‌گران در این حوزه جهت ارتقاء سطح شناخت اجتماعی در این دانش‌آموزان در کلینیک‌ها و مراکز توان‌بخشی می‌توانند از این دو مداخله استفاده کنند و پیامدهای ناشی از اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی را کاهش دهند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

در اجرای پژوهش، ملاحظات اخلاقی و پیروی از اصول اخلاق، مطابق با دستورالعمل کمیته اخلاق پژوهش‌کده علوم شناختی رعایت شد و این پژوهش کد اخلاق به شناسه IR.UT.ICSS.REC.1399.010 را دارا است. از والدین تمامی دانش‌آموزان پیش از شروع مطالعه رضایت‌نامه آگاهانه گرفته شد. همچنین شرکت‌کنندگان کدگذاری شده و اصل رازداری رعایت شد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت یکسان داشته‌اند.

منابع مالی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست پژوهش در گروه روان‌شناسی شناختی، دانشکده روان‌شناسی شناختی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران است. تمام منابع مالی این پژوهش توسط دانشگاه محل تحصیل تامین شده است.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از تمامی دانش‌آموزان شرکت‌کننده و والدین آنها، کارکنان مدارس و همچنین متخصصین روان‌شناس و روان‌پزشک مراکز توان‌بخشی و روان‌شناسی «توانش» و «امامت» که در راه گردآوری یافته‌ها ما را یاری نمودند نهایت سپاس و قدردانی را به عمل می‌آوریم.

تعارض منافع

این مقاله تعارض منافع ندارد.

شدت علائم نقایص اجتماعی بیانجامد. به نظر می‌رسد، مداخلات کوتاه مدت اثر چندانی بر مؤلفه شناختی ندارد (۴۳)، اما مداخلاتی نظیر ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای با تعداد جلسات بیشتر اثربخشی دارد. با توجه به پایین بودن همدلی در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی و مدل‌های ارائه شده درمانی، مداخلاتی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت، می‌تواند با اثربخشی بر همدلی، به بهبود روابط بین فردی و تعاملات اجتماعی و مشکلات رفتاری کمک کند. همچنین در مطالعه مروری Morellini و همکاران (۱۷) با توجه به این که اختلالات شناخت اجتماعی نظیر همدلی در افراد مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی تا بزرگسالی ادامه می‌یابد، مداخلات زودهنگام در جهت بهبود همدلی ضروری به نظر می‌رسد.

Van Doesum و همکاران مفهوم جدید ذهن آگاهی اجتماعی را مطرح کردند که ذهن آگاهی اجتماعی می‌تواند به افراد در ورود به دنیای اجتماعی کمک کند (۴۴). به گفته این نویسندگان، ذهن آگاهی اجتماعی به فکر نیازها و علایق دیگران است بدین منظور فرد ایده‌ای را برای خود انتخاب کند که بیشتر مردم دوست دارند، لذا این مدل را می‌توان در پژوهش‌های بعدی مورد استفاده قرار داد. پژوهش‌های بیشتری در مورد این موضوع با تمرکز بر ذهن آگاهی و شناخت اجتماعی به منظور درک بهتر ارتباط این سازه‌ها پیشنهاد می‌شود. همچنین Coll و همکاران (۳۴) تاثیر تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر همدلی هیجانی را بررسی کردند و نتیجه نشان داد، تحریک کاتدی روی اتصالات گیجگاهی-آهیانه‌ای راست اثر کاهندگی بر همدلی دارد. در پژوهش‌های بعدی می‌توان سایر نقاط مرتبط با مؤلفه‌های شناخت اجتماعی در قشر مخ را مورد مطالعه قرار داد و از قرار دادن کاتد بر روی نقاط مرتبط با شناخت اجتماعی بهتر است، اجتناب گردد. همچنین مداخله هم‌زمان ذهن آگاهی و تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای بر روی سایر گروه اختلالات نظیر اتیسم، می‌تواند در پژوهش‌های بعدی مورد استفاده قرار گیرد. پژوهش‌ها در سایر ابعاد شناخت اجتماعی نظیر همدلی، نظریه ذهن، درک حالات چهره و شناخت هیجانات در افراد مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی بسیار محدود است. با توجه به اهمیت همدلی در روابط بین فردی و تعاملات اجتماعی، در بهبود برخی از اختلال‌های روان‌پزشکی همراه با نقایص شناخت اجتماعی مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان چنین نتیجه گرفت که در این مطالعه مداخله‌های

References

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition: DSM-5. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; 2013.
2. Weis R. Introduction to abnormal child and adolescent psychology. 4th ed. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications; 2020.
3. Rubia K. Neurotherapeutics for ADHD: Do they work?. *PsyCh Journal*. 2022;11(3):419-427.
4. Samea F, Soluki S, Nejati V, Zarei M, Cortese S, Eickhoff SB, et al. Brain alterations in children/adolescents with ADHD revisited: A neuroimaging meta-analysis of 96 structural and functional studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2019;100:1-8.
5. Rodriguez-Lopez ML, Pol HH, Franke B, Klein M. Localizing genomic regions contributing to the extremes of externalizing behavior: ADHD, aggressive and antisocial behaviors. *BioRxiv*. 2020:750091.
6. Parhoon K, Moradi A, Alizadeh H, Parhoon H, Sadaphal DP, Coolidge FL. Psychometric properties of the behavior rating inventory of executive function, second edition (BRIEF2) in a sample of children with ADHD in Iran. *Child Neuropsychology*. 2022;28(4):427-436.
7. Soler-Gutierrez M, Perez-Gonzalez C, Mayas J. Evidence of emotion dysregulation as a core symptom of adult ADHD: A systematic review. *Plos One*. 2023;18(1):e0280131.
8. Mary A, Slama H, Mousty P, Massat I, Capiat T, Drabs V, et al. Executive and attentional contributions to theory of mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*. 2016;22(3):345-365.
9. Maoz H, Gvirts HZ, Sheffer M, Bloch Y. Theory of mind and empathy in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2019;23(11):1331-1338.
10. Josol CK. An examination of empathy and social outcomes for individuals with intellectual and developmental disabilities. Michigan, USA: Michigan State University; 2022.
11. Sergiou CS, Santarnecchi E, Franken IHA, van Dongen JDM. The effectiveness of transcranial direct current stimulation as an intervention to improve empathic abilities and reduce violent behavior: A literature review. *Aggression and Violent Behavior*. 2020;55:101463.
12. Uekermann J, Kraemer M, Abdel-Hamid M, Schimmelmann BG, Hebebrand J, Daum I, et al. Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2010;34(5):734-743.
13. Cordier R, Bundy A, Hocking C, Einfeld S. Empathy in the play of children with attention deficit hyperactivity disorder. *OTJR: Occupation, Participation and Health*. 2010;30(3):122-132.
14. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997;121(1):65-94.
15. Conway F. Attention deficit hyperactivity disorder: Integration of cognitive, neuropsychological, and psychodynamic perspectives in psychotherapy. New York, USA: Routledge; 2015.
16. Luo Y, Weibman D, Halperin JM, Li X. A review of heterogeneity in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Frontiers in Human Neuroscience*. 2019;13:42.
17. Morellini L, Ceroni M, Rossi S, Zerboni G, Rege-Colet L, Biglia E, et al. Social cognition in adult ADHD: A systematic review. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:940445.
18. Barkley RA, Fischer M, Smallish L, Fletcher K. The persistence of attention-deficit/hyperactivity disorder into young adulthood as a function of reporting source and definition of disorder. *Journal of Abnormal Psychology*. 2002;111(2):279-289.
19. Groom MJ, Cortese S. Current pharmacological treatments for ADHD. In: Stanford SC, Sciberras E, editors. New discoveries in the behavioral neuroscience of attention-deficit hyperactivity disorder. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*. Vol 57. New York: Springer, Cham; 2022. pp. 9-50.
20. Mishab AK. Characterising attention deficit hyperactivity disorder. In bio-inspired algorithms and devices for treatment of cognitive diseases using future technologies. Hershey,

Pennsylvania, USA:IGI Global;2022. pp. 117-135.

21. Valero M, Cebolla A, Colomer C. Mindfulness training for children with ADHD and their parents: A randomized control trial. *Journal of Attention Disorders*. 2022;26(5):755-766.

22. Kabat-Zinn J. Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2003;10(2):144-156.

23. Shecter C. Mindfulness training for adolescents with ADHD and their families A time-series evaluation [PhD Dissertation]. Toronto, Canada:University of Toronto;2013.

24. Poissant H, Mendrek A, Talbot N, Khoury B, Nolan J. Behavioral and cognitive impacts of mindfulness-based interventions on adults with attention-deficit hyperactivity disorder: A systematic review. *Behavioural Neurology*. 2019;2019:5682050.

25. Raab K. Mindfulness, self-compassion, and empathy among health care professionals: A review of the literature. *Journal of Health Care Chaplaincy*. 2014;20(3):95-108.

26. Jones SM, Bodie GD, Hughes SD. The impact of mindfulness on empathy, active listening, and perceived provisions of emotional support. *Communication Research*. 2019;46(6):838-865.

27. Holzel BK, Lazar SW, Gard T, Schuman-Olivier Z, Vago DR, Ott U. How does mindfulness meditation work? proposing mechanisms of action from a conceptual and neural perspective. *Perspectives on Psychological Science*. 2011;6(6):537-559.

28. Tabatabaie Z. The effect of positive mindfulness training on social skills and emotional and cognitive empathy of gifted students with nonclinical depression. *Assessment and Research in Applied Counseling*. 2021;3(4):41-52.

29. Ridderinkhof A, de Bruin EI, Blom R, Bogels SM. Mindfulness-based program for children with autism spectrum disorder and their parents: Direct and long-term improvements. *Mindfulness*. 2018;9(3):773-791.

30. Kiani Z, Moradi A, Kadivar P, Hasanabadi H R, Keramati H, Effatpanah M. Designing, developing and validating a psycho-educational program of mindfulness-based cognitive em-

powerment to executive functions in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Cognitive Psychology*. 2021;9(1):1-20. (Persian)

31. Fusar-Poli P, Rubia K, Rossi G, Sartori G, Balottin U. Striatal dopamine transporter alterations in ADHD: Pathophysiology or adaptation to psychostimulants? A meta-analysis. *The American Journal of Psychiatry*. 2012;169(3):264-272.

32. Sauvaget A, Trojak B, Bulteau S, Jimenez-Murcia S, Fernandez-Aranda F, Wolz I, et al. Transcranial direct current stimulation (tDCS) in behavioral and food addiction: A systematic review of efficacy, technical, and methodological issues. *Frontiers in Neuroscience*. 2015;9:349.

33. Salehinejad MA, Ghanavati E, Glinski B, Hallajian AH, Azarkolah A. A systematic review of randomized controlled trials on efficacy and safety of transcranial direct current stimulation in major neurodevelopmental disorders: ADHD, autism, and dyslexia. *Brain and Behavior*. 2022;12(9):e2724.

34. Coll MP, Tremblay MB, Jackson PL. The effect of tDCS over the right temporo-parietal junction on pain empathy. *Neuropsychologia*. 2017;100:110-119.

35. Day P, Twiddy J, Dubljevic V. Present and emerging ethical issues with tDCS use: A summary and review. *Neuroethics*. 2023;16:1.

36. Bisset M, Brown LE, Bhide S, Patel P, Zendarski N, Coghill D, et al. Practitioner review: It's time to bridge the gap—understanding the unmet needs of consumers with attention-deficit/hyperactivity disorder—a systematic review and recommendations. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2023;64(6):848-658.

37. Auyeung B, Wheelwright S, Allison C, Atkinson M, Samrawickrema N, Baron-Cohen S. The children's empathy quotient and systemizing quotient: Sex differences in typical development and in autism spectrum conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2009;39(11):1509-1521.

38. Auyeung B, Allison C, Wheelwright S, Baron-Cohen S. Brief report: Development of the adolescent empathy and systemizing quotients. *Journal of Autism and Developmental*

Disorders. 2012;42(10):2225-2235.

39. Nitsche MA, Bikson M, Bestmann S. On the use of meta-analysis in neuromodulatory non-invasive brain stimulation. *Brain Stimulation*. 2015;8(3):666-667.

40. Luberto CM, Shinday N, Song R, Philpotts LL, Park ER, Fricchione GL, et al. A Systematic review and meta-analysis of the effects of meditation on empathy, compassion, and prosocial behaviors. *Mindfulness*. 2018;9(3):708-724.

41. Tan L, Martin G. Taming the adolescent mind: A randomised controlled trial examining clinical efficacy of an adolescent mindfulness-based group programme. *Child and Adolescent Mental Health*. 2015;20(1):49-55.

42. Mai X, Zhang W, Hu X, Zhen Z, Xu Z, Zhang J, et al. Using tDCS to explore the role of the right temporo-parietal junction in theory of mind and cognitive empathy. *Frontiers in Psychology*. 2016;7:380.

43. Danilewitz M, Gao S, Salehinejad MA, Ge R, Nitsche MA, Vila-Rodriguez F. Effect of combined yoga and transcranial direct current stimulation intervention on working memory and mindfulness. *Journal of Integrative Neuroscience*. 2021;20(2):367-374.

44. Van Doesum NJ, Van Lange DA, Van Lange PA. Social mindfulness: Skill and will to navigate the social world. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2013;105(1):86-103.

Predicting the impact of cognitive functions and the gambling severity on the gambling craving with the moderating role of drug use history

Roghayeh Najafi-Dehjalali¹ , Peyman Hassani-Abharian², Mohsen Dadashi^{3*} , Hojjatullah Farahani⁴, Alireza Faridi⁵

1. PhD Candidate in Addiction Medicine Studies, Department of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

2. Assistant Professor in Cognitive Rehabilitation Department, Institute for Cognitive Sciences Studies (IRICSS), Tehran, Iran

3. Assistant Professor in Clinical Psychology, Faculty of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

4. Assistant Professor, Department of Psychology, Tarbit Modares University, Tehran, Iran

5. Assistant Professor in Addiction Studies Department, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Abstract

Received: 11 May. 2023

Revised: 13 Jun. 2023

Accepted: 21 Jun. 2023

Keywords

Cognitions- related to gambling
Gambling craving
Gambling severity
History of drug use

Corresponding author

Mohsen Dadashi, Assistant Professor in Clinical Psychology, Faculty of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Email: Mohsendadashi@zums.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.25.2.59

Introduction: Cognitive distortions, also known as irrational or false beliefs, can perpetuate and potentially cause gambling disorders. Prediction of gambling desire using gambling -related cognitive impairments and gambling severity, with the moderating influence of drug use history.

Methods: This study investigated 337 residents of Tehran and Zanjan cities during the years 2021-2022. Gambling Craving Scale (GACS), Gambling Cognitive Distortions (GRCS), and Gambling Disorder Severity Scale (PGSI) were used for evaluations

Results: In this study, 337 participants were evaluated with the gambling craving scale (GACS), gambling severity index (PGSI), and gambling-related cognitions scale (GRCS). Reliability and convergent validity were calculated by Cronbach's alpha test ($\alpha < 0.7$), composite reliability indices ($CR < 0.7$), and average variance extracted ($AVE > 0.5$), and discriminate validity was calculated by HTMT ($HTMT < 0.9$). The craving R square ($R = 0.377$) was average. The obtained results revealed that a history of drug use increased the predictive power of gambling craving ($r = 0.376$ to $r = 0.407$). This study includes five hypotheses, mentioned with their approval evaluations, and cognitions related to gambling affect gambling craving ($\beta = 0.622$, $P = 0.001$). History of drug use affects gambling craving ($\beta = -0.182$, $P = 0.261$). Gambling severity affects gambling craving ($\beta = 0.441$, $P = 0.004$). Drug use history has moderating effects on the relationship between gambling severity and gambling craving ($\beta = -0.087$, $P = 0.031$). Drug use history has moderating effects on the relationship between cognitions related to gambling and gambling craving ($\beta = -0.355$, $P = 0.688$).

Conclusion: Structural equation modeling shows that gambling severity and gambling-related cognitive distortions directly predict craving in subjects with gambling disorders. The prediction accuracy is improved in individuals with a history of drug use. Moreover, the history of substance use alone or with cognitive distortions cannot be a predictor of gambling cravings. However, cognitive distortions combined with a severe gambling condition can lead to an intensified desire experience in gamblers.

Citation: Najafi-Dehjalali R, Hassani-Abharian P, Dadashi M, Farahani H, Faridi A. Predicting the impact of cognitive functions and the gambling severity on the gambling craving with the moderating role of drug use history. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):59-72.

Extended Abstract

Introduction

Pathological gambling has captured the attention of researchers in recent years. Gambling craving is one of the fundamental and predictable factors of relapse.

Despite the abundance of craving research, most existing

evidence has focused on a biomedical approach. Thus, evidence concentrated on the physiological similarities between gambling disorder and substance use disorder rather than on the potential and unique features of gam-

bling craving. Therefore, the study has not been specifically designed to provide an in-depth exploration of the cognitive processes involved in the initiation and persistence of gambling cravings. To our knowledge, most research in the field of gambling craving transferred what is known about drug craving into gambling craving, from scale development to hypothesis.

The literature assessment reveals that craving remains a source of much dispute, and the evidence clearly suggests that a greater understanding of this concept has substantial implications for the prevention and treatment of many addictive disorders. Accordingly, the current study aims to predict the impact of gambling-related cognitive biases and gambling severity on gambling craving, with drug use history as a moderator.

Methods

In this study, 345 participants were evaluated with the gambling craving scale (GACS), gambling severity index (PGSI), and gambling-related cognitions scale (GRCS).

The study questionnaire has two parts and was distributed electronically; the return rate of questionnaires was 60%. After data preprocessing, 337 individuals remained in the study. It is noteworthy that due to the factor loading being lower than the cut-off point ($R < 0.7$), the third and ninth questions of the GACS were excluded from the model. In addition, due to Cronbach's alpha being lower than the cut-off point ($\alpha < 0.7$), the gambling desire variable was removed from the model because of the minimal number of unanswered questions in some variables (less than three). SPSS-26 and PLS-4 softwares were used for data analysis. Confirmatory factor analysis was performed on the 36 remaining model questions.

Results

The present study aimed to estimate how gambling-related cognitive biases and the intensity of gambling will

affect cravings for gambling, with drug use history acting as a moderator. The path analysis revealed that both gambling cognitions and gambling severity directly predicted gambling craving. In this study, 64.1% of respondents were females, and 35.9% were males. Moreover, the mean age was 31.06 ± 9.23 , and 48.9% were over 30 years; 63% were unmarried, and 37% were married. Regarding education, 4% had a degree under a high school diploma, 22.5% had a high school diploma, 5.1% had a post-high-school diploma, 27.5% had a Bachelor's, 32.2% had a Master's, and 8.7% had a PhD. Furthermore, 39.5% were smokers, and 14.5% had a history of drug use. Among the participants, 50.4% had scores above 6 on the PGSI.

Data sphericity was examined ($KMO = 0.905$ and $P = 0.001$). Reliability and convergent validity were applied by Cronbach's alpha test ($\alpha > 0.7$), composite reliability indices ($CR > 0.7$), and average variance extracted ($AVE > 0.5$), and discriminate validity was calculated by HTMT ($HTMT < 0.9$). R square of craving was average ($r = 0.377$). The results showed that a drug use history increased the predictive power of gambling craving ($r = 0.376$ to $r = 0.407$). This study has five hypotheses, mentioned with significance, respectively; 1) Gambling cognitions affect gambling craving ($\beta = 0.622$, $P = 0.001$). 2) History of drug use affects gambling craving ($\beta = -0.182$, $P = 0.261$). 3) Gambling severity affects gambling craving ($\beta = 0.441$, $P = 0.004$). 4) Drug use history has moderating effects on the relationship between gambling severity and gambling craving ($\beta = -0.087$, $P = 0.031$). 5) Drug use history has moderating effects on the relationship between gambling cognitions and gambling craving ($\beta = -0.355$, $P = 0.688$).

Gambling severity and gambling cognitions were direct predictors of gambling craving while having a considerable impact on craving. However, this predictive power increased among subjects with a drug use history and is claimed to be in the upper middle range. Unquestionably, those who have used drugs in the past who gamble re-

port more acute cravings than those who have never used drugs. Additionally, a history of substance abuse cannot predict gambling desires, individually or in combination with cognitive deficits. Gamblers may suffer more extreme cravings if they have severe pathological gambling in addition to cognitive impairment. These findings suggest that the association of cognitive defects and the severity of gambling with a history of drug use increases the power of prediction.

According to the results of the current study, a systematic review that examined the role of desire in GD revealed that the tendency to gamble was connected to the severity, episodes of gambling, and pursuit of this condition. According to the literature, gambling craving is a component that affects gambling behavior. Because of the potential link between the severity of GD and craving, several writers have proposed craving as a diagnostic criterion for GD. The studies included in this systematic review, despite the differences in the structures, the sampled populations, and even the measurement scales, have almost aligned results. These overall findings indicate the importance of the craving in relapse and response to treatment in behavioral and substance addictions. Nevertheless, contrary to the findings of the current study, the results of a study that examined craving in drug users showed that continuous psychological stress is a predictor of changes in cognition, which is a predictor of craving.

Conclusion

Research on craving is necessary to develop new strategies for improving response to treatment and durability in treating individuals with GD. This structure is considered during therapy and evaluations; if necessary, alarm interventions should be carried out to control it.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Due to respect for privacy, the participants' identity information was not recorded, and all participants were assured that the information received would only be used for research purposes. Participation in this research was voluntary, and the participants were allowed to withdraw from the participation at any stage. This study was conducted with all ethical principles and the ethical code IR.ZUMS.REC.1399.449 of Zanjan University of Medical Sciences.

Authors' contributions

In this study, Mohsen Dadashi and Peyman Hassani-Abharian were responsible for choosing the topic, designing the study, defining the concepts, and writing the article. Rogheyeh Najafi-Dehjalali was responsible for data collecting, data analysis, and writing the initial text. Hojjatullah Farahani was a consultant for data analysis and took a share in writing the article, and Alireza Faridi took part in writing the article.

Funding

This study reports a part of the PhD dissertation of Rogheyeh Najafi-Dehjalali, supported by founding of Zanjan University of Medical Sciences.

Acknowledgments

The authors are grateful to all the respondents and Mohsen Moradi, who helped us conduct this study. In the end, this study was taken from a dissertation entitled "Investigation of cognitive, psychological and addiction complications of gambling, along with the validation and validation of questionnaires measuring the intensity of dependence, addiction, and cognitive behavioral complications of gambling in Iran" with the code 4193 of Zanjan University of Medical Sciences.

Conflict of interest

All authors declare that they have no conflict of interest.

پیش‌بینی تأثیر تحریف‌های شناختی و شدت قمار بر ولع قمار در افراد مبتلا به اختلال قمار با نقش تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد

رقیه نجفی ده‌جلالی^۱ ID، پیمان حسنی ابهریان^۲، محسن داداشی^۳ ID، حجت‌اله فراهانی^۴، علی‌رضا فریدی^۵

۱. دانشجوی دکتری تخصصی مطالعات اعتیاد، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

۲. استادیار گروه توان‌بخشی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی، تهران، ایران

۳. استادیار روان‌شناسی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

۴. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۵. استادیار گروه مطالعات اعتیاد، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

چکیده

مقدمه: تحریف‌های شناختی که به عنوان باورهای غیرمنطقی یا نادرست نیز شناخته می‌شوند، موجب تداوم اختلال قمار و احتمالاً علت آن هستند. این مطالعه با هدف پیش‌بینی تأثیر تحریف‌های شناختی و شدت قمار بر ولع افراد مبتلا به اختلال قمار با نقش تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد صورت گرفته است.

روش کار: در این مطالعه ۳۳۷ نفر از ساکنین شهرهای تهران و زنجان طی سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند. مقیاس‌های سنجش ولع قمار (GACS)، تحریف‌های شناختی قمار (GRCS) و شدت اختلال قمار (PGSI) جهت ارزیابی‌ها به کار رفته است.

یافته‌ها: مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد ضریب تبیین متغیر ولع ۰/۳۷۶ است. پنج فرضیه این مطالعه عبارت بود از: شناختی قمار بر میزان ولع قمار تأثیر دارد ($\beta=0/622$, $P=0/001$)، سابقه مصرف مواد بر میزان ولع قمار تأثیر دارد ($\beta=0/261$, $P=0/182$)، شدت قمار بر ولع قمار تأثیر دارد ($\beta=0/004$, $P=0/441$)، سابقه مصرف مواد بر ارتباط میان شدت قمار و ولع قمار تأثیر تعدیل‌کننده دارد ($\beta=0/031$, $P=0/087$) و سابقه مصرف مواد بر ارتباط میان تحریف‌های شناختی و ولع قمار تأثیر تعدیل‌کننده دارد ($\beta=0/688$, $P=0/355$). شدت اختلال قمار و تحریف‌های شناختی قمار مستقیماً پیش‌بینی‌کننده ولع در افراد مبتلا به اختلال قمار هستند. در افرادی که سابقه مصرف مواد داشته‌اند، قدرت پیش‌بینی افزایش یافته و در محدوده متوسط رو به بالا قرار می‌گیرد. همچنین، سابقه استفاده از مواد به تنهایی یا همراه با تحریف‌های شناختی نمی‌تواند پیش‌بینی‌کننده ولع قمار باشد؛ اما تحریف‌های شناختی به همراه اختلال شدید قمار می‌توانند تجربه ولع شدیدتری را در قماربازان ایجاد کنند.

نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده نشان داد سابقه مصرف مواد می‌تواند موجب شدت بیشتر ولع نسبت به قمار در افراد مبتلا به اختلال قمار شود.

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۲۱

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۳۱

واژه‌های کلیدی

تحریف‌های شناختی قمار

سابقه مصرف مواد

شدت قمار

ولع قمار

نویسنده مسئول

محسن داداشی، استادیار روان‌شناسی بالینی،

دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

زنجان، زنجان، ایران

ایمیل: Mohsendadashi@zums.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.59

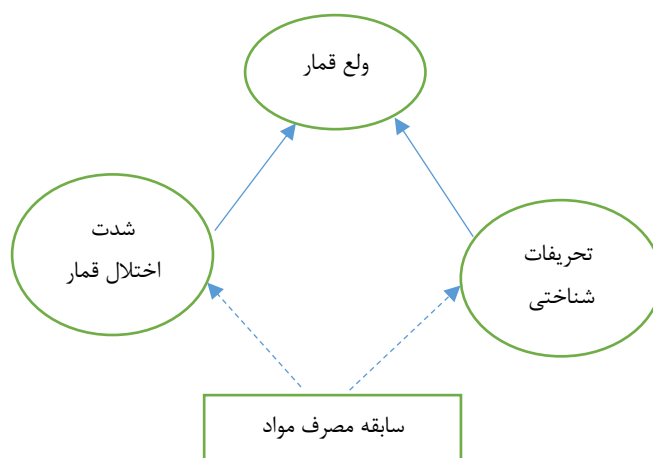
مقدمه

اختلال قمار (Gambling disorder (GD)) که به عنوان قمار پاتولوژیک نیز شناخته می‌شود، یک مسئله بالینی، مرتبط با کاهش کیفیت زندگی، اختلالات روان‌پزشکی، نقص‌های شناختی و خطر بالای خودکشی است (۱). علائم مرتبط با این اختلال بسیار شبیه به علائمی است که در سایر اختلالات اعتیادی مشاهده می‌شود. اختلال قمار اکنون اولین و تنها اعتیاد رفتاری رسمی تأیید شده در DSM-5

است (۲). شدت قمار توصیف‌های متفاوتی دارد. قمار تفریحی الگوی شرط‌بندی بدون عواقب نامطلوب است؛ در معرض خطر قمار، افرادی با برخی از ویژگی‌های اختلال قمار هستند و اختلال قمار به طیف وسیع‌تری از مشکلات اشاره دارد (۳). با توجه به رابطه قوی بین انحراف‌های شناختی مرتبط با قمار و شدت قمار، شدت بالاتر اختلال قمار با تحریف‌های شناختی و سطوح بالاتر آسیب روانی مرتبط بوده

است (۴). همچنین مجموعه قابل توجهی از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که انحراف‌های شناختی و باورهای غیرمنطقی نقش مهمی در حفظ و ادامه اختلال قمار بازی می‌کنند. باورهای شناختی که ممکن است موجب ادامه اختلال قمار شوند شامل: نگرش‌های مربوط به کنترل، باورهای غیرمنطقی توانایی کنترل نتایج، پیش‌بینی و شانس است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که این تحریف‌های شناختی، که به عنوان باورهای غیرمنطقی یا نادرست نیز شناخته می‌شوند، موجب تداوم اختلال قمار و احتمالاً علت آن هستند (۵). همچنین عوامل شناختی ممکن است نقش مهمی در حفظ رفتارهای اعتیادی داشته باشند (۶). یک اختلال دوپامینرژیک در حین پیش‌بینی پاداش به عنوان ویژگی مشترک همه اعتیادها است که نشان می‌دهد انتقال‌دهنده‌های عصبی مانند نورآدرنالین، سروتونین و اوپیوئیدها که با اختلال قمار مرتبط هستند می‌توانند در برانگیختگی و یا هیجان، کنترل تکانه و ولع نقش داشته باشند (۷). حساسیت نامتعادل به پاداش، تغییر در تصمیم‌گیری، اختلال در کنترل شناختی و ولع مصرف، به طور مشابه در اختلال قمار و مصرف مواد (Substance use disorders) دیده می‌شوند (۸). اخیراً، مطالعه ولع در اختلال قمار مورد توجه فزاینده‌ای قرار گرفته است (۹) و ولع به عنوان یکی از مکانیسم‌های اساسی، مهم و پیش‌بینی‌کننده عود در نظر گرفته شده است (۱۰). ولع، تمایل شدید و فوری برای درگیر شدن در رفتارهای خاص است که به عنوان یک مکانیسم مهم ایجاد رفتارهای اعتیادی شناخته شده و با کاهش کنترل بر رفتار و عود بیماری همراه است (۱۱). ولع در مرکز توجه چندین مدل اعتیاد، قرار گرفته و با فرض رابطه عملکردی بین این پدیده و عود

رفتارهای اعتیادآور، ولع یکی از اهداف کلیدی برای درمان اختلالات اعتیادی در نظر گرفته می‌شود (۱۲). با وجود فراوانی پژوهش‌ها در زمینه ولع، بیشتر پژوهش‌ها موجود در مورد ولع قمار بر رویکرد زیست پزشکی اعتیاد متمرکز است؛ بنابراین این مطالعات بر شباهت‌های فیزیولوژیکی و مغزی میان اختلال قمار و مصرف مواد تمرکز کرده، نه بر روی ویژگی‌های بالقوه و منحصر به فرد ولع در قمار و مطالعاتی که کاوش عمیقی در مورد فرآیندهای شناختی و روان‌شناختی دخیل در شروع و تداوم ولع قمار ارائه دهند، بسیار نادرند. به نظر می‌رسد بیشتر پژوهش‌های انجام شده در زمینه ولع قمار با پیش‌فرض شباهت آن به ولع مصرف مواد تنها آن چه را که در مورد ولع مصرف مواد شناخته شده است را در رابطه با قمار جایگزین کرده و آن را در ولع قمار، از توسعه مقیاس گرفته تا آزمایش فرضیه، به کار می‌برند (۹). بررسی ادبیات موجود نشان می‌دهد ولع همچنان منبع بحث‌های زیادی است و شواهد قویاً نشان می‌دهند که درک بهتر این سازه پیامدهای مهمی برای پیشگیری و درمان آسیب‌های اعتیادی مختلف دارد (۱۳). از سویی با وجود این که مصرف مواد و اختلال قمار رفتارهای بسیار همراهی هستند (۱۴)، رابطه بین سوءمصرف مواد و اختلال قمار مورد مطالعه زیادی قرار نگرفته است (۱۵). از این رو در این مطالعه سابقه مصرف مواد به عنوان یک تعدیل‌کننده ولع در اختلال قمار در نظر گرفته شد. لذا با توجه به نیاز به بررسی ولع قمار با دیدگاه‌های جدیدتر، این مطالعه در جستجوی پیش‌بینی ولع قمار بر مبنای اختلالات شناختی و شدت اختلال قمار با اثر تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد است. مدل مفهومی این مطالعه در شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

شده و مدل مفهومی (شکل ۱) برآمده از یک چارچوب نظری (۱۶) ما را به سمت استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) که یک

روش کار در این مطالعه رویکرد کمی بر مبنای استراتژی یا طرح پژوهشی ذکر

بیشتر اوقات، ۳ = تقریباً همیشه) (۲۱).

روش اجرا

پرسشنامه تجمیع‌یافته پژوهش حاضر از ۲ بخش تشکیل شده بود؛ قسمت اول این پرسشنامه‌ها شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی مانند سن، جنسیت، محل زندگی، سابقه مصرف مواد و سیگار و سابقه اختلالات پزشکی و روان‌پزشکی بود و قسمت دوم شامل پرسشنامه‌های ارزیابی ولع، تحریف‌های شناختی و شدت قمار بود که به صورت الکترونیک و از طریق شبکه‌های اجتماعی تلگرام و واتس‌آپ در اختیار پاسخ‌دهندگان قرار گرفت. نرخ بازگشت این پرسشنامه‌ها ۶۰ درصد بود. شرط پاسخ دادن به این پرسشنامه توانایی خواندن، نوشتن و سکونت در یکی از شهرهای تهران یا زنجان بود. پاسخ‌دهندگان اجازه بیش از یک بار پاسخ به پرسشنامه با استفاده از یک ابزار الکترونیکی را نداشتند. در این پژوهش کلیه مراحل پیش‌پردازش داده‌ها انجام شده است و بر این اساس داده‌های ۶ نفر از افراد پاسخ‌دهنده کنار گذاشته شد. در مرحله بعد بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل‌های تک متغیره و چند متغیره (۲۲) پاسخ‌های ۲ نفر دیگر نیز به دلیل دور بودن از دیگر پاسخ‌دهندگان از سید تحلیل کنار گذاشته شد و در نهایت پاسخ‌های ۳۳۷ نفر در پژوهش باقی ماند و مشخص شد، مجموعه داده‌های پژوهش بر اساس مقادیر چولگی و کشیدگی از الگوی زنگوله‌ای نرمال تبعیت نمی‌کنند (۲۳). پس از آماده‌سازی داده‌ها، به دلیل پایین بودن تعداد سوالات باقیمانده در برخی از ابعاد متغیرهای مورد استفاده (کمتر از ۳ سوال) و بعددار بودن متغیرها از نرم‌افزارهای آماری SPSS-26 و SmartPLS4 (۲۴) برای پیش‌بینی تایید و یا عدم ناپید مفروضات، استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین سنی پاسخ‌دهندگان 31.06 ± 9.13 و ۶۴/۱ درصد آنان زن و ۳۵/۹ درصد مرد بوده‌اند. ۶۳ درصد مجرد و ۳۷ درصد متأهل؛ ۴ درصد کمتر از دیپلم، ۲۲/۵ درصد دیپلمه، ۵/۱ درصد کاردانی ۲۷/۵ درصد کارشناس، ۳۲/۲ درصد کارشناسی ارشد و ۸/۷ درصد تحصیلات دکتری داشته‌اند. ۳۹/۵ درصد مصرف‌کننده سیگار و ۱۴/۵ درصد سابقه مصرف مواد داشته‌اند و ۱۵/۷ درصد افراد در مقیاس شدت اختلال قمار نمره بالای ۶ داشته‌اند.

الگوهای پیش‌بینی‌کننده متغیرهای درون‌زا در قالب فرایند تحلیل عاملی تأییدی (مدل درونی) (شکل ۱) (۲۵) و ارتباط متغیرهای آشکار و مکنون در مدل بیرونی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت با اصلاح

روش قدرتمند و چند متغیره بوده و به طور فزاینده‌ای در پژوهش‌های علمی برای آزمایش و ارزیابی روابط علی چند متغیره یافت می‌شود (۱۷) سوق داده است. جمعیت هدف این پژوهش افراد مبتلا به اختلال قمار در شهرهای تهران و زنجان در سال ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۱ بود؛ نمونه‌گیری در این مطالعه به صورت تصادفی ساده بود. حجم نمونه بر اساس تحلیل دقت و توان که منجر به تعمیم‌پذیری ۸۰ درصدی نتایج می‌شود، با استفاده از نرم‌افزار G*Power، ۳۳۰ نفر تعیین شد و با در نظر گرفتن ریزش‌های احتمالی ۳۴۵ شرکت‌کننده بر اساس معیارهای ورود وارد این مطالعه شدند.

ابزارها

مقیاس سنجش ولع قمار (Craving Scale (GACS))
(Gambling): برای ارزیابی ولع قمار از GACS استفاده شد. این مقیاس یک پرسشنامه ۹ آیتی است که در آن از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود نظرات خود را با گزاره‌هایی در مقیاس لیکرت ۷ درجه‌ای (۱: کاملاً مخالفم تا ۷: کاملاً موافقم) مشخص کنند. این پرسشنامه شامل سه بعد است که هر کدام با سه سؤال نمایش داده می‌شود پیش‌بینی (پیش‌بینی این که قمار سرگرم‌کننده و لذت‌بخش خواهد بود)، میل (میل فوری به قمار)، و آرامش (این انتظار که قمار باعث تسکین عواطف منفی می‌شود) (۱۸).

مقیاس شناخت‌های مرتبط با قمار (Cognitions Scale (GRCS))
(Gambling-Related): جهت بررسی تحریف‌های شناختی مرتبط با قمار از GRCS استفاده شد که شامل ۲۳ سوال برای بررسی ابعاد گوناگون تحریف‌های شناختی مرتبط با قمار است. این ابعاد شامل سوگیری تفسیر، توهم کنترل، کنترل مبتنی بر پیش‌بینی، انتظارات مرتبط با قمار و ناتوانی ادراک شده در توقف قمار است (۱۹). در این مقیاس پاسخ‌دهندگان نظرات خود را با مقیاس لیکرت ۷ درجه‌ای (۱: کاملاً مخالفم تا ۷: کاملاً موافقم) مشخص می‌کنند (۲۰).

مقیاس سنجش شدت قمار (Severity Index (PGSI))
(Gambling): ابزار دیگر استفاده شده در این مطالعه PGSI است که به طور خاص برای اندازه‌گیری اختلال قمار در جمعیت عمومی ساخته شده است. این مقیاس شامل ۹ سوال است که چهار مورد از آنها رفتارهای قمار مشکل‌ساز و پنج سوال دیگر پیامدهای نامطلوب قمار را ارزیابی می‌کنند. پاسخ‌دهندگان برای هر پرسش در یک مقیاس چهار گزینه‌ای پاسخ خود را انتخاب می‌کنند (۰ = هرگز، ۱ = گاهی اوقات، ۲ =

مدل تدوین شده (شکل ۲) بارهای عاملی شاخص‌های هر متغیر (جدول ۱) نشان داده شده است.

جدول ۱. ضرایب بارهای عاملی مدل بیرونی در فرایند تحلیل عاملی تأییدی

متغیرها		ابعاد		شماره آیتم		بار عاملی	
مقیاس ولع قمار (GACS)		پیش‌بینی		۱	۰/۹۱۲		
				۲	۰/۹۲۲		
		آرامش		۷	۰/۹۰۷		
				۸	۰/۸۹۵		
مقیاس شناخت‌های قمار (GRCS)		پیش‌بینی کنترل		۱۹	۰/۷۸۵		
				۹	۰/۷۱۶		
				۲۲	۰/۷۷۲		
				۲۳	۰/۸۱۲		
		انتظارات از قمار		۶	۰/۸۴۴		
				۱۱	۰/۸۲۳		
				۱۶	۰/۷۸۷		
		توهم کنترل		۸	۰/۷۶۵		
				۱۳	۰/۷۶۸		
				۱۸	۰/۷۳۲		
				۱۷	۰/۹۹		
		سوگیری تفسیر		۵	۰/۷۶۳		
				۱۰	۰/۷۶۱		
				۱۵	۰/۸۴۲		
				۲۰	۰/۸۲۷		
مقیاس شدت قمار (PGSI)		رفتار قمار		۱	۰/۹۰۷		
				۲	۰/۹۳۶		
				۳	۰/۹۳۸		
				۴	۰/۹۱۵		
		عوارض قمار		۵	۰/۸۱۸		
				۶	۰/۸۷۱		
				۷	۰/۸۷۲		
				۸	۰/۸۷۹		
				۹	۰/۹۰۲		

نقطه برش ۰/۷ بزرگتر بوده (۲۸) و کرویت روابط بین گویه‌ها $P=0/00$ در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنادار بود (۲۹). بر اساس تحلیل عاملی تاییدی صورت گرفته سؤال‌هایی که بار عاملی کمتر از ۰/۷ داشتند از مدل کنار گذاشته شدند (۳۰) و در نهایت ۸ سؤال به دلیل داشتن بار عاملی کمتر از میزان بحرانی از مدل کنار گذاشته شدند (قابل مشاهده در جدول ۱ ضرایب بارهای عاملی مدل بیرونی در فرایند تحلیل عاملی تاییدی).

داده‌های مقیاس PGSI، GACS و GRCS در قالب تحلیل حساسیت پایایی (۲۶) مورد تعدیل قرار گرفت و سؤال‌های ۹ GACS، ۳ GACS ($\beta < 0/7$) و زیر مولفه میل به قمار ($\alpha < 0/7$) از مدل کنار گذاشته شدند. بر روی ۳۶ سؤال باقیمانده در مدل، تحلیل عاملی تاییدی (۲۷) صورت گرفت. به منظور اجرای تحلیل عاملی تاییدی در قالب مدل اندازه‌گیری، کفایت حجم نمونه و کرویت داده‌ها مورد بررسی قرار گرفت؛ $KMO=0/905$ و از

جدول ۲. ارزیابی پایایی و روایی شاخص‌های اندازه‌گیری‌کننده

آلفای کرونباخ - روایی ترکیبی - a روایی ترکیبی - c میانگین واریانس استخراج شده

توهم کنترل	۷۲۴/۰	۷۲۶/۰	۷۹۹/۰	۵۷۰/۰
انتظارات قمار	۷۵۳/۰	۷۵۷/۰	۸۵۹/۰	۶۷۰/۰
آرامش	۷۶۸/۰	۷۷۰/۰	۸۹۶/۰	۸۱۲/۰
پیش‌بینی کنترل	۷۷۵/۰	۷۸۱/۰	۸۵۶/۰	۵۹۷/۰
خطای تفسیر	۸۱۰/۰	۸۱۳/۰	۸۷۶/۰	۶۳۸/۰
پیش‌بینی قمار	۸۱۱/۰	۸۱۴/۰	۹۱۴/۰	۸۴۱/۰
عوارض قمار	۹۰۳/۰	۹۰۵/۰	۹۳۲/۰	۷۷۵/۰
تحریف‌های شناختی قمار	۹۰۵/۰	۹۱۰/۰	۹۱۹/۰	۴۳۵/۰
ولع قمار	۹۱۰/۰	۹۱۰/۰	۹۲۸/۰	۶۴۹/۰
رفتار قمار	۹۴۳/۰	۹۴۴/۰	۹۵۷/۰	۸۱۷/۰
شدت قمار	۹۴۶/۰	۹۴۷/۰	۹۵۴/۰	۶۹۸/۰

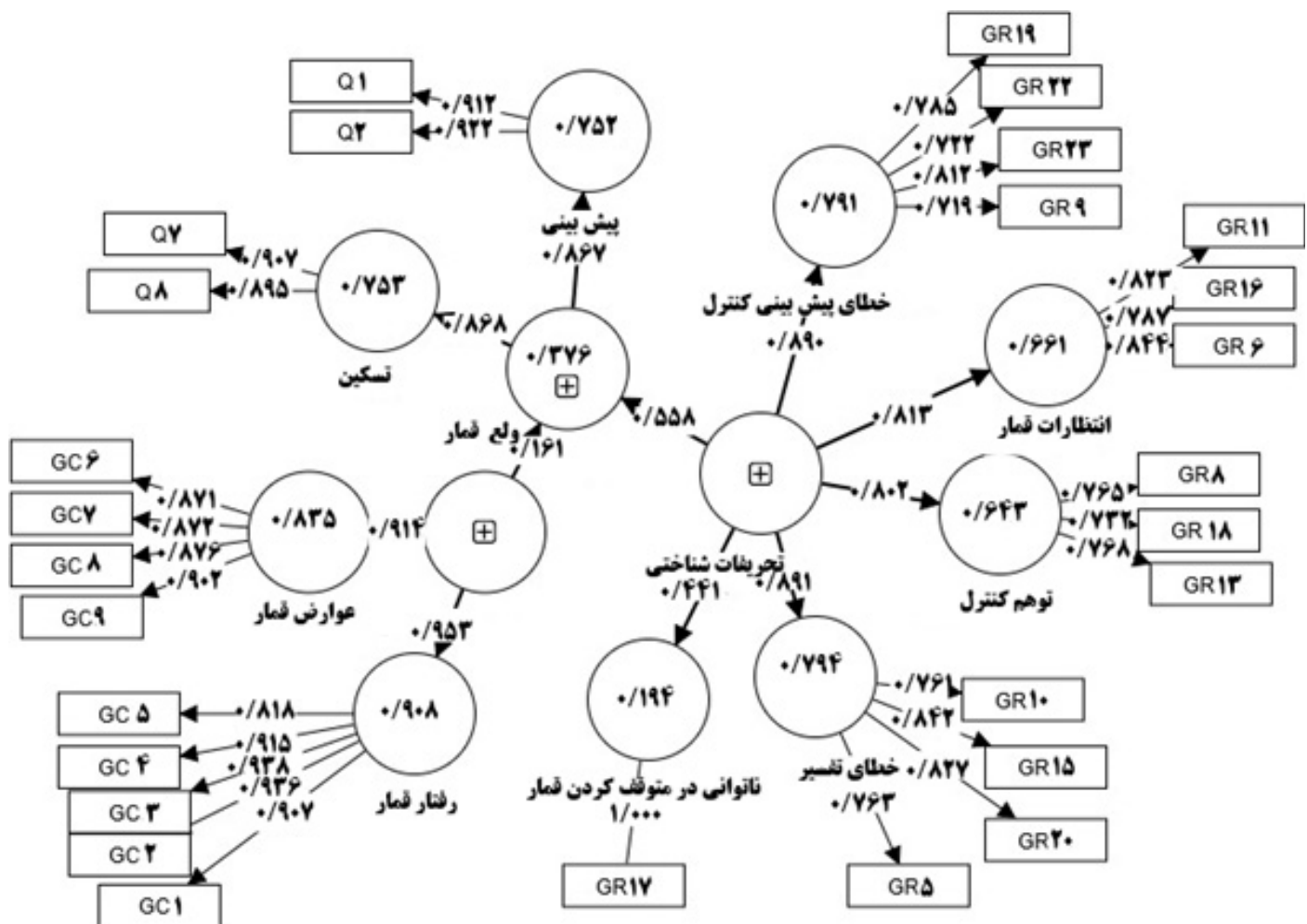
همبستگی درونی گویه‌های اندازه‌گیری‌کننده با آزمون آلفای کرونباخ سنجیده شد و نتایج در کلیه متغیرها نشانگر مقادیر α بالای ۰/۷ بود. شاخص‌های پایایی مرکب CR از نقطه برش ۰/۷ (۲۸) بزرگتر و میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بالاتر از ۰/۵ بود (۳۱). پایایی کلی مدل

برای قابلیت اطمینان و تعمیم‌پذیری نتایج برقرار بود. روایی سازه در دو بخش روایی همگرا و روایی واگرا (۳۲) بر روی آیتم‌ها و مدل کلی اجرا شد که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد در کلیه متغیرها میزان HTMT کمتر از ۰/۹ بوده است.

جدول ۳. ارزیابی روایی واگرا با روش چند خصیصه و چند روش (HTMT)

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
۱. پیش‌بینی											
۲. رفتار قمار	۰/۳۵۹										
۳. شناخت قمار	۰/۵۶۰	۰/۲۲۰									
۴. ولع قمار	۱/۰۰۴	۰/۳۱۰	۰/۶۴۴								
۵. امید به قمار	۰/۵۷۵	۰/۱۷۲	۰/۹۷۷	۰/۶۸۵							

	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۶. توهم کنترل							۰/۷۶۹	۰/۵۵۷	۱/۰۷۴	۰/۱۹۴	۰/۴۴۳	
۷. ناتوانی در توقف						۰/۴۱۲	۰/۳۳۱	۰/۱۴۳	۰/۴۹۰	۰/۰۲۴	۰/۰۹۳	
۸. خطای تفسیر					۰/۳۸۷	۰/۸۳۷	۰/۸۴۸	۰/۶۶۳	۱/۰۲۹	۰/۲۵۳	۰/۶۰۹	
۹. پیش‌بینی کنترل				۰/۸۷۷	۰/۳۷۶	۱/۰۰۰	۰/۷۹۴	۰/۵۵۹	۱/۰۵۸	۰/۲۱۹	۰/۵۰۵	
۱۰. احساس راحتی			۰/۵۰۶	۰/۵۹۰	۰/۱۳۸	۰/۵۲۹	۰/۶۵۶	۱/۰۳۵	۰/۵۹۴	۰/۲۶۳	۰/۷۸۰	
۱۱. شدت قمار		۰/۲۵۱	۰/۲۲۳	۰/۲۷۰	۰/۰۴۱	۰/۱۹۲	۰/۱۷۱	۰/۳۰۰	۰/۲۲۸	۱/۰۰۶	۰/۳۵۴	
۱۲. عوارض قمار	۰/۹۰	۰/۲۰۳	۰/۲۰۰	۰/۲۵۷	۰/۰۵۸	۰/۱۶۴	۰/۱۴۸	۰/۲۴۸	۰/۲۰۸	۰/۸۰۶	۰/۳۰۳	

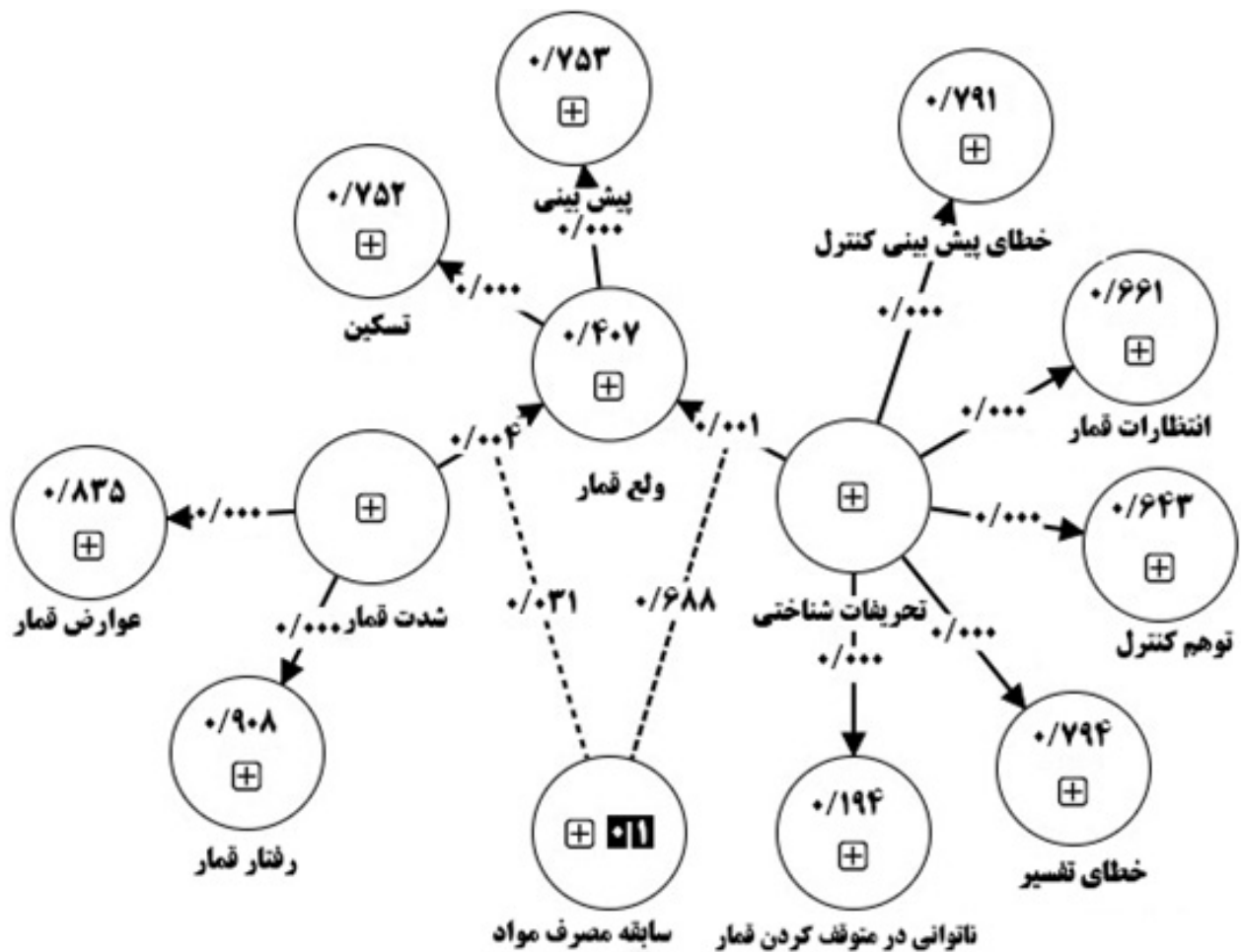


شکل ۲. مدل درونی پژوهش در حالت بدون حضور تعدیل‌گر

اساس سه مقدار $0/۶۷$ ، $0/۳۳$ و $0/۱۹$ Chin (۱۹۹۸) (۳۴) مقداری متوسط برآورد می‌شود و پژوهشگر می‌تواند ادعا نماید که مدل پژوهش و داده‌های آن چه در بخش تدوین مدل و چه ارزیابی و آزمون آن موفقیت داشته‌اند.

دقت پیش‌بینی متغیر وابسته اصلی مدل پژوهش توسط R مشخص می‌شود. این شاخص نشان می‌دهد، متغیرهای برون‌زا روی هم رفته با چه دقتی رفتار متغیر درون‌زا را پیش‌بینی یا واریانس آن را تبیین می‌کنند (۳۳). برای متغیر وابسته ولع مقدار $R=0/۳۷۶$ است، که بر

تحلیل تعدیل‌گر



شکل ۳. مدل درونی پژوهش در حالت حضور تعدیل‌گر

نداشته است. فرضیه سوم؛ تأثیر شدت اختلال قمار بر ولع $\beta=0/444$, $P=0/004$ بوده است که این فرضیه نیز در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار شده است و شدت تأثیر $0/441$ و جهت آن مثبت بوده است؛ این به معنای آن است، شدت اختلال قمار ۴۴ درصد از ولع مرتبط با اختلال قمار را تبیین می‌کند. فرضیه چهارم؛ تأثیر تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد بر ارتباط میان شدت و ولع قمار $\beta=0/031$, $P=-0/087$ بوده است که این فرضیه در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار شده است و شدت تأثیر $0/087$ و جهت آن منفی یا معکوس است؛ نتایج به دست آمده از بررسی این فرضیه نشان می‌دهد وجود سابقه مصرف مواد موجب کاهش هرچند ناچیز $0/08$ درصد در تأثیر شدت اختلال قمار ولع مرتبط با قمار می‌شود. فرضیه پنجم؛ تأثیر تعدیل‌کننده سابقه مصرف مواد بر ارتباط میان تعریف‌های شناختی و ولع قمار $\beta=0/688$, $P=0/355$ است که با توجه به مقدار $P=0/688$ این فرضیه رد می‌شود.

نتایج نشان می‌دهد که داشتن سابقه مصرف مواد موجب افزایش احتمال ولع در افراد دارای اختلال قمار شده است تا حدی که حضور این متغیر به عنوان تعدیل‌کننده موجب افزایش پیش‌بینی احتمال ولع $R=0/376$ به $R=0/407$ شده است.

با توجه به جدول ۴ و شکل ۳؛ فرضیه اول پژوهش؛ تأثیر تعریف‌های شناختی بر میزان ولع قمار $\beta=0/622$, $P=0/001$ ، در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار شده و شدت تأثیر $0/622$ و جهت آن مثبت یا مستقیم بوده است؛ این به معنای آن است که وجود تعریف‌های شناختی تا ۶۲ درصد از ولع مرتبط با اختلال قمار را تبیین می‌کند. فرضیه دوم پژوهش؛ تأثیر سابقه مصرف مواد بر میزان ولع در اختلال قمار $\beta=0/261$, $P=0/182$ بوده است که این فرضیه با توجه به نتایج موجود رد شده است و این به معنای آن است که وجود سابقه مصرف مواد به تنهایی بر میزان ولع در افراد مبتلا به اختلال قمار تأثیر

جدول ۴. ارزیابی نتایج فرضیات اصلی مدل پژوهش

متغیر	جهت فرضیه	متغیر	β	مقدار P	نتیجه نهایی
تحریف‌های شناختی	---->	ولع	۰/۶۲۲	۰/۰۰۱	تأیید
سابقه مصرف مواد	---->	ولع	-۰/۱۸۲	۰/۲۶۱	رد
شدت قمار	---->	ولع	۰/۴۴۱	۰/۰۰۴	تأیید
سابقه مصرف مواد * شدت	---->	ولع	-۰/۰۸۷	۰/۰۳۱	تأیید
سابقه مصرف مواد * تحریف‌های شناختی	---->	ولع	-۰/۳۵۵	۰/۶۸۸	رد

بحث

ولع یکی از مهم‌ترین عوامل شکست درمان و عود اختلال قمار محسوب می‌شود (۳۵). هدف از این مطالعه پیش‌بینی ولع قمار بر اساس شدت اختلال قمار و تحریف‌های شناختی مرتبط با قمار با نقش تعدیل‌گری سابقه مصرف مواد بوده است. نتایج مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد، شدت اختلال قمار و تحریف‌های شناختی قمار به صورت مستقیم پیش‌بینی‌کننده ولع در افراد مبتلا به اختلال قمار هستند. این متغیرها با وجود تأثیر قابل توجه بر ولع، پیش‌بینی‌کننده متوسطی برای ولع قمار بوده‌اند؛ اما در افرادی که سابقه مصرف مواد داشته‌اند، این قدرت پیش‌بینی افزایش یافته و در محدوده متوسط رو به بالا قرار گرفته است. در واقع این نتایج نشان می‌دهد افراد قماربازی که سابقه مصرف مواد داشته‌اند؛ شدت ولع بیشتری را تجربه می‌کنند. همچنین، نتایج نشان می‌دهد، سابقه استفاده از مواد به تنهایی یا همراه با تحریف‌های شناختی نمی‌تواند پیش‌بینی‌کننده ولع قمار باشد. اما وجود تحریف‌های شناختی به تنهایی می‌تواند تجربه ولع شدیدتری را در قماربازان ایجاد کند. با این وجود همراهی تحریف‌های شناختی و قمار شدید با سابقه مصرف مواد، موجب افزایش قدرت پیش‌بینی می‌شود، در تبیین این موضوع می‌توان گفت وجود همزمان این اختلالات در قماربازان موجب می‌شود نسبت به نشانه‌های قمار واکنش بیشتری نشان داده و این به نوبه خود، قماربازان را برای شرط‌بندی بیشتر ترغیب و موجب ادامه قمار می‌شود (۳۶). در همین راستا مطالعاتی که سابقه مصرف مواد را به عنوان یک عامل تسهیل‌کننده ولع در اختلال قمار را مورد بررسی قرار دهند بسیار نادر و کمیاب هستند و به همین دلیل در این قسمت مطالعه حاضر با مطالعات مشابه که سایر تعدیل‌گرها و تسریع‌کنندگان ولع مصرف در اختلال قمار را مورد بررسی قرار داده‌اند مورد مقایسه قرار خواهد گرفت. همسو با یافته‌های مطالعه حاضر؛ مطالعه‌ای تکانش‌گری را به عنوان یک تعدیل‌گر در ارتباط بین دو نوع تفکر خلاف واقع (CFT) و قصد قمار

در یک نمونه غیر بالینی مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه مقیاس اوکس شمالی و مقیاس تکانشگری توسط ۳۷۱ نوجوان نیجریه‌ای که برای پول قمار کرده بودند اجرا شد. نتایج تحلیل تعدیل‌گر نشان داد تکانش‌گری به طور معناداری تنها ارتباط بین تفکر خلاف واقع و قصد قمار را تعدیل می‌کند (۳۷). همچنین یافته‌های مطالعه‌ای ولع را در مصرف‌کنندگان مواد مورد بررسی قرار داده نشان داده است؛ استرس روانی مستمر پیش‌بینی‌کننده تغییرات شناخت است و این تغییرپذیری مداوم در شناخت، پیش‌بینی‌کننده ولع مصرف است (۳۸). در نهایت با توجه به اهمیت سازه ولع در عود و بازگشت به رفتارهای اعتیادی، نیاز است جهت افزایش و حفظ ماندگاری در درمان افراد مبتلا به اختلال قمار؛ این سازه در فرایند درمان و ارزیابی‌های آن مورد توجه قرار گرفته و در صورت نیاز مداخلات لازم جهت کنترل آن صورت گیرد.

مهم‌ترین محدودیت این مطالعه استفاده از پرسشنامه الکترونیکی بود چرا که به دلیل عدم برقراری ارتباط با مشارکت‌کنندگان اختلال قمار را به صورت یک اختلال کلی در نظر گرفته شده است. با توجه به اهمیت سازه ولع در عود اختلالات اعتیادی به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود سازه ولع را در سایر اعتیادهای رفتاری مورد توجه و بررسی قرار دهند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

به منظور رعایت حریم خصوصی، اطلاعات هویتی مشارکت‌کنندگان ثبت نشد و به همه آنها اطمینان داده شد که اطلاعات دریافت شده فقط در جهت اهداف پژوهشی استفاده خواهد شد. مشارکت در این طرح پژوهشی اختیاری بوده و مشارکت‌کنندگان در هر مرحله اجازه خروج از پژوهش را داشته‌اند. این مطالعه با رعایت کلیه اصول اخلاق و با کد اخلاق IR.ZUMS.REC.1399.449 صورت گرفته است.

مشارکت نویسندگان

در این مطالعه محسن داداشی و پیمان حسنی ابهریان در انتخاب موضوع، طراحی مطالعه، تعریف مفاهیم و نوشتن مقاله نقش داشته‌اند. رقیه نجفی ده‌جلالی مسئول کار اجرایی، گردآوری داده‌های مطالعه و نگارش متن اولیه بوده است. حجت‌اله فراهانی مشاور در تجزیه و تحلیل داده‌های آماری و نگارش مقاله همکاری داشته و علیرضا فریدی نیز در نگارش مقاله مشارکت داشته است.

تشکر و قدردانی

از کلیه پاسخ‌دهندگان و همچنین آقای محسن مرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را داریم. در انتها این مطالعه برگرفته از پایان‌نامه‌ای با عنوان "بررسی عوارض شناختی، روان‌شناختی و ولع قمار به همراه بررسی روان‌سازی و اعتباریابی پرسشنامه‌های سنجش شدت وابستگی، ولع و عوارض شناختی رفتاری قمار در ایران" با کد ۴۱۹۳ دانشگاه علوم پزشکی زنجان بوده است.

منابع مالی

این مطالعه بخشی از رساله دکتری نویسنده اول بوده که با حمایت و پشتیبانی مالی دانشگاه علوم پزشکی زنجان اجرا شده است.

تعارض منافع

کلیه نویسندگان اعلام می‌دارند در این مطالعه تعارض منافی نداشته‌اند.

