

همبسته‌های عصب‌شناختی عدالت در کودکان در رابطه با گروه خودی/غیرخودی: مطالعه پتانسیل وابسته به رویداد
فاطمه کشوری^{*}، حسین لطف‌آبادی، سعید ایمانی، مجتبی حبیبی

تمایز شناختی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری: نقش حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله
کمال پرهون، حمید علیزاده^{*}، حمیدرضا حسن آبادی، مهدی دستجردی کاظمی

تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر اهمال‌کاری تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان
عزت‌اله قدم‌پور^{*}، کبری بیرانوند

اثر تمرینات حرکتی متوالی بر رشد زبانی کودکان ۴ تا ۸ سال ناشنوا با کاشت حلزون
اکرم یداللهی ده‌چشمه، مریم نزاکت الحسینی^{*}، مرضیه نزاکت الحسینی

بررسی تأثیر آموزش پردازش حسی بر برخی مهارت‌های عصب روان‌شناختی دانش آموزان با آسیب بینایی
سالار فرامرزی^{*}، محمد عاشوری، گل‌نسا شعاعی

تأثیر مصرف همزمان عصاره جینکو و ریتالین بر یادگیری شرطی احترازی غیر فعال در موش‌های نر نژاد ویستار
زهره جعفری، صدف فرهادی^{*}، حمیدرضا مهاجرانی، ابوالفضل سعیدی فر، ژیلا محسنی

تشخیص افراد اسپرگر از سالم با به کارگیری نظریه گراف بر روی تصاویر عملکردی مغز به روش تشدید مغناطیسی
جهانگیر مبارزپور، رضا خسروآبادی^{*}، رضا قادری، کیوان ناوی

مدل‌سازی ریاضیاتی محاسباتی تصمیم‌گیری با استفاده از آزمون ایوا بر اساس ورودی‌های شناختی دانش آموزان پایه ششم ابتدایی
آزاده نثاری، هدی منصوریان، علیرضا مرادی^{*}، بابک محمدی، میرمحسن پدرام

شناسایی عوامل مؤثر و مؤلفه‌های آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه از نظر متخصصان علوم شناختی و آموزش عالی
علی لطفی^{*}، سید کمال خرازی، جواد پورکریمی، میترا عزتی

تأثیر آموزش مهارت‌های شناختی اجتماعی بر روابط مثبت با دیگران و سازگاری دانش آموزان
لیلا کبیری^{*}، امید شکری، حسین پورشهریار

درک استعاره‌های متعارف و استعاره‌های بدیع: یک مطالعه زمان واکنش
محمدرضا خالقی^{*}، یحیی کیخایی، مهدی تهرانی دوست، رامین گلشایی

روان‌بیماری و درون‌گرایی انگیزشی

رضا مثمر^{*}



دارای رتبه علمی-پژوهشی

هیأت تحریریه

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

موسسه آموزش عالی علوم شناختی

دکتر سیده پریسا حسنین، استاد فیزیولوژی دانشگاه زابل

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

دکتر محمدرضا زرین دست، استاد نوروفارماکولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر وحید شبیانی، استاد نوروفیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمان

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

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

دکتر علیرضا مرادی، استاد روان شناسی بالینی دانشگاه خوارزمی و موسسه

آموزش عالی علوم شناختی

دکتر علی مطیع نصر آبادی، استاد مهندسی پزشکی دانشگاه شاهد

دکتر مریم نوروزیان، استاد نورولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر جواد حاتمی، دانشیار روان شناسی دانشگاه تهران و موسسه آموزش عالی

علوم شناختی

دکتر مهدی پور محمد، استادیار زبان شناسی موسسه آموزش عالی علوم شناختی

دکتر محمود تلخابی، استادیار فلسفه تعلیم و تربیت دانشگاه فرهنگیان و موسسه

آموزش عالی علوم شناختی

دکتر رضا خسرو آبادی، استادیار مهندسی پزشکی دانشگاه شهید بهشتی

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

- PsycINFO
- Google Scholar
- ISC (پایگاه استنادی علوم جهان اسلام)
- RICEST (مرکز منطقه ای اطلاع رسانی علوم و فناوری)
- Magiran
- SID
- Noormags

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



مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

Institute for
Cognitive Science Studies

سال بیست و یک، شماره سه (پیاپی هشتاد و سه)، پاییز ۱۳۹۸

ISSN:1561-4174

صاحب امتیاز

مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

مدیر مسئول

دکتر محسن میرمحمدصادقی

استادیار روان شناسی موسسه آموزش عالی علوم شناختی

سر دبیر

دکتر عباس حق پرست

استاد نوروفیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مدیر اجرایی

دکتر سعید یزدی راوندی

ویراستار ادبی

موسسه قلم گستران پژوهش

ویراستاران انگلیسی

دکتر کاظم گودینی

ناصر وظیفه شناس

ویراستار منابع

موسسه قلم گستران پژوهش

طراح و صفحه آرا

علی نیکخواه

ناظر چاپ

موسسه قلم گستران پژوهش

نشانی دفتر نشریه

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

علوم شناختی، کدپستی: ۱۶۵۸۳۴۴۵۷۵

تلفن: ۰۲۱-۷۶۲۹۱۱۳۰ (داخلی ۷)

دورنگار: ۰۲۱-۷۶۲۹۱۱۴۰

رایانامه: Journal@iricss.org

سامانه: www.iricss.org

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 این شماره

- ۱..... همبسته‌های عصب‌شناختی عدالت در کودکان در رابطه با گروه خودی/غیر خودی: مطالعه پتانسیل وابسته به رویداد
فاطمه کشوری*، حسین لطف‌آبادی، سعید ایمانی، مجتبی حبیبی
- ۱۸..... تمایز شناختی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری: نقش حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسأله
کمال پرهون، حمید علیزاده*، حمیدرضا حسن آبادی، مهدی دستجردی کاظمی
- ۳۱..... تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر اهمال کاری تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان
عزت‌اله قدم‌پور*، کبری بیرانوند
- ۴۲..... اثر تمرینات حرکتی متوالی بر رشد زبانی کودکان ۴ تا ۸ سال ناشنوا با کاشت حلزون
اکرم یداللهی ده‌چشمه، مریم نزاکت الحسینی*، مرضیه نزاکت الحسینی
- ۵۲..... بررسی تأثیر آموزش پردازش حسی بر برخی مهارت‌های عصب روان‌شناختی دانش آموزان با آسیب بینایی
سالار فرامرزی*، محمد عاشوری، گل‌نسا شعاعی
- ۶۵..... تأثیر مصرف همزمان عصاره جینکو و ریتالین بر یادگیری شرطی احترازی غیر فعال در موش‌های نر نژاد ویستار
زهره جعفری، صدف فرهادی*، حمیدرضا مهاجرانی، ابوالفضل سعیدی فر، ژیلا محسنی
- ۷۴..... تشخیص افراد اسپرگر از سالم با به کارگیری نظریه گراف بر روی تصاویر عملکردی مغز به روش تشدید مغناطیسی
جهانگیر مبارزپور، رضا خسروآبادی*، رضا قادری، کیوان ناوی
- ۸۴..... مدل‌سازی ریاضیاتی محاسباتی تصمیم‌گیری با استفاده از آزمون ایوا بر اساس ورودی‌های شناختی دانش آموزان پایه ششم ابتدایی
آزاده نثاری، هدی منصوریان، علیرضا مرادی*، بابک محمدی، میرمحسن پدرام
- ۹۴..... شناسایی عوامل مؤثر و مؤلفه‌های آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه از نظر متخصصان علوم شناختی و آموزش عالی
علی لطفی*، سید کمال خرازی، جواد پورکریمی، میترا عزتی
- ۱۰۵..... تأثیر آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی بر روابط مثبت با دیگران و سازگاری دانش آموزان
لیلا کبیری*، امید شکری، حسین پورشهریار
- ۱۲۰..... درک استعاره‌های متعارف و استعاره‌های بدیع: یک مطالعه زمان واکنش
محمد رضا خالقی*، یحیی کیخایی، مهدی تهرانی دوست، رامین گلشایی
- ۱۳۰..... روان‌بیماری و درون‌گرایی انگیزشی
رضا مثمر*



Neural correlates of fairness consideration in children in interaction with their In-/Out-group: An event-related potential study

Fatemeh Keshvari^{1*} , Hossein Lotfabadi², Saeed Imani³, Mojtaba Habibi⁴

1. PhD Student in Cognitive Psychology, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2. Professor of Psychology, Department of Clinical and Health Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor of Clinical Psychology, Department of Clinical and Health Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

4. Assistant Professor of Health Psychology, Department of Health Psychology, School of Behavioral Sciences and Mental Health (Tehran Institute of Psychiatry), Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 26 Nov. 2018

Revised: 31 Dec. 2018

Accepted: 15 Jan. 2019

Keywords

Fairness

Disadvantageous inequality aversion

Advantageous inequality aversion

Group membership

Feedback related negativity (FRN)

Corresponding author

Fatemeh Keshvari, PhD Student in Cognitive Psychology, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: Fatemehkeshvari@yahoo.com



doi.org/10.30699/icss.21.3.1

Abstract

Introduction: The avoidance of inequality means that individuals like to ignore some of their capital not to receive less or more than their social partners. This variable is a key factor in establishing fairness. The present study aimed to investigate the neural correlates of inequality avoidance and the effect of group membership on this behavior among 6-year-old children

Methods: The population of this research included healthy 6-year-old children from Tehran in 2018-2019. Hence, 15 children (4 girls and 11 boys) residing in Tehran were selected. In the ultimatum game, the children were presented by (un)fair offers from either in-group or out-group members. Also, in order to record brain waves' data 32-channel EEG8 device were used.

Results: The results showed that the children accepted significantly equal offers than advantageous and disadvantageous unequal offers ($P=0.001$) and offers presented by their in-group members than out-group members ($P=0.041$). Besides, the FRN wavelength in response to unfair offers was more than fair offers; this effect was observed in connection with the offers presented by their in-group members. Moreover, the P-300 amplitude in exposure to equal and advantageous unequal offers was more when they were opposed from their in-group members.

Conclusion: The results attained in this study are indicative of the fact that early emotional and cognitive late brain waves in response to perceived equality and inequality are identified by children.

Citation: Keshvari F, Lotfabadi H, Imani S, Habibi M. Neural correlates of fairness consideration in children in interaction with their In-/Out-group: An event-related potential study. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):1-17.



همبسته‌های عصب شناختی عدالت در کودکان در تعامل با گروه خودی/غیر خودی: یک مطالعه پتانسیل وابسته به رویداد

فاطمه کشوری^{۱*}، حسین لطف آبادی^۲، سعید ایمانی^۳، مجتبی حبیبی^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. استاد دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه روان‌شناسی بالینی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. استادیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه روان‌شناسی بالینی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۴. استادیار گروه روان‌شناسی سلامت، دانشکده علوم رفتاری و سلامت روان (انستیتو روان پزشکی تهران)، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: اجتناب از نابرابری به معنای تمایل به گذشتن از مقداری از سرمایه به جهت دریافت نکردن کمتر یا بیشتر از شریک اجتماعی است. این مؤلفه عامل کلیدی در برقراری عدالت است. مطالعه حاضر با هدف بررسی همبسته‌های عصب شناختی اجتناب از نابرابری و اثر عضویت گروهی بر این رفتار در کودکان ۶ ساله انجام گرفت.

روش کار: جامعه آماری این پژوهش شامل کودکان سالم ۶ ساله شهر تهران در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۶ بود. بدین منظور، ۱۵ کودک (۴ دختر، ۱۱ پسر) ساکن شهر تهران در این مطالعه شرکت کردند. در تکلیف اولتیماتوم، پیشنهادهای برابر/نابرابر از سوی افراد گروه خودی و غیرخودی به کودکان شرکت کننده ارائه شد. ثبت داده‌های امواج مغزی نیز از طریق دستگاه EEG8 و کلاه ۳۲ کاناله صورت گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که کودکان به طور معناداری پیشنهادهای برابر را بیشتر از پیشنهادهای نابرابر سودمند و ناسودمند ($P=0/001$) و پیشنهادهای ارائه شده توسط گروه خودی را بیشتر از گروه غیرخودی ($P=0/041$) پذیرفتند. همچنین طول موج FRN در پاسخ به پیشنهادهای نابرابر بیشتر از پیشنهادهای برابر بود، این اثر در رابطه با پیشنهادهای ارائه شده توسط گروه خودی نیز مشاهده شد. علاوه بر این طول موج P300 در مواجهه با پیشنهادهای برابر و نابرابر سودمند از سوی گروه خودی بیشتر بود.

نتیجه‌گیری: از یافته‌های مطالعه حاضر می‌توان این گونه نتیجه‌گیری کرد که امواج مغزی زودهنگام هیجانی و دیر هنگام شناختی در پاسخ به بی عدالتی و عدالت ادراک شده توسط کودکان قابل شناسایی است.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۹/۰۵

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۰/۱۰

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۲۵

واژه‌های کلیدی

عدالت

اجتناب از نابرابری سودمند

اجتناب از نابرابری ناسودمند

عضویت گروهی

مؤلفه منفی مرتبط با باز خورد

نویسنده مسئول

فاطمه کشوری، دانشجوی دکتری

روان‌شناسی شناختی، پژوهشکده علوم

شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی،

تهران، ایران

ایمیل: Fatemehkeshvari@yahoo.com



doi.org/10.30699/ics.21.3.1

مقدمه

کودکان خردسال وقتی که بنا بود میزان نابرابری از منابع را به هر یک از افراد بدهند، از آن سر باز می‌زدند. این یافته اصل اجتناب از نابرابری (Inequality aversion) در تصمیم‌گیری کودکان به عنوان سوم شخص را مطرح کرد (۱). اما در رابطه با اینکه کودک خود نیز گیرنده منابع باشد، بیان شده است که در حدود ۳-۴ سالگی کودکان معنی

از سنین کودکی، افراد عدالت و برابری را در رفتارهای اجتماعی خود و دیگران در نظر می‌گیرند. یکی از راه‌های بررسی عدالت، مطالعه رفتار افراد در تکالیف تخصیص منابع یا به اشتراک گذاری است. در مطالعه Olson و Shaw از کودکان ۳ تا ۸ ساله خواسته شد تصمیم بگیرند که منابع چگونه بین دو فرد ناشناس دیگر تقسیم شود. مشخص شد حتی

از نابرابری ناسودمند ممکن است ریشه تکاملی داشته باشد، در حالی که اجتناب از نابرابری سودمند به عواملی که در گونه انسان وجود دارد بستگی دارد.

Blake و همکاران در مطالعه اجتناب از نابرابری سودمند و ناسودمند در هفت کشور کانادا، هند، امریکا، اوگاندا، سنگال، مکزیک و پرو از کودکان خواستند که در بازی اولتیماتوم پیشنهادهای ۱-۴ یا ۴-۱ را رد یا قبول کنند. نتایج این مطالعه نشان داد اجتناب از نابرابری ناسودمند در همه کشورهای مورد مطالعه وجود دارد. اما اجتناب از نابرابری سودمند تنها در سه کشور کانادا، امریکا و اوگاندا مشاهده شد. در تمامی این کشورها اجتناب از نابرابری ناسودمند از حدود ۴ تا ۶ سالگی آغاز شده و با افزایش سن بیشتر می‌شد. اما در کشور مکزیک سن آغاز ۱۰ سالگی آغاز بود که این امر نشانگر تاثیر فرهنگ بر اجتناب از نابرابری است (۹). به علاوه در نظر گرفتن برابری به برخی مشخصه‌های مرتبط با موقعیت نیز ارتباط دارد (۱۰، ۱۱). به عبارت دیگر عدالت کودکان به میزان فاصله اجتماعی و نوع رابطه او با شریک اجتماعی‌اش نیز مرتبط است. بنابراین اجتناب از نابرابری از ارتباط فرد با گروه خودی و غیرخودی اثر می‌پذیرد (۵). نظریه تمرکز بر هنجار (Norm-Focus theory) بیان می‌کند، زیر پا گذاشتن هنجار مانند عدم رعایت عدالت و برابری در تقسیم منابع در رفتارهای درون گروهی به شدت نکوهیده بر شمرده می‌شوند. بر طبق این نظریه، افراد، انتظار بیشتری از فرد گروه خودی برای رعایت انصاف دارند؛ اما بر طبق نظریه هویت اجتماعی رفتارهای نابرابر افراد درون گروهی با کمترین تنبیه مواجه است. به این معنا که اگر فرد گروه خودی پیشنهاد نابرابر بدهد چون که در گروه خودی است کمتر از فردی که در گروه غیرخودی است تنبیه شده، همچنین احتمال بیشتری وجود دارد که پیشنهاد او مورد پذیرش قرار بگیرد (۱۲).

مطالعات عصب‌شناختی نواحی مختلف مغزی درگیر در مقایسه خود و دیگری را به هنگام انجام بازی اولتیماتوم شناسایی کرده‌اند. برابری و عدالت با نواحی مغزی مرتبط با عاطفه مثبت و منفی که شامل اینسولا، استراتوم شکمی، آمیگدال و قشر اوربیتوفرونتال است فعال می‌شود. گزارش شده است که میزان پیشنهادهای نابرابر منجر به فعال شدن دوسوی اینسولا، قشر پیش‌پیشانی پشتی-جانبی و سینگولیت جلویی می‌شود (۱۳). در مقابل در مطالعه‌ای دیگر، تفاوتی در میزان فعالیت نواحی مختلف مغزی در پاسخ به پیشنهادهای نابرابری کمتر در مقایسه با پیشنهادهای نابرابری بیشتر مشاهده نشد اما، پیشنهادهای برابر منجر به فعال شدن استراتوم شکمی، آمیگدال و قشر اوربیتوفرونتال در مقایسه با پیشنهادهای نابرابر می‌شود (۱۴). این

هنجار برابری (Fairness) را می‌دانند، اما در حدود ۸-۷ سالگی رفتار به اشتراک‌گذاری آنها با باورشان مبنی بر برابری همخوان می‌شود (۲). در بازی اولتیماتوم، قاعده بر این است که شریک اجتماعی پیشنهاد تقسیم منابع را بیان می‌کند و اگر کودک (شرکت‌کننده) پیشنهاد را بپذیرد هم خودش و هم فرد پیشنهاد دهنده (طبق پیشنهاد مطرح شده) منابع را دریافت می‌کنند، اما اگر کودک نپذیرد، نه کودک و نه فرد مقابل چیزی دریافت نمی‌کنند. در برخی مواقع پیشنهادهای نابرابر به ضرر کودک و در برخی مواقع به نفع کودک است مثلاً اگر کودک ۹ استیکر و فرد مقابل ۱ استیکر دریافت کند این پیشنهاد همچنان نابرابر، اما به نفع شرکت‌کننده است. اجتناب از نابرابری سودمند (Advantageous inequality) به معنای اجتناب از گرفتن میزانی بیشتر در مقایسه با طرف مقابل است. مشاهده شده است که در این موقعیت، کودکان ۵ ساله تمایل ندارند که این پیشنهاد را رد کنند (۳). در عوض، اجتناب از نابرابری ناسودمند (Disadvantageous inequality) زمانی رخ می‌دهد که فرد از کمتر گرفتن در مقایسه با فرد مقابل خودداری می‌کند. در این زمان، فرد با جلوگیری از بدست آوردن منابع بیشتر توسط فرد مقابل، علیرغم هزینه‌بر بودن اعلام می‌کند که حاضر نیست مورد بهره‌کشی قرار گیرد، ولی به دنبال بدست آوردن منفعت طولانی مدت است (۴). به این ترتیب، اجتناب از نابرابری سودمند در برگیرنده گذشتن از منفعت شخصی فوری و علامت این است که فرد مشارکت‌کننده خوبی بوده و حاضر نیست که بقیه را مورد بهره‌کشی قرار دهد. بین دو موقعیت اجتناب از نابرابری سودمند و ناسودمند، موقعیت اجتناب از نابرابری سودمند نشان‌دهنده احساس برابری قوی‌تری است.

Schmidt و Fehr بر این باورند که هر دو نوع اجتناب از نابرابری در راستای افزایش همکاری و مشارکت در جامعه است (۵). تفاوت بین دو موقعیت اجتناب از نابرابری سودمند و ناسودمند به عنوان سنگ‌بنایی برای بررسی برابری در مطالعات قرار گرفته است. مطالعات با بررسی بزرگسالان نشان داده‌اند در حالی که هر دو نوع اجتناب از نابرابری در این افراد دیده می‌شود، اما تمایل بیشتری دارند که از نابرابری ناسودمند بیشتر از نابرابری سودمند اجتناب کنند (۵-۷). مطالعات عصب-شناختی نشان داده است که پردازش‌های مغزی متفاوتی در رابطه با دو نوع اجتناب از نابرابری صورت می‌گیرد (۸). مطالعات حیوانی نیز بیان کرده‌اند که اجتناب از نابرابری ناسودمند در نخستین‌های غیر انسانی (Non-human primates) و سایر گونه‌ها وجود دارد، در حالی که اجتناب از عدم برابری سودمند بسیار کمیاب و احتمالاً در انسان بروز می‌یابد (۴). به این ترتیب، فرایندهای روان‌شناختی زیربنایی اجتناب

نشانگر این است که برابری، محرک اجتماعی پاداش‌دهنده است. به علاوه، افراد به هنگام دریافت پیشنهادهای برابر عاطفه مثبت بیشتری گزارش می‌کردند (۱۴) و هنگام پیشنهادهای نابرابر فعالیت رسانایی پوستی بیشتر از پیشنهادهای برابر بوده است (۱۵).

فعالیت اینسولا به ادراک نابرابری و واکنش هیجانی منفی به پیشنهادهای نابرابر همبسته است. همچنین اینسولا به هنگام بروز خطا در ارتباط با تخطی از هنجار (پیشنهاد نابرابر) نیز فعال می‌شود (۱۶). مرحله اول در فرایند تصمیم‌گیری شامل ارزیابی حالات درونی (هنجار برابری یا اهداف خود محور) و بیرونی (اطلاعات مرتبط با بافت مانند قصد) است. هیجان منفی با تصمیم‌گیری مرتبط با نابرابری به همراه سیگنال خطا (اختلاف بین انتظار برابری و پیشنهادهای نابرابر) مرتبط بوده و این نشان‌گر آن است که افراد رفتارهایی انجام می‌دهند (رد پیشنهاد نابرابر) که در راستای هنجار (با تنبیه کردن پیشنهاد دهنده به دلیل نابرابری) یا حالت درونی (حالت هیجانی منفی) باشد (۱۷).

بررسی‌های عصب‌شناختی دیگر، گزارش کرده‌اند امواج مغزی مرتبط با بازخورد (Feedback Related Negativity (FRN)) در دامنه زمانی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌ثانیه (موج منفی) و P300 در دامنه زمانی ۲۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌ثانیه (موج مثبت) به ترتیب در واکنش به عدم برابری یا برابری (۱۸-۲۰)، مواجهه با پیشنهادهای نابرابر و برابر (۱۹) بروز پیدا می‌کنند. مؤلفه FRN که منبع ایجاد آن ناحیه قشر سینگولیت جلویی است موجی منفی بوده و در ثانیه ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌ثانیه در نواحی مرکزی پیشانی مغز قابل مشاهده است (۲۱-۲۶). این موج به هنگام رخداد منفی مرتبط با پیامدهای غیرقابل انتظار، مانند پاسخ‌های نادرست یا از دست دادن پول ایجاد می‌شود (۲۲، ۲۷، ۲۸). اخیراً تحقیقات نشان داده است، عدم رعایت هنجارهای اجتماعی مانند پیشنهادهای نابرابر یا نابرابر در تقسیم کردن منابع نیز موجب برانگیختگی موج منفی در مقایسه با پیشنهادهای برابر می‌شود (۱۹). همچنین طول موج FRN با پیشنهاد نابرابر از سوی فرد گروه خودی یا غیرخودی در نمونه بزرگسالان تغییر می‌کند (۲۰). مطالعات، نشان داده‌اند که این تفاوت در واکنش به پیامد تصمیم می‌تواند از عوامل اجتماعی، مانند اینکه فرد پیشنهاد دهنده تا چه اندازه مسئولیت پیشنهاد را دارد و ارتباط بین فردی بین ارزیاب و پیشنهاد دهنده اثر پذیرد (۲۹، ۳۰). این مطالعات بیان می‌کنند، مؤلفه FRN ارزیابی انگیزشی/عاطفی پیامد رویداد را نشان می‌دهد. اما این سؤال مطرح است که آیا طول موج FRN در پاسخ کودکان به پیشنهاد نابرابر توسط فرد گروه خودی در مقایسه با گروه غیرخودی بلندتر است. Wu و همکاران با بررسی امواج مغزی بزرگسالان در پاسخ به پیشنهادهای برابر و نابرابر ارائه

شده توسط دوست و غریبه دریافتند که بلندی موج FRN در پاسخ به پیشنهادهای نابرابر بیشتر بوده، طول این موج از رابطه اجتماعی بین گیرنده و پیشنهاد دهنده نیز اثر می‌پذیرد (۱۹). بدین ترتیب، طول موج FRN در پیشنهادهای نابرابر ارائه شده توسط دوست بیشتر از همین پیشنهاد توسط افراد غریبه بود. همچنین آنها نشان دادند موج FRN در پیشنهادهای نابرابر دوست بیشتر از پیشنهادهای برابر بوده است. اما این مورد در رابطه با پیشنهادهای فرد غریبه مشاهده نشده است.

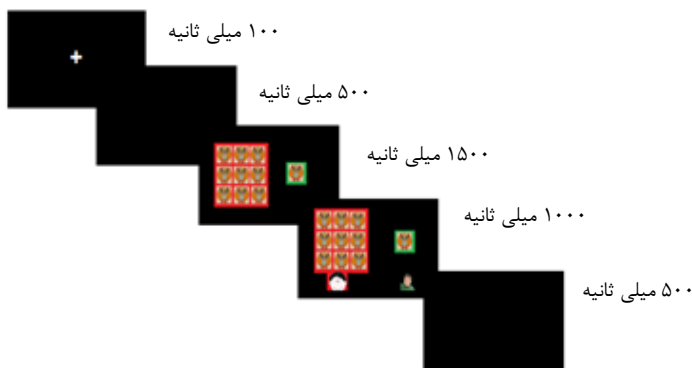
موج دیر هنگام P300 به هنگام ارزیابی شناختی از عدالت طول بیشتری را نشان می‌دهد. به علاوه، پژوهش‌های اندکی نشان داده‌اند که موج P300 از نشانه‌های اجتماعی مانند مشاهده دوستانی که پاداش دریافت می‌کنند در مقابل غریبه‌ها تأثیر می‌پذیرد (۲۶). موج P300 در فرایندهایی مانند تخصیص توجه (۳۱)، ارزیابی انگیزش/عاطفه بالا (۲۲) بررسی شده و محققان بر این عقیده بوده‌اند که موج P300 بزرگتر در شرایط مشاهده دوست ممکن است باعث افزایش درگیری فرایندهای توجهی/عاطفی باشد. به این ترتیب، می‌توان پیش‌بینی کرد که در تکلیف تخصیص منابع، در مواجهه با فرد هم‌گروه افزایش موج P300 رخ می‌دهد. اما میزان منبع پیشنهاد شده با میزان نزدیکی فرد با شرکت‌کننده در شرایط نابرابر متعارض است. در مطالعه Wu و همکاران مشخص شد که طول موج P300 در رابطه با پیشنهادهای برابر بیشتر از پیشنهادهای نابرابر بود. اما آنها ارتباطی بین پیشنهادهای ارائه شده توسط دوست و غریبه و طول موج P300 نیافتند (۱۹). پژوهش دیگری نشان داد رد پیشنهادهای نابرابر توسط فرد گروه خودی در بزرگسالان از نظریه تمرکز بر هنجار تبعیت کرده و افراد فرد درون‌گرویی را با رد پیشنهاد نابرابر تنبیه می‌کنند (۲۰).

در حالیکه بررسی همبسته‌های عصبی سودرسانی اجتماعی در کودکان که همچنان اندک باقیمانده است (۳۲)، مطالعه حاضر به بررسی عدالت در موقعیت‌های نابرابر سودمند و ناسودمند و همچنین، نقش عضویت گروهی در اجتناب از نابرابری کودکان پرداخته است. در مطالعه حاضر انتظار می‌رفت طول موج FRN در پیشنهادهای نابرابر بیشتر از پیشنهادهای برابر و طول موج P300 در پیشنهادهای برابر بیشتر از پیشنهادهای نابرابر باشد. همچنین این سؤال مطرح بود که آیا پیشنهادهای ارائه شده توسط فرد گروه خودی و غیرخودی بر طول امواج FRN و P300 اثر گذار است؟

روش کار

جامعه آماری این پژوهش شامل کودکان سالم ۶ ساله شهر تهران در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۶ بود که از طریق تبلیغ به اشتراک گذاشته در حساب

شد. به علاوه، موج مغزی FRN (۳۰۰-۲۰۰ میلی ثانیه) در نواحی Fz, FCz و موج مغزی P300 (۶۰۰-۲۰۰ میلی ثانیه) در نواحی مغزی Cz, Pz در حین پاسخدهی به تکلیف اولتیماتوم با افراد گروه خودی و گروه غیرخودی در آزمون‌های برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند مورد بررسی قرار گرفت.



تصویر ۱. روند هر آزمون در تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده

روش اجرا: قبل از شروع آزمایش، با استفاده از پارادایم گروه کوچک (۳۴) هر کودک شرکت‌کننده به صورت تصادفی به عضویت یکی از دو گروه سبز یا قرمز در آمد. سپس از شرکت‌کننده خواسته شد تا تی‌شرت قرمز/سبز که مشخصه تیمش است را به همراه بپوشد آن در طول انجام آزمایش به تن داشته باشد. پس از نصب الکترودهای ثبت امواج مغزی بر روی سر کودک، تصویر دو کودک دیگر هم‌تیمی و غیر هم‌تیمی که با او بازی رایانه‌ای می‌کنند و مانند کودک شرکت‌کننده تی‌شرت و بپوشد سبز یا قرمز به تن دارند به او نشان داده شد. آزمون‌گر به کودک گفت: «در این بازی هم‌تیمی تو (علی/مونا یا محمد/سارا) یا کودک دیگر (محمد/سارا یا علی/مونا) که در تیم سبز/قرمز است تصمیم می‌گیرند که تعدادی استیکر را با تو تقسیم کنند. تو با فشار دادن دکمه‌ای که علامت تیک سبز روی آن است (آزمون‌گر به دکمه اشاره کرد) می‌توانی پیشنهاد او را بپذیری، و هر دو استیکر دریافت کنید. بعد از پایان بازی تعداد استیکرهایی که برنده شدی را در پاکتی به تو خواهیم داد و می‌توانی با خود به خانه ببری. استیکر آنها را هم وقتی دیدمشان در پاکت به آنان خواهیم داد. سپس آزمون‌گر اضافه کرد: «اما اگر پیشنهاد کودک را نپذیری نه تو استیکر می‌گیری و نه او. برای رد کردن پیشنهاد او این دکمه‌ای که علامت ضربدر روی آن است را فشار بده». آزمون‌گر همچنین گفت: «من چون قبلاً تو را ندیده بودم، تصویری که از تو کشیدم این شکلی است. در بازی تصویر تو این است و تصویر هم‌تیمی‌ات (علی/مونا یا محمد/سارا) در سمت

کاربری مجازی پژوهشکده علوم شناختی و مغز دانشگاه شهید بهشتی با مطالعه آشنا شدند. افراد داوطلب به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و وارد مطالعه شدند. تعداد کودکان شرکت‌کننده در پژوهش آزمایشی حاضر ۱۵ نفر (۴ دختر، ۱۱ پسر) با میانگین سنی (77 ± 1) ماه بود. ملاک خروج مطالعه حاضر شامل: عدم ابتلا به اختلالات رشدی (مانند اتیسم و عقب‌ماندگی) یا وجود بیماری‌های عصب‌شناختی به گزارش والدین بود. پیش از شروع پژوهش از والدین کودکان رضایت‌نامه‌ای مبنی بر قبول شرکت کودک دریافت گردید. این پژوهش با شماره ۹۵/۱۰۰۸. ICBS/SBU به تأیید کمیته اخلاق پژوهشکده علوم شناختی و مغز دانشگاه شهید بهشتی رسیده است. در این مطالعه از تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده استفاده شد. همچنین ثبت داده‌های امواج مغزی نیز از طریق دستگاه EEG8 و کلاه ۳۲ کاناله صورت گرفت.

تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده (Modified Ultimatum Game): تکلیف اولتیماتوم کلاسیک دو بازیکن دارد. بازیکن اول، پیشنهاد دهنده، مقداری از منابع (استیکر) را بین خودش و بازیکن دوم یعنی پاسخ‌دهنده تقسیم می‌کند. سپس پاسخ‌دهنده باید تصمیم بگیرد که این تقسیم‌بندی پیشنهاد شده را قبول یا رد کند. در صورت رد پیشنهاد، هر دو بازیکن چیزی دریافت نمی‌کنند، اما اگر پاسخ‌دهنده، پیشنهاد را قبول کند هر دو فرد منابع تقسیم شده را دریافت می‌کنند (۳۳). در تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده در مطالعه حاضر، کودک پاسخ‌دهنده تصمیم می‌گیرد که با میزان منابع تقسیم شده توسط فرد پیشنهاد دهنده موافقت یا مخالفت کند. پیشنهادها در تقسیم منابع به این عبارتند که: در پیشنهاد برابر منابع به اندازه برابر بین پیشنهاد دهنده و شرکت‌کننده تقسیم می‌شود. در پیشنهاد نابرابر ناسودمند پیشنهاد دهنده بیشترین میزان منابع را برای خودش (۹ استیکر) و کمترین را برای پاسخ‌دهنده (۱ استیکر) پیشنهاد می‌کند. در پیشنهاد نابرابر سودمند پیشنهاد دهنده کمترین میزان ممکن از منبع برای خود (۱ استیکر) و بیشترین میزان ممکن برای پاسخ‌دهنده (۹ استیکر) را پیشنهاد می‌کند. تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده شامل دو بلوک اصلی با دو پیشنهاد دهنده گروه خودی (قرمز/سبز) و گروه غیرخودی (سبز/قرمز) است. هر بلوک شامل دو زیر بلوک ۴۵ آزمونی بوده و سه نوع آزمون برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند، ۱۵ بار در هر زیر بلوک و ۳۰ بار در هر بلوک اصلی تکرار می‌شوند. در مجموع هر شرکت‌کننده به ۱۸۰ آزمون در ارتباط با گروه خودی و گروه غیرخودی پاسخ دادند. پاسخ‌های رفتاری کودک در آزمون‌های برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند به طور جداگانه ثبت و جمع‌بندی شد. همچنین میانگین پاسخدهی او در انتخاب قبول یا رد هر یک از انواع آزمون‌ها اندازه‌گیری

دهنده‌های گروه خودی و گروه غیر خودی در نواحی کانال‌های مرکزی Cz, FCz, Fz و Pz میانگین گرفته شد و به عنوان شاخص دامنه FRN و P300 از هر یک از موقعیت‌های آزمایش یک مؤلفه نهایی برای هر شرکت‌کننده بدست آمد. سپس طول موج FRN و P300 در شش موقعیت برابر/گروه خودی، نابرابر سودمند/گروه خودی و نابرابر ناسودمند/گروه خودی و برابر/گروه غیرخودی، نابرابر سودمند/گروه غیرخودی و نابرابر ناسودمند/گروه غیرخودی برای هر فرد محاسبه و داده‌ها در نرم افزار SPSS-25 تحلیل شد.

یافته‌ها

یافته‌های رفتاری

در جدول ۱، یافته‌های توصیفی پذیرش انواع پیشنهادها را برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند ارائه شده توسط افراد گروه خودی و غیرخودی گزارش شده است. برای بررسی پاسخ‌های رفتاری شرکت‌کنندگان به تکلیف اولتیماتوم از آزمون تحلیل واریانس ۲ (گروه خودی، گروه غیرخودی) $3 \times$ (نابرابر سودمند، سودمند و نابرابر ناسودمند) استفاده شد. متغیرهای عضویت گروهی و نوع پیشنهاد به عنوان متغیر بین آزمودنی مورد بررسی قرار گرفتند. پیش از آن آزمون کرویت ماچلی (Mauchly's Test of Sphericity) فرض همگنی واریانس را از طریق فرض کرویت تأیید کرد. همچنین آزمون لوین نشان داد که واریانس بین گروه‌ها در متغیر وابسته همگن است. برای مشاهده چگونگی تفاوت‌ها در متغیرهای بین آزمودنی از آزمون تعقیبی بونفرونی تعدیل شده استفاده شد.

افراد شرکت‌کننده در پذیرش انواع پیشنهادها برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند تفاوت معناداری نشان دادند ($\eta_p^2 = 0/55$). آزمون تعقیبی مقایسه دوتایی $(F(2, 24) = 12/51, P = 0/000)$.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده

گروه	نوع پیشنهاد	
	گروه خودی	گروه غیر خودی
	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد
برابر	۲۷/۶۳ $\pm$ ۵/۲۷	۲۴/۷۲ $\pm$ ۶
نابرابر سودمند	۲۵/۳۶ $\pm$ ۸/۹۸	۲۲/۲۷ $\pm$ ۹/۰۵
نابرابر ناسودمند	۱۰ $\pm$ ۹/۹۴	۱۲/۸۱ $\pm$ ۹/۵۴

مقابل است». در مرحله تمرینی، آزمون گر از کودک می‌خواست که بازی را با هم‌تیمی‌اش شروع کند. پس از اطمینان آزمون گر از درک کودک از بازی، بلوک اصلی بازی شروع شد. بین بلوک هم‌تیمی و غیر هم‌تیمی، در صورت تمایل و خسته شدن شرکت‌کننده می‌توانست کمی استراحت کند. مدت زمان انجام آماده شدن کودک برای شروع آزمایش حدود ۴۵ دقیقه و زمان مورد نیاز برای انجام تکلیف تعدیل شده اولتیماتوم بین ۱۵-۱۰ دقیقه بود.

ثابت داده‌ها: امواج مغزی شرکت‌کننده‌ها در حین انجام تکلیف اولتیماتوم تعدیل شده ثبت شد. دستگاه ثبت امواج مغزی به کار برده شده در مطالعه حاضر از نوع EEG8 ساخت انگلیس و کلاه ۳۲ کاناله بود. کودکان شرکت‌کننده در مطالعه حاضر با بینایی نرمال یا تصحیح شده و همگی راست دست بودند. سیگنال‌های مغزی با استفاده از الکترودهای نقره/کلرید نقره مطابق سیستم ۲۰-۱۰ و از ۳۲ کانال مغزی ثبت شدند. اتصال دو گوش نیز به عنوان مرجع در نظر گرفته شد. میزان مقاومت کانال‌ها نیز کمتر از ۲۰ اهم نگه داشته شد. سیگنال‌های با نرخ ۲۵۶ هرتز نمونه‌برداری و برای پردازش ذخیره شدند. داده‌های امواج مغزی با استفاده از نرم‌افزار Psychlab برای ثبت EEG و نرم‌افزار نوشته شده در محیط MATLAB برای ثبت زمان شروع هر تحریک در سیگنال دریافتی EEG ثبت شد تا در پردازش بعدی برای استخراج (Event-related potential (ERP)) استفاده شود.

پیش‌پردازش: برای تحلیل ERP، ابتدا فرکانس‌های زیر ۲ و بالای ۳۰ هرتز فیلتر و دامنه‌های بیشتر از ۷۰ هرتز و آرتیفکت‌های مرتبط با حرکات چشم و پلک (با استفاده از روش بررسی چشمی) حذف شد. الکتروود مرجع در حالت آنلاین روی گوش راست شرکت‌کننده و در حین پیش‌پردازش میانگین الکترودهای T3 و T4 به عنوان مرجع آفلاین در نظر گرفته شد. اپیاک‌های (Epoch) مرتبط با هر رویداد (۶ رویداد: گروه خودی برابر، گروه خودی نابرابر سودمند، گروه خودی نابرابر ناسودمند، گروه غیرخودی برابر، گروه غیرخودی نابرابر سودمند و گروه غیرخودی نابرابر ناسودمند به مدت ۱۰۰۰ میلی ثانیه و از ۲۰۰ میلی ثانیه قبل از آغاز رویداد جداسازی شد. در این مرحله، اپیاک‌هایی که ولتاژ بالاتر از ۱۰۰ میکرو ولت داشتند نیز حذف شدند. رویدادها (عضویت گروهی و نوع پیشنهاد) شامل حداقل ۲۰ آزمون (از ۳۰ آزمون) بود. در مرحله پیش‌پردازش امواج مغزی دو شرکت‌کننده به دلیل وجود آرتیفکت‌های زیاد و تعداد اپیاک‌های کمتر از ۲۰ از مجموع ۳۰ در ارتباط با هر نوع از آزمون حذف شدند (۱۹).

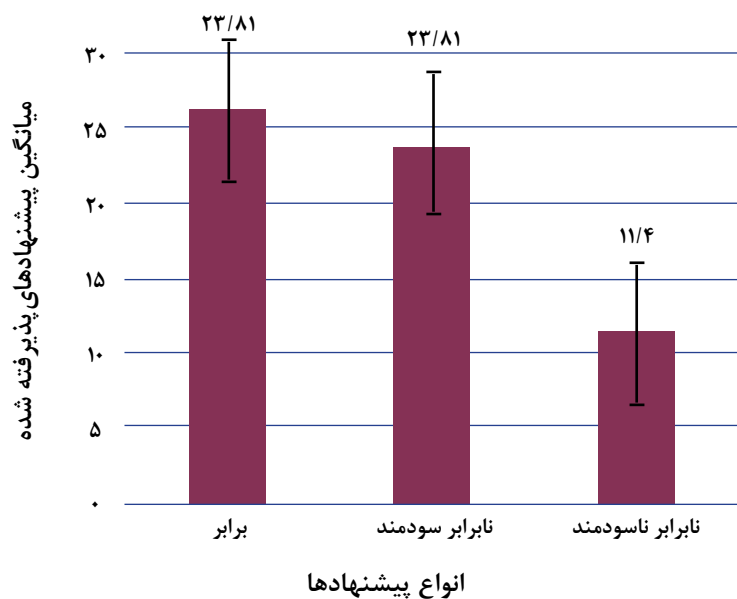
در نهایت مؤلفه‌های FRN و P300 ایجاد شده بعد از ارائه محرک برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند در ارتباط با هر یک از پیشنهاد

($M=21$ ، $SD=1/41$) و گروه غیرخودی ($M=19/39$ ، $SD=1/24$) در بین افراد شرکت‌کننده تفاوت معنادار وجود داشت. افراد شرکت‌کننده پیشنهادهای بیشتری از فرد گروه خودی را در مقایسه با فرد گروه غیرخودی پذیرفتند (نمودار ۲).

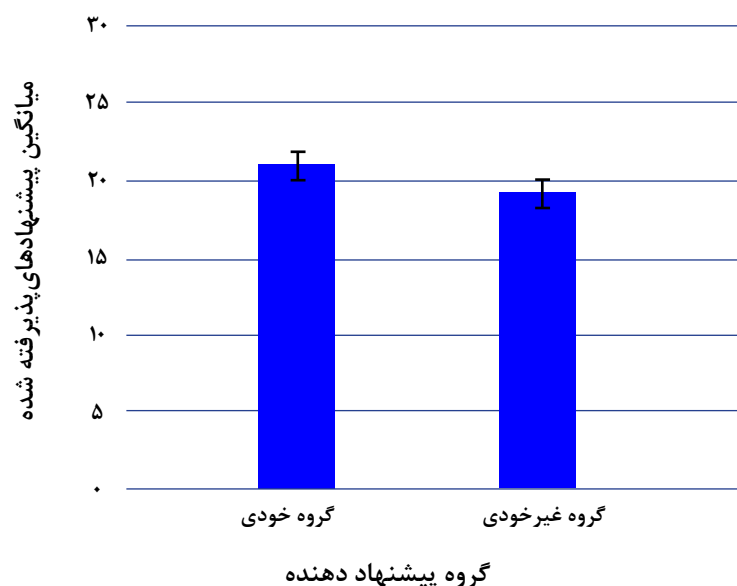
در نهایت آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که تعامل عضویت گروهی و نوع پیشنهاد تفاوت معناداری در عملکرد کودکان ایجاد نمی‌کند ($F(2, 24)=1/59$ ، $P=0/228$).

نشان داد که کودکان شرکت‌کننده به طور معناداری پذیرش کمتری در پیشنهادهای نابرابر ناسودمند ($M=11/40$ ، $SD=2/44$) در مقایسه با پیشنهادهای برابر ($M=26/18$ ، $SD=1/51$) و نابرابر سودمند ($M=23/81$ ، $SD=2/64$) داشته‌اند (نمودار ۱).

همچنین، متغیر عضویت گروهی تفاوت معناداری در عملکرد افراد شرکت‌کننده ایجاد کرد ($F(1, 12)=5/52$ ، $P=0/041$ ، $\eta^2_p=0/35$). به عبارت دیگر، بین پذیرش انواع پیشنهادهای توسط افراد گروه خودی



نمودار ۱. پذیرش پیشنهادهای در تکلیف اولتیماتوم به تفکیک انواع پیشنهاد



نمودار ۲. پذیرش پیشنهاد ارائه شده به تفکیک عضویت گروهی

یافته‌های عصب‌شناختی

جدول‌های ۲ و ۳ یافته‌های توصیفی مرتبط با طول موج FRN و عضویت گروهی را نشان می‌دهند. P300 ایجاد شده متعاقب انواع رخدادها را به تفکیک نوع پیشنهاد و

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد طول موج FRN در کانال‌های مغزی Fz، Fcz

کانال	شاخص	گروه خودی			گروه غیر خودی		
		برابر	نابرابر سودمند	نابرابر ناسودمند	برابر	نابرابر سودمند	نابرابر ناسودمند
Fz	میانگین	۱۱/۰۳	۵/۸۳	۵/۸۳	۱۶/۳۸	۵/۴۳	۹/۴۸
	انحراف معیار	(۲/۲۱)	(۱/۱۹)	(۲/۴۲)	(۳/۰۶)	(۲/۳۳)	(۳/۳۸)
Fcz	میانگین	۴/۱۳	۰/۰۹	-۱/۴۲	۵/۵۴	۶/۲۳	-۰/۳۱
	انحراف معیار	(۳/۱۳)	(۲/۱۶)	(۱/۸۳)	(۴/۶۱)	(۲/۲۹)	(۲/۰۸)

جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد طول موج P300 در کانال‌های مغزی Cz، Pz

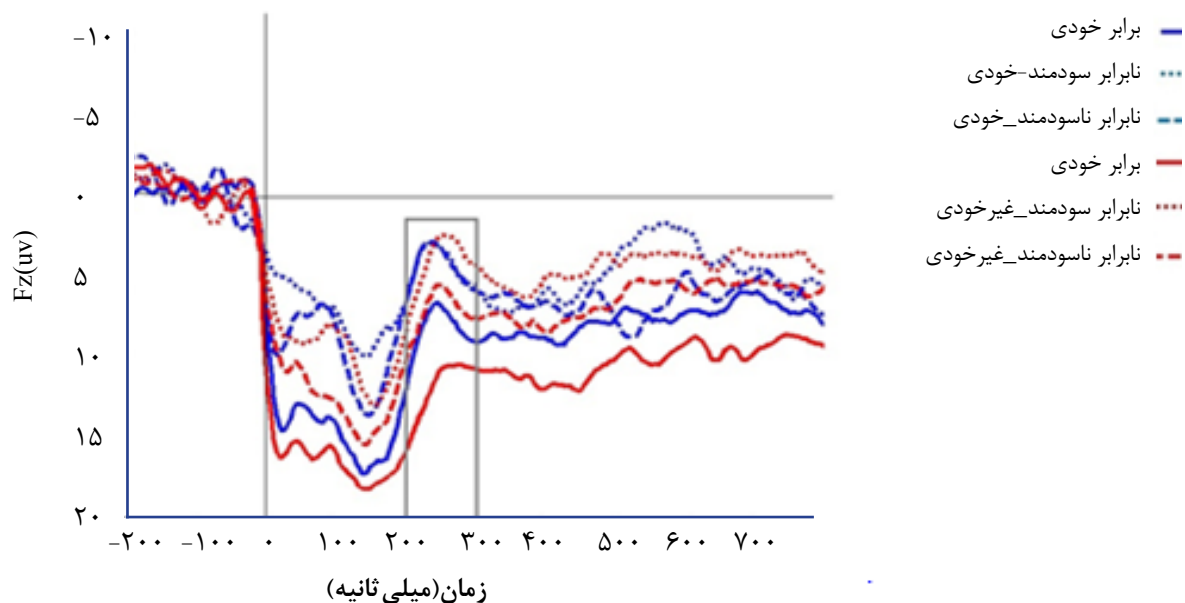
کانال	شاخص	گروه خودی			گروه غیر خودی		
		برابر	نابرابر سودمند	نابرابر ناسودمند	برابر	نابرابر سودمند	نابرابر ناسودمند
Cz	میانگین	۳/۳۵	۹/۵۰	۴/۰۴	۵/۹۹	۴/۸۰	۲/۰۱
	انحراف معیار	(۲/۵۰)	(۱/۶۸)	(۲/۶۵)	(۳/۴۵)	(۲/۹۰)	(۴/۴۳)
Pz	میانگین	۳/۱۹	۲/۲۸	۶/۱۹	۳/۲۸	۵/۳۵	۳/۱۶
	انحراف معیار	(۶/۳۶)	(۲/۲۱)	(۲/۳۸)	(۳/۷۵)	(۳/۳۵)	(۱/۸۹)

$F(1, 12) = 7.82$. تحلیل تعقیبی مشخص کرد که طول موج FRN در پیشنهاد‌های برابر ($M = 13.70$, $SD = 1.49$) به طور معناداری کمتر از طول موج‌ها نابرابر ناسودمند ($M = 4.77$, $SD = 1.12$) و نابرابر سودمند ($M = 5.63$, $SD = 1.94$) در کانال Fz است. به علاوه، عضویت گروهی در طول موج FRN در کانال Fz تفاوتی ایجاد نکرد (نمودار ۳).

همچنین تعامل نوع پیشنهاد و عضویت گروهی در طول موج FRN در کانال Fz تفاوت معناداری ایجاد کرده است. آزمون تعقیبی اثرات ساده نشان داد، موج FRN در مواجهه با پیشنهاد نابرابر سودمند (گروه خودی: $SD = 1.19$ ، $M = 5.83$ ؛ غیر خودی: $SD = 2.33$ ، $M = 5.43$) به طور معناداری بیشتر از پیشنهاد برابر (خودی: $SD = 2.21$ ، $M = 11.03$ ؛ غیر خودی: $SD = 3.06$ ، $M = 16.38$) در گروه خودی ($P = 0.02$) و غیر خودی ($P = 0.02$) بود. طول موج FRN در رابطه با پیشنهاد نابرابر ناسودمند ($SD = 2.42$ ، $M = 5.83$)

جهت پاسخ به سؤالات پژوهش از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر ۲ (گروه خودی و گروه غیر خودی) $3 \times$ (برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند) استفاده شد. در رابطه با بررسی بلندی هر یک از امواج مغزی FRN و P300 در هر یک از کانال مغزی (Fz، FCz، Pz) آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر جداگانه انجام شد. آزمون کرویت موچلی فرض همگنی واریانس را از طریق فرض کرویت تأیید کرد. همچنین آزمون لوین نشان داد که واریانس بین گروه‌ها در متغیر وابسته همگن است. برای مشاهده چگونگی تفاوت‌ها در متغیرهای بین آزمودنی از آزمون تعقیبی بونفرونی تعدیل شده استفاده شد.

طول موج FRN (کانال Fz): آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر در بررسی طول موج FRN (منفی) در کانال Fz نشان داد که پیشنهادها تفاوت معناداری ایجاد کرده بود ($P = 0.004$ ، $\eta^2_p = 0.51$)

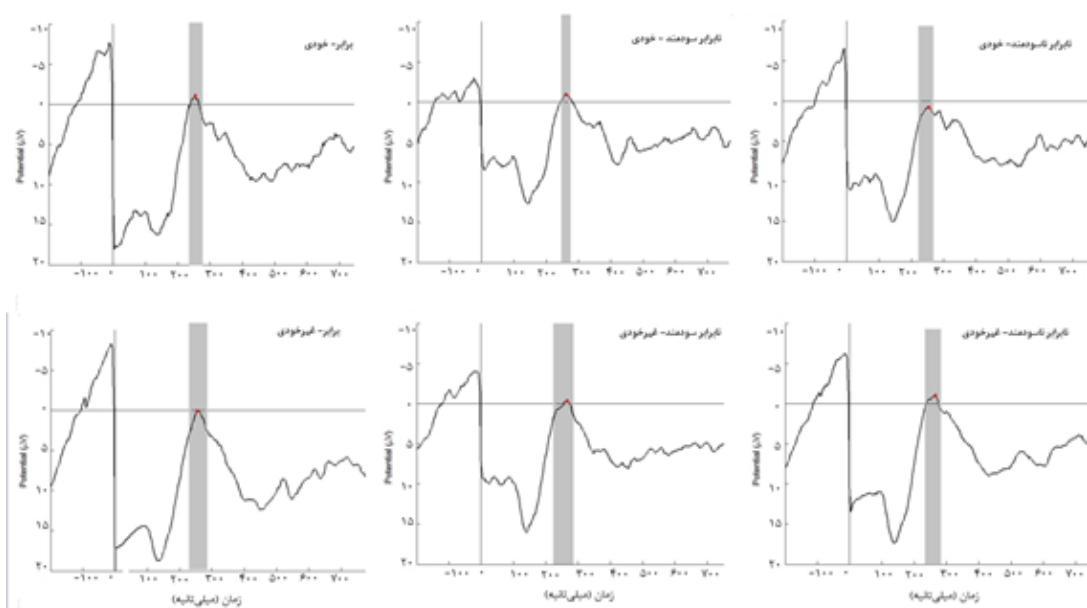


نمودار ۳. میانگین (Grand average) طول موج FRN در دامنه زمانی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌ثانیه در کانال Fz

اندازه‌گیری‌های مکرر در بررسی طول موج FRN در کانال Fcz نشان داد که انواع پیشنهادها تفاوت معناداری در طول موج FRN در کانال Fcz ایجاد کرده است ($F(1, 12) = 9.42, P = 0.03, \eta_p^2 = 0.40$) (نمودار ۴). آزمون مقایسه زوجی نشان داد که پیشنهادها نابرابر ناسودمند ($M = -0.86, SD = 0.18$) در مقایسه با پیشنهادها برابر ($M = 1.02, SD = 1.02$) و نابرابر سودمند ($M = 4.83, SD = 1.57$) به طور معناداری

نیز به طور معناداری بیشتر از پیشنهاد برابر ($M = 11.03, SD = 2.21$) در گروه خودی بود. همچنین، طول موج FRN در مواجهه با پیشنهاد نابرابر ناسودمند از سوی گروه خودی ($M = 5.89, SD = 2.42$) منفی‌تر از طول این موج در رابطه با پیشنهاد نابرابر ناسودمند از سوی گروه غیرخودی است (نمودار ۳). ($M = 9.48, SD = 3.38$)

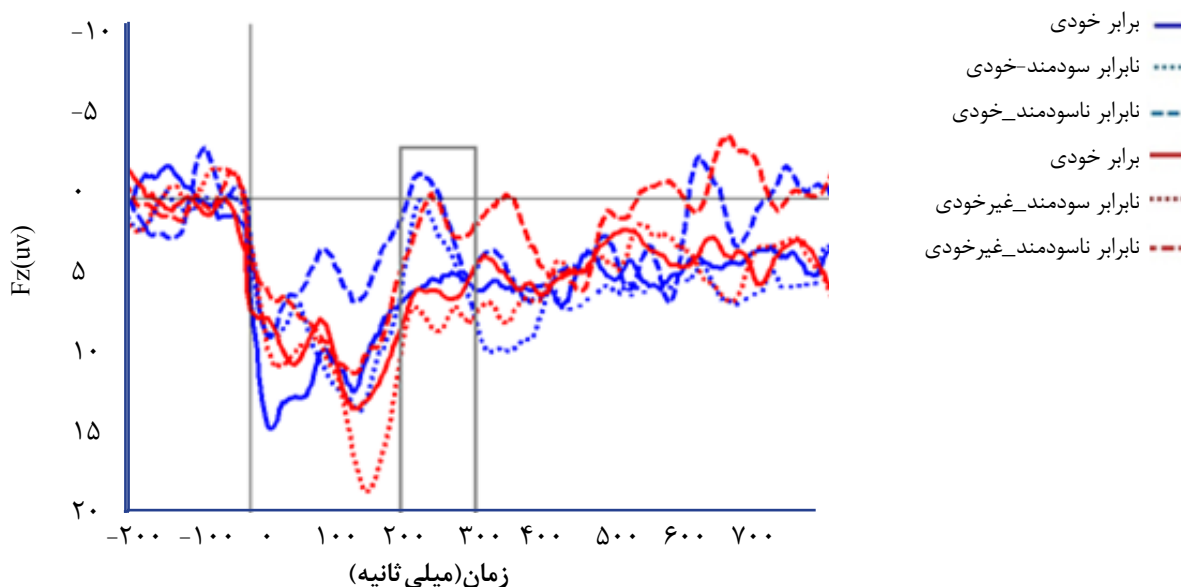
طول موج FRN (کانال Fcz): آزمون تحلیل واریانس با



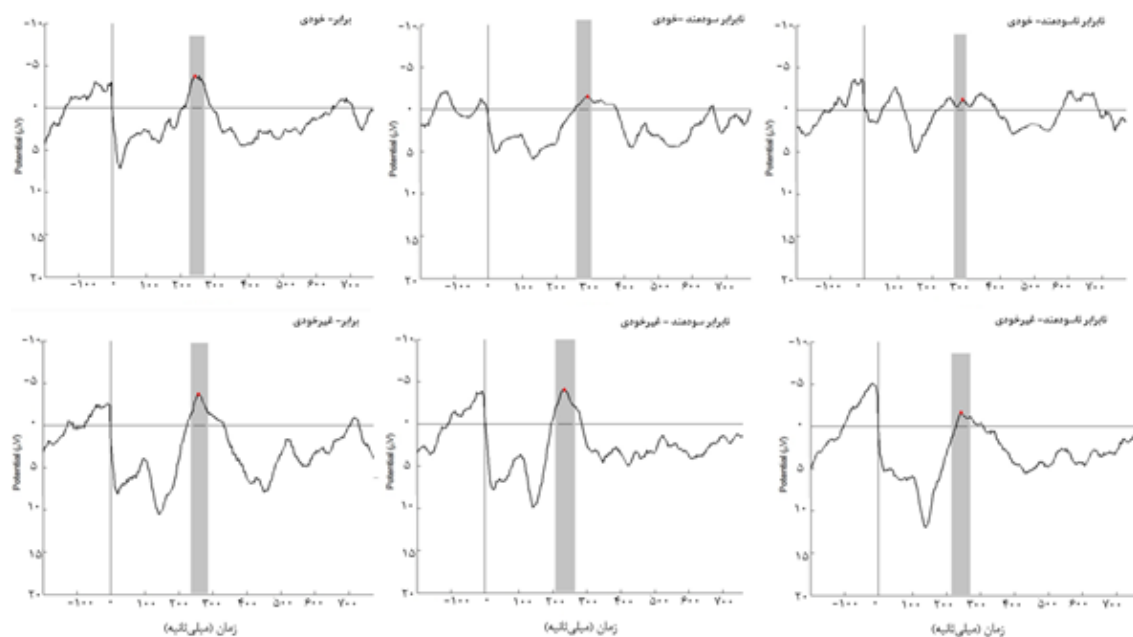
نمودار ۴. طول موج مؤلفه FRN در کانال Fz برای یک فرد شرکت‌کننده

گروه خودی ($M=0/93$, $SD=1/18$) بیشتر از موج ایجاد شده در رابطه با پیشنهادهاى ارائه شده توسط فرد گروه غیرخودی ($SD=1/16$, $M=3/82$) است (نمودار ۵).
به علاوه، تعامل نوع پیشنهاد و عضویت گروهی در طول موج FRN در

طول موج بیشتری ایجاد می‌کنند. همچنین یافته‌ها نشان داد عضویت گروهی در طول موج FRN در کانال Fcz تفاوت معناداری ($\eta_p^2 = 0/38$)، $F(1, 12) = 4/33$, $P = 0/03$ ، ایجاد کرده است (نمودار ۴). آزمون مقایسه زوجی نشان داد که موج FRN ایجاد شده در مواجهه با پیشنهادهاى



نمودار ۵. میانگین (Grand average) طول موج FRN در دامنه زمانی ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی ثانیه در کانال Fcz



نمودار ۶. طول موج مؤلفه FRN در کانال Fcz برای یک فرد شرکت کننده

کانال Fcz تفاوت معنادار ($F(1, 24)=3/29, P=0/048, \eta_p^2=0/21$) ایجاد کرد. تحلیل تعقیبی اثرات ساده نشان داد که بین طول موج پیشنهاد نابرابر ناسودمند ($M=-1/42, SD=1/83$) و پیشنهاد برابر ($SD=3/13$) توسط فرد گروه خودی تفاوت معناداری ($P=0/041$) وجود دارد. به علاوه، بین پیشنهاد نابرابر سودمند بین گروه خودی و گروه غیرخودی نیز تفاوت معنادار وجود دارد ($P=0/02$)، به طوریکه در مواجهه با پیشنهاد نابرابر سودمند از سوی گروه خودی ($M=0/09, SD=2/16$) در مقایسه با همین پیشنهاد از سوی گروه غیرخودی ($SD=2/29$) $M=6/23$ ، موج FRN بلندتری در کانال Fcz بروز می‌یابد.

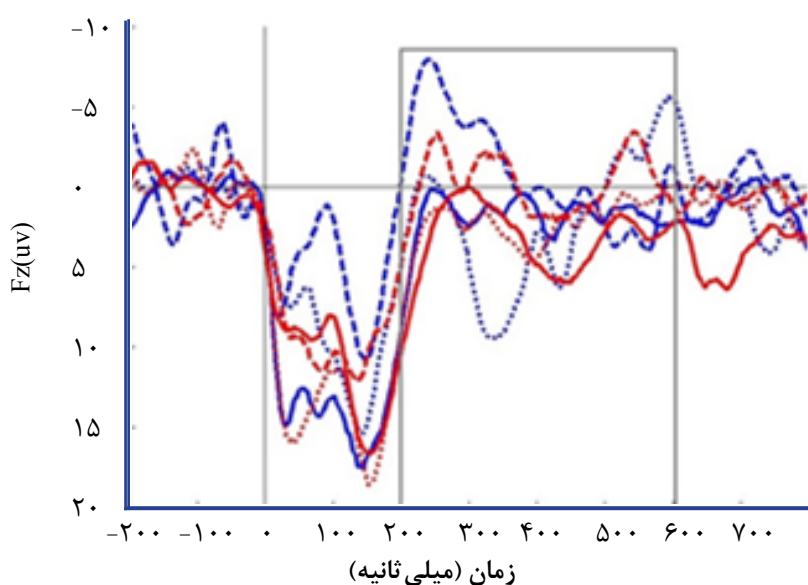
طول موج P300 (کانال Cz): آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر در بررسی طول موج P300 در کانال Cz نشان داد که نوع پیشنهاد در طول این موج در کانال Cz تفاوت معناداری ایجاد کرده است ($F(2, 24)=3/960, P=0/03, \eta_p^2=0/54$). آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد طول موج پیشنهاد نابرابر ناسودمند ($M=3/02, SD=2/48$) به طور معناداری بیشتر از طول موج پیشنهاد نابرابر سودمند ($M=7/15, SD=2/13$) و پیشنهاد های برابر ($M=4/67, SD=2/48$) است.

افزون بر این، عضویت گروهی در طول موج P300 در کانال Cz تفاوت معناداری ایجاد کرد ($F(2, 12)=14/57, P=0/002, \eta_p^2=0/54$). آزمون مقایسه زوجی نشان داد که طول موج P300 در کانال Cz در مواجهه با پیشنهاد های ارائه شده توسط فرد گروه خودی ($SD=2/18$)

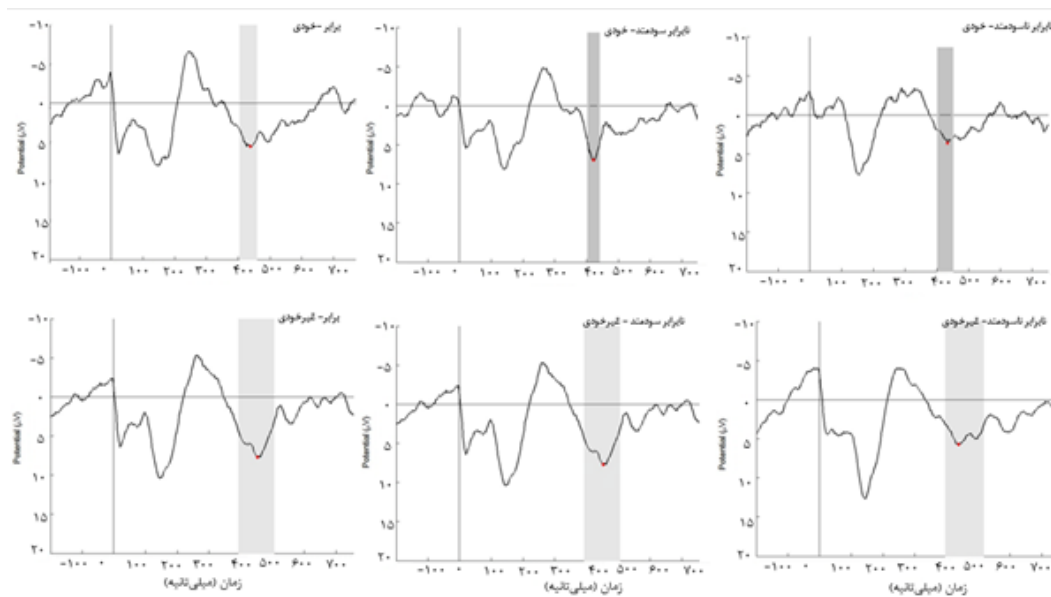
$M=5/63$ ، به طور معناداری بیشتر از هنگامی است که شرکت کننده با پیشنهاد های گروه غیرخودی ($M=4/23, SD=3/01$) مواجه می‌شد. تعامل نوع پیشنهاد و عضویت گروهی در طول موج P300 در کانال Cz تفاوت معناداری ایجاد کرد ($F(2, 24)=4/76, P=0/01$). آزمون تعقیبی اثرات ساده نشان داد که پیشنهاد نابرابر سودمند ($SD=3/35$) $M=9/50$ ، به طور معناداری طول موج بیشتری در مقایسه با سایر پیشنهاد ها توسط گروه خودی دارد. همچنین پیشنهاد نابرابر ناسودمند ($M=2/01, SD=4/43$) در گروه غیرخودی به طور معناداری از پیشنهاد برابر ($M=5/99, SD=3/45$) در این گروه طول موج کمتری دارد. طول موج P300 به هنگام پیشنهاد نابرابر سودمند توسط گروه خودی ($M=9/50, SD=1/68$) به طور معناداری بیشتر از همین پیشنهاد توسط گروه غیرخودی ($M=4/80, SD=2/90$) است. به علاوه، طول موج P300 در پیشنهاد نابرابر ناسودمند توسط گروه خودی ($M=4/04, SD=2/65$) به طور معناداری بیشتر از طول این موج به هنگام پیشنهاد نابرابر ناسودمند توسط گروه غیرخودی ($SD=4/43$) $M=2/01$ ، است. در نهایت نیز آزمون تعقیبی اثرات ساده نشان داد که طول موج P300 در پیشنهاد برابر توسط گروه غیرخودی ($SD=3/45$) $M=5/99$ ، بیشتر از طول این موج در موقعیت مشابه در رابطه با گروه خودی ($M=3/35, SD=2/50$) است (نمودار ۷).

طول موج P300 (کانال Pz): آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر در بررسی طول موج P300 در کانال Pz نشان داد که نوع

برابر خودی
 نابرابر سودمند-خودی
 نابرابر ناسودمند-خودی
 برابر خودی
 نابرابر سودمند-غیرخودی
 نابرابر ناسودمند-غیرخودی



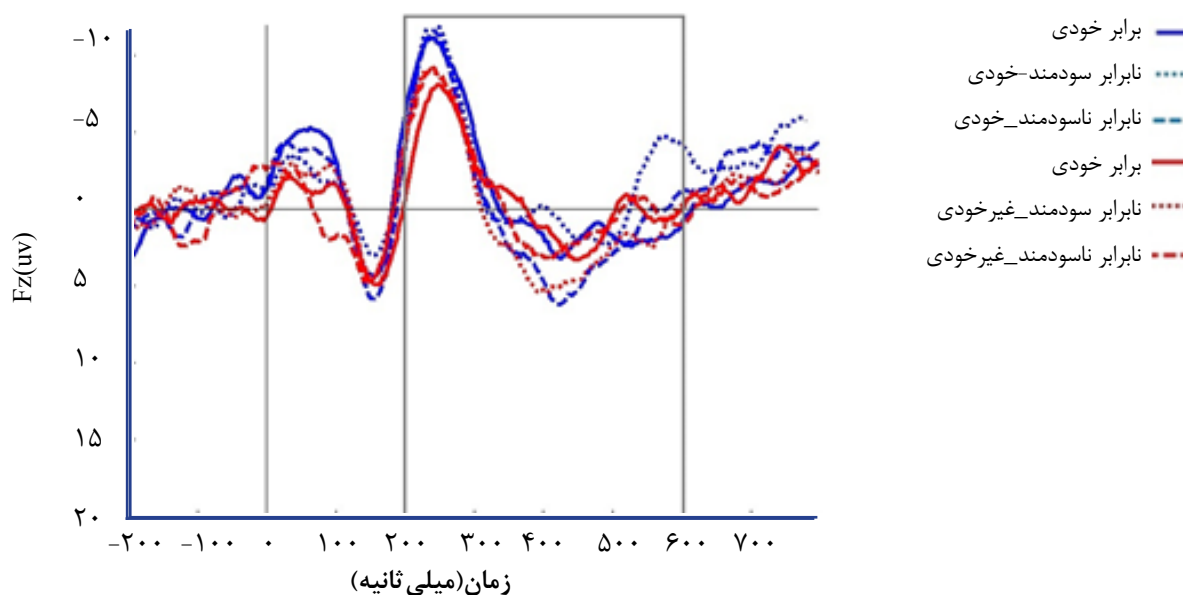
نمودار ۷. میانگین (Grand average) طول موج P300 در دامنه زمانی ۲۰۰ تا ۶۰۰ میلی ثانیه در کانال Cz



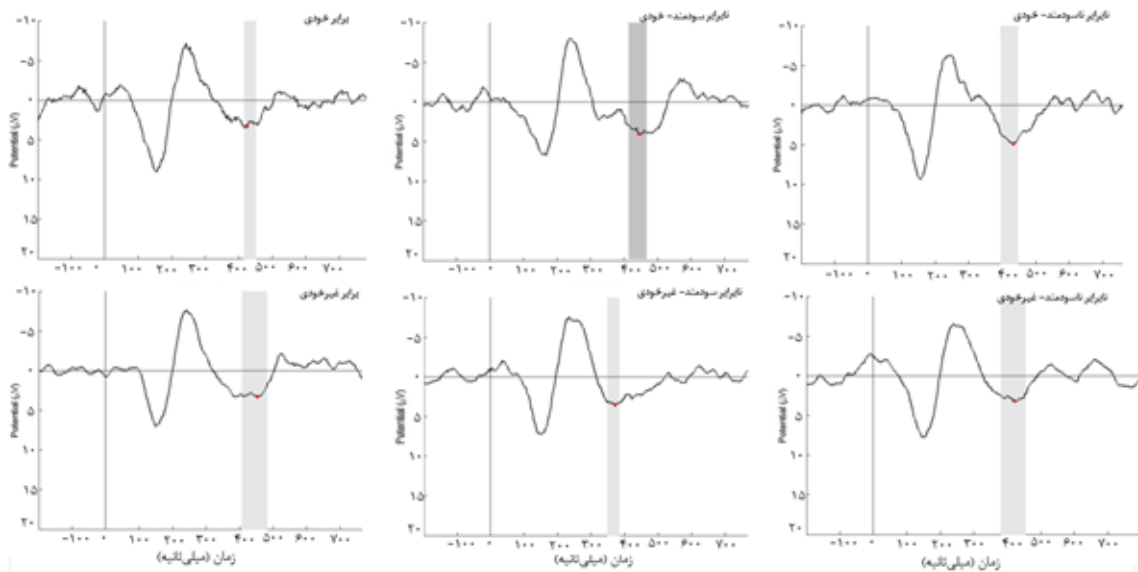
نمودار ۸. طول موج مؤلفه P300 در کانال Cz برای یک فرد شرکت‌کننده

P300 بیشترین طول موج را به هنگام مواجهه فرد با پیشنهاد نابرابر ناسودمند از سوی گروه خودی در مقایسه با دو پیشنهاد دیگر داشته است. همین‌طور، این موج در رابطه با پیشنهاد‌های ارائه شده توسط گروه غیرخودی، بیشترین طول را در رابطه با پیشنهاد نابرابر سودمند داشته است (نمودار ۹). ($M=5/35$, $SD=3/35$)

پیشنهاد در طول این موج در کانال Pz تفاوت معناداری ایجاد نکرده است ($F(2, 24)=1/18$, $P=0/32$). به علاوه، عضویت گروهی در طول موج P300 در کانال Pz تفاوت معناداری ($F(2, 24)=2/39$, $P=0/78$) ایجاد نکرد. اما تعامل نوع پیشنهاد و عضویت گروهی در طول این موج در کانال Pz تفاوت معناداری ($F(2, 24)=0/47$, $P=0/008$) ایجاد کرد. آزمون تعقیبی اثرات ساده نشان داد در گروه خودی، موج



نمودار ۹. میانگین (Grand average) طول موج P300 در دامنه زمانی ۲۰۰ تا ۶۰۰ میلی‌ثانیه در کانال Pz



نمودار ۱۰. طول موج مؤلفه P300 در کانال Pz برای یک فرد شرکت‌کننده

بحث

آن را نپذیرد (۲). فرض دیگر این است که اجتناب از نابرابری ناسودمند در افرادی که احساس رقابت بیشتری دارند زودتر بروز می‌یابد (۹). به این ترتیب، مطالعه حاضر با یافته‌های قبلی که نشان داده است که اجتناب از نابرابری سودمند تا قبل از ۸ سالگی پدیدار نمی‌شود همسو است (۲). محققان بیان کرده‌اند که عامل انگیزشی در اجتناب از نابرابری ناسودمند مشاهده شده در کودکان کوچکتر حس حسادت است (۱)، در حالی که اولویت دادن به برابری (به ویژه در موقعیت نابرابر سودمند) خصوصیتی است که دیرتر در طول رشد بروز می‌یابد و با درونی شدن هنجارهای اجتماعی مرتبط است (۲). کودکان مطالعه حاضر پیشنهادهاى بیشتری از سوی گروه خودی را پذیرفتند. این یافته با مطالعات دیگر که نشان داده‌اند کودکان افراد گروه خودی را در به اشتراگذاری و رفتارهای تخصیص منابع ترجیح می‌دهند همسو بود (۷، ۸). در حالی که تاکنون مطالعه‌ای به بررسی عصب‌شناختی رفتار برابر کودکان و ارتباط آن با گروه خودی و غیرخودی در بازی اولتیماتوم نپرداخته است، مطالعه حاضر اولین پژوهشی است که ترجیح گروه خودی در این موقعیت را روی نمونه کودکان، به تصویر کشیده است.

در این مطالعه همچنین به بررسی امواج مغزی مرتبط با فرایندهای هیجانی زود هنگام (FRN) و نیز فرایندهای شناختی دیر هنگام (P300) در واکنش به پیشنهادهاى برابر و نابرابر توسط گروه خودی و گروه غیرخودی پرداخته شد. همسو با مطالعات انجام شده روی

در مطالعه حاضر همبسته‌های عصب‌شناختی اجتناب از نابرابری کودکان ۶ ساله در موقعیت‌های برابر، نابرابر سودمند و نابرابر ناسودمند ارزیابی شد. همچنین این سؤال که آیا عضویت گروهی بر اجتناب از نابرابری کودکان اثر دارد، نیز مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های رفتاری این مطالعه همخوان با سایر مطالعات انجام شده توسط تکلیف اولتیماتوم (۱۳، ۳۳، ۳۵)، نشانگر پذیرش بیشتر پیشنهادهاى برابر و نابرابر سودمند از پیشنهادهاى نابرابر ناسودمند بود. این یافته بیانگر این است که کودکان واکنش‌های هیجانی منفی‌تری به پیشنهادهاى نابرابر داشته‌اند. همچنین پذیرش معنادار پیشنهادهاى نابرابر سودمند در مقایسه با پیشنهادهاى نابرابر ناسودمند، نشان می‌دهد کودکان مطالعه حاضر، تمایل ندارند که برای برقراری عدالت بهای شخصی بپردازند. به این معنا که از دریافت میزان بیشتری از منابع نمی‌گذرند تا عدالت رعایت شود. این یافته‌ها همسو با مطالعات قبلی است که قبل از ۷ سالگی، کودکان رویکردی خودمحورانه (اگر من بیشتر دریافت کنم برابر است) به عدالت دارند (۹). این در حالی است که مطالعات نشان داده‌اند که از ۸ سالگی به بعد معنای عدالت تغییر کرده و کودک به این باور می‌رسد که اگر هر دو نفر برابر دریافت کنند، برابر است. محققان بر این باورند که بروز مقدم اجتناب از نابرابری ناسودمند در مقایسه با اجتناب از نابرابری سودمند به وجود عدم برابری در ارتباط با خود کودک مرتبط است. به گونه‌ای که در این موقعیت کودک خود را مورد رفتار نابرابر دیده و می‌خواهد

توسط او، با عدم پذیرش پیشنهادش، او را تنبیه می‌کنند (۳۹). این یافته برخلاف یافته‌های قبلی است که نشان دادند اجتناب از نابرابری در بزرگسالان از قاعده هویت اجتماعی پیروی کرده و افراد بی‌عدالتی از سوی عضو گروه خودی را راحت‌تر از عضو گروه غیرخودی می‌پذیرند (۲۰، ۴۰). اما از سوی دیگر، Blake و McAuliffe با بررسی اجتناب از نابرابری در کودکان و یافته‌های حاصل از آن نظریه تمرکز بر هنجار را ارائه کردند (۳). بنابراین، تفاوت بین یافته مطالعه حاضر و یافته‌های پیشین ممکن است به گروه سنی مرتبط باشد. می‌توان نتایج مطالعه حاضر را به مکانیزم یادگیری اجتماعی مرتبط ساخت. بر این اساس، کودکان به علائم بی‌عدالتی بسیار زود هنگام واکنش داده و بر اساس نظریه تکامل به بروز بی‌عدالتی توسط افراد نزدیک مانند افراد گروه خودی حساسیت بیشتری دارند، چرا که موقعیت زندگی آنها را در خطر می‌اندازد. بر اساس نظر Warneken و Tomasello، دلیل دیگر حساسیت کودکان به رفتارهایی همچون بی‌عدالتی توسط دیگری، به آنها کمک می‌کند تا رفتار آتی خود با او را بر اساس مشخصه‌های شخصیتی او تنظیم کنند (۴۱). در عین حال، بزرگسالان به عنوان افراد تکامل و رشد یافته در جهت حفظ و تحکیم گروه خودی از اقدامات نابرابر گروه خودی چشم‌پوشی کرده تا هویت اجتماعی گروه را حفظ کنند. افزون بر این، موضوع هویت اجتماعی و حفظ گروه خودی مفهومی است که برای کودکان در بازه سنی زیر ۸ سال که همچنان دغدغه بیشترین نفع‌رسانی به خود را دارند، می‌تواند پیچیده‌تر از ظرفیت‌های رشدی و شناختی آنها باشد، بنابراین، شاید بتوان گفت تمرکز بر اینکه فرد نزدیک (از نظر رابطه اجتماعی) هنجار را رعایت نکرده است و باید تنبیه شود توجیه شناختی بیشتری برای کودکان دارد. نظریه هویت اجتماعی و تمرکز بر هنجار همواره موافقان و مخالفان خود را داشته و به نظر می‌رسد جهت بررسی دقیق‌تر وجود تغییرات رشدی از تمرکز بر هنجار به سوی هویت اجتماعی، لازم است که مطالعات بعدی به بررسی وجود مکانیزم‌های متفاوت در ادارک بی‌عدالتی از سوی گروه خودی توسط کودکان و بزرگسالان بپردازند.