References

1. Zucchella C, Mantovani E, Federico A, Lugoboni F, Tamburin S. Non-invasive brain stimulation for gambling disorder: A systematic review. *Frontiers in Neuroscience*. 2020;14:729.
2. Ribeiro EO, Afonso NH, Morgado P. Non-pharmacological treatment of gambling disorder: A systematic review of randomized controlled trials. *BMC Psychiatry*. 2021;21:105.
3. Stefanovics EA, Potenza MN. Update on gambling disorder. *Psychiatric Clinics*. 2022;45(3):483-502.
4. Jimenez-Murcia S, Granero R, Fernandez-Aranda F, Aymami N, Gomez-Pena M, Mestre-Bach G, et al. Developmental trajectories of gambling severity after cognitive-behavioral therapy. *European Psychiatry*. 2019;60:28-40.
5. McCarron E. Cognitive biases and numerical reasoning and their relationship with problem gambling in skilled and chance-based activities [Bachelor Thesis]. Adelaide, Australia: University of Adelaide; 2018.
6. Potenza MN. The neural bases of cognitive processes in gambling disorder. *Trends in Cognitive Sciences*. 2014;18(8):429-438.
7. Garcia-Castro J, Cancela A, Cardaba MA. Neural cue-reactivity in pathological gambling as evidence for behavioral addiction: A systematic review. *Current Psychology*. 2022;1-12.
8. de Lara CMR, Perales JC. Psychobiology of gambling-related cognitions in gambling disorder. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 2020;31:60-68.
9. Cornil A, Lopez-Fernandez O, Devos G, de Timary P, Goudriaan AE, Billieux J. Exploring gambling craving through the elaborated intrusion theory of desire: A mixed methods approach. *International Gambling Studies*. 2018;18(1):1-21.
10. Vafaie N, Kober H. Association of drug cues and craving with drug use and relapse: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(7):641-650.
11. Antons S, Brand M, Potenza MN. Neurobiology of cue-reactivity, craving, and inhibitory control in non-substance addictive behaviors. *Journal of the Neurological Sciences*. 2020;415:116952.
12. Cavicchioli M, Vassena G, Movalli M, Maffei C. Is craving a risk factor for substance use among treatment-seeking individuals with alcohol and other drugs use disorders? A meta-analytic review. *Drug and Alcohol Dependence*. 2020;212:108002.
13. Hormes JM. The clinical significance of craving across the addictive behaviors: A review. *Current Addiction Reports*. 2017;4:132-141.
14. McGrath DS, Williams RJ, Rothery B, Belanger YD, Chris-

- tensen DR, El-Guebaly N, et al. Problem gambling severity, gambling behavior, substance use, and mental health in gamblers who do and do not use cannabis: Evidence from a Canadian National sample. *Addictive Behaviors*. 2023;137:107520.
15. Ferentzy P, Wayne Skinner W, Matheson FI. Illicit drug use and problem gambling. *International Scholarly Research Notices*. 2013;2013.
16. Deering K, Williams J. Approaches to reviewing the literature in grounded theory: A framework. *Nurse Researcher*. 2020;28(4):e1752.
17. Fan Y, Chen J, Shirkey G, John R, Wu SR, Park H, et al. Applications of structural equation modeling (SEM) in ecological studies: An updated review. *Ecological Processes*. 2016;5:19.
18. Young MM, Wohl MJ. The Gambling Craving Scale: Psychometric validation and behavioral outcomes. *Psychology of Addictive Behaviors*. 2009;23(3):512-522.
19. Caillon J, Grall-Bronnec M, Saillard A, Leboucher J, Pere M, Challet-Bouju G. Impact of warning pop-up messages on the gambling behavior, craving, and cognitions of online gamblers: A randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry*. 2021;12:711431.
20. Raylu N, Oei TP. The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): Development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*. 2004;99(6):757-769.
21. Holtgraves T. Evaluating the problem gambling severity index. *Journal of Gambling Studies*. 2009;25:105-120.
22. Hair Jr JF, Howard MC, Nitzl C. Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*. 2020;109:101-110.
23. Demir S. Comparison of normality tests in terms of sample sizes under different skewness and kurtosis coefficients. *International Journal of Assessment Tools in Education*. 2022;9(2):397-409.
24. Ringle CM, Wende S, Becker J-M. SmartPLS 4. Oststeinbek: SmartPLS GmbH. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*. 2022.
25. Memon MA, Ramayah T, Cheah J-H, Ting H, Chuah F, Cham TH. PLS-SEM statistical programs: A review. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*. 2021;5(1):1-14.
26. Pereira V, da Hora HRM, Costa HG, de Oliveira Nepomuceno LD. An if-item-deleted sensitive analysis of Cronbach's alpha technique using simulated annealing algorithm. *Cadernos do IME-Serie Estatística*. 2014;36(1):29-37.
27. Sharma V, Ramachandran M, Chinnasamy S, Saravanan V. A review on structural equation modeling and its classification. *REST Journal on Emerging trends in Modelling and Manufacturing*. 2021;7(4):135-142.
28. Shrestha N. Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*. 2021;9(1):4-11.
29. Mellat N, Ebrahimi Ghavam S, Gholamali Lavasani M, Moradi M, Sadipour E. The role of cognitive, emotional, and spiritual development in adult psychological well-being. *Journal of Spirituality in Mental Health*. 2023;25(1):31-54.
30. Ab Hamid MR, Sami W, Sidek MHM. Discriminant validity assessment: Use of Fornell & Larcker criterion versus HTMT criterion. *Journal of Physics: Conference Series*. 2017;890:012163.
31. Lin L, Huang Z, Othman B, Luo Y. Let's make it better: An updated model interpreting international student satisfaction in China based on PLS-SEM approach. *Plos One*. 2020;15(7):e0233546.
32. Hajjar S. Statistical analysis: Internal-consistency reliability and construct validity. *International Journal of Quantitative and Qualitative Research Methods*. 2018;6(1):27-38.
33. Pesamaa O, Zwikael O, Hair Jr J, Huemann M. Publishing quantitative papers with rigor and transparency. *International Journal of Project Management*. 2021;39(3):217-222.
34. Chin WW. The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern Methods for Business Research*. 1998;295(2):295-336.
35. Ahmadi S, Basharpour S, Narimani M. The role of sensitivity to reward and punishment and moral disengagement in the prediction of craving among people with substance dependency.

International Journal of Psychology (IPA). 2019;13(1):40-62.

36. Ciccarelli M, Cosenza M, Nigro G, D'Olimpio F. Does craving increase gambling severity? The role of attentional bias. *Journal of Affective Disorders*. 2022;317:403-408.

37. Awo LO, Amazue LO, Eze VC, Ekwe CN. Mediating role of impulsivity in the contributory roles of upward versus

downward counterfactual thinking in youth gambling intention. *Journal of Gambling Studies*. 2023;39(1):33-48.

38. Lauvsnes ADF, Grawe RW, Langaas M. Predicting relapse in substance use: Prospective modeling based on intensive longitudinal data on mental health, cognition, and craving. *Brain Sciences*. 2022;12(7):957.

Comparison of the effectiveness of integrated transdiagnostic and solution-focused intervention methods on post-traumatic stress in sexual assault victims

Asad Asadi Hasanvand¹ , Esmail Sadri Damirchi^{2*} , Hossein Ghamari Kivi³, Ali Sheykholeslami²

1. PhD Student of Counseling, Department of Counseling, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

2. Associate Professor, Department of Counseling, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

3. Professor, Department of Counseling, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Abstract

Received: 27 Apr. 2023

Revised: 3 Jul. 2023

Accepted: 5 Jul. 2023

Keywords

Sexual assault

Integrated transdiagnostic method

Solution-focused method

Post-traumatic stress

Corresponding author

Esmail Sadri Damirchi, Associate Professor, Department of Counseling, Faculty of Education Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

Email: E.sadri@uma.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.73

Introduction: Research shows that Sexual assault causes acute and long-term consequences for survivors. In addition, previous studies have shown that the integrated transdiagnostic and solution-focused methods affect various variables. However, there is a research gap regarding the effectiveness of these two methods on post-traumatic stress in women victims of sexual assault. Accordingly, the present study aims to compare the effectiveness of integrated transdiagnostic and solution-focused intervention methods on post-traumatic stress in sexual assault victims.

Methods: This semi-experimental research was expanded with two experimental groups and one control group, using pre-test, post-test, and follow-up methods. The research population consisted of all women who had been victims of sexual assault and had been referred to psychological clinics in Ahvaz, Iran, in 2022. Among them, three groups of 12 individuals were purposefully selected and randomly assigned into two experimental groups and one control group. The first experimental group received 10 weekly 90-minute integrated transdiagnostic intervention, and the second experimental group received 7 weekly 90-minute sessions of solution-focused intervention in individual sessions. Conversely, the control group did not receive any intervention during this time. In order to collect information, Foa's post-traumatic stress questionnaire was used. The data was analyzed using analysis of variance with repeated measures.

Results: The results revealed a significant difference between the mean scores of the pre-test and post-test stages in the variable of post-traumatic stress disorder (PTSD) in the experimental groups ($P < 0.05$). Similarly, the Bonferroni test indicated that the effect of both integrated transdiagnostic and solution-focused interpersonal interventions on reducing post-traumatic stress in female victims of sexual assault was stable in the follow-up stage.

Conclusion: According to the present study's findings, two treatments mentioned above equally effectively reduce post-traumatic stress in sexual assault victims. Therefore, to help these clients, it is suggested that psychological workshops be held under the title of integrative and solution-oriented transpersonal intervention methods to help them lead a better life.

Citation: Asadi Hasanvand A, Sadri Damirchi E, Ghamari Kivi H, Sheykholeslami A. Comparison of the effectiveness of integrated transdiagnostic and solution-focused intervention methods on post-traumatic stress in sexual assault victims. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):73-86.

Extended Abstract

Introduction

Sexual assault is defined as a sexual act in which the victim is forced to engage against their will. Sexual trauma can have a devastating impact on both the victims and their family members (1). The aftermath can lead to severe, long-

term consequences for survivors, increasing their risk of developing psychiatric disorders by nearly four times (2). Studies have shown that nearly 70% of survivors of sexual assault experience significant levels of trauma, and 45%

report symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) (3). Women, in particular, are at greater risk of developing PTSD than other trauma victims (4), a trauma-related disorder requiring direct or indirect exposure to a traumatic event or prolonged exposure to stressful events (5).

Given that the psychological consequences of sexual assault pose a threat to the mental health of individuals in society, preventative and educational interventions need to be expanded, and families and social networks need to be strengthened to prevent it. Victims of sexual abuse should be identified and treated, and various therapeutic approaches have been used to improve the psychological status and emotional disorders of survivors of sexual assault. However, extensive studies focusing on integrated transdiagnostic and solution-focused approaches have not been conducted, particularly regarding women who are victims of sexual assault both inside and outside of Iran.

Transdiagnostic therapies encompass a heterogeneous group of interventions that target a more comprehensive range of disorders and can be used to treat multiple disorders simultaneously (13). Although rooted in cognitive-behavioral tradition, they emphasize emotions and maladaptive emotion regulation strategies. Emotional experience and response to emotions are the main basis of the transdiagnostic approach. Research findings indicate that interventions that address emotion regulation deficits can help reduce risky sexual behaviors and subsequent risk of re-victimization (15). Aguilera-Martin et al. (2022) also evaluated the cost-effectiveness and efficacy of individual transdiagnostic therapy versus group therapy for emotional disorders and found that both methods are effective, but group therapy is more cost-effective and less flexible (18).

Solution-focused brief therapy is also an integrated model that uniquely visualizes the client's resources, reasons for living, and crisis time (18). There is no diagnosis, insight enhancement, or analysis of the past in this therapy.

Instead, clients are encouraged to pay attention and take different actions. Solution-focused therapists help clients think about what they can do differently. As soon as a solution is identified, clients and therapists move step by step towards it (19). Leveraging its adaptability and a history of resolving clients' issues, this approach serves as a solution to a broad range of individual problems. It's also applicable to nearly every clinical problem noted by healthcare professionals. These include trauma treatment (21), treatment for survivors of sexual abuse (1, 22), and treatment for post-traumatic stress disorder (26).

Therefore, considering that sexual abuse can cause severe and irreparable harm to victims and their families and hold back society from dynamism and prosperity, the current research aimed to examine the effectiveness of these two approaches on post-traumatic stress disorder in female sexual abuse survivors in this study. The main question in this research is whether there is a significant difference between the transdiagnostic intervention and the solution-focused approach in reducing post-traumatic stress in sexual abuse survivors.

Methods

This semi-experimental research was expanded with two experimental groups and one control group, which was done using pre-test, post-test, and follow-up methods. The research population consisted of all women who had been victims of sexual assault and had been referred to psychological clinics in Ahvaz, Iran, in 2022. Among them, three groups of 12 individuals were purposefully selected and randomly assigned to two experimental groups and one control group. The first experimental group received 10 weekly 90-minute integrated transdiagnostic intervention, and the second experimental group received 7 weekly 90-minute sessions of solution-focused interventions in individual sessions. Conversely, the control group did not receive any intervention during

this time. After completing the training, a post-test was conducted one week later, and a follow-up test was performed one month after the post-test. The Foa et al. (1993) questionnaire was used to evaluate post-traumatic stress. This scale includes 17 items on post-traumatic stress symptoms in TR-IV-DSM and was analyzed using SPSS-22 software. Considering the experimental design and the research question, the statistical method used in this study was descriptive statistics, including calculating the mean and standard deviation and using repeated measures analysis of variance to determine the significant differences between the mean of the experimental and control groups' independent variables.

Results

Before conducting repeated measures analysis of variance, the following conditions must be met to ensure the validity of the results. One of the assumptions of the repeated measures analysis of variance is to examine the homogeneity of variance-covariance matrices, for which Box's test was used ($P < 0.05$, $F = 1.73$, Box's $M = 4.11$). The significant level of the Box's test is greater than 0.05, indicating that the variance-covariance matrices are homogeneous. Levene's test was used, which was not statistically significant, to examine the homogeneity of variance among the three groups in pre-test, post-test, and follow-up tests. Additionally, normality test results ($P > 0.05$) indicate that the assumption of normal distribu-

tion and homogeneity of variances is met. Therefore, according to the results of the Box's, Kolmogorov-Smirnov, and Levene's tests, the assumptions of repeated measures analysis of variance are met. However, Mauchly's test is statistically significant, indicating the unmet sphericity assumption. Therefore, the Greenhouse-Geisser correction is used. Accordingly, repeated measures analysis of variance was used to compare the effectiveness of transdiagnostic intervention and solution-focused approach on post-traumatic stress in the experimental and control groups in pre-test, post-test, and follow-up tests. The results showed that the time factor ($F = 71.75$, $P < 0.001$) was significant, but the group factor ($F = 1.11$, $P = 0.34$) was not significant. Therefore, a significant difference was found between at least two-time points (pre-test, post-test, or follow-up). Table 1 shows the results of the Bonferroni post-hoc test to determine the effect of interventions on the research variable at different measurement stages. The comparison of mean differences between the pre-test and the post-test and between pre-test and follow-up test in experimental group 1 and experimental group 2 was significant, but the difference between post-test and follow-up test was not significant. This indicates the significant effect of both transdiagnostic intervention and solution-focused approaches on post-traumatic stress in sexual abuse survivors in the post-test stage and its continuity in the follow-up test stage. On the other hand, in the control group, all comparisons were not significant.

Table 1. Post-hoc results of the Bonferroni test for comparing the three groups at different measurement stages

Variables	Group	Pretest-Posttest		Pretest-Follow up		Posttest-Follow up	
		Standard error	Mean difference	Standard error	Mean difference	Standard error	Mean difference
PTSD	Experimental 1	0.74	1.33	1.43	11.75*	1.08	13.08*
	Experimental 2	0.74	0.50	1.43	9.41*	1.08	8.91*
	Control	0.74	0.50	1.43	0.58	1.08	1.08

$P < 0.05^*$

Conclusion

The research results have shown that these two treatments effectively reduce post-traumatic stress in victims of sexual assault to some extent. Therefore, it is recommended to hold counseling and psychological workshops titled integrated transdiagnostic interventions and solution-focused approaches to help these clients and assist them in living a better life.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All the subjects received information about the research. They were assured that all information would remain confidential and only be used for research purposes. Furthermore, the patients were assured that if they did not want to participate in the research, it would not lead to the termination of medical services in that center. In order to respect privacy, the details of the subjects were not recorded. Informed consent was obtained from the participants prior to conducting the research, and the researchers observed ethical considerations during the study. Notably, this research has an ethics code with the identifier IR.U-MA.REC.1400.027 at the University of Mohaghegh Ar-

dabili.

Authors' contributions

Asad Asadi Hasanvand and Esmaeil Sadri Damirchi: Involved in selecting the subject, the study design, and the definition of concepts. All authors searched literature and research background. Asad Asadi Hasanvand: Collecting and analyzing data. Asad Asadi Hasanvand, Hossein Ghamari Kivi, and Ali Sheykholeslami: Writing and preparing a draft. All the authors discussed the results and participated in the article's final version.

Funding

No financial assistance has been received from any organization.

Acknowledgments

The present study is based on a PhD dissertation in counseling from the University of Mohaghegh Ardabili. The authors would like to express their gratitude to all individuals who assisted us in conducting this research.

Conflict of interest

مقایسه اثربخشی روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور بر استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی

اسد اسدی حسن‌وند^۱، اسماعیل صدری دمیرچی^{۲*}، حسین قمری کیوی^۳، علی شیخ الاسلامی^۲

۱. دانشجوی دکتری مشاوره، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۲. دانشیار، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
۳. استاد، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

چکیده

مقدمه: پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تجاوز جنسی باعث عواقب حاد و طولانی مدت برای بازماندگان می‌شود. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند روش فراتشخصی یکپارچه و روش راه حل_محور بر متغیرهای مختلفی تأثیر دارد. اما در مورد اثربخشی این دو روش بر استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی شکاف پژوهشی وجود دارد. پژوهش حاضر با هدف مقایسه روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور بر استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی انجام شد.

روش کار: این پژوهش نیمه‌آزمایشی که با استفاده از روش پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری انجام شد. جامعه پژوهش، شامل کلیه قربانیان تجاوز جنسی بودند که در سال ۱۴۰۱ به کلینیک‌های روان‌شناختی شهر اهواز مراجعه کرده بودند که از میان آنان سه گروه ۱۲ نفری به صورت هدفمند انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل گمارده شدند. گروه آزمایش اول، ۱۰ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای مداخله فراتشخصی را به صورت هفتگی و گروه آزمایش دوم، ۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای مداخله راه حل_محور را در جلسات انفرادی دریافت کردند، اما گروه کنترل در این زمان مداخله‌ای دریافت نکردند. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استرس پس از سانحه Foat استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد تفاوت میانگین‌های مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در متغیر استرس پس از ضربه در گروه‌های آزمایش معنادار است ($P < 0/05$). همچنین نتایج آزمون بونفرنی نشان داد که تأثیر هر دو مداخله فراتشخصی یکپارچه نگر و راه حل_محور بر استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی در مرحله پیگیری پایدار است.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که این دو درمان در یک حد بر کاهش استرس پس از ضربه در قربانیان تجاوز جنسی مؤثر هستند لذا پیشنهاد می‌شود برای کمک به این مراجعان کارگاه‌های روان‌شناسی با عنوان روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه نگر و راه حل_محور برگزار شود تا به آنها کمک شود تا زندگی بهتری داشته باشند.

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۷

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۴/۱۲

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۴

واژه‌های کلیدی

تجاوز جنسی

روش فراتشخصی یکپارچه‌نگر

روش راه حل_محور

استرس پس از ضربه

نویسنده مسئول

اسماعیل صدری دمیرچی، دانشیار، گروه مشاوره، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

ایمیل: E.sadri@uma.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.25.2.73

مقدمه

تجاوز جنسی (Sexual assault) به عنوان یک عمل جنسی تعریف می‌شود که در آن قربانی مجبور می‌شود تا بر خلاف میل خود درگیر اعمال جنسی شود تجاوز جنسی برای افرادی که آن را تجربه می‌کنند و همچنین اعضای خانواده آنها ویرانگر است (۱) و باعث عواقب حاد و طولانی مدت برای بازماندگان می‌شود و آنها تقریباً چهار برابر بیشتر در معرض ابتلا به اختلالات روان‌پزشکی هستند (۲). مطالعات نشان

داده است که تقریباً ۷۰ درصد از بازماندگان تجاوز جنسی سطوح قابل توجهی از تروما را تجربه می‌کنند و ۴۵ درصد علائم استرس پس از ضربه (Post-traumatic stress disorder) را گزارش می‌کنند (۳). به ویژه زنان بازمانده تجاوز جنسی در مقایسه با سایر قربانیان تروما، بیشتر در معرض خطر ابتلا به اختلال استرس پس از ضربه قرار دارند (۴) که یک اختلال مرتبط با تروما و استرس است و مستلزم قرار

گرفتن مستقیم یا غیرمستقیم با یک رویداد آسیب‌زا یا قرار گرفتن طولانی مدت در معرض رویدادهای استرس‌زا است که قرار گرفتن در معرض بلایای طبیعی یا انسانی، جنگ و حوادث شدید، شاهد مرگ وحشتناک، قربانی شکنجه، تروریسم، تجاوز جنسی و سایر جنایات از این قبیل می‌باشد (۵). علایم آن شامل: اپیزودهایی از تکرار تروما در خاطرات یا رویاها که در پس زمینه تداوم احساس "گرخت شدن حواس" و بی‌حسی عاطفی، جدایی از افراد دیگر، عدم پاسخ‌گویی به اطراف، انحراف و اجتناب از فعالیت‌ها و موقعیت‌ها یادآور تروما هستند. و معمولاً حالتی از برانگیختگی ارادی همراه با هوشیاری بیش از حد، افزایش واکنش مبهوت‌کننده و بی‌خوابی وجود دارد (۶).

اکنون از آنجا که پیامدهای روان‌شناختی تجاوز، سلامت روانی افراد جامعه را به خطر انداخته است، برای جلوگیری از آن، باید مداخلات آموزشی و پیشگیرانه در جامعه گسترش یابد و خانواده‌ها و شبکه‌های اجتماعی تقویت شوند و قربانیان سوء استفاده جنسی شناسایی و درمان شوند. به همین منظور، از روش‌های درمانی مختلفی برای بهبود وضعیت روان‌شناختی و اختلالات هیجانی قربانیان تجاوز جنسی استفاده شده است مانند: درمان حساسیت‌زدایی حرکات چشم و پردازش مجدد (۷)، ۸، شناختی رفتاری (۹، ۱۰) و درمان پردازش شناختی (۱۱، ۱۲). اما مطالعات گسترده‌ای با تمرکز بر رویکردهای فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور بر قربانیان تجاوز جنسی در خارج و به خصوص داخل کشور ایران صورت نگرفته است.

درمان‌های فراتشخصی شامل یک گروه ناهمگن از مداخلات است که طیف وسیع‌تری از اختلالات را هدف قرار می‌دهد و می‌توانند برای درمان چندین اختلال به طور همزمان به کار روند (۱۳). این روش‌های درمانی بدون نیاز به انطباق با یک برنامه درمانی برای طیف وسیعی از اختلالات عاطفی قابل استفاده است و به این ترتیب می‌توانند هزینه‌های ناشی از ارزیابی دقیق اختلال و آموزش چندین روش درمانی را کاهش دهند (۱۴). این رویکردها به شناسایی علت و مکانیسم‌های نگهدارنده اشاره دارند که در اختلالات متعدد رایج است. در مورد اختلالات عاطفی، روان‌رنجورخویی به عنوان یک مکانیسم علت‌شناسی کلیدی در نظر گرفته شده است که در همه اختلالات هیجانی مشترک است. مکانیسم‌های دیگر شناسایی شده نشخوار فکری، سرکوب، حساسیت به اضطراب و ارزیابی نادرست است. این مکانیسم‌ها می‌توانند احساسات منفی مداوم را افزایش داده یا حفظ کنند و به طور بالقوه بر عملکرد فیزیکی و روانی تأثیر بگذارند. از این منظر، درمان‌های فراتشخصی شامل مجموعه‌ای از روش‌ها هستند که برای هدف قرار دادن مجموعه‌ای مشخص از فرآیندهای اصلی زیربنایی ارائه می‌شوند (۱۵).

و با این که ریشه در سنت شناختی-رفتاری دارند، ولی بر هیجان‌ها و راهبردهای ناسازگارانه تنظیم هیجان‌ها تأکید می‌کنند. تجربه هیجانی و پاسخ به هیجان‌ها پایه اصلی در رویکرد فراتشخصی است (۱۶). یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهد که مداخلاتی که نقص‌های تنظیم هیجان را در نظر می‌گیرند، می‌تواند به کاهش میزان رفتارهای جنسی پرخطر و متعاقب آن خطر قربانی شدن مجدد جنسی کمک کنند (۱۷). Aguilera-Martin و همکاران، (۲۰۲۲) نیز در پژوهش خود به ارزیابی مقرون به صرفه بودن و سودمندی درمان فراتشخصی انفرادی در مقابل گروهی برای اختلالات هیجانی پرداختند و دریافتند که هر دو روش تأثیرگذار است ولی درمان گروهی مقرون به صرفه‌تر است و انعطاف‌پذیری کمتری دارد (۱۸). Gutner و Preece (۲۰۱۹) در پژوهشی دیگر دستاوردهای درمان‌های فراتشخصی برای اختلال استرس پس از آسیب را مورد بررسی قرار دادند و اظهار نمودند که یافته‌های اخیر مطالعات جهانی و داخلی، نشان می‌دهد که رویکرد فراتشخصی این پتانسیل را دارد که به بسیاری از چالش‌هایی که ارائه‌دهندگان در درمان جمعیت‌های آسیب دیده با آنها مواجه می‌شوند، رسیدگی کند (۱۹). پژوهش‌های موجود نشان می‌دهد که رویکردهای فراتشخصی (شامل پروتکل یکپارچه، رویکرد درمان با عناصر مشترک، و رویکرد مدولار برای درمان کودکان) در محیط‌ها، جمعیت‌ها و با منابع کم و بالا و با اختلالات روانی مؤثر هستند. خلاصه این که درمان فراتشخصی برای افراد مواجه شده با تروما بسیار کاربردی بوده و نتایج قابل مقایسه یا شاید بهتر در سایر درمان‌های اختلال استرس پس از سانحه در طول زمان ارایه می‌دهد.

درمان مختصر راه حل_محور نیز یک مدل یکپارچه است که به طور منحصر به فرد وضعیت زندگی مراجع را زمانی که در بحران هست را به تصویر می‌کشد (۲۰) در این درمان تشخیص وجود ندارد، ارتقاء بینش مد نظر نیست و گذشته تحلیل نمی‌شود. به جای آن، مراجعان را تشویق می‌کنند که توجه کنند و اعمال متفاوتی انجام دهند. درمانگران راه حل_محور به مراجعان کمک می‌کنند که در خصوص آن چه می‌توانند متفاوت باشند، بیاندیشند. به محض این که یک راه حل شناسایی می‌شود، مراجع و درمانگر قدم به قدم به طرف آن حرکت می‌کنند (۲۱). Capuzzi و Stauffer (۲۰۱۶) عنوان کردند که درمان راه حل_محور روشی است که سعی می‌کند با افزایش احساسات و امید درونی به مراجعان انگیزه دهد (۲۴) و از آنجا که مبتنی بر انعطاف‌پذیری و راه حل‌های قبلی مراجعان و استثنائات آنها در مورد مشکلاتشان است، می‌تواند در اکثر مشکلات فرد و تقریباً در تمام مشکلات مشاهده شده توسط متخصصان بالینی مورد استفاده قرار گیرد. این موارد شامل:

درمان تروما (۲۳)، درمان بازماندگان آسیب‌های جنسی (۱، ۲۴) و اختلال استرس پس از ضربه (۲۵، ۲۶) است.

بنابراین با توجه به این که تجاوز جنسی می‌تواند صدمات جدی و جبران‌ناپذیری به قربانیان و اطرافیان‌شان وارد کند و جامعه را از پویایی و تعالی باز دارد و این که در زمینه با توجه به حساسیت موضوع مطالعات معدودی صورت گرفته است. بنابراین پژوهشگران بر آن شدند تا در این پژوهش به مقایسه اثربخشی روش مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و روش راه حل-محور بر کاهش استرس پس از سانحه در قربانیان تجاوز جنسی بپردازند؟

روش کار

این پژوهش نیمه‌آزمایشی با دو گروه آزمایش و یک گروه گواه بود که با استفاده از روش پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری انجام شد. جامعه پژوهش، شامل کلیه قربانیان تجاوز جنسی بود که در سال ۱۴۰۱ به مرکز مشاوره خانواده پیوند و مرکز مشاوره مهرآیین شهر اهواز مراجعه کرده بودند که از میان آنان سه گروه ۱۲ نفری به صورت هدفمند انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل گمارده شدند. گروه آزمایش اول، ۱۰ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای مداخله فراتشخصی را به صورت هفتگی و گروه آزمایش دوم، ۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای مداخله راه حل-محور را در جلسات انفرادی دریافت کردند اما گروه کنترل در این زمان مداخله‌ای دریافت نکردند. قبل از اجرای درمان‌ها از همه شرکت‌کنندگان در شرایط کنترل شده پیش‌آزمون به عمل آمد. ملاک‌های ورود برای آزمودنی‌ها عبارت بود از: سابقه تجربه تجاوز، زنانی که در فاصله سنی ۱۸ تا ۳۵ سال قرار داشتند، رضایت به حضور در پژوهش و ملاک‌های خروج شامل: غیبت در جلسات، انجام ندادن تکالیف و مبتلا شدن به بیماری‌های شدید روانی. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه استرس پس از سانحه Foa استفاده شد. بعد از خاتمه آموزش، پس‌آزمون با فاصله یک هفته اجرا شد و پس از گذشت یک ماه از اجرای پس‌آزمون، آزمون پیگیری انجام گردید.

ابزار پژوهش

پرسشنامه استرس پس از ضربه: این پرسشنامه توسط Foa و همکاران در سال ۱۹۹۳ برای سنجش نشانه‌های اختلال استرس پس از سانحه ساخته شد (۲۵). این مقیاس شامل ۱۷ ماده در مورد نشانه‌های استرس پس از سانحه در TR-IV-DSM می‌باشد هر یک از این علائم بسته به این که در یک ماه گذشته تا چه میزان برای فرد رخ داده است روی لیکرت ۴ درجه‌ای نمره‌گذاری می‌شود. نمره‌گذاری سوالات به صورت ۰-۳ است. حداقل نمره در این آزمون ۰ و حداکثر ۵۱ است.

Foa و همکاران (۱۹۹۳) پایایی کل پرسشنامه را ۰/۳۲ و برای ابعاد تجربه مجدد، اجتناب و برانگیختگی به ترتیب ۰/۷۸، ۰/۸۴ و ۰/۸۴ و ضریب بازآزمایی به فاصله دو تا سه هفته را ۰/۷۴ گزارش کرده‌اند. همچنین پرسشنامه از قدرت تشخیصی بالا و حساسیت بالا نسبت به درمان برخوردار است. همچنین مشخص شده است که پرسشنامه استرس پس از سانحه هم‌نمایی بالایی با مصاحبه با ساختار جهت تشخیص اختلال استرس پس از سانحه دارد (۲۷). در ایران در پژوهشی که Mirzamani و همکاران (۲۰۰۷) برای به دست آوردن ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه استرس پس از سانحه انجام دادند، نتایج این گونه به دست آمد: ضریب آلفا ۰/۸۴ ضریب بازآزمایی ۰/۷۶، همبستگی آن نیز با مصاحبه بالینی جهت تشخیص اختلال استرس پس از سانحه ۰/۵۳ به دست آمد که از نظر آماری معنادار بود (۲۸).

روند اجرای پژوهش

با مراجعه به مراکز مشاوره خانواده پیوند و مهرآیین شهر اهواز، آزمودنی‌ها بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند. بعد از آن برای آنها اهداف پژوهش توضیح داده شد و رضایت آگاهانه اخذ گردید و اصل رازداری در مشاوره برای آنها توضیح داده شد و همچنین به آنان گفته شد که هر موقع تمایلی به حضور در پژوهش نداشتند می‌توانند انصراف خود را اعلام کنند. سپس شرکت‌کنندگان به سه گروه (۲ گروه آزمایش و یک گروه کنترل) تقسیم شدند. ابتدا از همه آنان در شرایط کنترل شده پیش‌آزمون به عمل آمد سپس متغیرهای مستقل مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر به تعداد ۱۰ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای روی گروه آزمایش ۱ و روش راه حل محور به تعداد ۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای روی گروه آزمایش ۲ اجرا شد و بعد از خاتمه آموزش، پس‌آزمون با فاصله یک هفته بر روی گروه‌های آزمایش و گروه گواه اجرا شد. پس از گذشت یک ماه از اجرای پس‌آزمون، آزمون پیگیری به عمل آمد. در طول این مدت گروه گواه هیچ درمان روان‌شناختی دریافت نکردند. خلاصه درمان‌های فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل محور در **جدول ۱** و **۲** آمده است.

تجزیه و تحلیل آماری

داده‌های پژوهش حاضر با استفاده از نرم‌افزار SPSS-22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به آزمایشی بودن طرح و سوال مطرح شده، روش آماری که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت عبارت است از آمار توصیفی شامل: محاسبه میانگین، انحراف معیار و همچنین جهت تعیین معناداری تفاوت‌های بین میانگین گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته، از روش تجزیه و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در آمار استنباطی استفاده شد.

جدول ۱. خلاصه جلسات روش مداخله فراتشخصی یکپارچه (۲۹)

تکلیف	تغییر رفتار	محتوا	هدف
۱. شفاف‌سازی ارزش‌ها	توضیح مفهوم ارزش‌ها، شناسایی ارزش‌های اصلی	درک معنی و مفهوم ارزش	شناسایی و اجرای طرح‌های رفتاری مطابق با ارزش‌ها
۲. آگاهی از هیجان‌ها بدون قضاوت نسبت به تجارب	انجام تمرینات توجه آگاهی	ماندن در زمان حال	اجرای تمرینات ذهن‌آگاهی در طول هفته
۳. کاهش ارزیابی منفی و خنثی‌سازی	انجام ناهم‌آمیزی	آشنایی با مفهوم ناهم‌آمیزی	انجام تمرینات گسلش شناختی
۴. گسترش زمینه فکری	انجام تمرینات انعطاف‌پذیری شناختی به منظور انعطاف در شیوه‌ای که ذهن مراجع واقعیت را تعریف می‌کند	نگاه به جوانب مختلف یک موضوع	انجام تمرینات انعطاف‌پذیری و پیدا کردن تبیین‌های جایگزین برای واقعیات
۵. کمک به مراجع برای کسب راحتی و آرامش بخشی	بررسی تکلیف جلسه قبل و تهیه برنامه آرامیدگی و خودآرامش بخشی	خودآرامش بخشی	انجام تمرینات آرامش بخشی در طول هفته
۶. فاصله‌گیری از اجتناب تجربه ای	انجام عمل متضاد با هیجان به منظور فاصله‌گیری از اجتناب تجربه‌ای	عدم اجتناب از تجارب و هیجانات منفی	انجام اعمال متضاد با هیجانات در طول هفته
۷. کمک به مراجع برای یادگیری و درک اهمیت ارتباط بین فردی موثر	انجام تمریناتی برای یادگیری و بهبود روابط بین فردی همچون گوش دادن توجه آگاهانه	افزایش و بهبود ارتباط بین فردی موثر	انجام تمرینات ارتباط موثر در طول هفته
۸. کاهش ترس از هیجانات منفی و افزایش تحمل	افزایش آگاهی از هیجانات و رویارویی مبتنی بر تصویرسازی با هیجان‌ها	رویارویی مبتنی بر تصویرسازی با هیجان‌ها	انجام تمرینات رویارویی مبتنی بر تصویرسازی
۹. خو گرفتن با احساسات دردناک و کاهش اجتناب	تهیه سلسله‌مراتب رویارویی و انجام رویارویی واقعی با حس‌های بدنی هیجان	رویارویی واقعی با حس‌های بدنی هیجان	انجام تمرینات رویارویی با حس‌های بدنی هیجان
۱۰. حساسیت‌زدایی تجارب دردسرساز	انجام رویارویی موقعیتی با تدوین سلسله مراتب رویارویی	رویارویی موقعیتی با هیجانات منفی	انجام رویارویی حداقل ۳ یا ۴ بار

جدول ۲. خلاصه جلسات آموزشی مبتنی بر رویکرد راه‌حل_محور (۲۶)

تکلیف	تغییر رفتار	محتوا	هدف
۱. برقراری رابطه درمانی، تعیین چهارچوب ها و بیان اصول کلی	معارفه، بیان اصول و قواعد مشاوره	آشنایی کلی با ساختار جلسات	یادداشت انتظارات و اهداف خود از حضور در جلسات
۲. کمک به مراجع جهت تدوین اهداف خودبه صورت ملموس و قابل اندازه گیری قضاوت نسبت به تجارب	ترغیب درمانجویان در بیان آن چه که می‌خواهند به جای تمرکز بر مشکل	تعیین اهداف ملموس و پی بردن به این حقیقت که پتانسیل رسیدن به اهداف را دارند	نوشتن اهداف به روش صحیحی که آموزش دیده در طول هفته
۳. شناسایی توانمندی‌ها و کمک به تغییر دیدگاه مراجع نسبت به رویدادها	ترغیب درمانجویان به بیان توانمندی‌ها و تقویت آنها	خودآگاهی و پی بردن به نقاط قوت	انجام تمرینات گسلش شناختی
۴. تشخیص استثنائات مثبت در زندگی و افزایش سطح امیدواری	کمک به درمانجویان در جهت یافتن مواردی که توانسته‌اند بر مشکل غلبه کنند	آگاهی از لحظات بدون مشکل و تکرار آنها	فکر کردن به موقعیت‌های خوشایند
۵. امحاء الگوهای مخل رفتاری با استفاده از پرسش معجزه آسا	پرسیدن سوال معجزه	توجه به لحظات بدون مشکل	انجام تمرینات آرامش بخشی در طول هفته
۶. آموزش به کار بردن واژه‌ی (به جای) جهت تجربه احساسات جدید	کمک به مراجع برای یافتن راه حل‌های مناسب	جایگزینی افکار و گفتار مثبت با منفی	مراجعه راه حل‌های نهفته پیشنهادی خودشان را در عمل اجرا کنند.
۷. جمع‌بندی مطالب گذشته، نتیجه‌گیری	ارایه خلاصه‌ای از جلسات درمانی	شناسایی راه حل‌های موجود	تکمیل پرسشنامه با فاصله یک هفته

یافته‌ها

دامنه سنی شرکت‌کنندگان پژوهش ۱۸-۳۵ سال بود که از نظر سطح تحصیلات ۱۰ نفر دارای مدرک سیکل، ۱۳ نفر دارای مدرک دیپلم،

۲ نفر با مدرک کاردانی و ۱۱ نفر هم دارای مدرک کارشناسی بودند. **جدول ۳**، میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش گروه‌های مورد مطالعه در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری را نشان می‌دهد.

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

متغیر	مرحله	گروه آزمایش ۱		گروه آزمایش ۲		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
استرس پس از سانحه	پیش‌آزمون	۴۰	۱۱/۸۸	۴۰/۹۱	۱۲/۱	۳۸/۱۶	۱۲/۷۴
	پس‌آزمون	۲۶/۹۱	۱۰/۶۳	۳۲	۱۲/۴	۳۹/۲۵	۱۱/۱۶
	پیگیری	۲۸/۲۵	۱۱/۸۵	۳۱/۵	۱۱	۳۸/۷۵	۱۱/۸۱

پیش از اجرای تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، باید شرط‌های زیر رعایت گردد تا بتوان به نتایج به دست آمده اطمینان کرد. یکی از مفروضه‌های آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، بررسی همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس می‌باشد که بدین منظور از آزمون باکس استفاده شده است ($P=0/11 > 0/05$) و $F=1/73$ و $Box's=11/4$ ، میزان معناداری آزمون باکس از $0/05$ بیشتر است، لذا نتیجه گرفته می‌شود که ماتریس واریانس-کوواریانس‌ها همگن می‌باشند. برای بررسی همگنی واریانس سه گروه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از آزمون همگنی واریانس لوین استفاده شد. آزمون لوین محاسبه شده از لحاظ آماری معنادار نبود ($P>0/05$). از دیگر مفروضه‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر که به منظور بررسی میانگین نمرات اثربخشی مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل-محور بر استرس پس از ضربه، مفروضه کرویت با آزمون کرویت موخلی می‌باشد. نتایج

آزمون موخلی در **جدول ۴** ارائه شده است. همچنین، نتایج آزمون کلموگروف-اسمیرنوف برای بررسی مفروضه نرمال بودن توزیع متغیر و آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها را نشان می‌دهد. نتایج **جدول ۴** نشان می‌دهد که مفروضه نرمال بودن توزیع متغیرها و همگنی واریانس‌ها برقرار است ($P>0/05$). بنابراین طبق یافته‌های آزمون ام‌باکس، کلموگروف-اسمیرنوف و لوین مفروضه‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برقرار می‌باشد. اما، آزمون کرویت موخلی از لحاظ آماری معنادار می‌باشد و پیش‌فرض کرویت موخلی برقرار نیست. بنابراین، آماره گرینه‌هاوس-گیسر مورد توجه قرار می‌گیرد. بر این اساس، به منظور مقایسه پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری اثربخشی مداخلات فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل-محور بر استرس پس از ضربه در گروه‌های آزمایش و گواه از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد که نتایج آن در **جدول ۵** ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون نرمال بودن توزیع متغیرها، همگنی واریانس‌های دو گروه و کرویت موخلی

کلموگروف اسمیرنوف			همگنی واریانس‌ها			کرویت موخلی		
متغیر	Z	P	F لوین	P	W	خی دو	df	P
استرس پس از سانحه	۰/۲۱	۰/۰۷۵	۱/۸۴	۰/۱۷	۰/۵۲۳	۲۰/۷۳	۲	۰/۰۰۱

نتایج بررسی تأثیر مداخلات بر استرس پس از سانحه در هر ۳ گروه نشان داد، تأثیر عامل زمان ($F=75/71$ و $P=0/001$) معنادار و عامل گروه ($F=1/11$ و $P=0/34$) غیرمعنادار بود. بنابراین حداقل بین دو زمان (پیش‌آزمون، پس‌آزمون یا پیگیری) تفاوت معناداری وجود دارد ($P<0/05$). اما بین دو مداخله تفاوت معناداری دیده نشد.

جدول ۶، نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای تعیین اثر مداخلات بر متغیر پژوهش در مراحل مختلف اندازه‌گیری را نشان می‌دهد. مقایسه آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد که تفاوت میانگین‌های مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون و همچنین تفاوت میانگین‌های مراحل پیش‌آزمون و پیگیری، در دو گروه آزمایش ۱ و آزمایش ۲ معنادار است، اما تفاوت مراحل

قربانیان تجاوز جنسی در مرحله پس‌آزمون و تداوم آن در مرحله پیگیری می‌باشد. از سوی دیگر، در گروه کنترل، همه مقایسه‌ها غیرمعنادار است.

پس‌آزمون و پیگیری معنادار نیست که این امر، نشان‌دهنده تأثیر هر دو مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور بر استرس پس از ضربه در

جدول ۵. نتایج تحلیل اندازه‌گیری مکرر در سه مرحله اندازه‌گیری برای متغیرهای پژوهش

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مقدار P	اندازه اثر	توان آماری
استرس پس از سانحه	زمان	۱۱۴۸/۳۸	۱/۳۵	۸۴۸	۷۵/۷۱	۰/۰۰۱	۰/۶۹	۱
	زمان * گروه	۷۷۶/۴۴	۲/۷	۲۸۶/۶۷	۲۵/۵۹	۰/۰۰۱	۰/۶۰	۱
	بین گروهی	۸۸۶/۱۶	۲	۴۴۳/۰۸	۱/۱۱	۰/۳۴	۰/۰۶	۰/۲۲

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه گروه‌های سه‌گانه در مراحل مختلف اندازه‌گیری

متغیر	گروه	پیش‌آزمون و پس‌آزمون	پیش‌آزمون و پیگیری	پس‌آزمون و پیگیری
		تفاوت میانگین	تفاوت میانگین	تفاوت میانگین
استرس پس از سانحه	آزمایش ۱	۱۳/۰۸*	۱/۰۸	۱۱/۷۵*
	آزمایش ۲	۸/۹۱*	۱/۰۸	۹/۴۱*
	کنترل	۱/۰۸	۱/۰۸	۰/۵۸

$P < 0.05^*$

بحث

راهبردهای موثر در تنظیم هیجان هستند که در رویکرد فراتشخصی به طور مکرر به کار می‌روند. در پژوهش‌های آزمایشی در زمینه پیامدهای پذیرش هیجانی، مشخص شده است که پذیرش در مقایسه با فرونشانی هیجان‌ها با تجربه کمتر ترس، افکار فاجعه‌ناهی، رفتار اجتنابی و بهبودی بهتر در زمینه هیجان منفی همراه بوده است (۳۵). دیگر این که افرادی که در زمان تجربه استرس‌زا و پس از آن از راهبردهای سازگارانه تنظیم هیجان استفاده می‌کنند، با تغییر ارزیابی‌های خود نسبت به وقایع، قادر به مدیریت موثر هیجان‌های منفی خویش می‌باشند. وقتی این هیجان‌های منفی به طور موثر و سازگارانه تنظیم می‌شوند، فرد را قادر می‌کنند تا از رفتارهای سالم و مناسب بهره‌گیرد. در نتیجه می‌توان گفت که، یک رویکرد فراتشخصی ایجاد شده است که بر راهبردهای تنظیم هیجان ناکارآمد و فرآیندهای شناختی که اختلالات روانی مختلف مشترک دارند، تمرکز کند. در سال‌های اخیر، این رویکرد برای کاهش علائم عاطفی و بهبود کیفیت زندگی مؤثر بوده است (۱۸).

در تبیین اثربخشی درمان راه حل_محور بر استرس پس از سانحه نیز می‌توان چنین عنوان کرد که: در بازماندگان تجاوز جنسی درمان متمرکز بر راه حل به طور طبیعی برای مراجعان توانمند است. با تمرکز بر کاری که مراجع در حال حاضر به خوبی انجام می‌دهد، تقویت

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور بر استرس پس از سانحه در قربانیان تجاوز جنسی انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه حل_محور منجر به تغییرات معنادار از نظر آماری در آماج‌های درمانی متغیر استرس پس از سانحه در گروه آزمایش طی مراحل پس از درمان و پیگیری شد. این نتایج با پژوهش‌های Jones و همکاران (۲۰۲۲) (۱)، Steil و همکاران (۲۰۲۱) (۱۷)، Gutner و Peseau (۲۰۱۹) (۱۹)، Kim و Kim (۲۰۱۹) (۳۰)، Zatloukal و Furman (۲۰۲۲) (۲۳)، محسنی (۱۴۰۰) (۲۶)، قزلسفلو و همکاران (۱۴۰۱) (۳۱)، آشنا و همکاران (۱۴۰۰) (۳۲) و Ayar (۲۰۲۰) (۳۳) همسو است.

در تبیین اثربخشی درمان فراتشخصی یکپارچه‌نگر بر استرس پس از سانحه می‌توان گفت: مدل درمان فراتشخصی، بر مبنای مهارت‌های تنظیم هیجان پایه‌ریزی شده است و در سال‌های اخیر، پژوهش‌ها به طور مداوم نشان داده است که تنظیم هیجان یک عامل مهم فراتشخصی مرتبط با درمان اختلالات سلامت روان است (۳۴). آگاهی از هیجان‌ها، مواجهه هیجان‌مدار، پذیرش هیجان‌ها و عدم فرونشانی آنها از جمله

پژوهش گردید اما از طرفی انجام گرفتن این پژوهش علی‌رغم تمام این محدودیت‌ها از نقاط قوت این مطالعه بود.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد که این دو درمان در یک حد بر کاهش استرس پس از سانحه در قربانیان تجاوز جنسی موثر هستند لذا پیشنهاد می‌شود برای کمک به این مراجعان کارگاه‌های مشاوره و روان‌شناسی با عنوان روش‌های مداخله فراتشخصی یکپارچه‌نگر و راه‌حل_محور برگزار شود و از این طریق به آنها کمک شود تا زندگی بهتری داشته باشند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

کلیه آزمودنی‌ها اطلاعاتی در مورد پژوهش دریافت کردند، این اطمینان به آنان داده شد که تمام اطلاعات محرمانه خواهد ماند و فقط برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین به بیماران اطمینان داده شد که در صورت عدم تمایل برای شرکت در پژوهش منجر به قطع خدمات درمانی در آن مرکز نمی‌شود. به منظور رعایت حریم خصوصی، مشخصات آزمودنی‌ها ثبت نشد. پیش از اجرای پژوهش رضایت آگاهانه از شرکت‌کنندگان گرفته شد. لازم به ذکر است که این پژوهش دارای کد اخلاق با شناسه IR.UMA.REC.1400.027 در دانشگاه محقق اردبیلی می‌باشد.

مشارکت نویسندگان

اسد اسدی حسن‌وند و اسماعیل صدری دمی‌چی: در انتخاب موضوع، طراحی مطالعه و تعریف مفاهیم نقش داشتند. جستجوی ادبیات و پیشینه پژوهشی توسط همه نویسندگان انجام گرفت. اسد اسدی حسن‌وند نسبت به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها اقدام کرد. نگارش و تهیه پیش‌نویس: اسد اسدی حسن‌وند، حسین قمری کیوی و علی شیخ‌الاسلامی. همه نویسندگان نتایج را مورد بحث قرار داده و در تنظیم و ویرایش نسخه نهایی مقاله مشارکت داشتند.

منابع مالی

برای انجام این پژوهش از هیچ سازمانی کمک مالی دریافت نشده است.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از رساله دکتری مشاوره دانشگاه محقق اردبیلی

انتظارات نسبت به مشکلات، تأکید بر نقاط قوت ذاتی مراجع، و ایجاد تغییرات رفتاری، او قادر به دستیابی به تغییرات و افزایش حس تسلط بر مشکلات است. کنترل ادراک شده بر علائم فعلی و راه‌حل‌ها، به طور مداوم با سازگاری بهتر و نتایج بهتر در درمان مرتبط است. درمانگرانی که با یک چارچوب متمرکز بر راه حل راحت هستند، برای اعمال این مدل برای جمعیت بازماندگان تجاوز جنسی و شرکای آنها مناسب هستند. استفاده از درمان متمرکز بر راه حل برای بازماندگان تجاوز جنسی و شرکای آنها نسبتاً ساده است روش‌ها و سنت‌های کار متمرکز بر راه‌حل، برای مثال تأکید بر خرد و قدرت مراجع و جستجو و تقویت راه‌حل‌ها فقط باید برای تطبیق با مشکل هدف اصلاح شوند. چنین روش‌هایی به فرد و اطرافیان او کمک می‌کند تا استثنائات مربوط به رفتارها و افکار مشکل‌ساز را بررسی کنند و یک جامعه حمایتی در درون و اطراف خودشان ایجاد کنند که برای افراد و تجربیات آنها ارزش قائل شود. با بررسی دستاوردهای مثبت پس از رویداد بسیار منفی و بررسی احساساتی که پس از تجاوز جنسی ظاهر شده‌اند، درمانگر و مراجع می‌توانند برای ایجاد راه‌حل‌ها و تقویت تجارب عاطفی حمایتی و استثنائات برای توالی‌های مشکل‌ساز رفتار با یکدیگر همکاری کنند. اصلاح رفتار می‌تواند برای مدیریت موفقیت‌آمیز تعامل مشکل‌ساز استفاده شود (۳۶) و دیگر این که در این درمان اعتقاد بر این است که مراجعان هر چه در توان دارند به ما می‌گویند و منابعی دارند که می‌دانند یا می‌توانند از آنها مطلع شوند و قادرند با استفاده از یک درمانگر کنج‌کاو با استفاده از این منابع، راه‌حل‌هایی را ارائه دهند (۳۷). که منجر به بهبود کیفیت زندگی‌شان شود. به طور کلی در این رویکرد بیمار در موضع ضعف قرار ندارد و به جای بررسی جنبه‌های آسیب‌زا و مشکل‌دار مراجع، از بیمار خواسته می‌شود تا به جنبه‌ها و زمان‌هایی در زندگی‌اش توجه کند که این مشکل وجود ندارد و هرگونه گام کوچک و جنبه مثبت بیمار تایید می‌شود. بنابراین به نظر می‌رسد این نگاه رو به جلو باعث کاهش استرس و همین‌طور امیدوار کردن مراجع به فردایی می‌شود که احتمال مشکلات کمتر هستند.

در اشاره به محدودیت‌های پژوهش حاضر باید گفت: نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر مربوط به مراجعان زن قربانی تجاوز جنسی می‌باشد لذا تعمیم نتایج آن به سایر افراد و گروه‌ها باید با احتیاط صورت گیرد، کوتاه بودن زمان مرحله پیگیری به علت محدودیت زمانی نیز محدودیت دیگر این مطالعه بود. دیگر این که با توجه به حساسیت‌های فرهنگی و ارزشی در کشور ایران از جمله مطرح بودن بحث آبرو، ترس از فاش شدن راز و احتمال قتل‌های ناموسی تهیه و حفظ نمونه به سختی صورت گرفت که این موضوع موجب کندی روند

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافع را گزارش نکرده‌اند.

است. بدینوسیله از تمامی افرادی که ما را در اجرای این پژوهش یاری کردند تشکر می‌شود.

References

1. Jones ER, Lauricella D, D'Aniello C, Smith M, Romney J. Integrating internal family systems and solutions focused brief therapy to treat survivors of sexual trauma. *Contemporary Family Therapy*. 2022;44:167-175.
2. Daily KP, Loftus T, Waickman C, Start AR, Fernandes AK. Beyond the protocols: A team-based learning intervention improving student knowledge and confidence on caring for survivors of sexual assault. *Academic Psychiatry*. 2022;46(4):486-490.
3. Kassaw A, Mengistu M. Sexual assault and trauma as reflected in Amadu Maddy's "No Past No Present No Future" and Zakes Mda's "The Madonna of Excelsior". *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2023;14(2):40-51.
4. Louison Vang M, Ali SA, Christiansen DM, Dokkedahl S, Elklit A. The role of age and mode of delivery in the STEPS intervention: A longitudinal pilot-study in treatment of posttraumatic stress symptoms in Danish survivors of sexual assault. *European Journal of Psychotraumatology*. 2020;11(1):1701778.
5. Konjevod M, Tudor L, Strac DS, Erjavec GN, Barbas C, Zarkovic N, et al. Metabolomic and glycomic findings in post-traumatic stress disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2019;88:181-193.
6. Lesmana CB, Suryani LK, Tiliopoulos N. The biobehavioural effectiveness of spiritual-hypnosis-assisted therapy in PTSD with childhood trauma. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2022;58:42.
7. Covers ML, de Jongh A, Huntjens RJ, De Roos C, van den Hout M, Bicanic IA. Early intervention with eye movement desensitisation and reprocessing (EMDR) therapy to reduce the severity of posttraumatic stress symptoms in recent rape victims: Study protocol for a randomised controlled trial. *European Journal of Psychotraumatology*. 2019;10(1):1632021.
8. Covers ML, de Jongh A, Huntjens RJ, De Roos C, van den Hout M, Bicanic IA. Early intervention with eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) therapy to reduce the severity of post-traumatic stress symptoms in recent rape victims: A randomized controlled trial. *European Journal of Psychotraumatology*. 2021;12(1):1943188.
9. Resick PA, Williams LF, Suvak MK, Monson CM, Gradus JL. Long-term outcomes of cognitive-behavioral treatments for posttraumatic stress disorder among female rape survivors. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2012;80(2):201-210.
10. Khosh Ravesh V, Sad Khosravi M, Darvish M, Ravan Gard Z. The effectiveness of cognitive behavioral therapy (CBT) on the symptoms of post-traumatic stress disorder in rape victims. *New Developments in Psychology, Educational Sciences and Education*. 2018;2(13):97-110. (Persian)
11. Chard KM. An evaluation of cognitive processing therapy for the treatment of posttraumatic stress disorder related to childhood sexual abuse. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2005;73(5):965-971.
12. Iverson KM, King MW, Cunningham KC, Resick PA. Rape survivors' trauma-related beliefs before and after cognitive processing therapy: Associations with PTSD and depression symptoms. *Behaviour Research and Therapy*. 2015;66:49-55.
13. Schaeuffele C, Schulz A, Knaevelsrud C, Renneberg B, Boettcher J. CBT at the crossroads: The rise of transdiagnostic treatments. *International Journal of Cognitive Therapy*. 2021;14:86-113.
14. Seager I, Rowley AM, Ehrenreich-May J. Targeting common factors across anxiety and depression using the unified protocol for the treatment of emotional disorders in adolescents.

Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy. 2014;32:67-83.

15. Nazari N, Sadeghi M, Ghadampour E, Mirzaeefar D. Transdiagnostic treatment of emotional disorders in people with multiple sclerosis: Randomized controlled trial. *BMC Psychology*. 2020;8:114.

16. Atarod N, Mikayli N, Mohajeri N, Vojoudi B. The effect of integrated transdiagnostic treatment on anxiety disorders and depression: A single case design. *Tanin Salamat Journal*. 2016;4(4):54-62. (Persian)

17. Steil R, Schneider A, Schwartzkopff L. How to treat childhood sexual abuse related PTSD accompanied by risky sexual behavior: A case study on the use of dialectical behavior therapy for posttraumatic stress disorder (DBT-PTSD). *Journal of Child & Adolescent Trauma*. 2022;15:471-478.

18. Aguilera-Martin A, Galvez-Lara M, Cuadrado F, Moreno E, Garcia-Torres F, Vencesla JF, et al. Cost-effectiveness and cost-utility evaluation of individual vs. group transdiagnostic psychological treatment for emotional disorders in primary care (PsicAP-Costs): A multicentre randomized controlled trial protocol. *BMC Psychiatry*. 2022;22:99.

19. Gutner CA, Presseau C. Dealing with complexity and comorbidity: Opportunity for transdiagnostic treatment for PTSD. *Current Treatment Options in Psychiatry*. 2019;6:119-131.

20. Finlayson BT, Jones E, Pickens JC. Solution focused brief therapy telemental health suicide intervention. *Contemporary Family Therapy*. 2023;45(1):49-60.

21. Gingerich WJ, Peterson LT. Effectiveness of solution-focused brief therapy: A systematic qualitative review of controlled outcome studies. *Research on Social Work Practice*. 2013;23(3):266-283.

22. Capuzzi D, Stauffer MD. Counseling and psychotherapy: Theories and interventions. 6th ed. Alexandria, VA, USA: John Wiley & Sons; 2016.

23. Zatloukal L, Furman B. The solution-focused approach to trauma therapy. *Journal of Constructivist Psychology*. 2023;36(3):361-381.

24. Dolan YM. Resolving sexual abuse: Solution-focused therapy and Ericksonian hypnosis for adult survivors. New York: WW Norton & Co; 1991.

25. Bannink FP. Solution-focused brief therapy. *Journal of Contemporary Psychotherapy*. 2007;37(2):87-94.

26. Mohsini I. The effectiveness of group-based solution-oriented therapy on post-traumatic stress in women victims of domestic violence. Ninth National Scientific Research Conference on Psychology and Educational Sciences; 2021 July 6; Shirvan, Iran; 2021. (Persian)

27. Foa EB, Riggs DS, Dancu CV, Rothbaum BO. Reliability and validity of a brief instrument for assessing post-traumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*. 1993;6(4):459-473.

28. Mirzamani MS, Mahmoudi-Gharai J, Mohammadi MR, Mirzamani SM. Validity of the PTSD symptoms scale self report (PSS-SR) in Iran. *Iranian Journal of Psychiatry*. 2007;2(3):120-123.

29. McKay M, Fanning P, Zurita P. In: Foroughi AA, Saed O, trans. Mind and emotion-transdiagnostic treatment of emotional disorders. Tehran: Ibn Sina Publications; 2016. (Persian)

30. Kim GU, Kim MY. The effectiveness of psychological interventions for women traumatized by sexual abuse: A systematic review and meta-analysis. *Issues in Mental Health Nursing*. 2020;41(5):385-394.

31. Ghezelseflo M, Nejatifar S, Aghaziarati A. Students with internalized behavioral problems. *Journal of Psychological Science*. 2022;21(111):525-541. (Persian)

32. Ashena M, Besharat MA, Malihialzuckerini S, Rafezi Z. The effectiveness of unified transdiagnostic therapy on positive metacognitions and meta-emotions in mothers of children with cancer. *Journal of Psychological Science*. 2021;20(97):13-22. (Persian)

33. Ayar D, Sabanciogullari S. The effect of a solution-oriented approach in depressive patients on social functioning levels and suicide probability. *Perspectives in Psychiatric Care*. 2021;57(1):235-245.

34. Bielinski LL, Krieger T, Moggi F, Trimpop L, Willutzki U,

Nissen C, et al. REMOTION blended transdiagnostic intervention for symptom reduction and improvement of emotion regulation in an outpatient psychotherapeutic setting: Protocol for a pilot randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*. 2020;9(11):e20936.

35. Zemeštani M, Imani M. The effectiveness of transdiagnostic treatment on the symptoms of depression, anxiety and emotion

regulation. *Contemporary Psychology*. 2015;11(1):21-32. (Persian)

36. Tambling RB. Solution-oriented therapy for survivors of sexual assault and their partners. *Contemporary Family Therapy*. 2012;34:391-401.

37. Nelson TS. Solution-focused brief therapy with families. New York:Routledge;2018.

Local field potential activity in response to a black square stimulus in the primary visual cortex

Fereshteh Khodaei¹ , Seyed Hossein Sadati^{2*} , Reza Lashgari³

1. PhD Student, Department of Mechanical Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

3. Assistant Professor, Institute of Medical Science and Technology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: Local field potentials serve as a valuable electrophysiological tool for studying brain function. These signals reflect the collective activity of neighboring neurons. These signals are recorded from the narrow space of neural tissue surrounding the electrode tip using extracellular microelectrodes.

Methods: This study focuses on investigating the monkey's primary visual cortex using a 24-channel electrode. By designing an experiment involving stimulus presentation in 36 randomly selected locations, various aspects of the visual cortex, including the location of the receptive field, the spread of local field potential signals, and the times and amplitudes of peaks and troughs within different cortical layers, are explored. Kruskal-Wallis non-parametric statistical test is used to compare different layers.

Results: The response range initially decreases and then increases, moving from superficial to deeper layers. Additionally, the location of the receptive field through the analysis of features extracted from the local field potential signals is determined. The visual spread assessment exhibits the lowest spread value in layer 4C among the layers. Furthermore, by examining the timing of peaks and troughs, this study gained insights into the flow of information within and between layers, as well as their respective scopes.

Conclusion: Investigating local field potential signals shows the mechanism of accurate information propagation in the layers. These results contribute to a better understanding of the function of the primary visual cortex and have implications for the design of brain-machine interface approaches, neural prostheses, and electroencephalographic signal analysis.

Received: 30 Apr. 2023

Revised: 14 Jul. 2023

Accepted: 21 Aug. 2023

Keywords

Local field potential
Primary visual cortex
Multi-contact electrode
Visual spread
Monkey

Corresponding author

Seyed Hossein Sadati, Associate Professor, Department of Mechanical Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran

Email: Sadati@kntu.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.25.2.87

Citation: Khodaei F, Sadati SH, Lashgari R. Local field potential activity in response to a black square stimulus in the primary visual cortex. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):87-105.

Extended Abstract

Introduction

The cerebral cortex of mammals comprises six layers-between the soft gray matter and the white brain's white matter. The thickness of its subgroups also varies in different cortex regions. The histology and distribution of

dendrites and axons also show significant variations in different cortex regions. Three main thalamic pathways feed the primary visual cortex (V1) and have a unique position in receiving and distributing sensory input com-

pared to other areas of the visual cortex. It plays a role as the first center for visual information processing in the cerebral cortex. The information that enters the visual cortex from the outside world includes complex visual scenes that need to be analyzed and broken down. Neurons in the primary visual cortex transmit information about the surrounding environment and visual stimuli to higher brain regions with great precision and detail. The type of stimulus significantly affects the information present in the output signal.