یافته‌های این مطالعه پیرامون طول موج مؤلفه P300 نشان‌گر این بود که در پاسخ به پیشنهاد‌های نابرابر سودمند و برابر این مؤلفه طول بیشتری داشته است. این یافته با مطالعات انجام شده روی بزرگسالان که نشان داده‌اند پیشنهاد‌های برابر با درگیر ساختن و فعال کردن مدارهای مغزی پردازش‌کننده پاداش، منجر به طول موج بیشتری در P300 می‌شوند همسو است (۱۹، ۲۶). در پژوهش حاضر، طول موج P300 در رابطه با پیشنهاد‌های نابرابر سودمند نیز به طور معناداری بالا بود. می‌توان این یافته را نیز به مفهوم برابری در حدود سن ۶

بزرگسالان (۲۰) نتایج این پژوهش نشانگر این بود که امواج مغزی زود هنگام و دیر هنگام هیجانی و شناختی در پاسخ به بی‌عدالتی و عدالت ادارک شده توسط کودکان این مطالعه قابل شناسایی است. این پژوهش نشان داد در واکنش به پیشنهاد‌های نابرابر ناسودمند و برابر، به ترتیب کمترین و بیشترین اندازه موج FRN در کودکان مشاهده می‌شود. این یافته با توجه به اینکه نشانگر واکنش هیجانی منفی کودکان به بی‌عدالتی در مقابل با برابری و عدالت است، با مطالعات قبلی که گزارشی مشابه در رابطه با واکنش بزرگسالان به عدالت و بی‌عدالتی داشتند همسو است (۱۹، ۲۰).

یافته دیگر این مطالعه در این راستا که عضویت گروهی بر طول موج FRN اثر تعدیل‌کنندگی دارد نیز همسو با پژوهش‌های قبلی است (۱۹، ۲۰). در مطالعه حاضر مشخص شد که پیشنهاد نابرابر ناسودمند در مقایسه با پیشنهاد برابر از سوی گروه خودی منجر به ایجاد طول موج بیشتر FRN می‌شود. این یافته همخوان با پژوهش‌های قبلی است که نشان دادند با کاهش فاصله اجتماعی انتظار فرد برای برقراری عدالت بیشتر می‌شود (۱۹، ۲۰). چرا که موج FRN به انتظار فرد از نابهنجاری حساس بوده و به هنگام بروز رویدادهایی که مطابق با انتظار او نیستند طول موج بیشتری پیدا می‌کند (۳۶). بر این اساس، به هنگام مواجهه با پیشنهاد نابرابر ناسودمند از سوی گروه خودی در مقایسه با گروه غیرخودی طول موج FRN بیشتر بود. این به این معناست که افراد شرکت‌کننده مطالعه حاضر انتظار عدالت بیشتری از گروه خودی داشتند تا گروه غیرخودی (۳۷)، در نتیجه به بی‌عدالتی او واکنش هیجانی منفی‌تری نشان دادند. در طول تکامل، برای شناسایی انحراف از هنجارهای اجتماعی ساز و کارهای خاصی در مغز انسان رشد یافته است (۱۶) و این مکانیزم‌ها با پیش‌بینی خطا در رابطه با موضوعات غیر اجتماعی همبسته‌های عصبی یکسانی دارند (۳۸). بنابراین، دوپامین ترشح شده و اثرگذار بر ناحیه قشر سینگولیت جلویی با ایجاد موج FRN، نه تنها رمزگذاری پیش‌بینی عدم مطابقت با انتظار در رابطه با پاداش مالی را نشان می‌دهد، بلکه بیان‌گر عدم رعایت هنجار مورد انتظار نیز هست.

از سوی دیگر، با نگاهی به یافته‌های رفتاری، مشخص می‌شود که پیشنهاد‌های نابرابر ناسودمند ارائه شده توسط گروه خودی به میزان کمتری از گروه غیرخودی مورد پذیرش قرار گرفته است. در نتیجه، ممکن است بتوان این گونه نتیجه‌گیری کرد که اجتناب از نابرابری در رابطه با عضویت گروهی در مطالعه حاضر از نظریه تمرکز بر هنجار پیروی می‌کند. به عبارت دیگر، کودکان این مطالعه از هم‌گروهی خود انتظار عدالت بیشتری داشته و در صورت عدم برقراری عدالت

بیشتری را مورد مطالعه قرار دهند.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر اولین مطالعه‌ای بود که به بررسی عدالت در زمینه تخصیص منابع در کودکان ۶ سال و ارتباط آن با عضویت گروهی از نظر عصب‌شناختی پرداخته است. یافته‌ها نشان‌گر این بود که کودکان مطالعه حاضر بر عدالت خودمحور باور داشته و هنوز به عدالت به معنای برابری دست نیافته‌اند. به علاوه، در این گروه سنی در پاسخ به پیشنهادهای برابر و نابرابر امواج مغزی FRN و P300 نیز پدیدار گشته و طول موج زود هنگام و خودکار هیجانی (FRN) و دیر هنگام و ارزیابی‌کننده شناختی (P300) از عضویت گروهی اثر پذیرفت. یافته‌های مطالعه حاضر همچنین نشان داد که عضویت گروهی بر طول موج FRN و P300 اثرگذار است. در نهایت، یافته‌های این مطالعه در راستای نظریه تمرکز بر هنجار بیان‌گر این بود که کودکان با رد رفتار نابرابر فرد گروه خودی او را بیشتر از فرد گروه غیرخودی تنبیه می‌کنند.

تشکر و قدردانی

محققان این پژوهش از شرکت‌کنندگان در مطالعه، آزمایشگاه عصب‌شناختی پژوهشکده علوم شناختی و مغز دانشگاه شهید بهشتی کمال تشکر را دارند. این پژوهش بخشی از رساله دکتری فاطمه کشوری بوده است.

سالگی مرتبط ساخت. به این ترتیب که در این دوره زمانی، عدالت خودمحورانه بر تفکر کودک حاکم بوده و دریافت تعداد بیشتری از منابع در برابر فرد دیگر را تا حدی قابل پذیرش و نیز پاداش دهنده می‌داند. این توجیه با مطالعات پیشین که گزارش کرده‌اند P300 بزرگی پاداش مادی را رمزگذاری کرده و هر چه بزرگتر باشد به این معنای پاداش بیشتر است، همسو است (۲۲). مطالعه حاضر همچنین آشکار ساخت که عضویت گروهی اثری تعدیل‌کننده بر طول موج P300 دارد. به طوری که پیشنهادهای ارائه شده توسط فرد گروه خودی و نیز پیشنهادهای برابر و نابرابر سودمند توسط گروه خودی در مقایسه با همین پیشنهادهای از سوی فرد گروه غیرخودی طول موج P300 بیشتری ایجاد می‌کند. این یافته با مطالعه Wu و همکاران که گزارش کردند مولفه P300 به هنگام پیشنهادهای برابر ارائه شده توسط فرد گروه خودی طول موج بیشتری دارد همسو است (۱۹). این مطالعه دارای محدودیت‌هایی بود از جمله اینکه: پژوهش حاضر تنها روی کودکان ۶ ساله ساکن تهران انجام شده و از نظر تعمیم‌پذیری لزوماً به تمام کودکان این گروه سنی در ایران ممکن است قابل تعمیم نباشد. یافته‌های این مطالعه نشان‌گر این بود که عدم اجتناب از برابری در رابطه با پیشنهادهای نابرابر سودمند در سنین بالاتر بروز می‌یابد. پیشنهاد می‌شود برای مشاهده وجود یا عدم وجود این حساسیت در گروه کودکان، مطالعات بعدی به بررسی این گروه سنی بپردازند. همچنین حجم نمونه کم محدودیت دیگر پژوهش حاضر بود، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی تعداد نمونه

References

- Shaw A, Olson KR. Children discard a resource to avoid inequity. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2012;141(2):382-395.
- Smith CE, Blake PR, Harris PL. I should but I won't: Why young children endorse norms of fair sharing but do not follow them. *PloS one*. 2013;8(3):e59510.
- Blake PR, McAuliffe K. "I had so much it didn't seem fair": Eight-year-olds reject two forms of inequity. *Cognition*. 2011;120(2):215-224.
- Brosnan SF, De Waal FB. Evolution of responses to (un) fairness. *Science*. 2014;346(6207):1251776.
- Fehr E, Schmidt KM. A theory of fairness, competition, and cooperation. *The quarterly Journal of Economics*. 1999 Aug 1;114(3):817-868.
- Dawes CT, Fowler JH, Johnson T, McElreath R, Smirnov O. Egalitarian motives in humans. *Nature*. 2007;446(7137):794-796.
- Loewenstein GF, Thompson L, Bazerman MH. Social utility and decision making in interpersonal contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989;57(3):426-441.
- Güroğlu B, Will GJ, Crone EA. Neural correlates of advantageous and disadvantageous inequity in sharing decisions. *PloS one*. 2014;9(9):e107996.
- Blake PR, McAuliffe K, Corbit J, Callaghan TC, Barry O, Bowie A, et al. The ontogeny of fairness in seven societies.

- Nature*. 2015;528(7581):258-261.
10. Kanngiesser P, Warneken F. Young children consider merit when sharing resources with others. *PloS one*. 2012;7(8):e43979.
 11. Baumard N, Mascaro O, Chevallier C. Preschoolers are able to take merit into account when distributing goods. *Developmental Psychology*. 2012;48(2):492-498.
 12. McAuliffe K, Dunham Y. Group bias in cooperative norm enforcement. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2016 ;371(1686):20150073.
 13. Sanfey AG, Rilling JK, Aronson JA, Nystrom LE, Cohen JD. The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game. *Science*. 2003;300(5626):1755-1758.
 14. Tabibnia G, Satpute AB, Lieberman MD. The sunny side of fairness: preference for fairness activates reward circuitry (and disregarding unfairness activates self-control circuitry). *Psychological Science*. 2008;19(4):339-347.
 15. Van't Wout M, Kahn RS, Sanfey AG, Aleman A. Affective state and decision-making in the ultimatum game. *Experimental Brain Research*. 2006;169(4):564-568.
 16. Montague PR, Lohrenz T. To detect and correct: Norm violations and their enforcement. *Neuron*. 2007;56(1):14-18.
 17. Güroğlu B, Van Den Bos W, Rombouts SA, Crone EA. Unfair? It depends: neural correlates of fairness in social context. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2010;5(4):414-423.
 18. Campanha C, Minati L, Fregni F, Boggio PS. Responding to unfair offers made by a friend: Neuroelectrical activity changes in the anterior medial prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience*. 2011;31(43):15569-15574.
 19. Wu Y, Leliveld MC, Zhou X. Social distance modulates recipient's fairness consideration in the dictator game: An ERP study. *Biological Psychology*. 2011;88(2-3):253-262.
 20. Wang Y, Zhang Z, Bai L, Lin C, Osinsky R, Hewig J. In-group/outgroup membership modulates fairness consideration: Neural signatures from ERPs and EEG oscillations. *Scientific Reports*. 2017;7:39827.
 21. Polezzi D, Daum I, Rubaltelli E, Lotto L, Civali C, Sartori G, et al. Mentalizing in economic decision-making. *Behavioural Brain Research*. 2008;190(2):218-223.
 22. Yeung N, Sanfey AG. Independent coding of reward magnitude and valence in the human brain. *Journal of Neuroscience*. 2004;24(28):6258-6264.
 23. Boksem MA, De Cremer D. Fairness concerns predict medial frontal negativity amplitude in ultimatum bargaining. *Social Neuroscience*. 2010;5(1):118-128.
 24. Hewig J, Kretschmer N, Trippe RH, Hecht H, Coles MG, Holroyd CB, et al. Hypersensitivity to reward in problem gamblers. *Biological Psychiatry*. 2010;67(8):781-783.
 25. Yu R, Hu P, Zhang P. Social distance and anonymity modulate fairness consideration: An ERP study. *Scientific Reports*. 2015;5:13452.
 26. Hajcak G, Holroyd CB, Moser JS, Simons RF. Brain potentials associated with expected and unexpected good and bad outcomes. *Psychophysiology*. 2005;42(2):161-170.
 27. Gehring WJ, Willoughby AR. The medial frontal cortex and the rapid processing of monetary gains and losses. *Science*. 2002;295(5563):2279-2282.
 28. Goyer JP, Woldorff MG, Huettel SA. Rapid electrophysiological brain responses are influenced by both valence and magnitude of monetary rewards. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2008;20(11):2058-2069.
 29. Fukushima H, Hiraki K. Perceiving an opponent's loss: Gender-related differences in the medial-frontal negativity. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2006;1(2):149-157.
 30. Fukushima H, Hiraki K. Whose loss is it? Human electrophysiological correlates of non-self reward processing. *Social Neuroscience*. 2009;4(3):261-275.
 31. Donchin E, Coles MG. Is the P300 component a manifestation of context updating?. *Behavioral and Brain Sciences*. 1988;11(3):357-374.
 32. Paulus M. Children's inequity aversion depends on culture: A cross-cultural comparison. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2015;132:240-246.
 33. Güth W, Schmittberger R, Schwarze B. An experimental

analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 1982;3(4):367-388.

34. Tajfel H. Intergroup behavior. *Introducing Social Psychology*. New York: Penguin Books; 1978. pp. 401-466.

35. Yamagishi T, Horita Y, Takagishi H, Shinada M, Tanida S, Cook KS. The private rejection of unfair offers and emotional commitment. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2009;106(28):11520-11523.

36. Fehr E, Glätzle-Rützler D, Sutter M. The development of egalitarianism, altruism, spite and parochialism in childhood and adolescence. *European Economic Review*. 2013;64:369-383.

37. Bellebaum C, Polezzi D, Daum I. It is less than you expected: the feedback-related negativity reflects violations of reward mag-

nitude expectations. *Neuropsychologia*. 2010;48(11):3343-3350.

38. Shapiro SP. The social control of impersonal trust. *American Journal of Sociology*. 1987;93(3):623-658.

39. Harris LT, Fiske ST. Neural regions that underlie reinforcement learning are also active for social expectancy violations. *Social Neuroscience*. 2010;5(1):76-91.

40. Brüne M, Tas C, Wischniewski J, Welpinghus A, Heinisch C, Newen A. Hypnotic ingroup-outgroup suggestion influences economic decision-making in an Ultimatum Game. *Consciousness and Cognition*. 2012;21(2):939-946.

41. Warneken F, Tomasello M. The emergence of contingent reciprocity in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2013;116(2):338-350.



Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving

Kamal Parhoon¹, Hamid Alizadeh^{2*} , Hamid Reza Hassanabadi³, Mahdi Dastjerdi Kazemi⁴

1. PhD in Psychology of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

2. Professor, Department of Psychology & Education of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

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

4. Assistant Professor, Department of Psychology & Education of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Received: 23 Oct. 2018

Revised: 26 Dec. 2018

Accepted: 1 Jan. 2019

Keywords

Specific learning disorder
Learning problem
Working memory
Processing speed
Problem-solving

Corresponding author

Hamid Alizadeh, Professor, Department of Psychology & Education of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Email: Halizadeh@atu.ac.ir



 doi.org/10.30699/icss.21.3.18

Abstract

Introduction: The purpose of this study was to investigate the role of working memory, processing speed, and problem-solving in the cognitive distinction of students with a special learning disorder and learning problem.

Methods: In this causal-comparative study, the participants constituted 100 students with specific learning disorder and 100 students with learning problems who were matched based on age, gender, grade and IQ. The major evaluation tools in this study included The Learning Disability Evaluation Scale-Renormed Second Edition (LDES-R2), Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (WISC-IV), Behavioral Rating Scale of Executive Functions (BRIEF) and Tower of London test. The data were analyzed using the multi-variate analysis of variances (MANOVA).

Results: Specific learning disorder in working memory, processing speed and problem-solving were significantly weaker than students with learning difficulties ($P < 0.001$). Thus, based on mentioned variables, it can be distinguished the group of students with specific learning disorder from the group of students with learning difficulties.

Conclusion: According to the results of this study, attention to the executive functions such as working memory, processing speed and problem solving in education as well as rehabilitation of students with a specific learning disorder and learning problem can lead to effective results.

Citation: Parhoon K, Alizadeh H, Hassanabadi HR, Dastjerdi Kazemi M. Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):18-30.



تمایز شناختی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری: نقش حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله

کمال پرهون^۱، حمید علیزاده^{۲*} ID، حمیدرضا حسن آبادی^۳، مهدی دستجردی کاظمی^۴

۱. دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
۲. استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران
۳. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۴. استادیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله در تمایز شناختی دانش آموزان اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری انجام گرفت.

روش کار: در این پژوهش علی-مقایسه‌ای، از بین تمامی دانش آموزان ۸ تا ۱۲ سال مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری و دانش آموزان دوره ابتدایی مدارس شهر تهران با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ۲۰۰ نفر انتخاب و پس از همگن شدن در متغیرهای سن، جنسیت، پایه تحصیلی و هوش بهر در دو گروه ۱۰۰ نفری گمارده شدند. داده‌های پژوهش با استفاده از ویراست دوم مقیاس ارزیابی اختلال یادگیری، ویراست چهارم هوش وکسلر کودکان، مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی و آزمون برج لندن گردآوری و از طریق روش آماری تحلیل واریانس چند متغیری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج تحلیل واریانس چند متغیری نشان داد که عملکرد دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله به طور معناداری ضعیف‌تر از دانش آموزان با مشکل یادگیری است ($P < 0.001$). از این رو بر اساس این سه متغیر می‌توان گروه دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه را از گروه دانش آموزان با مشکل یادگیری متمایز کرد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر توجه به کارکردهای اجرایی از جمله حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله می‌تواند در تشخیص به هنگام، آموزش و توان‌بخشی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری نتایج امیدبخشی در پی داشته باشد.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۰۱

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۰/۰۵

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۱

واژه‌های کلیدی

اختلال یادگیری ویژه
مشکل یادگیری
حافظه کاری
سرعت پردازش
حل مسئله

نویسنده مسئول

حمید علیزاده، استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

ایمیل: Halizadeh@atu.ac.ir



doi.org/10.30699/ics.21.3.18

مقدمه

خواندن، بیان نوشتاری و ریاضی است که در اوایل کودکی شروع و با توانایی‌های هوشی کلی کودک همخوانی ندارد. مشکلات تحصیلی این کودکان شامل مشکلات یادگیری و به کارگیری مهارت‌های تحصیلی از جمله روخوانی دشوار، کند و نادرست کلمات، ناتوانی در درک معنی کلمات خوانده شده، مشکلات هجی کردن، اشکال در بیان

اختلال یادگیری ویژه در کودکان یک اختلال مبتنی بر کارکردهای عصب شناختی است که در طی تحول بر اثر تعامل عوامل ژنتیکی و محیطی به وجود می‌آید و بر توانایی‌های مغزی در ادراک یا پردازش مؤثر اطلاعات کلامی یا غیرکلامی تأثیر می‌گذارد. مشخصه این اختلال مشکلات پایدار در زمینه یادگیری مهارت‌های تحصیلی مربوط به

نوشتاری، یادگیری مفاهیم و معانی اعداد و یا محاسبات و استدلال ریاضی است که برای مدت حداقل شش ماه علی‌رغم انجام مداخلات درمانی برای رفع مشکلات فوق وجود داشته باشد. شیوع این اختلال در حوزه خواندن، نوشتن و ریاضیات در فرهنگ‌ها و جوامع مختلف در کودکان دبستانی حدود پنج تا پانزده درصد و در بین پسران دو تا سه برابر بیشتر از دختران گزارش شده است (۱). اختلال یادگیری ویژه با نقص در پیشرفت مهارت‌های تحصیلی مرتبط است. این اختلال دارای ماهیتی ناهمگن است که این ناهمگنی در الگوهای تحصیلی، قوت و ضعف پردازش اطلاعات، همچنین در سیستم طبقه‌بندی اصلی به عنوان اختلال‌های تحصیلی حوزه ویژه مانند خواندن، نوشتن، زبان و ریاضی منعکس می‌شود (۲). شواهد پژوهشی حاکی از آن است که کودکان با اختلال یادگیری ویژه در حوزه‌های شناختی، تحصیلی، ادراکی-حرکتی، زبان‌شناختی و اجتماعی-هیجانی دچار نقص‌ها و مشکلاتی هستند. در این بین عوامل شناختی به دلیل نقش محوری و اهمیت ویژه‌ای که در یادگیری و کسب موفقیت‌های تحصیلی دارند در سال‌های اخیر از لحاظ بالینی و تجربی توجه ویژه پژوهشگران و صاحب نظران این حوزه را به خود اختصاص داده‌اند. در واقع شناسایی ضعف‌های شناختی مرتبط با اختلال یادگیری ویژه به عنوان یک هدف تجربی و بالینی به دو دلیل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نخست به عنوان هدایت‌کننده مطالعات پیشگیری با هدف شناسایی نشانگرهای خطر آفرین شناختی اولیه برای اختلال یادگیری، دوم به عنوان هدایت‌کننده مطالعات طولی با تمرکز بر مشخص کردن مسیرهای تحول شناختی غیر معمول برای اختلال یادگیری (۳). در طول دهه گذشته کارکردهای اجرایی توجه قابل ملاحظه‌ای در حیطه‌های عصب روان شناختی، شناخت و آموزش به خود اختصاص داده است. این سیستم کنترلی و خود نظارتی پیامدهای مهم و تأثیرگذاری برای عملکردهای آموزشی و اجتماعی افراد در زندگی روزمره دارد. در واقع توجه قابل ملاحظه پژوهشی به کارکردهای اجرایی به دلیل نقش مهمی است که در آمادگی و موفقیت تحصیلی، تعاملات اجتماعی و سلامت جسم و روان دارند (۴). آسیب‌های شناختی همبستگی بالایی با نتایج عملکردی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در خواندن، نوشتن و ریاضی دارند (۵). در این بین حافظه کاری به دلیل نقش محوری و مهمی که در حوزه‌های مختلف شناختی از جمله درک زبان، هوش سیال، نوشتن، ریاضی، حل مسئله (۶) و همچنین تحول کلی شناختی (۷) دارد حجم زیادی از پژوهش‌های این حوزه را به خود اختصاص داده است.

حافظه کاری یک توانایی شناختی سطح بالاست که با طیف وسیعی از فعالیت‌های شناختی از جمله حل مسئله، زبان، استدلال و درک مطلب

در ارتباط است و نقش بسیار مهم و انکار ناپذیری در یادگیری و کسب موفقیت‌های تحصیلی ایفا می‌کند. بر اساس مدل Baddeley (۸-۱۰) و مدل‌های دیگر (۱۱، ۱۲)، حافظه کاری یک سیستم سه بخشی شامل مجری مرکزی (هماهنگی محرک‌های حسی) حلقه واج شناختی یا صدای درون (Inner voice) و صفحه دیداری-فضایی یا چشم درون (Inner eye) است (۱۳-۱۶). در سال‌های اخیر نقص در حافظه کاری به عنوان یک عامل تأثیرگذار در اختلال یادگیری ویژه توجه پژوهشگران را در حوزه‌های عصب روان‌شناختی و آموزش به خود اختصاص داده است (۱۷). در واقع شواهد پژوهشی قویاً از ارتباط بین اختلال یادگیری ویژه و نقص در حافظه کاری حمایت می‌کنند (۱۸-۲۰). در یک مطالعه فرا تحلیلی که Peng و Fuchs (۲۰۱۶) در زمینه حافظه کاری در گروه‌های مختلف اختلال یادگیری ویژه انجام دادند نتایج حاکی از نقص بارز این کودکان در حافظه کاری کلامی و عددی بود (۱۳). در واقع بر اساس مدل حافظه کاری Baddeley مشکل کودکان دارای اختلال خواندن در پردازش و ذخیره‌سازی واجی و نقص در مجری مرکزی (۲۱)، کودکان دارای اختلال ریاضی نقص در صفحه دیداری-فضایی (۲۲) و مجری مرکزی (۱۲، ۱۶) و کودکان همبود با اختلال نقص توجه-بیش فعالی نقص در مجری مرکزی است (۱۹). پیشینه پژوهش در مورد تفاوت کودکان دارای مشکل یادگیری با کودکان اختلال یادگیری ویژه در ظرفیت حافظه کاری متناقض است. نتایج پژوهش Pickering و Gathercole (۲۰۰۰) نشان داد که کودکان مشکل یادگیری در مدل حافظه کاری Baddeley در مجری مرکزی و حافظه دیداری-فضایی به طور ویژه نقص نشان می‌دهند (۲۳). همچنین در پژوهش Tolar و همکاران (۲۰۱۶) حافظه کاری تنها متغیر شناختی بود که بین گروه کودکان با مشکل یادگیری و گروه با اختلال یادگیری ویژه تمایز معنادار نشان داد (۲۴). در این راستا پژوهش Callinan و همکاران (۲۰۱۵) نیز نشان داد که پردازش واج شناختی، سرعت نامیدن خودکار و حافظه کلامی، توانایی پیش‌بینی گروه‌بندی دقیق ۷۷ تا ۸۲ درصد دانش آموزان در گروه اختلال یادگیری ویژه، با مشکل یادگیری و گروه کودکان عادی را دارد (۲۵).

همچنین شواهد پژوهشی حاکی از ضعف دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در سرعت پردازش است. سرعت پردازش یکی از ۱۶ توانایی شناختی گسترده در نظریه جدید Cattell-Horn-Carroll theory است که شامل پنج توانایی خرد شناختی (سرعت ادراک، سرعت پاسخ‌دهی به آزمون، مهارت عددی، سرعت و روانی در خواندن و نوشتن) است و عبارت است از توانایی انجام خودکار و سیال وظایف شناختی ساده و تکراری به ویژه در زمانی که کارآمدی ذهنی بالا (توجه و

اختلال از مشکل یادگیری باید تمایز قائل باشیم، بلکه در زیر گروه‌ها نیز باید اختلال یادگیری ویژه را از مشکل یادگیری از هم تفکیک کنیم. در واقع ارزیابی نیمرخ‌های دانش آموزان در هر کدام از پنج حوزه تحولی شامل: شناخت، زبان شفاهی-شنیداری، حسی-حرکتی، اجتماعی-هیجانی و توجه کارکردهای اجرایی می‌تواند در تشخیص یا تمایز اختلال یادگیری ویژه از اختلال‌های تحولی مؤثر باشد. از سوی دیگر ارزیابی رابطه بین دو تا از این حوزه‌ها می‌تواند در تشخیص و آموزش دانش آموزان اختلال یادگیری ویژه نقش تأثیر گذاری داشته باشد (۳۲). همچنین تمایز بین کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه از کودکان دارای مشکل یادگیری بر اساس متغیرهای دخیل می‌تواند در بحث تشخیص، توان‌بخشی و آموزش این دو گروه از کودکان نتایج امیدبخشی داشته و افقی نو پیش روی معلمان، درمان‌گران و والدین آنها قرار دهد. از یک سو تمایزگذاری بین اختلال یادگیری ویژه از مشکل یادگیری می‌تواند به تشخیص به هنگام دانش آموزان در معرض خطر اختلال یادگیری ویژه منجر شود که با توجه به سن طلایی انجام مداخله‌های آموزشی و توان‌بخشی به موقع می‌تواند باعث صرفه جویی در وقت، هزینه‌های آموزشی و درمانی و جلوگیری از بد نامی برچسب خوردن و تبعات روانی و اقتصادی-اجتماعی آن برای خانواده‌ها و اجتماع شود. از سوی دیگر تمایزگذاری بین اختلال یادگیری ویژه از مشکل یادگیری می‌تواند از وخامت اختلال و همبود پیدا کردن از جمله با اختلال‌های اضطرابی، خلقی، نقص توجه-بیش‌فعالی جلوگیری به عمل آورد. افزون بر این نتایج پژوهش حاضر می‌تواند در کلینیک‌ها، مدارس و همچنین در طراحی و امکان‌سنجی پروتکل‌های آموزشی و درمانی-توان‌بخشی برای کودکان با اختلال یادگیری ویژه و با مشکل یادگیری مورد استفاده قرار گیرد. همان‌طور که مطرح شد کودکان دارای اختلال یادگیری در توانایی‌های شناختی از جمله حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله دارای مشکلات متعددی هستند که این مسائل در آمادگی و موفقیت تحصیلی، تعاملات اجتماعی و سلامت جسم و روان آنها تأثیرگذار است. با توجه به جمعیت بالای دانش آموزان با اختلال یادگیری و مشکل یادگیری در ایران و نظر به مشکلات تشخیصی متعدد که منجر به تشخیص‌های مثبت و منفی کاذب فراوانی در این حیطه شده است، با توجه به مشکلات موجود، لزوم بررسی حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله این دو گروه به شدت احساس می‌شود. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله در تمایز شناختی کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری انجام گرفت.

تمرکز پایدار) مورد نیاز است. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد که کودکان دارای اختلال یادگیری در برخی از شاخص‌های مقیاس هوش وکسلر (Wechsler Intelligence Scale for Children-IV (WISC-IV)) از جمله درک کلامی و استدلال ادراکی که در مجموع شاخص توانایی عمومی را تشکیل می‌دهند نمرات مناسبی کسب می‌کنند. در حالی که این دانش آموزان در شاخص‌های حافظه کاری و سرعت پردازش که با هم شاخص چیرگی شناختی را تشکیل می‌دهند مشکلات زیادی دارند (۲۶-۲۸). در مجموع یافته‌های به دست آمده از پژوهش‌های مختلف حاکی از آن است که دانش آموزان با اختلال یادگیری در شاخص توانایی عمومی نمرات بالاتری کسب می‌کنند، ولی در شاخص حافظه کاری و سرعت پردازش نقایص ویژه‌ای نشان می‌دهند. با توجه به اهمیت و ضرورت نظری و عملی توانایی‌های شناختی به ویژه سرعت پردازش در آموزش و توان‌بخشی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری و وجود خلأ پژوهشی موجود در این زمینه یکی از هدف‌های پژوهش حاضر بررسی سرعت پردازش در گروه دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری بود.

افزون بر این یکی دیگر از توانایی‌های شناختی که نقش مؤثری در یادگیری مهارت‌های تحصیلی و موفقیت در زندگی روزمره افراد دارد توانایی حل مسئله است. بر اساس مستندات پژوهشی حل موفقیت‌آمیز مسئله در سازگاری اجتماعی، انگیزش و عملکرد تحصیلی دانش آموزان تأثیرات مثبت و مؤثری دارد. همچنین شواهدی مبنی بر ارتباط بین توانایی حل مسئله با مهارت‌های خود نظم‌بخشی و موفقیت در تکالیف مدرسه و کاهش مشکلات ارتباطی-اجتماعی در دانش آموزان وجود دارد. بر اساس شواهد پژوهشی موجود دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در مهارت حل مسئله مشکلات زیادی نشان می‌دهند که این نقص پیامدهای منفی تحصیلی، رفتاری و اجتماعی زیادی برای آنها داشته و پیشرفت تحصیلی و کارکرد زندگی آنها را با مشکل جدی مواجه می‌سازد (۲۹). بررسی‌ها حاکی از آن است که کودکان با اختلال یادگیری ویژه در مهارت حل مسئله نسبت به همسالان عادی خود عملکرد ضعیف‌تری دارند. در این راستا، نتایج پژوهش Tolar و همکاران (۲۰۱۶) حاکی از عملکرد ضعیف کودکان با اختلال یادگیری ویژه نسبت به همسالان عادی آنها در حل مسئله بود (۲۴).

بر خلاف ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (۲۰۱۳) که مبتنی بر رویکرد پیوستار است در مدل‌های جدید تشخیصی در حوزه کودکان با اختلال یادگیری از جمله Fletcher (۲۰۱۲) (۳۰)، Berninger و May (۲۰۱۱) (۳۱) و Berninger و همکاران (۲۰۱۵) (۳۲) این بحث مطرح است که نه تنها بین

روش کار

پژوهش حاضر از نوع مطالعات علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری مورد مطالعه شامل کلیه دانش آموزان ۸ تا ۱۲ سال مراجعه کننده به مراکز اختلال یادگیری و دانش آموزان دارای مشکل یادگیری (کم پیشرفت) در مدارس مقطع ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس از بین آنها ۲۰۰ دانش‌آموز (دو گروه ۱۰۰ نفره) انتخاب و از لحاظ سن، جنسیت، بهره هوشی و پایه تحصیلی همگن شدند. جهت تعیین حجم نمونه از نرم‌افزار (G*Power) استفاده شد، اندازه نمونه بر اساس مؤلفه‌های ($\alpha=0.05$)، توان آزمون آماری ($\beta=0.1/0.80$)، اندازه اثر به دست آمده از پیشینه پژوهش برای اختلال یادگیری ویژه بالاتر از ۰/۵۰، تعداد گروه‌ها برابر با ۲ و تعداد اندازه‌گیری‌ها برابر با ۱ بود که تعداد نمونه ۲۰۰ نفر در دو گروه تعیین شد. بعد از کسب هماهنگی‌های لازم با بخش پژوهش آموزش و پرورش کل شهر تهران، مجوز لازم برای ورود به مدارس عادی ابتدایی و مراکز شماره یک تا پنج اختلال یادگیری شهر تهران دریافت شد. از بین دانش آموزان مراجعه کننده به مراکز اختلال یادگیری و دانش آموزان کم پیشرفت مدارس ابتدایی شهر تهران با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش شامل موافقت برای شرکت در پژوهش و رضایت‌نامه کتبی، تحصیل در پایه سوم تا ششم مقطع ابتدایی، کسب نمره قابل قبول و نیاز به تلاش بیشتر با استفاده از کارنامه توصیفی-کیفی برای دانش آموزان دارای مشکل یادگیری و دامنه سنی بین ۸ تا ۱۲ سال و توجه به ملاک‌های خروج از جمله داشتن هرگونه معلولیت حسی-حرکتی، وجود تشنج و بیماری‌های نورولوژیک و مصرف داروهایی که در یادگیری و حافظه تداخل ایجاد می‌کنند، گروه نمونه انتخاب شدند. قبل از اجرای آزمون‌ها با مدیران، والدین، معلمان و دانش آموزان شرکت کننده در پژوهش هماهنگی‌های لازم به عمل آمد. اهداف و مزایای پژوهش برای گروه نمونه و شیوه اجرای هر آزمون برای آنها و والدینشان توضیح داده شد و با پرسش از درک درست آزمودنی‌ها اطمینان حاصل گردید. داده‌های این پژوهش در سه ماهه پایانی سال ۱۳۹۶ و سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ جمع‌آوری شد. اجرای آزمون‌ها در یک اتاق ساکت و به دور از محرکات مزاحم دیداری-شنیداری به صورت انفرادی برای هر آزمودنی بین ساعات ۹ تا ۱۱ صبح توسط پژوهشگر و به کمک دو دستیار پژوهشی که آموزش‌های لازم در زمینه اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر ویراست چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان (WISC-IV) را دریافت کرده و از تجربه لازم در زمینه تشخیص و درمان کودکان دارای اختلال یادگیری برخوردار بودند، در مراکز اختلال یادگیری و مدارس انجام شد. همچنین از طریق آموزش‌های اولیه به

دستیاران پژوهشی، استفاده از دستورالعمل اجرا و نظارت تصادفی بر برخی از جلسات اجرای آزمون‌ها در حین انجام کار سعی بر آن بود که عوامل مخدوش گر تا حد زیادی کنترل و اصول یکسانی برای اجرای آزمون‌ها استفاده شود. ترتیب اجرای آزمون‌ها بدین صورت بود که در جلسه نخست ویراست دوم مقیاس ارزیابی اختلال یادگیری و ویراست چهارم آزمون هوش و کسلر کودکان (۲۰۰۳) و در جلسه دوم مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی و آزمون برج لندن برای دو گروه اجرا شد. بعد از تکمیل و گردآوری، داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (تحلیل واریانس چند متغیری) با استفاده از نرم افزار SPSS-22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مقیاس ارزیابی اختلال یادگیری-ویراست دوم (The Learning Disability Evaluation Scale-Renormed Second Edition (LDES-R2))

برای غربال کردن دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه از ویراست دوم مقیاس ارزیابی اختلال یادگیری McCarney و Arthaud (۲۰۰۷) استفاده شد (۳۳). این مقیاس دارای ۱۰۸ گویه است که در طیف لیکرت چهار درجه‌ای از ۰ تا ۳ (=نامناسب برای سن از نظر تحولی، ۱=هرگز یا به ندرت، ۲=گاهی اوقات ۳=اغلب اوقات یا همیشه) نمره‌گذاری می‌شود و با سنجش هفت خرده مقیاس، شنیدن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، دیکته و محاسبات ریاضی می‌تواند نیمرخ دقیق توانایی‌های دانش آموزان با اختلال یادگیری را مشخص نماید. اجرای این آزمون تقریباً ۲۰ دقیقه زمان می‌برد و اطلاعات از یکی از منابع آگاه به ویژگی‌های دانش‌آموز از جمله والدین، معلم کلاس درس، درمانگر و دیگر پرسنل مدرسه که از کودک اطلاعات لازم را در اختیار دارند می‌تواند کسب شود. هنجاریابی این مقیاس برای گروه نمونه‌ای شامل ۴۴۷۳ دانش آموز ۶ تا ۱۸ سال از پایه ۱۲-۱ با استفاده از متغیرهای جمعیت شناختی جنسیت، محل اقامت، نژاد، منطقه جغرافیایی و شغل والدین حاکی از ویژگی روان‌سنجی بالا و قابل قبول آن است. همسانی درونی این مقیاس برای همه خرده مقیاس‌ها ۰/۴۱ به بالا گزارش شده است. ضریب اعتبار این مقیاس با استفاده از روش باز آزمایی برای ۷ خرده مقیاس بین ۰/۶۰ تا ۰/۷۰ گزارش شده است. پایایی بین ارزیابان نیز برای کلیه خرده مقیاس‌ها در گروه‌های سنی مختلف بین ۰/۶۸ تا ۰/۸۳ گزارش شده است (۳۳).

ویراست چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان (WISC-IV): این آزمون فرم تجدید نظر شده ویراست سوم مقیاس هوش و کسلر کودکان است که در سال ۲۰۰۳ برای سنجش هوش کودکان ۶ تا ۱۶ سال تهیه شده است. این آزمون دارای ۱۶ خرده مقیاس است، که از این بین

برای خرده مقیاس حافظه کاری ۰/۸۹، کنترل هیجانی ۰/۹، بازداری ۰/۹، جابجایی ۰/۹، برنامه‌ریزی ۰/۸۹، سازماندهی ۰/۹ و نظارت ۰/۹ به دست آمد.

آزمون برج لندن (Tower of London test): این آزمون در سال ۱۹۸۳ به وسیله Shallice و با هدف ارزیابی توانایی برنامه‌ریزی بیماران دارای آسیب لوب فرونتال طراحی و در سال ۲۰۰۵ توسط Zillmer و Culbertson مورد بازنگری قرار گرفت. این آزمون به طور ویژه برای سنجش برنامه‌ریزی و حل مسأله طراحی شده است، اما برای سنجش سایر توانایی‌های شناختی از جمله: انعطاف‌پذیری شناختی، توجه متمرکز، استدلال مفهومی-انتزاعی، حافظه‌ی کاری و رفتار قانون‌مدار نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳۷). این آزمون دارای دو برج است (برج آزمودنی و آزمون‌گر). بر روی هر یک از این برج‌ها ۳ میله عمودی قرار دارد که بر روی هر کدام از آنها ۳ مهره به رنگ‌های آبی، سبز و قرمز قرار می‌گیرد. اندازه این میله‌ها به ترتیب از راست به چپ افزایش می‌یابد. هر کدام از این میله‌ها دارای ظرفیت مشخصی است به طوری که بر روی میله یک سه مهره، بر روی میله‌ی دو ۲ مهره و بر روی میله‌ی سه ۱ مهره جا می‌گیرد. در شروع هر مسأله برج آزمودنی بر روی Start position تنظیم می‌گردد و سپس مسأله مورد نظر بر روی برج آزمون‌گر طراحی و از آزمودنی خواسته می‌شود که با حداقل حرکت ممکن مسأله مورد نظر را بر روی برج خود طراحی کند. پایایی این آزمون توسط Zillmer و Culbertson (۲۰۰۵) با استفاده از روش بازآزمایی برای حرکات کلی ۰/۸ و نقض قاعده‌ی زمان ۰/۶۷ گزارش شده است (۳۷).

یافته‌ها

میانگین سنی گروه اختلال یادگیری (۱۲۰/۳۳) ماه با انحراف معیار (۱۳/۶۱) و میانگین گروه مشکل یادگیری (۱۱۷/۸۸) ماه با انحراف معیار (۱۲/۹۳) بود. همچنین از نمونه‌ی انتخاب شده در گروه اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری بیشترین فراوانی مربوط به پایه تحصیلی سوم با ۴۶ و ۵۴ نفر و کمترین فراوانی مربوط به پایه تحصیلی ششم برای هر دو گروه با ۹ نفر بود. افزون بر این در گروه اختلال یادگیری ۰/۵۳ پسر و ۰/۴۷ دختر و در گروه مشکل یادگیری ۰/۴۷ پسر و ۰/۵۳ دختر بودند. شاخص‌های توصیفی حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسأله بر اساس میانگین و انحراف معیار را برای هر گروه به تفکیک خرده مقیاس‌ها در جدول ۱ گزارش شده است.

همان‌طور که جدول ۱ نشان می‌دهد بین میانگین دو گروه دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری در حافظه کاری،

۱۰ خرده مقیاس (طراحی مکعب‌ها، شباهت‌ها، فراخوانی ارقام، مفاهیم تصویری، رمزنویسی، واژگان، توالی حرف و عدد، استدلال تصویری، درک مطلب و نمادیابی) خرده مقیاس‌های اصلی و پنج خرده مقیاس (تکمیل تصاویر، خط زنی، اطلاعات عمومی، حساب و استدلال کلامی) خرده مقیاس‌های تکمیلی محسوب می‌شوند. این آزمون چهار نمره شاخص شامل (درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه‌ی کاری، سرعت پردازش و هوشبهر کل) را فراهم می‌کند. صادقی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی این مقیاس را هنجاریابی کرده‌اند. اعتبار خرده آزمون‌ها در بازآزمایی در محدوده ۰/۶۵ تا ۰/۹۵ و ضرایب اعتبار دو نیمه کردن از ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ گزارش شده است (۳۴). در پژوهش حاضر از دو خرده مقیاس فراخوانی ارقام و توالی حرف و عدد استفاده شد، این مقیاس در کنار خرده مقیاس حافظه کاری مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی برای اندازه‌گیری حافظه کاری و همچنین از خرده مقیاس‌های رمزنویسی و نمادیابی برای اندازه‌گیری سرعت پردازش کودکان دارای اختلال یادگیری و مشکل یادگیری استفاده گردید.

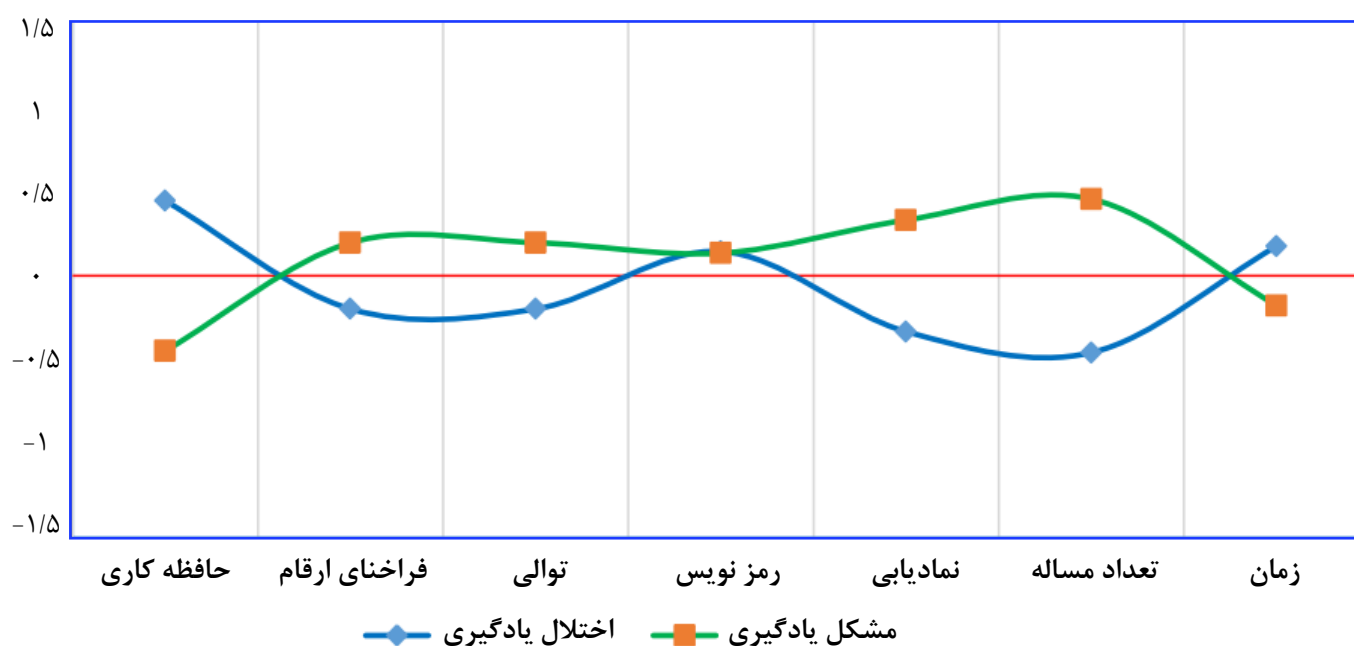
مقیاس درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (Behavioral Rating Scale of Executive Functions): این مقیاس توسط Gioia و همکاران (۲۰۰۰) در دو فرم والدین و معلمان به منظور سنجش کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۸ سال در محیط خانه و مدرسه طراحی شده است (۳۵). در پژوهش حاضر از فرم والدین این مقیاس استفاده شد، که دارای ۸۶ گویه است و بر اساس طیف سه گزینه‌ای لیکرت هیچ وقت (۰)، گاهی اوقات (۱) و همیشه (۲) نمره‌گذاری می‌شود. بالاترین نمره‌ای که فرد می‌تواند کسب کند ۱۷۲ و کمترین نمره صفر است و هرچه نمره آزمودنی بیشتر باشد حاکی از عملکرد پایین و ضعف در کارکردهای اجرایی است. این مقیاس شامل هشت خرده مقیاس بازداری، جابجایی، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و نظارت است. ضریب پایایی این مقیاس در پژوهش‌های مختلف بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۶ گزارش شده است. همچنین با استفاده از روش بازآزمایی ضریب پایایی برای فرم معلمان $Rs=0/88$ و برای فرم والدین $Rs=0/82$ و ضریب آلفای کرونباخ برای فرم معلمان ۰/۸۰ و برای والدین ۰/۹۸ گزارش شده است (۳۵). عبدالمحمدی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی روایی و اعتبار فرم والدین این پرسشنامه را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌های بازداری، جابجایی، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و نظارت به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۸۵، ۰/۷۷، ۰/۷۸، ۰/۶۸، ۰/۷۷، ۰/۸۶، ۰/۷۷، ۰/۷۷ گزارش کردند (۳۶). همچنین در پژوهش حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ اعتبار این مقیاس

واریانس چند متغیری (MANOVA) استفاده شده است. همچنین به سبب نابرابری میانگین‌ها و دامنه تغییرات نمرات در متغیرها، در جهت تعدیل کشیدگی توزیع نمرات خام و قابل مقایسه بودن آنها در دو گروه، نمرات به نمره استاندارد Z تبدیل شدند که نتیجه آن در شکل ۱ ارائه شده است.

سرعت پردازش و مهارت حل مسأله تفاوت‌هایی وجود دارد، اما این که این تفاوت‌ها از حد شانس و تصادف بالاتر می‌رود یا نه، بر ما مشخص نیست، به منظور آزمون این تفاوت‌ها، با توجه به وجود چند متغیر وابسته با سطح اندازه‌گیری حداقل فاصله‌ای و دو گروه دانش آموزان با اختلال یادگیری و مشکل یادگیری از آزمون تحلیل

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسأله به تفکیک گروه‌ها

متغیر	زیر مقیاس	اختلال یادگیری ویژه میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	مشکل یادگیری میانگین $\pm$ انحراف استاندارد
حافظه کاری	حافظه کاری BRIEF	۳/۶۴ $\pm$ ۱۳/۱۱	۳/۵۱ $\pm$ ۹/۶۸
	فراخوانی ارقام	۱/۱۵ $\pm$ ۱۱/۵۸	۲/۹۱ $\pm$ ۱۲/۶۹
	توالی حرف و عدد	۱/۴۸ $\pm$ ۸/۳۴	۴/۲۹ $\pm$ ۹/۵۸
سرعت پردازش	رمز نویسی	۴/۹۲ $\pm$ ۲۹/۳۲	۹/۸۴ $\pm$ ۳۱/۵۱
	نماد یابی	۲/۷۹ $\pm$ ۱۳/۴۶	۶/۳۲ $\pm$ ۱۶/۸۶
حل مسأله	تعداد مسأله درست	۱/۳۵ $\pm$ ۳/۲۱	۱/۲۷ $\pm$ ۴/۵۰
	زمان کل	۱۰۵/۹۹ $\pm$ ۳۴۳/۲۲	۹۴/۰۹ $\pm$ ۳۰۷/۳۰



شکل ۱. عملکرد کلی دو گروه در متغیرهای حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسأله

جدول ۲ گزارش شده است.

همان‌طور که نتایج تحلیل واریانس چند متغیری در جدول ۲ نشان می‌دهد در حافظه کاری بین دو گروه در خرده مقیاس‌های حافظه کاری BRIEF، فراخوانی ارقام و توالی حرف و عدد تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به میانگین‌های دو گروه در جدول ۱ چنین استنباط می‌شود، دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه نسبت به دانش آموزان با مشکل یادگیری در حافظه کاری از عملکرد ضعیف‌تری برخوردارند. همچنین بر اساس یافته‌های به دست آمده در سرعت پردازش بین دو گروه در خرده مقیاس‌های رمزنویسی و نماد یابی، تفاوت معناداری وجود دارد که حاکی از آن است که دانش آموزان با مشکل یادگیری در سرعت پردازش نسبت به دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه عملکرد بهتری داشتند. افزون بر این نتایج تحلیل واریانس چند متغیری نشان داد که در مهارت‌های حل مسئله، بین دو گروه در تعداد مسئله درست و زمان کل تفاوت معناداری وجود دارد. در واقع بر اساس یافته‌های به دست آمده می‌توان چنین عنوان کرد که دانش آموزان با مشکل یادگیری در مهارت‌های حل مسئله نسبت به دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه از وضعیت بهتری برخوردارند.

پیش از انجام آزمون تحلیل واریانس چند متغیری لازم بود که از پیش فرض‌ها، نرمال بودن توزیع نمرات و همگنی واریانس‌ها آگاه باشیم که به این منظور جهت آزمون نرمال بودن نمونه از آزمون کالموگروف-اسمیرنف و جهت همگنی واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. نتایج آزمون کالموگروف-اسمیرنف نشان داد که کجی و کشیدگی در متغیرهای پژوهش از حد شانس و تصادف بالاتر نمی‌رود و از لحاظ آماری معنادار نیست ($P > 0.05$)، بدین معنی که واریانس دو گروه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری تفاوت معنادار و بالاتر از حد شانس و تصادف را نشان نمی‌دهند؛ بنابراین شرط نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش برقرار است. همچنین نتایج آزمون لوین نشان داد که شرط برابری واریانس‌های بین گروهی رعایت شده و میزان واریانس خطای متغیرهای وابسته در دو گروه مساوی بوده است ($P > 0.05$)؛ بنابراین مفروضات استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیری برقرار است. همچنین نتایج آزمون چند متغیره لاندای ویلکز ($P = 0.001$)، مؤید این موضوع بود که در بین گروه‌ها حداقل در یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معناداری وجود دارد که برای بررسی این امر از آزمون تحلیل واریانس چند متغیری استفاده شد، که نتایج آن در

جدول ۲. آزمون تحلیل واریانس چند متغیری برای تعیین تفاوت بین گروهی در متغیرهای مورد مطالعه در پژوهش

متغیر	منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P	مجدورات
حافظه کاری BRIEF	گروه	۵۸۷/۲۷	۱	۵۸۷/۲۷	۴۵/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۱۸
	خطا	۲۵۳۵/۵۵	۱۹۸	۱۲/۸۰			
فراخوانی ارقام	گروه	۶۱/۶۰	۱	۶۱/۶۰	۱۲/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۰۶
	خطا	۹۷۳/۷۵	۱۹۸	۴/۹۱			
توالی حرف و عدد	گروه	۷۶/۸۸	۱	۷۶/۸۸	۷/۴۳	۰/۰۱	۰/۰۳
	خطا	۲۰۶۴/۸۰	۱۹۸	۱۰/۳۳			
رمزنویسی	گروه	۲۳۹/۸۰	۱	۲۳۹/۸۰	۳/۹۶	۰/۰۱	۰/۰۲
	خطا	۱۱۹۸۸/۷۵	۱۹۸	۲۳/۹۲			
نمادیابی	گروه	۵۷۸/۰۰	۱	۵۷۸/۰۰	۲۴/۱۶	۰/۰۰۱	۰/۱۸
	خطا	۴۷۳۶/۸۸	۱۹۸	۱۲/۸۶			
تعداد مسئله درست	گروه	۸۵/۳۵	۱	۸۵/۳۵	۴۹/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۲۰
	خطا	۳۴۳/۵۹	۱۹۸	۱/۷۳			
زمان کل	گروه	۶۶۰۳۷/۶۵	۱	۶۶۰۳۷/۶۵	۶/۵۱	۰/۰۱	۰/۰۳
	خطا	۱۹۸۷۹۰/۱۶	۱۹۸	۱۰۰۴۴/۳۹			

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسئله در تمایز شناختی کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری انجام گرفت. بر اساس یافته‌های به دست آمده می‌توان چنین استنباط کرد که ظرفیت حافظه کاری در دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه ضعیف‌تر از دانش آموزان با مشکل یادگیری است. این یافته با نتایج پژوهش‌های انجام شده در این حوزه از جمله (۲۴، ۳۸) همسو است. در واقع نتایج پژوهش حاضر مبنی بر قدرت تمایز گروه اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری با استفاده از حافظه کاری با نتیجه پژوهش Tolar و همکاران (۲۰۱۶) در مورد حافظه کاری یکسان بود (۲۴). در این راستا پژوهش Callinan و همکاران (۲۰۱۵) نشان داد که پردازش واج‌شناختی، سرعت نامیدن و حافظه کاری توانایی پیش‌بینی گروه‌بندی دقیق ۷۷ تا ۸۲ درصد دانش آموزان در گروه اختلال یادگیری ویژه، با مشکل یادگیری و گروه کودکان عادی را دارد (۲۵). در تبیین این یافته می‌توان چنین گفت که اختلال یادگیری ویژه یک وضعیت پایدار و فراگیر است که حوزه‌های مختلف عصب شناختی، شناختی، زبان شناختی، حسی-حرکتی و اجتماعی-هیجانی را درگیر می‌کند. در این بین یکی از حوزه‌هایی که به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد و شواهد عصب شناختی نیز آن را تأیید می‌کنند ظرفیت حافظه کاری است. ولی ضعف و پیشرفت تحصیلی پایین تر از انتظار در دانش آموزان با مشکل یادگیری بیشتر منشأ تربیتی، محیطی و آموزشی دارد، در واقع مشکلات شدید رفتاری، روان‌شناختی، زبان‌شناختی، خانوادگی (جدایی والدین)، مشکلات اجتماعی-هیجانی و دریافت نکردن آموزش لازم می‌تواند ریشه پیشرفت تحصیلی پایین گروه دوم باشد در حالی که مشکلات دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه بیشتر ریشه عصب شناختی دارد و پایداری مشکلات آنها بیشتر است. افزون بر این با توجه به مشکلات بیشتری که کودکان با اختلال یادگیری ویژه در توجه نشان می‌دهند این مسئله بر ظرفیت حافظه کاری کلامی و عددی آنها تأثیرگذار خواهد بود و در نتیجه ظرفیت محدود حافظه کاری بر برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و حل مسئله این دانش آموزان تأثیرات مخربی بر جا می‌گذارد. از سوی دیگر بر مبنای مدل چند بخشی Baddeley (۸-۱۰) دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در پردازش و ذخیره‌سازی واجی و مجری مرکزی (۱۹، ۲۱)، صفحه دیداری-فضایی (۱۹، ۲۲، ۳۹) و مجری مرکزی (۱۶) مشکلات بیشتری دارند که یافته‌های عصب شناختی نیز در جهت تأیید آن است. بنابراین نسبت به دانش آموزان عادی و مشکل یادگیری در ظرفیت حافظه کاری مشکلات بیشتری نشان می‌دهند که نتیجه این ضعف در حوزه‌های مختلف تحصیلی و

اجتماعی-هیجانی آنها را دچار مشکلات زیادی کرده است. همچنین بر اساس یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر سرعت پردازش توانایی تمایزگذاری بین گروه دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه از گروه دانش آموزان با مشکل یادگیری را دارد. بر اساس نتایج به دست آمده میانگین دانش آموزان با مشکل یادگیری در سرعت پردازش از دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه بیشتر است. این یافته با نتایج پژوهش Compton و همکاران (۲۰۱۲) مبنی بر این که سرعت پردازش توانایی تمایز بین انواع مختلف اختلال یادگیری ویژه و دانش آموزان عادی را دارد همسو است (۳۸). همچنین نتیجه به دست آمده در راستای پژوهش Callinan و همکاران (۲۰۱۵) که نشان دادند پردازش واج شناختی، سرعت نامیدن و حافظه کاری توانایی پیش‌بینی گروه‌بندی دقیق ۷۷ تا ۸۲ درصد دانش آموزان در گروه اختلال یادگیری ویژه، با مشکل یادگیری و گروه کودکان عادی را داراست (۲۵). از سوی دیگر شواهد پژوهشی حاکی از آن است که سرعت پردازش پیش‌بینی کننده عملکرد شناختی در حوزه‌های مختلفی است. در واقع سرعت پردازش بالا می‌تواند باعث افزایش ظرفیت حافظه کاری، افزایش توانایی استدلال و دقت بالا در حل مسائل ریاضی گردد (۴۰). Peng و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی طولی نشان دادند، سرعت پردازش پیش‌بینی کننده عملکرد حساب در شروع پایه نخست و پایان پایه سوم بود (۱۳). این یافته با پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه همسو بود. همچنین بین سرعت پردازش بالا با ضریب هوشی رابطه مثبتی گزارش شده است (۴۱، ۴۲). در واقع می‌توان چنین عنوان کرد که سرعت پردازش پایین می‌تواند بر ظرفیت حافظه کاری و همچنین حل مسئله تأثیر منفی بگذارد. نقص در پردازش واج شناختی با مهارت‌های شناسایی ضعیف واژگان از طریق مکانیسمی که مهارت‌های رمزگشایی را با مشکل مواجه می‌سازد در ارتباط است. همچنین سرعت نامیدن در پیش‌بینی شروع مهارت خواندن واژه که توسط مهارت آگاهی واج‌شناختی عمل می‌کند را داراست افزون بر این، شناسایی، رمزگشایی و خواندن واژگان چند سیلابی و درک مطلب ارتباط نزدیکی با ظرفیت حافظه کاری از جمله ظرفیت نگهداری مؤلفه‌های مورد نظر تا پردازش تکالیف جانبی را دارد. از یک سو شواهد پژوهشی حاکی از نقش حافظه کاری و زبان در تحول مهارت‌های ریاضی از جمله حساب و مهارت حل مسئله کلامی است (۳۸). از سوی دیگر رابطه بین زبان و حافظه کاری می‌تواند دلیل ضعف در سرعت پردازش باشد.

افزون بر این بر اساس مهارت‌های حل مسئله نیز می‌توان گروه دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه را از دانش آموزان با مشکل یادگیری متمایز کرد. بر مبنای یافته‌های به دست آمده میانگین دانش آموزان

با اختلال یادگیری ویژه در تعداد مسأله‌های درست پایین‌تر و در زمان کل بیشتر از دانش آموزان با مشکل یادگیری بود. این یافته با نتیجه پژوهش Tolar و همکاران (۲۰۱۶) مبنی بر این که حل مسأله توانایی تمایز بین گروه کودکان کم پیشرفت از گروه کودکان اختلال یادگیری ویژه را دارد همسو است (۲۴). همچنین پژوهش Swanson و Siegel (۲۰۰۱) نیز نشان داد که کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه در حافظه کاری، پردازش واج شناسی و حل مسأله عملکرد ضعیفی نشان می‌دهند (۱۲). در واقع بر اساس شواهد پژوهشی دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در انتخاب بهترین راه حل در موقعیت‌های اجتماعی و تحصیلی ضعف‌هایی دارند و معمولاً هدف و راه حل‌هایی را برای حل مسائل انتخاب می‌کنند که پیامدهای مناسبی برای آنها در پی ندارد. همچنین این ضعف و ناکارآمدی در تصمیم درست و به موقع و حل درست مسائل باعث می‌شود که این کودکان از سوی همسالان خود به عنوان افرادی ضعیف و ناکارآمد شناخته شوند که از پیامدهای مخرب آن می‌توان به طرد از سوی همسالان و محیط‌های اجتماعی، انزوا، کاهش اعتماد به نفس، عزت‌نفس و خودکارآمدی پایین این دانش آموزان اشاره کرد. از سوی دیگر ضعف در مهارت‌های حل مسأله می‌تواند واکنشی از سوی این کودکان به شرایط بد اجتماعی و دیدگاه منفی همسالانشان به توانایی‌ها و مهارت‌های آنها باشد، که نشانگر پذیرفته نشدن، طرد از سوی همسالان، نگاه منفی اجتماع به این افراد و اختلال آنها است. به دلیل این چرخه معیوب، ناتوانی در به کارگیری راهبردهای حل مسأله پیامدهای مخرب فردی، تحصیلی و اجتماعی برای این دانش آموزان را در پی دارد که این مسأله باعث عمیق‌تر شدن مشکلات تحصیلی و اجتماعی در آنها خواهد شد. همچنین در تبیین این یافته می‌توان عنوان کرد که ضعف در حافظه کاری می‌تواند پیامدهای منفی و مشکلات تحولی در حل مسأله دانش آموزان از جمله ضعف در انتخاب راه حل مناسب برای حل مسأله، به کارگیری آن و همچنین پایش راهبردها برای حل مسأله داشته باشد (۳۸). افزون بر این، سرعت پردازش پایین در دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه می‌تواند به حل مسأله ضعیف در آنها منجر گردد. از سوی دیگر بر مبنای مدل حافظه کاری Baddeley (۲۰۰۰) مجری مرکزی در حافظه کاری، مسئول انباشتن اطلاعات در حافظه نیست، بلکه به وسیله حلقه واج-شناختی و صفحه دیداری-فضایی که هر دو برای انباشتن اطلاعات کلامی و غیرکلامی است حمایت می‌شود. نقص در کارکردهای اجرایی مرکزی و حلقه واج شناختی ارتباطی نزدیک با عملکرد ضعیف در خواندن و ریاضی به ویژه حل مسأله را دارد (۴۳). بر اساس شواهد پژوهشی عامل اصلی برای موفقیت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان

حافظه کاری است. هر چند که برای موفقیت تحصیلی و یادگیری در درجه نخست ذهن ما بر اهمیت ضریب هوشی تأکید دارد؛ ولی بر اساس مستندات پژوهشی حافظه کاری مهم‌ترین پیش‌بینی کننده موفقیت تحصیلی دانش آموزان در مدرسه محسوب می‌شود. نتایج پژوهشی در این زمینه نشان می‌دهد که دانش آموزان با هوش طبیعی در صورتی که در زمینه حافظه کاری مشکل داشته باشند با مشکلات متعدد تحصیلی مواجه و دانش آموزان باهوش پایین‌تر در صورت داشتن حافظه کاری کارآمد از پیشرفت تحصیلی بالاتری نسبت به آنها برخوردارند. پیشینه کاری پژوهش‌های انجام شده در این زمینه حاکی از ارتباط بین حافظه کاری و پیشرفت تحصیلی بعد از کنترل آماری ضریب هوشی دانش آموزان است (۴۴، ۴۵). افزون بر این پژوهش‌های طولی انجام شده در زمینه پیش‌بینی کننده‌های مؤلفه‌های پیشرفت تحصیلی دانش آموزان بر نقش حافظه کاری نسبت به هوش‌بهر تأکید ویژه‌ای دارند (۴۵، ۴۶). همچنین پیشینه کاوی پژوهش‌های انجام شده حاکی از آن است که حافظه کاری در یادگیری خواندن و ریاضی نقش مهمی بر عهده دارد؛ از این رو با توجه به مشکلات کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه نسبت به کودکان دارای مشکل یادگیری ضعف در حافظه کاری به صورت محسوس بر پیشرفت تحصیلی آنها تأثیرات مخربی بر جا می‌گذارد. در واقع نتایج پژوهش حاضر به وضوح به نقش و اهمیت بالای حافظه کاری در یادگیری و پیشرفت تحصیلی تأکید دارد. از این رو با توجه به اثرات انکارناپذیر حافظه کاری و اثرات کمتر ضریب هوشی بر پیشرفت تحصیلی، کارآمدی در حافظه کاری می‌تواند تفاوت‌های کیفی در آموزش دانش آموزان را رقم بزند (۱۹). با توجه به این که حافظه کاری می‌تواند منشأ ضعف در سرعت پردازش و حل مسأله باشد و از آنجا که نقص‌های پردازشی در دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه در اغلب موارد به نقص در حافظه کاری و سرعت پردازش مرتبط است، از این رو توجه به یافته‌های به دست آمده در پژوهش حاضر می‌تواند کاربردهای آموزشی، توان‌بخشی و درمانی مناسبی برای این دانش آموزان در پی داشته باشد. همچنین از آنجا که به روشنی مشخص نیست که مشکلات شناختی علت، پیامد یا همبود اختلال یادگیری هستند نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر می‌تواند شواهد اولیه‌ای برای انجام پژوهش‌های آزمایشی و طولی در جهت مشخص شدن مسیرهای تحولی اختلال یادگیری ویژه و همچنین مشکل یادگیری در اختیار پژوهشگران قرار دهد. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی از جمله محدود بودن توانایی‌های شناختی مورد بررسی به حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسأله بود. از طرفی گروه نمونه محدود به دامنه‌ی سنی ۸ تا ۱۲ سال بود؛ از این رو پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی پژوهشگران به گروه‌های

امکان‌سنجی پروتکل‌های آموزشی و توان بخشی برای دانش آموزان با اختلال یادگیری ویژه و مشکل یادگیری مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده نخست پژوهش است؛ از این رو بر خود واجب می‌دانم که از همکاری و همگامی صمیمانه همه‌ی دانش آموزان شرکت کننده در این پژوهش و نیز از کلیه والدین، معلمان، مدیران و پرسنل مدارس عادی و مراکز اختلال یادگیری شهر تهران نهایت سپاس و قدردانی را داشته باشم. افزون بر این با توجه به این‌که پژوهش حاضر با حمایت مالی ستاد توسعه فناوری علوم شناختی انجام شد بدین وسیله بر خود لازم می‌دانم که از کلیه حمایت‌های مادی و معنوی این ستاد در حمایت از این اثر نهایت سپاس را نیز داشته باشم.

سنی و دانش آموزان شهرهای دیگر ایران و همچنین سایر توانایی‌های شناختی را نیز مورد توجه قرار دهند. همچنین با توجه به یافته‌های به دست آمده از پژوهش حاضر، پژوهشگران در پژوهش‌های آتی می‌توانند از طریق تحلیل تشخیصی بررسی کنند که آیا با استفاده از حافظه کاری، سرعت پردازش و حل مسأله می‌توان گروه بندی کودکان دارای اختلال یادگیری و مشکل یادگیری را پیش‌بینی کرد.

نتیجه‌گیری

توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند کاربردهای موثری در بحث تشخیص به هنگام، آموزش و توان‌بخشی این دو گروه از دانش‌آموزان در پی داشته باشد و به کاهش تشخیص‌های مثبت و منفی کاذب و افزایش اعتبار تشخیص در این حوزه منجر شود. همچنین، نتایج پژوهش حاضر می‌تواند در کلینیک‌های درمانی، مدارس و همچنین در طراحی و

References

1. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). Arlington VA: American Psychiatric Pub; 2013.
2. Casey J. A model to guide the conceptualization, assessment, and diagnosis of nonverbal learning disorder. *Canadian Journal of School Psychology*. 2012;27(1):35–57.
3. Poletti M, Carretta E, Bonvicini L, Giorgi-Rossi P. Cognitive clusters in specific learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*. 2018;51(1):32–42.
4. Diamond A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*. 2013;64:135–168.
5. Cornoldi C, Orsini A, Cianci L, Giofrè D, Pezzuti L. Intelligence and working memory control: Evidence from the WISC-IV administration to Italian children. *Learning and Individual Differences*. 2013;26:9–14.
6. Berninger V, Swanson HL. Diagnosing and treating specific learning disabilities in reference to the brain's working memory system. In Swanson HL, Harris KR, Graham S, editors. *Handbook of learning disabilities*. New York: Guilford Press; 2013.
7. Baddeley A. Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*. 2012;63:1–29.
8. Baddeley AD. Working memory. London: Oxford University Press; 1986.
9. Baddeley A. Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 1996;49(1):5–28.
10. Baddeley A. Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*. 2003;4(10):829–839.
11. Swanson HL. Generality and modifiability of working memory among skilled and less skilled readers. *Journal of Educational Psychology*. 1992;88(4):473–488.
12. Swanson HL, Siegel L. Learning disabilities as a working memory deficit. *Experimental Psychology*. 2011;49(1):5–28.
13. Peng P, Fuchs D. A meta-analysis of working memory deficits in children with learning difficulties: Is there a difference between verbal domain and numerical domain?. *Journal of Learning Disabilities*. 2016;49(1):3–20.
14. Swanson HL, Alloway TP. Working memory, learning, and academic achievement. In Harris KR, Graham S, Urdan T, McCormick CB, Sinatra GM, Sweller J, Editors. *APA handbooks in psychology®. APA educational psychology handbook*, Vol. 1. Theories, constructs, and critical issues; 2012. pp. 327–366.

15. Swanson HL, Jerman O. Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*. 2006;76(2):249-274.
16. Swanson HL. Cognitive profile of adolescents with math disabilities: Are the profiles different from those with reading disabilities?. *Child Neuropsychology*. 2012;18(2):125-143.
17. Cornoldi C, Giofrè D. The crucial role of working memory in intellectual functioning. *European Psychologist*. 2014;19(4):260-268.
18. Alloway TP, Gathercole SE. Working memory and neurodevelopmental disorders. Hove:Psychology Press;2006.
19. Maehler C, Schuchardt K. Working memory in children with specific learning disorders and/or attention deficits. *Learning and Individual Differences*. 2016;49:341-347.
20. Pickering SJ. Working memory and education. San Diego:Academic Press;2006.
21. Brandenburg J, Kleszczewski J, Fischbach A, Schuchardt K, Büttner G, Hasselhorn M. Working memory in children with learning disabilities in reading versus spelling: Searching for overlapping and specific cognitive factors. *Journal of Learning Disabilities*. 2015;48(6):622-634.
22. Passolunghi MC, Mammarella IC. Selective spatial working memory impairment in a group of children with mathematics learning disabilities and poor problem-solving skills. *Journal of Learning Disabilities*. 2012;45(4):341-350.
23. Gathercole SE, Pickering SJ. Working memory deficits in children with low achievements in the national curriculum at 7 years of age. *British Journal of Educational Psychology*. 2000;70(2):177-194.
24. Tolar TD, Fuchs L, Fletcher JM, Fuchs D, Hamlett CL. Cognitive profiles of mathematical problem solving learning disability for different definitions of disability. *Journal of Learning Disabilities*. 2016;49(3):240-256.
25. Callinan S, Theiler S, Cunningham E. Identifying learning disabilities through a cognitive deficit framework: Can verbal memory deficits explain similarities between learning disabled and low achieving students?. *Journal of Learning Disabilities*. 2015;48(3):271-280.
26. Poletti M. WISC-IV intellectual profiles in Italian children with specific learning disorder and related impairments in reading, written expression, and mathematics. *Journal of Learning Disabilities*. 2016;49(3):320-335.
27. Toffalini E, Giofrè D, Cornoldi C. Strengths and weaknesses in the intellectual profile of different subtypes of specific learning disorder: a study on 1,049 diagnosed children. *Clinical Psychological Science*. 2017;5(2):402-409.
28. Cornoldi C, Giofrè D, Orsini A, Pezzuti L. Differences in the intellectual profile of children with intellectual vs. learning disability. *Research in Developmental Disabilities*. 2014;35(9):2224-2230.
29. Ashkenazi S, Rosenberg-Lee M, Tenison C, Menon V. Weak task-related modulation and stimulus representations during arithmetic problem solving in children with developmental dyscalculia. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2012;2(Supl1):52-66.
30. Fletcher JM. Classification and identification of learning disabilities. In Wong B, Butler D, Editors, Learning about learning disabilities. New York:Elsevier;2012.
31. Berninger VW, May MO. Evidence-based diagnosis and treatment for specific learning disabilities involving impairments in written and/or oral language. *Journal of Learning Disabilities*. 2011;44(2):167-183.
32. Berninger VW, Richards TL, Abbott RD. Differential diagnosis of dysgraphia, dyslexia, and OWL LD: Behavioral and neuroimaging evidence. *Reading and Writing*. 2015;28(8):1119-1153.
33. McCarney SB, Arthaud TJ. The Learning Disability Evaluation Scale-Renormed Second Edition (LDES-R2). Columbia:Hawthorne Educational Services;2007.
34. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. Validation and reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV. *Developmental Psychology: Journal of Iranian Psychologists*. 2011;7(28):377-386. (Persian)
35. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behaviour

Rating Inventory of Executive Function-Ages 5-18 (BRIEF). Lutz, Florida:Psychological Assessment Resources;2000.

36. Abdolmohamadi K, Alizadeh H, Ghadiri Sourman Abadi F, Taiebli M, Fathi A. Psychometric properties of Behavioral Rating Scale of Executive Functions (BRIEF) in children aged 6 to 12 years. *Quarterly of Educational Measurement*. 2018;8(30):135-151.

37. Culbertson CW, Zillmer EA. Tower of London Drexel University (TOL DX): Examiner's manual. North Tonawanda, New York:Multi-Health Systems Incorporated (MHS);1999.

38. Compton DL, Fuchs LS, Fuchs D, Lambert W, Hamlett C. The cognitive and academic profiles of reading and mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 2012;45(1):79-95.

39. Passolunghi MC, Mammarella IC. Spatial and visual working memory ability in children with difficulties in arithmetic word problem solving. *European Journal of Cognitive Psychology*. 2010;22(6):944-963.

40. Kail RV. Longitudinal evidence that increases in processing speed and working memory enhance children's reasoning. *Psychological Science*. 2007;18(4):312-313.

chological Science. 2007;18(4):312-313.

41. Bonifacci P, Snowling MJ. Speed of processing and reading disability: a cross-linguistic investigation of dyslexia and borderline intellectual functioning. *Cognition*. 2008;107(3):999-1017.

42. Sheppard LD, Vernon PA. Intelligence and speed of information-processing: A review of 50 years of research. *Personality and Individual Differences*. 2008;44(3):535-551.

43. Baddeley A. The episodic buffer: A new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences*. 2000;4(11):417-423.

44. Alloway TP. Automated working memory assessment (AWMA). Oxford:Pearson Education;2007.

45. Alloway TP, Alloway RG. Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2010;106(1):20-29.

46. Preßler AL, Könen T, Hasselhorn M, Krajewski K. Cognitive preconditions of early reading and spelling: a latent-variable approach with longitudinal data. *Reading and Writing*. 2014;27(2):383-406.



Effect of cognitive and metacognitive learning strategies training on academic procrastination and self efficacy in students

Ezatollah Ghadampour^{1*} , Kobra Beiranvand²

1. Associate Professor in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Human Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

2. MS in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Human Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

Received: 4 Sep. 2018

Revised: 10 Mar. 2019

Accepted: 8 Apr. 2019

Keywords

Academic procrastination

Self-efficacy

Cognitive and metacognitive learning strategies

Corresponding author

Ezatollah Ghadampour, Associate Professor in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Human Sciences, Lorestan University, Khorramabad, Iran

Email: Ghadampour.e@lu.ac.ir



doi.org/10.30699/icss.21.3.31

Abstract

Introduction: The procrastination is a common failure in self-regulation. Students who consider themselves efficient, use cognitive and metacognitive learning strategies more and make more effort to do their assignments. The aim of this study was to investigate the effect of cognitive and metacognitive learning strategies on academic procrastination and self-efficacy of students.

Methods: The research method was semi-experimental and its design was pretest, post-test with control group and follow-up stage. The statistical population comprised all middle school students in the city of Khorramabad, in the academic year of 2015-2016, among whom 30 students having academic procrastination (score $\geq$ 30) were selected through the step random sampling method. Then, with semi-experimental method, the students were divided into two groups: experimental (15 students) and control (15 students). The students in experimental group received the training of cognitive and metacognitive learning strategies for 90-min eight sessions (once a week). The data were obtained by using the Academic Procrastination Questionnaire and General Self-efficacy Scale and the multi-variable covariance analysis (MANCOVA) was applied to analyze the data.

Results: The results showed that cognitive and metacognitive learning strategies training reduced significantly academic procrastination and increased self-efficacy in the experimental group towards the control group ($P > 0.001$). Also, this effect continued until the follow-up phase.

Conclusion: Based on the research results, it can be said the training of the cognitive and metacognitive learning strategies has a beneficial effect on decreasing academic procrastination and increasing self-efficacy among female students.

Citation: Ghadampour E, Beiranvand K. Effect of cognitive and metacognitive learning strategies training on academic procrastination and self efficacy in students. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):31-41.



تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر اهمال کاری تحصیلی و خودکارآمدی دانش آموزان

عزت‌اله قدم‌پور^{۱*} (id)، کبری بیرانوند^۲

۱. دانشیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران
 ۲. کارشناسی‌ارشد روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

چکیده

مقدمه: اهمال کاری صورتی شایع از شکست در خودتنظیمی است. دانش‌آموزانی که خود را کارآمد می‌دانند، از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیشتری استفاده می‌کنند و برای انجام تکالیف تلاش بیشتری می‌ورزند. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر اهمال کاری تحصیلی و خودکارآمدی در دانش‌آموزان بود. **روش کار:** روش پژوهش حاضر، نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری همراه با گروه کنترل بود. جامعه پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر خرم‌آباد در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ بودند، که از میان آنها ۳۰ دانش‌آموز دارای اهمال کاری تحصیلی (نمره ۳۰ به بالا) به شیوه نمونه‌گیری تصادفی مرحله‌ای انتخاب و با شیوه نیمه آزمایشی، در دو گروه آزمایش و کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) گمارده شدند. آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی به مدت ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای طی یک جلسه در هفته بر روی دانش‌آموزان گروه آزمایش انجام گرفت. داده‌ها با استفاده پرسشنامه‌های اهمال کاری تحصیلی و خودکارآمدی عمومی جمع‌آوری شد. از روش تحلیل کواریانس چند متغیره و تک متغیره با نرم‌افزار SPSS-18 جهت تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از تحلیل کواریانس نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی به طور معناداری باعث کاهش اهمال کاری تحصیلی و افزایش خودکارآمدی در دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل گردیده است ($P < 0.001$). همچنین این تأثیر تا مرحله پیگیری حفظ شده بود.