Local field potentials (LFPs) are electrical potentials generated by local electric charges distributed in an extracellular conducting medium. A better understanding of LFPs can be useful in the interpretation of non-invasive human studies such as functional magnetic resonance imaging (fMRI), oxygen-dependent signals, electroencephalography (EEG), and event-related potential (ERP) signals. Local field potentials may vary in different cortical areas and layers. Recent studies suggest that LFPs in high-frequency ranges may originate from a limited cortical area, contrary to previous assumptions. These signals are measured from local neuronal populations recorded by an extracellular electrode. Cortical LFPs are believed to be predominantly generated by subthreshold membrane potentials in layers 2, 3, 5, and 6. Recording LFPs is easier than spike activity and can be used in neural prostheses.

In 2015, a study was conducted on the columnar organization of the visual cortex in the spatial phase (19). Kozai et al. investigated methods and parameters for quantifying multi-unit recordings and local field potentials (20). Martin-Vazquez et al. analyzed independent components extracted from local field potential activity recorded during motor movement with rewards in multiple depths of the motor cortex to investigate their role in motor learning (21). An accurate understanding of the properties of local field potential signal responses in different layers of the

cortex is crucial for future use of these signals in neural prosthetics (22). Although local field potential studies have recently received attention (23-27), there has yet to be a systematic study on the response properties of local field potentials and their relationship with neighboring neuron properties (12). The main goal of neuroscience is to understand how populations of neurons are organized in different cortical areas and layers.

In this study, the primary visual cortex of macaques was investigated. Local field potential responses were simultaneously evaluated in all cortical layers using a 24-channel electrode. By presenting a half-degree black square stimulus and recording the response signal, the response range in different layers was investigated, and the extent of visual spread was calculated using only one electrode instead of multiple electrodes. In addition, the peak and trough time and amplitude were examined to investigate the entry and exit of information.

Methods

Data Acquisition

The experiment was conducted on macaque monkeys, and the data were recorded at the Alessandra Angelucci Laboratory at the University of Utah. The raw signals were continuously recorded at a sampling rate of 30 kHz using a 128-channel system. It is common to filter the local field potential signals to highlight the desired activity (28). The effect of a low-pass filter on a completely inactive neuron depends on the distance between the soma and the input site and the membrane time constant. This indicates that dendritic morphology plays an essential role in frequency filtering and that pyramidal cells with their long dendrites are particularly affected by low-pass filters (29). Digital filters such as Gaussian filters (30), low-pass filters, Butterworth filters (30-34), and zero-phase filters (30) are used in the analysis of local field potential signals. The raw recorded voltages were filtered

(1-100 Hz, second-order Butterworth filter) and sampled up to 2 kHz to obtain local field potentials.

Receptive Field Mapping

The receptive field of neurons in each column of the primary visual cortex was manually identified to determine their approximate locations. Subsequently, black squares measuring 0.5° were presented within the visual field spanning $3 \times 3^\circ$, precisely in the approximate location of the receptive field. This process identified the exact location of the receptive field for neurons within the cortical column.

Visual Stimulus

Black squares measuring 0.5° were presented within a field of view spanning $3 \times 3^\circ$. A 24-channel linear electrode with a contact distance of 100 micrometers and a contact diameter of 20 micrometers, specifically the V-Probe type manufactured by Plexon, Texas, was employed to record local field potentials. Each stimulus within the network of these 36 blocks was presented for 500 milliseconds. The experiment was repeated between 5 to 15 times to ensure reliability and gather sufficient data.

Results

Local field potential signals hold great significance in neurophysiology research and are instrumental in diagnosing neurological disorders and abnormalities within the human body. In this section, this study presents the investigation findings into the response of these signals in macaque monkeys to a visual stimulus presented in a 36-square grid.

Initially, the current study assessed the layers using current source density analysis. Subsequently, this research analyzed the Minimum Response Field (mRF) behavior pattern in different layers, along with the neighboring areas, utilizing the response range derived from the local

field potential signal. This study focuses on analyzing the propagation of the local field potential signal. By identifying the peaks and troughs within different layers, the researchers further explore the timing and intensity of information entry and exit.

Given the pivotal role of local field potential signals in comprehending brain information at the cognitive level, it is crucial to study their spatial accuracy and gain a deeper understanding of how these signals are processed.

Figure 1 (A) shows the current source density of local field potential at the minimum receptive field in the layers. The color corresponding to the sink and source is shown in the figure legend. The x-axis shows time, and the y-axis shows the depth of the cortex. **Figure 1** (B) indicates the local field potential response at the minimum receptive field to the presented stimulus. The upper, middle, and deep layers are indicated in the **Figure 1**. The blue dashed line indicates the stimulus presentation time (0 milliseconds), and the pink dashed line demonstrated 50 milliseconds after the stimulus presentation.

Response Range

Calculating the peak and trough times and values were extracted by calculating the first and second derivatives and the sign of the local potential field signal. As can be seen, this parameter evaluates the distance between the minimum and maximum values of the local potential field signal in the range under investigation (0-200 milliseconds).

The response pattern is uniform in the minimum receiver field and its surrounding cells in the layers, and in the minimum receiver field, it has the maximum value in terms of range compared to its surrounding cells. As can be seen, as we move from the upper layers towards the middle layers, the response range decreases and then increases again upon reaching deeper layers. Based on the results of the Kruskal-Wallis statistical test on the inves-

tigation of the response range across layers for the minimum receiver field and the P-value obtained from this test, indicatively, a statistically significant difference was

found in the response range component among primary visual cortex layers.

Visual Spread

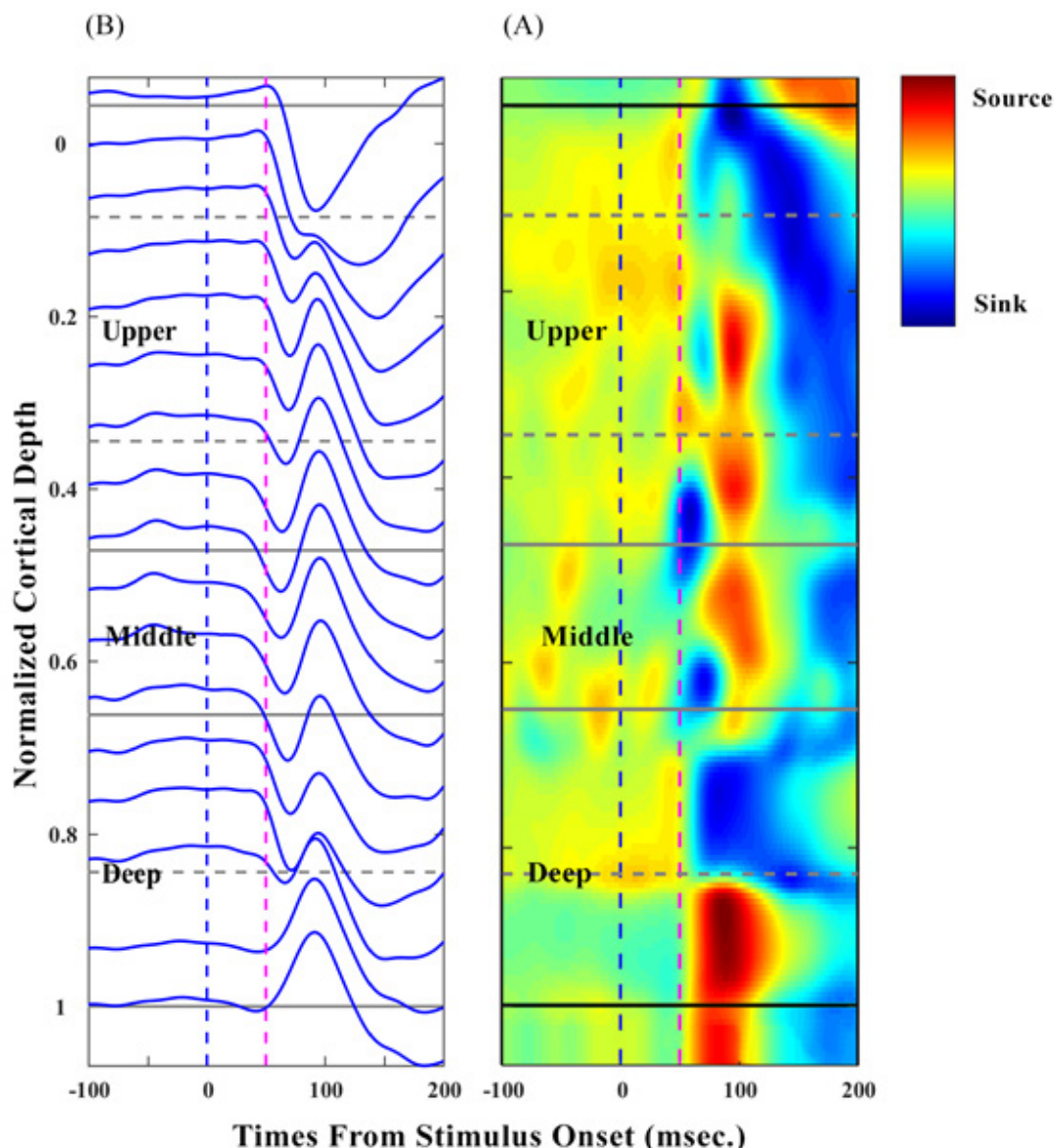


Figure 1. Local field potential response to visual stimulus presented at the minimum receptive field

How far can a local field potential signal spread around the recording site? Visual spread can describe this concept for us. In this section, this study investigated the visual spread layer using black square stimuli. Undeniably, various factors affect the development of visual spread. The noteworthy approach was to use a vertical electrode and move the location of the stimulus instead of the electrode location. The obtained results showed that layer

4C has the least visual spread among the layers, and this value increases, moving towards the superficial and deep layers.

Signals have notable peaks in the upper and middle layers, while notable troughs were observed in the deeper layers. The value of the signal at the peak or notable trough within the range of 0 to 200 milliseconds, was chosen to calculate the visual spread of the signal. Clear-

ly, this selection is related to peaks in the deeper layers and troughs in the upper layers.

Nauhaus et al. used a Gaussian function to approximate the exponential shape of the signal's inflection point (29). Katzner et al. fitted a Gaussian function to determine the orientation selectivity of stimuli in V1 (26). Xing et al. developed a method for estimating the spread of the signal with its domain at the peak of deviation (27). The current study used the domain of the signal at the peak of deviation, estimated the visual spread of local field potential signals within 0-200 milliseconds, and plotted the visual spread for all stimuli presented in all 36 networks. In calculating the degree of visual spread, this study only used one electrode, unlike previous studies that required simultaneous use of multiple electrodes.

Peak and trough time and amplitude.

To accurately examine the flow of information in response to the provided stimuli, it is crucial to analyze the peaks and troughs formed in the local field potential, serving as indicators of information-containing locations. By calculating the first and second derivatives and analyzing the local field potential signal sign, this study could extract the timing and values of the peaks and troughs.

Observing the line associated with the first trough, representing the primary sink, revealed a decrease as we moved from the upper layers to the middle layers, followed by an increase in the fifth layer and a subsequent decrease in the sixth layer. The lowest value was observed in the sixth layer, indicating that information enters the sixth layer first, then the middle layers, and finally, the upper and fifth layers.

The behavior of the secondary sink, represented by the second trough highlighted in bold pink in the figure, differed from that of the first trough. The flow of secondary information first occurs towards the upper and deeper layers and then towards the middle layers. In terms of

value, the first trough exhibited the smallest magnitude. The second trough had negative values, while the first peak had positive values.

Statistical analysis using the Kruskal-Wallis test was performed on the data. The resulting P-values indicate a statistically significant difference among the layers, both regarding the timing and range of occurrence for the peaks and troughs.

Conclusion

This study investigated the effect of a black square stimulus presented in the primary visual area of a monkey using a multi-contact electrode. By analyzing the local field potential signals, this research examined several important aspects of the visual cortex, such as response range, visual extension, and peak and trough characteristics in different layers. The analysis of the response range revealed significant variations across layers. The highest amplitude was observed in the minimum receptive field, while the surrounding areas exhibited a similar pattern with a lower amplitude. This characteristic can be utilized to determine the location of the receptive field by examining the local field potential signals. The observed changes in the response range across different layers underscore the specialized role of each layer in extracting specific visual information.

The current study examined the extent of visual spread in different layers with its dependence on the location of stimulus presentation in a grid of 36 squares. By fitting a Gaussian function to the significant peaks or troughs observed in these 36 squares, this study could quantify the width of the Gaussian curve, which represents the degree of visual spread. Layer 4C, known for its limited visual spread, plays a crucial role in early visual processing tasks such as motion detection and spatial perception. Conversely, layers that exhibit a broader visual spread are involved in processing more intricate visual attributes,

such as color and shape, with greater precision. These aspects could be explored in future studies focusing on these specific topics.

The troughs in the local field potential signal represent information entry, while the peaks signify information exit. The changes in polarity of the local field potential serve as an indicator of neural activity. To analyze the input and output of information, extracting the components associated with polarity and examining them across the cortical layers is necessary. By observing differences in the timing and magnitude of peaks and troughs across these layers, this study can gain insights into the flow of information between them. These observations highlight the intricate interplay of excitatory and inhibitory processes, as well as feedback mechanisms within the visual cortex.

This study significantly advances our understanding of the organization and functioning of the visual cortex, shedding light on unique characteristics exhibited by different layers. These findings contribute to a broader comprehension of the mechanisms involved in visual information processing. Utilizing local field potential signals extends beyond this study, encompassing applications in the implantation of brain-computer interface chips, neural prostheses, and the analysis of other signals, including electroencephalography signals. Furthermore, these signals are becoming increasingly prevalent in research and clinical settings, enabling investigations into a wide array of cortical and subcortical disorders, such as paralysis, epilepsy, and cognitive impairments.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All experiments were conducted following approved protocols by the Institutional Animal Care and Use Committee at the University of Utah and the guidelines of the

NIH. The monkey was initially anesthetized with ketamine (25 mg/kg, intramuscularly) and then maintained under anesthesia with isoflurane (2%) during the procedure. Vital signs were monitored throughout the surgery, including body temperature, electrocardiogram, oxygen saturation, and blood pressure.

Authors' contributions

- Fereshteh Khodaei: Valuable assistance in analyzing and interpreting data, preparing a draft of the article, or reviewing and revising it.
- Seyed Hossein Sadati: Valuable assistance in analyzing and interpreting data, preparing a draft of the article or reviewing and revising it, approval of the final version for publication, responsiveness to all aspects of the research – Supervisor.
- Reza Lashgari: Valuable assistance in analyzing and interpreting data, preparing a draft of the article or reviewing and revising it; approval of the final version for publication, responsiveness to all aspects of the research – Supervisor.

Funding

The authors declare they have not received any financial support for conducting this research.

Acknowledgments

The authors would like to express their sincere gratitude to the Alessandra Angelucci Laboratory for their assistance in conducting and improving the quality of this research.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

فعالیت پتانسیل میدانی محلی در پاسخ به محرک مربعی مشکی در قشر اولیه بینایی میمون آزمایشگاهی

فرشته خدائی^۱، سید حسین ساداتی^{۲*}، رضا لشگری^۳

۱. دانشجوی دکترا، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

۲. دانشیار، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

۳. استادیار، پژوهشکده علوم و فناوری‌های پزشکی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: پتانسیل‌های میدانی محلی به عنوان یک ابزار الکتروفیزیولوژیکی ارزشمند برای مطالعه عملکرد مغز عمل می‌کنند. این سیگنال‌ها منعکس‌کننده فعالیت جمعی نورون‌های همسایه هستند. از طریق استفاده از میکروالکترودهای خارج سلولی، این سیگنال‌ها از فضای باریک بافت عصبی اطراف نوک الکتروود ثبت می‌شوند.

روش کار: این مطالعه بر روی بررسی قشر بینایی اولیه میمون با استفاده از یک الکتروود ۲۴ کانالی تمرکز دارد. با طراحی آزمایشی شامل ارائه محرک در ۳۶ مکان به طور تصادفی انتخاب شده، جنبه‌های مختلف قشر بینایی، از جمله مکان میدان گیرنده، گسترش بینایی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی و زمان و دامنه قله‌ها و دره‌ها در لایه‌های مختلف قشر مغز مشخص می‌شود. برای مقایسه لایه‌های مختلف از آزمون آماری ناپارامتریک Kruskal-Wallis استفاده می‌شود.

یافته‌ها: با حرکت از لایه‌های سطحی به لایه‌های عمیق‌تر، دامنه پاسخ ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد. علاوه بر این، مکان میدان گیرنده از طریق تجزیه و تحلیل ویژگی‌های استخراج شده از سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی تعیین می‌شود. ارزیابی گسترش بینایی کمترین مقدار گسترش را در لایه C۴ در بین لایه‌ها نشان می‌دهد. همچنین، با بررسی زمان‌بندی قله‌ها و دره‌ها، بینش‌هایی در مورد ورود و خروج جریان اطلاعات در بین لایه‌ها به دست می‌آید.

نتیجه‌گیری: بررسی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی مکانیسم انتشار دقیق اطلاعات در لایه‌ها را نشان می‌دهد. این نتایج به درک بهتر عملکرد قشر بینایی اولیه کمک می‌کند و پیامدهایی برای طراحی رویکردهای رابط مغز و ماشین، پروتوزهای عصبی و آنالیز سیگنال الکتروانسفالوگرافی دارد.

دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۴/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۳۰

واژه‌های کلیدی

پتانسیل میدانی محلی

قشر اولیه بینایی

الکتروود چند تماسی

گسترش بینایی

میمون

نویسنده مسئول

سید حسین ساداتی، دانشیار، دانشکده

مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین

طوسی، تهران، ایران

ایمیل: Sadati@kntu.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.87

مقدمه

جایگاه منحصر به فردی در دریافت و توزیع اطلاعات ورودی حسی نسبت به سایر نواحی قشر بینایی مغز می‌باشد و به عنوان نخستین مرکز پردازش اطلاعات بینایی در قشر مغز نقش ایفا می‌کند. اطلاعاتی که از دنیای بیرون وارد قشر بینایی می‌شود، شامل صحنه‌های بینایی در هم‌ریخته‌ای است که باید تجزیه و تحلیل شوند (۵). نورون‌های قشر اولیه بینایی با جزئیات بسیار دقیق و ظریف اطلاعات محیط اطراف و

قشر مغزی پستانداران از شش لایه تشکیل شده است که بین سطوح نرم شامه‌ای (Pia mater) و ماده سفید مغز واقع شده است. ضخامت زیر گروه‌های آن نیز در سطوح مختلف قشر متفاوت می‌باشد. ریخت‌شناسی (Morphology) و توزیع دندریت و آکسون نیز در عرض قشر در نواحی متفاوت تغییرات بارزی را نشان می‌دهد (۳-۱). قشر اولیه بینایی (ناحیه V1) که توسط سه مسیر اصلی تالاموس تغذیه می‌شود (۴) دارای

محرک‌های بینایی را به نواحی بالاتر مغز مخابره می‌کنند (۶، ۷). نوع محرک بر اطلاعات موجود در سیگنال خروجی موثر است (۸، ۹). پتانسیل‌های میدانی محلی ((Local Field Potential (LFP)، پتانسیل‌های الکتریکی تولید شده توسط بارهای الکتریکی محلی توزیع شده در یک محیط خارج سلولی رسانا هستند. درک بهتر پتانسیل میدانی محلی می‌تواند در تفسیر مطالعات انسانی غیرتهاجمی مانند سیگنال‌های تصویربرداری رزونانس مغناطیسی عملکردی ((fMRI) Functional magnetic resonance imaging)، سیگنال وابسته به سطح اکسیژن خون ((Blood-oxygen-level-dependent (BOLD)، الکتروانسفالوگرافی ((Electroencephalography (EEG) و سیگنال پتانسیل مرتبط با رویداد ((Event-Related Potential (ERP) مفید باشد. پتانسیل‌های میدانی محلی ممکن است در نواحی و لایه‌های قشری مختلف متفاوت باشند. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که برخلاف تصورات قبل، پتانسیل میدانی محلی در طیف فرکانس‌های بالا از یک ناحیه محدود قشری منشأ می‌گیرد (۱۴-۱۰). این سیگنال‌ها اندازه‌گیری پتانسیل‌های الکتریکی از جمعیت محلی نورون‌های ثبت شده با یک الکتروود خارج سلولی هستند. تصور می‌شود که پتانسیل میدانی محلی قشری غالباً از طریق پتانسیل‌های غشایی زیرآستانه توسط لایه‌های ۲/۳، ۵ و ۶ تولید می‌شود (۱۷-۱۵). ثبت پتانسیل‌های میدانی محلی در مقایسه با فعالیت اسپایک آسان است و می‌توان از آن در پروتکل‌های عصبی استفاده کرد (۱۸).

در سال ۲۰۱۵ مطالعه‌ای بر روی سازمان‌دهی ستونی فاز فضایی در قشر بینایی انجام شد (۱۹). Kozai و همکاران روش‌ها و پارامترهای کمی‌سازی ثبت‌های چند واحدی و پتانسیل میدانی محلی را بررسی کردند (۲۰). Martin-Vazquez و همکاران مؤلفه‌های مستقل استخراج شده از فعالیت پتانسیل میدانی محلی که در چند عمق قشر حرکتی موش در طول حرکت با پاداش ثبت شده است را برای بررسی نقش آنها در یادگیری حرکتی، مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند (۲۱). درک دقیق خواص پاسخ سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی در لایه‌های مختلف قشری برای استفاده در آینده از این سیگنال‌ها در پروتکل‌های عصبی مهم است (۲۲). اگرچه مطالعه پتانسیل میدانی محلی اخیراً مورد توجه قرار گرفته است (۲۷-۲۳)، اما مطالعه جامعی در مورد خواص پاسخی پتانسیل میدانی محلی و نحوه ارتباط آنها با خواص نورون‌های همسایه وجود ندارد (۱۲). حال آن که هدف اصلی علوم اعصاب فهمیدن چگونگی سازمان‌دهی جمعیت‌های نورونی در مدار عصبی نواحی قشری مختلف و لایه‌ها است. ویژگی محدوده پاسخ (Response Range) در سال ۲۰۱۵ در

سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی مورد بررسی قرار گرفت (۲۸). ما در این پژوهش این ویژگی را در طول لایه‌ها مورد بررسی قرار دادیم و از آن برای برآورد محل کمینه میدان گیرنده استفاده کردیم. از سوی دیگر پژوهش‌های متعددی در مورد گسترش بینایی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی انجام شده است. مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۶، ۵ میلی‌متر را به دست آوردند (۲۳). در مطالعه دیگری، نتایج متفاوتی در مورد گسترش بینایی حاصل شد که ۲-۳ میلی‌متر را نشان می‌داد (۲۹). نتایج سایر مطالعات در مقیاس میکرومتری است. در سال ۲۰۰۸ نشان دادند که این رهاسازی در محدوده ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میکرومتر است (۲۵). در سال ۲۰۰۹، دو مطالعه دیگر در این زمینه انجام شد و نتایج آنها ۴۰۰-۲۰۰ میکرومتر را برای انتشار سیگنال ارائه کرد (۲۶، ۲۷). در سال ۲۰۰۹ بیان شد که گسترش بینایی در لایه‌های قشری متفاوت است (۲۷). ۴۰۰ میکرومتر نیز نتیجه بررسی گسترش بینایی در ناحیه MT بود (۲۴) و در نهایت در سال ۲۰۱۱ یک ارزیابی بر روی گسترش بینایی انجام شد که حاصل آن فراتر از ۴۰۰-۲۰۰ میکرومتر بود (۳۰). مطالعات قبلی در مورد گسترش بینایی نتایج بسیار متفاوتی داشتند. این می‌تواند نشان‌دهنده این واقعیت باشد که عوامل مختلفی بر این گسترش تأثیر می‌گذارند. ما فکر می‌کنیم که شرایط تجربی، الکتروود، فرکانس نمونه‌برداری و نوع و اندازه محرک بر نتایج تجزیه و تحلیل تأثیر می‌گذارند. در نتیجه برای مقایسه نتایج پژوهش باید عوامل مؤثر یکسان باشند.

در این مطالعه، قشر اولیه بینایی میمون ماکاک (Macaque) مورد مطالعه قرار گرفته است. با استفاده از الکتروود ۲۴ کاناله، پاسخ پتانسیل میدانی محلی در تمام لایه‌های قشری به طور همزمان ارزیابی شده است. با ارائه محرک مربعی مشکی به اندازه نیم‌درجه و ثبت پاسخ سیگنال، به بررسی محدوده پاسخ در لایه‌های مختلف پرداخته شد و این ویژگی برای برآورد محل کمینه میدان گیرنده به کار بردیم. همچنین میزان گسترش بینایی (Visual Spread) با استفاده تنها از یک الکتروود به جای استفاده همزمان از چند الکتروود (۲۷)، محاسبه شده است. در نهایت، زمان و دامنه قله و دره‌ها به منظور بررسی ورود و خروج اطلاعات بررسی شده است.

روش کار

در این پژوهش آزمایشی طراحی شد که به کمک آن بتوان ویژگی‌های محدوده پاسخ، میزان گسترش بینایی و ورود و خروج اطلاعات را با استفاده از سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی در ناحیه فووا قشر بینایی میمون ماکاک به دست آورد.

ثبت داده‌ها

آزمایش و داده‌برداری در ناحیه فوآ میدان بینایی میمون ماکاک در آزمایشگاه Alessandra Angelucci در دانشگاه یوتا انجام شد. سیگنال خام به طور پیوسته با نرخ نمونه‌برداری ۳۰ کیلوهرتز و با استفاده از یک سیستم ۱۲۸ کانالی ثبت شده‌اند.

معمول است که سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی برای برجسته کردن فعالیت‌های مورد علاقه فیلتر شوند (۳۱). اثر فیلتر پایین‌گذر از یک نورون کاملاً منفعل، بستگی به فاصله بین سوما (Soma) و محل ورودی و ثابت زمانی غشا دارد. این نشان می‌دهد که ریخت‌شناسی دندریتی عامل مهمی در فیلترکردن فرکانس است و سلول‌های هرمی با دندریت‌های طولانی خود، به طور ویژه‌ای تحت تأثیر فیلترهای پایین‌گذر هستند (۳۲). در تحلیل‌های مربوط به سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی از فیلترهای دیجیتال مانند فیلتر گاوسی (۳۳)، فیلتر پایین‌گذر (۳۴-۳۶)، فیلتر باترورث (Butterworth) (۳۴-۳۶) و فیلتر فاز صفر (Zero-phase) استفاده می‌شود (۳۰). برای به دست آوردن پتانسیل‌های میدانی محلی، ولتاژهای ضبط شده خام، فیلتر (۱۰۰-۱ هرتز، فیلتر مرتبه دوم باترورث) و تا ۲ کیلوهرتز نمونه‌برداری شده‌اند.

محرك بينايي

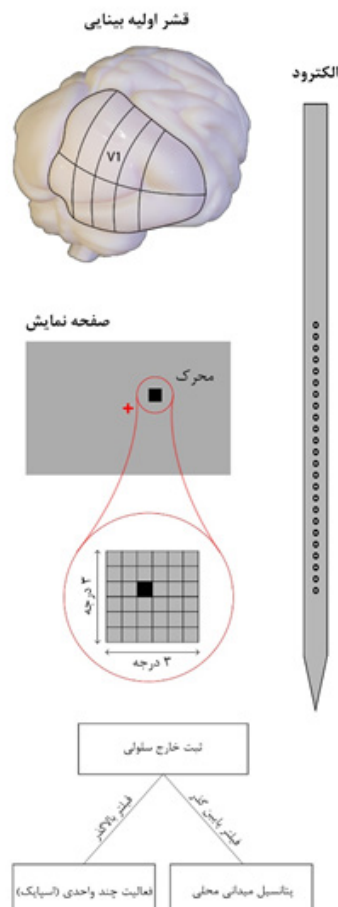
محرك بينايي در شكل ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که دیده می‌شود مربع‌های سیاه ۰/۵ درجه در ناحیه میدان بینایی ۳*۳ درجه، چشمک زده‌اند. برای ثبت پتانسیل‌های میدانی محلی از الکتروده خطی ۲۴ کاناله با فاصله بین تماسی ۱۰۰ میکرومتر و قطر تماس ۲۰ میکرومتر استفاده شده است. این الکتروده از نوع V-Probe و ساخت شرکت Plexon تگزاس است. محرك در هر شبکه از این ۳۶ بلوک در ۵۰۰ میلی‌ثانیه ارائه و آزمایش ۱۵-۵ بار تکرار شده است.

نگاشت میدان گیرنده (Receptive Field)

محل تقریبی میدان گیرنده نورون‌ها در هر ستون قشر بینایی اولیه به صورت دستی شناسایی شده است. سپس مربع‌های سیاه ۰/۵ درجه در میدان بینایی ۳*۳ درجه در محل تقریبی میدان گیرنده ارائه شده و مکان دقیق میدان گیرنده نورون‌ها در ستون قشر مغز شناسایی شده‌اند.

ترازبندی لایه‌ها

در این مطالعه برای مشخص کردن لایه‌های سیگنال‌های LFP ثبت شده، از تجزیه و تحلیل چگالی منبع جریان (Current (CSD) و مشاهدات بافت‌شناسی استفاده شده است.



شکل ۱. مشخصات محرك ارائه شده و استخراج سیگنال عصبی

بارهای الکتریکی محلی توزیع شده در یک محیط خارج سلولی رسانا هستند. این سیگنال‌ها اندازه پتانسیل‌های الکتریکی هستند اما به اشتباه میدان‌های الکتریکی نامیده می‌شوند. بنابراین، اصطلاح پتانسیل میدانی محلی یک اصطلاح غلط است که به طور گسترده در علوم اعصاب استفاده می‌شود (۳۲). میدان الکتریکی در یک منطقه از فضای قشری در اطراف ذرات باردار الکتریکی وجود دارد. میدان الکتریکی از قانون کولمب پیروی می‌کند. مقدار میدان الکتریکی تولید شده توسط یک بار تک نقطه‌ای در یک فاصله معین به صورت معادله (۱) محاسبه می‌شود.

در شکل ۱ محرک در ناحیه اولیه بینایی ارائه شده است. محرک مربعی شکل مشکی با محدوده میدان بینایی 3×3 درجه است. الکتروود ۲۴ کاناله مورد استفاده قرار گرفته است. علامت + قرمز بیانگر مرکز میدان بینایی می‌باشد که محرک نسبت به مرکز میدان بینایی ارائه شده است. با اعمال فیلتر بالاگذر و پایین‌گذر بر ثبت‌های خارج سلولی به ترتیب فعالی چند واحدی و پتانسیل میدانی محلی استخراج می‌شوند.

پایه فیزیولوژیکی پتانسیل میدانی محلی

پتانسیل‌های میدانی محلی، پتانسیل‌های الکتریکی تولید شده توسط

$$\vec{E} = \frac{k \cdot Q}{r^2} \quad (1)$$

که مقدار k بر اساس معادله (۲) محاسبه می‌شود.

$$k = \frac{1}{4\pi\sigma} \quad (2)$$

خارج سلولی است. پتانسیل الکتریکی محاسبه شده در هر نقطه به صورت معادله (۳) محاسبه می‌شود که V پتانسیل الکتریکی (یا ولتاژ)، r فاصله بین بار و نوک الکتروود، Q بار یونی و k ثابت است.

$\vec{E}$ و میدان الکتریکی (مقدار بردار)، Q بار یونی در واحد کولمب، r فاصله در متر، k یک ثابت (9×10^9) و σ رسانایی خارج سلولی است. پتانسیل الکتریکی اختلاف پتانسیل ناشی از مجموعه بارها در محیط

$$V = \frac{k \cdot Q}{r} \quad (3)$$

خارج سلولی است. بنابراین، این سیگنال‌ها در فضای خارج سلولی به صورت معادله (۴) محاسبه می‌شوند.

پتانسیل میدانی محلی، که نشان‌دهنده فعالیت یک جمعیت عصبی محلی است، ناشی از تمام بارهای یونی فعال در هر نقطه‌ای از فضای

$$LFP = \sum_{i=1}^N V_i = \frac{1}{4\pi\sigma} \sum_{i=1}^N \frac{Q_i}{r_i} \quad (4)$$

یافته‌ها

سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی در پژوهش‌های نوروفیزیولوژی بسیار اهمیت داشته و نقش حیاتی در تشخیص اختلالات عصبی و ناهنجاری‌های دیگر در بدن انسان دارند. در این بخش نتایج بررسی پاسخ این سیگنال در میمون ماکاک را به محرک بینایی ارائه شده در شبکه ۳۶ تایی مربعی شکل ارائه می‌شود. ابتدا با استفاده از تحلیل چگالی منبع جریان، لایه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس با استفاده از محدوده پاسخ، الگوی رفتاری مربع مربوط به کمینه میدان گیرنده (Minimum Response Field (mRF)) در لایه‌های مختلف و همچنین خانه‌های اطراف آن با کمک سیگنال پتانسیل میدانی محلی

پتانسیل‌های خارج سلولی از جریان‌های درونی (سینک (Sink)) و بیرونی (سورس (Source)) ناشی از بارهای مثبت در حرکت در غشاهای سلولی در فضای خارج سلولی نشأت می‌گیرند. بنابراین، هر جریان در غشاهای سلولی، صرف‌نظر از مبدأ آنها، باعث اختلاف ولتاژ خارج سلولی می‌شود که به طور کلی به عنوان پتانسیل میدان معرفی می‌شود. مقدار گرادیان ولتاژ به طور معکوس با فاصله بین منبع جریان و محل ثبت مرتبط است، بنابراین وقتی که فاصله از منبع جریان افزایش می‌یابد، پتانسیل الکتریکی ضعیف‌تر و حاوی اطلاعات مفید کمتری می‌شود (۳۲).

بررسی شد. در ادامه میزان گسترش سیگنال پتانسیل میدانی محلی محاسبه شد و در نهایت با استخراج قله‌ها و دره‌های به وجود آمده در لایه‌های مختلف، زمان و مقدار ورود و خروج اطلاعات ارزیابی شد. به دلیل نقش قابل توجه سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی در تفسیر اطلاعات مغزی در سطح شناختی، مطالعه دقت مکانی مناسب و درک پردازش این سیگنال‌ها بسیار حائز اهمیت است.

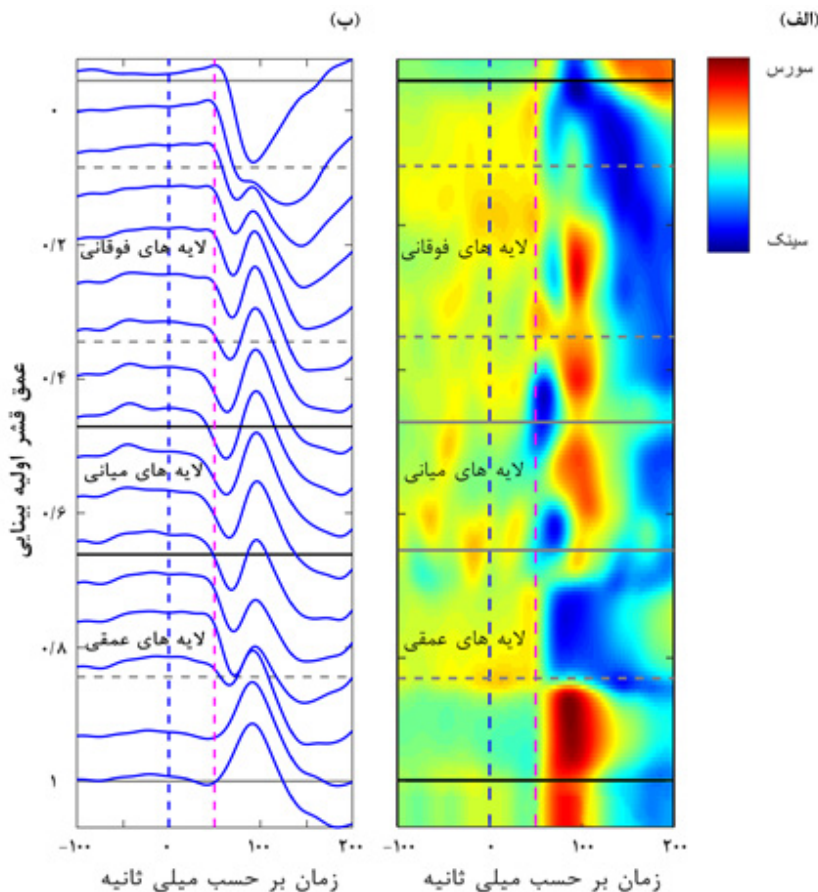
پاسخ پتانسیل میدانی محلی به محرک، در کمینه میدان گیرنده در شکل (۲-ب) نشان داده شده است. برای برآورد عمق قشری ثبت‌ها، قطبیت امواج پتانسیل میدانی محلی با اندازه‌گیری آنها بعد از شروع تحریک محاسبه شد. مشاهده شد که استخراج این سیگنال‌ها از لایه‌های سطحی قشر، ابتدا دارای قطبیت مثبت و سپس منفی است. در حالی که استخراج سیگنال‌ها از لایه‌های میانی قشر دارای قطبیت منفی و سپس مثبت؛ و هنگامی که از لایه‌های عمیق استخراج شدند،

دارای قطبیت مثبت بودند. در این بخش با اعمال تحلیل چگالی منبع جریان بر روی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی به بررسی محل سینک‌ها و سورس‌های جریان در کمینه میدان گیرنده پرداختیم. با توجه به شکل (۲-الف) که چگالی منبع جریان را نشان می‌دهد، سینک‌ها و سورس‌ها تفکیک شدند. هدف استفاده از مورفولوژی سینک‌ها و سورس‌ها برای اندازه‌گیری اطلاعات ورودی و خروجی در لایه‌های مختلف بود. رابطه مربوط به چگالی منبع جریان در معادله (۵) بیان شده است. که LFP ولتاژ (μV) است، x نقطه‌ای است که چگالی منبع جریان در آن محاسبه می‌شود، h فاصله تماس‌های ثبت شده (در اینجا ۱۰۰ میکرومتر) و σ هدایت بافت قشر مغز (0.4) زیمنس در هر متر (S/m) است. زیمنس در هر متر واحدی در دسته رسانایی الکتریکی است. این واحد معمولاً در سیستم واحد SI استفاده می‌شود.

$$CSD(x) = -\sigma \frac{LFP(x-h) - 2LFP(x) + LFP(x+h)}{h^2} \quad (5)$$

اولیه اطلاعات به این لایه‌هاست. سورس‌های اولیه در لایه‌های فوقانی و لایه‌های عمقی دیده شد که به معنای خروج اطلاعات از این لایه‌هاست.

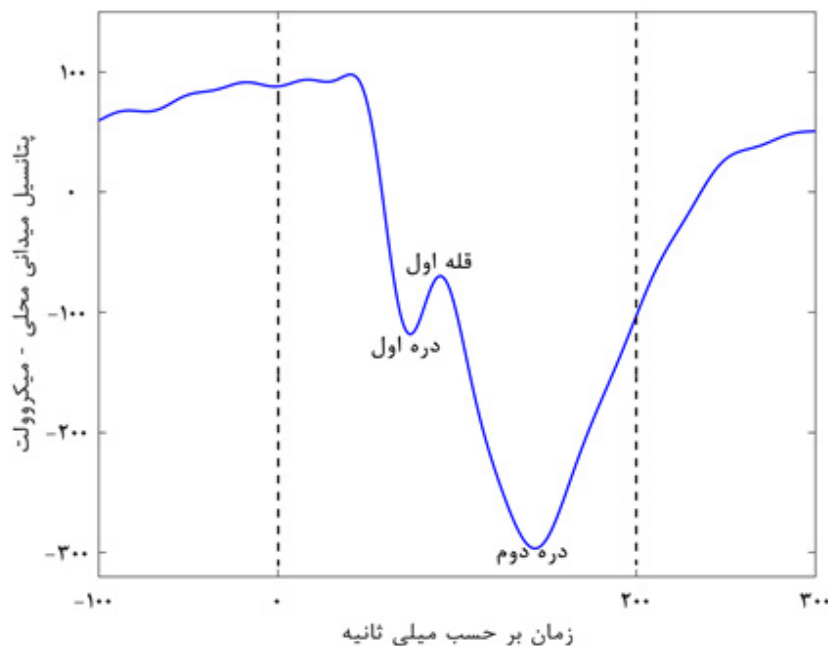
همان‌طور که دیده شد سینک‌ها بارنگ آبی و سورس‌ها بارنگ قرمز مشخص شدند. سینک‌های اولیه در لایه‌های میانی اتفاق می‌افتند که به معنای ورود



شکل ۲. پاسخ پتانسیل میدانی محلی به محرک بینایی ارائه شده در کمینه میدان گیرنده

شکل ۲-الف، چگالی منبع جریان پتانسیل میدانی محلی در کمینه میدان گیرنده در لایه‌ها را نشان می‌دهد. رنگ مربوط به سینک و سورس در راهنمای شکل نشان داده شده است. محور x زمان و محور y عمق قشر را نشان می‌دهد. **شکل ۲-ب**، پاسخ پتانسیل میدانی محلی در کمینه میدان گیرنده به محرک ارائه شده است. لایه‌های فوقانی، میانی و عمقی بر روی شکل مشخص شده‌اند. خط‌چین آبی عمودی زمان ارائه محرک (۰ میلی ثانیه) و خط‌چین صورتی ۵۰ میلی ثانیه پس

از ارائه محرک را نشان می‌دهند. با مشاهده پتانسیل‌های میدانی محلی در تمام لایه‌ها دیدیم که یک قله و دو دره با مقادیر مختلف در بازه زمانی ۰-۲۰۰ میلی ثانیه مشاهده می‌شود. در **شکل ۳** محل این قله و دره‌ها به عنوان نمونه مشخص شدند. به دلیل اهمیت مورفولوژی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی، به بررسی اطلاعات موجود در آنها پرداختیم. در ادامه به بیان نتایج حاصل از بررسی قله‌ها و دره‌های موجود در سیگنال پتانسیل میدانی محلی می‌پردازیم.



شکل ۳. قله و دره‌های سیگنال پتانسیل میدانی محلی

بین قله و دره بزرگ است که در **شکل ۴** نشان داده شده است. همچنین رابطه محدوده پاسخ در معادله (۶) بیان شده است. **شکل ۴-الف**، مفهوم محدوده پاسخ را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این پارامتر فاصله بین کمترین و بیشترین مقدار سیگنال پتانسیل میدانی محلی در محدوده مورد بررسی (۰-۲۰۰ میلی ثانیه) را ارزیابی می‌کند.

یک نمونه سیگنال پتانسیل میدانی محلی به همراه قله و دره‌های مشخص شده در محدوده زمانی (۰-۲۰۰ میلی ثانیه) نشان داده شده است.

محدوده پاسخ

اولین ویژگی مورد بررسی، محدوده پاسخ است. محدوده پاسخ فاصله

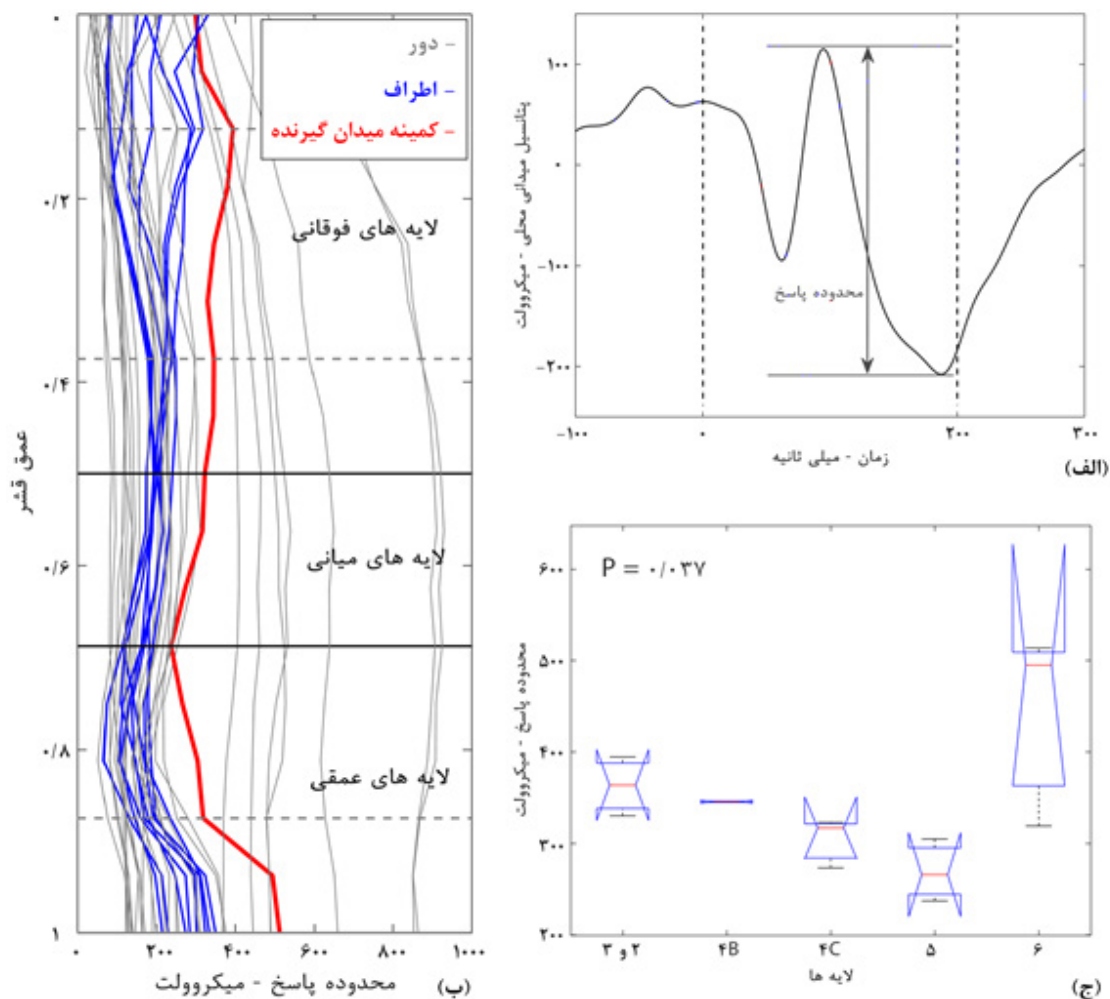
$$ResponseRange = Max(LFP) - Min(LFP) \quad (6)$$

بود و در کمینه میدان گیرنده بیشترین مقدار از لحاظ دامنه را نسبت به خانه‌های اطراف خود داشت. همان‌طور که دیده شد با حرکت از لایه‌های فوقانی به سمت لایه‌های میانی، محدوده پاسخ، کاهش یافته و مجدداً با رسیدن به لایه‌های عمقی افزایش یافت. در **شکل ۴-ج**، نتیجه آزمون کروسکال والیس در بررسی محدوده پاسخ در طول لایه‌ها

در **شکل ۴-ب**، محدوده پاسخ برای همه لایه‌ها و هر ۳۶ خانه ترسیم شد. محدوده پاسخ مربوط به کمینه میدان گیرنده با رنگ قرمز، خانه‌های اطراف کمینه میدان گیرنده با رنگ آبی و خانه‌های دور نسبت به میدان گیرنده با رنگ خاکستری نشان داده شدند. الگوی پاسخ در کمینه میدان گیرنده و خانه‌های اطراف آن در لایه‌ها یکسان

لایه‌های مختلف قشر، از آزمون ناپارامتریک Kruskal-Wallis استفاده شد. این آزمون با آزمون یک طرفه ANOVA معادل است. با بررسی این ویژگی، توانستیم محل کمینه میدان گیرنده که معمولاً با استفاده از فعالیت اسپایک محاسبه می‌شود را با تحلیل سیگنال پتانسیل میدانی محلی به دست آوریم.

برای کمینه میدان گیرنده نشان داده شد. با توجه به مقدار ($P=0.037$) به دست آمده از این آزمون، می‌توان گفت که تفاوت آماری معناداری در بین لایه‌های قشر اولیه بینایی در مولفه محدوده پاسخ وجود داشت. از آنجایی که توزیع داده‌های جمع‌آوری شده از نظر تعداد زیاد نبود و توزیع نرمال نداشت، بر این اساس، برای مقایسه این ویژگی در بین



شکل ۴. محدوده پاسخ پتانسیل میدانی محلی

میزان گسترش بینایی

در این پژوهش به بررسی گسترش بینایی در لایه‌های مختلف با کمک ارائه محرک‌های مربعی مشکی در خانه‌های ۳۶ تایی پرداختیم. نتایج ما با تایید مطالعات قبلی (۲۷)، نشان داد که لایه ۴ کمترین میزان گسترش بینایی را در بین لایه‌ها دارد و این مقدار با حرکت به سمت لایه‌های سطحی و عمقی افزایش یافت.

در لایه‌های بالایی و میانی سیگنال‌ها دارای دره‌های قابل توجه و در لایه‌های عمیق دارای قله‌های قابل توجهی بودند. برای محاسبه گسترش بینایی سیگنال، مقدار سیگنال در قله و یا دره قابل توجه

شکل ۴-الف، تعریف مربوط به محدوده پاسخ پتانسیل میدانی محلی را نشان می‌دهد. شکل ۴-ب، محدوده پاسخ به محرک‌های ارائه شده در خانه ۳۶ در لایه‌ها را نمایش می‌دهد. رنگ قرمز مربوط به کمینه میدان گیرنده (mRF)، رنگ آبی مربوط به خانه‌های اطراف (Sur) کمینه میدان گیرنده و رنگ خاکستری مربوط به خانه‌های دور از کمینه میدان گیرنده (Far) هستند. لایه‌های فوقانی، میانی و عمقی بر روی شکل مشخص شده است. شکل ۴-ج، پاسخ تست آماری کروسکال والیس در طول لایه‌ها برای محدوده پاسخ به محرک ارائه شده در کمینه میدان گیرنده است. مقدار P بر روی شکل نوشته شده است.

تخمین زده شد و گسترش بینایی برای همه محرک‌های ارائه شده در کل ۳۶ شبکه ترسیم شد. در محاسبه میزان گسترش بینایی، برخلاف کارهای قبلی که نیازمند استفاده همزمان از چند الکتروود بود، فقط از یک الکتروود استفاده شد.

با برازش تابع گاوسی روی این داده‌ها در هر دو جهت x و y ، مقدار σ برای هر جهت به دست آمد. در نهایت اندازه بردار در جهت کل از ریشه دوم مجموع مجذورهای σ_x و σ_y محاسبه شد که میزان گسترش بینایی را نشان می‌دهد. برای تخمین گسترش بینایی پتانسیل میدانی محلی، تابع گاوسی یک بعدی با استفاده از معادله (۷) برازش شد که x_0 و σ ضرایب ثابت هستند.

$$a * \exp\left(-\left(\frac{x-x_0}{\sigma}\right)^2\right) \quad (7)$$

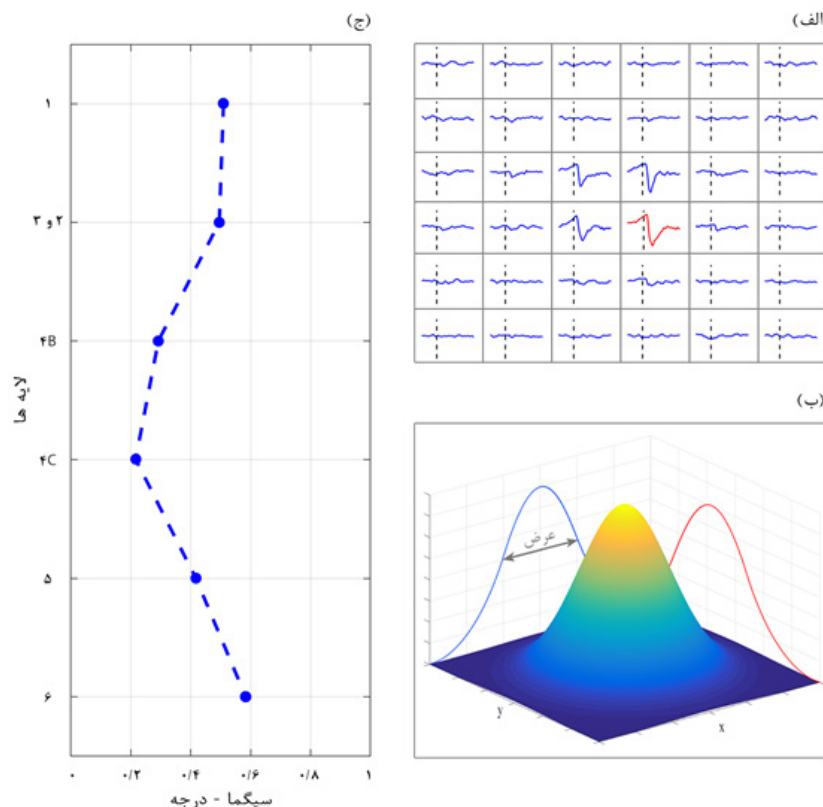
پس از محاسبه میزان گسترش بینایی در جهت x و y ، برای محاسبه آن در جهت کلی از معادله (۸) استفاده شد. نتیجه این بررسی در شکل ۵ نشان داده شد.

در محدوده ۰ تا ۲۰۰ میلی‌ثانیه انتخاب شدند. واضح است که این انتخاب مربوط به قله‌ها در لایه‌های عمیق و دره‌ها در لایه‌های بالایی است.

Nauhaus و همکاران از تابع گاوسی برای نشان دادن اوج انحنای سیگنال به صورت تقریباً نمایی استفاده کردند (۲۹). Katzner و همکاران تابع گاوسی را برای تعیین انتخاب جهت‌گیری محرک‌ها در V1 برازش دادند (۲۶). Xing و همکاران نیز روشی را برای تخمین گسترش بینایی سیگنال با دامنه آنها در اوج انحراف توسعه دادند (۲۷). در این پژوهش از دامنه سیگنال در انحراف اوج استفاده شد و گسترش بینایی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی را در ۰-۲۰۰ میلی‌ثانیه

شکل این تابع زنگوله‌ای است که به صفر می‌رسد. عرض انحنای زنگوله، نشان‌دهنده میزان گسترش بینایی است. تابع گاوسی به طور گسترده در علوم احتمال، آمار و هوش مصنوعی و به ویژه در توزیع نرمال استفاده می‌شود.

$$\sigma_T = \sqrt{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \quad (8)$$



شکل ۵. گسترش بینایی پاسخ پتانسیل میدانی محلی در طول لایه‌ها

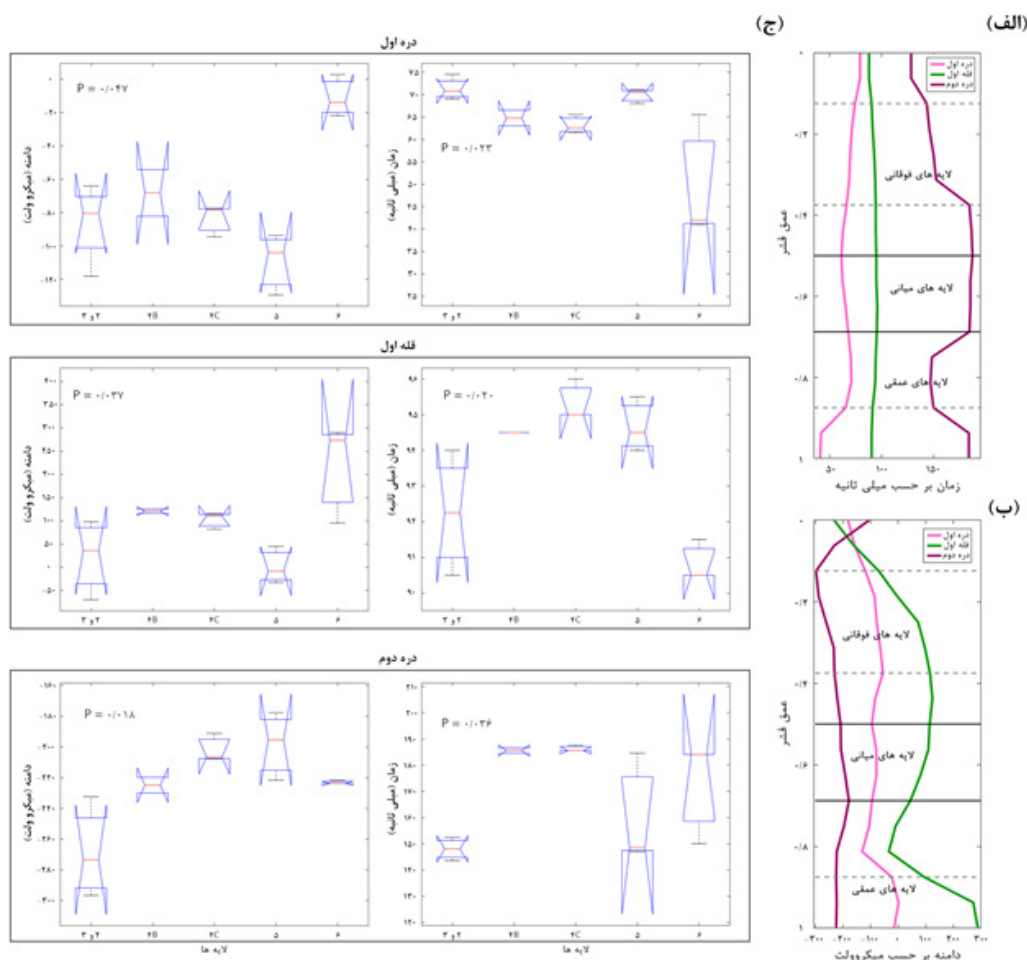
آمده از هسته ژنیکوله (Geniculate Nucleus) جانبی است (۳۷).
لایه خروجی ۲/۳ دارای اتصالات افقی و بازخورد قوی است (۳۸).

قله و دره‌ها: بررسی زمان و دامنه

با محاسبه مشتق اول و دوم و علامت سیگنال پتانسیل میدانی محلی، زمان و مقدار قله و دره‌ها استخراج شدند. شکل ۶ نتیجه بررسی تغییرات زمان و مقدار دامنه قله و دره‌ها در لایه‌های مختلف را نشان داد. شکل ۶-الف) مربوط به زمان قله و دره‌هاست. خط مربوط به دره اول با رنگ صورتی روشن ترسیم شد که نشان‌دهنده سینک اولیه است. با حرکت از لایه‌های فوقانی به سمت لایه‌های میانی کاهش و در لایه ۵ افزایش و در لایه ۶ کاهش یافت. کمترین مقدار در لایه ۶ است که نشان‌دهنده ورود اطلاعات ابتدا به لایه ۶ و سپس به لایه‌های میانی و سپس به لایه‌های فوقانی و ۵ است. سینک ثانویه (دره دوم) که با صورتی پررنگ در شکل نشان داده شد، رفتاری متفاوت با دره اول داشت. جریان ورود اطلاعات ثانویه ابتدا به لایه‌های فوقانی و عمقی و سپس به لایه‌های میانی بود. شکل ۶-ب) دامنه را نشان داد. اولین دره از لحاظ دامنه کمترین مقدار را داشت. دره دوم دارای مقادیر منفی و قله اول دارای مقادیر مثبت بود.

شکل ۵-الف) پاسخ پتانسیل میدانی محلی به محرک‌های ارائه شده در هر ۳۶ خانه ترسیم شده است. خط چین عمودی زمان ارائه محرک را نشان می‌دهد. نمودار قرمز رنگ مربوط به کمینه میدان گیرنده است. شکل ۵-ب) طرح نمودار زنگوله‌ای که بر روی مقادیر شکل اول برازش می‌شود. مقدار عرض نمودار زنگوله‌ای، میزان گسترش بینایی را نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود، عرض نمودار در دو محور x و y قابل اندازه‌گیری است. شکل ۵-ج) میزان گسترش بینایی در طول لایه‌ها در پاسخ به محرک مربعی مشکی در این شکل نشان داده شده است. محور x میزان گسترش بینایی بر حسب درجه را نشان می‌دهد و محور y شماره لایه‌ها را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در شکل ۵ دیده شد با حرکت از لایه‌های سطحی به سمت لایه‌های میانی، میزان گسترش بینایی کاهش یافت. کمترین میزان گسترش بینایی در لایه ۴ با مقدار ۰/۲ درجه بود. با حرکت به سمت لایه‌های عمقی، میزان گسترش بینایی مجدداً افزایش یافت. بیشترین مقدار گسترش بینایی در لایه ۶ با مقدار حدود ۰/۶ درجه بود. لایه ۴ لایه ورودی است و دارای اتصالات مکرر موضعی و پیش‌بینی‌های پیش



شکل ۶. دامنه و زمان قله و دره‌ها

بدانیم میزان گسترش بینایی می‌تواند در لایه‌ها و نواحی مختلف قشر بینایی بر اساس نقش‌های عملکردی خاص و الگوهای اتصال متفاوت باشد.

به منظور بررسی جریان ورود و خروج اطلاعات در پاسخ به محرک‌های ارائه شده به صورت دقیق، قله و دره‌های شکل گرفته در پتانسیل میدانی محلی به عنوان محل‌های شاخص حاوی اطلاعات مورد بررسی قرار گرفتند.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، اثر محرک مربعی مشکی ارائه شده در ناحیه اولیه بینایی میمون با استفاده از الکتروند چندتماسی مورد بررسی قرار گرفت. چند جنبه مهم قشر بینایی از جمله محدوده پاسخ، گسترش بینایی و ویژگی‌های قله و دره در لایه‌های مختلف بررسی شد. تجزیه و تحلیل محدوده پاسخ تغییرات قابل توجهی را در بین لایه‌ها نشان داد. با استفاده از این ویژگی می‌توان محل میدان گیرنده را به کمک سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی یافت. تغییرات مشاهده شده در محدوده پاسخ در لایه‌های مختلف، نقش تخصصی هر لایه را در استخراج اطلاعات بینایی خاص برجسته می‌کند.

میزان گسترش بینایی سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی در لایه‌های مختلف و با تغییر محل ارائه محرک در ۳۶ خانه مورد بررسی قرار گرفت. با برازش تابع گاوسی بر دامنه قله و یا دره قابل توجه در ۳۶ خانه، میزان گسترش بینایی که عرض نمودار گاوسی است حاصل شد. لایه C۴، با گسترش بینایی محدود، نقش مهمی در پردازش بینایی اولیه، مانند تشخیص حرکت و درک فضایی ایفا می‌کند. از سوی دیگر، لایه‌های با گسترش بینایی وسیع‌تر در پردازش ویژگی‌های بینایی پیچیده‌تر، مانند رنگ و شکل دقیق‌تر نقش دارند که می‌تواند در مطالعات مرتبط مورد توجه قرار گیرد. پیشنهاد ما برای پژوهش‌های آتی این است که می‌توان با اندازه‌گیری دقیق پارامترهای نوع محرک و فرکانس سیگنال، یک مطالعه دقیق، جامع و قابل مقایسه در مورد گسترش بینایی داشت. همچنین، تفاوت‌های مشاهده شده در زمان وقوع و بزرگی قله و دره‌ها در سراسر لایه‌ها نشان می‌دهد که اطلاعات چطور در بین لایه‌ها جریان می‌یابند. این نشان‌دهنده یک تعامل پیچیده از فرآیندهای تحریکی و مهاری و مکانیسم‌های بازخورد در قشر بینایی است.