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان گفت آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی در کاهش اهمال کاری تحصیلی و افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان دختر مؤثر است.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۳

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۲/۱۹

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹

واژه‌های کلیدی

اهمال کاری تحصیلی
 خودکارآمدی
 راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی
 دانش‌آموزان

نویسنده مسئول

عزت‌اله قدم‌پور، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

ایمیل: Ghadampour.e@lu.ac.ir



doi.org/10.30699/ics.21.3.31

مقدمه

دانشجویان است که معمولاً به صورت عدم انجام تکالیف و عدم مطالعه برای امتحان دیده می‌شود (۲). دانش‌آموزان اهمال کار آمادگی برای امتحان را به شب پایانی موکول می‌کنند و در نتیجه در زمان امتحان اضطراب شدیدی را تجربه می‌کنند. با توجه به گزارش دانش‌آموزان، میزان اهمال کاری آنها رابطه منفی معناداری با عملکرد تحصیلی‌شان

اهمال کاری (Procrastination) به عنوان یک عادت رفتاری در نظر گرفته می‌شود که شیوع فراوانی در جوامع مختلف دارد و روند رشد آن رو به گسترش است. به گفته Moon و Illingworth اهمال کاری جلوه‌های گوناگونی دارد اما متداول‌ترین نوع آن اهمال کاری تحصیلی است (۱). اهمال کاری تحصیلی یک رویداد شایع میان دانش‌آموزان و

دارد (۳). Senécal و همکاران نشان دادند دانش‌آموزانی که دلایل درونی برای درس خواندن دارند، به احتمال کمتری نسبت به آنهایی که دلایل بیرونی دارند، دست به اهمال‌کاری می‌زنند (۴). به اعتقاد Solomon و Rothblum که اگرچه دانش‌آموزان دلایل متعددی برای اهمال‌کاری می‌آورند، اما معمولاً دلایل آنها مربوط به ترس از شکست (شامل اضطراب در عملکرد، کمال‌گرایی و کمبود اعتماد به نفس) است (۵). اهمال‌کاری صورتی شایع از شکست در خودتنظیمی است (۶). Wolters در تحقیقات خود نشان داده است دانشجویانی که میزان بیشتری از اهمال‌کاری در تکالیف‌شان داشتند، کمتر از دانشجویان دیگر راهبردهای شناختی و فراشناختی را مورد استفاده قرار می‌دادند (۷). سایر پژوهش‌ها نیز نشان می‌دهند که آن دسته از فراگیرانی که از راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی استفاده می‌کنند، کمتر مرتکب اهمال‌کاری می‌شوند (۸). داشتن انگیزه، انتخاب هدف، کنترل عواطف و احساسات منفی، آغازگری، پشتکار، پایداری به هنگام مواجهه با شکست، همگی مفاهیمی هستند که می‌توانند در ارتباط با تعلل و اهمال‌کاری نقشی منفی و کاهنده داشته باشند. مطابق با نظر Bandura یکی از عواملی که بر اهمال‌کاری تأثیر می‌گذارد، خودکارآمدی است (۹). خودکارآمدی عبارت است از ارزیابی خود شخص از توانایی‌های خود در ارتباط با فعالیتی خاص. خودکارآمدی منعکس‌کننده توانایی یادگیرندگان در برخورد با تکالیف جدید است (۱۰). افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان به نوبه خود سطح انگیزه را افزایش می‌دهد (۱۲). شواهد پژوهشی حاکی است دانش‌آموزانی که خود را کارآمد می‌دانند، از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیشتری استفاده می‌کنند و برای انجام تکالیف تلاش بیشتری می‌ورزند (۱۱). خودتنظیمی، سازه‌ای است که از سال ۱۹۶۷ از سوی Bandura طرح شد. مطالعه اولیه در این زمینه، مبتنی بر خودتنظیمی به معنای عام کلمه بود که زمینه‌های گوناگون فردی-خانوادگی و اجتماعی را مورد توجه قرار می‌داد؛ ولی از دهه ۱۹۸۰، این سازه در زمینه یادگیری مطرح شد (۱۳). Oxford راهبردهای یادگیری خودتنظیمی را مجموعه فعالیت‌های خاص انجام شده توسط یادگیرنده جهت یادگیری آسان‌تر، سریع‌تر، لذت‌بخش‌تر، خودراهبرتر، مؤثرتر و قابل انتقال به موقعیت‌های جدید تعریف می‌کند (۱۴). شناخت شامل افکار، باورها، نگرش‌ها و ارزش‌هایی است که یک فرد آگاهانه درباره خودش، رفتارش و محیط پیرامونش دارد (۱۵). Pintrich (۱۹۹۱) راهبردهای شناختی را شامل راهبردهای تکرار و مرور ذهنی، بسط و گسترش و سازمان‌دهی می‌داند (۱۶). سازمان‌دهی بهترین و کامل‌ترین نوع راهبرد یادگیری است، در واقع نوعی راهبرد بسط معنایی است (۱۷، ۱۸). راهبردهای یادگیری

خودتنظیمی علاوه بر راهبردهای شناختی، در برگرفته راهبردهای فراشناختی نیز می‌باشد. مفهوم فراشناخت نخستین بار توسط مطرح شد، وی فراشناخت را هرگونه دانش یا کنش شناختی تعریف می‌کند که موضوع آن شناخت یا تنظیم شناخت است (۱۹). فراشناخت یکی از مؤثرترین مؤلفه‌های پیش‌بینی‌کننده در انجام تکالیف پیچیده به شمار می‌رود (۲۰). راهبردهای فراشناختی یادگیری راهبردهای ساختاری هستند که به یادگیرنده اجازه استفاده از فراشناخت را در حل مسئله می‌دهند. این راهبردها شامل بررسی آگاهانه یادگیری، طراحی و انتخاب راهبردها، بررسی پیشرفت یادگیری، تصحیح اشتباه‌ها، تحلیل کارایی راهبردهای شناختی یادگیری و تغییر رفتارها در زمان لازم است (۲۱، ۲۲). راهبردهای فراشناختی شامل سه راهبرد برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت و نظم‌دهی می‌باشد (۱۷). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که خود-کارآمدی، با کاربرد راهبردهای خودتنظیمی و راهبردهای شناختی رابطه‌ی مثبت دارد (۲۳، ۲۴). تلاش و استقامت عملکرد دانش‌آموزان را در مواجهه با مشکلات افزایش می‌دهند و احساس خودتنظیمی را بهبود می‌بخشند و به آنها کمک می‌کند تا خودکارآمدی بالقوه خود را رشد دهند (۲۵). برخی از مطالعات نشان داده‌اند که بین خودکارآمدی و راهبردهای یادگیری عمیق و همچنین خودتنظیمی با موفقیت تحصیلی رابطه وجود دارد (۲۶-۲۸). افرادی که خودکارآمدی بالایی دارند، در مقایسه با کسانی که باورهای خودکارآمدی پایین دارند، از راهبردهای شناختی و خودتنظیمی به میزان بیشتری استفاده می‌کنند (۲۹). Cleary و Zimmerman در مطالعه‌ای دریافتند که یکی از علل مهم نبود موفقیت تحصیلی، خودکارآمدی پایین است. آنان دریافتند مشکلات تحصیلی برخی از دانش‌آموزان، به علت به کار نبردن راهبردهای یادگیری خودتنظیمی است (۳۰).

با توجه به مطالب گفته شده راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی از جمله عواملی هستند که بر اهمال‌کاری (۶-۸) و خودکارآمدی (۱۱، ۲۳، ۲۴، ۲۹، ۳۰) دانش‌آموزان تأثیر متفاوتی دارد. راهبردهای شناختی و فراشناختی به عنوان راهبردهای یادگیری خودتنظیمی تدابیری هستند که به یادگیری و یادآوری کمک خواهند کرد، هر چند این راهبردها قابل یادگیری هستند ولی بعضی از یادگیرندگان از عهده‌ی آن بر نمی‌آیند و لازم است در این زمینه آموزش ببینند (۱۷). دانش‌آموزانی هم که اهمال‌کاری دارند، در آغاز و همچنین در مداومت در پیگیری هدف‌های تحصیلی‌شان ناتوان‌اند، که نمودی از ضعف در خودتنظیمی در آنها است. با آگاهی از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی، دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت می‌توانند با در نظر گرفتن شیوه‌های یادگیری و راهبردهای آن، هدف‌هایی قابل دسترس

آزمایش و کنترل قرار گرفتند (هر گروه ۱۵ نفر). معیارهای ورود عبارت بود از: دختر بودن، قرار داشتن در پایه اول دوره متوسطه دوم، گرفتن نمره بالای ۳۰ در پرسشنامه اهمال کاری تحصیلی، اعلام رضایت برای حضور در جلسات و ملاک‌های خروج عبارت بود از: شرکت همزمان و قبلی در دوره‌های آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی و بیش از دو جلسه غیبت در جلسات آموزشی. پیش از شروع جلسات آموزش در شرایط یکسان و همزمان، پیش‌آزمون مربوط به پرسشنامه اهمال کاری تحصیلی و خودکارآمدی از هر دو گروه به عمل آمد. پس از آن دانش‌آموزان گروه آزمایش با استفاده از بسته آموزشی راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی کرمی و همکاران (۳۲) تحت آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی قرار گرفتند. جلسات آموزشی طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای و هر هفته یک جلسه برگزار شد. در این مدت دانش‌آموزان گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکردند. پس از آن از دانش‌آموزان هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد و بعد از گذشت یک ماه نیز آزمون پیگیری انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره و تک‌متغیره به وسیله از نرم‌افزار SPSS-18 استفاده شد.

و موفقیت‌آمیز طراحی کرده و از انحرافات احتمالی در برنامه‌ریزی‌های درازمدت خود بکاهند. با توجه به نقشی که دانش‌آموزان در یادگیری خود دارند و آن را نظم می‌دهند، عدم آگاهی از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان بی‌شک مانعی در جهت آموزش مؤثر است. پس آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی می‌تواند روند یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشیده و مشکل افت تحصیلی آنها را کاهش دهد (۳۱). بر این اساس هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر اهمال کاری و خودکارآمدی دانش‌آموزان بود.

روش کار

روش پژوهش حاضر، نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پایه اول دوره متوسطه دوم شهر خرم‌آباد در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۹۵ تشکیل بودند. در این پژوهش ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پایه اول دوره متوسطه دوم با نمونه‌گیری تصادفی و در نظر گرفتن ملاک‌های ورود و خروج انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه

جدول ۱. خلاصه جلسات آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی

جلسات	خلاصه محتوای جلسات
اول	دانش‌آموزان ضمن معرفی خود و آشنایی با مدرس دوره به طور خلاصه با مفهوم یادگیری، انواع حافظه و ساختار آن و علل فراموشی آشنا شدند. در ادامه راهبرد تکرار و مرور ویژه مطالب ساده با مثال‌های متنوع و با استفاده از پاورپوینت آموزش داده شد.
دوم	آموزش راهبرد تکرار ویژه موضوع‌های پیچیده و راهبردهای کلمه کلیدی، سرواژه، تصویرسازی ذهنی، استفاده از واسطه‌ها و روش مکان‌ها
سوم	آموزش راهبردهای گسترش ویژه مطالب پیچیده مثل یادداشت‌برداری، خلاصه کردن، بازگو کردن مطالب به زبان خود
چهارم	آموزش شرح و تفسیر و تحلیل روابط، استفاده از اطلاعات آموخته‌شده برای حل مسائل، قیاس‌گری به شیوه جلسات قبل
پنجم	آموزش راهبرد سازمان‌دهی شامل دسته‌بندی اطلاعات جدید بر اساس مقوله‌های آشنا، تهیه فهرست عناوین، تبدیل متن درس به نقشه و ترسیم طرح درختی و تهیه نمودار، نقشه مفهومی و الگوی مفهومی
ششم	دانش‌آموزان با راهبردهای برنامه‌ریزی از زیرمجموعه راهبردهای فراشناختی شامل تعیین هدف مطالعه، پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه، تعیین سرعت مطالعه و انتخاب راهبردهای شناختی مناسب آشنا شدند
هفتم	آموزش راهبردهای نظارت و ارزشیابی از زیرمجموعه راهبردهای فراشناختی شامل ارزشیابی از پیشرفت، نظارت بر توجه و طرح سؤال در زمان مطالعه
هشتم	آموزش راهبردهای نظم‌دهی شامل سازگاری‌های فراشناختی پایدار و بهسازی‌هایی که از سوی یادگیرنده در برابر بازخوردهای مربوط به خطاها

آزمایش و کنترل در شرایط پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود میانگین نمره کل اهمال کاری تحصیلی و ابعاد آن (اهمال کاری عمدی، اهمال کاری ناشی از خستگی و اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی) در مرحله پیش‌آزمون برای گروه آزمایش به ترتیب برابر با $35/06$ ، $15/20$ ، $11/26$ و $8/60$ بود. پس از انجام آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی این مقادیر در نمره کل اهمال کاری تحصیلی و ابعاد آن کاهش یافته بود. میانگین نمره متغیر خودکارآمدی در مرحله پیش‌آزمون $44/26$ بود که پس از انجام آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی این مقدار به $48/66$ افزایش یافته بود. همچنین در مرحله پیگیری در گروه آزمایش نمره کل اهمال کاری تحصیلی و ابعاد آن نسبت به مرحله پیش‌آزمون کاهش یافته بود. از طرفی در مرحله پیگیری نمره خودکارآمدی برای گروه آزمایش برابر با $50/53$ بود که نسبت به مرحله پیش‌آزمون افزایش یافته بود. اما در گروه کنترل نمره کل اهمال کاری تحصیلی و ابعاد آن و نمره خودکارآمدی در مرحله پیش‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون و پیگیری تفاوت چندانی نیافته بود.

برای اطمینان از نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. نتایج این آزمون در هر یک از مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری معنادار نبود؛ بنابراین توزیع داده‌ها نرمال بود. برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای پژوهشی از آزمون لوین استفاده شد. نتایج بدست آمده از این آزمون برای اهمال کاری تحصیلی، اهمال کاری عمدی، اهمال کاری ناشی از خستگی، اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی و خودکارآمدی نشان‌گر همگنی واریانس‌های دو گروه بود ($P > 0/05$). برای یکسانی رابطه‌ی متغیر وابسته و متغیر کمکی نمره پیش‌آزمون برای گروه‌های پژوهشی از رگرسیون استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون نشان‌دهنده یکسانی رابطه‌ی متغیر وابسته و پیش‌آزمون برای هر دو گروه بود. بنابراین از تحلیل کواریانس چندمتغیره و تک‌متغیره برای تحلیل آماری استفاده شد که نتایج آن را در جدول ۳ ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود پس از خارج کردن اثر پیش‌آزمون، به روش تحلیل کواریانس چند متغیره، اثر معناداری برای عامل عضویت گروهی وجود داشت. این اثر چند متغیره نشان می‌دهد که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر اهمال کاری تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد. به منظور تعیین این که در کدام یک از ابعاد اهمال کاری تحصیلی تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و کنترل وجود دارد از آزمون تحلیل کواریانس تک‌متغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه گردیده است.

پرسشنامه اهمال کاری تحصیلی (Academic Procrastination Questionnaire):

برای سنجش اهمال کاری تحصیلی از پرسشنامه اهمال کاری تحصیلی سواری استفاده شد (۳۳). این پرسشنامه دارای ۱۲ سؤال و سه بعد اهمال کاری عمدی (۵ گویه)، اهمال کاری ناشی از خستگی جسمی-روانی (۴ گویه)، و اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی (۳ گویه) است. گویه‌های این پرسشنامه از هرگز (۰) تا همیشه (۴) درجه‌بندی می‌شود. سواری پایایی کل این پرسشنامه را از طریق آلفای کرونباخ $0/85$ و روایی آن از طریق همبستگی با پرسشنامه اهمال کاری $0/35$ Tukman گزارش کرده است که بیانگر روایی نسبتاً بالای این پرسشنامه است. همچنین وی همسانی درونی ابعاد پرسشنامه را برای بعد اهمال کاری عمدی $0/77$ ، اهمال کاری ناشی از خستگی جسمی روانی $0/60$ و اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی $0/70$ گزارش کرده است (۳۳). زارعی و خشوعی (۱۳۹۵) پایایی این پرسشنامه را با استفاده از آلفای کرونباخ $0/83$ گزارش کرده‌اند (۳۴). در پژوهش حاضر برای بررسی پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه و ابعاد آن یعنی اهمال کاری عمدی، اهمال کاری ناشی از خستگی جسمی روانی و اهمال کاری ناشی از بی‌برنامگی به ترتیب برابر با $0/71$ ، $0/79$ و $0/78$ به دست آمد.

پرسشنامه خودکارآمدی عمومی (General Self-efficacy Scale):

در این مطالعه از پرسشنامه ۱۷ گویه‌ای خودکارآمدی عمومی Sherer و Maddux استفاده شد که گویه‌ها از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) درجه‌بندی می‌شوند (۳۵). آنان میزان آلفای کرونباخ را $0/86$ گزارش کردند (۳۶). بختیاری‌براتی (۱۳۷۶) برای سنجش روایی سازه‌ای مقیاس خودکارآمدی عمومی، نمرات بدست آمده از این مقیاس را با اندازه‌های چندین ویژگی شخصیتی (مقیاس کنترل درونی و بیرونی Rutter، خرده‌مقیاس کنترل شخصی، مقیاس درجه اجتماعی Marlowe-Crowne و مقیاس شایستگی بین فردی Rosenberg) همبسته کرد که همبستگی پیش‌بینی شده بین مقیاس خودکارآمدی و اندازه‌های خصوصیات شخصیتی متوسط $0/61$ و در جهت تایید سازه مورد نظر بود (۳۵). بختیاری‌براتی (۱۳۷۵) در یک نمونه ۱۰۰ نفری ضریب پایایی آزمون را از طریق Spearman-Brown و روش دو نیمه کردن Guttman برابر با $0/76$ و آلفای کرونباخ را برابر $0/79$ را به دست آورد (۳۶). در پژوهش حاضر پایایی پرسشنامه با استفاده از ضرایب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه، برابر با $0/82$ به دست آمد.

یافته‌ها

در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) دو گروه

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی نمرات اهمال‌کاری تحصیلی و خودکارآمدی آزمودنی‌ها برحسب مرحله و عضویت گروهی

گروه	متغیر	پیش‌آزمون میانگین $\pm$ انحراف معیار	پس‌آزمون میانگین $\pm$ انحراف معیار	پیگیری میانگین $\pm$ انحراف معیار
گروه آزمایش	اهمال‌کاری تحصیلی	۰۶/۳۵ $\pm$ ۶۸/۲	۵۳/۲۹ $\pm$ ۵۵/۲	۲/۴۷ $\pm$ ۲۹/۱۳
	اهمال‌کاری عمدی	۲۰/۱۵ $\pm$ ۶۱/۱	۴۰/۱۲ $\pm$ ۱۸/۱	۱/۲۴ $\pm$ ۱۲/۱۳
	اهمال‌کاری ناشی از خستگی	۲۶/۱۱ $\pm$ ۴۸/۱	۸۰/۹ $\pm$ ۱۴/۱	۱/۰۳ $\pm$ ۹/۷۳
	اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی	۶۰/۸ $\pm$ ۱۸/۱	۳۳/۷ $\pm$ ۱۱/۱	۱/۰۳ $\pm$ ۷/۲۶
	خودکارآمدی	۲۶/۴۴ $\pm$ ۱۶/۴	۶۶/۴۸ $\pm$ ۷۷/۳	۳/۹۲ $\pm$ ۵۰/۵۳
گروه کنترل	اهمال‌کاری تحصیلی	۱۶/۳۶ $\pm$ ۶۷/۲	۹۶/۳۶ $\pm$ ۶۹/۲	۳۶/۳۷ $\pm$ ۶۱/۲
	اهمال‌کاری عمدی	۴۰/۱۴ $\pm$ ۲۴/۱	۸۶/۱۴ $\pm$ ۸۳/۰	۰۶/۱۵ $\pm$ ۹۶/۰
	اهمال‌کاری ناشی از خستگی	۱۳/۱۲ $\pm$ ۱۶/۲	۵۳/۱۲ $\pm$ ۸۸/۱	۶۰/۱۲ $\pm$ ۹۱/۱
	اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی	۶۲/۹ $\pm$ ۲۸/۱	۰۶/۱۰ $\pm$ ۰۳/۱	۱/۱۲ $\pm$ ۱۰/۱۳
	خودکارآمدی	۸۶/۴۶ $\pm$ ۱۶/۶	۱۳/۴۴ $\pm$ ۹۲/۶	۶/۶۶ $\pm$ ۴۴/۳۳

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

آزمون	ارزش	درجه آزادی خطا	F	P
پیلایی	۰/۸۱	۲۰/۰۰	۱۵/۰۷	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۱۸	۲۰/۰۰	۱۵/۰۷	۰/۰۰۱
هتلینگ	۴/۵۲	۲۰/۰۰	۱۵/۰۷	۰/۰۰۱
بزرگترین ریشه روی	۴/۵۲	۲۰/۰۰	۱۵/۰۷	۰/۰۰۱

جدول ۴ نتایج مربوط به تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش را نشان می‌دهد. همان گونه که مشاهده می‌شود، بین آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری در متغیرهای وابسته دیده می‌شود. به گونه‌ای که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی توانسته است به طور معناداری در کاهش اهمال‌کاری عمدی، اهمال‌کاری ناشی از خستگی، اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی ($P < 0.001$) گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری مؤثر باشد. این آموزش در مرحله پس‌آزمون ۰/۶۵ بر اهمال‌کاری عمدی، ۰/۴۶ بر اهمال‌کاری ناشی از خستگی و ۰/۵۷ بر اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی و در مرحله پیگیری، ۰/۶۵ بر اهمال‌کاری عمدی، ۰/۵۳ بر اهمال‌کاری ناشی از خستگی و ۰/۶۰ بر اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی مؤثر بوده است. همچنین بالا بودن آماري نشان‌دهنده دقت آماری بالا و کفایت حجم نمونه در ابعاد اهمال‌کاری تحصیلی است. اندازه اثر نشان می‌دهد مداخله مورد نظر پس از گذشت یک ماه ماندگار بوده است. همچنین جدول ۵ نتایج مربوط به تحلیل کوواریانس یافته‌های پژوهش

در متغیر خودکارآمدی را نشان می‌دهد. همان گونه که در جدول مشاهده می‌شود، بین آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و کنترل تفاوت معناداری در متغیر وابسته دیده می‌شود. میانگین مجزورات تأثیر پس‌آزمون خودکارآمدی ۵۸۹/۲۰ و مقدار F بدست آمده ۵۶/۴۴ است و میزان این تأثیر ۰/۶۷ است لذا سطح معناداری بدست آمده برای آزمون F کمتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه فرض همبستگی متغیرهای مستقل و همپراش تایید شد. همچنین میانگین مجزورات عضویت گروهی ۳۲۵/۵۷، مقدار F ۳۱/۱۸ و میزان تأثیر ۰/۵۳ بود. میانگین مجزورات تأثیر خودکارآمدی در مرحله پیگیری ۶۱۳/۷۵ و مقدار F بدست آمده ۷۴/۲۰ و مقدار تأثیر ۰/۷۳ بود. در نهایت میانگین مجزورات برای عضویت گروهی ۵۱۰/۲۹ و مقدار F بدست آمده ۶۱/۶۹ و مقدار تأثیر ۰/۶۹ بود. با توجه به مطالب گفته شده آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی توانسته است به طور معناداری در افزایش خودکارآمدی گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری مؤثر باشد ($P < 0.001$).

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره برای بررسی تأثیر مداخله بر اهمال‌کاری در گروه‌های آزمایش و کنترل در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

منبع تغییرات	متغیر	مجموع مجزورها	درجه آزادی	میانگین مجزورها	F	p	مجزور اتا	توان آماری
پیش‌آزمون/پس‌آزمون	اهمال‌کاری عمدی	۵/۶۹	۱	۵/۶۹	۸/۵۱	۰/۰۰۷	۰/۲۵	۰/۸۰
	اهمال‌کاری ناشی از خستگی	۴۰/۶۵	۱	۴۰/۶۵	۳۹/۳۵	۰/۰۰۱	۰/۶۱	۱/۰۰
	اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی	۸/۰۸	۱	۸/۰۸	۸/۸۴	۰/۰۰۶	۰/۲۶	۰/۸۱
عضویت گروهی	اهمال‌کاری عمدی	۳۲/۳۲	۱	۳۲/۳۲	۴۸/۳۲	۰/۰۰۱	۰/۶۵	۱/۰۰
	اهمال‌کاری ناشی از خستگی	۲۲/۶۱	۱	۲۲/۶۱	۲۱/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۹۹
	اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی	۳۰/۸۲	۱	۳۰/۸۲	۳۳/۷۱	۰/۰۰۱	۰/۵۷	۱/۰۰
پیش‌آزمون / پیگیری	اهمال‌کاری عمدی	۵/۰۶	۱	۵/۰۶	۵/۱۵	۰/۰۳	۰/۱۷	۰/۵۸
	اهمال‌کاری ناشی از خستگی	۴۴/۰۶	۱	۴۴/۰۶	۵۴/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۶۸	۱/۰۰
	اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی	۱۳/۴۹	۱	۱۳/۴۹	۱۷/۹۴	۰/۰۰۱	۰/۴۱	۰/۹۸
عضویت گروهی	اهمال‌کاری عمدی	۴۷/۲۵	۱	۴۷/۲۵	۴۸/۰۹	۰/۰۰۱	۰/۶۵	۱/۰۰
	اهمال‌کاری ناشی از خستگی	۲۳/۰۹	۱	۲۳/۰۹	۲۸/۶۶	۰/۰۰۱	۰/۵۳	۰/۹۹
	اهمال‌کاری ناشی از بی‌برنامگی	۲۹/۱۸	۱	۲۹/۱۸	۳۸/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۶۰	۱/۰۰

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره برای بررسی تأثیر مداخله بر خودکارآمدی در گروه‌های آزمایش و کنترل در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

منبع تغییرات	متغیر	مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	F	p	مجذور اتا	توان آماری
پیش‌آزمون / پس‌آزمون	خودکارآمدی	۵۸۹/۲۰	۱	۵۸۹/۲۰	۵۶/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۶۷	۱/۰۰
عضویت گروهی	خودکارآمدی	۳۲۵/۵۷	۱	۳۲۵/۵۷	۳۱/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۵۳	۱/۰۰
پیش‌آزمون / پیگیری	خودکارآمدی	۶۱۳/۷۵	۱	۶۱۳/۷۵	۷۴/۲۰	۰/۰۰۱	۰/۷۳	۱/۰۰
عضویت گروهی	خودکارآمدی	۵۱۰/۲۹	۱	۵۱۰/۲۹	۶۱/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۶۹	۱/۰۰

بحث

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر اهمال کاری تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان بود. بر اساس نتایج پژوهش، آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی باعث به طور معناداری باعث کاهش اهمال کاری تحصیلی و افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان شد، این نتایج با یافته‌های پژوهش Milgram و همکاران (۸)، Wolters (۷)، Paris و Oka (۱۱)، Greene و Miller (۲۳)، Miller و همکاران (۲۴)، Breuer و Eugster (۲۹)، Cleary و Zimmerman (۳۰) همسو است. یافته‌های تحقیقاتی نشان می‌دهد که آن دسته از فراگیرانی که از راهبردهای شناختی و فراشناختی استفاده می‌کنند، کمتر مرتکب اهمال کاری می‌شوند (۸). Wolters در پژوهش خود نشان می‌دهد که افرادی که دارای اهداف تبحری-رویکردی هستند، وظایفشان را به تأخیر نمی‌اندازند (۷). افراد دارای این اهداف، به یادگیری برای خود یادگیری علاقه دارند. به نظر می‌رسد، دانش‌آموزانی که با مهارت‌های فراشناختی و کنترل شرایط یادگیری، بر عملکرد خود نظارت دارند، کمتر امور تحصیلی‌شان را به تعویق می‌اندازند. دانش‌آموزان غیر اهمال کار با استفاده از راهبردهای فراشناختی (خود پرسشی، خود نظارتی و خود ارزیابی) بر چگونگی یادگیری خود واقف‌اند، در حالی که دانش‌آموزان اهمال کار کمتر از این راهبردها استفاده می‌کنند. این یافته نیز همسو با یافته‌های پیشین است. Wolters (۷) نشان داد عدم استفاده از راهبردهای فراشناختی موجب درجات بالایی از اهمال کاری در دانش‌آموزان می‌شود. همچنین Howell و Watson اعتقاد دارند استفاده از راهبردهای یادگیری و فراشناختی توسط دانش‌آموزان، اهمال کاری را در آنان کاهش می‌دهد (۳۷).

نتایج پژوهش حاضر نیز نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی باعث کاهش اهمال کاری دانش‌آموزان می‌شود که پژوهش‌های پیشین تاییدی بر این یافته است (۷، ۸). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی باعث افزایش خودکارآمدی دانش‌آموزان شده است. Zimmerman و Cleary در مطالعه‌ای دریافتند که یکی از علل مهم نبود موفقیت تحصیلی، خودکارآمدی پایین است. آنان دریافتند مشکلات تحصیلی برخی از دانش‌آموزان، به علت به کار نبردن راهبردهای خودتنظیمی است (۳۰). آموزش یادگیری خودتنظیمی با به کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی مناسب، سعی در افزایش یادگیری، درک و تمرکز دانش‌آموزان دارد، از این رو موجب بهبود عملکرد دانش‌آموزان می‌گردد، در نتیجه اضطراب دانش‌آموزان کاهش و موجب افزایش خودکارآمدی خواهد شد. بنابراین آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی با به کار بردن راهبردهای شناختی و خودتنظیمی مهارت‌های دانش‌آموزان را در تکالیف ارتقا داده، موجب می‌شود که دانش‌آموزان، تکالیف درسی و مسائل مربوط را پیگیری کنند، از این رو آنان می‌توانند در حل مسائل موفق بوده، به خود اعتماد کنند و در نهایت، احساس کفایت و خودکارآمدی بالایی داشته باشند. همچنین می‌توان گفت که یادگیرندگان خودتنظیم، مشارکت‌کنندگان فعال در فرایند یادگیری هستند. این دانش‌آموزان برای پیگیری اهداف یادگیری خود از راهبردهای یادگیری گوناگون استفاده می‌کنند و به طور مداوم بر پیشرفت خود نظارت دارند. یادگیرندگان خودتنظیم در تلاش برای یادگیری اصرار می‌ورزند و در صورت لزوم به منظور یادگیری بهتر، راهبردهای خود را تغییر

نتیجه‌گیری

پیشنهاد می‌شود با توجه به تاثیرگذاری آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی، به منظور پیشگیری از پیامدهای منفی اهمال‌کاری تحصیلی و خودکارآمدی پایین، از این روش آموزشی استفاده شود. در واقع آموزش راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی مسیر پیشرفت و دنبال کردن انگیزه‌های تحصیلی را برای دانش‌آموزان هموار می‌کند. همچنین با توجه به این که جامعه‌ای بالنده و شکوفا خواهد بود که افراد بالنده و خودکارآمد پرورش داده باشد، از آموزش و پرورش انتظار می‌رود برنامه‌های تربیتی تدوین نماید که هدف آن خودنظم‌جو کردن هر چه بیشتر دانش‌آموزان در امر آموزش و به تبع آن پرورش انسان‌هایی کارآمد، مسئول، مستقل و دارای معیارهای درونی باشد.

تشکر و قدردانی

در پایان از مساعدت‌های تمامی عوامل به ویژه مدیریت محترم اداره آموزش و پرورش شهر خرم‌آباد، مدارس شهر خرم‌آباد و تمامی دانش‌آموزان عزیزی که بی‌دریغ در روند این پژوهش ما را یاری نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

می‌دهند. دانش‌آموزانی که خود را کارآمد می‌دانند، از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیشتری استفاده می‌کنند و برای انجام تکالیف تلاش بیشتری می‌ورزند (۱۱). همان‌طور که این پژوهش نشان داد، دانش‌آموزانی که تحت آموزش قرار گرفتند، متوجه شدند که چه چیزی را باید یاد بگیرند، چه چیزی را باید مطالعه کنند و بهترین زمان برای تمرکز روی تکالیف چه زمانی است. تمامی عوامل فوق باعث جهت دادن به افکار یادگیرنده می‌شود و یادگیرنده را درگیر فعالیت‌های تحصیلی می‌کند. همان‌طور که Flavell بیان کرده است، آموزش این راهبردها و فراگیری آنها توسط یادگیرندگان باعث می‌شود آنها با آمادگی و اعتماد به نفس بیشتری در جلسات امتحان حاضر شوند و در نتیجه پیشرفت بهتری در عملکرد تحصیلی داشته باشند (۱۹).

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر، محدود بودن نمونه‌ی پژوهش به دانش‌آموزان خرم‌آبادی بود و دیگر این که این پژوهش تنها روی دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره متوسطه دوم صورت گرفته است. بنابراین پیشنهاد می‌شود این پژوهش با حضور دانش‌آموزان پسر و در سطح وسیع‌تری و با استفاده از پایه‌های مختلف دوره متوسطه دوم انجام شود.

References

1. Moon SM, Illingworth AJ. Exploring the dynamic nature of procrastination: A latent growth curve analysis of academic procrastination. *Personality and Individual Differences*. 2005;38(2):297-309.
2. Kim KR, Seo EH. The relationship between procrastination and academic performance: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*. 2015;82:26-33.
3. Beswick G, Rothblum ED, Mann L. Psychological antecedents of student procrastination. *Australian Psychologist*. 1988;23(2):207-217.
4. Senecal C, Koestner R, Vallerand RJ. Self-regulation and academic procrastination. *The Journal of Social Psychology*. 1995;135(5):607-619.
5. Solomon LJ, Rothblum ED. Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of Counseling Psychology*. 1984;31(4):503-509.
6. Steel P. The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological bulletin*. 2007;133(1):65-94.
7. Wolters CA. Understanding procrastination from a self-regulated learning perspective. *Journal of Educational Psychology*. 2003;95(1):179-187.
8. Milgram NA, Sroloff B, Rosenbaum M. The procrastination of everyday life. *Journal of Research in Personality*. 1988;22(2):197-212.
9. Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 1977;84(2):191-215.
10. Nikos M, George P. "Student's motivational beliefs, self-regulation use, and mathematics achievement". In Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education; 2005 July 10-15; Melbourne, Australia.

11. Paris SG, Oka ER. Children's reading strategies, metacognition, and motivation. *Developmental Review*. 1986;6(1):25-56.
12. Ross M, Perkins H, Bodey K. Academic motivation and information literacy self-efficacy: The importance of a simple desire to know. *Library & Information Science Research*. 2016;38(1):2-9.
13. Fattahi SH. The influence of teaching management and time-scheduling (self-regulatory) skills on achievement motivation and academic performance of secondary school students in basic science courses. [MS Thesis]. Birjand: Birjand University; 2010. (Persian)
14. Yang HJ. Factors affecting student burnout and academic achievement in multiple enrollment programs in Taiwan's technical-vocational colleges. *International Journal of Educational Development*. 2004;24(3):283-301.
15. Lester D, Yang B. Two sources of human irrationality: Cognitive dissonance and brain dysfunction. *The Journal of Socio-Economics*. 2009;38(4):658-662.
16. McWhaw K, Abrami PC. Student goal orientation and interest: Effects on students' use of self-regulated learning strategies. *Contemporary Educational Psychology*. 2001;26(3):311-329.
17. Saif AA. Modern educational psychology: Psychology of learning and teaching. Tehran: Douran; 2012. (Persian)
18. Schulz M, Roßnagel CS. Informal workplace learning: An exploration of age differences in learning competence. *Learning and Instruction*. 2010;20(5):383-399.
19. Flavell JM. Metacognitive aspects of problem solving. In Resnic Lb, editor. *The nature of intelligence*, Hillsdale. New Jersey: Erlbaum; 1976. pp. 231-235.
20. Van Der Stel M, Veenman MV. Development of metacognitive skillfulness: A longitudinal study. *Learning and Individual Differences*. 2010;20(3):220-224.
21. Kim B, Park H, Baek Y. Not just fun, but serious strategies: Using meta-cognitive strategies in game-based learning. *Computers & Education*. 2009;52(4):800-810.
22. Hübner S, Nückles M, Renkl A. Writing learning journals: Instructional support to overcome learning-strategy deficits. *Learning and Instruction*. 2010;20(1):18-29.
23. Greene BA, Miller RB. Influences on achievement: Goals, perceived ability, and cognitive engagement. *Contemporary Educational Psychology*. 1996;21(2):181-192.
24. Miller RB, Greene BA, Montalvo GP, Ravindran B, Nichols JD. Engagement in academic work: The role of learning goals, future consequences, pleasing others, and perceived ability. *Contemporary Educational Psychology*. 1996;21(4):388-422.
25. Schunk DH, DiBenedetto MK. Self-efficacy theory in education. In Wenzel KR, Miele DB, editors. *Handbook of motivation at school*. 2nd ed. New York: Routledge; 2009. pp. 34-54.
26. Chularut P, DeBacker TK. The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*. 2004;29(3):248-263.
27. Fortsch P, Henning JE, Nielsen LE. Connecting classroom to clinical practice: A comparison of programs. *Radiologic Technology*. 2009;81(2):112-121.
28. Haj Shamsaie M, Karshaki H, Amin Yazdi SA. Testing the model of mediator role of self-regulation in relation between classroom socio-mental climate and maladjustment. *Journal of School Psychology*. 2014;3(3):21-37. (Persian)
29. Breuer K, Eugster B. Effects of training and assessment in vocational education and training (VET): Reflections on the methodology of assessing the development of traits of self-regulation. *Studies in Educational Evaluation*. 2006;32(3):243-261.
30. Cleary TJ, Zimmerman BJ. Self-regulation empowerment program: A school-based program to enhance self-regulated and self-motivated cycles of student learning. *Psychology in the Schools*. 2004;41(5):537-550.
31. Motie H, Heidari M, Sadeghi MA. Predicting academic procrastination during self-regulated learning in Iranian first grade high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012;69:2299-2308.
32. Karami B, Karami A, Hashemi N. Effectiveness of cognitive and metacognitive strategies training on creativity,

- achievement motive and academic self-concept. *Quarterly Journal of Innovation and creativity in the human Sciences*. 2014;2(4):121-137. (Persian)
33. Savari K. Construction and standardization of Academic procrastination test. *Educational Measurement*. 2011;2(5):1-15. (Persian)
34. Zarei L, Khoshoei MS. Relationship of academic procrastination with metacognitive beliefs, emotion regulation and tolerance of ambiguity in university students. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2016;22(3):113-130. (Persian)
35. Keramati H, Shahr-Arai M. Investigating the relationship between self-perceived efficacy and performance on mathematics among junior high school students. *Quarterly Journal of Educational Innovations*. 2004;3(10):103-116. (Persian)
36. Foladchang M. Investigating the effect of self-management skills training and increasing self-esteem beliefs on academic performance of high school students. [PhD Dissertation]. Shiraz: Shiraz University; 2004. (Persian)
37. Howell AJ, Watson DC. Procrastination: Associations with achievement goal orientation and learning strategies. *Personality and Individual Differences*. 2007;43(1):167-178.