این مطالعه دانش ما را از سازمان‌دهی و عملکرد قشر بینایی افزایش می‌دهد و ویژگی‌های متمایز را در لایه‌های مختلف نشان می‌دهد. سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی می‌توانند در کاشت تراشه‌های رابط مغز و رایانه و پروتزهای عصبی و تحلیل سایر سیگنال‌ها از جمله

شکل ۶-الف)، زمان قله و دره‌ها در لایه‌ها را نشان می‌دهد. محور x زمان و محور y عمق قشر را نشان می‌دهد. شکل ۶-ب)، دامنه قله و دره‌ها در لایه‌ها را نشان می‌دهد. محور x دامنه و محور y عمق قشر را نشان می‌دهد. لایه‌های فوقانی، میانی و عمقی بر روی شکل با خطوط افقی متمایز شده‌اند. N_1 مربوط به دره اول، P_1 مربوط به قله اول و N_2 مربوط به دره دوم است که در راهنمای شکل با رنگ‌های مختلف نشان داده شده است. شکل ۶-ج)، آزمون آماری کروسکال والیس بر روی نمودارهای الف و ب اعمال شده است. ستون سمت چپ مربوط به دامنه قله و دره‌ها و ستون سمت راست مربوط به زمان آنهاست. سطر اول مربوط به دره اول، سطر دوم قله اول و سطر سوم مربوط به دره دوم است. مقدار P بر روی هر شکل نوشته شده است. محور x لایه‌ها را نشان می‌دهد.

شکل ۶-ج) آزمون آماری کروسکال والیس بر روی داده‌های شکل ۶-الف و ب) است. مقادیر P مربوط به این تست نشان داد که در قله و دره‌ها هم از لحاظ زمان وقوع آنها و هم از لحاظ مقدار دامنه آنها تمایز آماری معناداری در لایه‌ها وجود داشت.

بحث

بررسی ویژگی‌های ظاهری سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی، نشان داد که این سیگنال‌ها حاوی اطلاعاتی هستند که بینش‌های ارزشمندی را در مورد دینامیک پردازش اطلاعات در سیستم بینایی نخستین‌ها ارائه می‌کنند. تجزیه و تحلیل چگالی منبع جریان، مدولاسیون اطلاعات بصری در قشر بینایی اولیه را روشن کرد و پاسخ‌های متمایز لایه‌ها را نشان داد. تحلیل چگالی منبع جریان به منظور بررسی لایه‌ها و محل وقوع سینک‌ها و سورس‌های جریان به کار گرفته شد. علاوه بر این، کاوش در محدوده پاسخ و میزان گسترش بینایی درک جامعی از توزیع اطلاعات قشر مغز ارائه کرد. بررسی ویژگی محدوده پاسخ نشان داد که می‌توان با استفاده از سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی، محل کمینه میدان گیرنده را یافت.

برای توصیف این که سیگنال‌های پتانسیل میدانی محلی چقدر می‌توانند در اطراف محل ثبت گسترش یابند، از مفهوم گسترش بینایی استفاده شد. در این بخش با طراحی آزمایشی که تنها از یک الکتروند استفاده می‌کرد، توانستیم میزان گسترش بینایی را در لایه‌های قشری مورد بررسی قرار داده و به نتایج قابل مقایسه با مطالعات پیشین برسیم.

میزان کمتر گسترش بینایی، یک ویژگی کلی نورون‌ها در لایه‌های ورودی قشر بینایی، از جمله لایه C۴ است. با این حال، مهم است که

سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی مفید باشند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

همه آزمایش‌ها مطابق با پروتکل‌های تایید شده توسط کمیته مراقبت و استفاده از حیوانات نهادی دانشگاه Utah و با دستورالعمل‌های NIH بود. میمون ابتدا با کتامین (۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم، داخل بدن) بیهوش شد و سپس بیهوشی با ایزوفلوران (۲ درصد) ادامه یافت. علائم حیاتی شامل دمای بدن، الکتروکاردیوگرام، سطح اکسیژن و فشار خون و فشار ریه در حین جراحی بررسی شد.

مشارکت نویسندگان

فرشته خدائی: کمک در تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها، آماده کردن پیش‌نویس مقاله و بررسی و بازبینی آن. سید حسین ساداتی: کمک در تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها، آماده کردن پیش‌نویس مقاله و بررسی و بازبینی آن، تأیید نسخه نهایی برای انتشار، پاسخ‌گویی به تمام

جنبه‌های پژوهش، استاد راهنما. رضا لشگری: کمک در تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها، آماده کردن پیش‌نویس مقاله و بررسی و بازبینی آن، تأیید نسخه نهایی برای انتشار، پاسخ‌گویی به تمام جنبه‌های پژوهش، استاد راهنما.

منابع مالی

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه حمایت مالی برای انجام این پژوهش دریافت نکرده‌اند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان تمایل دارند تشکر صمیمانه خود را از آزمایشگاه الساندرا آنجلوچی ابراز کنند که به ما در انجام و بهبود کیفیت این پژوهش کمک کرد.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ تضاد منافع را اعلام نمی‌کنند.

References

- Briggs F, Usrey MW. Modulation of gamma-band activity across local cortical circuits. *Frontiers in Integrative Neuroscience*. 2009;3;15.
- Briggs F, Usrey WM. Patterned activity within the local cortical architecture. *Frontiers in Neuroscience*. 2010;4;18.
- Briggs F, Usrey WM. Corticogeniculate feedback and visual processing in the primate. *The Journal of Physiology*. 2011;589(1):33-40.
- Jansen M, Li X, Lashgari R, Kremkow J, Bereshpolova Y, Swadlow HA, et al. Chromatic and achromatic spatial resolution of local field potentials in awake cortex. *Cerebral Cortex*. 2015;25(10):3877-3893.
- Kamkar S, Moghaddam HA, Lashgari R. Early visual processing of feature saliency tasks: A review of psychophysical experiments. *Frontiers in Systems Neuroscience*. 2018;12:54.
- Callaway EM. Local circuits in primary visual cortex of the macaque monkey. *Annual Review of Neuroscience*. 1998;21(1):47-74.
- Buzsaki G, Buhl DL, Harris KD, Csicsvari J, Czeh B, Morozov A. Hippocampal network patterns of activity in the mouse. *Neuroscience*. 2003;116(1):201-211.
- Jansen M, Jin J, Li X, Lashgari R, Kremkow J, Bereshpolova Y, et al. Cortical balance between ON and OFF visual responses is modulated by the spatial properties of the visual stimulus. *Cerebral Cortex*. 2019;29(1):336-355.
- Doošt Mohammadi J, Gieselmann MA, van Kempen J, Lashgari R, Yoonessi A, Thiele A. Ripples in macaque V1 and V4 are modulated by top-down visual attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2023;120(5):e2210698120.
- Colonnier M. Synaptic patterns on different cell types in the different laminae of the cat visual cortex. An electron microscope study. *Brain Research*. 1968;9(2):268-287.
- De Valois RL, Albrecht DG, Thorell LG. Spatial frequency selectivity of cells in macaque visual cortex. *Vision Research*.

- 1982;22(5):545-559.
12. DeAngelis GC, Ghose GM, Ohzawa I, Freeman RD. Functional micro-organization of primary visual cortex: Receptive field analysis of nearby neurons. *Journal of Neuroscience*. 1999;19(10):4046-4064.
13. Chudasama Y, Robbins T. Psychopharmacological approaches to modulating attention in the five-choice serial reaction time task: Implications for schizophrenia. *Psychopharmacology*. 2004;174:86-98.
14. Churchland MM, Yu BM, Cunningham JP, Sugrue LP, Cohen MR, Corrado GS, et al. Stimulus onset quenches neural variability: A widespread cortical phenomenon. *Nature Neuroscience*. 2010;13(3):369-378.
15. Mitzdorf U. Current source-density method and application in cat cerebral cortex: Investigation of evoked potentials and EEG phenomena. *Physiological Reviews*. 1985;65(1):37-100.
16. Pesaran B, Pezaris JS, Sahani M, Mitra PP, Andersen RA. Temporal structure in neuronal activity during working memory in macaque parietal cortex. *Nature Neuroscience*. 2002;5(8):805-811.
17. Buzsaki G. Large-scale recording of neuronal ensembles. *Nature Neuroscience*. 2004;7(5):446-451.
18. Khodaei F, Sadati S, Doošt M, Lashgari R. LFP polarity changes across cortical and eccentricity in primary visual cortex. *Frontiers in Neuroscience*. 2023;17:1138602.
19. Wang Y, Jin J, Kremkow J, Lashgari R, Komban SJ, Alonso JM. Columnar organization of spatial phase in visual cortex. *Nature Neuroscience*. 2015;18(1):97-103.
20. Kozai TD, Du Z, Gugel ZV, Smith MA, Chase SM, Bodily LM, et al. Comprehensive chronic laminar single-unit, multi-unit, and local field potential recording performance with planar single shank electrode arrays. *Journal of Neuroscience Methods*. 2015;242:15-40.
21. Martin-Vazquez G, Asabuki T, Isomura Y, Fukai T. Learning task-related activities from independent local-field-potential components across motor cortex layers. *Frontiers in Neuroscience*. 2018;12:429.
22. Andersen R, Burdick J, Musallam S, Scherberger H, Pesaran B, Meeker D, et al. Recording advances for neural prosthetics. The 26th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*. 2004;14(2):246-250.
23. Kreiman G, Hung CP, Kraskov A, Quiroga RQ, Poggio T, DiCarlo JJ. Object selectivity of local field potentials and spikes in the macaque inferior temporal cortex. *Neuron*. 2006;49(3):433-445.
24. Liu J, Newsome WT. Local field potential in cortical area MT: Stimulus tuning and behavioral correlations. *Journal of Neuroscience*. 2006;26(30):7779-7790.
25. Berens P, Keliris GA, Ecker AS, Logothetis NK, Tolias AS. Feature selectivity of the gamma-band of the local field potential in primate primary visual cortex. *Frontiers in Neuroscience*. 2008;2:2.
26. Katzner S, Nauhaus I, Benucci A, Bonin V, Ringach DL, Carandini M. Local origin of field potentials in visual cortex. *Neuron*. 2009;61(1):35-41.
27. Xing D, Yeh CI, Shapley RM. Spatial spread of the local field potential and its laminar variation in visual cortex. *Journal of Neuroscience*. 2009;29(37):11540-11549.
28. Seyedhosseini M, Shushruth S, Davis T, Ichida JM, House PA, Greger B, et al. Informative features of local field potential signals in primary visual cortex during natural image stimulation. *Journal of Neurophysiology*. 2015;113(5):1520-1532.
29. Nauhaus I, Busse L, Carandini M, Ringach DL. Stimulus contrast modulates functional connectivity in visual cortex. *Nature Neuroscience*. 2009;12(1):70-76.
30. Kajikawa Y, Schroeder CE. How local is the local field potential?. *Neuron*. 2011;72(5):847-858.
31. Herreras O. Local field potentials: Myths and misunderstandings. *Frontiers in Neural Circuits*. 2016;10:101.
32. Buzsaki G, Anastassiou CA, Koch C. The origin of extracellular fields and currents—EEG, ECoG, LFP and spikes. *Nature Reviews Neuroscience*. 2012;13(6):407-420.

33. Henrie JA, Shapley R. LFP power spectra in V1 cortex: The graded effect of stimulus contrast. *Journal of Neurophysiology*. 2005;94(1):479-490.
34. Gawne TJ. The local and non-local components of the local field potential in awake primate visual cortex. *Journal of Computational Neuroscience*. 2010;29(3):615-623.
35. Lashgari R, Li X, Chen Y, Kremkow J, Bereshpolova Y, Swadlow HA, et al. Response properties of local field potentials and neighboring single neurons in awake primary visual cortex. *Journal of Neuroscience*. 2012;32(33):11396-11413.
36. Mahmud M, Maschietto M, Girardi S, Vassanelli S, editors. A Matlab based tool for cortical layer activation order detection through latency calculation in local field potentials recorded from rat barrel cortex by brain-chip interface. 2012 ISSNIP Biosignals and Biorobotics Conference: Biosignals and Robotics for Better and Safer Living (BRC); 2012 January 9-11; Manaus, Brazil; IEEE;2012. pp. 1-4.
37. Yang Y, Wang T, Li Y, Dai W, Yang G, Han C, et al. Coding strategy for surface luminance switches in the primary visual cortex of the awake monkey. *Nature Communications*. 2022;13(1):286.
38. Wang T, Li Y, Yang G, Dai W, Yang Y, Han C, et al. Laminar subnetworks of response suppression in macaque primary visual cortex. *Journal of Neuroscience*. 2020;40(39):7436-7450.

Design a cognitive ontology model to develop a business strategic plan

Neda Bagherzadeh¹ , Saeid Setayeshi^{2*} , Samaneh Yazdani¹

1. Department of Computer Engineering, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Energy Engineering and Physics, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

Abstract

Received: 12 Oct. 2022

Revised: 22 Dec. 2022

Accepted: 17 Jan. 2023

Keywords

Business model ontology
Cognitive strategy
Cognitive ontology
Customer satisfaction

Corresponding author

Saeid Setayeshi, Associate Professor, Department of Energy Engineering and Physics, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

Email: Setayeshi@aut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.106

Introduction: Ontology is an explicit and natural description of the concepts of a domain of discussion for computers. In recent years, the development of ontologies has been considered as a description of words in a particular domain and their relationships. An ontology defines a common term for researchers who need to share information in specific areas.

Methods: Using cognitive concepts in any context can make a difference. When designing an ontology, evaluating and examining the planning process from a cognitive perspective can lead to more accurate and improved results. To foster business growth, utilizing the appropriate tools to address this matter is crucial. The ability to interpret unrelated and unplanned events is one of the biggest signs of success for a powerful manager of an organization. Using cognitive sciences in this field will definitely be useful. Careful business planning is essential to profitability in today's highly competitive world.

Results: Although various ontologies in business have been proposed so far, none have been designed with a cognitive approach. This study aims to address the concept of strategic business plans with a cognitive ontology approach to provide a basis for new management tools.

Conclusion: The purpose of this study is to understand the concept of strategic business plans with a cognitive ontology approach to provide a basis for new management tools.

Citation: Bagherzadeh N, Setayeshi S, Yazdani S. Design a cognitive ontology model to develop a business strategic plan. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):106-118.

Extended Abstract

Introduction

Nowadays, modern technologies, like the Internet, facilitate customer access to information. This makes customers more powerful to empower or fail a business; they can all be reviewers. Every business should consider the

power of customers as a valuable resource for the company.

Though the business prospect is full of complexity and uncertainty, an effective strategy can not only create a

competitive advantage for the organization but also create value for the customer. A promising strategy helps the organization create more customer value by increasing benefits and reducing company costs. The strategy identifies opportunities and concentrates the organization's resources to use their benefits.

For business growth, the need for tools to deal with this issue is essential. The ability to interpret unrelated and unplanned events is one of the biggest signs of success for a successful manager of an organization. This means that all parts of the business must be optimized and strengthened.

The business model is considered a direct result of strategy. A business model is a document in which all the financial and temporal information of the project and its implementation phases are considered, including competitive advantages, as well as the target community. Innovation is essential in business planning, and attaining it can be challenging. Tools like maps are useful, but more is needed.

Facing every issue associated with complexity and uncertainty needs computers and intelligent computing. Ontology is an explicit and natural description of the concepts of a domain of discussion for computers. In recent years, the development of ontologies has been considered a description of words in a particular domain and their relationships. An ontology defines a common term for researchers who need to share information in specific areas.

This research proposes a business model ontology from the perspective of cognitive strategy based on customer satisfaction, relating customer criteria to a typical business model, determining the relationship between components, and proving the growth of financial values.

Methods

Numerous articles have discussed the components of

various business models, showcasing a diverse range of strategies and approaches.

Customer satisfaction provides business owners and marketers with criteria for managing and improving their business. Therefore, it can be concluded that customer satisfaction is a cognitive process, and it should seek to define a cognitive strategy.

The motives or goals of the perpetrators are not limited to personal gain. In addition to self-interest, altruism, loyalty, hostility, and resentment can also justify decisions less relevant to conventional management rules, such as cost-benefit analysis. In addition, conditions and environments are not fixed. Both factors affect the environmental conditions, and the conditions affect the agents and their behavior.

In this way, the decision-making process must be dynamically modeled so that the facts and human behavior can be explained and analyzed. In this study, such a pattern is introduced. In this approach, customer preferences are influenced by various factors such as thoughts and perceptions, values and emotions, information and knowledge, and even the environment and circumstances.

The business model ontology developed by Osterwalder is a conceptual tool that contains a set of elements and their relationships and allows the expression of a specific firm's business logic (19). This business model ontology with a customer-based approach is employed in this research in order to design a cognitive business strategy based on customer satisfaction.

One of the ways to improve business models is focusing on individuals of its components, such as target customers. Cognitive sciences will definitely be useful in this regard. Cognitive ontology is one of the emerging fields of application of cognitive sciences.

The present study aims to demonstrate the importance of customers for any business to succeed. In the first place, the Osterwalder business model (19) ontology is consid-

ered the main framework of this research; furthermore, the customer metrics such as preferences, thoughts, information, and emotions are combined with the business model to examine the impact of customers in a business.

Results

This research demonstrates how a business can change its strategy and adopt a customer-centric perspective. This study proposes a general cognitive model for describing business models. The introduced cognitive ontology of the business model is the first step to facilitating management in uncertainty.

It also indicated how focusing on a cognitive perspective and considering customer satisfaction can improve business performance.

Conclusion

Using cognitive sciences in any field can make outstanding results. One of the fields where the need for ontology is unavoidable is the design of business models. Today's business vision is full of complexity and uncertainty. It needs the use of modern technology to be all parts of the business optimized and strengthened. Although business processes have been studied from different points of view, the cognitive matters in this issue have received less attention.

The current research aims to define a general cognitive model for describing business models. Such an approach facilitates managing the organizations and can be impli-

cated in the future. The proposed cognitive ontology for business models serves as an initial step in assisting management during uncertain times.

In this research, the concept of strategic business plans with a cognitive ontology approach is presented, and it discusses how focusing on a cognitive point of view and considering customers' satisfaction, can improve business performance.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This article does not use human or animal examples and does not include ethical considerations. The research used in this study is cited in the resources section to protect authors' rights.

Authors' contributions

All authors participated in writing and compiling this article.

Funding

No funding was received for this study.

Acknowledgments

The authors express their gratitude to all those who helped to write this article.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.

ارائه یک هستان‌شناسی شناختی برای توسعه طرح کار و سدد

ندا باقرزاده^۱ ID، سعید ستایشی^۲ ID*، سمانه یزدانی^۱

۱. گروه مهندسی کامپیوتر، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
 ۲. دانشیار گروه مهندسی هسته‌ای، دانشکده فیزیک و مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: هستان‌شناسی توصیفی صریح و طبیعی از مفاهیم یک دامنه از یک بحث است. در سال‌های اخیر، توسعه هستان‌شناسی به منزله توصیف واژه‌های یک دامنه خاص و ارتباطات میان آنها مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از مفاهیم شناختی در هر زمینه‌ای می‌تواند تفاوت ایجاد کند. در طراحی یک هستان‌شناسی، قطعاً اگر برنامه‌ریزی از جنبه شناختی مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد نتایجی دقیق‌تر و عملکردی بهتر به همراه خواهد داشت. چشم انداز کسب و کار امروزه با پیچیدگی و عدم اطمینان همراه است و نیاز به ابزارهای مقابله با آن برای پیشرفت کسب و کار ضروری به نظر می‌رسد. یکی از بزرگترین علایم موفقیت مدیران موفق سازمان‌ها، توانایی تفسیر رخدادها و وقایع غیر مرتبط و برنامه‌ریزی نشده است.

روش کار: استفاده از علوم شناختی در این زمینه نیز قطعاً مفید خواهد بود. برنامه‌ریزی کسب و کار دقیق برای سودآوری با توجه به رقابت شدید جهان امروز، ضروری است. این بدان معنی است که تمام قسمت‌های کسب و کار باید بهینه و تقویت شوند.

یافته‌ها: در این نوشته هستان‌شناسی کسب و کار با رویکرد شناختی طرح‌ریزی و ارائه شده است.

نتیجه‌گیری: هدف از این پژوهش این است که به مفهوم طرح‌های استراتژیک کسب و کار با رویکرد هستان‌شناسی شناختی بپردازیم تا پایه‌ای برای ابزارهای مدیریت جدید فراهم شود.

دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۰

اصلاح نهایی: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۷

واژه‌های کلیدی

هستان‌شناسی

علوم شناختی

راهبرد

نقشه راه کسب و کار

نویسنده مسئول

سعید ستایشی، دانشیار گروه مهندسی هسته‌ای، دانشکده فیزیک و مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران
 ایمیل: Setayesh@aut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.106

مقدمه

ابزارهای مدیریتی و مهندسی صنایع مورد نیاز برای واکنش به محیط کسب و کار فزاینده و پویا باشد.

از آنجایی که بیشتر پژوهش‌ها در مورد طرح کسب و کار در سطح غیر مفهومی و گاهی اوقات مبهم است، و با توجه به این نکته که علوم شناختی در این زمینه آن‌طور که باید، مورد توجه قرار نگرفته است، در این نوشته هدف این است که یک مدل عمومی شناختی برای توصیف

دلایل متعددی وجود دارد که چرا پژوهش‌های علمی در زمینه مدل‌های کسب و کار مورد نیاز است. اول از همه، با توجه به این که بسیاری از مردم در مورد این مدل‌ها صحبت می‌کنند، مفاهیم مدل کسب و کار و درک مشترک از آن چه که توسط یک مدل تجاری تعریف می‌شود مورد نیاز است. دلیل دوم این که چرا ایده مدل کسب و کار برای مطالعه جالب است، این است که می‌تواند یک روش مناسب و پایه‌ای برای

هستان‌شناسی استفاده می‌کنند. مقدار داده‌ها، اطلاعات، احساسات و نظرات واقع در بستر وب به واقع، نشان‌دهنده منبع عظیمی از اطلاعات شناخته شده است که باید مرتب شده و ساختار داده شود تا بازایی و کسب اطلاعات را تسهیل کند. پشتیبانی مبتنی بر هستان‌شناسی می‌تواند منابع مختلف دانش را جمع‌آوری کند و در عین حال، شکاف میان احساس انسان و ماشین را هموار کند (۲).

با توجه به اهمیت این موضوع، نیاز به یک روش رایج برای نشان دادن احساسات که بتواند به راحتی به صورت یکپارچه، به اشتراک گذاشته شده و با استفاده از برنامه‌های کاربردی بهبود تجربه کاربر را آسان‌تر کند، احساس می‌شود. با توجه به پیچیدگی این داده‌ها، استفاده از مدل‌های معنایی بر اساس هستان‌شناسی منطقی به نظر می‌رسد.

ایجاد هستان‌شناسی شناختی امروزه در هر زمینه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. در نوشته‌ها، چندین مدل برای احساسات و عواطف وجود دارد؛ اغلب آنها با نقشه‌های مفهومی، احساسات را همراه با هرگونه ارتباط احتمالی میان اصطلاحات توصیف می‌کنند. از این رو با استفاده از هستان‌شناسی شناختی می‌توان نوعی هماهنگی و یکپارچگی بین این مفاهیم ایجاد کرد.

نقشه راه کسب و کار

یک طرح تجاری، نوشته‌ای توصیفی و جامع در مورد کسب و کار یک موسسه، گروه یا فرد کارآفرین است. کارآفرینی و ایجاد هر نوع کسب و کار جدید اغلب با مخاطراتی همراه است. از این رو ضرورت استفاده از یک نقشه و الگوی مناسب برای انجام مطالعات و بررسی جامع قبل از شروع فعالیت و به حداقل رسانیدن این مخاطرات و آسیب‌ها انکارناپذیر است.

به طور کلی یک مدل کسب و کار را می‌توان به چهار بلوک اصلی تقسیم کرد: اول، بلوک نوآوری محصول که توضیح ارزش پیشنهادی یک شرکت است. دوم بلوک ارتباط مشتری، که توضیح می‌دهد چگونه یک شرکت با مشتریان خود ارتباط برقرار می‌کند و چه روابطی می‌خواهد با آنها داشته باشد. سوم، بلوک مدیریت شالوده سازمان است که توصیف می‌کند چه فعالیت‌ها، منابع و شرکایی برای دو بلوک اول ضروری است. و در نهایت بلوک ویژگی‌های مالی می‌باشد که جریان‌های درآمد و مکانیسم‌های قیمت‌گذاری یک شرکت را شرح می‌دهد، یا به عبارت دیگر بیان می‌کند که چگونه یک شرکت با سه بلوک دیگر کسب درآمد خواهد داشت (۱). هستان‌شناسی مدل کسب و کار با این تقسیم‌بندی‌ها در شکل ۱ نشان داده شده است.

مدل‌های تجاری تعریف شود. چنین رویکردی می‌تواند تاثیرات بسزایی در آینده به همراه داشته باشد. هستان‌شناسی شناختی مدل کسب و کار که در این نوشته ارائه شده و ابزارهایی که بر روی آن ایجاد می‌شود، گام اول برای تسهیل مدیریت در نااطمینانی است.

هستان‌شناسی

مفهوم هستان‌شناسی یا آنتولوژی (Ontology) از فلسفه گرفته شده است و به مطالعه چیستی، وجود و هستی می‌پردازد. هستان‌شناسی فراهم کردن امکان به اشتراک گذاشتن و استفاده مجدد از منابع اطلاعاتی است. این منابع اطلاعاتی می‌توانند بین نرم‌افزار و انسان ارتباط برقرار کنند. در هستان‌شناسی نه تنها واژه‌ها تعریف می‌شوند، بلکه رابطه‌ای معنایی بین آنها نیز به گونه‌ای توصیف می‌شود که توسط ماشین قابل خواندن و درک باشد.

هستان‌شناسی توصیفی صریح و معمول از مفاهیم یک دامنه از بحث است. یکی از اهداف معمول ایجاد و توسعه یک هستان‌شناسی به اشتراک‌گذاری فهم همگانی از ساختار اطلاعات میان عامل‌های انسانی یا ماشینی است. همچنین هستان‌شناسی قابلیت استفاده مجدد از دانش را فراهم می‌کند. می‌توان یک هستان‌شناسی عمومی را مورد استفاده قرار داد و با توسعه آن یک هستان‌شناسی در زمینه‌های خصوصی‌تر به دست آورد.

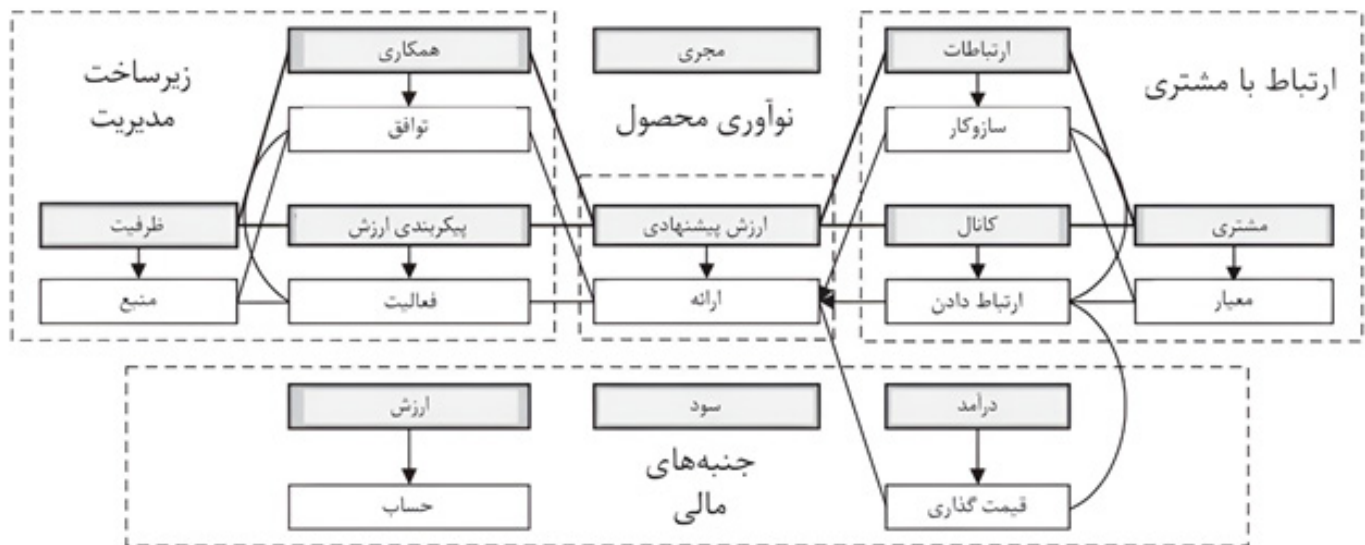
علوم شناختی

علوم شناختی (Cognitive Science) به طور ساده به صورت پژوهش علمی درباره ذهن و مغز تعریف می‌شود، این علم یک علم بین رشته‌ای است که علوم روان‌شناسی، زبان‌شناسی، انسان‌شناسی، فلسفه، علوم اعصاب، جامعه‌شناسی و علوم دیگر را به هم پیوند می‌دهد. این علم به بررسی ماهیت فعالیت‌های ذهنی مانند تفکر، طبقه‌بندی و فرایندهای که انجام این فعالیت‌ها را ممکن می‌کند می‌پردازد.

هدف اساسی علم شناختی در هوش مصنوعی، استفاده از قدرت رایانه‌ها برای درک تفکر انسان است. بنابراین، برنامه‌های کاربردی آگاه از احساسات باید به گونه‌ای انعطاف‌پذیر طراحی شوند تا کلاس‌های گسترده‌ای از کاربران بتوانند از آنها استفاده کنند. به این ترتیب، شخصی‌سازی برای تعامل موثرتر، تنظیم بهتر و پذیرش سیستم‌های توسعه یافته ضروری است.

هستان‌شناسی شناختی

در فن آوری اطلاعات مدرن، بسیاری از برنامه‌ها از دانش پس‌زمینه



شکل ۱. هستان‌شناسی مدل کسب و کار و چهار بلوک تشکیل‌دهنده آن (۱)

یکدیگر در نظر گرفته نشده است (۶). در پژوهش Dragoni و همکاران (۷)، OntoSentNet پیشنهاد شده است، یک مدل مفهومی که از تجزیه و تحلیل ساختاری احساسات از منابع چند منظوره بر اساس SenticNet، یک پایگاه دانش عمومی برای تحلیل احساسات حمایت می‌کند. مدل دیگر هستان‌شناسی احساسات (Emotion Ontology) با نام MFOEM است که برای حمایت از نمایه ساختاری از عملکرد ذهنی، از جمله فرآیندهای ذهنی مانند شناخت و صفات مانند هوش ایجاد شده است (۷).

در نوشته‌ها، چندین مدل برای احساسات و عواطف وجود دارد؛ اغلب آنها با نقشه‌های مفهومی، احساسات را همراه با هرگونه ارتباط احتمالی میان اصطلاحات توصیف می‌کنند. WordNet-Affect یک لغت‌نامه عاطفی بر اساس Word Net است (۸).

علی‌رغم افزایش پیشرفت در زمینه تشخیص احساسات، هنوز هم هستان‌شناسی احساسات نیاز به کار دارد. همچنین کارهای زیادی توسط پژوهشگران در مدیریت کیفیت برای بهبود انواع فرآیندهای کسب و کار، و در نتیجه بهبود نتایج و عملکرد آنها، با تمرکز بر نیازهای مشتریان، توسعه یافته است. در مدیریت استراتژیک، Lorino با هدف شناسایی منابع و فرایندهای استراتژیک بهبود عملکرد سازمان‌ها را هدف می‌گیرد (۹). سایر کارها نیز در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی (۱۰)، مدیریت گردش کار (۱۲)، مدیریت فرآیند کسب و کار (۱۳) و کسب و کار برای نوآوری (۱۴) به منظور بهبود و بهینه‌سازی فرآیندهای کسب و کار داخلی و همچنین فرایندهایی که با سازمان‌های دیگر به اشتراک گذاشته می‌شوند؛ انجام شده است.

استفاده از مفاهیم شناختی می‌تواند در یک طرح کسب و کار تفاوت ایجاد کند. قطعاً اگر این برنامه‌ریزی از جنبه شناختی مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد نتایجی دقیق‌تر و عملکردی بهتر به همراه خواهد داشت. با این حال هنوز ابزار مدیریتی شناختی مناسبی برای درک، نقشه‌برداری و بررسی منطق کسب و کار وجود ندارد.

پیشینه پژوهش

امروزه تجزیه و تحلیل احساسات مورد توجه بیشتری در جامعه علمی قرار گرفته است، رویکردهای موجود برای تجزیه و تحلیل احساسات چند جانبه عمدتاً بر روی نقشه‌بندی اطلاعات چند جمله‌ای قسمت‌هایی از متن که در آنها نظرات صریحاً شرح داده شده است، از قبیل اصطلاحات، کلمات و فرکانس‌های همپوشانی آنها انجام گرفته است.

تاکنون کارهای بسیاری در زمینه هستان‌شناسی انجام شده است. در پژوهش‌های قبلی، Yaakub و همکاران یک هستان‌شناسی ویژگی ارائه کرده‌اند که از یک مدل چند بعدی برای ادغام ویژگی‌های مشتری و نظرات خود در مورد محصولات استفاده می‌کند (۳). در زمینه هستان‌شناسی منابعی مانند هستان‌شناسی پایه DOLCE (۴) به طور گسترده‌ای برای تجزیه و تحلیل نهادهای اجتماعی ایجاد شده است. همچنین آثار دیگری به زمینه‌های هستان‌شناسی رسمی مجموعه‌ها، هستان‌شناسی رسمی عملکردها و هستان‌شناسی رسمی فرآیندها پرداخته‌اند (۵).

پژوهش‌های قبلی تحلیل عاطفی را در سطوح مختلف متمرکز کرده‌اند، اما دانش دامنه، روابط زمینه و کاربرد چند زبانه در طول این پژوهش‌ها با

روش جدید برای کشف عوامل مرکزی در مدیریت مدل کسب و کار کارآفرینان است، بررسی شده است.

ایجاد هستان‌شناسی شناختی مدل کسب و کار و گسترش آن، قطعاً یکی از موثرترین گام‌ها در راستای بهبود کیفیت مدل‌های کسب و کار است. با وجود این که از نظر شناختی نیز مدل‌های کسب و کار مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما هنوز یک هستان‌شناسی شناختی برای این مدل‌ها عرضه نشده است.

از این رو در این پژوهش بررسی هستان‌شناسی نقشه راه کسب و کار از دیدگاه شناختی مورد نظر قرار گرفته و پیشنهادی در این راستا ارائه می‌گردد. هدف از این کار طراحی یک هستان‌شناسی شناختی برای نقشه راه کسب و کار است که به طور جامع از دیدگاه شناختی به این مساله پرداخته و نواقص موجود در این زمینه را برطرف سازد.

طرح پیشنهادی

هستان‌شناسی شناختی نقشه راه کسب و کار

امروزه در شبکه‌های اجتماعی اطلاعات زیادی توسط کاربران عرضه می‌شود. این اطلاعات می‌تواند مربوط به محصولات، خدمات و تجارب آنها باشد که به اشتراک می‌گذارند. بررسی نظرات کاربران به خصوص در تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی خواسته‌های مشتری از اهمیت بالایی برخوردار است. بررسی نظرات عمومی باعث افزایش علاقه در جوامع علمی و تجاری به دلیل مزایای قابل توجه در پیش‌بینی بازاریابی و مالی شده است که منجر به بسیاری از چالش‌های هیجان‌انگیز گردیده است. در حالی که بسیاری از لغات و پایگاه‌های علمی موجود برای تحلیل احساسات وجود دارد، با این وجود کمبود هستان‌شناسی احساسات احساس می‌شود.

رضایتمندی مشتری برای مالکان کسب و کار و بازاریابان معیارهایی را فراهم می‌کند که کسب و کارشان را مدیریت کرده و بهبود دهند. فلذا می‌توان جمع‌بندی کرد که رضایتمندی مشتری یک فرآیند شناختی است و باید به دنبال تعریف یک استراتژی شناختی برای آن بود. در پژوهش‌هایی که تاکنون انجام شده است، دانشمندان استراتژی شناختی را معادل شناخت استراتژیک دانسته‌اند.

شرایط واقعی ناظر به تصمیم‌گیری مشتریان نسبت به آن چه که برای انسان عقلانی ترسیم شده، به طور کامل متفاوت است (۲۳). انگیزه یا اهداف عاملان فقط به نفع شخصی محدود نمی‌شود. علاوه بر نفع شخصی، نوع دوستی، وفاداری، دشمنی و کینه‌توزی نیز می‌توانند توجیه‌کننده تصمیمات باشند که در رابطه با آنها قواعد مدیریتی متعارف مانند تحلیل هزینه-منفعت چندان کاربرد ندارند.

آکادمی مدیریت در سال ۲۰۱۶ محورهای اصلی پژوهش‌ها مدیریت را در بیست و پنج زمینه طبقه‌بندی کرده است. در میان این زمینه‌ها، زمینه پژوهشی شناخت مدیریتی و سازمانی به طور مستقیم با علوم شناختی در ارتباط است (۱۵).

مقالات متعددی در رابطه با اجزای مدل‌های کسب و کار ارائه شده است و چندین هستان‌شناسی مدل کسب و کار مانند مدل STOF (۱۶) و مدل CSOFT (۱۷) و نیز VISOR (۱۸) و بوم مدل کسب و کار (۱۹) ارائه شده است. در پژوهشی یک هستان‌شناسی مرجع مدل‌های کسب و کار با استفاده از مفاهیم از هستان‌شناسی مدل‌های تجاری پایه ((Business Model Ontology (BMO)) و ((Agents (REA) Resources Events)) و e3-value پیشنهاد می‌شود (۲۰). مفاهیم پایه در هستان‌شناسی مرجع مربوط به ایفاکنندگان نقش، منابع و انتقال منابع بین این افراد است.

Upward و Jones با تعریف چارچوب سازمانی سازگار با علوم طبیعی و اجتماعی یک هستان‌شناسی پایدار برای مدل‌های کسب و کار ارائه می‌دهد که نقاط ضعف مدل‌های گذشته را حل می‌کند و روابط و کارایی لازم را فراهم می‌کند (۲۱).

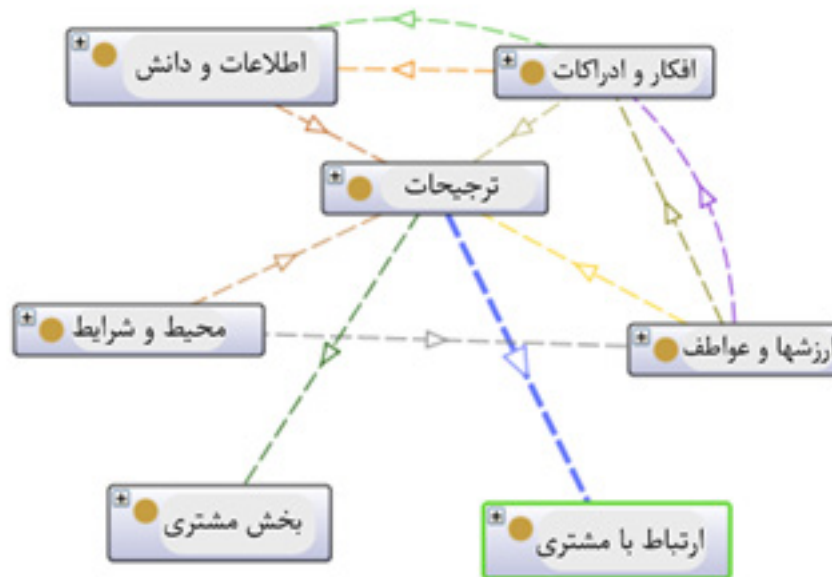
Lopez و La Paz انتولوژی برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی استراتژیک را ارائه می‌دهد، که با اضافه کردن دسته‌ها به طبقه‌بندی‌ها، یا کاهش طبقه‌بندی‌ها امکان انطباق‌پذیری را برای این هستان‌شناسی فراهم کرده است (۲۲). در پژوهشی دیگر یک هستان‌شناسی مدل جدید کسب و کار الکترونیکی معرفی شده است (۱۹).

با توجه به آن چه ذکر شد، نقشه راه کسب و کار تاکنون از جنبه‌های بسیاری مورد بررسی و توسعه قرار گرفته و در سال‌های اخیر از جنبه‌های متفاوتی بهبود یافته است. از جمله نکات مثبتی که در منابع مختلف به آن پرداخته شده، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- مدیران درگیر در نوآوری مدل کسب و کار با یک سری از چالش‌های شناختی مواجه شده‌اند؛ چشم‌انداز شناختی محور برای تجزیه و تحلیل‌های مختلف تجارب تجسم بصری مورد استفاده قرار گرفته شده و به این موضوع پرداخته شده که چگونه ابزارهای بصری می‌توانند نوآوری مدل کسب و کار را در سطح شناختی پشتیبانی کنند.
- با ایجاد ارتباط بین مدل‌های فرایندی و هستان‌شناسی از طریق استانداردسازی اصطلاحات، به ساخت مدل‌های کسب و کار با مفاهیم هستان‌شناسی در زمان طراحی به طور خودکار، پرداخته شده است.
- امکان انطباق‌پذیری برای برخی هستان‌شناسی‌ها فراهم شده است.
- نوع شناختی برای مدیریت مدل کسب و کار و منطق اساسی آن با استفاده از تئوری ساختار شخصی و روش متداول شبکه، که یک

شرایط و محیط نیز ثابت و بی تغییر نیستند. هم عاملان بر شرایط محیطی

تاثیر گذارند و هم شرایط، عاملان و رفتار آنان را تحت تاثیر قرار می‌دهند.



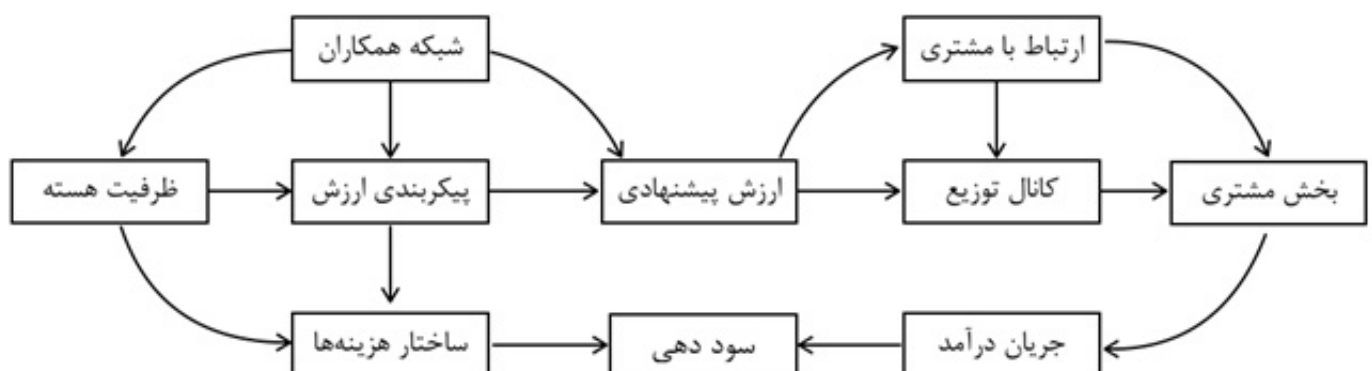
شکل ۲. فرایند شناختی موثر در تصمیم‌گیری مشتری

به این ترتیب باید فرآیند تصمیم‌گیری به صورت پویا الگوسازی شود تا بتوان به نحو مطلوبی واقعیت‌ها و رفتار انسان را تبیین و تحلیل کرد. در این مطالعه چنین الگویی معرفی می‌شود. در این رویکرد، ترجیحات مشتری متأثر از عوامل مختلفی مانند افکار و ادراکات، ارزش‌ها و عواطف، اطلاعات و دانش و حتی محیط و شرایط در نظر گرفته می‌شود. اطلاعات و دانش افراد نه تنها بر ترجیحات تاثیر گذارند بلکه با افکار و ادراکات ارتباطی دوسویه دارند. اطلاعات و دانش ترجیحات را متأثر نموده و از آن تاثیر می‌پذیرند. ارزش‌ها و عواطف ابعاد مختلفی دارند. در عین حال بین افراد مختلف یکسان نبوده و در اثر یادگیری و تجربه دچار تغییر می‌شوند و ارتباطی دوسویه با افکار و ادراکات دارند. محیط و شرایط نیز تصمیم‌گیری را به طور مستقیم و غیر مستقیم (از طریق

تاثیر بر ترجیحات) متأثر می‌سازد.

با در نظر گرفتن چنین مواردی در رابطه با رفتار و نحوه تصمیم‌گیری مشتری، و با پرداختن به نیازهای مشتری از دیدگاه شناختی می‌توان مدل کسب و کار را به گونه‌ای دقیق‌تر و موثرتر طرح‌ریزی کرد. طبیعتاً جلب رضایت مشتری افزایش وفاداری را به همراه داشته و منجر به افزایش سود و بهبود بهره‌وری از سیستم خواهد بود. در شکل ۲ فرایند شناختی مورد نظر (عوامل موثر در تصمیم‌گیری مشتری) به صورت نمادین نشان داده شده است.

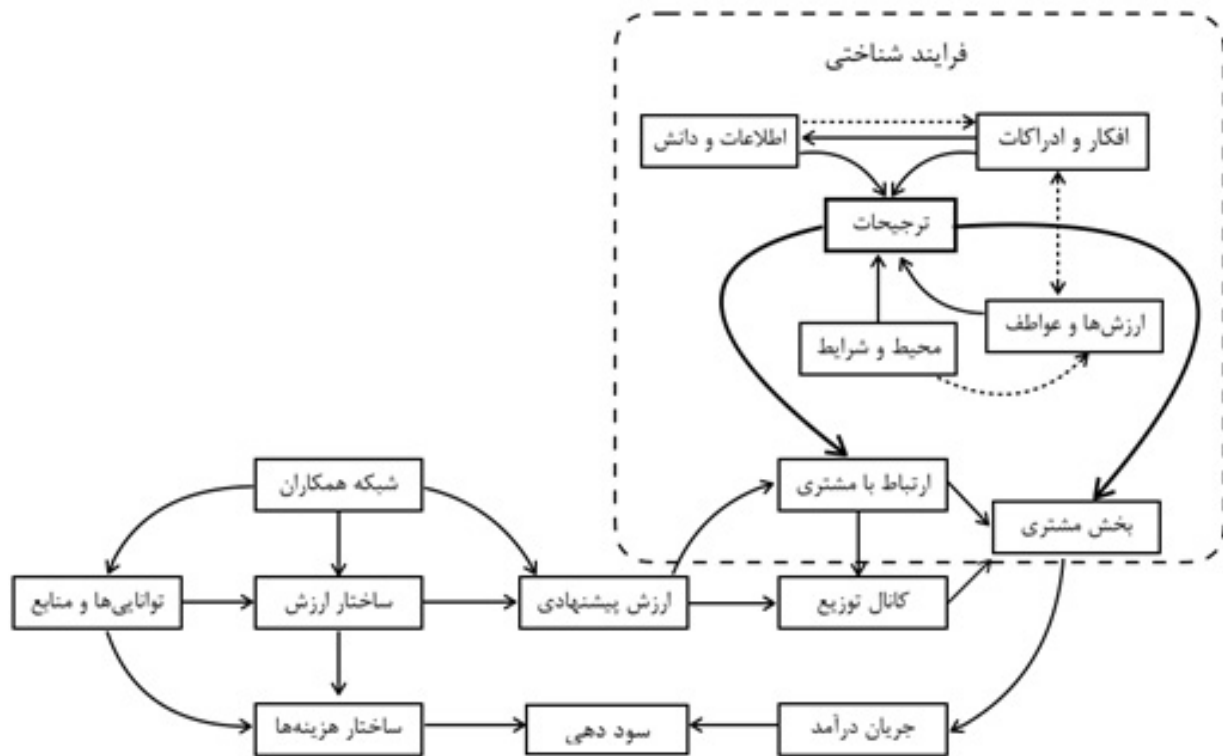
هستان‌شناسی مدل کسب و کار یک ابزار مفهومی است که شامل مجموعه‌ای از عناصر و روابط آنها است و بیان منطق کسب و کار یک شرکت خاص را ممکن می‌سازد. در شکل ۳ نمونه‌ای از این هستان‌شناسی را می‌بینید (۱).



شکل ۳. هستان‌شناسی مدل کسب و کار (۱)

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد یک مدل کسب و کار از چهار بخش اصلی تشکیل شده است. با استفاده از رویکرد شناختی در بخش ارتباط

با مشتری می‌توان میزان رضایت مشتری را افزایش داده و روابطی بهتر و پایدارتر برقرار کرد.



شکل ۴. طرح پیشنهادی هستان‌شناسی شناختی نقشه راه کسب و کار

طرح کلی هستانشناسی شناختی طرح کلی کسب و کار پیشنهادی در این نوشته، در **شکل ۴** نشان داده شده است. این مدل می‌تواند به طور ایده‌آل پایه‌ای برای ابزار مدیریت جدید در سیستم‌های استراتژی و اطلاعات، باشد. هدف از این طرح، تسهیل توصیف یک طرح استراتژیک تجاری شناختی است که می‌تواند به طور جامع به عنوان ابزاری در مدیریت کسب و کارهای مختلف مورد استفاده قرار گیرد.

این طرح بر اساس طرح کلی هستان‌شناسی کسب و کار ایجاد شده و شامل مفاهیم زیر است (۱):

• ارزش پیشنهادی:

ارزش پیشنهادی یک نمای کلی از مجموعه بسته‌های محصول و خدمات شرکت است که با هم یک ارزش برای یک بخش مشتری خاص را نشان می‌دهد.

- نشان‌دهنده ارزش برای مشتری هدف است.
- بر اساس توانایی‌هاست.

این مجموعه شامل یک یا چند پیشنهاد است. یک پیشنهاد ساده شامل بخشی از مجموعه محصولات و خدمات شرکت است:

- دارای شرح است.
- دارای استدلال است.
- دارای یک چرخه زندگی است.
- دارای سطح ارزش است.
- دارای قیمت است.

• بخش مشتری

بخش مشتری هدف نوع مشتریانی را که مورد نظر یک شرکت است، تعریف می‌کند.

- ارزش پیشنهادی را دریافت می‌کند.

از مجموعه‌ای از معیارها تشکیل شده است. یک معیار ابتدایی ویژگی‌های یک گروه مشتری هدف را تعریف می‌کند.

• کانال توزیع

توضیح می‌دهد که چگونه یک شرکت با مشتریان خود ارتباط برقرار می‌کند. هدف آن این است که مقادیر درستی از محصولات و خدمات موجود در جای مناسب، در زمان مناسب به افراد مناسب برسد- البته، با توجه به محدودیت‌های هزینه، سرمایه‌گذاری و انعطاف‌پذیری.

- ارزش پیشنهادی را می‌دهد.
- به مشتری هدف می‌دهد.
- این مجموعه شامل یک یا چند لینک است. یک لینک کانال بخشی از یک کانال شرکت را توصیف می‌کند و نقش‌های بازاریابی خاص را نشان می‌دهد. لینک‌های کانال‌های مختلف ممکن است گاهی با یکدیگر ارتباط برقرار کند تا امکان استفاده از همکاری‌های چند کاناله فراهم شود.
- دارای ویژگی‌هایی است که از پیشنهاد ارزش پیشنهادی به ارث برده است.
- توسط مجری تحویل داده می‌شود.
- ارتباط با مشتری
- مولفه ارتباط مشتری، رابطه‌ای را که یک شرکت ایجاد شده با هدف بخش مشتری ایجاد می‌کند، برای ایجاد منافع مشتری از طریق بهبود کسب، حفظ و افزودن فروش، توضیح می‌دهد.
- ارزش پیشنهادی را در نظر می‌گیرد.
- بر اساس مشتری هدف به وجود می‌آید.
- با حقوق مشتری مشارکت دارد.
- مجموعه‌ای از یک یا چند مکانیسم است. یک رابطه مکانیسم عملکردی را که بین شرکت و مشتریان آن انجام می‌شود، توصیف می‌کند. همچنین ممکن است یک لینک کانال یا بخشی از ارزش پیشنهادی باشد.
- دارای یک عملکرد است.
- از اجزای لینک کانال به ارث می‌برد.
- توانایی‌ها و منابع
- توانایی اجرای یک الگوی تکرار عمل را توصیف می‌کند. شرکت باید تعدادی از توانایی‌ها را در اختیار داشته باشد تا بتواند ارزش پیشنهادی خود را ارائه دهد. توانایی‌ها بر اساس مجموعه‌ای از منابع شرکت یا شرکای آنها است.
- امکان فراهم کردن ارزش پیشنهادی را تأمین می‌کند.
- از مجموعه‌ای از منابع تشکیل شده است. منابع ورودی فرایند ایجاد ارزش هستند. آنها منبع نیازهای شرکت هستند تا بتواند ارزش پیشنهادی خود را ارائه دهد.
- چند نوع هستند.
- توسط مجری تحویل داده می‌شوند.
- ساختار ارزش و فعالیت‌ها
- ساختار ارزش یک شرکت توصیف آرایش یک یا چند فعالیت برای ارائه یک ارزش پیشنهادی است.
- ارزش پیشنهادی را ارائه می‌دهد.
- بر توانایی‌ها تکیه می‌کند.
- دارای انواع است.
- ساختار ارزش از مجموعه‌ای از فعالیت‌ها تشکیل شده است. فعالیت یک کانال شرکت را توصیف می‌کند و نقش‌های بازاریابی خاص را نشان می‌دهد. لینک‌های کانال‌های مختلف ممکن است گاهی با یکدیگر ارتباط برقرار کند تا امکان استفاده از همکاری‌های چند کاناله فراهم شود.
- دارای ویژگی‌هایی است که از پیشنهاد ارزش پیشنهادی به ارث برده است.
- توسط مجری انجام می‌شود.
- شبکه همکاران
- شبکه همکاران یک توافقنامه همکاری داوطلبانه است که بین دو یا چند شرکت مستقل تشکیل شده است تا پروژه یا فعالیت خاصی را با هماهنگی تجهیزات، منابع و فعالیت‌های لازم ایجاد کند.
- از ارزش پیشنهادی پشتیبانی می‌کند.
- بر توانایی‌ها تکیه می‌کند.
- این مجموعه شامل یک یا چند توافقنامه است.
- یک توافقنامه عملکرد و شرایط و ضوابط مشارکت با مجری را مشخص می‌کند.
- دارای استدلال است.
- دارای درجه‌ای از یکپارچه‌سازی است.
- دارای درجه‌ای از وابستگی است.
- توسط مجری ساخته می‌شود.
- اطلاعات و دانش
- اطلاعات و دانش افراد نه تنها بر ترجیحات تأثیرگذارند بلکه با افکار و ادراکات ارتباطی دوسویه دارند.
- ترجیحات را متأثر می‌نمایند.
- از آن تأثیر می‌پذیرند.
- ارزش‌ها و عواطف
- ارزش‌ها و عواطف ابعاد مختلفی دارند. در عین حال بین افراد مختلف یکسان نبوده و در اثر یادگیری و تجربه دچار تغییر می‌شوند و ارتباطی دوسویه با افکار و ادراکات دارند.
- محیط و شرایط
- محیط و شرایط نیز بر رفتار مشتری تأثیر داشته و تصمیم‌گیری را به طور مستقیم و غیر مستقیم (از طریق تأثیر بر ترجیحات) متأثر می‌سازد.
- افکار و ادراکات
- افکار و ادراکات در عین حال که از اطلاعات و دانش و ارزش‌ها و عواطف تأثیر می‌پذیرند، دارای اثر مستقیم بر روی اطلاعات و دانش و همچنین ترجیحات می‌باشند.

• ترجیحات

ترجیحات و تصمیم‌گیری مشتری تحت تاثیر عوامل مختلف متغیر است.

- از ارزش‌ها و عواطف تاثیر می‌پذیرد.

- از محیط و شرایط تاثیر می‌پذیرد.

- از اطلاعات و دانش تاثیر می‌پذیرد.

- از افکار و ادراکات تاثیر می‌پذیرد.

ترجیحات بر بخش مشتری هدف و ارتباط با مشتری موثر بوده و تاثیر می‌گذارد.

• جریان درآمد:

مدل درآمد، روشی را که شرکت کسب درآمد می‌کند، توصیف می‌کند و می‌تواند از یک یا چند عنصر جریان درآمد و قیمت‌گذاری تشکیل شده باشد.

- بخشی از جنبه‌های مالی است.

یک مدل درآمد بر اساس و مرتبط با ارزش پیشنهادی شرکت ساخته می‌شود.

- مجموعه‌ای از جریان درآمد و قیمت است.

- دارای ویژگی‌هایی از جریان درآمد و قیمت است.

• ساختار هزینه:

این عنصر تمام هزینه‌های پولی متحمل شده توسط شرکت را اندازه‌گیری می‌کند.

- بخشی از جنبه‌های مالی است.

- مجموعه‌ای از حساب‌هاست.

یک حساب ثبتی از تراکنش‌های مالی (هزینه‌ها) یک دسته خاص است.

• سوددهی:

این بخش نتیجه بقیه پیکربندی مدل کسب و کار است. مدل درآمد شرکت و ساختار هزینه آن با هم منطق سود یا زیان شرکت و در نتیجه توانایی آن را برای بقا در رقابت تعیین می‌کنند.

مفاهیم فوق را می‌توان با زبان ریاضی و به صورت خلاصه، با استفاده از عبارات داخل جدول ۱ و ۲، به شکل زیر توصیف کرد:

VP rep(TC) base(CP)	VP base(CP)
TC recv(VP)	TC comp(CR)
CH delv(VP) to (TC)	TCR con(VP)
TCR estab(TC)	TCR cont(CQ)
CAP allo(VP)	VC prov(VP)
VC rely(CAP)	PRT sup(VP)
PRT rely(CAP)	INF inf-on(PRF)
INF inf-of(PRF)	EM estab(TH)
EN inf-on(PRF)	TH inf-on(PRF)
TH inf-on(INF)	TH inf-of(INF)
PRF inf-of(INF)	PRF inf-of(EM)
PRF inf-of(EN)	PRF inf-of(TH)

جدول ۱. نمادها و اصطلاحات استفاده شده در هستان‌شناسی پیشنهادی

TH = افکار و ادراکات	CAP = توانایی و منابع	VP = ارزش پیشنهادی
PRF = ترجیحات	VC = ساختار ارزش	TC = مشتری هدف
RV = جریان درآمد	PRT = شبکه همکاران	CP = توانایی‌ها و منابع
CS = ساختار هزینه	INF = اطلاعات و دانش	CH = کانال توزیع
PF = سوددهی	EM = ارزش‌ها و عواطف	TCR = ارتباط با مشتری
	EN = محیط و شرایط	CQ = بخش مشتری

جدول ۲. معانی عبارات استفاده شده در هستان‌شناسی پیشنهادی

<i>rep(_a)</i> : represents value for	<i>conc(_obj)</i> : it concerns a	<i>rely(_obj)</i> : it relies on
<i>comp(_x)</i> : is composed of	<i>estab(_obj)</i> : it is established with	<i>has(_n)</i> : it has a type
<i>base(_b)</i> : is based on	<i>cont(_obj)</i> : it contributes to	<i>sup(_obj)</i> : it supports the
<i>recv(_obj)</i> : it receives a	<i>Set-of(_x)</i> : it set of	<i>inf-on(_obj)</i> : it influences on
<i>delv(_obj)</i> : it delivers a	<i>allo(_obj)</i> : it allows to provide the	<i>inf-of(_obj)</i> : it influences of
<i>delv(_obj_to)</i> : it delivers to a	<i>prov(_obj)</i> : it provides	

نتیجه‌گیری

بخش منابع مورد اشاره قرار گرفته‌اند تا حقوق نویسندگان حفظ شود.

مشارکت نویسندگان

هر دو نویسنده در نگارش و جمع‌آوری این مقاله شرکت داشته‌اند.

منابع مالی

برای انجام این مطالعه هیچ‌گونه کمک مالی دریافت نشده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس خود را از کلیه کسانی که در به ثمر رسیدن این پژوهش همراه بوده‌اند، به عمل می‌آورند.

تعارض منافع

این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی ندارد.

به طور کلی در این پژوهش به مفهوم طرح‌های استراتژیک کسب و کار با رویکرد هستان‌شناسی شناختی پرداخته شد. با تمرکز بر دیدگاه شناختی و بررسی و شناسایی مفاهیم کلیدی و روابط در زمینه طرح‌های کسب و کار بر مبنای علوم شناختی و تولید تعاریف متنی و دقیق و شناسایی شرایط برای چنین مفاهیم و روابطی، و با هماهنگ‌سازی بین این موارد، یک هستان‌شناسی شناختی برای نقشه راه کسب و کار ارائه گردید. نتیجه این پژوهش، هستان‌شناسی شناختی طرح کلی کسب و کار است که به طور ایده‌آل پایه‌ای برای ابزار مدیریت جدید در سیستم‌های استراتژی و اطلاعات است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

در تهیه این مقاله از نمونه انسانی یا حیوانی استفاده نشده و شامل ملاحظات اخلاقی نیست. پژوهش‌های استفاده شده در این مطالعه، در

References

- Currie WL. Value creation from e-business models: issues and perspectives. Value creation from e-business models. Burlington, MA:Elsevier;2004. pp. 3-10.
- Brenga C, Celotto A, Loia V, Senatore S, editors. Senti-WordSKOS: A lexical ontology extended with sentiments and emotions. 2015 Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI). 2015 November 20-22; Tainan, Taiwan. IEEE;2015.
- Yaakub MR, Li Y, Zhang J. Integration of sentiment analysis

- into customer relational model: The importance of feature ontology and synonym. *Procedia Technology*. 2013;11:495-501.
- Masolo C, Borgo S, Gangemi A, Guarino N, Oltramari A. Wonderweb deliverable D18-ontology library [Technical report]. Trento TN, Italy:Laboratory for Applied Ontology;2003.
- Turki M, Kassel G, Saad I, Gargouri F. A core ontology of business processes based on DOLCE. *Journal on Data Semantics*. 2016;5(3):165-177.
- Tao W, Liu T. Building ontology for different emotional contexts and multilingual environment in opinion mining.

Intelligent Automation & Soft Computing. 2017;24(1):65-71.

7. Dragoni M, Poria S, Cambria E. OntoSenticNet: A commonsense ontology for sentiment analysis. *IEEE Intelligent Systems*. 2018;33(3):77-85.

8. Strapparava C, Valitutti A. Wordnet affect: An affective extension of wordnet. Vol 4. Lisbon:Lrec; 2004. pp. 1083-1086.

9. Lorino P. Methods and practices of performance. 3rd ed. Editions of Organization;2003.

10. Melao N, Pidd M. A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information Systems Journal*. 2000;10(2):105-129.

11. Nurcan S, Etien A, Kaabi R, Zoukar I, Rolland C. A strategy driven business process modelling approach. *Business Process Management Journal*. 2005;11(6):628-649.

12. Coalition WM. The workflow management coalition specification-terminology & glossary [Technical report]. Workflow Management Coalition;1999.

13. Hammer M, Champy J. Reengineering the corporation: Manifesto for business revolution. New York:Harper Business;2009.

14. Davenport T. Process innovation: Reengineering work through information technology. Boston, MA:Harvard Business Press;1993.

15. Heidari, Seyed Kalali N. Presenting a model of competitive advantage of management consulting firms based on dynamic capability theory. *Journal of Business Management*. 2017;8(2):317-338. (Persian)

16. Bouwman H, Faber E, Haaker T, Kijl B, De Reuver M. Conceptualizing the STOF model. In: Bouwman H, De Vos H, Haaker T, editors. Mobile service innovation and business models. Berlin, Heidelberg:Springer;2008. pp. 31-70.

17. Heikkila J, Tyrvaenen P, Heikkila M. Designing for performance-a technique for business model estimation. 28th Bled eConference #eWellbeing. 2010 June 7-10; Bled, Slovenia; Proceedings of EBRF;2010.

18. El Sawy OA, Pereira F. VISOR: A unified framework for business modeling in the evolving digital space. Business modelling in the dynamic digital space. Berlin, Heidelberg:Springer;2013. pp. 21-35.

19. Osterwalder A, Pigneur Y. An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. 15th Bled Electronic Commerce Conference. 2002 June 17-19; Bled, Slovenia;Bled 2002 Proceedings;2002.

20. Andersson B, Bergholtz M, Edirisuriya A, Ilayperuma T, Johannesson P, Gordijn J, et al. Towards a reference ontology for business models. In: Embley DW, Olive A, Ram S, editors. Conceptual Modeling-ER 2006: 25th International Conference on Conceptual Modeling. 2006 November 6-9; Tucson, AZ, USA;2006. pp. 482-496). Berlin, Heidelberg:Springer;2006.

21. Upward A, Jones P. An ontology for strongly sustainable business models: Defining an enterprise framework compatible with natural and social science. *Organization & Environment*. 2016;29(1):97-123.

22. Lopez E, La Paz A. Ontology of strategic information systems planning. International Conference on Information Resources Management. 2017 May 17-19; Santiago de Chile, Chile;CONF-IRM 2017 Proceedings;2017.

23. Setayeshi S. Cognitive approach knowledge management in overcoming the obstacles caused by the traditional management of the country. 1st Knowledge Management Conference with Jihadi Approach. 2014 December 27-28; Tehran, Iran;2014. (Persian)

Investigating the specific spectral features of obsessive-compulsive disorder in quantitative electroencephalography

Amirreza Farokhzadi^{1,2} , Hadi Motamedi^{1,2}, Ali Shahbazi^{2*} , Mohammad Ghadirivasfi³, Mohammad Ali Nazari³

1. Student Research Committee, Faculty of Advanced Technologies in Medicine, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

2. Department of Neuroscience, Faculty of Advanced Technologies in Medicine, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

3. Research Center for Addiction and Risky Behaviors (ReCARB), Medical Faculty, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

Received: 23 May, 2023

Revised: 17 Jul, 2023

Accepted: 15 Aug, 2023

Keywords

Obsessive-compulsive disorder
Spectral features
Quantitative electroencephalography

Corresponding author

Ali Shahbazi, Department of Neuroscience, Faculty of Advanced Technologies in Medicine, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

Email: Shahbazi.a@iums.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.119

Abstract

Introduction: Obsessive-compulsive disorder (OCD) is a debilitating mental illness with symptoms typically manifesting during childhood and adolescence. Quantitative electroencephalography (QEEG) is a favored brain mapping technique for investigating psychiatric disorders due to its accessibility and ease of use. Spectral features of QEEG, particularly differences in neural activity across frequency bands and brain regions, may underlie certain diseases. This study investigates the performance of a machine learning algorithm using spectral features as input to provide insight into the neural activities associated with OCD.

Methods: This analytical cross-sectional study obtained EEG signals from both healthy controls and OCD patients in a closed-eyes condition using a 21-channel cap. After noise removal via independent component analysis (ICA), features were calculated, augmented by 1-minute EEG segmentation, and used as input for the machine learning algorithm. Statistical tests were used to compare features between groups.

Results: The study included 42 participants, 27 OCD patients, and 14 healthy controls. All features followed a non-normal distribution. The Mann-Whitney test revealed no significant differences between groups for all features ($P > 0.05$) except for frontal beta ($P < 0.002$). The machine learning algorithm achieved an accuracy of 82.1% using 10-fold cross-validation, with a sensitivity of 83.3% and specificity of 80.0%. The false discovery rate (FDR) was 11.8%.

Conclusion: In the studied population, no significant differences were found between OCD patients and healthy controls for any of the investigated features except for the frontal beta feature. However, the machine learning algorithm accurately detected 82.1% of patients, comparable to the performance of other features and imaging methods reported in previous studies.

Citation: Farokhzadi A, Motamedi H, Shahbazi A, Ghadirivasfi M, Nazari MA. Investigating the specific spectral features of obsessive-compulsive disorder in quantitative electroencephalography. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):119-132.

Extended Abstract

Introduction

Obsessive-compulsive disorder (OCD) is a debilitating mental illness that often manifests in childhood and adolescence. It is among the top ten causes of “life with disability” and has a significant impact on society. The glob-

al lifetime prevalence of OCD is 2-3%, with a 12-month prevalence of up to 1%. In Iran, the prevalence of OCD in children and adolescents is estimated at about 10%. Moreover, The COVID pandemic has led to an increase

in obsessive symptoms (intrusive thoughts or images, compulsive behaviors, or both) and psychiatric referrals. Despite advances in understanding the neurophysiological processes of OCD, diagnosis remains primarily clinical. Quantitative electroencephalography (QEEG) has become a popular brain mapping technique for examining psychiatric diseases due to its ease of use and accessibility. On the other hand, machine learning methods have been applied to electroencephalography (EEG) and functional magnetic resonance imaging (fMRI) data to improve diagnosis. These techniques have the potential to advance diagnostic methods, treatment, and measurement of response to treatment. In particular, using QEEG spectral features as input for machine learning algorithms such as TREE can provide valuable information about neural activities involved in OCD. This study evaluated algorithm performance using widely recognized spectral features associated with OCD based on past research as input data.

Methods

This cross-sectional analytical study examined a population of 42 individuals, comprising a combination of patients and healthy individuals with at least 40% patient dispersion. Patients were diagnosed based on the Yale-Brown questionnaire and confirmed by a psychiatrist in one visit for evaluation of neurocognitive disorders and entry criteria. Besides, healthy individuals were confirmed in terms of psychiatric issues and entered the study as the healthy group in one visit. The patients were referred to the Brain and Cognition Clinic, and their written consent was obtained upon entering the study.

EEG signals were obtained from patients and healthy individuals in resting state with eyes closed. This method was performed using a 21-channel cap. The cap's sensors were placed according to the 10-20 electrode placement standard. These signals were sampled at a frequency of 625 Hz and bandpass filtered between 0.5 Hz and 70 Hz.

In the first stage, common noise and artifacts related to facial movements present in the signals were removed using preprocessing methods. For this purpose, the MATLAB Field Trip toolbox was used. Furthermore, the ICA (Independent Component Analysis) algorithm was used for artifact removal using MATLAB EEG Lab toolbox by manual inspection of the components in time and frequency domains. At this stage, an EEG recording was divided into 1-minute segments to produce additional samples and enhance the dataset's diversity that is needed for the machine learning training.

In this study, based on findings from Prichep et al.'s study (11) and other main references (23), six features, including relative power in the theta band for bipolar central and temporal derivations, relative power in the theta band for monopolar frontal derivations, relative power in the alpha band for bipolar central and temporal derivations and the relative power in the beta band for frontal, and central and occipital derivations were calculated. Their medians were compared between patients and healthy individuals using the Mann-Whitney U test.

A nonlinear machine learning algorithm was used as a classifier, and the model hyperparameters were optimized using a Bayesian optimizer. The model cost was also modified to compensate for data imbalance using relative cost sensitivity. Finally, 10-fold cross-validation was used to evaluate the classification performance of the proposed method. Evaluation metrics used in this study were accuracy (AC), sensitivity (SE), specificity (SP), and false discovery rate (FDR).

Results

This study included a total of 42 individuals, of which 27 were labeled as patients (cases) and 14 were labeled as healthy (controls). Three patients were excluded from the demographic analysis due to needing more consent, demographic information, and outlier removal. Among the

24 obsessive-compulsive patients in the patient group, 15 were female, and nine were male. The youngest individual was a 15-year-old woman, and the oldest was a 56-year-old woman. The average age of the control group was 30 years.

In order to compare the performance of the machine learning algorithm with other common statistical methods for group comparison, feature distributions were examined and compared between the two groups. The normality of the distribution of the extracted features was assessed using the Kolmogorov-Smirnov test. The results indicated that all of the features under examination exhibited a non-normal distribution, with p-values for all six features being less than 0.001.

After removing outliers for comparison between two independent groups with non-normal distribution, the Mann-Whitney (Wilcoxon) non-parametric test was used. The obtained results showed that only the fourth feature was significantly different between the healthy and patient groups ($P=0.002$), but none of the first ($P=0.692$), second ($P=0.643$), third ($P=0.406$), fifth ($P=0.062$), sixth ($P=0.057$) extracted features had significant difference between the two.

A total of 42 EEG signal recordings obtained for a duration of 4 minutes each were divided into 1-minute sections with similar labels, and eventually, the number of data reached 168 cases. Indicatively, 1-min slicing led to better results for the proposed method compared with other slicing times.

The proposed method achieved a sensitivity of 83.3% and a specificity of 80.0%. An accuracy of 82.1% was obtained with cross-validation of 10 folds using the algorithm. The false discovery rate (FDR) was found to be 11.8%.

Conclusion

Quantitative electroencephalography (QEEG) is a non-invasive imaging technique that has been widely used to

diagnose and evaluate treatment responses in patients with OCD using spectral findings. This study aimed to evaluate the performance of the machine learning algorithm in differentiating patients with OCD from healthy individuals based on these spectral parameters. The performance of this algorithm was compared with common statistical methods (Wilcoxon and Mann-Whitney). The results showed that the nonlinear machine learning algorithm achieved an accuracy of 82.1%, sensitivity of 83.3%, specificity of 80.0%, and false discovery rate of 11.8% in differentiating between the healthy and patient groups.

Some suggestions for performance improvement of the machine learning algorithm in this study are presented. One possible improvement could be achieved by artifact removal from the prefrontal cortex using the ICA method, removing features such as eye blinking or muscle activity. Another improvement could be achieved by taking into account the generalizability factors between studies, such as differences in study populations, cultural, religious, and linguistic differences, and even differences in data recording methods. Lastly, keynotes such as the small sample size, the 10-fold cross-validation performed, and the hyperparameters of the selected machine learning algorithm are possible areas for improvement in this study. In addition, they could bring about a plausible performance of spectral features and their use in differentiating between patients with OCD and healthy individuals in the guidelines.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The studies involving human participants were reviewed and approved by the Ethics Committee of Iran University of Medical Sciences (IR.IUMS.FMD.REC.1401.451). Ethical considerations for participants in this study included obtaining written consent and respecting the prin-

ciple of confidentiality. The principle of confidentiality was respected by coding and removing names from questionnaires to protect participants' privacy. Additionally, all participants were provided with sufficient information about the research procedures to enable them to make an informed decision about their participation.

Authors' contributions

The study was designed and prepared by all five authors; data collection, data analysis, and preparation of the text of the article were conducted by the first two authors; the third author was responsible for the supervision and final review of the work as the corresponding author; the fourth and fifth authors were responsible for technical and scientific assistance during the data acquisition and

analysis respectively.

Funding

This research was conducted with the funding support of the Cognitive Sciences and Technologies Council (tracking code 10976) and Iran University of Medical Sciences (research code: 22171)

Acknowledgments

The authors want to thank the Brain and Cognition Clinic for providing the types of equipment and Doctor Mohamadreza Shalbafan for case evaluation and referral.

Conflict of interest

The authors declared no potential conflict of interest.

بررسی ویژگی‌های طیفی مرتبط با اختلال وسواسی-جبری در الکتروانسفالوگرافی کمی

امیررضا فرخزادی^{۱*} (ID)، هادی معتمدی^{۲*}، علی شهبازی^{۳*} (ID)، محمد قدیری^۲، محمدعلی نظری^۳

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده فناوری‌های نوین، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
 ۲. گروه علوم اعصاب، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
 ۳. مرکز تحقیقات اعتیاد و رفتارهای پرخطر، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: از میان تکنیک‌های نقشه‌برداری مغزی، الکتروانسفالوگرافی کمی با کاربری آسان‌تر جهت بررسی اختلالات روان‌پزشکی از جمله اختلال وسواسی-جبری مورد اقبال واقع شده است. ویژگی‌های طیفی، نمایان‌گر توزیع قدرت سیگنال در باندهای فرکانسی مختلف سیگنال الکتروانسفالوگرافی کمی می‌باشند و می‌توانند تفاوت فعالیت عصبی نواحی مختلف را که شاید زمینه‌ساز بیماری باشند مشخص کنند. در این مطالعه با استفاده از ویژگی‌های طیفی دخیل در اختلال وسواسی-جبری که بر اساس مطالعات گذشته شناخته شده است را بررسی کرده و به عنوان ورودی داده‌ها به عملکرد الگوریتم پیشنهادی عملکرد بررسی کردیم.

روش کار: این مطالعه یک مطالعه مقطعی-تحلیلی بود. سیگنال‌های الکتروانسفالوگرافی در حالت استراحت از افراد دارای اختلال و سالم در شرایط چشم بسته به دست آمد. این روش با استفاده از کلاهی ۲۱ کاناله انجام شد. پس از حذف نویز با روش ICA ویژگی‌های طیفی محاسبه و پس از افزایش داده‌ها از طریق تقسیم الکتروانسفالوگرام به سیگنال‌های یک دقیقه‌ای، به عنوان ورودی ماشین یادگیری استفاده شد. همچنین با استفاده از آزمون‌های آماری این ویژگی‌ها بین دو گروه سالم و افراد دارای اختلال مقایسه شد.

یافته‌ها: ۴۲ فرد وارد مطالعه شدند که ۲۷ نفر دارای اختلال و ۱۴ نفر سالم بودند. مشخص شد که هیچ یک از ویژگی‌های استخراج شده بین دو گروه اختلاف معناداری نداشتند. حساسیت ارایه شده توسط الگوریتم ماشین ۸۳/۳ درصد، اختصاصیت ۸۰ درصد، دقت ۸۲/۱ درصد و نرخ نسبت یافتن غلط (FDR) ۱۱/۷ درصد به دست آمد.

نتیجه‌گیری: برخلاف مطالعات قبل اغلب ویژگی‌های طیفی بجز یک مورد (بتای ناحیه پیشانی) اختلاف معناداری نداشتند. الگوریتم یادگیری ماشین با دقت ۸۲/۱ درصد توانست افراد مبتلا را تشخیص دهد. این عملکرد قابل قبول و مشابه عملکرد دیگر الگوریتم‌ها با ویژگی‌های غیرطیفی و روش‌های تصویربرداری دیگر بود.

دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۰۲

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۴/۲۶

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۴

واژه‌های کلیدی

اختلال وسواسی-جبری
 ویژگی‌های طیفی
 الکتروانسفالوگرافی

نویسنده مسئول

علی شهبازی، گروه علوم اعصاب، دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

ایمیل: Shahbazi.a@iums.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.119

مقدمه

اختلال وسواسی-جبری ((OCD compulsive disorder- Obsessive) یک اختلال اغلب ناتوان‌کننده روانی می‌باشد که علائم آن معمولاً از دوران کودکی و نوجوانی خود را نشان می‌دهند (۱). قرار گرفتن این اختلال در ۱۰ علت اول "زندگی با ناتوانی"، نشان‌دهنده بار مهم آن بر جامعه است (۲). شیوع مادام‌العمر جهانی اختلال وسواسی-جبری ۲ تا ۳ درصد و شیوع ۱۲ ماهه آن تا ۱ درصد گزارش

شده است (۳، ۴). در ایران نیز شیوع این اختلال در جمعیت کودک و نوجوانان حدود ۱۰ درصد برآورد شده است (۵). علاوه بر این، ظهور پاندمی کووید باعث افزایش بروز علائم وسواسی و افزایش مراجعات روان‌پزشکی شده است (۶).

علائم بالینی این اختلال به صورت ظهور افکار یا تصاویر سرزده، رفتارهای جبری یا هر دو آنها می‌باشد. افکار وسواسی، افکاری ناخواسته

و سرزده می‌باشند که تکراری و مداوم هستند و جبر (وسواس عملی) به معنای رفتارهای تکراری، اعمال ذهنی یا تشریفات سخت‌گیرانه‌ای می‌باشند که فرد در واکنش به افکار وسواسی انجام می‌دهد (۷).

اگرچه ما از شناخت کامل فرآیند نوروفیزیولوژی اختلال وسواسی-جبری دور می‌باشیم اما به لطف مطالعات نوروبیولوژیکال زیادی که صورت گرفته است، مدارهای عصبی دخیل در این اختلال تا حدود زیادی شناخته شده می‌باشد. این به نحوی است که می‌توان ادعا کرد در میان اختلالات روان‌پزشکی، اختلال وسواسی-جبری یکی از موفق‌ترین‌ها در مطالعات مدار عصبی بوده است (۸). شناخت مسیرهای عصبی که شامل نواحی مختلف مغز از جمله قشر اوربیتوفرونتال، مناطقی از پری‌فرونتال و مدارهایی شامل مدارهای کورتیکو-استریاتال-تالاموس-قشری (Cortico-Striatal-Thalamic-Cortical) است اغلب از طریق مطالعات تصویربرداری مغزی به دست آمده است؛ به طور مثال در مطالعه‌ای، افزایش فعالیت قشر اوربیتوفرونتال و هسته کودیت در همراهی با تشدید علائم وسواس مشاهده شده است و نیز با درمان موفق، کاهش داشته است (۹). این موضوع می‌تواند نشان‌دهنده پتانسیل بالای تکنیک‌های نقشه‌برداری مغز جهت پیشرفت روش‌های تشخیصی، درمان و اندازه‌گیری پاسخ به درمان باشد (۱۰).

از میان تکنیک‌های نقشه‌برداری مغزی، الکتروانسفالوگرافی کمی به علت کاربری و دسترسی آسان‌تر جهت بررسی اختلالات روان‌پزشکی مورد اقبال واقع شده است. مطالعات نشان‌دهنده امکان استفاده از این روش در تشخیص اختلال وسواسی-جبری نیز بوده است (۱۱). ویژگی‌های طیفی نمایان‌گر توزیع قدرت سیگنال در باندهای فرکانسی مختلف سیگنال EEG می‌باشند و می‌توانند تفاوت فعالیت عصبی نواحی مختلف را که شاید زمینه‌ساز بیماری باشند مشخص کنند. در مطالعات انجام شده توسط Prichep و همکارانش طی سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۷ بر تشخیص، طبقه‌بندی و ارزیابی پاسخ به درمان در افراد مبتلا به اختلال وسواسی-جبری ویژگی‌های طیفی نقش کلیدی در اجرای ارزیابی‌ها بوده‌اند (۱۵-۱۱).

استفاده از روش یادگیری ماشین در تشخیص این اختلال با داده‌های تصویربرداری عملکردی مغناطیسی مغز (fMRI) و الکتروانسفالوگرافی (EEG) در سال‌های اخیر گسترش یافته است (۱۶، ۱۷). مزیت این روش بر روش‌ها قبلی استفاده از کل داده ثبت شده از جمله اطلاعات مربوط به پردازش شبکه ارتباطات بین نواحی، می‌باشد. انتخاب ویژگی مرحله مهمی از یادگیری ماشینی است که طی آن ویژگی‌های مطلوب و مهمتر برای ماشین انتخاب می‌شوند. این امر در مطالعات بالینی که داده‌های کمتری وجود دارد اهمیت دوچندان پیدا می‌کند. با استفاده از

روش‌های موثرتر انتخاب ویژگی عملکرد الگوریتم‌ها بهبود پیدا می‌کند. یکی از الگوریتم‌های مورد استفاده یادگیری ماشین الگوریتم درخت (TREE machine learning algorithm) است که یک الگوریتم تحت نظارت خطی و برای طبقه‌بندی داده‌ها می‌باشد. در مطالعات الگوریتم SVM توانسته در تشخیص افراد OCD با استفاده از داده‌های EEG آنها موثر واقع شود؛ در یک مطالعه از مقیاس‌های وابستگی نیمکره‌ای و پیچیدگی‌های سیگنال برای تشخیص افراد OCD استفاده شده و در مطالعات دیگر توصیه به استفاده این روش در داده‌های EEG برای افراد OCD شده است (۲۰-۱۸).

در حال حاضر تشخیص این اختلال به صورت کاملاً بالینی می‌باشد و علائم بالینی متغیر باعث پیچیده شدن روند مطالعه نوروبیولوژی زمینه‌ای، تعیین بیومارکرهای تشخیصی و توسعه درمان‌های نوین در OCD شده است (۲۳). استفاده از ویژگی‌های طیفی به عنوان ورودی الگوریتم یادگیری ماشین TREE و بررسی ویژگی‌های مهم با استفاده از انتخاب ویژگی‌ها می‌تواند اطلاعات ارزشمندی از فعالیت‌های عصبی دخیل در OCD به ما ارائه کند. در این مطالعه با استفاده از معروف‌ترین ویژگی‌های طیفی دخیل در OCD بر اساس مطالعات گذشته به عنوان ورودی داده‌ها عملکرد الگوریتم پیشنهادی عملکرد بررسی کردیم.

روش کار

نمونه‌ها

این مطالعه یک مطالعه مقطعی-تحلیلی بود. نمونه‌ها جمعیتی ۴۲ نفره شامل ترکیبی از افراد دارای اختلال و سالم با شرط حداقل ۴۰ درصد پراکندگی افراد دارای اختلال بود. افراد دارای اختلال بر اساس پرسشنامه Yale-Brown (نمره بیشتر یا مساوی ۹) تشخیص داده شده و با تایید روان‌پزشک در یک نوبت ویزیت جهت بررسی از لحاظ مسائل عصب‌شناختی (Neurocognitive Disorders) و داشتن معیارهای ورود انتخاب شدند. این افراد از مراجعه‌کنندگان به کلینیک مغز و شناخت بودند؛ افراد سالم از نظر مسائل روان‌پزشکی تایید شده و توسط متخصص روان‌پزشک در یک نوبت ویزیت، به عنوان گروه سالم وارد مطالعه شدند. از تمام افراد در بدو ورود به مطالعه رضایت‌نامه کتبی گرفته شد و هیچ‌گونه مداخله درمانی در قالب پژوهش در گروه مورد انجام نشد.

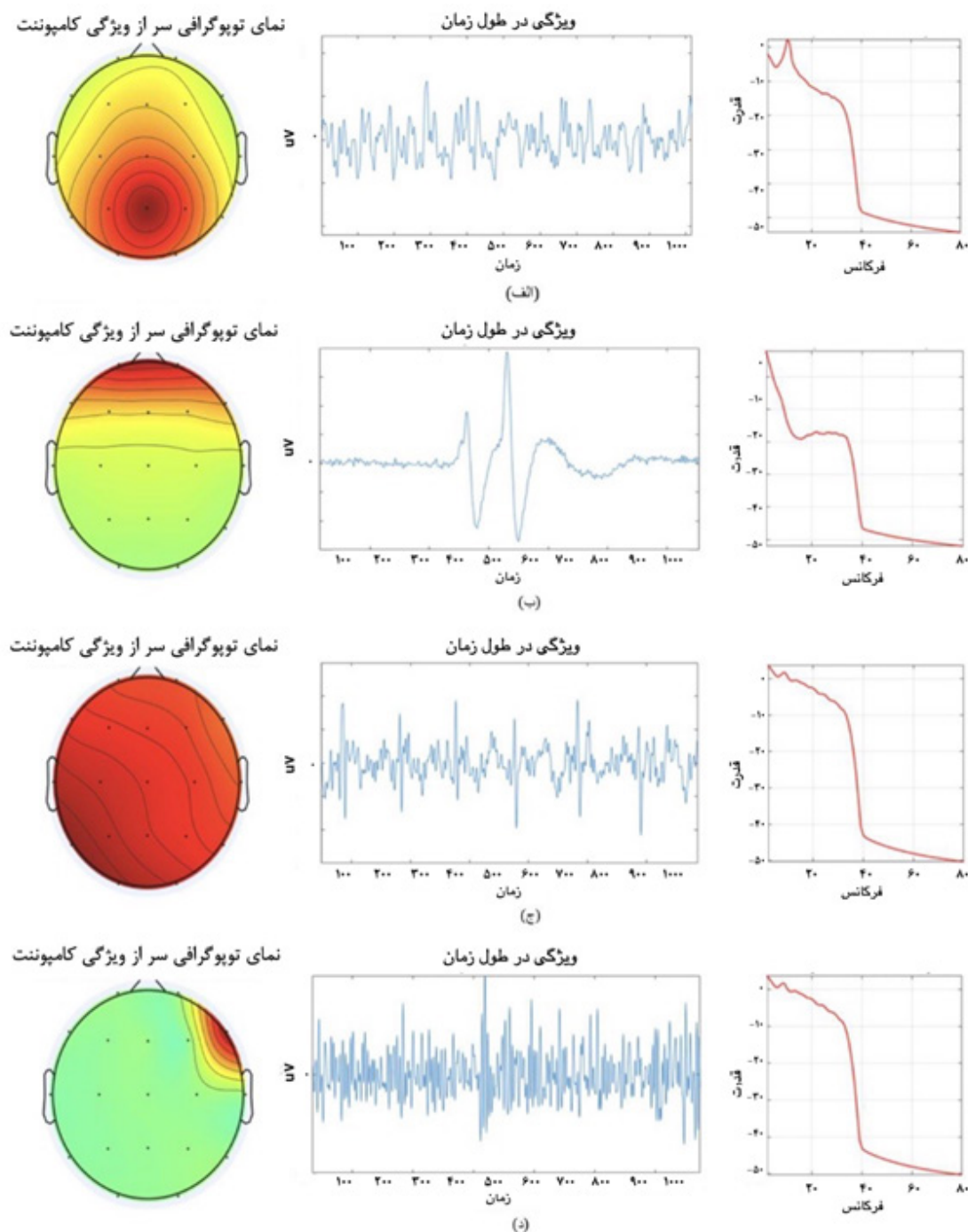
ثبت داده

نمونه‌ها در یک فضای راحت از نظر میزان نور، صدا و دما نشستند. سیگنال‌های EEG در حالت استراحت از افراد دارای اختلال و سالم در شرایط چشم بسته به دست آمد. این روش با استفاده از کلاهک

پیش‌پردازش سیگنال

در مرحله اول، نویزهای معمولی و مخدوش‌گر مربوط به حرکات صورت موجود در سیگنال‌ها با استفاده از روش پیش‌پردازش کاهش یافتند. برای این منظور از ابزار FieldTrip برای پردازش اولیه و روش ((Independent Component Analysis (ICA برای کاهش نویزها مخدوش‌گر استفاده شد. شکل ۱ نمونه‌ای از آنالیز ICA و چند نمونه از نمای اجزای مخدوش‌گر شامل پلک زدن، فعالیت قلبی و حرکات عضلانی می‌باشد.

۲۱ کاناله انجام شد. سنسورهای کلاهک مطابق با استاندارد قرار دادن الکتروود ۱۰-۲۰ قرار گرفتند. به عبارت دیگر، سیگنال‌های EEG از مناطق فرونتال (Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, Fz)، گیجگاهی (T3, T4, T5, T6)، پاریتال (P3, P4, Pz)، پس‌سری (O1, O2)، مناطق مرکزی (C3, C4, Cz) و دو عضله ماستر (M1, M2) به عنوان رفرنس ثبت شد. این سیگنال‌ها با فرکانس ۶۲۵ هرتز نمونه‌برداری شده و با باند ۰/۵ هرتز تا ۷۰ هرتز فیلتر شدند.



شکل ۱. نمای توپوگرافی، سری زمانی و طیف توان موج حاصل از اجزای خروجی ICA. (الف) نمونه‌ای از جز مربوط به فعالیت مغزی، (ب) نمونه‌ای از جز مربوط به پلک زدن، (ج) نمونه‌ای از جز مربوط به فعالیت قلبی، (د) نمونه‌ای از جز مربوط به فعالیت عضلانی.

افزایش داده‌ها

در برنامه‌های یادگیری ماشین، از تقویت داده‌ها برای افزایش تعداد نمونه‌ها بدون جمع‌آوری نمونه‌های جدید استفاده می‌شود. افزایش داده‌های سری زمانی معمولی بر اساس تقسیم سیگنال است که یک سیگنال را به بخش‌های کوچک‌تر با طول مساوی و برچسب‌های یکسان تقسیم می‌کنند. در این مطالعه، هر نمونه EEG به برش‌هایی با طول ۱ دقیقه تقسیم شد تا نمونه‌های جدید تولید شود و تنوع مجموعه داده افزایش یابد. شایان ذکر است که برش ۱ دقیقه‌ای منجر به نتایج بهتری برای روش پیشنهادی در مقایسه با زمان‌های دیگر برش شد. پس از انجام این روش افزایش داده، یک مجموعه داده EEG از افراد با نمونه‌های بیشتر به دست آمد که شامل ۱۰۸ نمونه مورد و ۵۶ نمونه سالم بود.

استخراج ویژگی

در این مطالعه، بر اساس یافته‌های مطالعه Prichep و همکاران (۱۱) سه ویژگی شامل موارد زیر محاسبه شد:

۱- توان نسبی بازه فرکانسی تتا برای لیدهای قرینه مرکزی و گیجگاهی (ویژگی اول)

۲- توان نسبی بازه فرکانسی تتا برای لیدهای پیشانی (ویژگی دوم)

۳- توان نسبی بازه فرکانسی آلفا برای لیدهای قرینه مرکزی و گیجگاهی (ویژگی سوم)

همچنین با توجه به استفاده گسترده و مطالعات قبلی در تفسیرهای بالینی در اضطراب و اختلال وسواس-جبری، توان نسبی بازه فرکانسی بتا برای لیدهای پیشانی (ویژگی چهارم)، مرکزی (ویژگی پنجم) و پس‌سری (ویژگی ششم) محاسبه و به عنوان ورودی به الگوریتم ماشین استفاده گردید (۲۳).

طبقه‌بندی بر اساس الگوریتم پیشنهادی

طبقه‌بندی بخشی اساسی از شناسایی خودکار الگوها در بسیاری از مسائل تشخیص الگوی آماری است. در مطالعه حاضر، طبقه‌بندی‌کننده‌های مختلفی مانند الگوریتم درخت (TREE) برای یادگیری ماشین استفاده شد. لازم به ذکر است که ابرپارامترهای مدل‌های طبقه‌بندی با استفاده از بهینه‌ساز بیزین بهینه شدند. همچنین به دلیل عدم همگنی تعداد نمونه‌ها در دو گروه دارای اختلال و سالم، از تابع هزینه (Cost function) اصلاح شده به نسبت تعداد نمونه‌ها برای خنثی کردن این اثر در یادگیری ماشین استفاده گردید. به بیان ساده‌تر، گروهی که تعداد کمتری داشت دارای تابع هزینه بالاتری بود تا خطاهای الگوریتم

متعادل گردد. از این روش به عنوان الگوریتم درخت حساس به هزینه (Cost-sensitive TREE) نیز یاد می‌گردد.

ارزیابی الگوریتم

در مطالعه حاضر، اعتبارسنجی متقاطع ۱۰ برابری (۱۰ فولدی) برای ارزیابی نسبت عملکرد طبقه‌بندی روش پیشنهادی مورد استفاده قرار گرفت. در این روش، مجموعه داده در ابتدا به ۱۰ فولد تقسیم می‌شود که ۹ تا به طور تصادفی به عنوان یک مجموعه آموزشی استفاده می‌شود و قسمت باقیمانده به عنوان مجموعه آزمایشی استفاده می‌شود. این فرآیند ۱۰ بار تکرار می‌شود تا زمانی که هر فولد به عنوان یک مجموعه تست استفاده شود. در طول هر تکرار، مجموعه تست بر روی مدل آموزش‌دیده اعمال می‌شود که منجر به ۱۰ مقدار معیار ارزیابی مختلف می‌شود. برای بررسی عملکرد طبقه‌بندی کلی، میانگین و انحراف معیار معیارهای ارزیابی در نظر گرفته شد. معیارهای ارزیابی مورد استفاده در این مطالعه، دقت (AC)، حساسیت (SE)، ویژگی (SP) و نرخ کشف نادرست (FDR) بودند. نحوه محاسبه هر یک از پارامترها به صورت زیر می‌باشد.

$$AC = \frac{TP + TN}{TP + FN + TN + FP},$$

$$SE = \frac{TP}{TP + FN},$$

$$SP = \frac{TN}{FP + TN},$$

$$FDR = \frac{FP}{FP + TN},$$

یافته‌ها

در مجموع ۴۲ فرد وارد مطالعه شده که ۲۷ نفر آنها تحت عنوان دارای اختلال (مورد) و ۱۴ نفر آنها تحت عنوان سالم (کنترل) برچسب‌گذاری شدند. به علت عدم رضایت، عدم دسترسی به اطلاعات جمعیت‌شناختی و حذف داده‌های پرت، ۳ فرد از گروه مورد در آنالیز اطلاعات جمعیت‌شناختی حذف شدند. در بین ۲۴ فرد وسواسی-جبری در گروه مورد، ۱۵ نفر از گروه مورد جنسیت مونث و ۹ نفر از آنها جنسیت مذکر داشتند. جوان‌ترین فرد یک خانم ۱۵ ساله و مسن‌ترین فرد یک خانم ۵۶ ساله بود. میانگین سنی گروه کنترل ۳۰ سال بود. ۹ نفر از افراد دارای اختلال، مورد جدید بدون مصرف دارو درمانی برای اختلال وسواس-جبری و ۱۵ نفر از ۲۷ نفر تحت درمان با داروهای از دسته

تست کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شده که نتایج حاصل برای ویژگی اول نتیجه تست غیر نرمال یا $1 (P < 0.001)$ ، برای ویژگی دوم نتیجه تست $1 (P < 0.001)$ و برای ویژگی سوم نتیجه تست $1 (P < 0.001)$ بود. که به این معناست که تمامی ویژگی‌ها از توزیع غیر نرمال تبعیت می‌کردند. این نتایج برای سه ویژگی بعدی نیز همگی $1 (P < 0.001)$ بود.

آزمون مقایسه بین گروهی

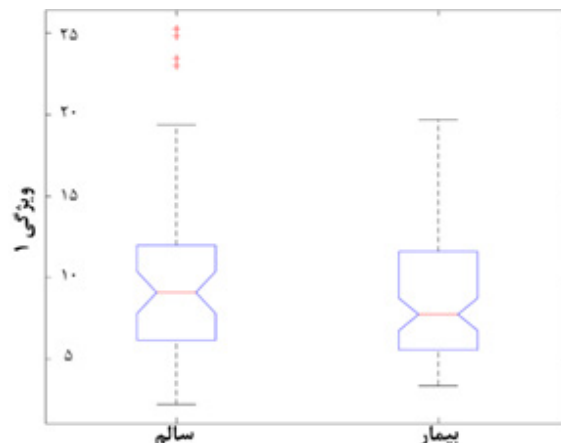
بعد از حذف داده‌های پرت برای مقایسه بین دو گروه مستقل با توزیع غیر نرمال از تست من ویتنی (ویل کاکسون) استفاده شد. نتایج حاصل نشان داد که ویژگی چهارم $(P = 0.002)$ که نشان‌دهنده توان نسبی بازه فرکانسی بتا برای لیدهای پیشانی است به طور معناداری در بین گروه‌ها متفاوت است اما هیچ یک از ویژگی‌های اول $(P = 0.692)$ ، دوم $(P = 0.643)$ ، سوم $(P = 0.406)$ ، پنجم $(P = 0.062)$ و ششم $(P = 0.057)$ استخراج شده بین دو گروه سالم و مورد اختلاف معناداری نداشته‌اند. در ادامه نمودارهای جعبه‌ای این نتایج آورده شده است.

SSRI بودند. اگرچه این افراد از هیچ یک از دسته داروهای باربیتورات، لیتیوم، آنتی‌سایکوتیک‌ها و بنزودیازپین را مصرف نمی‌کردند و همچنین افراد مطالعه موادی مانند داروهای مخدر، الکل، سیگار، نیکوتین و محرک‌هایی مانند کافیین را در دو روز قبل از ثبت نوار مصرف نکردند. همه افراد دارای اختلال بر اساس ارزیابی روان‌پزشک دارای علائم فکری و رفتاری این اختلال بودند.

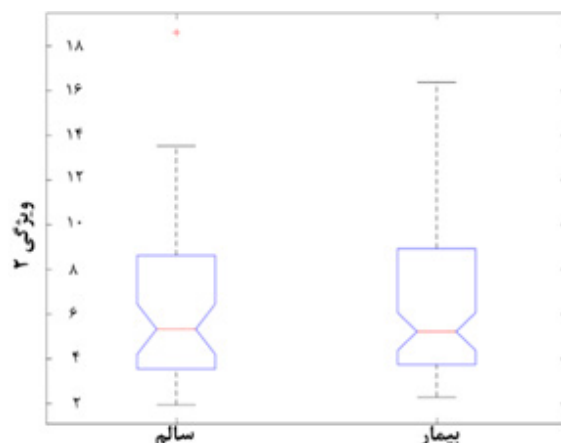
میانگین مقیاس ییل براون که بر اساس پرسشنامه YBOCS محاسبه شده در خانم‌های گروه وسواسی-جبری ۲۰ و همین مقیاس برای آقایان به طور متوسط $17/4$ بود. این مقیاس در خانم‌های گروه کنترل ۳ و همین مقیاس برای آقایان به طور متوسط $3/1$ بود.

بررسی نرمالیتی

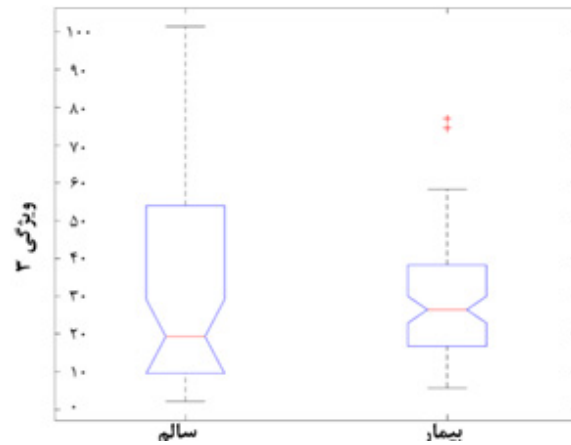
در این بخش جهت مقایسه عملکرد الگوریتم یادگیری ماشین با سایر روش‌های معمول آماری مقایسه بین دو گروه، ابتدا نرمالیتی توزیع ویژگی‌های محاسبه بررسی و سپس این ویژگی‌ها در دو گروه مقایسه می‌شوند. جهت بررسی نرمالیتی توزیع ویژگی‌های استخراج شده از



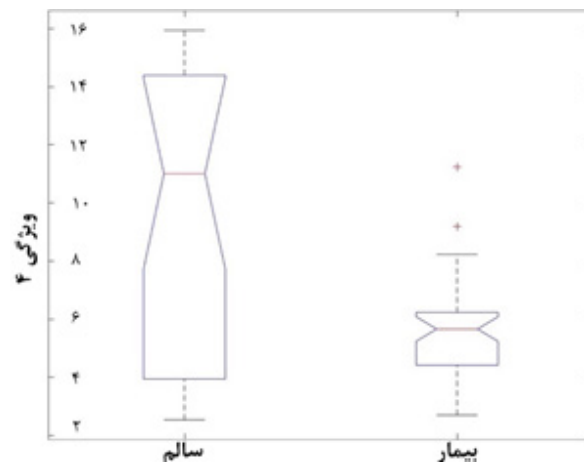
شکل ۲. نمودار جعبه‌ای مربوط به ویژگی اول در دو گروه سالم و مورد. در گروه سالم ۴ داده پرت بودند. میانه در گروه سالم $09/9$ و در گروه مورد $74/7$ بود.



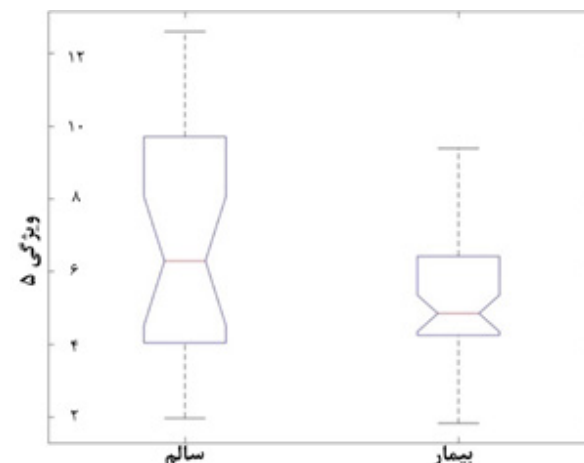
شکل ۳. نمودار جعبه‌ای مربوط به ویژگی دوم در دو گروه سالم و مورد. در گروه سالم یک داده پرت بود که حذف شد. میانه در گروه سالم $33/5$ و در گروه مورد $22/5$ بود.



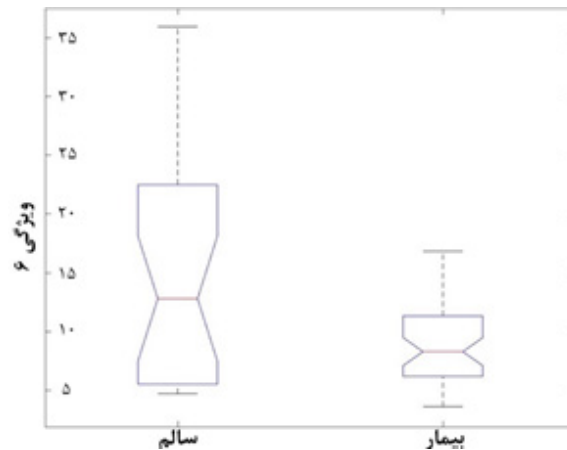
شکل ۴. نمودار جعبه‌ای مربوط به ویژگی سوم در دو گروه سالم و مورد. در گروه سالم یک داده پرت بود که حذف شد. میانه در گروه سالم ۳۳/۱۹ و در گروه مورد ۴۴/۲۳ بود.



شکل ۵. نمودار جعبه‌ای مربوط به ویژگی چهارم در دو گروه سالم و مورد. در گروه مورد دو داده پرت بود که حذف شد. میانه در گروه سالم ۱۱ و در گروه مورد ۵/۶۶ بود.



شکل ۶. نمودار جعبه‌ای مربوط به ویژگی پنجم در دو گروه سالم و مورد. میانه در گروه سالم ۶/۲۹ و در گروه مورد ۴/۸۵ بود.



شکل ۷. نمودار جعبه‌ای مربوط به ویژگی ششم در دو گروه سالم و بیمار. میانه در گروه سالم ۱۲/۸۰ و در گروه مورد ۸/۲۹ بود.

نتایج حاصل از پیاده‌سازی الگوریتم

در این بخش، عملکرد روش یادگیری ماشینی پیشنهادی برای تشخیص افراد دارای اختلال وسواسی-جبری بر اساس سیگنال‌های EEG از جنبه تأثیر روش افزایش داده‌ها بر چارچوب پیشنهادی و عملکرد الگوریتم ارزیابی می‌شود.

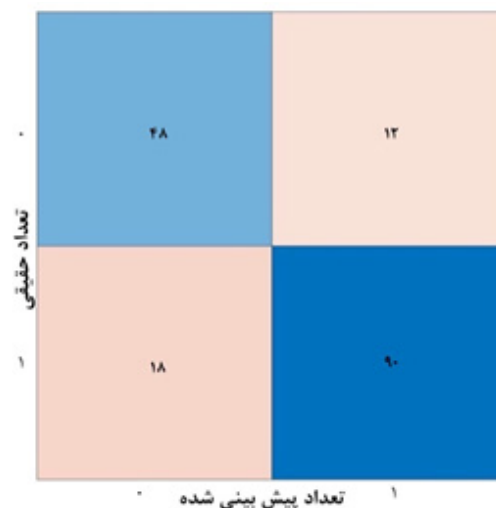
نتایج حاصل از افزایش داده

در مجموع ۴۲ ثبت سیگنال EEG اخذ شده به مدت ۴ دقیقه هر کدام

به بخش‌های ۱ دقیقه‌ای با برچسب‌های مشابه تقسیم شد و در نهایت، تعداد داده‌ها به ۱۶۸ مورد رسید. تقسیم ۱ دقیقه‌ای منجر به نتایج بهتری برای روش پیشنهادی در مقایسه با زمان‌های دیگر تقسیم سیگنال شد.

عملکرد الگوریتم

حساسیت آرایه شده ۸۳/۳ درصد بود. اختصاصیت ۸۰ درصد بود. دقت ۸۲/۱ درصد با ارزیابی متقاطع ۱۰ فولدی با الگوریتم TREE به دست آمد. همچنین نرخ نسبت یافتن غلط (FDR) ۱۱/۷ درصد بود.



شکل ۸. جدول پیش‌بینی مدل از تعداد موارد مشاهده شده مثبت کاذب (۱۲ عدد)، منفی کاذب (۱۸ عدد)، مثبت حقیقی (۹۰ عدد) و منفی حقیقی (۴۸ عدد) بعد از اجرای الگوریتم

مطالعه ارزیابی الگوریتم یادگیری ماشین TREE در افتراق افراد مورد OCD از افراد سالم بر اساس این پارامترهای طیفی بود. برای انجام این منظور عملکرد این الگوریتم یادگیری ماشین با روش‌های معمول آماری (ویلکاکسون و من-ویتنی) مقایسه شد. نتایج حاصل نشان داد که الگوریتم هوش مصنوعی با دقت ۸۲/۱ درصد و حساسیت ۸۳/۳ درصد

بحث

روش الکتروانسفالوگرافی کمی یک تکنیک تصویربرداری غیر تهاجمی است که مطالعات سال‌های گذشته نشان‌دهنده استفاده گسترده از یافته‌های طیفی حاصل شده برای تشخیص و ارزیابی پاسخ به درمان در افراد مبتلا به اختلال وسواسی-جبری بوده است. هدف از انجام این

اطلاعات زیادی در لیدهای EEG قرار می‌دهند.

عدم تعمیم‌پذیری

از دیگر عوامل تفاوت نتایج این مطالعه و نتایج دیگر مطالعات مخصوصاً در مقایسه آماری ویژگی‌ها، می‌تواند عوامل مربوط به بسط‌پذیری باشد. تفاوت میان جمعیت مطالعه مورد بررسی، تفاوت‌های فرهنگی، مذهبی، زبانی و حتی تفاوت در روش ثبت داده می‌تواند بر عملکرد الگوریتم و ویژگی‌های طیفی تاثیر بگذارد. نتیجه آن می‌تواند تفاوت در ناحیه یا قدرت ویژگی‌های طیفی باشد که در این مطالعه به بررسی آن پرداخته نشده است.

محدودیت‌های مطالعه

نکاتی همچون کم بودن تعداد نمونه‌ها، نحوه ارزیابی متقابل ۱۰ فولدی انجام شده، نوع الگوریتم انتخاب شده و تنظیم هاپر پارامترهای آن از محدودیت‌های این مطالعه است و می‌تواند علت احتمالی کاهش دقت الگوریتم یادگیری ماشین در این مطالعه باشد. از طرفی به علت تعداد نمونه و انتخاب جامعه آماری محدود، این نتایج قابل تعمیم به جامعه بزرگتر افراد دارای این اختلال نبوده و تفاوت‌های مشاهده شده در این مطالعه با دیگر مطالعاتی که از تحلیل‌های آنها به طور معمول در بالین نیز استفاده می‌شود، حاکی از نیاز به مطالعات بیشتر و دقیق‌تری در این زمینه و در تفسیر الکتروانسفالوگرافی کمی می‌باشد.

نتیجه‌گیری

برخلاف مطالعات قبل اغلب ویژگی‌های طیفی بجز یک مورد (بتای ناحیه پیشانی) اختلاف معناداری نداشتند. الگوریتم یادگیری ماشین با دقت ۸۲/۱ درصد توانست افراد مبتلا را تشخیص دهد. این عملکرد قابل قبول و مشابه عملکرد دیگر الگوریتم‌ها با ویژگی‌های غیرطیفی و روش‌های تصویربرداری دیگر بود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

از تمام افراد در بدو ورود به مطالعه رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. در ابتدای بررسی در رابطه با اختیاری بودن شرکت در پژوهش به همه افراد اطلاع‌رسانی صورت گرفت و همچنین در مورد محرمانه بودن اطلاعات به آنها اطمینان داده شد. هیچ‌گونه مداخله درمانی در قالب پژوهش در افراد مورد اختلال وسواس-جبری انجام نشد. اجازه اطلاع از نتایج و ثبت‌های به عمل آمده به شرکت‌کنندگان توضیح و این نتایج به آنها ارائه شد؛ هیچ هزینه مالی به شرکت‌کنندگان مطالعه تحمیل نشد و تاییدیه اخلاقی از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران

و اختصاصیت ۸۰ درصد و نرخ یافتن غلط ۱۱/۷ درصد توانست با نرخ قابل قبولی تمایز میان گروه سالم از مورد ایجاد کند. این نتایج برخلاف پارامترهای بررسی شده در مطالعه روی John و Prichep (۱۱) بود که در آن نشان داده شده بود که سه ویژگی طیفی مورد بررسی در آن مطالعه عملکرد مناسبی در تفکیک افراد مورد OCD به صورت معناداری داشتند اما در این مطالعه و در جمعیت مورد بررسی، همین ویژگی‌های مطالعه Prichep بر اساس تست‌های غیرپارامتری قدرت تمایز معناداری نداشتند ($P > 0.01$). عملکرد الگوریتم TREE در این مطالعه پایین‌تر از عملکرد مدل ارائه شده در مطالعه Aydin ۲۰۱۵ و همکاران بود که در آن الگوریتم SVM دقت ۸۵ درصد با استفاده از ویژگی‌های آنتروپی و انرژی به دست آورده بود (۱۷). همچنین این ماشین عملکرد قوی‌تری نسبت به مدل Sen و همکاران (۲۱) داشت که در آن با استفاده از ویژگی‌های شبکه‌ای دقت ۸۰ درصد حاصل شده بود. از طرفی دیگر عملکرد این تکنیک تصویربرداری در مقایسه با سایر تکنیک‌های تصویربرداری از جمله fMRI (۱۲) که در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۹ دقت ۷۲ درصد داشت بالاتر بود.

در ادامه این بحث، به چند نکته که می‌تواند باعث افزایش دقت الگوریتم یادگیری ماشین شود، اشاره می‌شود.

انتخاب ویژگی‌های طیفی

در این مطالعه از ویژگی‌های استخراج شده مشابه مطالعات Prichep (۱۵-۱۲) و دستورالعمل‌های قدیمی‌تر بر اساس نقشه مغزی (۲۳) استفاده شد در حالی که مطالعه مروری اخیر (۲۲) ویژگی‌های دیگری از جمله افزایش موج دلتای سراسری و افزایش الفا در فرونتال چپ را به عنوان ویژگی‌های متفاوت میان افراد سالم و مبتلایان به OCD را معرفی می‌کند.

حذف فعالیت پلک زدن

یک علت احتمالی افت عملکرد می‌تواند مربوط به حذف فعالیت مخدوش‌گرانه قشر پری‌فرونتال باشد. در این مطالعه با استفاده از روش ICA، ابعاد مخدوش‌گر غیر سیگنالی که از جمله آنها کامپوننت فرونتال مربوط به پلک زدن بود حذف گردید. اما در مطالعات روی John و Prichep از این روش حذف نویز استفاده نشده و احتمال می‌رود یکی از موارد مهم تمییزدهنده افراد OCD از سالم، همین حرکات عضلات و فعالیت نویزی ناشی از پلک زدن باشد (۱۵). به بیان دیگر الگوریتم اهمیتی به ماهیت سیگنال نمی‌دهد و هر عامل تمییزدهنده این دو گروه را مهم تلقی کرده و استفاده می‌کند. این امر و سیگنال‌های پلک حتی در مطالعات ثبت داده با چشم بسته هم مشاهده می‌شود و حرکات مربوط به حرکت چشم و میزان فشار دادن پلک مانند پلک زدن

(IR.IUMS.FMD.REC.1401.451) اخذ شد.

شناختی با کد پیگیری ۱۰۹۷۶ و دانشگاه علوم پزشکی ایران (کد طرح: ۲۲۱۷۱) انجام گرفته است.

مشارکت نویسندگان

طراحی و آماده‌سازی اجرای مطالعه توسط هر پنج نویسنده صورت گرفت؛ جمع‌آوری، تحلیل داده‌ها و آماده‌سازی متن مقاله توسط دو نویسنده اول و دوم انجام شد؛ نظارت کلی و بررسی نهایی توسط نویسنده مسئول انجام گردید؛ نظارت علمی و همکاری تکنیکال به ترتیب با کمک نویسنده چهارم و پنجم صورت گرفت.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه مشترک دکتری نویسنده نخست و دوم پژوهش در دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد. نویسندگان از کلینیک مغز و شناخت برای فراهم کردن تجهیزات و محمدرضا شالبافان برای ارزیابی شرکت‌کنندگان مطالعه و ارجاع افراد OCD تشکر می‌کنند.

منابع مالی

این پژوهش با حمایت مالی ستاد راهبری توسعه علوم و فناوری‌های

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

References

- Burdick KE, Robinson DG, Malhotra AK, Szeszko PR. Neurocognitive profile analysis in obsessive-compulsive disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2008;14(4):640-645.
- Murray CJL, Lopez AD. The global burden of disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston, USA:Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank;1996.
- Voderholzer U, Schlegl S, Kulz AK. Epidemiology and health care situation of obsessive-compulsive disorders. *Der Nervenarzt*. 2011;82:273-280. (Germany)
- Ruscio AM, Stein DJ, Chiu WT, Kessler RC. The epidemiology of obsessive-compulsive disorder in the National Comorbidity Survey Replication. *Molecular Psychiatry*. 2010;15(1):53-63.
- Mohammadi MR, Salmanian M, Hooshyari Z, Shakiba A, Alavi SS, Ahmadi A, et al. Lifetime prevalence, sociodemographic predictors, and comorbidities of oppositional defiant disorder: The National Epidemiology of Iranian Child and Adolescent Psychiatric disorders (IRCAP). *Brazilian Journal of Psychiatry*. 2019;42(2):162-167.
- Sulaimani MF, Bagadood NH. Implication of coronavirus pandemic on obsessive-compulsive-disorder symptoms. *Reviews on Environmental Health*. 2021;36(1):1-8.
- APA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). 5th ed. Arlington, Virginia, USA:American Psychiatric Association;2013.
- Ducharme S, Dougherty DD, Drevets WC. Neuroimaging and neurocircuitry of obsessive-compulsive disorder and major depressive disorder. In: Camprodon JA, Rauch SL, Greenberg BD, Dougherty DD, editors. *Psychiatric neurotherapeutics*. New York:Springer;2016. pp. 51-77.
- Pittenger C. What does an OCD brain look like? [Internet]. medicine.yale.edu. 2014. Available from: <https://medicine.yale.edu/news-article/what-does-an-ocd-brain-look-like/>
- Kloppel S, Abdulkadir A, Jack Jr CR, Koutsouleris N, Mourao-Miranda J, Vemuri P. Diagnostic neuroimaging across diseases. *Neuroimage*. 2012;61(2):457-463.
- Prichep LS, Mas F, Hollander E, Liebowitz M, John ER, Almas M, et al. Quantitative electroencephalographic subtyping of obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 1993;50(1):25-32.
- Hansen ES, Prichep LS, Bolwig TG, John ER. Quantitative electroencephalography in OCD patients treated with paroxe-

tine. *Clinical Electroencephalography*. 2003;34(2):70-74.

13. John ER, Prichep LS, Winterer G, Herrmann WM, DiMichele F, Halper J, et al. Electrophysiological subtypes of psychotic states. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2007;116(1):17-35.

14. John ER, Prichep LS, Almas M. Subtyping of psychiatric patients by cluster analysis of QEEG. *Brain Topography*. 1992;4:321-326.

15. John ER, Prichep LS. The relevance of QEEG to the evaluation of behavioral disorders and pharmacological interventions. *Clinical EEG and Neuroscience*. 2006;37(2):135-143.

16. Yang X, Hu X, Tang W, Li B, Yang Y, Gong Q, et al. Multivariate classification of drug-naive obsessive-compulsive disorder patients and healthy controls by applying an SVM to resting-state functional MRI data. *BMC Psychiatry*. 2019;19(1):210.

17. Aydin S, Arica N, Ergul E, Tan O. Classification of obsessive compulsive disorder by EEG complexity and hemispheric dependency measurements. *International Journal of Neural Systems*. 2015;25(03):1550010.

18. Shephard E, Stern ER, van den Heuvel OA, Costa DL, Batistuzzo MC, Godoy PB, et al. Toward a neurocircuit-based taxonomy to guide treatment of obsessive-compulsive disorder.

Molecular Psychiatry. 2021;26(9):4583-604.

19. Goodman WK, Storch EA, Sheth SA. Harmonizing the neurobiology and treatment of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry*. 2021;178(1):17-29.

20. Denys D, Graat I, Mocking R, de Koning P, Vulink N, Figee M, et al. Efficacy of deep brain stimulation of the ventral anterior limb of the internal capsule for refractory obsessive-compulsive disorder: A clinical cohort of 70 patients. *American Journal of Psychiatry*. 2020;177(3):265-271.

21. Sen B, Bernstein GA, Xu T, Mueller BA, Schreiner MW, Cullen KR, et al. Classification of obsessive-compulsive disorder from resting-state fMRI. 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC); 2016 August 16-20; Orlando, FL, USA; IEEE;2016. pp. 3606-3609.

22. Perera MP, Bailey NW, Herring SE, Fitzgerald PB. Electrophysiology of obsessive compulsive disorder: A systematic review of the electroencephalographic literature. *Journal of Anxiety Disorders*. 2019;62:1-14.

23. Swingle PG. Neurofeedback. In: Swingle PG, editor. Adding neurotherapy to your practice: Clinician's guide to the clinicalq, Neurofeedback, and Braindriving. Cham, Heidelberg:Springer International Publishing;2015. pp. 103-113.

Identifying the cognitive competencies of elementary school principals

Seyyedeh Mahsa Mousavi¹ , Hossein Khanifar^{2*} , Javad Pourkarim³, Mahmoud Talkhabi⁴, Nahid Naderibeni⁵

1. PhD Student in Educational Management, Faculty of Management and Accounting, Farabi College, University of Tehran, Tehran, Iran
2. Professor, Faculty of Management and Accounting, Farabi College, University of Tehran, QOM, Iran
3. Associate Professor, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Educational Management, Farhangian University, Tehran, Iran
5. Assistant Professor, Faculty of Management and Accounting, Farabi College, University of Tehran, Qom, Iran

Abstract

Introduction: The present research aimed to identify the cognitive competencies of primary school principals.

Methods: The qualitative approach and Grounded Theory (GT) method were used in this research. The field of research included university professors specializing in cognitive education who were working in the academic year 2021-2022, and 25 people were interviewed in a targeted manner and based on the principle of saturation. A semi-structured interview was used to collect data. The validity of the interviews was checked using the criteria of acceptability, transferability, and reliability. Validity of data was done through quality tape recording and documentation, recording, writing, and interpreting them, handwriting, blind coding, and agreement between expert coders in the field of qualitative research. In order to analyze the qualitative data, Glazer's interpretive analysis method and open, axial, and selective coding process were performed.

Results: The cognitive competencies of elementary school managers were identified in ten categories and 37 concepts. Cognitive action, mental representation, self-awareness and individual development, psychological capital, language, and linguistic abilities, neurocognition of emotions, social cognition, neuro-centered leadership, awareness of neurocognitive sciences and principles, perceptual and mental ability are formed into the competence categories.

Conclusion: Most of the identified categories are consistent with the results of previous research in management. Thus, educational managers should take necessary measures in line with these competencies to improve their performance in the educational environment of today's world.

Received: 31 Dec. 2022

Revised: 13 Jun. 2023

Accepted: 4 Jul. 2023

Keywords

Cognition
Competencies of managers
Cognitive science
Early-stage managers
Qualitative approach

Corresponding author

Hossein Khanifar, Professor, Faculty of Management and Accounting, Farabi College, University of Tehran, QOM, Iran

Email: Khanifar@ut.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.25.2.133

Citation: Mousavi SM, Khanifar H, Pourkarim J, Talkhabi M, Naderibeni N. Identifying the cognitive competencies of elementary school principals. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):133-143.

Extended Abstract

Introduction

In recent years, schools have faced new and diverse challenges that emphasize the need for changes in management methods (1). Despite numerous attempts to enhance education management, issues persist in the selection

process of managers. These problems require thorough analysis, and appropriate solutions must be identified and implemented. One of the essential axes of rethinking in the field of organizational leadership is paying attention

to cognitive science. Cognitive competence refers to a set of general and independent cognitive activities such as the knowledge and skills of goal setting, planning, analysis, reflection, self-esteem, quality, and the ability of a person to understand and respond. It seems to raise individual and social needs (4). Paying attention to the cognitive skills of educational managers provides

- a competitive advantage in the organization,
- a better and deeper understanding of the functions of the brain,
- a better understanding of human activities in the field of management and leadership,
- and better facing challenges.

Environmental factors (14), include increasing flexibility, the ability to show appropriate reactions to changing environmental conditions, and adapting to the environment (6). Since knowing how the brain works gives new managerial opportunities for strategic development and understanding global and individual characteristics (18), educational leaders and managers must benefit from cognitive skills, and it can be promising—goodthings in the future of education and leadership and management.

Methods

Qualitative and theoretical methods were used in this research. The field of research included university professors specializing in cognitive education who were working in the academic year 2021-2022, and 25 people were interviewed in a targeted manner and based on the principle of saturation. A semi-structured interview was used to collect data. The interviewees in this research were selected purposefully and theoretically because we are purposefully looking for those people who have the most information about cognitive skills (19). Data collection will continue until the analysis process reaches complete theoretical saturation. Data saturation or theo-

retical saturation is an approach used in qualitative research to determine adequacy (20). Semi-structured and in-depth interview methods are used to cover the various dimensions of the investigated phenomenon. Acceptability, transferability, and reliability criteria were used to evaluate the validity of qualitative data. The selection was made with the maximum diversity of cognitive education professionals to ensure acceptance. In addition, the codes prepared from the interviews will be provided to the participants for confirmation. The steps of the research implementation, the environment, and the context of the implementation were fully explained to the readers to ensure transferability. In order to provide the reliability criterion, the process of conducting the study was provided to the experts. In qualitative research, reliability often refers to the stability of the responses of multiple coders to the data set (21). In this research, while guiding the flow of the interview, asking the same questions for different interviewees and guiding the organized recording, writing, and interpretation of data. Documenting and recording the interviews were also done to maintain reliability. In order to analyze the data of the qualitative section and the interviews, Glazeri's interpretative analysis method and the process of open, central, and selective coding were carried out.

Results

Based on the results of the data analysis, the cognitive competencies of elementary managers were identified in ten categories and 37 concepts. Cognitive action, mental representation, self-awareness and individual development, psychological capital, language and linguistic abilities, neurocognition of emotions, social cognition, neuro-centered leadership, awareness of neurocognitive sciences and principles, and perceptual and mental ability are formed into the competence categories. The first category includes four concepts: innovation and creativ-

ity, cognitive flexibility, planning and goal setting, and changeability and evolution. The second category includes three concepts: decision-making, problem-solving, active memory, and attention. The third category includes three concepts: physiological awareness, mindfulness, and self-development. The fourth category includes three concepts: resilience, hope, and mental well-being. The fifth category of linguistic and linguistic abilities includes three concepts: verbal ability and effective listening, non-verbal ability (body language), and meaningful ability. The sixth category includes three concepts: understanding, controlling, managing and regulating emotions and feelings, and managing stress and motivation. The seventh category of social cognition includes four components: social perceptions, social capital, cultural perceptions, and economic perceptions. The eighth category of neuro-oriented leadership includes five components: coaching and cognitive knowledge management, cognitive supervision and guidance, team building and working groups, conflict leadership, and contingent leadership. The ninth category of knowledge of neuroscience and principles includes three components: knowledge of the primary symptoms of neuro-based diseases, knowledge in the field of brain and learning, and knowledge of brain-based principles and guidelines. The tenth category of cognitive and mental ability includes six components: logical ability and cognitive reasoning, critical thinking, technological thinking, analytical and explanatory ability, comprehensive and systemic thinking, and strategic and forward-looking thinking.

Conclusion

The cognitive competencies of primary managers consist of ten categories and 37 concepts. Each category is consistent with the results of research conducted in management. Some of them are mentioned below. In the

explanation of the first behavioral category, it should be said that the research results show that managers value planning and targeting too much, while they should be creative and insightful in managing affairs. Furthermore, use innovation to bring about changes in the education system while leaving the safe zone. The eighth category is nerve-oriented leadership. According to this category, in the 21st century, people who have diverse skills are needed. Research findings indicate that conflict and behavioral disorders are significant barriers to accomplishing educational goals in schools. However, if addressed positively and constructively, they can potentially foster learning and personal development (31). The third category is self-awareness and personal development. Today, organizations focus more on the self-development of leaders. If the place of education in the organization is considered an opportunity for improvement from the individual's point of view, it will have no result other than the effectiveness of the employees.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The conditions of this research were such that no mental or physical damage existed to the study participants. Besides, the current research has followed the ethical principles that include obtaining informed consent and the principle of secrecy of the participants for the confidentiality of their information. Furthermore, in this research, the subjects were given sufficient information about how to conduct the research, and the participants were free to withdraw from the study.