The effect of motor sequential training on language development in 4-to 8-year-old deaf children with cochlear implants

Akram Yadollahi Deh Cheshmeh¹, Maryam Nezakat-Alhosseini^{2*} , Marzieh Nezakat-Alhossaini³

1. MS of Physical Education, Department of Physical Education, Islamic Azad University of Isfahan Branch (Khorasgan), Isfahan, Iran

2. Associate Professor of Motor Behavior, Department of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3. Assistant Professor of Department of English Language, School of Management and Medical Information Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Abstract

Received: 21 Feb. 2018

Revised: 11 Sep. 2018

Accepted: 26 Sep. 2018

Keywords

Motor sequential training
Language development
Cochlear implant
Taekwondo

Corresponding author

Maryam Nezakat-Alhosseini, Associate Professor of Motor Behavior, Department of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Email: Mnezakat2003@yahoo.com



 doi.org/10.30699/icss.21.3.42

Introduction: Sequential learning is an inseparable part of language development. Children who have difficulty to perform sequential motor tasks are poorer in the language skills as well. Therefore, the present study aimed to investigate the effect of sequential motor training on language development of children with the cochlear implant.

Methods: This study was quasi-experimental kind with pretest-posttest design, in which 22 children (9 girls and 13 boys) aged 4 to 8 years who were randomly selected and assigned into two groups of experimental and control. The experimental group underwent a twelve-week sequential motor training of taekwondo. Phonological awareness, reading and dyslexia tests (NEMA) were used to collect data on phonological awareness and reading performance, respectively. The data were analyzed using analysis of covariance.

Results: The results showed that, after the twelve weeks of taekwondo training, the experimental group significantly outperformed the control group in phonological awareness and reading performance.

Conclusion: According to the obtained results, there seems to be a strong relationship between language and motor systems, and sequential motor training, in the case of taekwondo training, which can be an effective exercise method to improve language skills of children with the cochlear implant

Citation: Yadollahi Deh Cheshmeh A, Nezakat-Alhosseini M, Nezakat-Alhosseini M. The effect of motor sequential training on language development in 4-to 8-year-old deaf children with cochlear implants. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):42-51.



اثر تمرینات حرکتی متوالی بر رشد زبانی کودکان ۴ تا ۸ سال ناشنوا با کاشت حلزون

اکرم یداللهی ده چشمه^۱، مریم نزاکت الحسینی^{۲*} ID، مرضیه نزاکت الحسینی^۳

۱. کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
 ۲. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
 ۳. استادیار گروه زبان انگلیسی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: یادگیری توالی یک بخش ضروری در رشد زبان است و کودکانی که در اجرای تکالیف توالی حرکتی مشکل دارند از نظر مهارت زبانی نیز ضعیف‌تر هستند. بنابراین هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر یک دوره تمرینات حرکتی متوالی بر رشد زبانی کودکان ۴ تا ۸ سال ناشنوا با کاشت حلزون بود.

روش کار: این پژوهش از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل بود. شرکت کنندگان در این پژوهش ۲۲ کودک (۱۳ پسر و ۹ دختر) با محدود سنی ۴-۸ سال بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند. سپس گروه آزمایش به مدت ۱۲ هفته تمرینات متوالی تکواندو را انجام دادند. از آزمون‌های آگاهی واج شناسی و خواندن و نارساخوانی (نما) به ترتیب جهت سنجش آگاهی واج شناسی و عملکرد خواندن استفاده شد. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد، پس از ۱۲ هفته تمرینات متوالی تکواندو نمرات آگاهی واج شناسی و عملکرد خواندن کودکان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به طور معناداری بهبود یافته است ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه، به نظر می‌رسد ارتباط قوی میان سیستم‌های زبانی و حرکتی وجود داشته باشد و تمرینات متوالی تکواندو ممکن است یک روش تمرینی مفید برای کمک به رشد زبانی کودکان ناشنوا با کاشت حلزون باشد.

دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۰۲

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۰۶/۲۰

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۷/۰۴

واژه‌های کلیدی

تمرینات متوالی حرکتی

رشد زبان

کاشت حلزون

تکواندو

نویسنده مسئول

مریم نزاکت الحسینی، دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

ایمیل: Mnezakat2003@yahoo.com



doi doi.org/10.30699/icss.21.3.42

مقدمه

گفتار را فراهم می‌نماید. آن چه که برقراری این تعاملات را امکان پذیر می‌سازد حس شنوایی است (۱). هرگونه ضایعه‌ای در سیستم شنوایی که باعث اشکالاتی در شنیدن و ارتباط کلامی گردد، آسیب شنوایی نامیده می‌شود (۲). اختلالات شنوایی بسته به جایگاهی که دچار آسیب شده است، شکل و ماهیت متفاوتی دارند. با نبود بازخورد آکوستیکی

فرایندهای لازم برای شنیدن، پیش از رشد کامل جنین در رحم مادر به وجود می‌آیند. بنابراین کودک می‌تواند صدا را پیش از تولد بشنود و تمیز دهد. در هنگام تولد و پس از آن، کودک آماده برخورداری از محرک‌های زبانی و گفتاری از محیط پیرامونش می‌گردد و تعاملات زود هنگام وی با محیط، فرصت پردازش اصوات و به حداکثر رساندن دریافت و تولید

مغزی مختص در پردازش زبانی و پردازش فضایی-بینایی می‌شود. حتی در مطالعه‌ای بر روی دوقلوهایی که یکی یا هر دو مبتلا به اختلالات زبانی خاص بودند، مشخص گردید که یک ارتباط ژنتیکی بین اختلال زبان، مهارت‌های حرکتی و حافظه کاری وجود دارد (۱۴). به گونه‌ای که کودکان مبتلا به اختلالات زبانی خاص در تکالیفی که نیاز به کنترل حرکتی داشتند، ضعیف‌تر از همتایان عادی خود عمل کردند (۱۵). به عنوان مثال؛ اختلالات در عملکردهای حرکتی از جمله تکالیف هماهنگی پیچیده (مثلاً توانایی دریافت توپ) (۱۶) و هماهنگی حرکتی پویا (۱۷) در کودکان کاشت حلزون مشاهده شده است. به عبارت دیگر کودکان ناشنوا با کاشت حلزون در اجرای تکالیف حرکتی متوالی مثل پاشنه و پنجه کردن پا روی زمین، ضربه زدن با دست به سر زانو، ضربه زدن با انگشت در آزمون NEPSY، ضربه زدن انگشت سبابه به شصت که نیازمند اجرای حرکات متوالی ساده و پیچیده می‌باشد، بسیار کند بودند (۱۷). این احتمال وجود دارد که یک دوره محرومیت شنوایی، مسئول این اتفاقات باشد زیرا شنیدن صدای خود، یک پردازش متوالی است یعنی صداها با ترتیب خاصی وارد مغز می‌شوند و این خود می‌تواند یک نوع تمرین شناختی برای مغز انسان باشد که به واسطه آن بتواند مهارت‌های توالی‌دار دیگر را بیاموزد. در اینجا توجه به این نکته ضروری است که هرچه مدت زمان محرومیت شنوایی طولانی‌تر باشد، محرومیت حسی ناشی از آن در اثر تحریک ناکافی مغز، عمیق‌تر می‌شود (۱۸).

قسمت پیش‌پیشانی مغز نقش مهمی در یادگیری زبان و توالی حرکات (ضربه زدن با انگشت) بازی می‌کند. این ناحیه مغزی در کنار عقده‌های قاعده‌ای نقش اساسی در یادگیری مهارت‌های متوالی بازی می‌کند. به گونه‌ای که ناحیه پیش‌پیشانی در یادگیری توالی جدید و عقده‌های قاعده‌ای در اجرای توالی حرکتی که قبلاً فراگرفته شده‌اند، نقش دارند. بنابراین اختلال در انجام حرکات متوالی در ناشنوایان، می‌تواند مربوط به اختلال در مدارهای عصبی ناحیه پیش‌پیشانی مغز باشد. البته از نظر بیولوژیکی هم مشخص شده است که این نواحی در افراد ناشنوا از بلوغ کمتری برخوردارند. بنابراین محققان معتقدند که بین یادگیری مهارت‌های حرکتی متوالی با رشد زبانی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد به طوری که اکتساب مهارت‌های موفقیت‌آمیز زبانی متکی به رشد مهارت‌های حرکتی است (۸، ۲۰-۲۲). زیرا زبان محاوره‌ای شامل الگوهای پیچیده‌ای از واحدهای زبانی (فونم‌ها، هجاها، کلمات) است که اینها با یک توالی خاصی اجرا می‌شوند (۲۳). لذا یادگیری توالی حرکتی، مولفه‌ای اساسی رشد زبان است (۸، ۹).

از بررسی و مرور مطالعات مختلف در این زمینه مشخص می‌گردد که ارتباط بین رشد زبانی و رشد مهارت‌های حرکتی در تحقیقات مختلف

(صوت شناسی) و ناتوانی در کسب اطلاعات ضروری شنوایی، رشد طبیعی زبان با اختلال مواجه می‌شود. در این خصوص تحریک دستگاه شنوایی با استفاده از پروتز کاشت حلزون، فرصت استفاده از مهارت‌های شنوایی-کلامی را در کودکان ایجاد می‌کند (۱). حلزون کاشته شده یک وسیله پروتزی شنیداری است که از طریق جراحی در گوش داخلی کاشته می‌شود و فیبرهای عصب شنوایی را برای استخراج حس صدا در افراد مبتلا به افت شنوایی عصبی شدید و عمیق تحریک می‌کند (۳). با عمل جراحی کاشت حلزون سلول‌های مویی آسیب دیده کنار گذاشته می‌شود و عصب شنوایی به طور مستقیم تحریک می‌شود (۴). با توجه به این که رشد زبان گفتاری در سال‌های اولیه زندگی صورت می‌پذیرد، سن تشخیص اختلال شنوایی و کاشت حلزون عامل مهم و تاثیرگذاری بر روند رشد درک و وضوح گفتار در کودکان مبتلا به کم‌شنوایی شدید تا عمیق است. به منظور تسهیل فرایند رشد شنوایی، زبانی و گفتاری کودکان دارای آسیب شنوایی، کاشت حلزون در سنین پایین‌تر از ۲ سال در مقایسه با سنین بالاتر بسیار سودمندتر است و می‌تواند روند رشد شنوایی، زبانی و گفتاری در این کودکان را تسریع نماید (۵، ۶).

رشد زبان محاوره‌ای وابسته به یک مکانیسم بنیادی است که می‌تواند درون داده‌ها را سازماندهی کند (۷). این مکانیسم، یادگیری توالی یا پردازش توالی را سازماندهی می‌کند. یادگیری یا پردازش توالی برای فراگیری الگوهای سازماندهی شده در زمینه‌هایی مثل زبان و ارتباطات، یادگیری مهارت‌های حرکتی، درک و تولید موسیقی، حل مسئله و برنامه‌ریزی استفاده می‌شود (۸، ۹). تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که یادگیری توالی یک بخش ضروری در رشد زبان است. به طور مثال در مطالعات بر روی کودکان ناشنوا با کاشت حلزون نشان داده شد که نمرات کودکان در تکلیف یادگیری توالی حرکتی با نمرات توانایی زبانی آنها در هجا (۸-۱۰) و رمزگردانی واجی (۱۱) مرتبط است. Horn و همکاران (۲۰۰۶) اذعان داشتند که سنجش رشد مهارت‌های حرکتی ظریف قبل از کاشت حلزون می‌تواند رشد مهارت‌های زبان محاوره‌ای در کودکان بعد از کاشت حلزون را پیشبینی کند (۱۲). چندین مطالعه طولی نیز نشان داده‌اند که کودکان دارای کاشت حلزون که نمرات بالاتری در مهارت‌های حرکتی داشتند، نمرات بهتری نیز در ارزیابی‌های زبانی، کلامی و بازشناسی کلمات گفتاری نشان دادند (۱۰، ۱۳). همچنین بین یادگیری آشکار توالی بینایی-حرکتی مثل تکلیف ضربه زدن متوالی با انگشت شصت از انگشت کوچک تا سبابه با رشد زبانی در کودکان کاشت حلزون ارتباط وجود دارد (۸). کودکانی که در اجرای این تکلیف مشکل داشتند از نظر مهارت زبانی نیز ضعیف بودند. چرا که به نظر می‌رسد ناشنوایی منجر به تغییر الگوی طبیعی نیمکره

حمایت شده است (۸، ۲۰، ۲۱، ۲۵). اما بر اساس بررسی نویسنده‌گان پژوهشی که از تمرینات توالی حرکتی به عنوان یک شیوه مداخله‌ای برای بهبود و ارتقا وضعیت زبانی و گفتاری در کودکان ناشنوا و به ویژه ناشنوایان با کاشت حلزون استفاده کرده باشد، کمتر مشاهده می‌شود. بنابراین محققان با طراحی یک دوره تمرینات حرکتی تکواندو به عنوان شکلی از تمرینات حرکتی متوالی تلاش نمودند، تا اثر یک دوره تمرینات مذکور را بر رشد زبانی کودکان ۴ تا ۸ سال ناشنوا با کاشت حلزون بررسی نمایند و به این سؤال پاسخ دهند که آیا دوازده هفته تمرینات حرکتی متوالی تکواندو بر نمره مهارت خواندن و آگاهی واج‌شناسی کودکان ۴ تا ۸ سال با کاشت حلزون تأثیر دارد؟

روش کار

این پژوهش از نوع نیمه تجربی با طرح پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل بود. شرکت کنندگان در این پژوهش ۲۲ کودک (۱۳ پسر و ۹ دختر) با محدود سنی ۸-۴ سال مراجعه کننده به شنوایی سنجی مهرگان شهر شهرکرد بودند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۴ نفر شامل: ۵ دختر، ۹ پسر) و کنترل (۸ نفر شامل: ۴ پسر، ۴ دختر) گمارده شدند. معیارهای ورود آزمودنی‌ها جهت شرکت در پژوهش عبارت بودند از تک زبانه بودن، عدم اختلالات روانی و عصبی، عدم نقص در ساختار و حرکات اندام‌ها، عدم ابتلاء به بیماری‌های مزمن، توانایی شرکت در تمام جلسات اجرای آزمون، عدم داشتن مشکل ذهنی، عدم مشکلات بینایی. همچنین معیارهای خروج شامل شرکت نامنظم در جلسات اجرای آزمون، رؤیت اختلالات فکی-دندانی، رؤیت علائم افت فشار از جمله سردرد، سرگیجه، لرزش، و لکنتی بودن بود. هیچ یک از کودکان با تکلیف آشنایی قبلی نداشتند و جهت شرکت در تحقیق فرم رضایت‌نامه توسط والدین آنها تکمیل گردید. به منظور جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از آزمون آگاهی واج‌شناسی و آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) به ترتیب برای سنجش نمرات آگاهی واج‌شناسی و عملکرد خواندن استفاده شد.

آزمون آگاهی واج‌شناسی: این آزمون توسط سلیمانی و دستجردی کاظمی (۱۳۸۹) طراحی شده است (۲۵). این آزمون از سه مولفه آگاهی واجی، آگاهی درون هجایی و آگاهی هجایی تشکیل شده و هر مولفه نیز خود به خرده مقیاس‌هایی به شرح زیر تقسیم می‌شود: ۱- آگاهی هجایی (تقطیع هجایی): در این خرده آزمون، آزمون‌گر از آزمودنی می‌خواهد تا کلمه را به هجاهایش تقطیع کند و کلمه را به صورت هجا به هجا بیان کند. کلمات انتخاب شده از ساده به پیچیده مرتب شده و بر اساس الگوی هجایی آورده می‌شود. ۲- آگاهی درون هجایی (تشخیص تجانس،

تشخیص قافیه): در خرده آزمون تشخیص تجانس آزمون‌گر از آزمودنی می‌خواهد سه تصویر مشخص شده را نام ببرد و از بین این تصاویر دو تصویری که اولشان مثل هم است و مانند هم شروع و گفته می‌شوند را نام ببرد. در خرده آزمون تشخیص قافیه، آزمون‌گر مانند روش آزمون تشخیص تجانس از آزمودنی می‌خواهد از بین تصاویر، دو تصویری که کلمات آن مثل هم تمام می‌شوند را پیدا کند. ۳- آگاهی واجی (ترکیب واجی، شناسایی کلمات دارای واج آغازین یکسان، شناسایی کلمات دارای واج پایانی یکسان، تقطیع واجی، نامیدن و حذف واج پایانی، حذف واج میانی، نامیدن و حذف واج آغازین). در خرده آزمون ترکیب واجی، آزمون‌گر برگه تصاویر را مقابل آزمودنی قرار می‌دهد و کلمات را به صورت مجزا و واج به واج بیان می‌کند و از آزمودنی می‌خواهد به تصویر کلمه مورد نظر در برگه تصاویر اشاره کند. در خرده آزمون شناسایی کلمات دارای واج آغازین یکسان، آزمون‌گر سه تصویر را به آزمودنی نشان می‌دهد و از او می‌خواهد آنها را نام ببرد و سپس بگوید که کدام دو تصویر صدای آغازین یکسان دارند. در خرده آزمون شناسایی کلمات دارای واج پایانی یکسان، مانند خرده آزمون آغازین یکسان است با این تفاوت که آزمودنی باید دو تصویری که صدای پایانی یکسانی دارند را مشخص کند. در خرده آزمون تقطیع واجی از آزمودنی خواسته می‌شود تصویری را که آزمون‌گر نشان می‌دهد، نام ببرد و بعد صداهای کلمه را به صورت واج به واج بگوید. در خرده آزمون نامیدن و حذف واج پایانی از آزمون‌گر خواسته می‌شود سه تصویر مشخص شده را نام ببرد، سپس آزمون‌گر از او صدای آخر کلمه را سوال کند، در مرحله بعد باید آزمودنی صدای آخر را از کلمه حذف کند و بقیه کلمه را بدون آن صدا تلفظ کند. در خرده آزمون حذف میانی، آزمودنی باید صدای میانی را که توسط آزمون‌گر مشخص شده، حذف و سپس بقیه کلمه را بدون آن صدا تلفظ کند. در خرده آزمون نامیدن و حذف واج آغازین، آزمودنی باید بتواند صدای اول کلمه‌ای را که آزمون‌گر تصویرش را نشان می‌دهد بگوید و سپس آن صدا را از کلمه بردارد و بقیه کلمه را بدون آن صدای اول تلفظ کند. پایایی این آزمون با روش آزمون-بازآزمون، ۰/۹۰ و اعتبار آن با روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ضریب ۰/۹۸ گزارش شده است. همچنین از نظر روایی سازه دارای قدرت تمایزگذاری سنی و تمایزگذاری گروهی (کودکان بهنجار و کودکان نارساخوان) می‌باشد (۲۵). از نظر روایی، دارای روایی محتوایی و صوری مناسبی است، از طرفی با خرده آزمون‌های تمایزگذاری کلمه و تحلیل واجی از آزمون رشد زبان که ضرایب اعتبار بالای ۰/۹۰ دارند، همبستگی بالایی را نشان داده است (روایی ملاکی) (۲۶).

آزمون خواندن و نارساخوانی (نما): این آزمون برای نخستین بار در ایران توسط کرمی نوری و مرادی (۱۳۸۸) در مورد زبان‌های فارسی، آذری

تمرین را با نمایش دادن فیلم کوتاه، سپس به صورت کلامی به کودکان آموزش می‌داد. تمرینات در ابتدا از حرکات ساده دست شروع می‌شد و سپس با ترکیب حرکات پا که پشت هم صورت می‌گرفت و مشکل‌تر می‌شد، ادامه می‌یافت. در این مدت گروه کنترل فعالیت‌های روزمره زندگی خود را دنبال می‌کردند. بعد از اتمام دوره تمرینی مجدداً هر دو گروه ارزیابی شدند (پس آزمون). به منظور آزمون فرضیه‌های پژوهش ضمن کنترل اثر پیش آزمون از آنالیز کوواریانس استفاده شد. لازم به ذکر است قبل از انجام این آزمون، فرض نرمال بودن، همگونی واریانس و شیب رگرسیون برای همه متغیرهای مورد نظر در هر دو گروه بررسی و همگی تایید شدند ($P > 0.05$).

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های جدول ۱، نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد با کنترل عامل پیش‌آزمون، مقدار F جهت تفاوت بین دو گروه معنادار است. بدین معنا که تفاوت معناداری بین نمرات آگاهی واجشناسی در کودکان دو گروه مشاهده شد و میانگین نمرات گروه آزمایش به طور معناداری نسبت به گروه کنترل بیشتر بود.

بر اساس یافته‌های جدول ۲، نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد با کنترل عامل پیش‌آزمون، مقدار F جهت تفاوت بین دو گروه معنادار است. بدین معنا که تفاوت معناداری بین نمرات عملکرد خواندن در کودکان دو گروه مشاهده شد و میانگین نمرات گروه آزمایش به طور معناداری نسبت به گروه کنترل بیشتر بود.

جدول ۱. نتایج آنالیز کوواریانس نمرات پس آزمون آگاهی واجشناسی بین دو گروه

منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P	مجذور اتا
بین گروهی	۱۶۵۹/۴۹۹	۱	۱۶۵۹/۴۹۹	۲۹/۶۵۷	*۰/۰۰۱	۰/۶۱۰
پیش آزمون	۶۲۱۰/۰۵۳	۱	۶۲۱۰/۰۵۳	۱۱۰/۹۸۱	*۰/۰۰۱	۰/۸۵۴
خطا	۱۰۶۳/۱۶۱	۱۹	۵۵/۹۵۶			

* $P < 0.05$

جدول ۲. نتایج آنالیز کوواریانس در بررسی امتیازات پس آزمون عملکرد خواندن بین دو گروه

منبع تغییر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	P	مجذور اتا
بین گروهی	۶۵۸۳۳/۹۸۵	۱	۶۵۸۳۳/۹۸۵	۴/۷۶۶	*۰/۰۴۲	۰/۲۰۱
پیش آزمون	۹۲۷۵۵/۴۲۳	۱	۹۲۷۵۵/۴۲۳	۶/۷۱۵	*۰/۰۱۸	۰/۲۶۱
خطا	۲۶۲۴۵۱/۳۰۹	۱۹	۱۳۸۱۳/۲۲۷			

* $P < 0.05$

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثر یک دوره تمرینات حرکتی متوالی بر رشد زبانی کودکان ۴ تا ۸ سال ناشنوای کاشت حلزون بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد بین مهارت‌های حرکتی و زبانی، بهبود مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی و عملکرد خواندن کودکان پس از دوازده هفته تمرینات حرکتی متوالی تکواندو ارتباط وجود دارد. این نتایج هم راستا با مطالعات گذشته (۸، ۱۰-۱۳، ۱۷، ۳۰-۳۳) بود. به نظر می‌رسد وجود زیر بنای نظری در زمینه پیوند بین، حس شنوایی با ادراک زمان و ترتیب سریالی توجیه کننده مناسبی برای مشاهده این اتفاق باشد (۳۴). طبق پژوهش‌های اخیر محرومیت آوایی ممکن است منجر به بروز اختلالات ثانویه در جنبه‌هایی از شناخت غیرکلامی بشود. به خصوص در مهارت‌هایی که مربوط به تظاهر و یا سازماندهی توالی الگوهای دیداری و دیداری-حرکتی هستند (۹). از آنجایی که صوت در حقیقت سیگنالی است با ماهیت زمانی، این احتمال وجود دارد که عدم دسترسی به ورودی‌های متوالی در مراحل اولیه رشد باعث عدم رشد کافی فرآیندهای عصبی-شناختی مربوط به کدگذاری و تظاهر الگوهای متوالی گردد. با در نظر گرفتن این موضوع می‌توان گفت که صوت ممکن است به صورت «داربست» و یا به بیان دیگر یک چارچوب حمایتی برای پردازش ورودی‌های زنجیره‌ای عمل کند، بنابراین محرومیت آوایی می‌تواند پیامدهای منفی‌ای بر روی کدگذاری، تظاهر، و تولید دوباره الگوهای زنجیره‌ای داشته باشد (۹). نتایجی که از مطالعات گوناگون (۸، ۳۱، ۳۵) در رابطه با وجود یک اختلال پردازش متوالی در افراد ناشنوا نه تنها در زمینه مهارت‌های حرکتی و زبانی بلکه در زمینه‌های مختلف دیگر به دست آمده است، می‌تواند مدرکی در اثبات ویژگی «داربست» بودن صوت باشد. کودکانی که قبل از آغاز به تکلم ناشنوا بوده‌اند و پس از آن کاشت حلزون داشته‌اند این محرومیت آوایی را تجربه کرده‌اند و پس از کاشت حلزون در کسب برخی مهارت‌های زبانی از خود تاخیر نشان می‌دهند. همین کودکان دچار اختلالاتی در اجرای مهارت‌های حرکتی به خصوص تعادل، هماهنگی چشم و دست، دویدن، و پرتاب نیز هستند (۱۶). همانگونه که در بالا اشاره شد، حس شنوایی به طور مستقیم مرتبط با زمان و ادراک ترتیب سریالی می‌باشد (۳۴). در این صورت اگر در ابتدای مراحل رشد، تجربه آوایی وجود نداشته باشد، کارکردهای شناختی مانند ادراک، دستکاری، و سازماندهی توالی‌های زمانی محرک‌های غیر کلامی می‌توانند تحت تاثیر قرار بگیرند. می‌توان گفت که افراد با اختلالات شنوایی تجربه کمی در رابطه با ویژگی‌های آوایی عادی که نشان دهنده گذشت زمان هستند دارند، به طور مثال تیک تیک ساعت و یا زنگ تلفن (۳۶).

این ویژگی صدا که در بردارنده مفهوم زمان است می‌تواند بیان کننده این نکته مهم باشد که نداشتن تجربه آوایی می‌تواند علاوه بر تاثیرات واضحی که بر روی حس شنوایی دارد تاثیر بسیار عمیق‌تری بر رشد شناختی داشته باشد. همچنین مطالعات نشان داده‌اند که ناشنوایی نه تنها می‌تواند بر روی یادگیری محرک‌های زنجیره‌ای تاثیر بگذارد، بلکه می‌تواند بر روی توانایی‌های حرکتی-بصری که در رابطه با سازماندهی زمانی رفتار هستند و همچنین در رشد انجام توالی حرکتی پیچیده نیز، تاثیرگذار باشد (۱۶، ۱۷). در همین راستا، برخی از مطالعات نشان داده‌اند که میان برخی توانایی‌های شناختی غیرکلامی به خصوص آنهایی که در سازماندهی زمانی رفتار دخیل هستند و رشد توانایی‌های گفتاری افراد ناشنوایی که کاشت حلزون داشته‌اند ارتباط مستقیمی وجود دارد. برای مثال Horn و همکاران (۲۰۰۵) (۱۰)، Horn و همکاران (۲۰۰۶) (۱۲) و Newton و همکاران (۱۹۹۱) (۳۰) دریافتند که میزان رشد حرکتی ظریف قبل از کاشت حلزون می‌تواند نشان‌گر میزان رشد مهارت‌های گفتاری بعد از آن باشد. این نتایج حاکی از آن هستند که توانایی‌های حرکتی-ادراکی و اکتساب مهارت‌های گفتاری در کودکان ناشنوا و افرادی که کاشت حلزون داشته‌اند به طور مستقیمی با یکدیگر در ارتباط هستند. در همین راستا Carello و همکاران (۲۰۰۲) مشاهده کردند که مهارت‌های متوالی حرکتی، مانند ضربه زدن با انگشت با مهارت خواندن در افرادی که اختلالات خواندن داشتند، رابطه‌ی مستقیمی دارد. این امر می‌تواند به این معنا باشد که مهارت‌های متوالی غیرکلامی با رشد زبانی به صورت کلی در رابطه هستند (۱۱). Todman و Seedhouse (۱۹۹۴) (۳۱) و Schlumberger و همکاران (۲۰۰۴) (۱۷) کودکان ناشنوا و شنوا را در انجام تکالیفی که نیاز به یادآوری زنجیره‌ای اطلاعات و توالی حرکتی داشتند، مقایسه نمودند. آنها دریافتند که کودکان ناشنوا در انجام این تکالیف بسیار ضعیف‌تر از کودکان شنوا عمل کردند. این نتایج نشان می‌دهند که کودکان ناشنوا، دچار اختلال در کدگذاری و به یادآوری زنجیره‌ای مطالب در حافظه و انجام توالی حرکتی می‌باشند.

مطالعات اخیر توانسته‌اند میان کنترل و هماهنگی حرکتی و مهارت‌های زبانی ارتباط مستقیم و محکمی بیابند (۸، ۱۱، ۳۷). برای مثال Carello و همکاران (۲۰۰۲) ارتباط بین تکلیف متوالی ضربه زدن با انگشت را با رمزگشایی واجی در میان بزرگسالان شنوا بررسی کردند (۱۱)، آنها دریافتند که میان این دو ارتباط مستقیمی وجود دارد. همچنین Conway و همکاران (۲۰۱۱) ارتباط بین توانایی‌های شناختی کلامی و غیر کلامی را میان کودکان شنوا و کودکان ناشنوایی که کاشت حلزون داشتند، بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که

سیستم رشد زبانی و حرکتی به ظاهر مستقل، تحت تاثیر فرآیندهای بلوغ و تمایز بیولوژیکی و ژنی یکسانی قرار دارند (۴۱). یافته‌های اخیر شناختی به این نتیجه رسیده‌اند که مکانیسم‌های قشری مشابهی درگیر رفتارهای حرکتی دستی و پردازش گفتاری می‌باشند (۱۹). این مطالعات دریافته‌اند که در دوران پیش زبانی، میان سیستم‌های زبانی و حرکتی ارتباطاتی وجود دارد. این تحقیقات نشان داده‌اند که مناطق مغزی درگیر در حرکات ریتمیک اندام‌ها، همان مناطقی هستند که در مراحل آغازین تکلم در دوره نوزادی دخیل هستند (۱۲، ۴۳). Locke و همکاران حرکات ریتمیک دست را در نوزادان سالم بررسی کردند و متوجه شدند نوزادانی که آغاز راست دست شدن را از خود نشان دادند، همان نوزادانی بودند که وارد اولین مرحله تکلم شده بودند. بر اساس این یافته، محققان به این نتیجه رسیدند که ناحیه‌ای مشترک در قسمت نیمکره چپ مغز در انجام حرکات ریتمیک و مراحل آغازین تکلم درگیر است (۴۳). در همین راستا، داده‌های به دست آمده از تصویربرداری‌های مغزی نشان داده‌اند که سیستم‌های قشری درگیر در رفتارهای حرکتی و پردازش زبانی مشترک هستند (۱۰، ۱۲). Floel و همکاران (۲۰۰۳) (۴۳) و Fadiga و همکاران (۲۰۰۲) (۴۴)، با استفاده از روش تحریک مغناطیسی مغز، نشان دادند که قشر حرکتی هنگام گوش کردن به یک مطلب فعال می‌شود، این به این معنی است که بدون انجام حرکت به خصوصی و فقط با گوش کردن به یک مطلب، آن قسمت از مغز که مخصوص حرکات بدن در موقع صحبت کردن است، تحریک می‌شود. در مطالعه دیگری، Fadiga و همکاران دریافته‌اند که قشر حرکتی، در هنگام گوش کردن به لغت‌های دو بخشی و واژه‌های ساختگی، قسمت قدامی ماهیچه زبان را فعال می‌کند و این رویدادی بود که در هنگام گوش کردن به محرک‌های غیر زبانی مشاهده نگردید (۴۴). این نتایج در مطالعات دیگری نیز که بر روی جنبه‌های دیگر کلام و پردازش زبانی بوده‌اند، تکرار شده است (۴۳). این یافته‌ها نشان گر این مطلب هستند که مهارت‌های حرکتی و سیستم‌های زبانی به صورت مستقیمی با یکدیگر مربوط هستند و این ارتباط ناشی از این حقیقت است که برای تکلم کردن نیاز است که برخی اندام‌ها (برای مثال زبان، فک، و...) به حرکت درآیند. Wilson و همکاران (۲۰۰۴) نیز با استفاده از روش‌های تصویربرداری مغزی به این نتیجه رسیدند که سیستم‌های زبانی و حرکتی از یک منبع مغزی نشأت می‌گیرند. آنان فعالیت مغز را در حین خواندن بررسی کردند و دریافته‌اند که قسمت‌های پیش حرکتی مغز در حین خواندن فعال شدند (۴۵). همچنین نشان دادند که قسمت‌های حرکتی قشر مغز در حین گوش کردن به جملاتی که از لحاظ معنی واضح و یا نامفهوم بودند،

مهارت‌های کلامی ارتباط مستقیمی با مهارت‌های شناختی غیرکلامی به خصوص توانایی‌های توالی دار دارند (۸). مطالعات دیگر همچنین ارتباط مستقیمی بین اختلالات خواندن و مهارت‌های هماهنگی و زمانبندی حرکتی نشان دادند (۳۳، ۳۴). مطالعات طولی بسیاری نیز توانایی‌های حرکتی کودکان ناشنوا را قبل و بعد از کاشت حلزون مورد مقایسه قرار داده‌اند. این مطالعات نشان داده‌اند کودکانی که از توانایی‌های حرکتی بهتری برخوردار بودند، نمراتشان در آزمون‌های توانایی‌های زبانی به مراتب بیشتر از کودکانی بود که توانایی‌های حرکتی ضعیف‌تری داشتند (۱۰، ۱۳). Broesterhuizen (۱۹۹۷) متوجه شد که رشد مهارت‌های زبانی و کلامی در ناشنوایان وابسته به توانایی‌هایی هستند که مربوط به یادگیری و اجرای حرکات متوالی دست و دهان می‌باشند (۱۳). مطالعات دیگری در صدد مقایسه توانایی‌های حرکتی ظریف و درشت بر آمده‌اند. برای مثال Horn و همکاران (۲۰۰۶) دریافته‌اند که توانایی‌های حرکتی ظریف به طور مستقیمی با توانایی‌های گفتاری و شنیداری زبان در رابطه هستند (۱۲). با در نظر گرفتن این نتایج می‌توان نتیجه گرفت که ارتباط مستقیمی میان رشد مهارت‌های حرکتی و پردازش زبانی وجود دارد که بیان گر این مطلب است که اکتساب موفقیت‌آمیز زبان تا حدودی وابسته به برخورداری از رشد بی‌عیب مهارت‌های حرکتی می‌باشد (۸). درک بهتر ارتباطی که میان مهارت‌های توالی دار و زبان وجود دارد را می‌توان از لحاظ بالینی نیز مورد بررسی قرار داد. زیرا این موضوع در فهم بهتر تفاوت‌های موجود در مهارت‌های زبانی قبل و بعد از کاشت حلزون یاری کننده می‌باشد. اگر چه کاشت حلزون به عنوان یک روش موثر درمانی برای رشد مهارت‌های گفتاری زبان معرفی شده است (۳۸)، در مورد نتایج حاصل از کاشت حلزون هنوز اتفاق نظر وجود ندارد. یکی از دلایل این عدم اتفاق نظر بررسی‌های محدود فاکتورهای عصبی-شناختی زیربنایی چون فرآیندهای زیربنایی یادگیری، حافظه، و رشد حرکتی دیداری در این افراد است (۴۰، ۴۱). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که یکی از این فاکتورهای زیربنایی که می‌تواند در رابطه نزدیکی با رشد زبانی داشته باشد توالی حرکتی است (۸). در همه نوزادان و کودکان، رشد حرکتی و اکتساب زبان به صورت قابل پیش‌بینی و طی مراحل مشخصی اتفاق می‌افتد و این مراحل مشخص بین سیستم‌های پردازشی مختلف مشترک هستند؛ به طور مثال ظهور برخی از علائم رشد زمانی، با ظهور برخی از علائم رشد حرکتی همزمان هستند (۴۱). علاوه بر این، نشان داده شده است که مراحل اولیه رشد حرکتی می‌تواند نشانگر خوبی برای رشد زبانی در دوران کودکی باشد (۴۲). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که این دو

بهبود مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی و عملکرد خواندن کودکان پس از دوازده هفته تمرینات حرکتی متوالی تکواندو را نشان داد. بنابراین به نظر می‌رسد ارتباط قوی میان سیستم‌های زبانی و حرکتی وجود داشته باشد و توجه به مداخلاتی با رویکرد حرکتی برای بهبود مشکلات زبانی این کودکان سودمند باشد. امید است تا نتایج تحقیق حاضر بتواند به عنوان راهنمایی مورد استفاده دست‌اندرکاران رشد حرکتی و توان‌بخشی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از مسئولین محترم مرکز شنواییایی سنجی مهرگان شهر شهکرد و کلیه کودکان عزیز شرکت‌کننده در این پژوهش سپاسگزاری می‌گردد.

فعال می‌شدند و این قسمت‌ها شامل مناطق متعددی از نواحی حرکتی مانند قشر پیش حرکتی و عقده‌های قاعده‌ای بودند (۴۵). این نتایج می‌تواند حاکی از آن باشد که ارتباط قوی موجود میان سیستم‌های زبانی و حرکتی ناشی از منشاء مشترک پردازش عصبی آنها در قسمت پیش حرکتی قشر مغز می‌باشد (۱۰، ۱۲، ۴۵). تحقیق حاضر بر روی برخی از مهارت‌های زبانی یعنی آگاهی واجی و عملکرد خواندن انجام شده است، پیشنهاد می‌شود تا در تحقیقات آینده اثر تمرینات حرکتی متوالی تکواندو بر ارتقا دیگر جنبه‌های زبانی مثلاً معناشناسی و نحو نیز بررسی شود.

نتیجه‌گیری

در نهایت نتایج تحقیق حاضر ارتباط بین مهارت‌های حرکتی و زبانی،

References

- Ouellet C, Cohen H. Speech and language development following cochlear implantation. *Journal of Neurolinguistics*. 1999;12(3-4):271-288.
- Movallali G, Afrooz GA, Hassan-Zadeh S, Malakooti B. Evaluation of the effects of Persian cued speech practice upon speech discrimination scores of hearing impaired children. *Audiol*. 2010;19(2):39-46.
- Peng SC, Tomblin JB, Turner CW. Production and perception of speech intonation in pediatric cochlear implant recipients and individuals with normal hearing. *Ear and Hearing*. 2008;29(3):336-351.
- John K, Niparko M. Kids and cochlear implants: Getting connected. New York:Hopkins;2001.
- Hassanali Fard M. Comparison between auditory and speech ability of cochlear implanted children. *Kowsar Medical Journal*. 2011;15(4):233-237. (Persian)
- Zamani P, Daneshmandan N, Salehi A, Rahgozar M. Comparison of Persian simple vowels production in cochlear implanted children based on implantation age. *Archives of Rehabilitation*. 2008;9(2):59-65. (Persian)
- Gervain J, Mehler J. Speech perception and language acquisition in the first year of life. *Annual Review of Psychology*. 2010;61:191-218.
- Conway CM, Pisoni DB, Anaya EM, Karpicke J, Henning SC. Implicit sequence learning in deaf children with cochlear implants. *Developmental Science*. 2011;14(1):69-82.
- Conway CM, Pisoni DB, Kronenberger WG. The importance of sound for cognitive sequencing abilities: The auditory scaffolding hypothesis. *Current Directions in Psychological Science*. 2009;18(5):275-279.
- Horn D, Pisoni D, Sanders M, Miyamoto R, Behavioral. Assessment of prelingually deaf children prior to cochlear implantation. *The Laryngoscope*. 2005;115(9):1603-1611.
- Carello C, LeVasseur VM, Schmidt RC. Movement sequencing and phonological fluency in (putatively) nonimpaired readers. *Psychological Science*. 2002;13(4):375-379.
- Horn DL, Pisoni DB, Miyamoto RT. Divergence of fine and gross motor skills in prelingually deaf children: implications for cochlear implantation. *The Laryngoscope*. 2006;116(8):1500-1506.
- Broesterhuizen M. Psychological assessment of deaf children. *Scandinavian Audiology. Supplementum*. 1997;46:43-49.
- Bishop DV. Motor immaturity and specific speech and language impairment: Evidence for a common genetic basis.

American Journal of Medical Genetics. 2002;114(1):56-63.

15. Powell RP, Bishop DV. Clumsiness and perceptual problems in children with specific language impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1992;34(9):755-765.

16. Savelsbergh GJ, Netelenbos JB, Whiting HT. Auditory perception and the control of spatially coordinated action of deaf and hearing children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1991;32(3):489-500.

17. Schlumberger E, Narbona J, Manrique M. Non-verbal development of children with deafness with and without cochlear implants. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2004;46(9):599-606.

18. Sevinc S, Ozcebe E, Atas A, Buyukozturk S. Articulation skills in Turkish speaking children with cochlear implant. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009;73(10):1430-1433.

19. Conway CM, Bauernschmidt A, Huang SS, Pisoni DB. Implicit statistical learning in language processing: Word predictability is the key. *Cognition*. 2010;114(3):356-371.

20. Miyamoto RT, Robbins AM, Svirsky M, Todd S, Kirk KI, Riley A. Speech intelligibility of children with multichannel cochlear implants. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1997;106(5):35-36.

21. Quittner AL, Leibach P, Marciel K. The impact of cochlear implants on young deaf children: new methods to assess cognitive and behavioral development. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*. 2004;130(5):547-554.

22. Lashley KS. The problem of serial order in behavior. In: Jeffress LA, editor. *Cerebral mechanisms in behavior*. New York:Wiley;1951.

23. Hall M, Eigsti I, Bortfeld H, Martin D. Auditory access, language access, and implicit sequence learning in deaf children. *Developmental Science*. 2018;21(3):e12575.

24. Liu QN. Analysis on the movement structure and characteristic of Taeguk 3 Jang of taekwondo's poomsae of popular taekwondo. *Journal of Shaoyang University (Natural Science Edition)*. 2011;1:18.

25. Soleimani Z, Dastjerdi Kazemi M. The test of knowledge of phonology and its psychometric features. Tehran:Amozesh and Parvaresh Press the Study of Teaching and Training Institute;2010. (Persian)

26. Hasanzadeh Z, Minaei A. Adaptation and standardization of the test of TOLD-P: 3 for Farsi-Speaking children of Tehran. *Journal of Exceptional Children*. 2002;1(2):119-134. (Persian)

27. Karami R, Moradi R, Akbari S, Zahedian H. Reading and inaudible tests. Tehran:Jahad e Daneshgahi Press;2009.(Persian).

28. Heidari T, Amiri Sh, Molavi H. Effectiveness of Davis dyslexia correction method on reading performance of dyslexic children. *Journal of Applied Psychology*. 2012;6(22):41-58. (Persian)

29. Taghvai M. Professional training of taekwondo: from basic to advanced. Tehran:Resaneh Maktoob;2018. (Persian)

30. Newton VE, Macharia I, Mugwe P, Ototo B, Kan SW. Evaluation of the use of a questionnaire to detect hearing loss in Kenyan pre-school children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2001;57(3):229-234.

31. Todman J, Seedhouse E. Visual-action code processing by deaf and hearing children. *Language and Cognitive Processes*. 1994;9(2):129-41.

32. Wolff PH, Michel GF, Ovrut M, Drake C. Rate and timing precision of motor coordination in developmental dyslexia. *Developmental Psychology*. 1990;26(3):349-359.

33. Wolff PH. A candidate phenotype for familial dyslexia. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 1999;8(3):21-27.

34. Hirsh IJ. Information processing in input channels for speech and language: The significance of serial order of stimuli. In: Darley FL, editor. *Brain mechanisms underlying speech and language*. New York:Grune & Stratton;1967.

35. Pisoni DB, Conway CM, Kronenberger W, Henning S, Anaya E. Executive function, cognitive control, and sequence learning in deaf children with cochlear implants. In: Marschark M, Spencer P, editors. *Oxford handbook of deaf studies, language, and education*. New York:Oxford University Press;2010.

36. Rileigh KK, Odom PB. Perception of rhythm by subjects

with normal and deficient hearing. *Developmental Psychology*. 1972;7(1):54-61.

37. Gates G, Miyamoto R. Cochlear implants. *New England Journal of Medicine*. 2003;349(5):421-423.

38. Pisoni D. Cognitive factors and cochlear implants: Some thoughts on perception, learning, and memory in speech perception. *Ear and Hearing*. 2002;21(1):70-78.

39. Pisoni DB, Conway CM, Kronenberger WG, Horn DL, Karpicke J, Henning S. Efficacy and effectiveness of cochlear implants in deaf children. In: Marschark M, Hauser P, editors. *Deaf cognition: Foundations and outcomes*. New York:Oxford University Press;2008.

40. Lenneberg E. *Biological foundations of language*. New York:John Wiley & Sons;1967.

41. Siegel LS, Saigal S, Rosenbaum P, Morton RA, Young A, Berenbaum S, et al. Predictors of development in preterm and

full-term infants: a model for detecting the at risk child. *Journal of Pediatric Psychology*. 1982;7(2):135-148.

42. Locke J, Bekken K, Mc Minn Larson L, Wein D. Emergent control of manual and vocal-motor activity in relation to the development of speech. *Brain and Language*. 1995;51(3):498-508.

43. Floel A, Ellger T, Breitenstein C, Knecht S. Language perception activates the hand motor cortex: implications for motor theories of speech perception. *European Journal of Neuroscience*. 2003;18(3):704-708.

44. Fadiga L, Craighero L, Buccino G, Rizzolatti G. Speech listening specifically modulates the excitability of tongue muscles: a TMS study. *European journal of Neuroscience*. 2002;15(2):399-402.

45. Wilson SM, Saygin AP, Sereno MI, Iacoboni M. Listening to speech activates motor areas involved in speech production. *Nature Neuroscience*. 2004;7(7):701-702.



The effectiveness of sensory processing training on some neuropsychology skills of students with visual impairment

Salar Faramarzi^{1*} , Mohammad Ashori², Golnesa Shoaee³

1. Associate Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3. MA in General Psychology, Department of Psychology, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Received: 29 Oct. 2017

Revised: 18 Sep. 2018

Accepted: 27 Sep. 2018

Keywords

Sensory processing
Neuropsychology
Visual impairment

Corresponding author

Salar Faramarzi, Associate Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Email: S.faramarzi@edu.ui.ac.ir



doi.org/10.30699/icss.21.3.52

Abstract

Introduction: Visual impairment affects all aspect of individual's life and its family, as well as cognitive and neuropsychological skills; however, the use of sensory processing training has been associated with desirable outcomes. The present research aimed to investigate of the effectiveness of sensory processing training on some neuropsychology skills of attention, working memory and executive functions of students with visual impairment.

Methods: The present study was a single-subject study with the base line, intervention and follow up design. The participants included elementary students with visual impairment in Isfahan city, among whom 5 students who had problems in neuropsychological skills and with visual impairment were selected using convenient sampling method. In total, 10 sessions, three sessions per week of 45-minutes sensory processing training were administrated to sample group. The instrument used in the present research was Connors neuropsychological questionnaire. The obtained data were analyzed using visual analysis.

Results: The results showed that sensory processing training led to improve attention, working memory and executive functioning neuropsychology skills of students with visual impairment.

Conclusion: Consequently, with paying attention to the obtained results of the present research, recommend that along with the other educational and rehabilitation methods for children with visual impairment, applied sensory processing training can be taken into account.

Citation: Faramarzi S, Ashori M, Shoaee G. The effectiveness of sensory processing training on some neuropsychology skills of students with visual impairment. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):52-64.



بررسی تأثیر آموزش پردازش حسی بر برخی مهارت‌های عصب روان‌شناختی دانش‌آموزان با آسیب بینایی

سالار فرامرزی^{۱*}، محمد عاشوری^۲، گل‌نسا شعاعی^۳

۱. دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای ویژه، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
 ۲. استادیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای ویژه، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
 ۳. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: آسیب بینایی تمام جنبه‌های زندگی فرد از جمله مهارت‌های شناختی و عصب روان‌شناختی وی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، این در حالی که استفاده از برنامه آموزش پردازش حسی با نتایج مطلوبی همراه بوده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش پردازش حسی بر برخی از مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با آسیب بینایی انجام شد.

روش کار: پژوهش حاضر از نوع تک آزمودنی و با طرح خط پایه، مداخله و پیگیری بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دبستانی با آسیب بینایی شهر اصفهان تشکیل بود که از میان آنها ۵ دانش‌آموز که در زمینه مهارت‌های عصب روان‌شناختی دارای مشکل بودند با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس وارد مطالعه شدند. مداخله آموزشی پردازش حسی بر روی گروه نمونه در ده جلسه به صورت هفته‌ای سه جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه انجام گرفت. ابزار مورد استفاده در این پژوهش، پرسشنامه عصب روان‌شناختی Connors بود. داده‌های به دست آمده به شیوه تحلیل دیداری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که آموزش پردازش حسی به طور قابل توجهی سبب بهبود مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دبستانی با آسیب بینایی می‌شود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود که در کنار سایر روشهای آموزشی و توان‌بخشی کودکان با آسیب بینایی، روش آموزش پردازش حسی نیز به کار برده شود.

دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۰۷

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۰۶/۲۷

پذیرش: ۱۳۹۷/۰۷/۰۵

واژه‌های کلیدی

پردازش حسی
 عصب روان‌شناختی
 آسیب بینایی

نویسنده مسئول

سالار فرامرزی، دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای ویژه، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

ایمیل: S.faramarzi@edu.ui.ac.ir



doi.org/10.30699/ics.21.3.52

مقدمه

افراد از خود و دیگران بسیار متفاوت خواهد بود. این ادراک متفاوت ممکن است در افراد با آسیب بینایی، سبب بروز مشکلات عاطفی و اجتماعی گردد (۳). گویا به نحو خاصی احساس می‌کنیم که از میان همه طبقه‌های آموزش ویژه، هیچکدام ناراحت‌کننده‌تر از تعامل با افراد نابینا نیست. به نظر می‌رسد آسیب بینایی نسبت به سایر ناتوانی‌ها،

دانش‌آموزان با نیازهای ویژه دانش‌آموزانی هستند که برای دستیابی به بیشترین توان بالقوه خود به آموزش ویژه و خدمات وابسته نیاز دارند. معمولاً این افراد به یازده گروه تقسیم می‌شوند. دانش‌آموزان با آسیب بینایی و نابینا یکی از این گروه‌ها هستند (۱، ۲). نابینایی تأثیرات همه‌جانبه‌ای بر کارکردهای فرد می‌گذارد. بدون بینایی، ادراک و تفکر

ادراک زمان، پیش‌بینی آینده، بازسازی، زبان درونی و حل مسئله را می‌توان از جمله مهم‌ترین کارکردهای اجرایی عصب‌شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری و کنش‌های هوشی به انسان کمک می‌کنند که این‌گونه مهارت‌ها در افراد با آسیب بینایی با مشکلات قابل توجهی همراه می‌باشد (۱۶).

در سال‌های اخیر توجه محققان به اثربخشی آموزش پردازش حسی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی معطوف شده و پژوهش‌های گسترده‌ای در این زمینه انجام شده است. به عنوان مثال یافته‌های پژوهش Haegele و همکاران نشان داد که خودکارآمدی، کارکردهای اجرایی و فعالیت‌های حرکتی در بزرگسالان با آسیب بینایی ضعیف‌تر از بزرگسالان عادی است (۱۷). یافته‌های مطالعه Amel و Amira نیز حاکی از اثر مثبت و معنادار برنامه آموزشی یکپارچگی حسی بر مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف آزمودنی‌ها بود (۱۸). نتایج پژوهش Iwanaga و همکاران بیانگر آن بود که آموزش پردازش حسی به مقدار زیادی مهارت‌های غیرکلامی و هماهنگی حرکتی کودکان اوتیسم را نسبت به گروه کنترل افزایش داده است (۱۹). Devlin و همکاران در پژوهشی به بررسی و مقایسه تأثیر رفتار درمانی و آموزش پردازش حسی به منظور کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان پرداختند. یافته‌ها نشان داد که هر دو روش موجب کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسان شد ولی رفتاردرمانی در این زمینه کارا تر بود (۲۰). ارجمندیا و همکاران در پژوهشی به بررسی اثربخشی آموزش حرکات ریتمیک بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی پرداختند. نتایج این پژوهش حاکی از اثربخشی آموزش حرکات ریتمیک بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی بود (۲۱). احمدی‌زاده و همکاران به بررسی ارتباط میان پردازش حسی و مهارت‌های حرکتی در کودکان فلج مغزی پرداختند. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که مهارت‌های عملکردی درشت و دستی در کودکان فلج مغزی با فاکتورهای تونسیتی و تحمل عضلانی پایین، ضعف ثبت حسی و بی‌حرکی ارتباط معنادار دارد (۲۲). جمشیدیان و همکاران به بررسی اثربخشی توانایی‌های پردازش حسی بر مشارکت کودکان مبتلا به اوتیسم در زندگی روزمره پرداختند. نتایج نشان داد که برنامه آموزشی پردازش حسی، اثربخشی مثبت معناداری بر مشارکت کودکان اوتیسم داشت (۲۳). یافته‌های پژوهش ارجمندی‌راد و همکاران نشان داد که آموزش یکپارچگی حسی باعث بهبود مهارت‌های عصب روان‌شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال نقص توجه بیش‌فعالی شد (۲۴). یافته‌های مطالعه مطهری و همکاران حاکی از آن بود که یکپارچگی حسی بر نشانه‌های بیش‌فعالی، نقص توجه و تکانشگری آزمودنی‌های گروه آزمایش تأثیر مثبت و معناداری دارد

حرکت‌های ناشیانه‌تری را به همراه دارند. علاوه بر این، آسیب بینایی قابل رویت است (۴، ۵). یکی دیگر از مشکلات این افراد مشکل در پردازش حسی است. پردازش حسی راهی است که سیستم عصبی از طریق آن اطلاعات حسی را دریافت، سازمان‌دهی و تفسیر می‌کند. پردازش حسی بهینه فرد را قادر می‌سازد که به نحو مناسبی به اطلاعات محیطی پاسخ داده و در کارهای روزمره شرکت کند (۶). همچنین افراد نابینا به لحاظ نقص بینایی متکی به سایر حواس و نیز پردازش دهلیزی (حرکت و حس تعادل)، حس لامسه و پردازش لامسه، حس یا پردازش گیرندگی عضلانی و پردازش شنیداری می‌باشند. بنابراین به نظر می‌رسد تحریک‌های حسی مناسب بتوانند به رشد و بهبود سیستم اعصاب مرکزی و در نتیجه یادگیری مهارت‌های حرکتی و نوشتاری در افراد نابینا کمک کند. باید توجه داشت که این یادگیری هنگامی صورت می‌گیرد که توانایی حرکتی از جمله هماهنگی عمومی بدن، حفظ تعادل در عضلات درشت و ظریف در حد طبیعی خود رشد کرده باشند (۲). به طور کلی، پردازش حسی شامل به کارگیری تحریک‌های حسی مناسب از حواس بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی، بساوشی، عمقی و دهلیزی می‌شود که هدف آن برانگیختن پاسخ‌های رفتاری عمومی مانند بهبود توجه یا برانگیختگی و ارتقای عملکرد ادراکی، حرکتی است (۷).

یکی دیگر از مشکلات افراد با آسیب بینایی ضعف در مهارت‌های عصب روان‌شناختی است. مهارت‌های عصب روان‌شناختی شامل مهارت‌های توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی است. توجه را می‌توان تمرکز ادراک بر روی جنبه‌های خاصی از محرک یا محیط دانست که موجب گسترش آگاهی فرد در مورد جنبه‌های مختلف آن محرک یا محیط مورد نظر می‌شود (۴). حافظه عبارت است از فرآیند رمزگذاری، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات (۸) به طور کلی، حافظه توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن است و توانایی نظارت بر عملکرد و ارزیابی پردازش‌های شناختی را در بر می‌گیرد (۹، ۱۰) و به عنوان سامانه‌ای ذهنی وظیفه اندوزش موقتی اطلاعات را به عهده دارد (۱۱، ۱۲). کارکردهای اجرایی اصطلاحی کلی است که تمام فرایندهای شناختی پیچیده را که در انجام تکالیف هدف‌مدار، دشوار یا جدید ضروری هستند را در خود جای می‌دهد (۱۲، ۱۳) و شامل توانایی ایجاد درنگ یا بازداري پاسخی خاص و به دنبال آن برنامه‌ریزی‌های توالی عمل و حفظ بازنمایی ذهنی تکالیف به وسیله حافظه فعال است (۱۳، ۱۴). کارکردهای اجرایی مهارت‌هایی هستند که به ما کمک می‌کنند تا تصمیم بگیریم چه نوع فعالیت‌ها و یا اهدافی باید مورد توجه قرار بگیرند، کدام یک انتخاب گردند و چگونه رفتارها سازماندهی و برنامه‌ریزی شوند (۹). در واقع کارکردهایی همچون سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، حافظه فعال، بازداري حرکتی، احساس و

محاسبه شد. دلیل استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس، تعداد اندک دانش‌آموزان با آسیب بینایی دبستانی بود که ملاک‌های ورود به پژوهش را داشته باشند. معیارهای ورود به پژوهش شامل: رضایت والدین، تحصیل در دوره اول دبستان، نداشتن مشکلات جسمی و حرکتی، و دامنه سنی ۸ تا ۹ سال بر اساس پرونده تحصیلی دانش‌آموزان بود. غیبت بیش از یک جلسه در برنامه مداخلاتی، عدم زندگی با والدین، عدم تمایل به همکاری، دریافت مداخله در حوزه پردازش حسی یا زمینه‌های مرتبط با آن در زمان پژوهش، داشتن هر گونه اختلال هوشی، اختلال یادگیری، اختلال طیف اوتیسم و آسیب شنوایی به جز آسیب بینایی به عنوان معیارهای خروج از پژوهش در نظر گرفته شد. برای ارزیابی مهارت‌های عصب روان‌شناختی (توجه، حافظه، کارکرد اجرایی) شرکت‌کنندگان از پرسشنامه عصب روان‌شناختی کودک و نوجوان Connors استفاده شد.

مقیاس عصب روان‌شناختی کودک و نوجوان Connors: این پرسشنامه در سال ۲۰۰۷ توسط Connors به منظور سنجش ویژگی‌های عصب روان‌شناختی کودکان و نوجوانان دو سطح سنی ۴-۷ سال و ۷-۱۲ سال طراحی شده است. این مقیاس مشکلات مربوط توجه، کارکردهای اجرایی و حافظه را در چهار طیف لیکرتی (مشاهده نشده تا شدید) ارزیابی می‌کند. آزمودنی هر چه نمره بالاتری کسب کند نشان دهنده مشکلات بیشتری است و بر عکس. روایی سازه این ابزار را نیز مناسب گزارش نموده‌اند (۳۰). همچنین پایایی این ابزار به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۲ گزارش شده است (۳۱).

روش اجرا: جهت اجرای پژوهش، ابتدا آزمودنی‌ها از مدرسه شهید سامانی اصفهان انتخاب شدند. اهمیت و ضرورت پژوهش حاضر برای مدیر و مشاور مدرسه توضیح داده شد. سپس در جلسه‌ای توجیهی برای والدین آزمودنی‌ها، ضمن تشریح اهداف پژوهش از آنها خواسته شد تا رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت فرزندشان در پژوهش را تکمیل نمایند. مرحله خط پایه در چهار جلسه انجام گرفت. پژوهشگر به آزمودنی‌های هیچ آموزشی نداد بلکه آنها را از نظر مهارت‌های عصب روان‌شناختی مورد ارزیابی قرار داد. آزمودنی‌ها در مرحله بعدی یعنی مداخله در ۱۰ جلسه آموزشی برای توجه و شش جلسه برای حافظه و کارکرد اجرایی شرکت کردند. هر جلسه ۴۵ دقیقه و اجرای پژوهش سه هفته طول کشید. پژوهشگر بر اساس برنامه آموزشی پردازش حسی به صورت انفرادی به هر یک از آزمودنی‌ها آموزش داد و در پایان هر جلسه آنها را ارزیابی می‌کرد. بسته آموزشی پردازش حسی از کتاب بلوک‌سازی برای یادگیری و رویکردهای کار درمانی اقتباس گردید (۳۲) و سپس روایی بسته از طریق روایی متخصصان مورد تأیید قرار گرفت. هر یک از متغیرها به تقویت توجه،

(۲۵). نجاتی در پژوهشی به مقایسه کارکردهای اجرایی شناختی مغز در نابینایان و همتایان بینا پرداختند. نتایج نشان داد که بین افراد نابینا و بینا در برخی از مولفه‌های کارکرد اجرایی از جمله حافظه اجرایی شناختی، آگاهی و بیقراری تفاوت معناداری وجود نداشت ولی افراد نابینا در مهار و هدفمندی و کارکرد اجرایی کلی از افراد عادی قوی‌تر بودند (۲۶).

از آن جایی که پردازش حسی از رویکردهای مبتنی بر نظریه درمان یکپارچگی حسی است و جزء رویکردهای حسی و حرکتی محسوب می‌شود (۲۷). بنابراین تحریک‌های حسی مناسب می‌توانند به رشد و بهبود سیستم اعصاب مرکزی و در نتیجه رشد و بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان کمک کنند (۲۸). از سوی دیگر، منشاء اختلال‌های عصب روان‌شناختی در اختلال‌های زیست‌شناختی، اختلالات ادراکی و حرکتی، اختلال در پردازش بینایی و شنوایی و اختلال حافظه و توجه می‌باشد (۴). کودکان با اختلال‌های عصب روان‌شناختی از نظر حرکتی ضعیف، کند و بی‌سازمان‌اند و در حرکت‌های ظریف و کنترل حرکتی مشکل دارند (۲۹). یکی از مهم‌ترین مشکلات افراد با آسیب بینایی نیز مشکل در مهارت‌های عصب روان‌شناختی است. با توجه به این که به نظر می‌رسد پردازش حسی مناسب منجر به کاهش مشکلات عصب روان‌شناختی شود یا به بیان دیگر منجر به کاهش مشکلات مربوط به توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی شود. این امر حاکی از ضرورت پژوهش حاضر است. همچنین احتمال می‌رود که آموزش مهارت در پردازش حسی به بهبود مهارت‌های عصب روان‌شناختی افراد با آسیب بینایی کمک کند ولی هیچ پژوهشی در این زمینه یافت نشد که حاکی از خلاء پژوهشی در این حوزه است. بنابراین سوال اصلی پژوهش حاضر این بود که آیا آموزش پردازش حسی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، کارکردهای اجرایی و حافظه دانش‌آموزان با آسیب بینایی تاثیر دارد؟

روش کار

پژوهش حاضر از نوع تک آزمودنی و با طرح خط پایه، مداخله و پیگیری بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دبستانی با آسیب بینایی شهر اصفهان بود که از میان آنها ۵ دانش‌آموز که در زمینه مهارت‌های عصب روان‌شناختی دارای مشکل بودند با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس وارد مطالعه شدند. برای تعیین حجم نمونه به میانگین آزمودنی‌ها در سه پژوهش اخیر توجه شد. همچنین حداقل حجم نمونه برای پژوهش‌های مورد منفرد یک نفر است. بنابراین نمونه آماری پژوهش حاضر پنج دانش‌آموز دبستانی با آسیب بینایی

آزمودنی در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری به صورت جدول و نمودار رسم شد. سپس محفظه ثبات و روند برای نمودار داده‌های هر آزمودنی در موقعیت خط پایه و پیگیری مشخص گردید. بعد با استفاده از شاخص روند و ثبات، میزان ثبات و جهت روند داده‌ها مشخص شده و در نهایت با استفاده از روش تحلیل درون موقعیتی و بین موقعیتی به تحلیل اثربخشی متغیر مستقل (آموزش پردازش حسی) بر متغیرهای وابسته (مهارت‌های عصب روان‌شناختی) پرداخته شد. همچنین از روش‌های آماری مختص طرح‌های مورد تک آزمودنی مانند درصد داده‌های همپوش (Percentage of overlapping) و درصد داده‌های ناهمپوش (Percentage of overlapping) استفاده شد.

کارکردهای اجرایی و حافظه کمک می‌کنند. به همین دلیل تعداد جلسات مداخله متفاوت بود. آزمودنی‌ها پس از گذراندن جلسات مداخله به مرحله پیگیری انتقال یافتند که سه جلسه طول کشید. در این مرحله به آزمودنی‌ها هیچ آموزشی داده نشد و فقط توسط پرسشنامه عصب روان‌شناختی کودک و نوجوان Connors مورد ارزیابی قرار گرفتند. محتوای جلسات آموزشی به تفکیک جلسه‌ها در جدول ۱ آمده است.

داده‌های به دست آمده از این سه موقعیت آزمون، یعنی خط پایه، مداخله و پیگیری در حوزه مهارت‌های عصب روان‌شناختی (توجه، حافظه و کارکرد اجرایی) برای گروه نمونه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا داده‌های خام برای هر

جدول ۱. محتوای جلسات آموزشی

جلسات	محتوا
جلسه اول	تحریک سیستم لمسی انگشتان توسط مسواک، استفاده از ماسه، گل رس و رنگ‌آمیزی با انگشتان به صورت بازی و سرگرمی، تقویت حافظه شنیداری با استفاده از روش جمله‌سازی، پرتاب توپ در سبد برای تقویت و هماهنگی عضلات درشت.
جلسه دوم	استفاده از تخته پیچ و مهره، لمس کودک با پارچه حوله‌ای یا تکه‌ای موقت، تقویت ادراک شنیداری با استفاده از بازی تنیس، چهار دست و پا رفتن، جنبیدن، غلتیدن، سینه‌خیز رفتن، تشخیص تندی و ملایمی بوها.
جلسه سوم	تحریک سیستم لمسی توسط مسواک، گذاشتن چوب کبریت در جعبه، کودک باید همزمان با هر دو دست چوب کبریت‌ها را در جعبه قرار دهد. عامل سرعت در این فعالیت مهم محسوب می‌شود، فعالیت‌های شنیداری مانند تمرکز به صدای نفس کشیدن خود برای چند لحظه، کودک کنار دیوار ایستاده و بپرزد، چرخش در یک جهت و سپس در جهت مخالف باشد.
جلسه چهارم	پیدا کردن تفاوت‌ها و شباهت‌ها در اشیاء مثل حیوانات، تشخیص جهات صداها و توضیح راجع به آنها، استفاده از تخته پرش جهت تحریک سیستم وستیبولار.
جلسه پنجم	تحریک سیستم لمسی توسط مسواک، درست کردن اشیاء با استفاده از بازی لگو، استفاده از توپهای مخصوص کار درمانی جهت تحریک سیستم وستیبولار، توپ را چندین بار بر روی کودک غلتاندن، بازی تنیس، پرش جفت پا.
جلسه ششم	لمس کودک با پارچه حوله‌ای یا تکه‌ای موقت، تقویت حافظه شنیداری با استفاده از روش جمله‌سازی، غلتاندن توپ روی دیوار، شوت زدن به عقب، تشخیص جهت بوها (راست و چپ).
جلسه هفتم	تمرین الگوهای حرکتی درشت (حرکت پروانه و پریدن در هوا)، شناسایی انگشتان دست، فعالیت‌های حفظ تعادل (حفظ تعادل با چشمان بسته بر روی پای راست و چپ)، استفاده از ماسه، گل رس و رنگ‌آمیزی با انگشتان به صورت بازی و سرگرمی، استفاده از تخته پیچ و مهره و باز کردن پیچ و مهره با دست غیر برتر.
جلسه هشتم	پرتاب توپ در سبد برای تقویت و هماهنگی عضلات درشت، استفاده از تخته پرش جهت تحریک سیستم وستیبولار کودک، گرفتن توپ با دست راست و چپ، تشخیص بوی گلها، میوه‌ها و غذاها از فاصله‌های متفاوت.
جلسه نهم	گذاشتن چوب کبریت‌ها در جعبه، پیدا کردن تفاوت‌ها و شباهت‌ها در اشیاء، جمله‌سازی، شوت زدن توپ به عقب و شوت زدن به جلو، بالا رفتن از نردبان، حرکت در یک مسیر مشخص.
جلسه دهم	تحریک سیستم لمسی توسط مسواک، استفاده از ماسه، گل رس و رنگ‌آمیزی با انگشتان به صورت بازی و سرگرمی، استفاده از تخته پیچ و مهره، پیدا کردن تفاوت‌ها و شباهت‌ها در اشیاء مثل حیوانات، استفاده از تخته پرش جهت تحریک سیستم وستیبولار، پرتاب توپ در سبد برای تقویت و هماهنگی عضلات درشت.

یافته‌ها

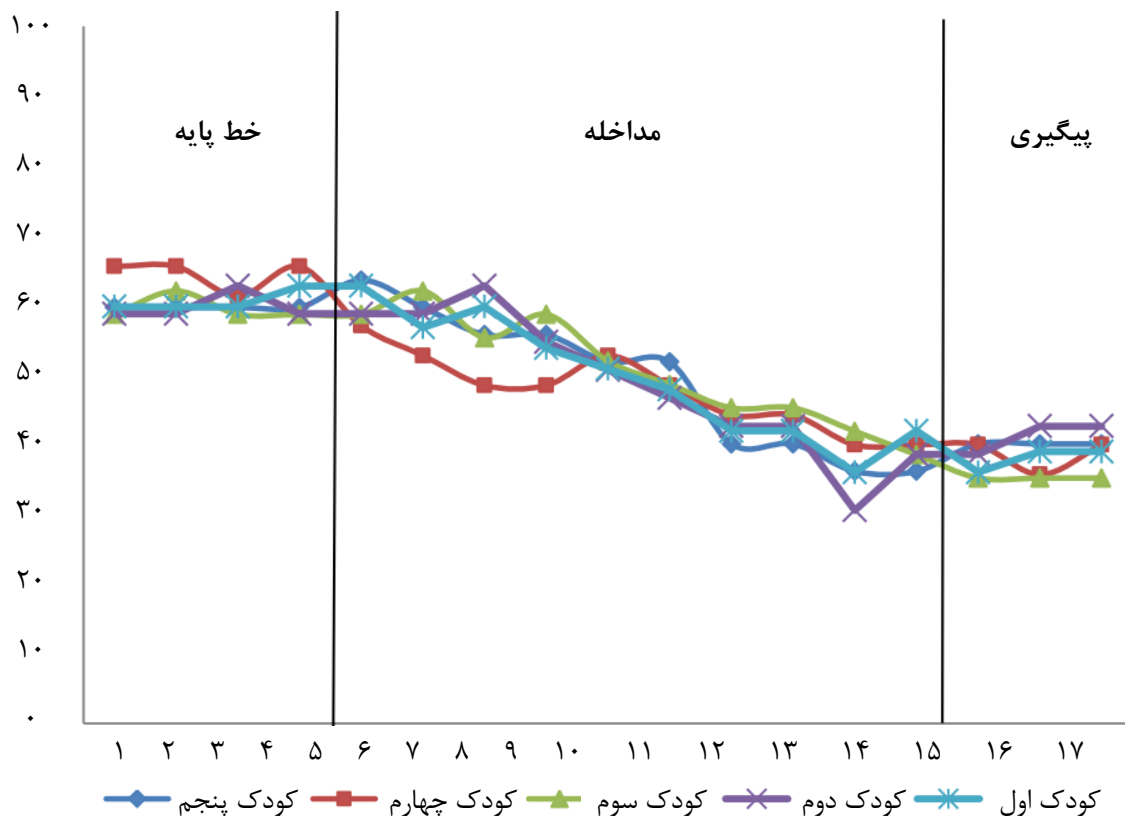
در این پژوهش پنج دانش‌آموز ۸ تا ۹ ساله با آسیب بینایی شرکت داشتند که میانگین و انحراف معیار سن آنها 8.3 ± 0.47 و همچنین میانگین و انحراف معیار هوش‌بهر آنها 102.84 ± 4.69 بود. نمرات مهارت عصب روان‌شناختی توجه آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه

(چهار جلسه)، مداخله (ده جلسه) و پیگیری (سه جلسه) در جدول ۲ نشان داده شده است.

نتایج جدول ۲ حاکی از آن است که میانگین نمرات مشکلات مهارت عصب روان‌شناختی توجه در جلسه‌ها و موقعیت‌های مختلف تغییر یافته است. روند تغییرات در نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۲. میانگین نمرات مهارت عصب روان‌شناختی توجه آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری

متغیر	آزمودنی	جلسات خط پایه								جلسات مداخله								جلسات پیگیری		
		۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱	۲	۳		
توجه	۱	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۶۲/۷۵	۶۲/۷۵	۵۶/۸۱	۵۹/۷۸	۵۳/۸۴	۵۰/۸۷	۴۷/۹۰	۴۱/۹۷	۴۱/۹۷	۳۶/۰۳	۴۱/۹۷	۳۶/۰۳	۳۹/۰۰	۳۶/۰۰		
	۲	۵۸/۵۵	۵۸/۷۷	۶۲/۸۰	۵۸/۷۷	۵۸/۷۷	۵۸/۷۷	۶۲/۸۰	۵۴/۷۴	۵۰/۷۱	۴۶/۶۸	۴۲/۶۵	۴۲/۶۵	۳۰/۵۶	۳۸/۶۲	۳۸/۶۲	۴۲/۶۵	۴۲/۶۵		
	۳	۵۸/۶۸	۶۲/۰۴	۵۸/۶۸	۵۸/۶۸	۵۸/۶۸	۵۸/۶۸	۶۲/۰۴	۵۵/۳۳	۵۸/۶۸	۵۱/۹۷	۴۸/۶۲	۴۵/۲۶	۴۵/۲۶	۳۸/۵۵	۳۵/۲۰	۳۵/۲۰	۳۵/۲۰		
	۴	۶۵/۵۶	۶۵/۵۶	۶۱/۲۹	۶۵/۵۶	۵۷/۰۳	۵۲/۷۶	۴۸/۴۹	۴۸/۴۹	۵۲/۷۶	۴۸/۴۹	۴۴/۲۳	۴۴/۲۳	۳۹/۹۶	۳۹/۹۶	۳۹/۹۶	۳۹/۹۶	۳۹/۹۶		
	۵	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۵/۷۶	۵۱/۸۴	۵۱/۸۴	۴۰/۰۹	۴۰/۰۹	۳۶/۱۷	۳۶/۱۷	۴۰/۰۹	۴۰/۰۹		



نمودار ۱. تغییرات مشکلات عصب روان‌شناختی توجه آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری

بر اساس نمودار ۱، مشخص شد که مشکلات توجه در هر پنج شرکت‌کننده با گذشت جلسه‌های مداخله پردازش حسی کاهش یافته است. این نمودار خط میانه، خط روند و محفظه ثبات (Stability Envelope) آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد. میانگین و همپوشی داده‌ها در آزمودنی‌ها در جدول ۳ مشخص شده است.

بر این اساس نتایج جدول ۳ و با توجه به شاخص داده‌های ناهمپوش، میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله در آزمودنی اول تا پنجم به ترتیب با ۹۳، ۸۰، ۸۰، ۱۰۰ و ۷۰ درصد اطمینان مؤثر بوده است. نمره‌های متغیر مهارت عصب روان‌شناختی حافظه آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه (سه جلسه)، مداخله (شش جلسه) و پیگیری (سه جلسه) در جدول ۴ نشان داده شده است. نتایج جدول ۴ حاکی از آن است که میانگین نمرات مهارت عصب روان‌شناختی حافظه در جلسه‌ها و موقعیت‌های مختلف تغییر یافته

است. روند تغییرات در نمودار ۲ به نمایش گذاشته شده است. بر اساس نمودار ۲، مشخص شد که مشکلات حافظه در هر پنج شرکت‌کننده با گذشت جلسه‌های مداخله پردازش حسی کاهش یافته است. این نمودار خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد. میانگین و همپوشی داده‌ها در آزمودنی‌ها در جدول ۵ مشخص شده است.

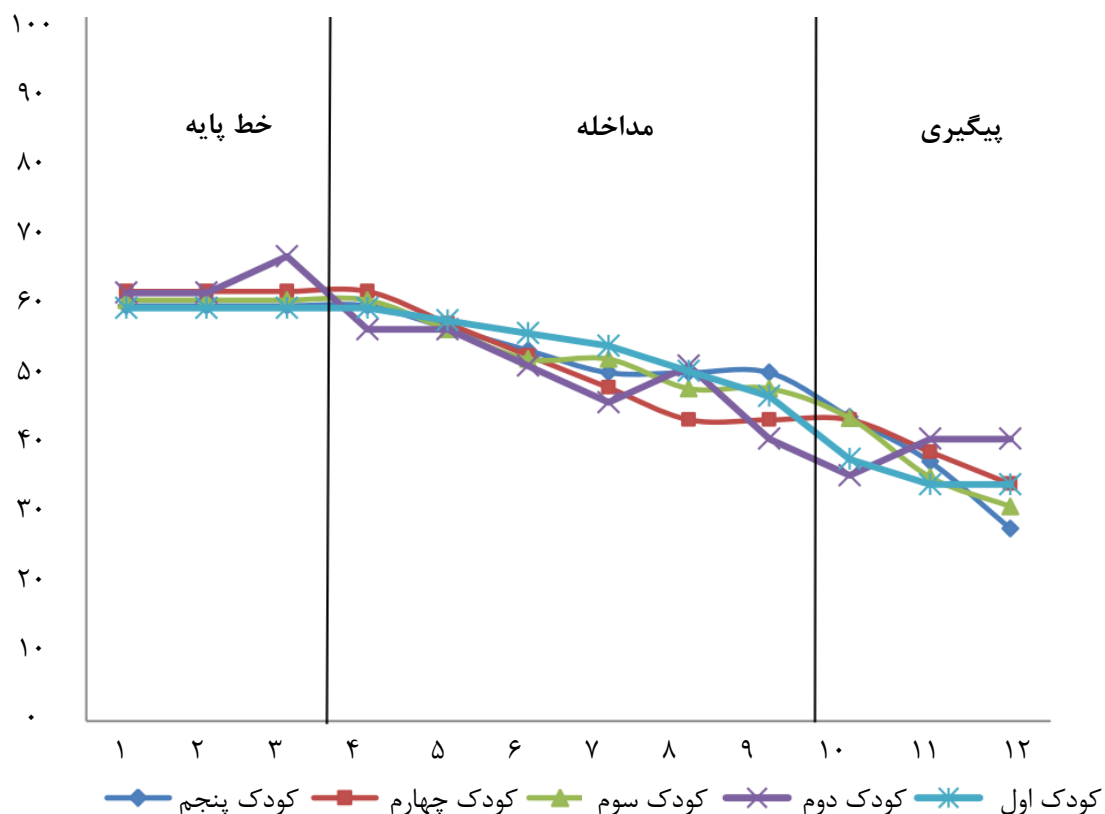
بر این اساس نتایج جدول ۵ و با توجه به شاخص داده‌های ناهمپوش، میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله در آزمودنی اول و سوم با ۸۳ درصد اطمینان و در سایر آزمودنی‌ها با ۱۰۰ درصد اطمینان مؤثر بوده است. نمره‌های متغیر مهارت عصب روان‌شناختی کارکرد اجرایی آزمودنی‌ها در سه موقعیت موقعیت خط پایه (سه جلسه)، مداخله (شش جلسه) و پیگیری (سه جلسه) در جدول ۶ نشان داده شده است. نتایج جدول ۶ حاکی از آن است که نمره‌های مهارت عصب روان‌شناختی کارکرد اجرایی در جلسه‌ها و موقعیت‌های مختلف تغییر یافته است.