Authors' contributions

All authors were involved in topic selection, study design, concept definition, data collection, analysis, writing, and drafting of the article. The article's final version was also studied and approved by all authors.

Funding

The authors received no financial support for the present research, authorship, and/or publication of this article. This research was extracted from the PhD dissertation of the first author in the Faculty of Management and Accounting, Farabi College of Tehran University, Iran.

Acknowledgments

In the end, the authors are grateful to all participants in the research and all those who have facilitated the research's implementation.

Conflict of interest

The author declared no conflict of interest.

شناسایی شایستگی‌های شناختی مدیران مدارس ابتدایی

سیده مهسا موسوی^۱ ID، حسین خنیفر^۲ ID، جواد پور کریمی^۳، محمود تلخابی^۴، ناهید نادری‌بنی^۵

۱. دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. استاد دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران
۳. دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران
۵. استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف شناسایی شایستگی‌های شناختی مدیران مدارس دوره ابتدایی انجام شد.

روش کار: در این پژوهش از رویکرد کیفی و روش نظریه برخاسته از داده‌ها استفاده شد. میدان پژوهش شامل اساتید دانشگاهی متخصص در زمینه آموزش و پرورش شناختی بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ مشغول به کار بودند که به صورت هدفمند و بر اساس اصل اشباع نظری با ۲۵ نفر مصاحبه شد. جهت گردآوری داده‌ها از مصاحبه ساختارمند استفاده شد. صحت مصاحبه‌ها با استفاده از ملاک قابل قبول بودن، انتقال‌پذیری و قابلیت اطمینان بررسی شد. اعتبارپذیری داده‌ها از طریق ضبط نوار با کیفیت و مستندسازی، ثبت، نوشتن و تفسیر آنها، دست‌نویس کردن آن، کدگذاری کور و توافق میان کدگذاران متخصص در زمینه پژوهش‌های کیفی انجام شد. به منظور تحلیل داده‌های کیفی از روش تحلیل تفسیری Glazeri و فرآیند کدگذاری باز، انتخابی و نظری انجام شد.

یافته‌ها: شایستگی‌های شناختی مدیران دوره ابتدایی در ۱۰ مقوله و ۳۷ مفهوم شناسایی شدند. کنش‌شناختی، بازنامایی ذهنی، خودآگاهی و توسعه فردی، سرمایه روان‌شناختی، توانمندی‌های زبانی و زبان‌شناختی، عصب‌شناختی احساسات، شناخت اجتماعی، رهبری عصب‌محور، آگاهی از علوم و اصول عصب‌شناختی، توانایی ادراکی و ذهنی مقوله‌های شایستگی را تشکیل دادند.

نتیجه‌گیری: بیشتر مقوله‌های شناسایی شده با نتایج پژوهش‌های پیشین در مدیریت همخوانی دارد و مدیران آموزشی برای بهبود عملکرد خود در فضای آموزشی جهان امروز، باید در راستای این شایستگی‌ها اقدامات لازم را اعمال نمایند.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۲۳

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۳

واژه‌های کلیدی

شناخت

شایستگی‌های مدیران

علوم شناختی

مدیران دوره ابتدایی

رویکرد کیفی

نویسنده مسئول

حسین خنیفر، استاد دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، قم، ایران

ایمیل: Khanifar@ut.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.133

مقدمه

محورهای مهم بازاندیشی در حوزه رهبری سازمان‌ها، توجه به علوم شناختی است. علوم شناختی و رشته‌های مرتبط با آن یکی از مهارت‌ها و صلاحیت‌های مدیریتی در حال ظهور است (۲). در طی سال‌های اخیر مقالات زیادی در مورد علوم شناختی منتشر و پژوهش‌های زیادی انجام شده است که به اهمیت شایستگی‌های شناختی مدیران اشاره کرده است. «شناخت» شامل هر نوع ساختار یا عملیات ذهنی

مدارس در سال‌های اخیر با چالش‌های جدید و متنوعی روبه‌رو هستند که لزوم تغییر در روش‌های مدیریت را مورد تاکید قرار می‌دهد (۱). علی‌رغم تلاش‌هایی که برای بهبود مدیریت آموزش و پرورش صورت گرفته است، اما هنوز مشکلات و نارسایی‌هایی در گزینش و انتخاب مدیران وجود دارد که لازم است مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و راهکارهای مناسب برای حل آنها جست‌وجو و ارائه گردد. یکی از

است و به فرآیندهایی اشاره دارد که افراد به کمک آنها یاد می‌گیرند، فکر می‌کنند، به یاد می‌آورند، به رمز در می‌آورند و در حافظه ذخیره می‌سازند و هر وقت نیاز داشته باشند آنها را از حافظه فرا می‌خوانند و مورد استفاده قرار می‌دهند (۳). منظور از شایستگی‌های شناختی، مجموعه‌ای از شایستگی‌هایی است که به فعالیت‌های شناختی عمومی و مستقل مانند دانش و مهارت‌های تعیین هدف، برنامه‌ریزی، تجزیه و تحلیل، تامل، عزت نفس و کیفیت اشاره دارد و توانایی فرد جهت درک و پاسخ‌گویی به نیازهای فردی و اجتماعی را بالا می‌برد (۴). منظور ما از شناخت هر چیزی است که به «قلمرو مغز» مربوط می‌شود و مشتمل بر تفکر، حافظه، توجه، یادگیری، نگرش ذهنی و هیجان است. شایستگی‌های شناختی مدیران در این پژوهش به شایستگی‌های مبتنی بر شناخت اشاره دارد که مدیر آموزشی را در رسیدن به اهداف سازمان آموزشی از منظر توانمندی‌های مبتنی بر مغز یاری می‌دهد. توجه به شایستگی‌های شناختی مدیران آموزشی موجب فراهم شدن مزیت رقابتی در سازمان، درک بهتر و عمیق‌تر کارکردهای مغز، درک و فهم بهتر فعالیت‌های انسانی در عرصه مدیریت و رهبری، روبه‌رو شدن بهتر با چالش‌های محیطی (۵)، افزایش انعطاف‌پذیری، توانایی نشان دادن عکس‌العمل‌های مناسب در شرایط محیطی متغییر و تطبیق با محیط (۶) می‌شود. رهبر شایسته مغز را به عنوان محرک فعالیت‌های انسانی شناسایی می‌کند چرا که می‌تواند مغز افراد را جهت کنترل مغز پیروان در دست داشته و با مغز رهبر خود طنین انداز شود (۷).

مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش در زمینه مهارت‌های شناختی مدیران نشان می‌دهد که تعریف مشکل و مسئله، تحلیل موانع و هدف، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی، تفکر خلاق، خرد یا بصیرت، ارزیابی ایده و معنادگی و تعریف چشم‌انداز از جمله شایستگی‌های شناختی مدیران است. Swart و همکاران از جمله ویژگی‌ها و شایستگی‌های شناختی رهبران سازمانی را شامل استرس کمتر، آستانه تحمل بالا، توانایی مدیریتی بالا، اعتماد به نفس بالا، روایت‌پژوه متبحر، تاثیرگذار، دارای اهداف مشخص، متخصص بودن و معنابخشی به ارزش‌ها و اخلاق‌ها می‌دانند (۸). ابیلی و همکاران کاربست سه گروه از مفاهیم علوم شناختی در مدیریت را شناسایی کرد که شامل رهبری، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، نظارت و کنترل شناختی، رهبری عصب‌محور، رهبری عقلی-مغزی، رهبری خردمند، خودرهبری، خودمدیریتی، مدیریت دانش شناختی و مدیریت کسب و کار شناختی بوده است (۹). به عقیده لطفی و همکاران عوامل موثر بر آمادگی شناختی روسای دانشگاه شامل ابهام و عدم قطعیت محیطی، بی‌ثباتی محیطی، پیچیدگی محیطی، عامل سازمانی (شامل ساختار، فرهنگ و فرآیند سازمانی)، آگاهی موقعیتی، فراشناخت (خلاقیت و تفکر خلاق،

سازگاری، تفکر سیستمی، تفکر انتقادی-تحلیلی و معنابخشی)، آمادگی شناختی گروه‌کاری (فعالیت‌های ذهنی درگیر در تعاملات اجتماعی)، آمادگی یادگیری و آمادگی اجتماعی-عاطفی (توانایی شناخت و مدیریت عواطف و احساسات، درک دیدگاه‌های دیگران، تدوین اهداف اجتماعی و حل مسئله) بوده است (۵). دهقانان و بشیرپور در پژوهشی الگوی ذهنی، نقشه ذهنی، مدل تحلیل ذهنی و سیستم اعتقادی را به عنوان شایستگی‌های مدیران شناسایی کردند (۱۰). نتایج پژوهش‌های مختلف نیز به طور جداگانه بر شایستگی‌های شناختی اشاره داشتند که این مولفه‌ها شامل منبع کنترل درونی، تفکر خلاقانه، تفکر واگرا، خلاقیت، تفکر سیستمی، تفکر تحلیلی، تفکر انتقادی، تفکر راهبردی، توانایی یادگیری مستمر، خودکارآمدی، ایمان و راهبردهای مقابله (۱۱)، دانش، تجربه، فراشناخت، هوش هیجانی، تفکر خلاق و آگاهی موقعیتی (۱۲)، اهداف (تنظیم اهداف، کاربست اهداف و هدف‌گرایی)، خود (خودکارآمدی، مرکز کنترل و خودارزشی) و دانش (طرحواره‌های متفاوت و فراشناختی) (۱۳)، مهارت تعریف مشکل و مسئله، تحلیل موانع و هدف، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی، تفکر خلاق، خرد یا بصیرت، ارزیابی ایده و معنادگی و تعریف چشم‌انداز (۱۴) است که می‌توان از جمله مهمترین کنش‌های عصب‌شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کنند. از این دیدگاه، افراد در صورت موفقیت در پیشرفت شایستگی‌ها، موثر خواهند بود. بنابراین یک رهبر موفق، باید دارای ذکاوت بوده و اقدامات و صلاحیت‌های شخصی و فکری داشته باشد (۱۵) و سازمان را با رویکردهای نوین مدیریت و رهبری نماید.

آموزش و پرورش به عنوان اصلی‌ترین محور توسعه و پیشرفت در جوامع مختلف دارای اهمیت و ارزش خاصی بوده است. با پیشرفت سریع علوم و فناوری‌های شناختی در ایران، چندی است که آموزش و پرورش شناختی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است و تلاش‌هایی هر چند محدود ولی عمیق برای تدوین اصول و مبانی آموزش و پرورش شناختی در دست انجام است. آموزش ابتدایی، به عنوان نخستین مرحله آموزش همگان مطرح است. به اعتقاد متخصصان، پژوهشگران و کارشناسان توسعه، آموزش ابتدایی بنیادی‌ترین و مهم‌ترین نقش را در توسعه و رشد جوامع ایفا می‌کند. نتایج پژوهش‌ها در طی چندین دهه اخیر، اهمیت سال‌های اول زندگی و تحصیل را در رشد و تحول انسان به اثبات رسانیده‌اند. در حال حاضر، بسیاری از کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته، سرمایه‌گذاری زیادی در دوره آموزش ابتدایی می‌کنند تا نتیجه بهتری در مسیر توسعه کسب کنند. مدیریت صحیح مدارس و وجود مدیران شایسته در تحقق این امر نقش مهمی ایفا می‌کند (۱۶). از آنجایی که

تعیین کفایت مورد استفاده قرار می‌گیرد (۲۰). برای پوشش دادن به ابعاد مختلف پدیده مورد بررسی، از روش‌های مصاحبه‌های ساختارمند و عمیق استفاده شد. صحت داده‌های کیفی از طریق ملاک قابل قبول بودن، انتقال‌پذیری و قابلیت اطمینان به دست آمد. برای اطمینان از قابل قبول بودن، نمونه‌گیری با حداکثر تنوع از متخصصان آموزش و پرورش شناختی صورت گرفت. علاوه بر این، کدهای تهیه شده از مصاحبه‌ها در اختیار مشارکت‌کنندگان جهت تایید قرار گرفت. برای اطمینان از قابلیت انتقال، مراحل اجرای پژوهش، محیط و زمینه اجرا، به طور کامل برای خوانندگان شرح داده شد. برای تامین ملاک قابلیت اطمینان نیز فرآیند انجام مطالعه در اختیار ۳ نفر از افراد متخصص در پژوهش کیفی قرار گرفت. در پژوهش کیفی اعتبارپذیری اغلب اشاره به ثبات پاسخ‌های کدگذاران متعدد به مجموعه داده‌ها دارد (۲۱). در این پژوهش ضمن هدایت جریان مصاحبه و یکسان مطرح کردن سوالات برای مصاحبه‌شوندگان مختلف، اعتبارپذیری داده‌ها از طریق ضبط نوار با کیفیت و مستندسازی، ثبت، نوشتن و تفسیر آنها، دست‌نویس کردن آن، کدگذاری کور و توافق میان کدگذاران متخصص در زمینه پژوهش‌های کیفی انجام شد.

یافته‌ها

داده‌های گردآوری شده به داده‌های متنی تبدیل و پس از مرور مداوم، به منظور بررسی نظام‌مند توده بزرگی از داده‌های گردآوری شده به واحدسازی و مقوله‌بندی داده‌ها پرداخته شد. به طور کلی در مرحله کدگذاری اولیه تعداد ۱۱۳۰ استخراج شد. در نهایت شایستگی‌های شناختی مدیران ابتدائی از ۱۰ مقوله و ۳۷ مفهوم تشکیل شده است. این مقوله‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:

کنش‌شناختی (نوآوری و آفرینندگی، انعطاف‌پذیری شناختی-سازمانی، برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری، تغییرپذیری و تحول‌گرایی)، **بازنمایی ذهنی** (تصمیم‌گیری، حل مسئله، حافظه فعال و توجه)، **خودآگاهی و توسعه فردی** (آگاهی فیزیولوژیک، ذهن‌آگاهی، خودتوسعه‌ای)، **سرمایه روان‌شناختی** (تاب‌آوری، امید، بهزیستی ذهنی)، **توانمندی‌های زبانی و زبان‌شناختی** (توانمندی کلامی و شنود موثر، توانمندی غیرکلامی (زبان بدن)، توانمندی معنابخشی)، **عصب‌شناختی احساسات** (درک، کنترل، مدیریت و تنظیم هیجانات و احساسات، مدیریت استرس، انگیزه‌مداری)، **شناخت اجتماعی** (ادراکات اجتماعی، سرمایه اجتماعی، ادراکات فرهنگی، ادراکات اقتصادی)، **رهبری عصب‌محور** (مربی‌گری و مدیریت دانش شناختی، نظارت و راهنمایی شناختی، تیم‌سازی و کارگروهی، رهبری تعارضات، رهبری اقتضائی)، **آگاهی از علوم و**

یکی از چالش‌های عمده حوزه شناختی، تاکید فزاینده بر عوامل سطح فردی و نادیده انگاشتن زمینه اجتماعی و سازمانی است، به باور برخی بررسی شناخت در سطح فردی منجر به محدود شدن درک شناخت در سازمان خواهد شد (۱۷) و دانستن نحوه کارکرد مغز، فرصت‌های جدید مدیریتی جهت پیشرفت استراتژیک و درک خصوصیات جهانی و فردی را می‌دهد (۱۸). بنابراین بهره‌مندی رهبران و مدیران آموزشی از شایستگی‌های شناختی ضروری است. همچنین نتایج بررسی ادبیات در این حوزه، دستاوردی محسوس و منسجم در زمینه کاوش انگاره‌های مرتبط با امر شایستگی شناختی مدیران را شناسایی نکرده و دستورالعمل مناسبی برای بهبود شایستگی‌های مدیران ارائه نداده است. از آن جایی که یکی از چالش‌های عمده حوزه شناختی، تاکید فزاینده بر عوامل سطح فردی و نادیده انگاشتن زمینه اجتماعی و سازمانی است، به باور برخی از پژوهشگران بررسی شناخت در سطح فرد منجر به محدود شدن درک شناخت در زمینه سازمان خواهد شد (۱۷). بنابراین در این پژوهش شایستگی‌های شناختی مدیران مورد توجه قرار می‌گیرد.

روش کار

در این پژوهش از رویکرد کیفی و روش نظریه برخاسته از داده‌ها استفاده شد؛ زیرا این روش به طور ویژه‌ای برای کسب شناخت پیرامون موضوعاتی که قبلاً در مورد آنها پژوهش جامع و عمده‌ای نشده است و دانش ما در آن زمینه محدود است، به کار می‌رود و به ایجاد، کشف یا ارائه یک چارچوب تحلیلی انتزاعی منجر می‌شود. به دلیل محدودیت دانش در حوزه شایستگی شناختی مدیران و به ویژه مدیران ابتدائی از این روش استفاده شد. همچنین در پژوهش حاضر از روش تحلیل تفسیری Glazeri و فرآیند کدگذاری باز، انتخابی و نظری استفاده شد؛ زیرا از مهم‌ترین انتقادهای به‌جا، کدگذاری محوری و پارادایم کدگذاری اولیه است که در روش آغازین ۱۹۶۷ وجود نداشته است و پژوهشگران را ترغیب می‌کرد تا داده‌ها را در قالب یک چارچوب از پیش اندیشیده شده مرتب کنند. میدان پژوهش شامل اساتید دانشگاهی متخصص در زمینه آموزش و پرورش شناختی بودند که در دانشگاه‌های سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ مشغول به کار بودند. مصاحبه‌شوندگان شامل ۲۵ نفر از آنان بودند. مصاحبه‌شوندگان در این پژوهش به صورت هدفمند و نظری انتخاب شدند؛ زیرا این پژوهش به صورت هدفدار به دنبال آن دسته از افرادی بود که بیشترین اطلاعات را درباره شایستگی‌های شناختی داشته باشند (۱۹). گردآوری داده‌ها تا زمانی ادامه داشت که فرآیند تجزیه و تحلیل به اشباع نظری کامل رسید. اشباع داده یا اشباع نظری رویکردی است که در پژوهش کیفی برای

اصول عصب‌شناختی (آگاهی از علائم اولیه بیماری‌های عصب‌محور، آگاهی در حوزه مغز و یادگیری، آگاهی از اصول و رهنمودهای مغز‌محور)، **توانایی ادراکی و ذهنی** (توانایی منطقی و استدلال شناختی، تفکر انتقادی، تفکر فناورانه، توانایی تحلیل و تبیین، تفکر جامع و سیستمی، تفکر راهبردی و آینده‌نگرانه) تشکیل شده است.

بحث

همان‌طور که مشخص شد، شایستگی‌های شناختی مدیران ابتدایی از ۱۰ مقوله و ۳۷ مفهوم تشکیل شده است. مقوله اول کنش‌شناختی شامل ۴ مفهوم نوآوری و آفرینندگی، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری و تغییرپذیری و تحول‌گرایی است. برخی از مفاهیم (زیرمفله‌های) شناسایی شده با یافته‌های ایبلی و همکاران (۹)، لطفی و همکاران (۵)، Dominick و همکاران (۱۳)، Mumford و همکاران (۱۴) هم‌راستایی دارد. کنش‌های شناختی، کنش‌های عالی دستگاه شناختی هستند که به مجموعه‌ای از توانایی‌های شناختی اطلاق می‌گردد. یکی از مولفه‌های کنش‌شناختی برنامه‌ریزی است. از آنجایی که مدیریت تنها به هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی ختم نمی‌شود، مدیران باید در اداره امور از خلاقیت، بصیرت و نوآوری بهره‌مند و کارکنان را برای پذیرش تغییر تشویق کنند، تا ضمن خروج از منطقه امن، تحولات، نوآوری و تغییراتی را در نظام تعلیم و تربیتی به وجود آورند. مقوله دوم **بازنمایی ذهنی** شامل ۳ مفهوم تصمیم‌گیری، حل مسئله و حافظه فعال و توجه است. برخی از مفاهیم شناسایی شده با یافته‌های ایبلی و همکاران (۹)، لطفی و همکاران (۵) و خرازی و رضائیان (۱۲) هم‌راستایی دارد. تصمیم‌گیری بخش‌های زیادی از ساختار نئوکورتکس مغز را درگیر می‌کند (۲۲). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که موثرترین مدیرانی که توانایی حل مسائل را دارند، افرادی‌اند که می‌توانند از تمام مغز خود استفاده کنند (۲۳). بنابراین داشتن حافظه فعال نه تنها در تصمیم‌گیری بلکه در حل مسئله، تمرکز و بازنمایی ذهنی موثر است. مقوله سوم **خودآگاهی و توسعه فردی** شامل ۳ مفهوم آگاهی فیزیولوژیک، ذهن آگاهی و خودتوسعه‌ای است. برای یک مدیر آموزشی آگاهی فردی در حوزه فیزیولوژیک و ذهنی مهم است. خودآگاهی و ذهن آگاهی به مدیران کمک می‌کند که ضمن آگاهی از خود و هدف‌های خویش در زمان و مکان خاص، یعنی آگاهی از پیوستگی تجارب گذشته- حال و آینده به سمت ابداع در عرصه هنر، علوم و ارتقای روحی سوق یابد. مقوله چهارم **سرمایه روان‌شناختی** شامل ۳ مفهوم تاب‌آوری، امید و بهزیستی ذهنی است. در جهانی امروز، انسان برای موفقیت در عملکردهایش نیازمند نوعی توانمندی است که

از ترکیب امید، خوش‌بینی، خودکارآمدی و تاب‌آوری حاصل می‌شود و انسان را به نوعی حس اعتماد به خودش می‌رساند، تا به او کمک کند با پیچیده‌تر شدن وضعیت زندگی، به دیدگاه روشنی نسبت به خود و توانایی‌هایش برسد و عملکرد بهتری داشته باشد (۲۴). مقوله پنجم **توانمندی‌های زبانی** و زبان‌شناختی شامل ۳ مفهوم توانمندی کلامی و شنود موثر، توانمندی غیرکلامی (زبان بدن) و توانمندی معنابخشی است. متخصصین تعلیم و تربیت باید تدابیر زبانی را در مدرسه رشد داده، برنامه درسی و آموزش را طوری سازمان‌دهی کنند که زبان و فرهنگ دانش‌آموزان در تمامی روابط متقابل در مدرسه رعایت شود (۲۵). یکی از جلوه‌های زبانی، برخورداری از مهارت‌های ارتباطی پایه است. مدیر سازمان آموزشی برای این که بتواند یکی از اعضای محیط یاددهی-یادگیری محسوب شود و توانایی ایجاد همکاری و تفاهم را در این اعضای گروه تحت رهبری خود کسب کند، باید از مهارت‌های انسانی بهره‌مند باشد؛ همچنین بر اساس یافته‌های علوم شناختی، ذهن اساساً بدن‌مند است و اندیشه ما عمدتاً ناآگاهانه هستند. همچنین، مفاهیم انتزاعی عمدتاً استعاری هستند (۲۶). بنابراین مدیران باید علاوه بر داشتن شایستگی مفهوم‌پردازی، بتواند توانمندی‌های غیرکلامی داشته باشد. مقوله ششم **عصب‌شناختی** احساسات شامل ۳ مفهوم درک، کنترل، مدیریت و تنظیم هیجانات و احساسات، مدیریت استرس و انگیزه‌مداری است. برخی از مفاهیم (زیرمفله‌های) شناسایی شده کنش شناختی با یافته‌های لطفی و همکاران (۵) و خرازی و رضائیان (۱۲) هم‌راستایی دارد. یکی از عواملی که بر تصور افراد از خودشان تاثیر می‌گذارد، آگاهی از احساسات، هیجانات و مدیریت هیجان‌ها است، زیرا احساسات و هیجانات بخش مهمی از زندگی افراد هستند و در هر اقدامی می‌توان رد پای آن را دید (۲۷). هر چه یک شغل پیچیده‌تر باشد، هوش عاطفی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با عنایت به این که مدیریت و رهبری در سازمان‌های آموزشی یک فعالیت پیچیده است و توجه به شایستگی‌های عاطفی بیش از پیش اهمیت دارد (۵). مقوله هفتم **شناخت اجتماعی** شامل ۴ مولفه ادراکات اجتماعی، سرمایه اجتماعی، ادراکات فرهنگی و ادراکات اقتصادی است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اگر سازمان به کارکنان توجه کند، کارکنان به سازمان اعتماد می‌کنند و انگیزه درونیشان بیشتر می‌شود و کارایی و بهره‌وری سازمان افزایش می‌یابد (۲۸). در چنین سازمانی روابط انسانی رونق می‌یابد و ساختاردهی به رفتار کارکنان محتمل‌تر است. مقوله هشتم **رهبری عصب‌محور** شامل ۵ مولفه مربی‌گری و مدیریت دانش شناختی، نظارت و راهنمایی شناختی، تیم‌سازی و کار گروهی، رهبری تعارضات و رهبری اقتضائی است. برخی از مفاهیم

مدارس ابتدائی، اغلب افراد بسیار مشغولی هستند و بیشتر اوقات از آنها درخواست می‌شود که تصمیم‌های عجولانه‌ای بگیرند. با وجود مشکل بودن این نوع تفکر، از آنها انتظار می‌رود که به روش بنیادی بیندیشند و از الگوهای تحلیل و ارزیابی در فعالیت‌های روزمره بهره برند. همچنین تصمیمات آنها باید متناسب با موقعیت و وضعیت متغییر متناسب با این مدارس باشد. بنابراین بهره‌مندی از رهبری اقتضائی و الزامات آن نیز بسیار کلیدی و مهم است. علاوه بر این، مشغولیت زیاد مدیران این مدارس، موجب خسته شدن، فشار و نگرانی روز افزون در این افراد می‌شود. هر چه فشار، خستگی و مشغولیت مدیران ابتدائی بیشتر شود، شایستگی مدیریت استرس و درک، کنترل، مدیریت و تنظیم هیجانات و احساسات بیشتر از قبل اهمیت یافته و مدیران برای ادامه مسیر شغلی نیازمند انگیزه بیشتری می‌شوند (۳۳).

نتیجه‌گیری

بیشتر مقوله‌های شناسایی‌شده با نتایج پژوهش‌های پیشین در مدیریت همخوانی دارد و مدیران آموزشی برای بهبود عملکرد خود در فضای آموزشی جهان امروز، باید در راستای این شایستگی‌ها اقدامات لازم را اعمال نمایند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

شرایط این پژوهش به صورتی بود که آسیب ذهنی یا جسمی برای شرکت‌کنندگان در مطالعه نداشت. همچنین پژوهش حاضر اصول اخلاقی را که شامل کسب رضایت آگاهانه، اصل رازداری شرکت‌کنندگان جهت محرمانه بودن اطلاعات آنها رعایت نموده است. در این پژوهش اطلاعات کافی در مورد چگونگی اجرای پژوهش به آزمودنی‌ها داده شد و شرکت‌کنندگان جهت خروج از مطالعه آزاد بودند.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در انتخاب موضوع، طراحی پژوهش، تعریف مفهوم و جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و مطالعه و تهیه پیش‌نویس مقاله مشارکت داشتند. نسخه نهایی مقاله نیز مورد مطالعه و تایید تمامی نویسندگان قرار گرفت. با استناد به نتایج پژوهش، پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

■ از آنجایی که شایستگی‌های مدیران در بخش دولتی در قالب قوانین خدمات کشوری متجلی است، بنابراین معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی سابق) و شورای

(مولفه‌های) شناسایی شده رهبری عصب‌محور با یافته‌های ابیلی و همکاران (۹)، Dominick و همکاران (۱۳) و Mumford و همکاران (۱۴) هم‌راستایی دارد. در قرن ۲۱، به افرادی نیاز است که مهارت‌های متنوعی را داشته باشند. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که یکی از موانع عمده تحقق هدف‌های آموزش و پرورش در مدرسه، وجود تعارض و اختلالات رفتاری است و اگر به طریق مثبت و سازنده با آن برخورد شود، می‌تواند عاملی برای یادگیری و رشد شخصی باشد (۲۹). مقوله نهم آگاهی از علوم و اصول عصب‌شناختی شامل ۳ مولفه آگاهی از علائم اولیه بیماری‌های عصب‌محور، آگاهی در حوزه مغز و یادگیری و آگاهی از اصول و رهنمودهای مغز‌محور است. از آنجا که مغز عضو اصلی دخیل در فرآیند یادگیری است، تولید و توسعه دانش درباره کارکرد مغز می‌تواند به بهبود برنامه‌های آموزشی بینجامد (۳۰) و مدیران نیز باید در مورد مولفه‌های یاد شده آگاهی‌های لازمی را به دست آورند. مقوله دهم توانایی ادراکی و ذهنی شامل ۶ مولفه توانایی منطقی و استدلال شناختی، تفکر انتقادی، تفکر فناورانه، توانایی تحلیلی و تبیین، تفکر جامع و سیستمی و تفکر راهبردی و آینده‌نگرانه اشاره دارد. برخی از مفاهیم (مولفه‌های) شناسایی شده توانایی ادراکی و ذهنی با یافته‌های لطفی و همکاران (۵) و کرمی و همکاران (۱۱) هم‌راستایی دارد. همه مشاغل مدیریت مستلزم کار با مهارت‌هاست. اگرچه در انجام دادن برخی از وظایف مهارت‌های سه‌گانه مدیریت لازم و ملزوم یکدیگرند، اما ارزش نسبی آنها در سطوح رده‌های گوناگون متفاوت است. به عقیده Brown و همکاران شایستگی‌های تفکر تحلیلی و استدلال ذهنی از مولفه‌های مطرح در توسعه مدل‌های شایستگی است (۳۱). تفکر راهبردی، تفکر تحلیلی و تفکر انتقادی از جمله شایستگی‌های مطرح شده در پژوهش کرمی و همکاران (۱۱) بوده است. بنا به نظر رضایت و صادقی بیگی تفکر انتقادی از شایستگی‌های شناختی دبیران دبیرستان‌های دولتی بوده است (۳۲). به طور کلی، مدیران در مراکز آموزشی کودک‌محور باید بتوانند از گستره وسیعی از شایستگی‌های شناختی کمک گرفته تا مطمئن شوند بهترین خدمات ممکن را فراهم می‌کنند.

این پژوهش ده شایستگی شناختی اساسی را برای رهبری و پشتیبانی از محیط‌های آموزشی ابتدائی ارائه می‌دهد تا مدیران آموزشی در دوره ابتدائی بتوانند با هماهنگی بین نظریه و کاربرد عملی آن موجب بهبود نظام آموزشی کشور شوند و سنگ بنای اولیه نظام آموزشی را با قدرت آغاز و به پیش برند. به طور کلی سه نوع متفاوت تصمیم‌گیری برای مدیران در محیط‌های آموزشی ابتدائی وجود دارد که برای اتخاذ آن مدیران مدارس ابتدائی مسئول هستند. همه این نوع تصمیم‌ها به راهبردها و مهارت‌های نسبتاً متفاوتی نیاز دارند. برای مثال مدیران

این مقاله دریافت نکردند. این پژوهش از پایان‌نامه دکتری نویسنده اول، در دانشکده مدیریت و حسابداری دانشکده‌های فازی دانشگاه تهران، استخراج شده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش و تمامی کسانی که اجرای پژوهش را تسهیل کرده‌اند، قدردانی می‌کنند.

تعارض منافع

مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع است.

عالی اداری، در کنار رعایت شرایط عمومی، تجربی و تحصیلی، شرایط تخصصی لازم را اعلام نمایند و برای مدیران منابع انسانی ابلاغ کنند.

- وزارتخانه‌ها به خصوص وزارت آموزش و پرورش و مجمع تشخیص مصلحت نظام در گزینش مدیران آموزشی نسبت به این شایستگی‌ها توجه کنند.
- جهت ارتقای شایستگی‌ها، دوره‌ها و برنامه‌های بالندگی حرفه‌ای و توانمندسازی برای مدیران برگزار شود.

منابع مالی

نویسندگان هیچ‌گونه حمایت مالی برای پژوهش حاضر، تألیف و یا انتشار

References

1. Assari N, Siadat SA, Abedini Y, Monadjemi SA. Explaining the psychological criteria of the school principal's competence and determining the causal relationships between them based on the fuzzy method in the education of Isfahan province. *Journal of School Administration*. 2019;7(1):64-86. (Persian)
2. Atencio Bravo EA, Ramirez Lora LJ, Zappa Berastegui YB. Neuro-leadership as a strategy for the strengthening of management in educational institutions. *Actualidades Investigativas en Educacion*. 2020;20(1):416-447.
3. Bahadormotlagh E, Attari Y, Bahadormotlagh G. The effectiveness of teaching cognitive strategy skills on perceived competence dimensions in students. *Journal of Developmental Psychology*. 2012;9(33):39-46. (Persian)
4. Salthouse TA. Theoretical perspectives on cognitive aging. Oxford:Psychology Press;2016. p. 488.
5. Lotfi A, Kharazi SK, Pour Karimi J, Ezzati M. Identification of effective factors and components of cognitive readiness of university presidents from the perspective of cognitive science and higher education experts. *Advances in Cognitive Science*. 2019;21(3):94-104. (Persian)
6. Binesh M. Organic metaphors (management and other language (4). *Tadbir Magazine*. 2008;20 (212):67-71. (Persian)
7. Boyatzis RE, Smith ML, Blaize N. Developing sustainable leaders through coaching and compassion. *Academy of Management Learning & Education*. 2006;5(1):8-24.
8. Swart T, Chisholm K, Brown P. Neuroscience for leadership: Harnessing the brain gain advantage. London:Palgrave Macmillan;2015.
9. Abili K, Narenji Thani F, Mazari E. Application of cognitive science in management (A meta-synthesis study). *Journal of Applied Psychological Research*. 2020;11(3):109-132. (Persian)
10. Dehghanan H, Bashirpoor M. A combination of the impact of psychological dimensions and cognitive sciences on people's organizational behaviors. *The 3rd International Conference on Management, Industrial Engineering, Economics and Accounting*. 2019 September 19, Sofia, Bulgaria; 2019 September 19; Tehran:Civilica;2019. (Persian)
11. Karami M, Farahfakhsh K, Abbaspur A, Rezayat G. The Effectiveness of educational managers based on cognitive and motivational-emotional abilities (Case study: Educational managers of a military organization). *Journal of Research on Management of Teaching in Marine Sciences*. 2019;5(4):1-21.
12. Kharazi SK, Rezaian S. Designing a model of cognitive factors effecting decision making. *Social Cognition*. 2018;7(1):131-142. (Persian)
13. Dominick PG, Squires P, Cervone DA. Cognitive approach to leadership development: A review and integration of existing research a literature review proposal. 2019. DOI:10.13140/RG.2.2.22343.34726

14. Mumford MD, Todd EM, Higgs C, McIntosh T. Cognitive skills and leadership performance: The nine critical skills. *The Leadership Quarterly*. 2017;28(1):24-39.
15. Solano AC, Benautil D. Leadership styles, intelligence and tactical knowledge. *Anales de Psicologia/Annals of Psychology*. 2007;23(2):216-225. (Spanish)
16. Nowrozi M, Hashemi SA, Qoltash A, Kargar M, Dehghan Bagh Yazdani SH. Basics, principles and subjects of curriculum planning in primary school. *Journal of Curriculum Development and Education Planning Research*. 2015;5(1):119-134. (Persian)
17. Piriaei S. Designing a training course on cognitive functions and its effectiveness in the competencies and cognitive functions of managers [PhD Dissertation]. Tehran:Al-Zahra University;2017. (Persian)
18. Arce AL, Cordero JM, Mejia ET, Gonzalez BP. Tools of Neuromanagement, to strengthen the leadership competencies of executives in the logistics areas of the auto parts industry. *Strategy, Technology & Society*. 2020;10(1):36-63.
19. Holloway I, Wheeler S. Qualitative research in nursing and healthcare. 3rd ed. West Sussex, UK:Wiley-Blackwell Publishing. 2010. pp. 87-106.
20. Ranjbar H, Haghdooost AA, Salsali M, Khoshdel A, Soleimani M, Bahrami, N. Sampling in qualitative research: A guide for beginning. *Annals of Military and Health Sciences Research*. 2012;10(3):238-250. (Persian)
21. Creswell. Qualitative research and research design: Choosing among five approaches (Narrative research, phenomenology, foundational data theory, ethnography, case study). Danaei Fard H, Kazemi H, trans. Tehran:Safar Publications,2016. (Persian)
22. McMillan CT, Clark R, Gunawardena D, Ryant N, Grossman M. fMRI evidence for strategic decision-making during resolution of pronoun reference. *Neuropsychologia*. 2012;50(5):674-687.
23. Newstead S. The big Buskers guide to leadership. Eastleigh, England:Jessica Kingsley Publishers;2009.
24. Yousefzadeh P, Yousefzadeh N. The interaction between the philosophy of education and psychology in the concept of psychological capital: The investigation of the philosophical implications of the concept of psychological capital and its development strategies in schools. *The 7th National Conference of the Philosophy of Education Association of Iran*. 2016 May 18-19; Shiraz, Iran; 2016. pp. 735-744. (Persian)
25. Beheshti J. Findings from new neurological studies in the educational guidance of bilingual people. The First Conference on Language Learning & Teaching: An Interdisciplinary Approach; 2012 October 30-31; Mashhad, Iran;2012. (Persian)
26. Soltani V, Nilipour R, Purmohammad M, Hasani-Abharian P. Embodiment of conceptual metaphors and comprehension of abstract concepts in 5 to 7 year old Persian speaking children. *Language Related Research*. 2021;12(2):481-508. (Persian)
27. Zafarizadeh AA, Abedi MR, Baghban I. Developing model of emotional intelligence skills training and the effectiveness of this model on the vocational self-concept's male high schools students. *Technology of Education Journal (TEJ)*. 2013;8(1):55-61. (Persian)
28. Amirkafi M, Hasheminasab F. The effect of organizational justice, perceived organizational support and organizational trust on organizational commitment. *Journal of Social Problems of Iran*. 2013;4(1):33-62. (Persian)
29. Bazargan Z. Mediation or conflict management in school. *Journal of Educational Innovations*. 2003;2(1):57-76. (Persian)
30. Torabi Nami M, Kharrazi SK. Neuroscience, cognitive studies, and modern medical education methods. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2012;3(2):24-34. (Persian)
31. Brown L, George B, Mehaffey-Kultgen C. The development of a competency model and its implementation in a power utility cooperative: An action research study. *Industrial and Commercial Training*. 2018;50(3):123-135.
32. Hossein Rezayat G, Sadeq Beygi M. Developing a competency model for teachers of Iranian public high schools. *Educational Innovations*. 2018;17(1):75-104. (Persian)
33. Newstead S, Isles-Buck E. skills for managers of child-centred settings. London:Routledge;2019.

Increasing the level of cognitive complexity of learners in reading and writing through the model of teaching based on depth of knowledge

Maysam Karami^{1*} , Zohreh Karami²

1. MA in Educational Psychology, Instructor in Education, Hamedan, Iran

2. Assistant Professor of Farhangian University, Department of Educational Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: The present study aimed to investigate the effect of a teaching model based on Depth of Knowledge (DoK) on the level of cognitive complexity of learners in reading and writing.

Methods: This study utilized a quasi-experimental pre-test and post-test design with control and experimental groups. The independent variable had two levels. The first level consisted of a group that used a teaching model based on DoK, while the second level consisted of a group that used the usual teaching method. The sample size for this study included 46 male fifth-grade students in Famenin city, selected through random cluster sampling. There were 23 participants in the control group and 23 in the experimental group. The measurement tool used was a researcher-made test of cognitive complexity in reading and writing based on fifth-grade Persian lessons. The test's reliability coefficient was calculated to be 0.88. In this design, a pre-test of cognitive complexity in reading and writing was administered to both groups. The experimental group received instruction using a DoK-based model for a period of four months, while the control group received instruction using the usual method.

Results: After implementing the design, a post-test of the cognitive complexity of reading and writing was conducted in both groups. The data analysis using analysis of covariance (ANCOVA) revealed a significant difference between the two groups. This difference demonstrated the positive impact of the DoK model on developing learners' cognitive complexity in reading and writing.

Conclusion: Curriculum planners, textbook authors, and teachers can utilize the teaching model based on DoK to enhance learners' cognitive complexity.

Received: 6 Feb. 2023

Revised: 28 Aug. 2023

Accepted: 29 Aug. 2023

Keywords

Teaching model
Norman Webb's Depth of Knowledge model
Cognitive complexity
Persian lesson
Reading and writing

Corresponding author

Maysam Karami, MA in Educational Psychology, Instructor in Education, Hamedan, Iran

Email: Kmeysam38@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.25.2.144

Citation: Karami M, Karami Z. Increasing the level of cognitive complexity of learners in reading and writing through the model of teaching based on depth of knowledge. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):144-157.

Extended Abstract

Introduction

One of the crucial tasks of education is to develop students' intellectual abilities. The Depth of Knowledge (DoK) model refers to the acquisition of deep knowledge and is based on the theory of constructivism, which can

aid in learners' cognitive development. One topic related to cognitive development and DoK is cognitive complexity. Cognitive complexity refers to the complexity in a person's cognitive structure. Complexity or cognitive

load is the type of thinking students must engage in for the topics and ideas they learn in class. Studies show that individuals at low levels of cognitive complexity think and behave differently from those at higher levels. Given this, and since cognitive complexity is an essential factor in the development of learners' intellectual skills, and it has been proven in various studies that individuals with high cognitive complexity are more successful in their work, the present study has attempted to address the issue of cognitive complexity in the curriculum. The current study investigated Norman Webb's Depth of Knowledge model to do this. This model of knowledge depth is designed to help enhance the cognitive complexity of learners. According to this model, the cognitive complexity of learners in reading and writing (Farsi lessons) can be gradually strengthened through a targeted curriculum. In this study, the researcher aims to examine the impact of the DoK model on the cognitive complexity of learners in reading and writing. Specifically, the main research question is whether the teaching model based on the DoK has an effect on the cognitive complexity level of learners in reading and writing.

Methods

This study is classified as a research with a semi-experimental design. This research used a quasi-experimental pretest-posttest control group design. The experimental group used a DoK teaching model, while the control group used the conventional teaching method. The dependent variable was the level of cognitive complexity in reading and writing among the learners. The statistical population for this research consisted of all fifth-grade boys attending elementary school in Famenin city, Hamedan, Iran, with a total of 200 students. The researchers used cluster random sampling to select a primary school for boys in Famenin city as the sample. Within that school, two fifth-grade classes were chosen: One as the control group and

the other as the experimental group. The total sample size was 46 students, with 23 in each group. Data collection for this research was done using researcher-made tests designed based on the "Federal Assessment Test" cognitive complexity standards from the Florida Education Department, tailored explicitly for fifth-grade students in Farsi reading and writing. The test questions were designed to align with different levels of Webb's DoK. The questions underwent validation by experts to ensure their appropriateness and compatibility with the standards. Additionally, the reliability of the test was assessed using the parallel forms method. The research was conducted in the fifth grade of a boys' primary school in Famenin city. Prior to implementation, a reading and writing test based on the Persian lesson of the fifth grade was developed to assess the cognitive complexity levels. Descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (ANCOVA) were used to analyze the data collected in this research.

Results

The teaching model based on the DoK has an effect on learners' cognitive complexity level in Farsi. In order to compare the effect of two teaching methods, namely the teaching model based on the DoK and the usual teaching method, on the cognitive complexity level of the learners in reading and writing, the covariance analysis test was used. The scores of the subjects in the cognitive complexity pre-test were used as covariates in this analysis. Preliminary investigations were also conducted to ensure the assumptions of normality and homogeneity of variances, and the results indicated that the variances were normal and homogeneous. Initially, to perform covariance analysis, the dependent variable's normality and equality of variance were checked using Levene's test. Considering that the calculated value of Levene (0.13) is more significant than 0.05, the data does not question the assumption

of equal variance error, suggesting no variance heterogeneity ($P=0.13$, $Df=1$ & 44 , $F=2.44$). Therefore, covariance analysis can be employed. Table 6 presents the results of the covariance analysis. The results of covariance analysis indicated that education based on the teaching model, built on the DoK, positively affects the cognitive complexity of learners in reading and writing.

Conclusion

Superficial and unstable learning and memory cultivation have always been issues and problems within our educational system. Based on DoK, the teaching model aims to engage students in high-level learning activities. The findings of this study showed that education based on the DoK model positively impacts the cognitive complexity of learners in reading and writing. According to this model, students in the Persian classroom engage in high-level activities such as determining the primary purpose or author's point of view, analyzing and identifying similarities and differences, evaluating strong arguments against weak arguments in a text, and analyzing cause and effect relationships within the text. These activities promote high-level thinking and contribute to learners' mental growth and cognitive complexity in reading and writing. High-level education has the potential to enhance cognitive performance. In the DoK model, learners are involved in exploratory and problem-solving activities, often acquiring knowledge through their mental effort and activity. High-level education plays a crucial role in increasing cognitive complexity. Students' engagement in activities such as interpreting, predicting, inferring, classifying, analyzing, reasoning, criticizing, inventing, designing and implementing, participating, researching, synthesizing, self-monitoring, criticizing, producing, and presenting facilitates their cognitive growth and forms the

foundation for the development of cognitive complexity. Individuals with high cognitive complexity possess the ability to analyze a situation into its constituent elements and identify potential relationships between them. They exhibit multidimensional thinking, enabling them to respond to complex situations effectively.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The present study has followed ethical principles, including obtaining informed consent, maintaining the confidentiality of participants' information, and providing sufficient information on how the research was conducted to the participants. Participants were also free to withdraw from the study.

Authors' contributions

Maysam Karami: Initial proposal, implementation of the plan, data collection and analysis, presentation of the plan report, initial drafting of the article. Zahra Karami: Review of the plan, review and analysis of the data, review of the final plan report, and final drafting of the article.

Funding

This research has not received any financial support from any organization or institution.

Acknowledgments

The authors would like to express their gratitude to the Department of Education of Famennin city and the participating students who provided the necessary groundwork for the implementation of this research.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest in this study.

افزایش سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن از طریق مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش

میثم کرمی^{۱*}، زهره کرمی^۲

۱. کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی، آموزگار آموزش و پرورش، همدان، ایران
۲. استادیار، دانشگاه فرهنگیان، گروه آموزش علوم تربیتی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن بود.

روش کار: در این پژوهش، از طرح شبه تجربی پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش استفاده شد. گروه آزمایش از مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش و گروه کنترل از روش معمول آموزش، استفاده کردند. حجم نمونه شامل ۴۶ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه پنجم دبستان در شهر فامنین بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند؛ ۲۳ نفر در گروه کنترل و ۲۳ نفر در گروه آزمایش، قرار گرفتند. ابزار سنجش سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن، آزمون محقق‌ساخته پیچیدگی شناختی خواندن و نوشتن بود که سؤالات آزمون، توسط محقق بر اساس درس فارسی پایه پنجم و با توجه به استانداردهای پیچیدگی شناختی و مدل عمق دانش وب در سه سطح پیچیدگی پایین، متوسط و بالا طراحی شد. ضریب پایایی آزمون ۰/۸۸ محاسبه شد. در این طرح، ابتدا پیش‌آزمون پیچیدگی شناختی خواندن و نوشتن از هر دو گروه به عمل آمد. تدریس در گروه آزمایش با استفاده از مدل مبتنی بر عمق دانش به مدت ۴ ماه انجام شد و دانش‌آموزان گروه کنترل نیز در این مدت، به روش معمول، آموزش دیدند.

یافته‌ها: بعد از اجرای مداخله آموزشی، پس‌آزمون پیچیدگی شناختی خواندن و نوشتن از هر دو گروه به عمل آمد و نتایج تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس (ANCOVA) نشان داد که تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد و این تفاوت، نشان‌دهنده تأثیر مثبت مدل عمق دانش بر رشد پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن بود.

نتیجه‌گیری: برنامه‌ریزان درسی، مؤلفان کتاب‌های درسی و معلمان از مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش می‌توانند جهت افزایش سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان استفاده کنند.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۶/۰۶

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۷

واژه‌های کلیدی

مدل تدریس
مدل عمق دانش نورمن وب
پیچیدگی شناختی
درس فارسی
خواندن و نوشتن

نویسنده مسئول

میثم کرمی، کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی، آموزگار آموزش و پرورش، همدان، ایران

ایمیل: Kmaysam38@gmail.com



doi.org/10.30514/icss.25.2.144

مقدمه

یکی از مهمترین وظایف تعلیم و تربیت، توسعه توانایی‌های فکری و رشد شناختی دانش‌آموزان است (۱). مدل عمق دانش به کسب دانش عمیق اشاره دارد و مبتنی بر نظریه سازنده‌گرایی است که می‌تواند به رشد شناختی یادگیرندگان کمک کند. یکی از موضوعات مرتبط با رشد شناختی و عمق دانش، پیچیدگی شناختی Cognitive complexity است. پیچیدگی شناختی را اولین بار Bieri به عنوان یک صفت

شخصیتی معرفی نمود اما با گذشت زمان، تغییر ماهیت داده و به عنوان یکی از مشخصه‌های سیستم پردازش اطلاعات در ساختار شناختی فرد تفسیر شد (۲). پیچیدگی شناختی، نشان‌دهنده پیچیدگی در ساختار شناختی فرد است (۳). یک حالت یا کیفیت فرآیند تفکر و شامل ساختارهایی است که بین آنها رابطه‌های بسیاری وجود دارد (۴). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند افرادی که در سطوح پایین پیچیدگی

شناختی قرار دارند، متفاوت با افراد سطوح بالا، فکر و رفتار می‌کنند (۵). پژوهش‌های ارائه شده، این فرضیه اولیه را که دانش‌آموزان در طی برنامه آموزشی خود توانستند از لحاظ پیچیدگی شناختی پیشرفت کنند، تأیید می‌کنند (۴، ۵). یافته‌های پژوهش Simmons (۲۰۰۸) نیز نشان داد که تعلیم و تربیت رسمی، متغیر مهمی در رشد پیچیدگی شناختی است (۷). پس با توجه به این که پیچیدگی شناختی را می‌توان از طریق آموزش‌های مناسب تقویت نمود، به بررسی تأثیر مدل‌هایی برای توسعه پیچیدگی شناختی یادگیرندگان پرداخته شد. در چند سال گذشته چندین مدل در زمینه تقویت پیچیدگی شناختی معرفی شده‌اند که از جمله آنها می‌توان به مدل عمق دانش Webb اشاره نمود (۸). برای ترغیب دانش‌آموزان به تفکر عمیق، لازم است معلمان از مدل عمق دانش استفاده کنند (۹). از طریق مدل عمق دانش ((Depth of knowledge (DOK)) نورمن وب Norman Webb معلمان می‌توانند به تقویت پیچیدگی شناختی یادگیرندگان بپردازند و مهارت‌های فکری آنها را در دروس مختلف، بهبود بخشند.

عمق دانش، رویکردی مبتنی بر نظریه سازنده‌گرایی است و به نیازها و پیچیدگی شناختی اشاره دارد. عمق دانش وب، یک چارچوب است که نشان می‌دهد دانش‌آموزان باید به چه اندازه به طور عمیق در مورد آن چه در حال یادگیری آن هستند بدانند، درک کنند و آگاه باشند تا بتوانند پاسخ‌ها، نتایج و راه‌حل‌ها را به دست آورده و توضیح دهند (۱۰). عمق دانش، به عمق فهم محتوایی و وسعت فعالیت یادگیری مربوط است. فرآیندهای تفکر و عمق دانش محتوایی در طراحی برنامه درسی، ارائه درس، ارزشیابی و ... کاربرد دارند (۱۱). بر اساس Hess (۲۰۱۳) (۱۲) و Wine و Hoffman (۲۰۲۲) (۱۳) سطوح عمق دانش وب عبارتند از: ۱) به یاد سپاری و تولید؛ ۲) مهارت‌ها و مفاهیم؛ ۳) تفکر راهبردی و استدلال؛ و ۴) تفکر توسعه‌یافته. از نظر Webb (۲۰۰۷) (۱۴) سطوح عمق دانش وب، آیتم یا استاندارد محتوایی است که مرتبط به فرآیند شناختی است و لازم است یادگیرندگان در آن آیتم‌ها یا استانداردها درگیر شوند (۱۵). این سطوح، رویکرد مهمی در پیچیدگی شناختی است. عمق دانش، به عمق شناختی که دانش‌آموزان در محتوا باید کسب کنند اشاره دارد. از این طریق، دانش‌آموز میزان و درجه فهم خود از محتوا را نشان می‌دهد. هر چه به سطوح بالاتر حرکت می‌کنیم، عمق دانش کسب شده بیشتر می‌شود (۱۱). برخی در خصوص عمق دانش، ممکن است تصورات اشتباهی داشته باشند. عمق دانش، مترادف دشواری نیست. بین پیچیدگی و دشواری، تفاوت وجود دارد. وظایف می‌تواند دشوار باشند، بدون این که پیچیده باشند؛ پیچیدگی شناختی با تعداد مراحل یک کار تعیین نمی‌شود؛ کارهای

پیچیده‌تر، اغلب دارای مراحل زیادی هستند، اما از نظر شناختی ممکن است ساده باشند؛ همچنین، فعالیت‌هایی که زمان‌بر هستند، لزوماً پیچیده‌تر نیستند (۱۲). Marzano (۲۰۱۷) به معلمان توصیه می‌کند که از دانش‌آموزان، سؤالات عمیق بپرسند و درگیر شدن در یادگیری را برای همه آنها ایجاد کنند (۱۶). از نظر Hadzhikoleva و همکاران (۲۰۱۹) (۱۷) معلم باید مهارت‌های تفکر برتر، توانایی تجزیه و تحلیل، ارزیابی، تفکر خلاق، تفکر انتقادی، و حل مسئله دانش‌آموزان را ارزشیابی کند و بازخوردهای مناسبی به آنها ارائه دهد. انتقال دانش و مهارت‌ها مستلزم این است که فراگیران قادر باشند دانش و مهارت‌های خود را در موقعیت‌های جدید و ناآشنا به کار گیرند. Hess (۲۰۱۳) (۱۲) مدل عمق دانش را برای استفاده معلمان در کلاس درس پدید آورد. در ادامه به منظور آشنایی بیشتر با سطوح عمق دانش وب، بر اساس Hess (۲۰۱۳) (۱۲) و Wine و Hoffman (۲۰۲۲) (۱۳) برنامه درسی در هر سطح، تشریح می‌شود:

سطح ۱. به یاد سپاری و تولید: عناصر برنامه درسی که در این طبقه قرار می‌گیرند شامل تکالیفی مقدماتی می‌شوند که دانش‌آموزان را ملزم به یادسپاری یا تکثیر دانش و یا مهارت‌ها می‌کنند. محتوای موضوعی این سطح معمولاً شامل سر و کار داشتن با حقایق، اصطلاحات، جزئیات، محاسبات، اصول، ویا ویژگی‌ها می‌باشد.

سطح ۲. مهارت/مفهوم: سطح ۲ شامل درگیر کردن پردازش ذهنی فراتر از یادآوری، بازتولید یا تشخیص پاسخ می‌باشد. در این سطح به طور کلی نیاز است که دانش‌آموزان افراد، مکان‌ها، رویدادها، اشیاء، انواع متن، و غیره را با هم مقایسه کنند و یا تفاوت آنها را بفهمند؛ کاربرد مفاهیم متعدد را هنگام پاسخ‌گویی به کار گیرند؛ سؤالات را در بخش‌های معنادار طبقه‌بندی و یا مرتب کنند؛ روابط علی و معلولی و روابط شخصیتی را توصیف و یا تشریح کنند؛ مثال‌ها و غیر مثال‌ها (Non-example) (مثال‌های نقض) را ارائه و توضیح دهند.

سطح ۳. تفکر و استدلال راهبردی: تکالیف و گفتمان کلاسی که در این طبقه قرار دارند استفاده از برنامه‌ریزی، استدلال، و فرآیندهای تفکر مرتبه بالاتری، مانند تجزیه و تحلیل و ارزشیابی را طلب می‌کنند که در حل مشکلات دنیای واقعی و یا بررسی سؤالاتی با نتایج احتمالی متعدد به ما کمک می‌کنند.

سطح ۴. تفکر توسعه‌یافته: عناصر برنامه درسی اختصاص یافته به این سطح استفاده توسعه‌یافته و ادغام شده از فرآیندهای تفکر مرتبه بالاتر مانند تفکر انتقادی، خلاق و مولد، تأمل، و تنظیم برنامه‌ها در طول زمان را طلب می‌کند. دانش‌آموزان در انجام پژوهش‌های چند وجهی درگیر شده‌اند تا مشکلات دنیای واقعی را با راه‌حل‌های غیرقابل

پیش‌بینی حل کنند.

با اجرای برنامه درسی و ارزشیابی برنامه درسی استاندارد محور مبتنی بر مدل عمق دانش، در سال ۲۰۱۰ فلوریدا یکی از ایالت‌هایی بود که به خاطر موفقیتش ۷۰۰ میلیون دلار پاداش گرفت (۱۸). آزمون ارزیابی جامع فلوریدا بر اساس مدل عمق دانش وب طراحی شده بود. در ارزیابی ملی خواندن، دانش‌آموزان فلوریدا از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۳ پیشرفت قابل توجهی داشتند (۱۹). نتایج مطالعه Roach و همکاران (۲۰۰۳) نشان می‌دهد که برنامه درسی بر اساس عمق دانش به عنوان یک استاندارد می‌تواند به عنوان شاخصی برای موفقیت دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری در مهارت‌ها و مفاهیم به کار گرفته شود (۲۰). بر اساس یافته‌های National Research Council (۲۰۰۱) دانش‌آموزان وقتی مهارت‌ها و دانش مورد نیاز را بهتر و سریع‌تر یاد می‌گیرند که مفاهیم را عمیق‌تر درک کنند، ارتباطشان را تشخیص دهند و بتوانند آن یادگیری را به موقعیت‌های پیچیده دیگر انتقال دهند (۲۱). انتقال به موقعیت‌های پیچیده‌تر وقتی اتفاق می‌افتد که یادگیرنده به درک عمیقی از محتوا دست یابد.

توجه به پیچیدگی شناختی و یادگیری عمیق و کاربردی در این پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که با توجه به نتایج پژوهش‌ها، ضعف دانش‌آموزان ایرانی در یادگیری عمیق و کاربردی آشکار شد. مروری بر نتایج مطالعه بین‌المللی سواد خواندن پرلز ((PIRLS Reading literacy Study (Progress in international ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۱ نشان می‌دهد عملکرد دانش‌آموزان ایرانی، همیشه پایین‌تر از میانگین جهانی بوده است. در آزمون PIRLS ۲۰۲۱، ۵۷ کشور و ۸ ایالت، حضور داشتند. در طول سال‌هایی که ایران در آزمون بین‌المللی PIRLS شرکت کرده؛ همیشه وضعیت ایران از حد متوسط، پایین‌تر بوده است و از هر سه دانش‌آموز ایرانی، یک نفر به کف یا حداقل یادگیری نمی‌رسد. سؤالات PIRLS ۲۰۲۱ در سه بخش دشوار، متوسط و آسان طراحی شده بود. در آزمون PIRLS ۲۰۲۱، معیار بین‌المللی پیشرفته (امتیاز ۶۲۵)، معیار بین‌المللی بالا (امتیاز ۵۵۰)، معیار بین‌المللی متوسط (امتیاز ۴۷۵)، و معیار بین‌المللی پایین (امتیاز ۴۰۰) بوده است. کشورهای سنگاپور با نمره ۵۸۷، ایرلند ۵۷۷، هنگ‌کنگ ۵۷۳ و روسیه ۵۶۷ در صدر جدول قرار گرفتند. دانش‌آموزان ایرانی در توانایی خواندن، نمره ۴۱۳ را کسب کردند که در حد معیار بین‌المللی، پایین است. ایران جزو کشورهای انتهایی جدول در آزمون PIRLS ۲۰۲۱ بوده و کشورهای اردن، مصر، مراکش و آفریقای جنوبی بعد از ایران قرار گرفتند (۲۲). پس با توجه به نوع سؤالات آزمون PIRLS، ضعف دانش‌آموزان ایرانی را باید در سطوح بالای یادگیری جستجو کرد. با توجه به این مسئله، پژوهش حاضر در

نظر دارد با استفاده از مدل عمق دانش وب، سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن را افزایش دهد.

نتایج پژوهش‌های مختلفی که در ایران اجرا شده، همه بیانگر ضعف‌هایی در کتاب‌های درسی دوره‌های مختلف و عدم توجه به سطوح بالای یادگیری بوده است (۲۳-۲۵). غیبی (۱۳۸۹) در پژوهش خود به ضعف مهارت خواندن دانش‌آموزان پایه پنجم اشاره نموده است (۲۶). نتایج حاصل از پژوهش پاشاشریفی و همکاران (۱۳۸۳) با موضوع سنجش ملی پیشرفت تحصیلی زبان فارسی نشان داد که دانش‌آموزان مورد مطالعه در پایه‌های تحصیلی چهارم، پنجم ابتدایی و دوره راهنمایی در دستیابی به حداقل اهداف آموزشی درس فارسی، ناموفق بوده‌اند (۲۷).

از آنجا که پیچیدگی شناختی، متغیر مهمی در رشد مهارت‌های فکری یادگیرندگان است و در پژوهش‌های مختلف اثبات شده که افراد با پیچیدگی شناختی بالا در کارشان موفق‌تر هستند و عملکرد بهتری دارند؛ این پژوهش درصدد برآمد به موضوع پیچیدگی شناختی در برنامه درسی بپردازد. به این منظور مدل عمق دانش Webb مورد بررسی قرار گرفت. مدل عمق دانش وب طوری طراحی شده که می‌تواند به پیچیدگی شناختی یادگیرندگان کمک کند. بر اساس این مدل به شکل تدریجی می‌توان از طریق یک برنامه درسی هدفمند، پیچیدگی شناختی یادگیرندگان را در خواندن و نوشتن (از طریق درس فارسی) تقویت نمود. محقق در پژوهش حاضر قصد دارد به بررسی تأثیر مدل عمق دانش بر پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در درس فارسی بپردازد تا از طریق به کارگیری این مدل در کلاس‌های درس فارسی به حل مسائل ذکر شده، کمک کند و زمینه رشد و توسعه فرآیندهای ذهنی یادگیرندگان را فراهم سازد. بنابراین به طور مشخص، سؤال اصلی پژوهش این است که آیا مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن تأثیرگذار است؟ و فرضیه پژوهش نیز این است که مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن تأثیر دارد.

روش کار

این پژوهش از نوع کاربردی بود و برحسب نحوه گردآوری داده‌ها از نوع پژوهش‌های یا طرح‌های نیمه‌آزمایشی محسوب می‌شود که در آن از طرح شبه‌تجربی پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل و آزمایش استفاده شده است. گروه آزمایش با استفاده از مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش، و گروه کنترل به روش معمول، آموزش دیدند. در این پژوهش، متغیر مستقل، مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش؛ و متغیر وابسته، سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن بود.

جامعه پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی پسرانه شهر فامنین با تعداد ۲۰۰ نفر بود. در این پژوهش از نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای استفاده شد. ابتدا از بین کلیه مدارس ابتدایی پسرانه شهر فامنین، به تصادف، یک دبستان پسرانه به عنوان نمونه انتخاب شد. در آن دبستان، دو کلاس پنجم وجود داشت که به تصادف یکی از آنها به عنوان گروه کنترل و دیگری به عنوان گروه آزمایش انتخاب شد. حجم نمونه ۴۶ نفر بود که ۲۳ نفر در گروه آزمایش و ۲۳ نفر در گروه کنترل قرار گرفت.

ابزار

ابزار گردآوری داده‌ها در این پژوهش، آزمون محقق‌ساخته‌ای بود که بر اساس استانداردهای طبقه‌بندی پیچیدگی شناختی سؤالات «آزمون ارزیابی فدرال» Statewide Assessment Test آموزش و پرورش فلوریدا در خواندن و نوشتن طراحی شد. در واقع سؤالات درس فارسی پایه پنجم بر اساس استانداردهای آزمون ارزیابی فدرال طراحی شد. آموزش و پرورش فلوریدا نیز سؤالات پیچیدگی شناختی در هر درس را بر اساس سطوح عمق دانش وب، طراحی نموده است. در واقع، سؤالات آزمون توسط پژوهشگر با توجه به استانداردهای پیچیدگی شناختی و بر اساس مدل عمق دانش در سه سطح پیچیدگی پایین، متوسط و بالا طراحی شد. این آزمون شامل ۱۵ سؤال تشریحی در سه سطح پیچیدگی پایین، متوسط و بالا بود. نمره‌گذاری آزمون بر اساس ۲۰ نمره بود و به سؤالات در سطح پیچیدگی متوسط و بالا، نمره بیشتری اختصاص داده شد. به منظور اعتباریابی سؤالات آزمون از اعتباریابی توسط متخصصان استفاده شد. برای سنجش پایایی نیز از روش فرم‌های موازی استفاده شد. بدین صورت که دو آزمون موازی طراحی شد و با فاصله زمانی آزمون‌ها اجرا شدند. بعد از اجرای هر دو آزمون، همبستگی بین آنها با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد که در درس فارسی ۰/۸۸ بود. همبستگی بالا بین دو آزمون، بیانگر پایایی بالای آزمون‌ها بود. همچنین برای بررسی پایایی سؤالات تشریحی از روش پایایی مصححان استفاده شد. برای این منظور دو آموزگار، سؤالات تشریحی آزمون‌ها را تصحیح نمودند و بین نمرات دو مصحح مذکور، ضریب همبستگی در خواندن و نوشتن (درس فارسی) ۰/۸۶ به دست آمد. این ضرایب حاکی از توافق نسبتاً بالا بین مصححان می‌باشد.

روش اجرا

این پژوهش در کلاس‌های پنجم یک دبستان پسرانه در شهرستان فامنین به اجرا درآمد. این دبستان، دو کلاس پنجم داشت که یکی

از آنها به تصادف، گروه کنترل و دیگری گروه آزمایش، در نظر گرفته شد. قبل از اجرا، آزمونی طراحی شد و بعد از سنجش اعتبار و پایایی سؤالات، آزمون در اختیار دانش‌آموزان پایه پنجم هر دو کلاس قرار داده شد تا در شرایط مشابهی به سؤالات پاسخ دهند. بعد از بررسی و تجزیه و تحلیل نتایج پیش‌آزمون، اجرای طرح آغاز شد. گروه کنترل به مدت ۴ ماه با روش معمول، آموزش دیدند و گروه آزمایش نیز طی این مدت، از مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش استفاده کردند. در طراحی و اجرای برنامه درسی مبتنی بر عمق دانش در گروه آزمایش، اصول زیر مورد توجه قرار گرفت: اهدافی از جمله تقویت مهارت‌های تحلیل، استدلال، قضاوت، تصمیم‌گیری، رهبری، حل مسئله، تفکر انتقادی، تفکر انعطاف‌پذیر، تفکر خلاق و ... مدنظر قرار گرفت؛ تلاش شد یادگیرنده با موقعیت‌های پیچیده و پر از ابهام، مواجه شود؛ محتوا، مسئله‌محور بود؛ محتوا به انتقال مستقیم اطلاعات نمی‌پرداخت، بلکه از طریق موقعیت‌های مختلف، یادگیرنده را درگیر در فعالیت‌های فکری می‌کرد؛ محتوا و فعالیت‌های یادگیری از پیچیدگی کم به پیچیدگی بالا سازمان‌دهی شده بود؛ انواع فرصت‌های یادگیری فکری از جمله فرصت‌های برای مذاکره، مشاهده، طبقه‌بندی، کشف، تحلیل، قضاوت، حل مسئله، رهبری، تصمیم‌گیری، انتقاد، نوآوری و ... فراهم شد؛ از راهبردهای یادگیری مسئله‌محور، پروژه‌محور، اکتشافی، سازنده‌گرایانه استفاده شد تا یادگیرندگان را درگیر در یادگیری نماید؛ ارزشیابی مبتنی بر عمق دانش، با برنامه درسی انطباق داشت و سطح سؤالات و فعالیت‌ها از پیچیدگی کم به سمت سطح پیچیدگی بالا تنظیم شده بود. برای تنظیم فعالیت‌ها از راهنمای عمق دانش Webb (۲۰۰۹) (۲۸) استفاده شد. در این راهنما ساختاری برای انجام فعالیت‌های کلاسی معرفی شده که بر اساس سطوح مدل عمق دانش از پایین‌ترین تا بالاترین سطح یادگیری تنظیم شده‌اند. ارزشیابی مبتنی بر پیچیدگی شناختی نیز بر اساس Florida Department of Education/Office of Assessment (۲۰۱۲) (۲۹) انجام گرفت که در این طبقه‌بندی، استانداردهایی برای سؤالات در هر درس در نظر گرفته شده که در سه سطح پیچیدگی کم، متوسط و بالا تنظیم شده است.

در تدریس درس فارسی گروه آزمایش، قبل از تدریس هر درس، طرح درسی بر اساس مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش، تنظیم می‌شد. به منظور ارزشیابی تکوینی و پایانی دانش‌آموزان در هر چهار سطح عمق دانش وب، کاربرگ‌هایی طراحی شده بود تا دانش‌آموزان در کلاس، بر اساس آنها فعالیت کنند. نمونه طرح درس در **جدول ۱** و نمونه کاربرگ در **جدول ۲** ارائه شده است. بعد از تنظیم طرح درس، تدریس بر اساس آن طرح درس، اجرا می‌شد.

جدول ۱. نمونه طرح درس فارسی مبتنی بر مدل عمق (موضوع: دانش افعال ماضی، مضارع و مستقبل)

سطوح عمق دانش وب	اهداف	شیوه عمل	فعالیت‌های معلم	فعالیت‌های دانش‌آموزان	ارزشیابی
سطح ۱: یادآوری و بازتولید	افعال ماضی، مضارع و مستقبل را تعریف کنند.	تعریف کردن	مثال‌هایی از افعال ماضی و مضارع و مستقبل روی تابلو می‌نویسد و در مورد هر کدام توضیحاتی ارائه می‌دهد. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهد بحث کنند و افعال را تعریف کنند.	در گروه خود بحث کرده و تعاریف افعال ماضی، مضارع و مستقبل را ارائه می‌دهند.	افعال ماضی، مضارع و مستقبل را تعریف کنید (پیچیدگی پایین).
	افعال را در جمله تشخیص دهند.	شناسایی کردن	جملاتی را روی تابلو می‌نویسد و نوع فعل هر جمله را (از طریق پرسش و پاسخ از دانش‌آموزان) مشخص می‌کند. سپس از دانش‌آموزان می‌خواهد در کاربردهایشان، نوع افعال را مشخص کنند.	در کاربرگ‌هایی که در اختیار دارند، زیر افعال خط بکشند و نوع فعل را مشخص کنند.	جملات داده شده را با دقت بخوانید و افعال ماضی، مضارع و مستقبل را مشخص کنید (پیچیدگی پایین).
سطح ۲: مهارت‌ها و مفاهیم	با توجه به جملات داده شده، افعال را طبقه‌بندی نمایند.	مقایسه و طبقه‌بندی کردن	جملات مختلفی (حال، گذشته و آینده) روی تابلو می‌نویسد و از دانش‌آموزان می‌خواهد آنها را در سه طبقه قرار دهند.	فکر می‌کنند و جملات را مقایسه می‌کنند و با توجه به زمانشان در سه طبقه قرار می‌دهند، سپس برای هر طبقه، نامی انتخاب می‌کنند و در پایان نمونه جملات دیگری برای هر طبقه، خودشان مثال می‌زنند.	جملات داده شده را مقایسه کنید و آنها را طبقه‌بندی نمایید (پیچیدگی متوسط).
سطح ۳: تفکر راهبردی	بعد از خواندن متن، انتقادات خود را از متن، بیان کنند.	نقد کردن	دانش‌آموزان را در گروه‌های سه نفره قرار داده و به هر گروه، یک متن می‌دهد و از آنها می‌خواهد بعد از مطالعه متن، انتقادات خود را در گروه مطرح نمایند.	بعد از مطالعه متن، هر کدام از اعضای گروه، انتقاد خود از متن را مطرح می‌کند؛ سپس در مورد آنها بحث کرده و دلایل لازم را ارائه می‌دهند. در پایان، انتقادات را با دلیل برای دیگر گروه‌ها مطرح می‌کنند.	متن داده شده را با دقت مطالعه کنید و انتقادات خود را از متن با ذکر دلیل شرح دهید (پیچیدگی بالا).
سطح ۴: تفکر توسعه یافته	قاعده‌ای را برای یادگیری و شناسایی بهتر افعال ماضی و مضارع کشف کنند.	کشف قاعده	از دانش‌آموزان می‌خواهد در گروه‌های خود فکر کنند و قاعده‌ای را برای شناسایی و یادگیری بهتر افعال ماضی و مضارع کشف کنند.	هر گروه درگیر در تفکر و بحث و گفتگو شده و قاعده‌ای را کشف کرده و قاعده کشف شده را به کار می‌گیرند.	برای شناسایی بهتر افعال مستقبل، قاعده‌ای را کشف کرده و آن را در شرایط جدید به کار برید (پیچیدگی بالا).

لازم به ذکر است که در طرح درس، می‌توان اهداف را بر اساس سطح، به ترتیب نوشت، ولی در بخش اجرای تدریس، نیازی نیست که فعالیت‌های ناظر بر اهداف، پشت سرهم اجرا شوند.

جدول ۲. نمونه کاربرگ‌های فعالیت دانش‌آموزان در درس فارسی بر اساس مدل عمق دانش

کاربرگ	حیطه محتوایی	سطح	هدف	سؤال
۱	دانشمندان و افراد موفق	پیچیدگی بالا (تفکر توسعه یافته)	تأکید بر عقاید	انتقادات خود را از متن درس (اینگونه باشیم) بیان کنید (بحث کنید و انتقادات را بیان کنید)
۲	افعال ماضی، مضارع و مستقبل	پیچیدگی متوسط (تفکر راهبردی)	طبقه‌بندی فعالیت‌ها	جملات زیر را بخوانید و آنها را در سه طبقه مشابه قرار دهید و برای هر طبقه، نامی انتخاب کنید ← علی به مدرسه رفت؛ من تلویزیون تماشا می‌کنم؛ محمد به دانشگاه خواهد رفت؛ زهرا کتاب می‌خواند؛ علی دیروز به کتابخانه رفت؛ من اکنون در حال مطالعه هستم.
۳	دانشمندان و افراد موفق	پیچیدگی متوسط (تفکر راهبردی)	تحلیل و استدلال	بحث کنید: آیا هر کسی برای موفق شدن باید از ابتدا سختی‌هایی را تحمل کند؟ چرا در بین انسان‌های موفق، انسان‌هایی که در رفاه بوده‌اند، بسیار کم دیده می‌شوند؟
۴	شناسایی زمان افعال	پیچیدگی بالا (تفکر توسعه یافته)	کشف قاعده	برای یادگیری و شناسایی بهتر افعال ماضی-مضارع و مستقبل چه قاعده‌ای را می‌توانید کشف کنید؟ (بحث کنید و قاعده و نشانه‌ها را ارائه دهید)
۵	ارائه راه‌حل ابتکاری	پیچیدگی بالا (تفکر توسعه یافته)	ابداع یک راه‌حل برای حل یک مسئله	اگر شما بخواهید فردی که تلاش نمی‌کند، درس نمی‌خواند و رفاه‌طلب است را هدایت کنید، چه روش‌هایی را به کار می‌برید که مؤثر باشد؟ (بحث کنید و نتایج را ارائه دهید)
۶	تفکر خلاق	پیچیدگی بالا (تفکر توسعه یافته)	خلق یک اثر که دانش‌آموز باید استدلال و سازمان‌دهی کند	با توجه به کلمات زیر، یک داستان بنویسید که پیام موفقیت به دنبال تلاش و کوشش را داشته باشد. مشقت، سرما، کتاب، قبول شد، افتخار، سال‌ها توجه: همه کلمات باید در داستان باشند، زیر کلمات در داستان، خط بکشید.
۷	دانشمندان و افراد موفق	پیچیدگی بالا (تفکر توسعه یافته)	تعیین هدف یا نقطه‌نظر یک نویسنده	درس اینگونه باشیم را بخوانید و پس از بحث و گفتگو، نتیجه‌گیری خود را از درس ارائه دهید.
۸	دانشمندان و افراد موفق	پیچیدگی متوسط (تفکر راهبردی)	طبقه‌بندی فعالیت‌های شخصیت‌ها در کتاب	درس اینگونه باشیم را به دقت مطالعه کنید سپس شخصیت‌های اشاره شده در متن را از لحاظ فعالیت‌هایی که انجام داده‌اند، طبقه‌بندی کنید.
۹	آشنایی با طبیعت ایران	پیچیدگی متوسط (تفکر راهبردی)	آماده کردن یک گزارش در مورد حوزه مورد مطالعه	با توجه به این که تعطیلات نوروزی در پیش است، در هنگام سفر به مکان‌های مختلف، گزارشی و یا عکس و... از بازدیدهای خود تهیه نمایند و پس از پایان تعطیلات به کلاس بیاورند و یا مکتبی از نماهای تاریخی ایران تهیه نمایند.

گزارش اجرای نمونه تدریس مبتنی بر عمق دانش

طبقات با عنوان ماضی، مضارع و مستقبل نام‌گذاری شدند. سپس معلم از دانش‌آموزان خواست بحث و گفتگو کنند و تعریف کاملی از هر کدام از افعال، ارائه دهند و مثال‌های جدید بزنند. دانش‌آموزان، تعاریف را با بیانی ساده ارائه نمودند. سپس معلم جملاتی روی تابلو نوشت و از طریق پرسش و پاسخ از دانش‌آموزان خواست نوع فعل هر جمله را مشخص کنند. کاربرگ‌هایی نیز در اختیار آنها قرار داد و از آنها خواست در کاربرگ‌هایی که در اختیار دارند، زیر افعال، خط بکشند و نوع فعل را مشخص کنند. سپس از گروه‌ها درخواست نمود که فکر کنند و قاعده‌ای برای شناسایی و یادگیری بهتر افعال ماضی و مضارع، کشف کنند. هر گروه، درگیر در تفکر و بحث و گفتگو شده و قاعده‌ای را کشف کردند و با توجه به کاربرگ‌هایی که در اختیار آنها قرار گرفت، قاعده کشف شده را به کار بردند و از قواعدشان برای شناسایی سریع افعال استفاده

بر اساس طرح درس فوق، معلم برای آشنایی دانش‌آموزان با افعال ماضی، مضارع و مستقبل، سعی کرد دانش‌آموزان، مفاهیم جدید را کشف کنند؛ برای این منظور، از روش تدریس دریافت مفهوم استفاده نمود. جملات مختلفی به صورت پراکنده روی تابلو نوشت و از دانش‌آموزان خواست هر جمله را بخوانند و با توجه به ویژگی‌های مشترکی که بین جملات وجود دارد آنها را در طبقات مشترکی قرار دهند. دانش‌آموزان، جملات را طبقه‌بندی کردند و آنها را در سه طبقه قرار داده و ملاک طبقه‌بندی خود را بیان نمودند. آنها بیان کردند که بر اساس زمان، جملات را در سه طبقه قرار داده‌اند. معلم از آنها خواست ویژگی‌های مشترک هر طبقه را بیان کنند و با همکاری هم برای هر طبقه، نامی انتخاب کنند. نام‌هایی پیشنهاد دادند، ولی در نهایت،

استفاده شد. با توجه به وجود یک متغیر مستقل در دو سطح و یک متغیر وابسته در سه سطح، به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس (ANCOVA) استفاده شد. تحلیل کواریانس قادر است تأثیر عدم همگنی گروه‌ها، همچنین تأثیر نمرات پیش‌آزمون را از نظر آماری کنترل نماید، بنابراین نسبت به سایر آزمون‌ها از دقت بالاتری برخوردار است (۳۰). داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS-19 تحلیل شدند.

یافته‌ها

تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها

در جدول ۳، میانگین و انحراف معیار نمرات هر دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیچیدگی شناختی درس فارسی ارائه شده است. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد قبل از اجرای متغیر مستقل، تفاوت میانگین نمرات گروه کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون پیچیدگی شناختی خواندن و نوشتن، چندان بالا نیست و دو گروه تقریباً نزدیک به هم هستند؛ ولی پس از اجرای متغیر مستقل، تفاوت میانگین نمرات گروه کنترل و آزمایش در پس‌آزمون پیچیدگی شناختی خواندن و نوشتن، افزایش پیدا کرد.

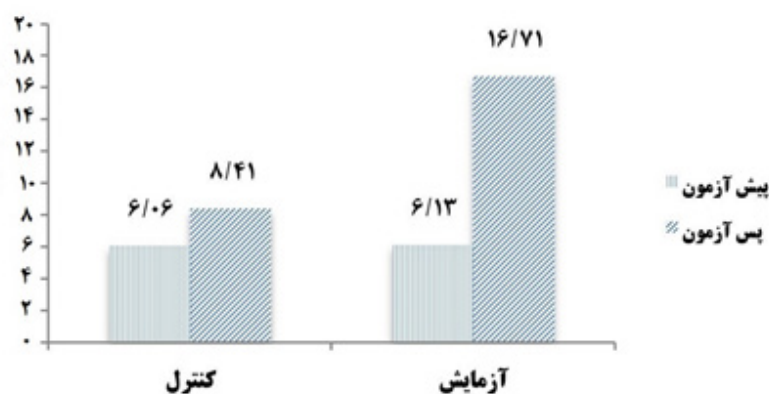
کردند. به منظور درگیر نمودن دانش‌آموزان در تفکر سطح بالاتر، معلم، متنی به آنها داد که در آن، افعال به درستی استفاده نشده بودند. از آنها خواست در گروه‌های سه نفره، بعد از مطالعه متن، انتقادات خود را از متن داده شده، بیان کرده و در گروه در مورد آن بحث کنند و دلایل لازم را ارائه داده و انتقادات را با دلیل برای دیگر گروه‌ها شرح دهند. در پایان به منظور ارزشیابی آموخته‌های دانش‌آموزان از آنها خواست به سؤالات زیر پاسخ دهند: افعال ماضی، مضارع و مستقبل را تعریف کنید (پیچیدگی پایین)؛ جملات را با دقت بخوانید و افعال ماضی، مضارع و مستقبل را مشخص کنید (پیچیدگی پایین)؛ جملات زیر را مقایسه کنید آنها را طبقه‌بندی نمایید (پیچیدگی متوسط)؛ متن داده شده را با دقت مطالعه کنید و انتقادات خود را از متن، با ذکر دلیل، شرح دهید (پیچیدگی بالا)؛ برای شناسایی بهتر افعال مستقبل، قاعده‌ای را کشف کرده و آن را در شرایط جدید به کار برید (پیچیدگی بالا).

روش آماری تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش حاضر از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و روش‌های آمار استنباطی (تحلیل کواریانس)

جدول ۳. مقایسه میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیچیدگی شناختی در درس فارسی

ردیف	گروه‌ها	مراحل	میانگین	انحراف معیار	میانگین خطای معیار
۱	کنترل	پیش‌آزمون	۶/۰۶	۱/۴۶	۰/۳۰
		پس‌آزمون	۸/۴۱	۱/۳۲	۰/۲۷
۲	آزمایش	پیش‌آزمون	۶/۱۳	۰/۹۲	۰/۱۹
		پس‌آزمون	۱۶/۷۱	۱/۲۶	۰/۲۶



نمودار ۱. مقایسه میانگین‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیچیدگی شناختی در درس فارسی

در نمودار ۱. مقایسه میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون پیچیدگی شناختی خواندن و نوشتن، نشان می‌دهد اختلاف بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایش، بیشتر از گروه کنترل می‌باشد.

تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌ها

فرضیه پژوهش: مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در درس فارسی تأثیر دارد. به منظور مقایسه تأثیر دو روش تدریس مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش و روش معمول آموزش، بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است. از نمرات آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون پیچیدگی شناختی به عنوان کوواریانس در این تحلیل استفاده شد. بررسی‌های اولیه نیز برای اطمینان از فرض نرمال بودن و همگنی واریانس‌ها نیز انجام شد که نتایج حاکی از نرمال بودن و همگنی واریانس‌ها بود. برای انجام تحلیل کوواریانس، ابتدا نرمال بودن و یکسانی واریانس متغیر وابسته از طریق

آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به این که سطح معناداری مقدار محاسبه شده لون (۰/۱۳) از ۰/۰۵ بزرگتر است، داده‌ها مفروضه تساوی خطای واریانس را زیر سؤال نبرده‌اند و دلیلی برای ناهمگنی واریانس‌ها وجود ندارد (۰/۱۳، $P=0.13$ ، $F=2.44$ ، $df=1$) و می‌توان از تحلیل کوواریانس استفاده کرد. در جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس ارائه شده است.

یافته‌های جدول ۴، نشان می‌دهد که بین دو گروه در نمرات پس‌آزمون پیچیدگی شناختی درس فارسی، تفاوت معناداری وجود دارد میزان $F(1, 43)=14.56/80$ ؛ $P<0.05$ ، $P=0.001$). همچنین میزان ضریب Eta ($\eta^2=0.97$) نشان می‌دهد که ۹۷ درصد واریانس در متغیر وابسته تحت تأثیر متغیر مستقل قابل تبیین است. این میزان به عدد یک نزدیک است که بر اساس مدل راهنمای Cohen (۱۹۸۸) (۳۱) میزان تأثیر بالایی را نشان می‌دهد. بنابراین نتایج تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد آموزش بر اساس مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن، تأثیر مثبت دارد.

جدول ۴. تحلیل کوواریانس فرضیه پژوهش

منابع تغییر	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	مقدار P	مجذور اتا
پیش‌آزمون	۵۱/۱۷	۱	۵۱/۱۷	۹۵/۳۷	۰/۰۰۱	۰/۶۹
گروه (روش‌ها)	۷۸۱/۵۸	۱	۷۸۱/۵۸	۱۴۵۶/۸۰	۰/۰۰۱	۰/۹۷
خطا	۲۳/۰۷	۴۳	۰/۵۴			
مجموع تصحیح شده	۸۶۷/۳۰	۴۵				

بحث

یافته‌ها نشان داد آموزش بر اساس مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن، تأثیر مثبت دارد. بر اساس مدل وب، آموزش نباید به حفظ، بازخوانی و تکرار و کاربرد مهارت‌های ساده محدود شود (۳۲). اهداف، سؤالات و ارزیابی‌ها می‌توانند دشوارتر باشند. هنگامی که یک هدف، نیاز به مراحل بیشتری دارد، تلاش بیشتری می‌طلبد (۳۳). سؤالات، مسئله‌ها و وظایف پیچیده به دانش‌آموزان اجازه می‌دهند به عمق محتوا، مفاهیم، ایده‌ها، مضامین و موضوعاتی که در حال آموزش هستند، دست یابند. البته این که سؤالات و مسئله‌ها را سخت‌تر و زمان‌برتر کنیم به معنای حل مسائل پیچیده، تفکر انتقادی و انتقال دانش توسط دانش‌آموزان نیست (۳۴). در مدل عمق دانش، یادگیرندگان از طریق درگیر شدن در فعالیت‌های مختلف، مهارت‌های پیچیده خود را افزایش می‌دهند. افزایش مهارت نه

تنها باعث بهبود عملکرد قابل اندازه‌گیری می‌شود، بلکه تغییرات کیفی در نحوه پردازش اطلاعات و ماهیت شناخت ایجاد می‌کند (۳۵). عمق دانش Webb (۲۰۰۲) پرکاربردترین تاکسونومی از پیچیدگی شناختی در ارزیابی است (۳۶). در ارزیابی ملی خواندن، دانش‌آموزان فلوریدا با استفاده از مدل عمق دانش، پیشرفت قابل توجهی داشتند. در سال ۱۹۹۸ و ۲۰۰۲، نمره آنها در این آزمون، پایین‌تر از سطح ملی بوده، ولی از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳ همچنان در حال افزایش بوده، به طوری که از ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۳ همواره بالاتر از نمره آزمون ارزیابی ملی بوده است (۱۹). با اجرای برنامه درسی و ارزشیابی برنامه درسی استاندارد محور مبتنی بر مدل عمق دانش، در سال ۲۰۱۰، فلوریدا موفقیت قابل توجهی کسب کرد (۱۸). وقتی یادگیرندگان در حال انجام فعالیت‌های سطح بالا مثل تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزیابی هستند، در سطوح بالای پیچیدگی شناختی فعالیت می‌کنند و می‌توانند عملکرد شناختی

خود را بهبود بخشند (۳۷).

نتایج این پژوهش با پژوهش‌های (۷-۵) هماهنگ است. بنابراین به طور کلی در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت از آنجا که این پژوهش، مبتنی با رویکرد سازنده‌گرایانه و یادگیری فعالیت‌محور است، یادگیری از طریق ساختن، منجر به فهم عمیق می‌شود و مفاهیم یادگرفته شده را به مدت طولانی در حافظه نگاه می‌دارد. دانش‌آموزان وقتی بهتر یاد می‌گیرند که با یک چالش علمی روبه‌رو می‌شوند که روی ایجاد درک، حل مسئله و ساختن مهارت‌ها متمرکز است، این کار می‌تواند منجر به افزایش درک و فهم دانش‌آموزان، توسعه مهارت‌های حل مسئله، استدلال و موفقیت دانش‌آموزان شود. در مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش، درگیر نمودن دانش‌آموزان در فعالیت‌های شناختی سطح بالا، به دانش‌آموزان کمک می‌کند عملکردهای پیچیده را تمرین کنند و پیچیدگی شناختی خود را افزایش دهند؛ به طوری که بعد از انجام چنین فعالیت‌هایی، آنها قادر خواهند بود در دروس مختلف، به موقعیت‌های سطح بالا پاسخ مناسب دهند. در مدل عمق دانش، یادگیرندگان در فعالیت‌های اکتشافی و حل مسئله درگیر می‌شوند و اغلب آموخته‌ها را خودشان با تلاش ذهنی و فعالیت، کسب می‌کنند. آموزش سطح بالا می‌تواند عامل مهمی برای افزایش پیچیدگی شناختی باشد. درگیری دانش‌آموزان در فعالیت‌هایی مثل تفسیر کردن، پیش‌بینی کردن، استنباط کردن، طبقه‌بندی کردن، تحلیل، استدلال کردن، انتقاد کردن، ابداع کردن، طراحی و اجرا کردن، و ... به رشد شناختی آنها کمک می‌کند و زمینه رشد پیچیدگی شناختی را فراهم می‌سازد. افرادی که پیچیدگی شناختی بالایی دارند می‌توانند با کسب مهارت‌های تفکر برتر به بسیاری از موقعیت‌های پیچیده پاسخ دهند و موفقیت‌های بالایی کنند. مجمع جهانی اقتصاد (World Economic Forum) مهارت‌ها و ویژگی‌هایی مانند حل مسئله‌های پیچیده؛ تفکر انتقادی و تجزیه و تحلیل؛ و خلاقیت و نوآوری را به عنوان سه مهارت برتر مورد نیاز برای شغل‌های سال ۲۰۲۵ معرفی کرده است (۳۶). چهار مهارت شناسایی شده که برای موفقیت دانش‌آموزان در حرفه و دانشگاه ضروری هستند، تفکر انتقادی، ارتباط، همکاری و خلاقیت هستند (۳۸).

بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان پیشنهادهایی را در سطوح مختلف مطرح نمود. به معلمان پیشنهاد می‌شود به منظور افزایش پیچیدگی شناختی یادگیرندگان، مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش را در کلاس درس فارسی مورد استفاده قرار دهند. برنامه‌ریزان درسی در طراحی برنامه درسی درس فارسی به سطوح عمق دانش و پیچیدگی شناختی

توجه نمایند؛ و استانداردهای برنامه درسی درس فارسی را بر اساس مدل عمق دانش، تهیه نموده و در اختیار معلمان قرار دهند؛ مؤلفان کتاب درسی فارسی در طراحی و تولید کتاب‌های درسی به سطوح عمق دانش توجه نمایند؛ و بر اساس مدل مبتنی بر عمق دانش، محتوای کتاب درسی فارسی را مورد ارزشیابی قرار داده و به اصلاح آنها بپردازند. به پژوهشگران نیز پیشنهاد می‌شود تأثیر مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در مقاطع و پایه‌ها و دروس مختلف بررسی نمایند.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان داد مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش بر سطح پیچیدگی شناختی یادگیرندگان در خواندن و نوشتن، تأثیر مثبت دارد. طبق مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش، دانش‌آموزان در کلاس درس فارسی، با درگیر شدن در فعالیت‌های سطح بالایی مثل تعیین هدف اصلی یا نقطه‌نظر نویسنده، تحلیل و شناسایی شباهت‌ها و تفاوت‌ها، ارزیابی استدلال قوی در مقابل استدلال ضعیف در یک متن، تجزیه و تحلیل روابط علت و معلولی متن و ... می‌توانند به تمرین تفکر سطح بالا بپردازند. تمرین این موقعیت‌ها باعث رشد ذهنی یادگیرندگان و توسعه پیچیدگی شناختی آنها در خواندن و نوشتن خواهد شد. به طور کلی، آموزش سطح بالا، می‌تواند عملکرد شناختی افراد را بهبود بخشد. بنابراین جهت توسعه عملکرد شناختی یادگیرندگان، به دست‌اندرکاران امر تعلیم و تربیت پیشنهاد می‌شود مدل تدریس مبتنی بر عمق دانش را در برنامه درسی، مورد توجه قرار دهند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

پژوهش حاضر اصول اخلاقی را که شامل کسب رضایت‌نامه آگاهانه، اصل رازداری شرکت‌کنندگان جهت محرمانه بودن اطلاعات آنها است، رعایت نموده است. همچنین در این پژوهش اطلاعات کافی در مورد چگونگی اجرای پژوهش داده به آزمودنی‌ها داده شد؛ و شرکت‌کنندگان جهت خروج از مطالعه آزاد بودند.

مشارکت نویسندگان

میثم کرمی: ارائه طرح اولیه، اجرای طرح، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، ارائه گزارش طرح، نگارش اولیه مقاله. زهره کرمی: بازبینی طرح، بررسی گزارش و تحلیل داده‌ها، بررسی گزارش نهایی طرح، نگارش نهایی مقاله.

منابع مالی

این پژوهش از هیچ سازمان و مؤسسه‌ای، حمایت مالی دریافت نکرده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از اداره آموزش و پرورش

تعارض منافع

این مطالعه برای نویسندگان، هیچ‌گونه تعارض منافی نداشته است.

References

1. Ladson-Billings G. The dreamkeepers: Successful teachers of African American children. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publisher; 1994.
2. Curseu PL, Rus D. The cognitive complexity of groups: A critical look at team cognition research. *Cognition, Brain, Behavior Journal*. 2005;9(4):681-710.
3. Green GC. The impact of cognitive complexity on project leadership performance. *Information & Software Technology*. 2004;46(3):165-172.
4. American Psychological Association. APA dictionary of psychology: Social desirability. Washington, DC: American Psychological Association; 2022.
5. Granello DH. Assessing the cognitive development of counseling students: Changes in epistemological assumptions. *Counselor Education and Supervision*. 2002;41(4):279-293.
6. Fong ML, Borders LD, Ethington CA, Pitts JH. Becoming a counselor: A longitudinal study of student cognitive development. *Counselor Education & Supervision*. 1997;37(2):100-114.
7. Simmons C. Correlates and predictors of cognitive complexity among counseling and social work students in graduate training programs [PhD Dissertation]. Florida: University of South Florida; 2008.
8. Jirka SJ, Hambleton RK. Cognitive complexity levels for the MCAS assessment. MCAS validity report. No 10. Amherst, MA, USA: University of Massachusetts, Center for Educational Assessment; 2005.
9. Barikmo KR. Deep learning requires effective questions during instruction. *Kappa Delta Pi Record*. 2021;57(3):126-131.
10. Francis E. What exactly is depth of knowledge?. Scottsdale, Arizona, USA: Maverik Education; 2018.
11. Hess KK, Jones B, Carlock D, Walkup JR. Cognitive Rigor: Blending the strengths of Bloom's taxonomy and Webb's depth of knowledge to enhance classroom-level processes. ERIC Publication ED517804; 2009.
12. Hess K. A guide for using webb's depth of knowledge with common core state standards. Binghamton, New York: The Common Core Institute, Center for College and Career Readiness; 2013.
13. Wine M, Hoffman A. RTD approach to using Norman Webb's Depth of Knowledge (DOK) typology of cognitive complexity. New York: AleDev Research & Consulting; 2022.
14. Webb N. Issues related to judging the alignment of curriculum standards and assessments. *Applied Measurement in Education*. 2007;20(1):7-25.
15. Wyse AE, Viger SG. How item writers understand depth of knowledge. *Educational Assessment*. 2011;16(4):185-206.
16. Marzano RJ. The new art and science of teaching. Bloomington, Indiana, USA: Solution Tree Press; 2017.
17. Hadzhikoleva S, Hadzhikolev E, Kasakliev N. Using peer assessment to enhance higher order thinking skills. *Tem Journal*. 2019;8(1):242-247.
18. Florida Department of Education. Florida's Race to the Top memorandum of understanding for phase 2; 2010. <http://www.fldoe.org/ARRA/RacetotheTop.asp>.

19. Education revolution Florida's a summary. Tallahassee, Florida, USA:Foundation for Excellence in Education;2013.
20. Roach AT, Elliott SN, Webb NL. Alignment analysis and content validity of the wisconsin alternate assessment for students with disabilities. Madison, Wisconsin, USA:Wisconsin Center for Education Research;2003.
21. National Research Council. In: Pellegrino J, Chudowsky N, Glaser R, editors. Knowing what students know: The science and design of educational assessment. Washington, DC:Academy Press;2001.
22. PIRLS 2021 International Results in Reading. Average Reading Achievement and Scale Score Distributions;2021. <https://pirls2021.org/results/achievement/overall>.
23. Ostadhasanloo H, Faraji Khiyavi Z, Shokrollahi R. Analyze the content the fourth and fifth of sciences book based on educational goals of Merrill. *Research in Curriculum Planning*. 2012;9(33):117-130. (Persian)
24. Ghasemi F, Jahani J. Evaluation of goals and experimental science books of elementary school from the point of view of Pelsk creativity education model. *Journal of Curriculum Studies*. 2009;3(10):39-64. (Persian)
25. Esfijani A, Zamani BE, Bakhtiari Nasrabadi HA. A comparative study of elementary science textbooks in Iran, US and UK in terms of development of research skills. *Journal of Curriculum Studies*. 2008;2(85):132-155. (Persian)
26. Ghaibi M. Investigating the causes of poor reading skills in fifth grade female students of district 16 of Tehran [MS Thesis]. Tehran:Allameh Tabatabai University;2010. (Persian)
27. Pasha Sharifi H, Danesh Pakhooh Z. National assessment of educational progress of Persian language. *Education Quarterly*. 2004;4(79):7-50. (Persian)
28. Webb N. Webb's depth of knowledge guide. Career and Technical Education Definitions;2009. www.aps.edu/rda/documents/resources/webbs_DOK_Guide.pdf
29. Florida Department of Education/Office of Assessment. Cognitive Complexity Classification of the 2012-13. Statewide Assessment Test Items;2012.
30. Pallant J. Analysis of behavioral science data with SPSS. Rezaei A, trans. Tabriz:Faroze Publications;2007. (Persian)
31. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. New Jersey:Lawrence Erlbaum Associates, Inc. Publishers;1988.
32. Barber J. Depth of knowledge and conceptual understanding. *Science Scope*. 2018;41(9):76-81.
33. Tienken C. Defying standardization: Creating curriculum for an uncertain future. Lanham, Maryland, USA:Rowman & Littlefield;2017.
34. Cronin SD. Analyzing the cognitive complexity of the questions contained on assessments of college and career readiness for grades 6-12 [PhD Dissertation]. South Orange, New Jersey:Seton Hall University;2023.
35. Bechard S, Karvonen M, Erickson K. Opportunities and challenges of applying cognitive process dimensions to map-based learning and alternate assessment. *Frontiers in Education*. 2021;6:653693.
36. Wine M, Hoffman AM. Reinforcing Webb's Depth of knowledge: Laterally extending DOK by acknowledging proficiency's impact on cognitive demand. 2023 Aera Annual Meeting: Interrogating Consequential Education Research in Pursuit of Truth; 2023 April 13-16; Chicago, USA;2023.
37. Adams NE. Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*. 2015;103(3):152-153.
38. Partnership for 21st century skills core content integration;2007. www.marietta.edu/sites/default/files/documents/21st_century_skills_standards_book_2.pdf

Validation of the Cardillo metaphorical package for testing neural hypotheses about metaphor and its comparison in patients with obsessive-compulsive disorder and normal individuals

Rouzbah Shamsa¹ , Mehdi Purmohammad^{2*} , Ali Mashhadi³, Zoneira Salimi⁴

1. PhD Student in Cognitive Linguistics, Institute for Cognitive Studies, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Psycholinguistics, Department of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

4. Assistant Professor, Department of Psychiatry, Mashhad Ibn-Sina Psychiatric Hospital, Mashhad Medical University, Mashhad, Iran

Received: 8 Mar. 2023

Revised: 1 Jun. 2023

Accepted: 8 Jun. 2023

Keywords

Cardillo's metaphorical package
Psychometric properties
Obsessive-compulsive disorder

Corresponding author

Mehdi Purmohammad, Assistant Professor of Psycholinguistics, Department of Cognitive Psychology, Institute for Cognitive & Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: M_purmohammad@sbu.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.158

Abstract

Introduction: This study aimed to validate Cardillo's metaphorical package (2010) and its application to obsessive-compulsive disorder sufferers and normal people.

Methods: The research was conducted in two phases. The first phase of the project involved the validation of the metaphor package from the point of view of experts. To this end, taking the study of Cardillo et al. (2010) into account, 208 basic words were selected and given to 40 evaluators. A total of 455 literal, conventional metaphorical, and novel metaphorical sentences were then compiled and evaluated by twelve experts. In the second phase, the sentences were examined among people suffering from obsessive-compulsive disorder and non-obsessive-compulsive disorder. The research was of the comparative causal type. The statistical population of the research included all patients diagnosed with obsessive-compulsive disorder referred to Saba Clinic and Ibn Sina Hospital in Mashhad and a comparison group of normal individuals selected via convenience sampling (20 people in each group). The data were analyzed using a one-sample t-test, Felis Kappa coefficient, intraclass correlation, and the analysis of variance.

Results: The results indicated a commendable consensus among the evaluators, along with an ample amount of correlation within each category. Furthermore, the comparison of the normal individuals and people with obsessive-compulsive disorder revealed no significant differences in familiarity, imageability, and virtuality across all three groups of verbal, conventional metaphorical, and novel metaphorical sentences.

Conclusion: The compiled metaphor package has a high level of content and criterion validity and can assist in identifying and determining the level of understanding of the dimensions of metaphors.

Citation: Shamsa R, Purmohammad M, Mashhadi A, Salimi Z. Validation of the Cardillo metaphorical package for testing neural hypotheses about metaphor and its comparison in patients with obsessive-compulsive disorder and normal individuals. *Advances in Cognitive Sciences*. 2023;25(2):158-175.

Extended Abstract

Introduction

Metaphor is a figurative language, and modern metaphor theorists consider it a conceptual tool. Metaphors are divided into two categories by researchers: Novel and conventional. They believe that conventional metaphors

are understood as literal language processed automatically by semantic memory, whereas novel metaphors are processed in a controlled way, requiring more cognitive ability. In addition to structuring our conceptual systems,

metaphors play a crucial role in shaping our understanding of the world (28). However, researchers have found that people with psychological disorders understand metaphors differently.

In order to measure metaphors, several packages and tools have been developed. An example of such a tool is the metaphor package introduced and standardized by Cardillo et al. (2010) (8), containing 280 metaphorical and 280 literal expressions. Cardillo et al.'s (2010) metaphor package was used to carry out this research, along with novel metaphors that were added to it and then standardized (8). This study examined and compared the evaluation of metaphors by evaluators across two groups of normal people and individuals with obsessive-compulsive disorder. In light of this, the current research seeks to investigate the psychometric properties of the metaphorical package and compares it between normal individuals and those suffering from obsessive-compulsive disorder.

Methods

The study was conducted in two phases. During the first phase, experts discussed the validation of the metaphor package. First, adapted from the study of Cardillo et al. (2010) (8), 208 basic words were selected and translated into Farsi, and then 21 additional basic words were added to them, resulting in a set of 229 basic words provided to 40 evaluators. An analysis of the significance of the mean difference was performed with a one-sample t-test, and the agreement between the evaluators was analyzed using Fleiss' kappa, as well as intraclass correlation (ICC).

Next, on the basis of the basic words selected in the previous step, sentences were divided into three categories: Literal sentences, conventional metaphorical sentences, and novel metaphorical sentences. A total of 455 sentences were prepared and evaluated by 12 experts based on four criteria: Familiarity, naturalness, imageability, and figurativeness. The significance of the mean differences

was determined using a one-sample t-test, and Felice's Kappa coefficient and intraclass correlation were used to determine the agreement among the evaluators.

The second phase examined familiarity, imageability, and figurativeness of sentences in people with and without obsessive-compulsive disorder. A comparative causal approach was used in the research. The main group consisted of all the patients referred to Saba Clinic and Ibn Sina Hospital in Mashhad during the winter of 2022 and diagnosed as having obsessive-compulsive disorder according to the diagnostic and statistical guidelines for mental disorders. Twenty individuals were selected from this group using convenience sampling.

Research Tools: Yale-Brown obsessive-compulsive scale: This scale was developed by Goodman and Rasmussen (1989). The scale consists of two parts: the sign and the intensity. Self-reporting is used to respond to 19 items on a five-degree Likert scale. The questionnaire has been verified to have a reliable level of accuracy.

Data analysis was conducted with SPSS-27 software using the multi-synthetic variance analysis test and the Repeated measures ANOVA.

Results

The basic vocabulary was investigated by four groups of evaluators separately by examining 229 words in four vocabulary groups: predicate-auditory, predicate-motion, nominal-motion, and nominal-auditory, based on four criteria: Auditory imagery, visual imagery, motion imagery, and concreteness. Finally, 20 words with a higher mean in auditory imagery and concreteness were selected in each of the four groups: predicate-auditory, nominal-auditory, predicate-motion, and nominal-motion. The results of a one-sample t-test revealed a significant difference in the means of auditory imagery, visual imagery, and movement imagery ($P < 0.001$). Felice's Kappa coefficient and intraclass correlation coefficients also indicat-

ed statistically significant agreement between evaluators ($P < 0.001$).

For the selection of the expressions, 80 sentences were chosen with a high mean of familiarity, a low mean of figurativeness, and a moderate mean in naturalness and imageability. An analysis of the mean difference between familiarity and figurativeness of these sentences using a one-sample t-test revealed that the difference was significant in both ($P = 0.001$) and non-significant in naturalness and imageability ($P = 0.05$). From each group of conventional metaphorical sentences and novel metaphorical sentences, 80 sentences were selected, indicating a low mean in familiarity, a high mean in virtuality, and a moderate mean in naturalness and imageability. Using the one-sample t-test, the current study found that the mean difference between these sentences was significant for familiarity and figurativeness ($P = 0.001$) but not significant for naturalness or imageability ($P = 0.05$). In addition, Felice's Kappa coefficient and intraclass correlation coefficient showed a statistically significant agreement between evaluators ($P = 0.001$).

In the following, familiarity, imageability, and figurativeness levels of sentences were compared between people with obsessive-compulsive disorder and normal individuals. When comparing the average scores of literal, conventional metaphoric, and novel metaphoric sentences among both obsessive-compulsive disorder groups and normal individuals, the researchers found that the scores were typically near or above 4 in relation to familiarity, imageability, and figurativeness. After checking the assumptions, the variance test showed no significant difference between people who suffer from obsessive-compulsive disorder and those who do not when it comes to evaluating familiarity, imageability, and figurativeness of sentences ($P < 0.05$). In the repeated measures ANOVA, the difference between literal, conventional metaphorical, and novel metaphorical sentences was statistically

significant in all three dimensions of familiarity, imageability, and figurativeness ($P < 0.001$).

Conclusion

Considering the findings of the research, it can be concluded that this metaphor package has sufficient validity and reliability to serve as a metaphor package for understanding metaphors in both normal people and those with psychological disorders.

The present study examined the validity of the metaphorical package. In the first phase, eighty basic words were selected in four lexical groups: Predicate-auditory, predicate-motion, nominal-motion, and nominal-auditory, based on the four criteria of auditory imagery, visual imagery, motion imagery, and concreteness. Based on the criteria with the theoretical mean, the results indicated a statistically significant difference. In terms of auditory imagery, visual imagery, motion imagery, and concreteness, there was significant agreement among the evaluators. Then, three literal, conventional, and novel metaphorical sentences were selected for each base word, all of which were at a favorable level with regard to familiarity, figurativeness, naturalness, and imageability, and there was an agreement between evaluators and a satisfactory intra category correlation. Additionally, the dimensions of familiarity, imageability, and figurativeness in literal, conventional metaphorical, and novel metaphorical sentences did not differ significantly between obsessive-compulsive disorder sufferers and normal people.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The implementation of the present article was carried out in accordance with the ethical principles. Written consent was obtained from the participants, who participated willingly and voluntarily and were provided with all the

necessary information regarding the study. The names of participants were removed, and they were allowed to withdraw from the study at any time. A license for this research has been granted by the Ethics Committee of the Higher Education Institute of Cognitive Sciences with the ID IR.UT.IRICSS.REC.1401.028.

Authors' contributions

The first and second authors designed the study, collected the data, and analyzed the data; the first, second, third, and fourth authors wrote and reviewed the article.

Funding

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

Acknowledgments

The authors extend their gratitude to all the evaluators and participants in the study.

Conflict of interest

The authors of this article report no conflicts of interest.

اعتبارسنجی بسته استعاری Cardillo برای آزمایش فرضیه‌های عصبی در مورد استعاره و به کارگیری آن در مبتلایان به اختلال وسواسی-جبری و افراد عادی

روزبه شمسا^۱، مهدی پورمحمد^{۲*}، علی مشهدی^۳، زبیره سلیمی^۴

۱. دانشجوی دکتری زبان‌شناسی شناختی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۲. استادیار گروه علوم شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۴. استادیار گروه روان‌پزشکی، بیمارستان روان‌پزشکی ابن‌سینای مشهد، دانشگاه پزشکی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف اعتبارسنجی بسته استعاری کاردیلو (Cardillo) و به کارگیری آن در مبتلایان به اختلال وسواسی-جبری و افراد عادی صورت گرفت.

روش کار: این پژوهش در دو مطالعه صورت گرفت. ابتدا، به اعتبارسنجی بسته استعاری Cardillo از دیدگاه متخصصان پرداخته شد. ابتدا با اقتباس از مطالعه Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) تعداد ۲۰۸ واژه پایه انتخاب و در اختیار ۴۰ نفر از ارزیابان قرار گرفت؛ سپس ۴۵۵ جمله لفظی، استعاری متعارف و استعاری بدیع تدوین شدند و توسط ۱۲ نفر از متخصصان ارزیابی شدند. در مطالعه دوم به بررسی جملات در میان افراد مبتلا به اختلال وسواسی-جبری و غیرمبتلایان پرداخته شد. پژوهش از نوع علی مقایسه‌ای بود. جامعه آماری پژوهش، تمامی افراد مراجعه‌کننده به کلینیک صبا و بیمارستان ابن‌سینا شهر مشهد بودند که تشخیص اختلال وسواسی-جبری دریافت کرده بودند و گروه مقایسه شامل افراد عادی بودند که به شیوه در دسترس انتخاب شدند (۲۰ نفر در هر گروه). به منظور تحلیل داده‌ها از t یک نمونه‌ای، ضریب کاپا، همبستگی درون‌رده‌ای و تحلیل واریانس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاکی از توافق میان ارزیابان و همبستگی درون رده‌ای مناسب بود. همچنین، مقایسه افراد مبتلا به اختلال وسواسی-جبری و عادی نیز نشان داد که در ابعاد آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن در هر سه گروه جملات لفظی، استعاری متعارف و استعاری بدیع اختلاف معناداری وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: بنابراین، بسته استعاری Cardillo از روایی محتوایی و ملاکی بالایی برخوردار است و می‌تواند جهت شناسایی و تعیین میزان درک ابعاد استعاره‌ها استفاده شود.

دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

واژه‌های کلیدی

بسته استعاری کاردیلو
ویژگی‌های روان‌سنجی
اختلال وسواس-جبری

نویسنده مسئول

مهدی پورمحمد، استادیار گروه علوم شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ایمیل: M_purmohammad@sbu.ac.ir



doi.org/10.30514/icss.25.2.158

مقدمه

کاربرد استعاره‌ها را که شکلی آشنا از زبان مجازی به شمار می‌روند، در اشعار شاعران برجسته تا نثر روزمره می‌توان دید. از این عبارات که تحت‌اللفظی نیستند، به طور گسترده‌ای برای بیان نمادگرایی در هنر و انتقال تصویر در گفت‌وگوهای روزمره استفاده می‌شود (۱). طبق نظر Sharndam و Sulaiman (۲۰۱۳) زبان مجازی (language figurative) در هنر نمایشی به عنوان وسیله‌ای برای بیان افکار،

احساسات و ایده‌ها به طور ضمنی و نه صریح استفاده می‌شود (۲). Harya (۲۰۱۶) عقیده دارد که زبان مجازی، زبانی است که از واژه‌ها یا عباراتی با معنایی متفاوت از تفسیر تحت‌اللفظی استفاده می‌کند (۳).

با استفاده از استعاره‌ها، ویژگی‌های یک مفهوم (حامل) (Vehicle) به مفهوم دیگر (موضوع) (Topic) منتقل می‌شود و زمینه معنایی موضوع

را با مفاهیم ضمنی حامل غنی می‌کند. در بیشتر موارد، دامنه حامل ملموس‌تر است؛ بنابراین درک یک دامنه موضوع انتزاعی‌تر را افزایش می‌دهد (۴). استعاره‌ها نه تنها سیستم‌های مفهومی ما را ساختار می‌دهند، بلکه نحوه درک ما از جهان را نیز شکل می‌دهند؛ به عبارتی دیگر، یک ساختارشناختی انتقادی هستند که تفکر انتزاعی را تسهیل می‌کنند. بر این بنیان استعاره، سازوکار اصلی است که از طریق آن، مفاهیم انتزاعی را درک می‌کنیم و استدلال انتزاعی را انجام می‌دهیم (۵). بر اساس رابطه بین مفهوم حامل و مفهوم موضوع، پژوهشگران استعاره را از یک منظر به دو نوع تقسیم می‌کنند: استعاره جدید و استعاره متعارف (Novel metaphor & Conventional metaphor). آنها معتقد بودند که استعاره متعارف به عنوان زبان تحت‌اللفظی درک می‌شود که به طور خودکار به وسیله حافظه معنایی پردازش می‌شود، در حالی که استعاره جدید به روشی کنترل‌شده پردازش می‌شود و تقاضای بیشتری برای توانایی شناختی دارد (۶). برای درک استعاره جدیدی مانند: «یک ماهی‌گیر یک عنکبوت است»، موضوع (ماهی‌گیر) و حامل (عنکبوت) باید با هم مقایسه شوند تا ویژگی‌های حامل (عنکبوت) که موضوع را نیز توصیف می‌کند (ماهی‌گیران؛ به عنوان مثال، هر دو شکارچی صبور هستند)، آشکار شود. برای استعاره‌های متعارف مانند: «حافظه یک انبار است»، یک معنای مجازی از عبارت را می‌توان در خزانه واژگان ذهنی ذخیره کرد. در نتیجه، با حذف نیاز به یک فرآیند مقایسه، سرعت درک افزایش می‌یابد (۷).

بر خلاف گستردگی استفاده و اجماع در علوم شناختی در مورد اهمیت تفکر و بیان استعاری، بسترهای عصبی استعاره مبهم هستند. به نظر می‌رسد این عدم شفافیت تا حدی نشان‌دهنده تأثیر ویژگی‌های کنترل‌نشده محرک‌های مورد استفاده در پژوهش‌های گذشته است. در این جستار بر آنیم تا به این کاستی‌ها با توسعه محرک‌ها در مورد استعاره بپردازیم. گزارش‌های اولیه درباره درک استعاره فرض را بر این گذاشته‌اند که فرایندهای متمایزی برای درک زبان لفظی و مجازی مورد نیاز است که احتمالاً برای هر یک از آنها پایگاه‌های عصبی متفاوتی وجود دارد (۸).

نگاهی به پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهد که نحوه درک زبان مجازی به عنوان یک آزمون در تشخیص و مداخله بیماری‌های روانی مورد استفاده قرار گرفته است. مشکلات در استفاده از زبان مجازی در میان چندین جمعیت بالینی مانند: افرادی که نیمکره راست آسیب‌دیده، اوتیسم و آسیب مغزی دارند، رایج است (۹). فرآیندهای درک‌پذیری، به ویژه استعاره‌های جدید در مقایسه با استعاره‌های متعارف برای تحلیل در اسکیزوفرنی جالب توجه است؛ در حالی که برخی استعاره‌ها، مانند:

اصطلاحات، ممکن است به عنوان عبارات ثابت پردازش شوند و کمتر به این فرآیندهای نگاشت تکیه کنند. این نکته برای استعاره‌های جدید غیرممکن است. برای مثال، در مورد استعاره «تصویربرداری عصبی یک معدن طلا است»، لازم است که قیاس بین ماهیت پژوهش‌های تصویربرداری و استخراج را ترسیم کنیم. شواهد تصویربرداری و آسیب مغزی قابل توجه‌ای وجود دارد که نشان می‌دهد شکنج پیشانی تحتانی سمت چپ، یک ناحیه کلیدی برای این فرآیند است (۱۰). منطقه‌ای از مغز که از نظر ساختاری و عملکردی در اسکیزوفرنی غیرطبیعی است (۱۱). به طور مشابه، پژوهش‌ها در بیماران مبتلا به طیف اختلال اوتیسم ارتباط بین نقص در عملکرد اجرایی و استفاده از زبان مجازی را نشان داده‌اند (۱۲)؛ همچنین نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که درک استعاره در افراد با اختلالات روان‌شناختی، متفاوت صورت می‌گیرد. Felsenheimer و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی درک استعاره‌ها در بیماران مبتلا به اختلال شخصیت مرزی و مقایسه آن با افراد عادی پرداختند و به طور قابل توجهی مشکلات بیشتری در درک استعاره‌های متعارف داشتند و در سایر موارد بین دو گروه تفاوت معناداری نبود (۱۳)؛ همچنین نقص در درک کنایه به طور مشابه، عمدتاً برای اوتیسم و اسکیزوفرنی نیز نشان داده شده است (۱۴). Kauschke و همکاران (۲۰۱۸) نیز درک استعاره‌ها را در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی و تفاوت آن با افراد عادی بررسی کردند (۱۵). نتایج نشان می‌دهد که افراد مبتلا به افسردگی و بدون افسردگی، ابزارهای تحت‌اللفظی را برای بیان حالت‌های درونی ترجیح می‌دهند، اما علاوه بر آن از زبان مجازی استفاده می‌کنند (۱۶).

یافته‌های متناقض در حوزه استعاره می‌تواند به دلایل روش‌شناختی و نظری مربوط شود. از نظر روش‌شناسی، برخی مطالعات در کنترل بسامد و عینی بودن واژه‌های مهم، یا آشنایی با محرک‌های جمله ناموفق بودند؛ بنابراین، مطالعات روان‌زبانی معاصر تلاش زیادی برای کنترل متغیرهایی که ممکن است بر درک استعاره تأثیر بگذارند، انجام داده‌اند.

به منظور سنجش استعاره‌ها، بسته‌ها و ابزارهای متعددی معرفی شده‌اند؛ برای مثال: Katz و همکاران (۱۹۸۸) (۱۷) مجموعه‌ای جامع از هنجارها را شامل ۴۶۴ عبارت و ۱۰ مقیاس رتبه‌بندی ارائه کرد که به چهار دسته تقسیم می‌شوند: درک (میزان درک به عنوان یک جمله و سهولت درک به عنوان یک عبارت مجازی)، استعاره (میزان درک به معنای واقعی یا مجازی بودن یک جمله) و همچنین میزان استعاره (به معنای خوب یا مناسب بودن یک استعاره)، تصویرسازی (قابلیت تصور از کل جمله و موضوع به طور جداگانه) (۱۷). Bambini

عبارت استعاری و ۲۸۰ عبارت تحت‌اللفظی است که متشکل از استعاره اسمی (شنیداری و حرکتی) و فعلی (شنیداری و حرکتی) که همگی بر روی تعدادی از عوامل: نظیر تازگی و نوع استعاره به منظور اطمینان از این که می‌توانند به طور مؤثر در مطالعات بیشتر بر روی پردازش تحت‌اللفظی و استعاری به کار گرفته شوند، متمرکز شده‌اند (۸). هنجاریابی بسته استعاری بر اساس معیارهای تصویرسازی، آشنایی، طبیعی بودن، تصویرپذیری و مجاز (به دست آمده با مقیاس لیکرت) صورت گرفته است. در ادامه به طور خاص، در مورد اهمیت نظری تازگی و نوع استعاره بحث می‌کنیم.

تازگی

عامل مهم که در یافته‌های تجربی نقش دارد، این است که چگونه پردازش استعاره‌ها در طول زمان تغییر می‌کند. استفاده‌های جدید از کلمات ممکن است عمومیت پیدا کند، با همان معانی عجیب و غریب که زمانی چنان خلاقانه بودند که با افزایش استفاده، آشنا و نسبتاً غیربرجسته می‌شدند. Bowdle و Gentner (۲۰۰۵) شواهد رفتاری ارائه می‌دهند که این تغییر از کاربرد جدید به کاربرد متعارف با تغییر در چگونگی درک استعاره‌ها همراه است، فرایندی که آنها آن را به عنوان اهمیت استعاره توصیف می‌کنند. در نظریه فرضیه استعاره (The career of metaphor hypothesis)، Gentner و Bowdle (۲۰۰۵) استعاره‌های متعارف و جدید را متمایز می‌کنند. به دلیل مواجهه مکرر، استعاره‌های متعارف تقریباً به معنای واقعی کلمه درک می‌شوند، در حالی که استعاره‌های جدید هنوز هم به تطبیق زمینه‌های معنایی ضمنی و بیان‌شده نیاز دارند. استعاره‌های جدید در درک، پیچیده‌تر در نظر گرفته می‌شوند، آهسته‌تر پردازش می‌شوند. فرض بر این است که به فرآیندهای شناختی مجزا نیاز دارند و با کانون‌های نیمکره مختلف در مغز در ارتباط هستند (۲۱).

نوع استعاره

اسم‌ها و افعال اجزای اصلی طبقه‌های واژه در زبان‌ها هستند. آنها به طور نظام‌مند در چندین سطح زبانی مانند: سطح معنایی، سطح نحوی و سطح کاربرد شناختی متفاوت هستند. در زبان‌هایی با ساخت‌واژه غنی، تفاوت طبقه دستوری نیز در سطح ساخت‌واژه مشخص می‌شود. چنین تفاوت‌های زبانی این سؤال را مطرح می‌کنند که آیا پیاده‌سازی‌های عصبی متمایزی برای اسم در مقابل فعل وجود دارد. شکل نحوی استعاره‌ها می‌تواند بسیار متنوع باشد. استعاره‌ها بر اساس نوع و طبقه دستوری واژه پایه‌شان (The base term)، یعنی آن واژه‌ای

و همکاران (۲۰۱۴) مجموعه‌ای از استعاره‌هایی را انتخاب کردند که در جملات کوتاه از متون ادبی ایتالیایی گنجانده شده بودند؛ از این رو، این محرک‌ها در اصل استعاره‌هایی جدید هستند. نویسندگان رتبه‌بندی‌های عینی، آشنایی، خوانایی، احتمال ترکیب (این که چقدر یک استعاره با یک زمینه جمله‌ای قابل پیش‌بینی است)، دشواری درک و معنادار بودن (چقدر بیان معنا پیدا می‌کند) را برای ۱۱۵ جمله جمع‌آوری کردند، و دوباره همان رتبه‌ها را برای زیر مجموعه‌ای از ۶۵ استعاره قرار داده شده در متون اصلی خود گردآوری کردند (۱۸). افزون بر این، Wang (۲۰۲۲) نرم‌هایی را برای ۸۴ جفت موضوع_حامل ایجاد کردند که به صورت استعارات/تشبیهات مفصل نوشته شده بودند (به عنوان مثال: امتحانات/مانند موانع هستند)، موضوع مجزا (به عنوان مثال: امتحان) یا واژه‌های حامل (به عنوان مثال: موانع). مجموعه داده‌ها از نظر خصوصیات، آشنایی، صراحت، متعارف بودن و تنوع تفسیری به خوبی کنترل شدند (۱۹). اخیراً Jankowiak (۲۰۲۰) ۴۸۰ محرک استعاره جدید، تشبیهات جدید، جملات تحت‌اللفظی و غیرعادی در زبان لهستانی و انگلیسی ایجاد کرده است. محرک‌ها به طور کامل در طول ابعاد تعدادی از متغیرها تعدیل شدند: معناداری، آشنایی، استعاره، و سطح پیش‌بینی. با این حال، مجموعه داده‌های هنجاری ذکر شده عمدتاً بر استفاده از استعاره به زبان الفبایی، به ویژه در زبان انگلیسی تمرکز کرده‌اند، در حالی که پژوهش‌های قبلی در مورد پردازش معنایی نشان داده است که مکانیسم‌های شناختی درگیر در دسترسی به لغت و معنا ممکن است به ویژگی‌های خاص زبان حساس باشند (۲۰).

در مطالعات مربوط به پردازش زبان، استفاده از محرک‌های به خوبی کنترل شده، به ویژه در پژوهش‌هایی که از روش‌های رفتاری یا تصویربرداری عصبی استفاده می‌کنند، بسیار مهم است. بنابراین اطمینان از این که محرک‌های مورد استفاده در چنین مطالعاتی به طور کامل برای متغیرهایی که برای کنترل مهم هستند، با در نظر گرفتن سؤالات خاص پژوهش‌هایی که باید در آزمایش مناسب به آنها پرداخته شود، مورد توجه قرار گرفته‌اند، از اهمیت زیادی برخوردار است. پژوهشگران، اغلب اوقات از روش‌های تحقیق کمی استفاده می‌کنند و از یک پایگاه داده مشترک از محرک‌ها بهره می‌برند که در حال حاضر، به طور مناسب مورد شناسایی قرار گرفته‌اند تا از سازگاری در میان پروژه‌ها و آزمایشگاه‌های مختلف که در آنها مطالعات انجام می‌شوند، اطمینان حاصل کنند.

یکی از این ابزارهای معتبر، بسته استعاری است که به وسیله Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) معرفی و هنجاریابی شده است. در مطالعه هنجاری Cardillo و همکاران (۲۰۱۰)، بسته استعاری شامل ۲۸۰

که به صورت مجازی استفاده می‌شود، به چند نوع تقسیم می‌شوند: **استعاره‌های اسمی** (Nominal metaphors): اکثر پژوهش‌های استعاره به اسامی استعاری یا استعاره‌های اسمی پرداخته‌اند؛ مثلاً در عبارت «The stock is a rollercoaster» (سهم یک ترن هوایی است؛ یعنی در فراز و نشیب است)، استعاره به کار رفته اسم است و لذا به آن استعاره اسمی اطلاق می‌شود. **استعاره‌های فعلی** (metaphors Predicate): **یا گزاره‌ای**: علاوه بر اسم، بخش‌های دیگر گفتار نیز اغلب به صورت استعاری استفاده می‌شود. به عنوان مثال، ما افعال را به صورت استعاری در استعاره‌های گزاره‌ای (فعلی) به کار می‌بریم؛ مانند استعاره «THE STOCK SOARED» (سهم اوج گرفت، بالا رفت). **استعاره‌های مکانی** (Locative metaphors): گاهی عبارت‌های مکانی یا همان حروف اضافه را به شکل مجازی به کار می‌بریم که به آن استعاره‌های مکانی گفته می‌شود؛ مانند: (The stock is down) (سهم پایین است). **استعاره‌های وصفی یا اسنادی** (metaphors Attributive): استعاره‌هایی مانند «کوه خسته» که در آن صفت به عنوان استعاره به کار رفته است؛ مانند: «THE HOT STOCK» (سهم داغ).

به دو دلیل، این تفاوت‌ها در ماهیت اصطلاحات پایه استعاره احتمالاً با بسترهای عصبی مختلف موازی هستند. اول، نیازهای شناختی مورد نیاز برای درک کاربرد آزمایشی آنها احتمالاً متفاوت است. به عنوان مثال، به نظر می‌رسد که استعاره‌های اسمی از طریق فرآیند مقایسه (۲۲) طبقه‌بندی یا برخی از ترکیب این دو درک می‌شوند. در مقابل، استعاره‌های گزاره ممکن است توسط فرآیند انتزاع درک شوند که به موجب آن ویژگی‌های عینی، حسی-حرکتی یک فعل حذف می‌شوند، و تنها چند ویژگی مفهومی اصلی را در طول استفاده استعاری آن حفظ می‌کنند. دوم این که، هر دو روش MRI و مطالعات بیمار تفاوت‌هایی را در نواحی مغز که برای پردازش واقعی این طبقات واژگان مهم هستند، نشان داده‌اند. پردازش اسم به طور معمول با قشر بینایی آهیانه‌ای (Parietal) تحتانی مرتبط است؛ افعال با قشر گیجگاهی (Temporal)، پیش‌پیشانی (Prefrontal) و حرکتی خلفی جانبی؛ و حروف اضافه با آهیانه‌ای جداری. شواهد فراوانی وجود دارد که هم‌بسته‌های عصبی متمایز را برای اسامی (برای مثال: شکنج گیجگاهی فوقانی سمت چپ) و افعال (برای مثال: نواحی پیشانی تحتانی سمت چپ)؛ Yang و همکاران (۲۰۱۷) (۲۳)؛ و همکاران (۲۰۱۱) (۲۴)؛ Yanto و همکاران (۲۰۱۱) (۲۵) نشان می‌دهد. این شواهد با مشاهدات قبلی بیماران مبتلا به زبان‌پریشی مطابقت دارد (۲۶).

در این پژوهش برای پاسخ به این پرسش که «آیا واژه‌های پایه و جملات استعاری مورد استفاده در بسته استعاری Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) در جامعه بهنجار ایرانی نیز دارای اعتبار است یا خیر»، این بسته هم در سطح واژه و هم در سطح جمله در زبان فارسی مورد هنجاریابی قرار گرفت و هم‌زمان استعاره‌های جدید نیز با ارزیابی نویسندگان به این بسته اضافه و تکمیل شد. هدف ما تکمیل نقاط قوت این محرک‌ها و پر کردن شکاف موجود در منابع برای آزمایش فرضیه‌های عصبی است. نگاهی به استعاره‌های Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که حاوی موضوعات پیچیده بودند و ضمن این که متناسب با فرهنگ ایران نبودند. استعاره‌ها به فارسی ترجمه شدند و متناسب با فرهنگ ایرانی برگردانده شدند که رتبه‌بندی و ارزیابی استعاره‌ها را برای ارزیابان مناسب‌تر می‌کرد. در این پژوهش، علاوه بر هنجاریابی در سطح واژه‌ها و جملات استعاری توسط ارزیاب‌ها در مطالعه دوم برای پاسخ به این پرسش که «آیا بین نمره‌گذاری افراد عادی و بیماران وسواسی در ابعاد مجاز، تصویرپذیری و آشنایی، تفاوت معناداری مشاهده می‌شود یا خیر؟»، در دو گروه افراد عادی و مبتلا به وسواس نیز مقایسه شد. بررسی روایی یک ابزار در گروه‌های مختلف جزء روایی سازه محسوب می‌شود. در صورت نبودن تفاوت بین میانگین پاسخ‌های این دو گروه، به عنوان ابزاری معتبر می‌توان در پژوهش‌های آتی هم در جمعیت عمومی و هم در جمعیت بیماران روانی، به خصوص بیماران مبتلا به وسواس از بسته هنجارشده برای پاسخ به پژوهش در حوزه سلامت روان از آن استفاده کرد.

بسته استعاری Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) تاکنون در ایران مورد هنجاریابی قرار نگرفته، ضمن این که پژوهش مقایسه‌ای نیز انجام نپذیرفته است. با توجه به موضوعات مطرح شده و وجود خلاهای پژوهشی در خصوص عدم هنجاریابی بسته سنجش استعاره Cardillo در فرهنگ بومی ایرانی، پژوهش حاضر به دنبال بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی بسته استعاری Cardillo و مقایسه آن در افراد عادی و مبتلا به وسواس است. در ادامه توضیح مختصری از ویژگی بالینی اختلال وسواس به عنوان گروه مورد مقایسه پرداخته می‌شود و سپس به روش انجام کار پرداخته خواهد شد.

برای کسانی که یک وضعیت بهداشت روانی مانند اختلال وسواسی-جبری را تجربه می‌کنند، استفاده از استعاره برای چارچوب دادن به تجربه بسیار مهم است، زیرا نه تنها افکار و ایده‌های افراد را منعکس می‌کند، بلکه شیوه‌هایی که این اشخاص خودشان را می‌شناسند و تجربه می‌کنند و نیز گفتمان و فضاهای مادی و روانی را که اشغال می‌کنند، شکل می‌دهد (۲۷) وسواسی-جبری با وجود وسواس و /

زبان انگلیسی آنها را به فارسی ترجمه کردند. افزون بر آن، مؤلفان در تعامل با متخصصان زبان و ادبیات فارسی تعداد ۲۱ واژه پایه را که دارای ساختار استعاری در زبان فارسی بودند، به آنها افزوده و مجموعه‌ای شامل ۲۲۹ واژه پایه را آماده کردند.

واژگان طی یک فایل اکسل که دارای چهار برگه مجزا برای واژه‌ها، فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و اسمی حرکتی بود، در اختیار ارزیابان قرار گرفت. بنا به پیشنهاد Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) ارزیابان بایستی واژه‌های پایه را بر اساس چهار معیار: تصور شنیداری، تصور دیداری، تصور حرکتی و عینی بودن می‌سنجیدند. ارزیابان به چهار گروه ده نفری تقسیم شده بودند و هر گروه تنها واژه‌ها را بر اساس یک معیار بررسی می‌کردند. ارزیابی در معیار تصور شنیداری، سرعت و دشواری ایجاد یک صدای خاص از بدون صدا (۱) تا دارای صدای واضح (۵) صورت می‌گرفت. در معیار تصویر دیداری، کلمات از نظر سرعت و دشواری ایجاد یک تصویر ذهنی از بدون تصویر (۱) تا تصویر واضح (۵)؛ در معیار تصور حرکتی ارزیابی از بدون حرکت (۱) تا دارای حرکت واضح (۵) و در نهایت در معیار عینی بودن، میزان آشنا و رایج بودن از بسیار انتزاعی (۱) تا بسیار مشخص و واضح (۷)، ارزیابی شدند.

در ادامه، این مجموعه در اختیار ۴۰ نفر از ارزیابان دارای تحصیلات کارشناسی ارشد (۶۵ درصد) یا دکتری تخصصی (۳۵ درصد) در رشته‌های زبان و ادبیات فارسی (۳۷/۵ درصد) و علوم شناختی (۶۲/۵ درصد) قرار گرفت. میانگین و انحراف معیار سنی ارزیابان به ترتیب ۳۸/۱۰ و ۵/۳۴ بوده و ۶۵ درصد آن را زنان تشکیل می‌دادند. معناداری تفاوت میانگین‌ها با آزمون t یک‌نمونه‌ای و توافق ارزیابان با ضریب فلیس کاپا و همبستگی درون‌رده‌ای انجام شد.

ب) در سطح جملات

در ادامه بر اساس واژه‌های پایه منتخب در مرحله قبل، به تدوین جملات در دو گروه اصلی: جملات لفظی، جملات استعاری پرداخته شد. جملات لفظی و جملات استعاری متعارف با اقتباس از Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) و نیز منطبق با واژه‌های پایه جدید اضافه شد. در نهایت تعداد ۴۵۵ جمله در دو گروه اصلی: جملات لفظی، جملات استعاری آماده شد. هر یک از این گروه‌ها نیز بر اساس ساختار دستوری استعاره‌های فعلی شنیداری یا حرکتی و اسمی شنیداری یا حرکتی را شامل می‌شدند. برای هر واژه پایه حداقل یک و حداکثر هفت جمله لفظی، استعاری متعارف و استعاری جدید آماده شد. نمونه‌ای از جملات در جدول ۱ آورده شده است.

یا اجبار مشخص می‌شود. وسواس فکری، تصاویر، تکانه‌ها یا تمایلات تکراری و مداوم هستند که مزاحم و ناخواسته هستند و معمولاً با اضطراب همراه هستند. اجبارها رفتارها یا اعمال ذهنی تکراری هستند که فرد احساس می‌کند در پاسخ به یک وسواس وسواسی طبق قوانین سفت‌وسخت یا برای رسیدن به یک حس «کامل بودن» انجام می‌دهد. مجموعه‌های رایج وسواس‌ها و اجبارها در بیماران مبتلا به اختلال وسواس اجباری شامل نگرانی در مورد آلودگی همراه با شست‌وشو یا تمیز کردن، نگرانی در مورد آسیب رساندن به خود یا دیگران همراه با بررسی، افکار پرخاشگرانه یا جنسی مزاحم همراه با تشریفات ذهنی، و نگرانی در مورد تقارن همراه با سفارش یا شمارش است (۲۸). بررسی‌های ملی اخیر نشان می‌دهد که اختلال وسواسی-جبری شیوع مادام‌العمر ۲ تا ۳ درصد دارد (۲۹). فراشناخت‌های کلیدی در اختلال وسواسی-جبری شامل برآورد بیش از حد تهدید و نگرانی بیش از حد در مورد اهمیت کنترل افکار فرد است (۳۰). فرآیندهای اساسی کنترل بازدارنده و انعطاف‌پذیری شناختی در اختلال وسواسی-جبری تغییر می‌کند (۳۱).

روش کار

مطالعه استعاره‌ها، این واحدهای زبانی به دلیل ترکیب پیچیدگی‌های آنها، ویژگی‌های معنایی نامحدود آنها و بسیاری از اشکال آنها چالش‌برانگیز است. اگر محرک‌های مورد استفاده در مطالعات استعاره استانداردتر باشند، نیاز به رویکرد نظام‌مندتر در مطالعه استعاره برآورده خواهد شد. جهت رسیدن به یک بسته استعاری استاندارد در ابتدا واژه‌های پایه انتخاب و سپس بر اساس آن، جملات تحت‌اللفظی و استعاری ساخته شدند (۳۲).

در مطالعه اول جهت اعتبارسنجی بسته استعاری Cardillo برای پاسخ به سؤالات پژوهشی اول و همچنین برای به حداقل رساندن خطا در تهیه بسته استعاری این پژوهش طی دو سطح واژه پایه و سپس در سطح جملات مجزا از دیدگاه متخصصان انجام شد. برای پاسخ به سؤالات پژوهشی دوم در مطالعه دوم به مقایسه میزان آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن جملات در میان افراد مبتلا به اختلال وسواسی-جبری و افراد عادی پرداخته شد.

مطالعه اول: اعتبارسنجی بسته استعاری Cardillo

الف) در سطح واژه پایه

در ابتدا با اقتباس از مطالعه Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) تعداد ۲۰۸ واژه پایه انتخاب شد و دو نفر از متخصصان زبان‌شناسی مسلط به

جدول ۱. نمونه جملات و واژه‌های پایه آن

واژه پایه	گروه	جمله لفظی	جمله استعاری متعارف	جمله استعاری جدید
خندیدن	فعلی شنیداری	دخترش با صدای بلند می‌خندید	انار خندید	فیش حقوقی خندید
لنگیدن	فعلی حرکتی	کاپیتان در زمین فوتبال می‌لنگید	دانش‌آموز در درس‌هایش لنگ می‌زند	سعی‌اش می‌لنگد
عطسه	اسمی شنیداری	علامت سرماخوردگی عطسه بود	ورودش عطسه غیرمنتظره‌ای بود	عطسه آب از رخنه سنگ شنیده می‌شود
جارو کردن	اسمی حرکتی	کار امروزش، جاروی خانه بود	عملیات، جاروی سربازان دشمن بود	اخراج جاروی بی‌رحمانه‌ای بود

جملات با مشخص بودن ساختار دستوری (فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و اسمی حرکتی) و نیز نوع جمله (لفظی، استعاری) در اختیار ارزیابان قرار گرفت. لازم بود ارزیابان جملات را بر اساس چهار معیار آشنایی (Familiarity)، طبیعی بودن (Naturalness)، تصویرپذیری (Imageability) و مجازی بودن (Figurativeness) از مقیاس ۱ تا ۷ درجه‌بندی کنند. در معیار آشنایی ارزیابان فراوانی تجربه خود را با جمله و معنای آن از بسیار ناآشنا (۱) تا بسیار آشنا (۷) درجه‌بندی کردند. در معیار طبیعی بودن، جملات از بسیار غیرطبیعی (۱) تا بسیار طبیعی (۷) ارزیاب شدند. در معیار تصویرپذیری، در پاسخ به این سؤال که «هر جمله‌ای چقدر سریع و آسان یک تصویر بصری را به ذهن می‌آورد؟» جملات از بدون تصویر (۱) تا تصویر واضح و فوری (۷) ارزیابی شدند و در نهایت، در معیار مجازی بودن میزان تفسیر تحت‌اللفظی هر جمله از بسیار تحت‌اللفظی (۱) تا بسیار مجازی (۷) بررسی شد. معیار انتخاب جملات در این مرحله کسب میانگین بیش از چهار، در آشنا بودن و کمتر از آن در مجازی بودن برای جملات لفظی و کسب میانگین کمتر از چهار، در آشنا بودن و بیشتر از آن در مجازی بودن در جملات استعاری متعارف و جدید بود. در طبیعی بودن و تصویرپذیری میانگین بین سه تا پنج ملاک قرار گرفت. معناداری تفاوت میانگین‌ها با آزمون t یک‌نمونه‌ای و توافق ارزیابان با ضریب فلیس کاپا و همبستگی درون‌رده‌ای انجام شد.

پس از تدوین جملات لفظی و استعاری برگرفته از بسته استعاری Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) و پیکره‌های زبانی و فرهنگ سخن، ارزیابی ۴۵۵ جمله به وسیله ۱۲ نفر از متخصصان انجام شد. ارزیابان دارای تحصیلات کارشناسی ارشد (۶۶/۷ درصد) یا دکتری تخصصی (۳۳/۳ درصد) در رشته‌های زبان و ادبیات فارسی (۴۱/۷ درصد) و علوم شناختی (۵۸/۳ درصد) بودند. میانگین و انحراف معیار سنی ارزیابان به ترتیب ۳۸/۳۳ و ۶/۱۴ بوده و ۵۸/۳ درصد آن را زنان تشکیل می‌دادند. پس از ارزیابی جملات لفظی و استعاری، به منظور ارزیابی جملات استعاری جدید به عنوان بخش نوآورانه این پژوهش که دارای

بالاترین نمره در مجاز و کمترین نمره در مقیاس آشنایی بودند، در اختیار نویسندگان مقاله قرار گرفت. ارزیابان بر اساس سه شاخص: دور بودن، تازگی و زیرکی برگرفته از (۱) جملات استعاری با نمره بالا را نمره‌گذاری کردند.

مطالعه دوم: بررسی قابلیت استفاده از بسته استعاری در بین مبتلایان به اختلال وسواسی_جبری

در مطالعه دوم برای بررسی این سؤال که «آیا بسته استعاری حاضر قابلیت استفاده در بین جمعیت بالینی (مبتلایان به اختلال وسواسی_جبری) را نیز دارد»، مقیاس‌های آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن جملات لفظی و استعاری در میان جمعیت عمومی و افراد مبتلا به اختلال وسواسی_جبری انجام شد. طرح این پژوهش علمی_مقایسه‌ای بود و گروه اصلی در این مطالعه، تمامی افراد مراجعه‌کننده به کلینیک صبا و بیمارستان ابن‌سینای شهر مشهد در زمستان ۱۴۰۱ بودند که بر اساس ملاک‌های راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی واجد ملاک‌های اختلال وسواسی_جبری شناخته شده بودند. از این تعداد، ۲۰ نفر به صورت در دسترس انتخاب شدند. ملاک‌های ورود تشخیص قطعی اختلال بر اساس پرسشنامه وسواسی_اجباری ییل براون (Yale Brown)، قرار داشتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۴۰ سال، داشتن حداقل تحصیلات دیپلم، تمایل و رضایت داوطلبان برای شرکت در پژوهش و پاسخ‌گویی به بسته استعاری تلفیقی، نداشتن سابقه بیماری‌های نورولوژیکی مانند: صرع و میگرن و عدم دریافت درمان دارویی یا روان‌شناختی برای اختلال در زمان شرکت در پژوهش و ملاک خروج نیز عدم تمایل به تکمیل بسته استعاری و تکمیل بسته به صورت ناقص بود. گروه مقایسه نیز شامل ۲۰ نفر از افراد عادی بودند که هیچ‌گونه سابقه بیماری روانی نداشته و بر اساس پرسشنامه وسواسی_اجباری ییل براون فاقد علائم وسواسی_جبری بودند. انتخاب این گروه از طریق فراخوان در شبکه‌های اجتماعی صورت گرفت. بر این اساس، روش نمونه‌گیری به صورت در دسترس بود. معیارهای ورود به مطالعه

پس از اطمینان از ابتلا یا عدم ابتلا به اختلال وسواسی-جبری، هر دو گروه فهرستی شامل ۲۴۰ جمله را دریافت کردند. در این فهرست ۸۰ جمله لفظی، استعاره‌ای متعارف و استعاره‌ای جدید قرار داشت. جملات باید از سه منظر: آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن به شیوه‌ای که پیش‌تر اشاره شد، مورد ارزیابی قرار می‌گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره و تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر و با نرم‌افزار SPSS-27 انجام شد.

یافته‌ها

در بررسی واژه‌های پایه، چهار گروه از ارزیابان به صورت مجزا به بررسی ۲۲۹ واژه در چهار گروه واژه‌های: فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و اسمی حرکتی بر اساس چهار معیار تصور شنیداری، تصور دیداری، تصور حرکتی و عینی بودن پرداختند. به منظور تولید یک مجموعه محرک با تعداد مساوی آیتم در هر شرط (استعاره و لفظی)، آیتم‌های موجود با کمترین مقادیر در تصور شنیداری، تصور دیداری، تصور حرکتی و عینی بودن کنار گذاشته شدند. در نهایت، در هر یک از گروه واژه‌های فعلی شنیداری و اسمی شنیداری، ۲۰ واژه که میانگین بالاتری در تصور شنیداری و عینی بودن داشتند، انتخاب شدند. در هر یک از گروه واژه‌های فعلی حرکتی و اسمی حرکتی نیز ۲۰ واژه که میانگین بالاتری در تصور دیداری، تصویر حرکتی و عینی بودن داشتند، انتخاب شدند. آزمون t یک نمونه‌ای تفاوت معناداری میان میانگین تصور شنیداری، تصور دیداری و تصور حرکتی با میانگین نظری (۳) و عینی بودن با میانگین نظری (۴) را نشان داد ($P < 0/001$). شاخص‌های توصیفی جملات در جدول ۱ آورده شده است. ضریب فلیس کاپا نیز نشان داد که توافق میان ارزیابان در تصور شنیداری ($K = 0/18$)، تصور دیداری ($K = 0/14$)، تصور حرکتی ($K = 0/22$) و عینی بودن ($K = 0/13$) از نظر آماری معنادار است ($P < 0/001$). ضرایب همبستگی درون‌رده‌ای نیز برای معیارهای فوق به ترتیب برابر با $0/93$ ، $0/88$ ، $0/94$ و $0/93$ و از نظر آماری معنادار بود ($P < 0/001$).

جهت گزینش عبارت‌ها طبق پیشنهاد Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) در جملات لفظی، ۸۰ جمله که در آشنایی میانگین بالا، در مجازی بودن میانگین پایین و در طبیعی بودن و تصویرپذیری میانگین متوسط داشتند، انتخاب شدند. آزمون t یک نمونه‌ای نشان داد که تفاوت میانگین این جملات در آشنایی و مجازی بودن با میانگین نظری (۴) معنادار ($P < 0/001$) و در طبیعی بودن و تصویرپذیری غیرمعنادار بود ($P > 0/05$). در هر یک از گروه‌های جملات استعاره‌ای متعارف و استعاره‌ای جدید نیز ۸۰ جمله که در آشنایی میانگین پایین، در مجازی

شامل داشتن سن ۲۰ تا ۴۰ سال و رضایت داشتن جهت شرکت در پژوهش، نداشتن سابقه بیماری‌های نورولوژیکی مانند صرع و میگرن و عدم دریافت درمان دارویی یا روان‌شناختی و معیارهای خروج از مطالعه شامل نیز عدم تمایل به تکمیل بسته استعاره‌ای و تکمیل ناقص آن بود. میانگین سنی در گروه مبتلایان به اختلال وسواسی-جبری و افراد عادی به ترتیب $33/10 \pm 5/14$ و $29/40 \pm 6/88$ بود. نسبت زنان در هر دو گروه به ۸۰ درصد و ۶۵ درصد بود. در هر دو گروه ۷۰ درصد شرکت‌کنندگان تحصیلات دانشگاهی داشتند. هدف از این پژوهش، پاسخ به این سؤال بود که «آیا جملات استعاره‌ای که به وسیله ارزیابان به عنوان جملات استعاره‌ای نمره‌گذاری شده‌اند، توسط افراد بهنجار و بیماران وسواسی نیز در ابعاد مجاز، تصویرپذیری و آشنایی، تفاوت معناداری مشاهده می‌شود؟».

Rapp و همکاران (۲۰۱۸)؛ (۱۴) نیز برای بررسی درک استعاره آلمانی در بین مبتلایان به اسکیزوفرنی از بسته استفاده کردند که این بسته استعاره‌ای شامل: استعاره‌های جدید، استعاره‌های متعارف، و اظهارات بی‌معنی بود. اول، شرکت‌کنندگان نشان می‌دهند که آیا با عبارت بیان‌شده، آشنا هستند یا خیر.

ابزار

پرسشنامه اختلال وسواسی-اجباری ییل براون (Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale): این مقیاس توسط Goodman و همکاران (۱۹۸۹) ساخته شد که یک مصاحبه نیمه‌ساختاریافته برای ارزیابی شدت وسواس‌ها و اجبارهای کنونی است. برخلاف سایر پرسشنامه‌ها این مقیاس حساسیت بالایی به تغییرات درمانی دارد و دارای دو بخش است: نشانه و شدت. ۱۹ گویه در مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای و به صورت خودگزارشی پاسخ داده می‌شود. در مقیاس شدت در پنج بعد: میزان آشفتگی، فراوانی، تداخل، مقاومت و کنترل نشانه‌ها برآورد می‌شود. مقیاس ییل براون سه نمره به دست می‌دهد که شامل: شدت وسواس‌ها، شدت اجبارها و یک نمره کل که دربرگیرنده تمامی گویه‌هاست، می‌شود. پایایی بین ارزیاب‌ها و بازآزمایی ییل براون برای بررسی نشانه‌های وسواس مناسب گزارش شده است (۳۳). آنها (۱۹۸۹) ضریب آلفای کرونباخ را برای این مقیاس $0/89$ محاسبه کردند. همچنین در پژوهش و Rajezi و همکاران (۱۳۹۰) پایایی و روایی این مقیاس ارزیابی شد. آلفای کرونباخ برای شدت و نشانه به ترتیب $0/97$ و $0/95$ بود (۳۴). پایایی بازآزمایی برای بررسی ثبات پرسشنامه اختلال وسواسی-اجباری، $0/99$ محاسبه شد. در این پژوهش نقطه برش ۹ به دست آمد.

بودن میانگین بالا و در طبیعی بودن و تصویرپذیری میانگین متوسط داشتند، انتخاب شدند. آزمون t یک نمونه‌ای نشان داد که تفاوت میانگین این جملات در آشنایی و مجازی بودن با میانگین نظری (۴) معنادار ($P < 0.001$) و در طبیعی بودن و تصویرپذیری غیرمعنادار بود ($P > 0.05$). شاخص‌های توصیفی جملات در جدول ۲ آورده شده است.

ضریب فلیس کاپا نیز نشان داد که توافق میان ارزیابان در آشنایی ($K = 0.26$)، طبیعی بودن ($K = 0.21$)، تصویرپذیری ($K = 0.22$) و مجازی بودن ($K = 0.20$) از نظر آماری معنادار است ($P < 0.001$). ضرایب همبستگی درون‌رده‌ای نیز برای معیارهای فوق به ترتیب برابر با ۰/۹۷، ۰/۶۸، ۰/۶۸ و ۰/۹۵ بود که از نظر آماری معنادار بود ($P < 0.001$).

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار واژه‌های پایه برحسب تصور شنیداری، دیداری و حرکتی و عینی بودن

گروه واژه‌ها	تصویر شنیداری	تصور دیداری	تصور حرکتی	عینی بودن
فعلی شنیداری	۴/۶۰±۰/۱۴	۲/۷۲±۰/۳۰	۲/۳۴±۱/۰۱	۶/۴۰±۰/۳۲
فعلی حرکتی	۲/۸۳±۰/۸۱	۴/۴۲±۰/۴۱	۴/۳۱±۰/۲۴	۶/۳۲±۰/۳۸
اسمی شنیداری	۴/۵۶±۰/۱۶	۲/۲۹±۰/۸۱	۲/۵۰±۰/۱۷	۶/۳۴±۰/۳۵
اسمی حرکتی	۲/۵۸±۰/۸۵	۴/۳۲±۰/۳۹	۴/۳۱±۰/۴۴	۶/۱۵±۰/۱۵

در ادامه به مقایسه میزان آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن جملات در میان افراد مبتلا به اختلال وسواسی_جبری و افراد

عادی پرداخته شده و شاخص‌های توصیفی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار جملات برحسب آشنایی، طبیعی بودن، تصویرپذیری و مجازی بودن

گروه	آشنایی	طبیعی بودن	تصویرپذیری	مجازی بودن
جملات لفظی	فعلی شنیداری	۶/۶۷±۰/۳۶	۳/۸۵±۰/۱۴	۳/۸۸±۰/۱۱
	فعلی حرکتی	۶/۶۸±۰/۳۱	۳/۸۸±۰/۱۱	۳/۸۹±۰/۱۱
	اسمی شنیداری	۶/۵۸±۰/۴۶	۳/۹۵±۰/۱۷	۳/۹۷±۰/۱۷
	اسمی حرکتی	۶/۵۹±۰/۳۷	۳/۹۴±۰/۱۴	۳/۹۴±۰/۱۴
استعاری متعارف	فعلی شنیداری	۱/۶۴±۰/۳۳	۳/۱۴±۰/۹۲	۳/۱۴±۰/۹۲
	فعلی حرکتی	۱/۶۴±۰/۳۲	۳/۱۳±۰/۸۴	۳/۱۳±۰/۸۴
	اسمی شنیداری	۱/۶۳±۰/۳۱	۳/۱۳±۰/۹۱	۳/۱۳±۰/۹۰
	اسمی حرکتی	۱/۶۲±۰/۳۲	۳/۰۷±۰/۹۲	۳/۰۷±۰/۹۳
استعاری جدید	فعلی شنیداری	۱/۶۱±۰/۳۶	۳/۰۸±۱/۱۷	۳/۰۶±۱/۱۵
	فعلی حرکتی	۱/۶۳±۰/۳۵	۳/۱۰±۱/۰۷	۳/۰۹±۱/۰۷
	اسمی شنیداری	۱/۶۴±۰/۳۶	۳/۱۵±۰/۹۸	۳/۱۰±۱/۰۱
	اسمی حرکتی	۱/۶۲±۰/۳۷	۳/۳۳±۱/۰۴	۳/۰۹±۱/۱۵

مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که در ابعاد آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن در هر سه گروه: جملات لفظی، استعاری متعارف و

استعاری جدید در هر دو گروه مبتلایان به اختلال وسواسی_جبری و افراد عادی میانگین‌ها نزدیک یا بالاتر از ۴ است. آزمون تحلیل

است ($P < 0.001$). مقایسه‌های دو سویه نیز نشان داد که جملات فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و اسمی حرکتی و کل جملات لفظی در مقایسه با جملات استعاره‌ای متعارف و جدید و زیرگروه‌های آنها به طور معناداری از آشنایی و تصویرپذیری بیشتری برخوردار هستند ($P < 0.001$). در مقابل این جملات در مجازی بودن میانگین کمتری نسبت به جملات فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و اسمی حرکتی و کل جملات استعاره‌ای متعارف و جدید داشتند ($P < 0.001$). مقایسه جملات استعاره‌ای متعارف و جدید نیز نشان‌دهنده آن بود که جملات استعاره‌ای متعارف از آشنایی و تصویرپذیری بیشتر و مجازی بودن کمتری نسبت به جملات استعاره‌ای جدید برخوردار هستند ($P < 0.05$).

واریانس نیز پس از بررسی مفروضات نرمال بودن ($P > 0.05$)، همگنی واریانس‌ها ($P > 0.05$)، همگنی ماتریس واریانس کوواریانس ($P > 0.05$) و همبستگی متغیرهای وابسته ($P \leq 0.05$) نشان داد که اختلاف معناداری میان مبتلایان به اختلال وسواسی-جبری و افراد عادی از نظر ارزیابی از میزان آشنا بودن، تصویرپذیری و مجازی بودن جملات وجود ندارد ($P > 0.05$). با توجه به عدم معناداری تفاوت‌های بین‌گروهی، در ادامه به مقایسه جملات لفظی، استعاره‌ای متعارف و استعاره‌ای جدید از حیث آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن پرداخته شد. تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر نشان داد که در هر سه بعد آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن اختلاف میان انواع جملات لفظی، استعاره‌ای متعارف و استعاره‌ای جدید از نظر آماری معنادار

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار جملات برحسب آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن در افراد مبتلا به اختلال وسواسی-جبری و افراد عادی

جملات	آشنایی	تصویرپذیری	مجازی بودن		
				عادی	وسواسی
جملات لفظی	فعلی شنیداری	۶/۴۵±۰/۵۸	۶/۲۸±۰/۷۳	۶/۲۱±۰/۶۲	۵/۷۳±۱/۲۷
	فعلی حرکتی	۶/۳۵±۰/۶۸	۶/۳۲±۰/۷۱	۶/۴۲±۰/۶۰	۶/۰۹±۱/۴۱
	اسمی	۵/۷۱±۱/۰۷	۵/۷۴±۱/۰۶	۵/۶۰±۱/۱۸	۴/۹۴±۱/۴۹
	اسمی حرکتی	۵/۹۵±۰/۸۱	۵/۹۰±۰/۷۲	۵/۶۳±۰/۸۸	۵/۴۰±۱/۰۹
	کل جملات	۶/۱۲±۰/۷۱	۶/۰۶±۰/۷۳	۵/۹۶±۰/۷۲	۵/۵۴±۱/۲۳
استعاره‌ای متعارف	فعلی شنیداری	۵/۳۸±۱/۰۸	۵/۰۵±۰/۷۳	۴/۱۳±۱/۴۳	۳/۵۹±۱/۴۹
	فعلی حرکتی	۵/۴۸±۱/۳۳	۵/۳۰±۰/۷۳	۴/۰۳±۱/۳۳	۳/۲۵±۱/۴۷
	اسمی	۴/۶۷±۱/۵۶	۴/۳۴±۰/۷۳	۴/۶۵±۱/۰۶	۴/۰۷±۱/۳۱
	اسمی حرکتی	۴/۷۰±۱/۵۶	۴/۶۰±۰/۷۳	۴/۴۹±۱/۳۴	۳/۸۴±۱/۴۹
	کل جملات	۵/۰۵±۱/۳۳	۴/۸۲±۰/۷۳	۴/۳۲±۱/۲۲	۳/۶۸±۱/۳۸
استعاره‌ای جدید	فعلی شنیداری	۴/۳۴±۱/۷۰	۴/۰۳±۱/۶۲	۳/۵۱±۱/۴۹	۲/۸۵±۱/۴۷
	فعلی حرکتی	۴/۷۳±۱/۶۵	۴/۲۵±۱/۳۸	۳/۴۱±۱/۳۹	۲/۷۲±۱/۳۹
	اسمی	۳/۹۶±۱/۷۱	۳/۵۶±۱/۶۱	۴/۰۸±۱/۵۶	۳/۳۶±۱/۵۱
	اسمی حرکتی	۴/۱۵±۱/۶۲	۳/۹۰±۱/۴۰	۴/۲۸±۱/۳۵	۳/۵۰±۱/۳۹
	کل جملات	۴/۲۹±۱/۶۰	۳/۹۳±۱/۴۴	۳/۸۲±۱/۳۸	۳/۱۱±۱/۳۷

و همکاران انجام شد. در مطالعه اول هشتاد واژه پایه از مجموع ۲۲۹ واژه در چهار گروه: فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و

پژوهش حاضر با هدف بررسی اعتبارسنجی بسته استعاره‌ای Cardillo

اسمی حرکتی بر اساس چهار معیار تصور شنیداری، تصور دیداری، تصور حرکتی و عینی بودن انتخاب شدند و ۱۴۹ واژه کنار گذاشته شد. نتایج حاکی از معناداری تفاوت بر اساس معیارها با میانگین نظری بود. میان دیدگاه ارزیابان در تصور شنیداری، تصور دیداری، تصور حرکتی و عینی بودن توافق معناداری وجود داشت. در ادامه به ازای هر واژه پایه سه جمله: لفظی، استعاری متعارف و استعاری جدید که از نظر آشنایی، مجازی بودن، طبیعی بودن و تصویرپذیری در سطح مطلوبی قرار داشتند، انتخاب شدند. نتایج حاکی از توافق میان ارزیابان و همبستگی درون‌رده‌ای مناسب بود.

حذف محرک‌های مشکل‌ساز از مخزن اولیه در مطالعه Cardillo و همکاران (۲۰۱۰) (۸) نیز مورد استفاده قرار گرفته است. بر اساس نتایج رتبه‌بندی از مطالعه ۱ و امتیازات قابل تفسیر از مطالعه ۲ ارزیابان، ۲۴ زوج جمله تحت‌اللفظی استعاره کنار گذاشته شدند و در نهایت ۷۰ گزاره شنیداری، ۷۱ گزاره حرکتی، ۷۵ گزاره اسمی_شنیداری و ۷۳ گزاره اسمی_حرکتی باقی ماندند. به منظور تولید یک مجموعه محرک با تعداد مساوی (یعنی ۷۰ استعاره و ۷۰ جمله لفظی منطبق)، بخش‌هایی نیز با کمترین مقادیر تفسیری در گزاره‌های شنیداری، حرکتی و اسمی شنیداری کنار گذاشته شدند.

بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون t در پژوهش حاضر، معنادار نبودن تفاوت میانگین جملات در آشنایی و مجازی بودن با طبیعی بودن و تصویرپذیری نشان می‌دهد که این ساختارها (مجازی بودن با طبیعی بودن) یا از نظر مفهومی غیرقابل تشخیص هستند و یا حداقل از نظر عملی برای جدا شدن از هم، بسیار متفاوت هستند. اگرچه جملات تحت‌اللفظی و استعاری دارای طول، فرکانس و ارزش‌های عینی یکسانی بودند، جای تعجب نیست که جملات تحت‌اللفظی نسبت به جملات استعاری، آشناتر، طبیعی‌تر و قابل‌تصورتر از جملات استعاری فعلی و اسمی به دست آمدند؛ همچنین، با وجود گنجانیدن صفات اضافی، جملات اسمی تمایل دارند که کوتاه‌تر از جملات فعلی در اندازه‌های طول باشند.

در بررسی روابط بین عوامل سطح جمله که از یافته‌های Cardillo (۲۰۱۰) (۸) و همکاران نیز به دست آمد، ارزش‌های مجازی جمع‌آوری شده برای هر جمله (آشنایی، طبیعی بودن، تصویرپذیری و مجازی بودن) به طور جداگانه برای استعاره‌های گزاره‌ای (فعلی) و استعاره‌های اسمی با یکدیگر مرتبط بودند. در هر دو استعاره گزاره‌ای و استعاره‌های اسمی، آشنایی و طبیعی بودن همبستگی داشتند، همچنین هر دو مجموعه استعاره‌ها نشان دادند که جملات دارای رتبه بالاتر در آشنایی و طبیعی بودن، تمایل به ایجاد تصاویر بصری بیشتر دارند و به عنوان

جملاتی با مجاز کمتر درک می‌شوند. رابطه‌ای بین مجاز و تصویرپذیری در جملات اسمی_شنیداری، اسمی_حرکتی یا فعلی_شنیداری مشاهده نشد.

در مطالعه Cardillo و همکاران (۲۰۱۷) (۳۵) نیز که با هدف هنجاریابی استعاره‌های اسمی شنیداری و حرکتی انجام شد، نتایج موید آن است که جملات تحت‌اللفظی اسمی و فعلی نه تنها کمتر مجازی بودند، بلکه ملموس‌تر، آشناتر، طبیعی‌تر و قابل‌تصورتر از جملات استعاری همسان به دست آمدند. جمله‌های که در آشنایی و طبیعی بودن امتیاز بالاتری داشتند نیز تمایل به ایجاد تصاویر بصری بیشتر داشتند، همچنین درک راحت‌تر و کمتر مجازی درک می‌شدند.

اولین مجموعه محرک اسمی، توسط Katz و همکاران (۱۹۸۸) (۱۷)، تدوین شد، همچنین Wang (۲۰۲۲)، ۸۴ استعاره اسمی و تشبیهات همسان را ارائه کرده‌اند که از نظر ارتباطات مالکیت، صراحت، آشنایی، اعتبار قراردادی، برجستگی، و اعتبار با هم مطابقت داشتند که برای پرداختن به مدل‌های درک استعاره (به عنوان مثال رویکرد مقایسه در مقابل طبقه‌بندی) و برای توصیف و ارزیابی فرضیه برجستگی (Salience Hypothesis) بهینه شده بود (۱۹). با این حال، بدون دست‌کاری معناشناسی، مقوله دستوری، یا ارتباطات حسی عبارات پایه، هیچ‌کدام از مجموعه محرک نمی‌تواند به فرضیه‌های عصبی خاصی که در بالا با توجه به زمینه حسی_حرکتی یا نوع استعاره مطرح شده‌اند، بپردازد.

مقایسه افراد مبتلا به اختلال وسواس_جبری و عادی نیز نشان داد که در ابعاد آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن در هر سه گروه جملات لفظی، استعاری متعارف و استعاری جدید اختلاف معناداری وجود ندارد. یافته‌ها مؤید آن است که بسته استعاری حاضر می‌تواند به عنوان ابزار معتبر به خوبی جهت ارزیابی در بین جمعیت عمومی و مبتلایان به وسواس مورد استفاده قرار گیرد. مقایسه جملات لفظی، استعاری متعارف و استعاری جدید از حیث آشنایی، تصویرپذیری و مجازی بودن نیز نشان‌دهنده آن بود که اختلاف میان انواع جملات معنادار است. اهمیت این محرک‌ها (استعاری و تحت‌اللفظی) به عنوان ابعاد و عوامل مستقل در سنجش فرضیه‌های عصبی بسیار ضروری و حیاتی‌اند. Cardillo و همکاران (۲۰۲۱) شرکت‌کنندگان را با مجموعه استعاره‌های جدید در طول زمان آشنا کردند. در پایان مرحله آشنایی، شرکت‌کنندگان بر روی استعاره‌های جدید (آنهايي که هرگز ندیده بودند)، استعاره‌های نسبتاً آشنا (آنهايي که دو بار دیده بودند) و استعاره‌های بسیار آشنا (آنهايي که پنج بار دیده بودند)، آزمایش شدند. فعالیت عصبی با افزایش آشنایی در چرخش پیشانی تحتانی

چپ و راست (پردازش زبان)، قشر گیجگاهی میانی چپ (حافظه) و قشر پس‌سر خلفی-جانبی راست (تصوربرداری بصری) کاهش یافت (۳۶). این یافته‌ها نشان می‌دهند که آشنایی منجر به گسترش عصبی کمتری می‌شود. Rutter و همکاران نیز (۲۰۱۲) در مطالعه خود از شرکت‌کنندگان خواستند تا تازگی و مناسب بودن جملات پیچیده‌تر را مورد قضاوت قرار دهند (۵). گسترش مفهومی مورد نیاز برای جملات بسیار غیرمعمول (تازگی) و بسیار مناسب منجر به افزایش فعالیت در شکنج پیشانی تحتانی سمت چپ و راست شد. در مقایسه، جملاتی که یا بسیار غیرمعمول بودند و یا بسیار مناسب بودند، تنها منجر به فعالیت در شکنج پیشانی تحتانی سمت چپ شدند. بنابراین، به نظر می‌رسد گسترش پردازش به نیمکره راست ناشی از تازگی به تنهایی و یا مناسب بودن جملات به تنهایی نیست، بلکه ناشی از ارتباط بین تازگی و مناسب بودن است.

بنابر یافته‌های به دست آمده در مطالعه دوم گروه بهنجار و بیماران وسواسی جملات استعاری و تحت‌اللفظی را به عنوان دو بعد مجزا و عامل‌های مستقل از هم دیگر شناخته شده است. مقایسه‌های دو سویه نیز نشان داد که جملات فعلی شنیداری، فعلی حرکتی، اسمی شنیداری و اسمی حرکتی و کل جملات لفظی در مقایسه با جملات استعاری متعارف و جدید و زیرگروه‌های آنها به طور معناداری از آشنایی و تصویرپذیری بیشتر و مجازی بودن کمتری برخوردارند. اختلاف میان جملات استعاری متعارف و استعاری جدید نیز نشان‌دهنده آشنایی و تصویرپذیری بیشتر و مجازی بودن کمتر جملات استعاری متعارف بود. به عبارتی بر اساس یافته‌ها، به هر میزان جمله‌ای آشناتر بود، تحت‌اللفظی و با افزایش اختلاف نمرات ارزیابان بهنجار و وسواسی در عامل مجاز، جملات استعاری متعارف از جملات استعاری جدید به عنوان عامل‌های منفک نمره‌گذاری شدند.

از آنجا که استعاره‌ها بخش مهمی از زبان و شناخت انسان هستند، پژوهش‌های تجربی آینده در زمینه پردازش استعاره‌ها در اختلالات روانی بسیار مورد علاقه است تا درک ما از مغز و ذهن انسان را گسترش دهد. اختلالات عاطفی می‌توانند بینش‌های بیشتری را در مورد رابطه بین اختلالات روانی و پردازش استعاره فراهم کنند. بنابراین استعاره‌ها پیوندهای مهمی را هم در زبان‌شناسی عصبی و هم در پژوهش‌های روان‌شناسی برای بررسی بیشتر رابطه بین زبان، شناخت و احساس فراهم می‌کنند.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر بسته استعاری Cardillo از روایی

و اعتبار مطلوب برخوردار بود، در نتیجه می‌تواند به عنوان یک بسته استعاری جهت ارزیابی درک استعاره‌ها در افراد عادی و همچنین برای مبتلایان به اختلالات روان‌شناختی نظیر مبتلایان به اختلال وسواسی-جبری مورد استفاده قرار بگیرد. ما یک مجموعه بزرگ از جملات استعاری و لفظی Cardillo را توسعه داده‌ایم که - اگرچه قطعاً قادر به پرداختن به تمام سؤالات مورد علاقه نیستند - نسبت به منابع موجود از محرک‌ها که ممکن است در مطالعات علوم اعصاب‌شناختی استعاره مورد استفاده قرار گیرند، مزایای متعددی دارند. تا جایی که ما می‌دانیم، این یکی از بزرگ‌ترین مجموعه‌های محرک موجود در ایران است. علاوه بر این، ما بیش از یک نوع استعاره را هم از نظر شکل نحوی و هم از نظر روش حسی حرکتی لحاظ کرده‌ایم، و استعارهای جدید را به بسته استعاری Cardillo افزوده‌ایم.

بسته استعاری حاضر می‌تواند به منظور آزمایش تفاوت‌های پیشنهاد شده در پردازش شناختی شامل انواع مختلف استعاره مورد استفاده قرار گیرد. برای انجام این کار، می‌توان تنها آیتم‌های یک مدالیته واژه پایه (حرکت یا صدا) را در نظر گرفت و آن مدالیته را بر اساس نوع استعاره تقسیم کرد (اسمی در مقابل فعلی). این رویکرد مرتب‌سازی همچنین می‌تواند برای ارزیابی این که آیا ویژگی‌های حسی-حرکتی عبارت پایه بسترهای عصبی معانی لفظی و استعاری آن را تعیین می‌کند یا خیر، مورد استفاده قرار گیرد. همان‌طور که این خطوط پیشنهاد شده مختلف پژوهش‌ها نشان می‌دهند، این محرک‌ها برای پرداختن به سؤالات در مورد اساس عصبی درک استعاره طراحی شده‌اند.

پیشنهاد می‌شود برای پژوهش‌های آتی که ارتباط بین اختلال وسواسی-جبری و عملکردهای عصب‌شناختی بررسی شود: حوزه‌ای که تاکنون، پژوهش‌های تجربی کمی به آن پرداخته‌اند. در نتیجه، افزایش دانش ما درباره عملکردهای عصب‌شناختی اختلالات روان‌شناختی می‌تواند کاربردهای بالینی مهمی برای مفهوم‌پردازی و شناخت عوامل سبب‌شناختی داشته باشد. یافته‌ها در این زمینه می‌تواند در تشخیص و درمان مبتلایان به اختلال وسواسی-جبری عملی مؤثر واقع شود؛ بنابراین پیشرفت‌های عصب‌شناختی در این زمینه مفید است، زیرا می‌تواند به پزشکان در درک بیماری و نحوه پردازش استعاره کمک کند.

به موازات گسترش درک ما از پردازش استعاره، سؤالات مورد علاقه ما نیز شکل و شدت خواهد گرفت. جمع‌آوری ابعاد اضافی در این موارد می‌تواند ما را قادر سازد تا همراه با توسعه سؤالات، درک ما نیز تکامل یابد و سودمندی خود را حفظ کنند. به عنوان مثال، چگونه می‌توان مدل‌های موجود درک استعاره را بر اساس مطالعات استعاره‌های اسمی و فعلی مورد آزمایش قرار داد یا آنها را تعمیم داد؟ آیا خواندن زبان

این پژوهش دارای مجوز از کمیته اخلاق موسسه آموزش عالی علوم شناختی با کد IR.UT.IRICSS.REC.1401.028 است.

مشارکت نویسندگان

طراحی و آماده‌سازی اجرای مطالعه و تحلیل داده‌ها به وسیله نویسنده اول و دوم، آماده‌سازی متن مقاله و بررسی متن مقاله توسط نویسنده اول، دوم، سوم و چهارم انجام شد.

منابع مالی

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

تشکر و قدردانی

از کلیه ارزیابان و شرکت‌کنندگان در پژوهش تشکر و قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ‌گونه تعارض منافی را گزارش نکردند.

خلاق مانند استعاره‌های جدید، استدلال یا دیگر اشکال آن، خلاقیت را افزایش می‌دهد؟ آیا افراد با انعطاف‌پذیری شناختی و سلامت روانی کاهش‌یافته (به عنوان مثال: کودکان، افراد مسن، یا افراد مبتلا به بیماری‌های روانی) توانایی کمتری برای درک استعاره دارند؟ امیدواریم این محرک‌ها به وسیله پژوهشگران به هر یک از این سؤالات و دیگر سؤالات پژوهشی کمک کند. این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز روبه‌رو بوده است، از جمله: حجم کم نمونه‌ها و روش نمونه‌گیری در دسترس و نیز تحت تأثیر قرار گرفتن ارزیابان به هنگام پاسخ‌گویی به دلیل تعداد زیاد استعاره‌ها اشاره کرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

اجرای مقاله حاضر با رعایت اصول اخلاقی صورت گرفته است. رضایت‌نامه کتبی از شرکت‌کنندگان کسب شد. آنها به صورت آگاهانه و داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند و در خصوص پژوهش اطلاعات لازم به شرکت‌کنندگان و ارزیابان داده شد. اسامی شرکت‌کنندگان در پژوهش حذف شده بود و آنها برای خروج از پژوهش آزاد بودند.

References

1. Benedek M, Beaty R, Jauk E, Koschutni, K, Fink A, Silvia PJ, et al. Creating metaphors: The neural basis of figurative language production. *Neuroimage*. 2014;90:99-106.
2. Sharndam EC, Sulaiman JBA. An analysis of figurative language in two selected traditional funeral songs of the Kilba People of Adam State. *International Journal of English and Literature*. 2013;4(4):166-173.
3. Harya TD. An analysis of figurative languages used in Coelho's novel entitled "Alchemist". *Premise: Journal of English Education and Applied Linguistics*. 2017;5(2):46-63.
4. Martin I, McDonald S. Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and Language*. 2003;85(3):451-466.
5. Rutter B, Kroger S, Stark R, Schweckendiek J, Windmann S, Hermann C, et al. Can clouds dance? Neural correlates of passive conceptual expansion using a metaphor processing task: Implications for creative cognition. *Brain and Cognition*. 2012;78(2):114-122.
6. Cheng H. Figurative language comprehension in schizophrenia and its neural basis. *International Journal of Psychological Studies*. 2019;11(2):73-79.
7. Quansheng X, Lan W, Gang P. Nouns and verbs in Chinese are processed differently: Evidence from an ERP study on monosyllabic and disyllabic word processing. *Journal of Neurolinguistics*. 2016;40:66-78.
8. Cardillo ER, Schmidt GL, Kranjec A, Chatterjee A. Stimulus design is an obstacle course: 560 matched literal and metaphorical sentences for testing neural hypotheses about metaphor. *Behavior Research Methods*. 2010;42(3):651-664.
9. Keraf G. *Diksi dan Gaya Bahasa*. Jakarta, Indonesia: PT Gramedia Pustaka Utama; 2009.
10. Thibodeau PH, Sikos L, Durgin FH. Are subjective ratings of

metaphors a red herring? The big two dimensions of metaphoric sentences. *Psychonomic Society*. 2018;50:759-772.

11. Rapp AM, Felsenheimer AK, Langohr K, Klupp M. The comprehension of familiar and novel metaphoric meanings in schizophrenia: A pilot study. *Frontiers in Psychology*. 2018;8:2251.

12. Geurts HM, Broeders M, Nieuwland MS. Thinking outside the executive functions box: Theory of mind and pragmatic abilities in attention deficit/hyperactivity disorder. *European Journal of Developmental Psychology*. 2010;7(1):135-151.

13. Felsenheimer A, Kieckhafer C, Rapp AM. Familiarity, empathy and comprehension of metaphors in patients with borderline personality disorder. *Psychiatry Research*. 2020;291:113152.

14. Felsenheimer AK, Kieckhafer C, Rapp AM. Irony detection in patients with borderline personality disorder: An experimental study examining schizotypal traits, response biases and empathy. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*. 2022;9(1):24.

15. Kauschke C, Mueller N, Kircher T, Nagels A. Do patients with depression prefer literal or metaphorical expressions for internal states? Evidence from sentence completion and elicited production. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:1326.

16. Muller N, Nagels A, Kauschke C. Metaphorical expressions originating from human senses: Psycholinguistic and affective norms for German metaphors for internal state terms (MIST database). *Behavior Research Methods*. 2021;54:365-377.

17. Katz AN, Paivio A, Marschark M, Clark JM. Norms for 204 literary and 260 nonliterary metaphors on 10 psychological dimensions. *Metaphor and Symbolic Activity*. 1988;3(4):191-214.

18. Bambini V, Resta D, Grimaldi M. A dataset of metaphors from the Italian literature: Exploring psycholinguistic variables and the role of context. *Plos One*. 2014;9(9):e105634.

19. Wang X. Normed dataset for novel metaphors, novel similes, literal and anomalous sentences in Chinese. *Frontiers in Psychology*. 2022;13:922722.

20. Katarzyna J. Normative data for novel nominal metaphors, novel similes, literal, and anomalous utterances in Polish and English. *Journal of Psycholinguistic Research*. 2020;49(4):541-569.

21. Bowdle BF, Gentner D. The career of metaphor. *Psychological Review*. 2005;112(1):193-216.

22. Wolff P, Gentner D. Structure-mapping in metaphor comprehension. *Cognitive Science*. 2011;35(8):1456-1488.

23. Yang H, Lin Q, Han Z, Li H, Song L, Chen L, et al. Dissociable intrinsic functional networks support noun-object and verb-action processing. *Brain and Language*. 2017;175:29-41.

24. Yang J, Tan LH, Li P. Lexical representation of nouns and verbs in the late bilingual brain. *Journal of Neurolinguistics*. 2011;24(6):674-682.

25. Yanto Y, Siga RN. An analysis of figurative languages used in Lokamase ceremony. *Acitya: Journal of Teaching and Education*. 2023;5(1):34-43.

26. Shiwen F, Ruonan Q, Jing Y, Anya Y, Yiming Y. Neural correlates for nouns and verbs in phrases during syntactic and semantic processing: An fMRI study. *Journal of Neurolinguistics*. 2020;53:100860.

27. Hamilton. Obsessive-compulsive disorder (OCD): Gendered metaphors, blogs and online forums. *New Zealand Geographer*. 2013;69(2):83-93.

28. Shen ZY, Tsai YT, Lee CL. Joint influence of metaphor familiarity and mental imagery ability on action metaphor comprehension: An event-related potential study. *Language and Linguistics*. 2015;16(4):615-637.

29. Nistic V, De Angelis A, Erro R, Demartini B, Ricciardi L. Obsessive-compulsive disorder and decision making under ambiguity: A systematic review with meta-analysis. *Brain Sciences*. 2021;11(2):143.

30. Obsessive Compulsive Cognitions Working Group. Cognitive assessment of obsessive-compulsive disorder. *Behaviour Research and Therapy*. 1997;35(7):667-681.

31. Fajnerova I, Gregus D, Francova A, Noskova E, Koprivova J, Stopkova P, et al. Functional connectivity changes in obses-

sive-compulsive disorder correspond to interference control and obsessions severity. *Frontiers in Neurology*. 2020;11:568.

32. Harati P, Westbury C, Kiaee M. Evaluating the predication model of metaphor comprehension: Using word2vec to model best/worst quality judgments of 622 novel metaphors. *Behavior Research Methods*. 2021;53(5):2214-2225.

33. Goodman WK, Price LH, Rasmussen SA, Mazure C, Fleischmann RL, Hill CL, et al. The Yale-Brown obsessive compulsive scale: I. Development, use, and reliability. *Archives of General Psychiatry*. 1989;46(11):1006-10011.

34. Rajezi Esfahani S, Motaghipour Y, Kamkari K, Zahiredin

A, Janbozorgi M. Reliability and validity of the persian version of the Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (Y-BOCS). *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2012;17(4):297-303. (Persian)

35. Cardillo ER, Watson C, Chatterjee A. Stimulus needs are a moving target: 240 additional matched literal and metaphorical sentences for testing neural hypotheses about metaphor. *Behavior Research Methods*. 2017;49(2):471-483.

36. Cardillo ER, Watson CE, Schmidt GL, Kranjec A, Chatterjee A. From novel to familiar: Tuning the brain for metaphors. *Neuroimage*. 2012;59(4):3212-3221.

Table of Contents

Cognitive problems of Iranian elderly with mild cognitive impairment: A qualitative study for developing a cognitive rehabilitation package	1
Mohammad Ghaderi Rammazi, Mahgol Tavakoli*, Majid Barekatain, Ahmad Abedi	
Redefining the concept of social problem-solving based on the stories of Kalileh and Demneh	15
Zahra Nafar, Esmaeil Sadipour*, Fariborz Dortaj, Hasan Asadzadeh, Soqra Ebrahimi Qavam	
The effectiveness of acceptance and commitment therapy in social cognition and psychological capital	30
Seyed Suleiman Hosseininik, Seyed Yosef Rasoly, Maysam Sadeghi*, Mojtaba Salmabadi	
Comparison of the effectiveness of mindfulness and transcranial direct current stimulation on social cognition (empathy) in children with attention deficit-hyperactivity disorder	44
Neda Rafiee Tari, Alireza Moradi*, Tara Rezapour, Maysam Sadeghi	
Predicting the impact of cognitive functions and the gambling severity on the gambling craving with the moderating role of drug use history	59
Roghayeh Najafi-Dehjalali, Peyman Hassani-Abharian, Mohsen Dadashi*, Hojjatullah Farahani, Alireza Faridi	
Comparison of the effectiveness of integrated transdiagnostic and solution-focused intervention methods on post-traumatic stress in sexual assault victims	73
Asad Asadi Hasanvand, Esmaeil Sadri Damirchi*, Hossein Ghamari Kivi, Ali Sheykholeslami	
Local field potential activity in response to a black square stimulus in the primary visual cortex	87
Fereshteh Khodaei, Seyed Hossein Sadati*, Reza Lashgari	
Design a cognitive ontology model to develop a business strategic plan	106
Neda Bagherzadeh, Saeid Setayeshi*, Samaneh Yazdani	
Investigating the specific spectral features of obsessive-compulsive disorder in quantitative electroencephalography	119
Amirreza Farokhzadi, Hadi Motamedi, Ali Shahbazi*, Mohammad Ghadirivasfi, Mohammad Ali Nazari	
Identifying the cognitive competencies of elementary school principals	133
Seyyede Mahsa Mousavi, Hossein Khanifar*, Javad Pourkarim, Mahmoud Talkhabi, Nahid Naderibeni	
Increasing the level of cognitive complexity of learners in reading and writing through the model of teaching based on depth of knowledge	144
Maysam Karami*, Zohreh Karami	
Validation of the Cardillo metaphorical package for testing neural hypotheses about metaphor and its comparison in patients with obsessive-compulsive disorder and normal individuals	158
Rouzbeh Shamsa, Mehdi Purmohammad*, Ali Mashhadhi, Zaneira Salimi	

Advances in

Cognitive Sciences

Volume 25, Number 2 (Serial 99), Summer 2023

P-ISSN: 1561-4174

E-ISSN: 2783-073X



مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

Institute for
Cognitive Science Studies

Owner & Publisher

Institute for Cognitive Science Studies

Chairman

Mohsen Mir Mohammad Sadeghi

Assistant Professor of Psychology,
Institute for Cognitive Science Studies

Editor-in-Chief

Abbas Haghpars, PhD

Professor of Neurophysiology, Shahid Beheshti
University of Medical Sciences

Editorial Manager

Saeid Yazdi-Ravandi, PhD

Persian Editor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

English Editor

Naser Vazifehshenas

References Editor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

Design and Layout

Ali Nikkhah

Soheila Haghpars

Print Supervisor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

Editorial Office

Pardis New City (15 KMs North of

Tehran), 4th Phase,

Safir Omid Blvd, Pazhouheshkadeh Blvd.

Tel. :+98 21 76291130

Fax :+98 21 76291140

Email: Journal@icss.ac.ir

Website: www.icssjournal.ir

Published quarterly by the Institute for
Cognitive Science Studies

Using the content of

«Advances in Cognitive Sciences»

is permitted on condition that the source is mentioned

Editorial Board

Mehdi Tehrani-Dooz, Professor of Psychiatry, Tehran University of Medical Sciences and Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Seyede Parisa Hasanein, Professor of Physiology, Zabol University, Zabol, Iran

Abbas Haghpars, Professor of Neurophysiology, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Amir Hosein Rezvani, Professor of Psychiatry and Behavioral Sciences, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, USA

Mohammad Reza Zarrinda, Professor of Neuropharmacology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Vahid Sheibani, Professor of Neurophysiology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Mostafa Assi, Professor of Linguistics, Academy of Persian Language and Literature, Tehran, Iran

Ali Ghaleiha, Professor of Psychiatry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Reza Kormi-Nori, Professor of Cognitive Psychology, Orebro University, Orebro, Sweden

Hossein Kaviani, Professor of Psychology, University of East London (UEL) University Way, London, UK

Alireza Moradi, Professor of Clinical Psychology, Kharazmi University and Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Ali Motie Nasrabadi, Professor of Biomedical Engineering, Shahed University, Tehran, Iran

Maryam Noroozian, Professor of Neurology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Behrooz Birashk, Associate Professor of Psychology, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Javad Hatami, Associate Professor of Psychology, University of Tehran and Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Mahmoud Kiaei, Associate Professor of Pharmacology and Toxicology, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, Arkansas, USA

Indexing Sources

- | | |
|--------------------|--|
| • PsycINFO | • SID |
| • Google Scholar | • Noormags |
| • Index Copernicus | • Civilica |
| • ISC | • Academia |
| • RICEST | • Comprehensive Portal of Human Sciences |
| • Magiran | |

Advances in Cognitive Sciences

Volume 25, Number 2, Summer 2023

P-ISSN: 1561-4174 E-ISSN: 2783-073X



Cognitive problems of Iranian elderly with mild cognitive impairment: A qualitative study for developing a cognitive rehabilitation package

Mohammad Ghaderi Rammazi, Mahgol Tavakoli*, Majid Barekatin, Ahmad Abedi

Redefining the concept of social problem-solving based on the stories of Kalileh and Demneh

Zahra Nafar, Esmail Sadipour*, Fariborz Dortaj, Hasan Asadzadeh, Soqra Ebrahimi Qavam

The effectiveness of acceptance and commitment therapy in social cognition and psychological capital

Seyed Suleiman Hosseininik, Seyed Yosef Rasoly, Maysam Sadeghi*, Mojtaba Salmabadi

Comparison of the effectiveness of mindfulness and transcranial direct current stimulation on social cognition (empathy) in children with attention deficit-hyperactivity disorder

Neda Rafiee Tari, Alireza Moradi*, Tara Rezapour, Maysam Sadeghi

Predicting the impact of cognitive functions and the gambling severity on the gambling craving with the moderating role of drug use history

Roghayeh Najafi-Dehjalali, Peyman Hassani-Abharian, Mohsen Dadashi*, Hojjatullah Farahani, Alireza Faridi

Comparison of the effectiveness of integrated transdiagnostic and solution-focused intervention methods on post-traumatic stress in sexual assault victims

Asad Asadi Hasanvand, Esmail Sadri Damirchi*, Hossein Ghamari Kivi, Ali Sheykholeslami

Local field potential activity in response to a black square stimulus in the primary visual cortex

Fereshteh Khodaei, Seyed Hossein Sadati*, Reza Lashgari

Design a cognitive ontology model to develop a business strategic plan

Neda Bagherzadeh, Saeid Setayeshi*, Samaneh Yazdani

Investigating the specific spectral features of obsessive-compulsive disorder in quantitative electroencephalography

Amirreza Farokhzadi, Hadi Motamedi, Ali Shahbazi*, Mohammad Ghadirivasfi, Mohammad Ali Nazari

Identifying the cognitive competencies of elementary school principals

Seyyede Mahsa Mousavi, Hossein Khanifar*, Javad Pourkarim, Mahmoud Talkhabi, Nahid Naderibeni

Increasing the level of cognitive complexity of learners in reading and writing through the model of teaching based on depth of knowledge

Maysam Karami*, Zohreh Karami

Validation of the Cardillo metaphorical package for testing neural hypotheses about metaphor and its comparison in patients with obsessive-compulsive disorder and normal individuals

Rouzbeh Shamsa, Mehdi Purmohammad*, Ali Mashhadhi, Zoneira Salimi