جدول ۳. میانگین و همپوشی نمره‌های توجه در آزمودنی‌ها

آزمودنی	خط پایه	مداخله	داده‌های ناهمپوش (درصد)	داده‌های همپوش (درصد)
۱	۶۰/۵۲	۴۹/۳۸	۹۰	۱۰
۲	۵۹/۷۸	۴۸/۵۹	۸۰	۲۰
۳	۵۹/۵۲	۵۰/۶۳	۸۰	۲۰
۴	۶۴/۴۹	۴۷/۶۴	۱۰۰	۰
۵	۵۹/۶۷	۴۹/۱۰	۷۰	۳۰

جدول ۴. میانگین نمرات مهارت‌های عصب روان‌شناختی حافظه آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری

متغیر	آزمودنی	جلسات خط پایه			جلسات مداخله					جلسات پیگیری			
		۱	۲	۳	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۱	۲	۳
کارکرد اجرایی	۱	۵۸/۶۵	۵۸/۶۵	۵۸/۶۵	۵۸/۶۵	۵۶/۸۶	۵۵/۰۷	۵۳/۲۸	۴۹/۷۰	۴۶/۱۲	۳۷/۱۸	۳۳/۶۰	۳۳/۶۰
	۲	۶۰/۸۰	۶۰/۸۰	۶۵/۹۹	۵۵/۶۲	۵۵/۶۲	۵۰/۴۳	۴۵/۲۵	۵۰/۴۳	۴۰/۰۶	۳۴/۸۸	۴۰/۰۶	۴۰/۰۶
	۳	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۵۵/۵۹	۵۱/۴۰	۵۱/۴۰	۴۷/۲۱	۴۷/۲۱	۴۳/۰۲	۳۴/۶۴	۳۰/۴۵
	۴	۶۱/۰۲	۶۱/۰۲	۶۱/۰۲	۶۱/۰۲	۵۶/۴۶	۵۱/۹۰	۴۷/۳۴	۴۲/۷۸	۴۲/۷۸	۴۲/۷۸	۳۸/۲۲	۳۳/۶۶
	۵	۵۸/۹۷	۵۸/۹۷	۵۸/۹۷	۵۸/۹۷	۵۵/۸۱	۵۲/۶۴	۴۹/۴۷	۴۹/۴۷	۴۹/۴۷	۴۳/۱۴	۳۶/۸۰	۲۷/۳۰



نمودار ۲. تغییرات مشکلات عصب روان‌شناختی حافظه آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری

مشخص شده است.

روند تغییرات در نمودار ۳ به نشان داده شده است.

بر اساس نتایج جدول ۷ و با توجه به شاخص داده‌های ناهمپوش، میزان همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله در آزمودنی اول تا پنجم به ترتیب با ۹۰، ۷۰، ۵۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد اطمینان مؤثر بوده است.

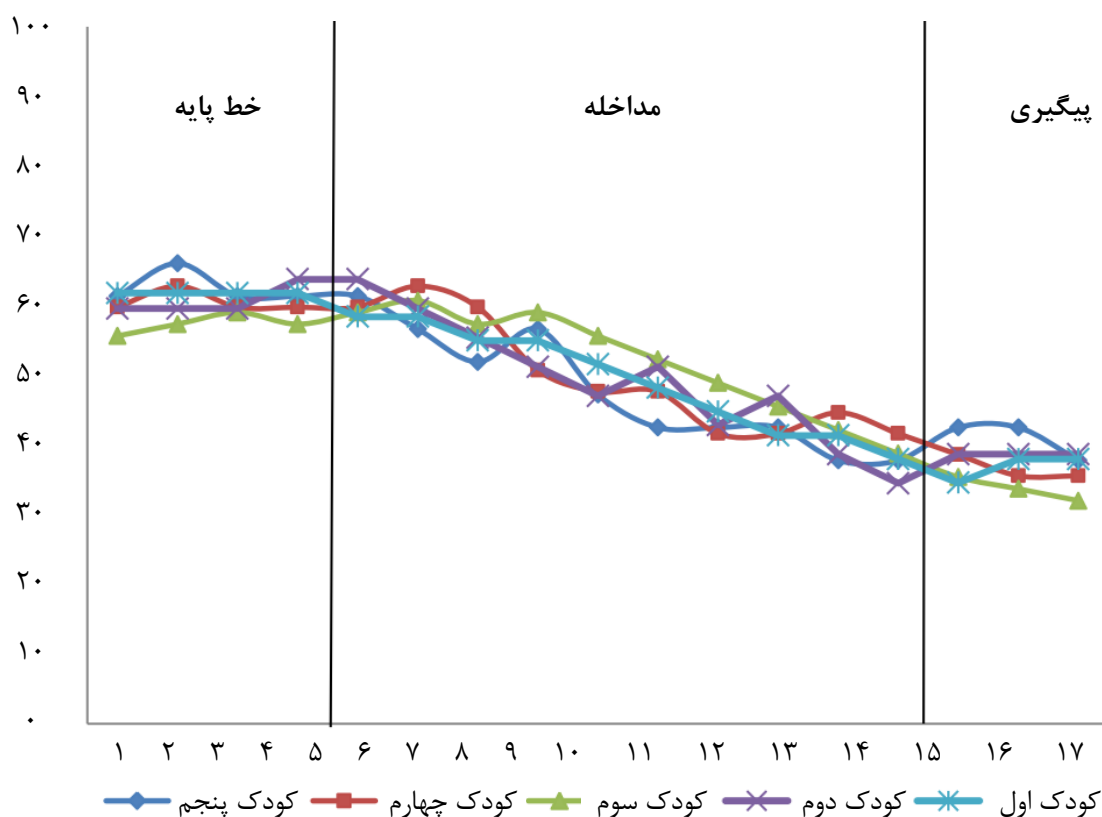
بر اساس نمودار ۳، مشخص شد که مشکلات کارکرد اجرایی در هر پنج شرکت‌کننده با گذشت جلسه‌های مداخله پردازش حسی کاهش یافته است. این نمودار خط میانه، خط روند و محفظه ثبات آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد. میانگین و همپوشی داده‌ها در آزمودنی‌ها در جدول ۷

جدول ۵. میانگین و همپوشی نمره‌های حافظه در آزمودنی‌ها

آزمودنی	خط پایه	مداخله	داده‌های ناهمپوش (درصد)	داده‌های همپوش (درصد)
۱	۵۸/۶۴	۵۳/۲۸	۸۳/۳۳	۱۶/۶۷
۲	۶۲/۵۳	۴۹/۵۶	۱۰۰	۰
۳	۵۹/۷۷	۵۲/۰۹	۸۳/۳۳	۱۶/۶۷
۴	۶۱/۰۱	۵۰/۳۷	۱۰۰	۰
۵	۵۸/۹۷	۵۲/۶۳	۱۰۰	۰

جدول ۶. میانگین نمرات مهارت‌های عصب روان‌شناختی کارکرد اجرایی آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری

متغیر	آزمودنی	جلسات خط پایه			جلسات مداخله					جلسات پیگیری			
		۱	۲	۳	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۱	۲	۳
کارکرد اجرایی	۱	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۵۹/۷۸	۶۲/۷۵	۵۶/۸۱	۵۹/۷۸	۵۳/۸۴	۵۰/۸۷	۴۷/۹۰	۳۶/۰۳	۳۹/۰۰	۳۶/۰۰
	۲	۵۸/۵۵	۵۸/۷۷	۶۲/۸۰	۵۸/۷۷	۵۸/۷۷	۶۲/۸۰	۵۴/۷۴	۵۰/۷۱	۴۶/۶۸	۳۸/۶۲	۴۲/۶۵	۴۲/۶۵
	۳	۵۸/۶۸	۶۲/۰۴	۵۸/۶۸	۵۸/۶۸	۶۲/۰۴	۵۵/۳۳	۵۸/۶۸	۵۱/۹۷	۴۸/۶۲	۳۵/۲۰	۳۵/۲۰	۳۵/۲۰
	۴	۶۵/۵۶	۶۵/۵۶	۶۱/۲۹	۵۷/۰۳	۵۲/۷۶	۴۸/۴۹	۴۸/۴۹	۵۲/۷۶	۴۸/۴۹	۳۹/۹۶	۳۹/۹۶	۳۹/۹۶
	۵	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۶۳/۶۰	۵۹/۶۸	۵۹/۶۸	۵۵/۷۶	۵۵/۷۶	۵۱/۸۴	۳۶/۱۷	۴۰/۰۹	۴۰/۰۹



نمودار ۳. تغییرات مشکلات عصب روان‌شناختی کارکرد اجرایی آزمودنی‌ها در سه موقعیت خط پایه، مداخله و پیگیری

بحث

کارکردهای اجرایی آزمودنی‌ها را بهبود بخشیده است. به طور کلی، یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش Haegele و همکاران (۱۷) و Amel و Amira (۱۸) مبنی بر اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی بر مهارت‌های حرکتی کودکان با اختلال طیف اتیسم همسو بود. با یافته‌های مطالعه Devlin و همکاران نیز به خاطر تاثیر قابل توجه

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش پردازش حسی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با آسیب بینایی در شهر اصفهان انجام شد. نتایج حاصل از تحلیل دیداری نمودار داده‌ها حاکی از آن بود که آموزش پردازش حسی به مقدار قابل توجهی مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، حافظه و

آموزش پردازش حسی بر کاهش رفتارهای خودآسیب‌رسانی همخوانی داشت (۲۰). با نتایج پژوهش ارجمندنیا و همکاران (۲۱) مبنی بر اثربخشی آموزش حرکات ریتمیک بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی و همچنین یافته‌های تحقیق جمشیدیان و همکاران (۲۳) مبنی بر اثربخشی توانایی‌های پردازش حسی بر مشارکت کودکان مبتلا به اوتیسم همسو بود. همچنین با یافته‌های پژوهش ارجمندی‌راد و همکاران مبنی بر اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی بر بهبود مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال نقص توجه بیش‌فعالی همسو بود (۲۴). علاوه بر این، با یافته‌های مطالعه مطهری و همکاران که بیانگر تاثیر مثبت و معنادار آموزش یکپارچگی حسی بر کاهش نشانه‌های بیش‌فعالی، نقص توجه و تکانشگری آزمودنی‌ها بود در یک راستا بود (۲۵). در تبیین یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت تجربه، آموزش و یادگیری در بهبود مهارت‌هایی عصب‌روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی تاثیر قابل توجهی دارند. اکثر کودکان و دانش‌آموزان این مهارت‌ها را به صورت خودکار یاد می‌گیرند و انجام می‌دهند ولی کودکان با نیازهای ویژه در یادگیری خودبخودی این مهارت‌ها با مشکل مواجه هستند و باید به آنها آموزش داده شود. چرا که مهارت‌هایی عصب‌روان‌شناختی عملکردهای واسطه‌ای مهمی هستند و نظام‌های پیچیده و هدفمندی را به وجود می‌آورند که پایه شناخت را تشکیل می‌دهند. رشد این مهارت‌ها در رشد همه جانبه کودک مؤثر است و احتمالاً رشد و تقویت نظام‌های عصب‌روان‌شناختی در کودکان در سال‌های اولیه زندگی پایه و مقدمه رشد مهارت‌هایی ادراکی و به ویژه نظام شناختی می‌باشد. در واقع، آموزش پردازش حسی نقش مهمی در بهبود فرایندهای شناختی از جمله توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دارد و سهم قابل توجهی در یادگیری دارد (۳۳). از سوی دیگر، می‌توان گفت با توجه به این که دانش‌آموزان با آسیب بینایی اغلب در رویارویی با مسائل و رسیدن به اهداف با شکست مواجه می‌شوند، در مقابل شکست تسلیم می‌گردند و سطح تلاش خود را کاهش می‌دهند. در نتیجه سطح خودکارآمدی نیز در آنها کاهش می‌یابد. با این حال، مهارت‌های ارائه شده در آموزش پردازش حسی به صورت عملکردی هستند و موجب بهبود فرایندهای شناختی از جمله برنامه‌ریزی، توجه و کارکردهای اجرایی در کودکان می‌شود (۳۴). همچنین به این موضوع می‌توان اشاره نمود که بهبود مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی تا حدود زیادی به تجارب دانش‌آموز ارتباط دارد. دانش‌آموزان تجارب خود را از طریق گوناگون به ویژه بازی‌ها در طی دوران رشد به دست می‌آورند. بنابراین، اگر بتوان به غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های مناسب اقدام نمود احتمالاً به رشد و بهبود

مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی کودکان کمک خواهد شد. مجموعه‌ای از بازی‌هایی که می‌توان در این زمینه از آنها استفاده کرد، بازی‌ها و فعالیت‌های مبتنی بر آموزش پردازش حسی هستند (۳۵). در تبیین دیگر می‌توان عنوان کرد که از مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی در متون روان‌شناسی تحولی به عنوان پیش‌نیاز یادگیری در کودکان در دوره‌ی دبستان یاد می‌شود؛ پس بازی‌ها و فعالیت‌های مبتنی بر نظریه پردازش حسی و یکپارچگی حسی حرکتی به دلیل فعالیت‌های شناختی و رشدی مناسب آن که همراه با شادی و به صورت جذاب اجرا می‌شود علیرغم اثرات آن بر سلامت جسمانی و شادی کودکان باعث رشد مهارت‌هایی عصب‌روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی می‌گردد (۳۶). علاوه بر این، پژوهشگران معتقدند هنگامی که قصد آموزش به کودکان را داریم بهتر است این کار را با اشیا و وسایلی انجام دهیم که برای کودک جذاب و مورد علاقه او باشد و از سوی دیگر کارهایی را که کودک ترجیح می‌دهد، انجام دهیم. دادن حق انتخاب به کودک باعث می‌شود که دستیابی به هدف، تسریع و کودک به طور خودانگیخته در تعامل با بزرگسال در طول آموزش درگیر شود. بازی‌ها و فعالیت‌های مبتنی بر آموزش پردازش حسی با کاربرد این اصول، موجب درگیری بیشتر کودک در فعالیت‌ها و بازی‌ها می‌شود و می‌تواند به شکل قابل توجهی باعث بهبود مهارت‌هایی عصبی رشدی در کودکان شود (۳۷). بنابراین دور از انتظار نیست که آموزش پردازش حسی منجر به بهبود مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با آسیب بینایی شود. اگر معلمان و مربیان از سطوح مختلف هدف‌های آموزشی و نقش مهم عملیاتی کردن یادگیری با تأکید بر نیازسنجی و مشکلات خاص دانش‌آموزان با آسیب بینایی آگاهی یابند، آموزش پردازش حسی به این دانش‌آموزان در اولویت قرار خواهد گرفت. در این صورت فراگیران متناسب با ظرفیت‌های هوشی خویش پیشرفت می‌کنند و یادگیرنده آمادگی مقابله با چالش‌های زندگی روزمره خود را که در ارتباط با توجه و حافظه و کارکردهای اجرایی است را در خود احساس خواهد کرد. در نتیجه دور از انتظار نیست که این توانایی، منجر به بهبود توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی در آنها گردد. بنابراین، آگاهی دادن به والدین و مربیان در خصوص نقش و اهمیت آموزش پردازش حسی، تأثیر بسزایی در بهبود توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با آسیب بینایی خواهد داشت.

از کاربرد و اهمیت یافته‌های پژوهش حاضر این است که بازی‌ها و فعالیت‌هایی که از طریق آموزش پردازش حسی ارائه می‌شود توجه ویژه‌ای به توانمندسازی کودکان از طریق بازی دارد، ویژگی‌هایی

نیز به کار برده شود؛ با توجه به نتایج این پژوهش، پکیج آموزشی و توان‌بخشی آموزش پردازش حسی در اختیار کلیه مادران، مراقبان و مربیان کودکان با آسیب بینایی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آموزش پردازش حسی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با آسیب بینایی تأثیر دارد. از سوی دیگر، نتیجه گرفته شد که وقتی مراحل و مؤلفه‌های مهارت‌های عصب روان‌شناختی در بستر فعالیت‌ها و بازی‌های مبتنی بر آموزش پردازش حسی آموخته شود، این امر باعث می‌شود کودکان در فعالیت‌ها و بازی‌ها به راه‌حل‌هایی جدید و مفید دست یابند، ایده‌های مختلف و افزایش انگیزش در آنها ایجاد شود. همچنین آنها یاد می‌گیرند چهارچوب و سازماندهی مجددی برای مشکلات ایجاد کرده و از منظری جدید به آنها نگاه کنند، منظری که در آن کودک قادر به حل مشکل است. در نتیجه تمامی این موارد، باعث تقویت مهارت‌های توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی می‌شود.

تشکر و قدردانی

در این پژوهش کودکان با آسیب‌های بینایی و نیز خانواده‌های ایشان و همچنین مربیان و معلمان مرکز آموزشی نابینایان اصفهان مشارکت و همکاری داشتند که لازم است از ایشان تشکر و قدردانی شود.

همچون باور داشتن خود، تلاشگر بودن و تسلیم نشدن را در کودک تقویت می‌کند و زمینه را برای بهبود توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی فراهم می‌نماید. از طرفی پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود که می‌توان به چند مورد مهم اشاره کرد: با توجه به این که محدوده سنی این کودکان در سطح دبستان بود، لذا در تعمیم نتایج بدست آمده به سایر گروه‌های سنی باید جانب احتیاط را رعایت نمود؛ اگرچه روش‌های تحقیق تک‌آزمودنی بهترین روشی است که می‌توان در حوزه کودکان با نیازهای ویژه مورد استفاده قرار داد ولی استفاده از تعداد کم نمونه‌ها می‌تواند یک محدودیت باشد؛ اثربخشی آموزش پردازش بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با آسیب بینایی تنها در محدوده کلاس درس و مدت زمانی کوتاه مورد بررسی قرار گرفت و فرصت بررسی نتایج بلند مدت حاصل از پژوهش در محیط طبیعی فراهم نشد و در نهایت با توجه به استفاده از برنامه مداخله‌ای خاص در دانش‌آموزان با آسیب بینایی و ابزار ویژه‌ای برای ارزیابی مهارت‌های عصب روان‌شناختی این دانش‌آموزان باید در تعمیم‌پذیری نتایج احتیاط شود. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های مشابه دیگر با استفاده از نمونه‌های بیشتری انجام شوند؛ با توجه به محدودیت‌های طرح‌های تک‌آزمودنی، طرح‌های گروهی نیز مورد استفاده قرار گیرد؛ روش‌ها و درمان‌های دیگری نیز با روش آموزش پردازش حسی مقایسه شوند؛ در کنار سایر روش‌های آموزشی و توان‌بخشی کودکان با آسیب بینایی، روش آموزش پردازش حسی

References

1. Kirk S, Gallagher G, Coleman MR. Educating exceptional children. 14th ed. Massachusetts:Wadsworth Publishing;2015.
2. Ashori M, Jalil-Abkenr SS. Students with special needs and inclusive education. 1st ed. Tehran:Roshd-e Farhang;2016. (Persian)
3. Brinol P, Petty RE, Rucker DD. The role of meta-cognitive processes in emotional intelligence. *Psicothema*. 2006;18(Supl):26-33.
4. Hallahan DP, Kauffman JM, Pullen PC. Exceptional learners: An introduction to special education. 13th ed. New Jersey:Pearson Education;2015.
5. Ashori M, Ghaforian M, Jalil-Abkenr SS. Students with visual impairment and blind: Psychology, education and rehabilitation. 1st ed. Tehran:Roshd-e Farhang;2016. (Persian)
6. Humphry R. Young children's occupations: Explicating the dynamics of developmental processes. *American Journal of Occupational Therapy*. 2002;56(2):171-179.
7. Williamson GG, Anzalone ME. Sensory integration and self-regulation in infants and toddlers: helping very young children interact with their environment. Washington:Zero to Three: National Center for Infants, Toddlers and Families;2001.
8. Alizadeh H. Neurocognitive Executive functions and their relationship with developmental disorders. *Advances in Cognitive Sciences*. 2007;8(4):57-70. (Persian)

10. Dawson P, Guare R. Executive skills in children and Adolescents: A practical Guide to Assessment and intervention. 1st ed. New York: Guilford Press; 2004. pp. 161-62.
11. Moradi Sh, Mirmahdi S. Effectiveness of working memory and organization method on improvement of function of the students with writing disorder. *Journal of Exceptional Education*. 2010;3(103):3-11. (Persian)
12. Pourmohamadreza-Tajrish M, Ashori M, Jalil-Abkenar SS, Behpajoo A. The effectiveness of response inhibition training on the working memory in students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Rehabilitation*. 2015;15(4):12-21. (Persian)
13. Hughes C, Graham A. Measuring executive functions in childhood: Problems and solutions?. *Child and Adolescent Mental Health*. 2002;7(3):131-142.
14. Alizadeh H, Zahedipour M. Executive functions in children with and without developmental coordination disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2004;6(3):49-56. (Persian)
15. Welsh MC, Pennington BF. Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*. 1998;4(3):199-230.
16. 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.
17. Haegele JA, Kirk TN, Zhu X. Self-efficacy, executive functions and physical activity among adults with visual impairments. *Disability and Health Journal*. 2019:1-7.
18. Amel EA, Amira HM. Effectiveness of sensory integration program in motor skills in children with autism. *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*. 2015;16(4):375-380.
19. Iwanaga R, Honda S, Nakane H, Tanaka K, Toeda H, Tanaka G. Pilot study: Efficacy of sensory integration therapy for Japanese children with high-functioning autism spectrum disorder. *Occupational Therapy International*. 2014;21(1):4-11.
20. Devlin S, Leader G, Healy O. Comparison of behavioral intervention and sensory-integration therapy in the treatment of self-injurious behavior. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2009;3(1):223-231.
21. Arjmandnia AA, Fathabadi R, Taherian M, Ashori M. The effectiveness of rhythmic movement practices on executive functions of students with intellectual disability. *Journal of Empowerment of Exceptional Children*. 2017;8(1):68-74. (Persian)
22. Ahmadizadeh Z, Mokhlesin M, Rasolzadeh M, Yaghoobi M, Nobarian F. Relationship between sensory processing and motor skills in children with cerebral palsy. *Koomesh*. 2016;18(2):295-301.
23. Jamshidian E, Jalili N, Haghgoo H. The effect of sensory processing abilities on participation on children with autism. *Daneshvar Medicine*. 2016;23(120):33-44. (Persian)
24. Arjmandi-Rad Sh, Faramarzi S, Abedi A. Efficacy of sensory integration training on neuropsychological skills of students with attention deficit and hyperactivity disorder. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2015;13(4):595-601. (Persian)
25. Motahari-Muyed M, Asgari M, Gharebaghi S. The effectiveness of group-based sensory integration intervention on attention, hyperactivity and impulsivity of elementary students with ADHD. *Journal of Clinical Psychology*. 2016;7(3):11-20. (Persian)
26. Nejati V. Comparing executive cognitive functions of brain in blind and matched sighted. *Iranian Journal of Military Medicine*. 2011;12(4):217-221.
27. Sober SJ, Sabes PN. Flexible strategies for sensory integration during motor planning. *Nature Neuroscience*. 2005;8(4):490-497.
28. Pfeiffer BA, Koenig K, Kinnealey M, Sheppard M, Henderson L. Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*. 2011;65(1):76-85.
29. Hallahan DP, Kauffman JM, Pullen PC. Exceptional learners: An introduction to special education. 12th ed. Boston: Pearson/Allyn & Bacon; 2009.
30. Conners CK, Sitarenios G, Parker JD, Epstein JN. The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 1998;26(4):257-268.

31. Ghalamzan SH. Effect of play attention on executive function of children with learning disabilities neuropsychological developmental preschool [MSc Thesis]. Isfahan: University of Isfahan;2011. (Persian)
32. Jenkinson J, Hyde T, Ahmad S. Building blocks for learning, occupational therapy approaches: Practical strategies for the inclusion of special needs in primary school. 1st ed. New Jersey: John Wiley & Sons;2008.
33. Sonksen PM, Dale N. Visual impairment in infancy: Impact on neurodevelopmental and neurobiological processes. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2002;44(11):782-791.
34. Ayres AJ, Robbins J. Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges. Los Angeles: Western Psychological Services;2005.
35. Parham LD, Cohn ES, Spitzer S, Koomar JA. Fidelity in sensory integration intervention research. *American Journal of Occupational Therapy*. 2007;61(2):216-227.
36. Parham LD, Roley SS, May-Benson TA, Koomar J, Brett-Green B, Burke JP, et al. Development of a fidelity measure for research on the effectiveness of the Ayres Sensory Integration® intervention. *American Journal of Occupational Therapy*. 2011;65(2):133-142.
37. Lang R, O'Reilly M, Healy O, Rispoli M, Lydon H, Streusand W, et al. Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2012;6(3):1004-1018.



The effect of simultaneous consumption of Ginkgo extract and Ritalin on the passive avoidance learning in male Wistar rats

Zohre Jafari¹, Sadaf Farhadi^{2*} , Hamidreza Mohajerani³, Abolfazl Saeedifar⁴, Zhila Mohseni⁵

1. Assistant Professor of Biology, Department of Biology, Arak Branch, Islamic Azad University of Arak, Arak, Iran
2. Graduate Student of Microbiology, Department of Biology, Arak Branch, Islamic Azad University of Arak, Arak, Iran
3. Assistant Professor of Physiology, Department of Biology, Arak Branch, Islamic Azad University of Arak, Arak, Iran
4. Assistant Professor of Statistics, Department of Statistics, Arak Branch, Islamic Azad University of Arak, Arak, Iran
5. Assistant Professor of Pharmacology, Faculty of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Received: 7 Nov. 2018

Revised: 20 Feb. 2019

Accepted: 8 Apr. 2019

Keywords

Ritalin
Ginkgo biloba
Passive avoidance learning

Corresponding author

Sadaf Farhadi, Graduate Student of Microbiology, Department of Biology, Arak Branch, Islamic Azad University of Arak, Arak, Iran

Email: Sadaf.farhadi1337@yahoo.com



 doi.org/10.30699/ics.21.3.65

Abstract

Introduction: Ginkgo is one of the essential plants for improving memory and preventing age-related or secondary amnesia. Although it has been appeared that Ginkgo alone does not seem to increase memory, it is important to reduce amnesia. Ritalin, On the other hand, is medicine used to treat attention deficit disorder, the abuse of which harms the brain and causes dependency. This study aimed to determine the effect of Ginkgo biloba extract on Ritalin-treated rats' memory.

Methods: This experimental study was performed on 36 rats Wistar male rats, divided into 6 groups (n=6). The dosages used for Ritalin were 10mg/kg, and Ginkgo was 90mg/kg, and 40mg/kg. Prescriptions in gavage form administrated in 10 days. The shuttle box was used to measure the amount of avoidance learning. Data were analyzed using the Kruskal-Wallis test and SPSS-23 software.

Results: The results revealed that the shuttle box test in the Ginkgo group 90mg/kg outperformed than the control group. The Ginkgo consumer group at the dose of 90mg/kg and plus Ritalin had a significant difference with control ($P < 0.05$).

Conclusion: The findings showed that Ginkgo intake of 90 mg/kg causes elevated levels of step-through latency (STL). Overall, the results of this study indicate a positive effect of Ginkgo dosages alone and with Ritalin on the avoidance learning of Ritalin-treated rats.

Citation: Jafari Z, Farhadi S, Mohajerani H, Saeedifar A, Mohseni Z. The effect of simultaneous consumption of Ginkgo extract and Ritalin on the passive avoidance learning in male Wistar rats. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):65-73.



تأثیر مصرف همزمان عصاره جینکو و ریتالین بر یادگیری شرطی احترازی غیر فعال در موش‌های نر نژاد ویستار

زهره جعفری^۱، صدف فرهادی^{۲*} ID، حمیدرضا مهاجرانی^۳، ابولفضل سعیدی فر^۴، ژילה محسنی^۵

۱. استادیار زیست‌شناسی سلولی تکوینی گیاهی، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی گرایش میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران
۳. استادیار فیزیولوژی، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران
۴. استادیار ریاضی و آمار، گروه ریاضی و آمار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران
۵. استادیار فارماکولوژی، گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

چکیده

مقدمه: یکی از گیاهان مطرح برای تقویت حافظه و جلوگیری از فراموشی وابسته به سن و یا به دلیل بیماری، گیاه جینکو است. اگر چه نشان داده شده که جینکو به تنهایی موجب افزایش حافظه نمی‌شود ولی در کاهش فراموشی اهمیت دارد. از طرفی ریتالین یک دارو برای درمان اختلال اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی است که سوءمصرف آن اثرات زیان‌باری را بر روی مغز می‌گذارد و ایجاد وابستگی می‌کند. هدف از این پژوهش تعیین اثر عصاره جینکو بیلوبا بر حافظه موش‌های تحت تیمار با ریتالین بود.

روش کار: این مطالعه تجربی بر روی ۳۶ سر موش نژاد ویستار نر که به ۶ گروه ۶ تایی تقسیم شدند انجام شد. دوزهای استفاده شده برای ریتالین ۱۰ mg/kg و جینکو ۴۰ و ۹۰ mg/kg بود. تجویزها برای ۱۰ روز و به صورت گاوژ انجام گرفت. برای اندازه‌گیری میزان یادگیری احترازی از دستگاه شاتل باکس استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون کروس کالوالیس و با نرم‌افزار SPSS-23 ارزیابی گردید.

یافته‌ها: نتایج آزمون شاتل باکس در گروه مصرف‌کننده جینکو ۹۰ mg/kg از بقیه گروه‌ها بهتر بوده و گروه مصرف‌کننده جینکو با دوز ۹۰ mg/kg به همراه ریتالین نیز اختلاف معناداری با گروه کنترل داشتند ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد مصرف جینکو ۹۰ mg/kg باعث افزایش سطح یادگیری شرطی احترازی غیر فعال می‌شود. در مجموع نتایج این تحقیق بیان‌گر اثر مثبت دوز ۹۰ جینکو به تنهایی و همراه با ریتالین بر یادگیری احترازی موش‌های تحت تیمار با ریتالین است.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۱۶

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۲/۰۱

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۱۹

واژه‌های کلیدی

ریتالین
جینکو بیلوبا
یادگیری شرطی احترازی غیر فعال

نویسنده مسئول

صدف فرهادی، دانشجوی کارشناسی زیست‌شناسی سلولی و مولکولی گرایش میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، اراک، ایران

ایمیل: Sadaf.farhadi1337@yahoo.com



doi.org/10.30699/ics.21.3.65

مقدمه

اکتساب و ضبط، عموماً رمزگردانی، ذخیره و بازیابی اطلاعات است، توانایی ذخیره‌سازی، دست‌کاری و پردازش اطلاعات مرتبط با تجارب موقت و دائمی و استفاده از آنها در تعاملات بعدی با محیط می‌دانند. به همین علت، حافظه در سیستم شناختی انسان، یک توانایی مرکزی شناخته می‌شود (۲). نورون‌ها در مقاطع سنی مختلف می‌توانند دچار

توان یادگیری و قدرت حافظه از ویژگی‌های بارز انسان است که برای ادامه حیات و گذران زندگی عادی و پیشرفت‌های علمی او ضرورتی اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. حافظه را می‌توان مجموعه متعدد بازتوانایی‌های شناختی دانست که اطلاعات را نگهداری و تجارب گذشته فرد را برای هدف کنونی وی بازسازی می‌کند (۱). حافظه را که شامل فرایندهای

تخریب شوند، این پدیده با افزایش سن رابطه مستقیم دارد که باعث کاهش تدریجی توانایی یادگیری و قدرت حافظه می‌گردد (۳). جینکو یک داروی گیاهی است که خواص متعددی داشته از جمله تأثیر مثبت آن بر بهبود حافظه در برخی موارد گزارش شده است (۴). عصاره جینکو یک عصاره چند کاربردی است و می‌تواند روی کم خونی مغز تأثیرات مطلوب بگذارد (۵)، گرچه نشان داده شده که جینکو به تنهایی موجب افزایش حافظه نمی‌شود (۶) ولی در کاهش فراموشی اهمیت دارد (۷). اسید گاما آمینو بوتریک (GABA) انتقال دهنده مهاری است که در تمام نواحی مغز انسان یافت می‌شود و مشخص شده است که در تقویت حافظه نقش دارد. جینکو به عنوان آنتاگونیست رقابتی گیرنده‌های GABA نقش مهمی را در تقویت حافظه و یادگیری ایفا می‌کند (۸). جینکو مرکب از «گلیکوزید جینکو»، چندین نوع مولکول «ترپین» مختص این گیاه (گینکولیدوبیلوبالید) و اسیدهای آلی است (۹). یکی از خواص این گیاه خاصیت آنتی اکسیدانی و پاک‌کنندگی رادیکال‌های آزاد و همچنین تأثیر مثبت بر جریان خون خصوصاً مویرگ‌ها می‌باشد، مکانیسم عمل آن به این صورت است که با افزایش جریان خون به سمت مغز و توسعه و بهبود ارسال پیام‌های عصبی موجب کاهش نارسایی مغز و علاوه بر این باعث بهبود کار مغز و تقویت حافظه می‌شود (۱۰).

ریتالین با نام تجاری متیل‌فندیت از دسته داروهای سیستم مغزی است که با اثر بر قشر مغز و تالاموس و جلوگیری از جذب مجدد دوپامین در سلول‌های عصبی عمل می‌کند. این دارو از مشتقات گروه آمفتامین‌هاست که برای درمان بیش‌فعالی، نشانه‌های خواب‌آلودگی مزمن و در برخی از مبتلایان به افسردگی تجویز می‌گردد (۱۱). مطالعات دیگری نیز نشان داده‌اند که میلیون‌ها نفر در سراسر جهان در جهت افزایش توانایی‌های شناختی خود از ریتالین استفاده می‌کنند (۱۲). متیل‌فندیت مهم‌ترین داروی مورد استفاده در درمان اختلال ADHD است که از آن در جهت افزایش اعمال شناختی و ایجاد نشاط و لذت و حتی لاغر شدن نیز استفاده می‌شود (۱۳). مصرف نامناسب متیل‌فندیت ممکن است موجب ایجاد تحمل قابل ملاحظه و وابستگی جسمی یا روانی نسبت به آن شود. این دارو باید در دوران بارداری و شیردهی با احتیاط مصرف شود. از عوارض قطع مصرف متیل‌فندیت می‌توان به افسردگی شدید، رفتار غیرعادی و خستگی و ضعف غیرعادی اشاره نمود. شایع‌ترین عوارض جانبی ناشی از مصرف ریتالین عبارتند از بی‌اشتهایی، تهوع، کاهش وزن، بی‌خوابی، کابوس‌های شبانه، گیجی، تحریک‌پذیری، ملال، کج خلقی و بیقراری، که زیر نظر پزشک قابل کنترل می‌باشند (۱۴). متیل‌فندیت از جمله داروهای شیمیایی است که هنوز مطالعه کافی بر روی آثار و عوارض احتمالی آن انجام

نشده است، با این وجود در سالیان اخیر به برخی از این عوارض پرداخته شده است. به عنوان نمونه گروهی از محققان گزارش نمودند تجویز مداوم متیل‌فندیت در غلظت‌های ۱۰ و ۲۰ mg/kg وزن بدن در موش‌های صحرایی موجب بروز استرس اکسیداتیو، التهاب سیستم عصبی و خراب شدن بافت یا مرگ سلولی در هیپوکامپ موش‌های بالغ می‌گردد (۱۵). با این وجود گروه دیگری دریافتند که این دارو تأثیری در بروز روندهای موتاژنیک در کبد حیوانات آزمایشگاهی ندارد به علاوه، گزارش شده است که تجویز متیل‌فندیت در موش‌های سوری به میزان ۳۰ mg/kg وزن بدن به روش تزریق داخل صفاقی سبب صدمات غیر قابل برگشت در سلول‌های عصبی می‌شود (۱۶). این محققین اثرات مضر متیل‌فندیت را به نقش آن در تغییر مقادیر $TNF-\alpha$ و $IL-1\beta$ و همچنین فعال نمودن روندهای التهابی نسبت دادند (۱۷). از طرف دیگر مطالعات قبلی نشان داده‌اند که مصرف طولانی مدت ریتالین در سیستم سروتونرژیک مغز اختلال ایجاد نموده و تا ۱۲ هفته پس از قطع مصرف دارو، همچنان موجب افزایش میزان انتقال‌دهنده‌های ناقل سروتونین در مدل موش صحرایی می‌گردد (۱۸). علاوه بر این محققین دریافتند که تجویز ریتالین در موش‌های صحرایی بالغ موجب کاهش حجم و همچنین کاهش میزان میلین رشته‌های عصبی می‌شود (۱۹). همانطور که گفته شد متیل‌فندیت به عنوان یک داروی متداول برای درمان تمرکز حافظه کودک استفاده می‌شود. با این وجود گزارش شده است که این ماده شیمیایی به عنوان یک داروی اعتیادآور برای برطرف کردن عوارض خواب‌آور اپیوئیدها در بین دستیاران بعضی از دانشگاه‌های علوم پزشکی سوءمصرف دارد (۱۵). در سال‌های اخیر پژوهشگران توجه ویژه‌ای به داروهایی که ممکن است مورد سوءمصرف افراد قرار بگیرند داشته‌اند، به این علت که سوءمصرف این داروها اثرات مخرب و زیان‌باری را بر روی فرد به جا می‌گذارد. مطالعات قبلی نشان داده‌اند که متیل‌فندیت از نظر ساختار فارماکولوژیکی و دارویی شبیه به برخی از مواد مخدر مانند متامفتامین و کوکائین است و آسیب‌پذیری آن در افراد استفاده کننده، به علت شباهت ساختاری به کوکائین می‌تواند اثرات مشابهی را ایجاد نماید (۲۰). متیل‌فندیت محرک دستگاه عصبی است و منجر به آزادسازی و افزایش دوپامین در نورون‌های پس‌سیناپسی می‌شود (۲۱). این افزایش، زمینه را برای تحریک فعالیت سیستم مهاری حرکتی به وجود می‌آورد و باعث افزایش مهار ایمپالس‌ها می‌شود، در نتیجه سطح یادگیری بالا می‌رود (۲۲) در صورت استفاده زیاد از آن گیرنده‌های دوپامین در استریاتوم مغز دچار وابستگی می‌شوند و نیاز به تکرار استفاده پیدا می‌کنند (۲۳). با توجه به تأثیرات زیان‌آور و ایجاد وابستگی داروی ریتالین، این پژوهش با هدف

بررسی اثر عصاره برگ گیاه جینکو بیلوبا بر حافظه موش‌های تحت تیمار با ریتالین انجام شد.

روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی بود که در سال ۱۳۹۶ در خانه حیوانات دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک انجام شد. در این پژوهش از ۳۶ سر موش صحرایی نر از نژاد ویستار با وزن تقریبی ۱۹۰-۲۰۰ گرم استفاده شد، که در دمای 22 ± 2 درجه سانتی‌گراد و در شرایط ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند. نمونه‌ها به ۶ گروه ۶ تایی شامل: یک گروه کنترل، ۵ دسته تجربی تقسیم شدند. پروتکل این پژوهش بر اساس قوانین بین‌المللی در مورد حمایت از حیوانات آزمایشگاهی تنظیم و در کمیته اخلاق دانشگاه به تصویب رسید. آب آشامیدنی از آب لوله‌کشی شهری و تغذیه حیوانات به وسیله خوراک مخصوص موش شرکت (غذای فشرده) تهیه شده بود، به طور آزادانه در اختیار حیوانات قرار داده شد. قفس‌های نگهداری حیوانات از جنس پلی‌کربنات بود که هفته‌ای دو بار ضدعفونی و خرده‌های چوب آن هر روز تعویض می‌شد. به منظور سازش حیوانات با محیط آزمایشگاه تمام آزمایش‌ها یک هفته پس از استقرار و سازش حیوانات در محیط آزمایش انجام شد. ریتالین تهیه شده از شرکت NOVARTIS و جینکو از شرکت دارویی تولید دارو تهیه شد. طراحی پژوهش به این صورت بود که در کلیه گروه‌ها تجویز مواد شامل: نرمال سالین، ریتالین و جینکو از طریق گاواژ و به مدت یک هفته قبل از آزمون شاتل باکس صورت گرفت. با توجه به اینکه مطالعاتی قبل از این مطالعه تحقیقاتی در زمینه اثر جینکو به تنهایی بر یادگیری و حافظه صورت گرفته بود و دوز موثر جینکو در اکثر این مطالعات ۴۰ یا ۹۰ mg/kg از طریق تست‌های دوز-پاسخ تعیین شده بود، این دوزهای موثر مبنای مطالعه حاضر در نظر گرفته شد. همچنین در مورد ریتالین دوز موثر ۱۰ mg/kg بود که در مطالعه حاضر استفاده شد (۲۴).

گروه ۱: فقط آب و غذا (هیچ دارویی را دریافت نکردند)

گروه ۲: فقط ریتالین به میزان ۱۰ mg/kg

گروه ۳: فقط عصاره جینکو به میزان ۴۰ mg/kg

گروه ۴: فقط عصاره جینکو به میزان ۹۰ mg/kg

گروه ۵: ریتالین به میزان ۱۰ mg/kg به همراه عصاره جینکو به ۴۰ mg/kg

گروه ۶: ریتالین به میزان ۱۰ mg/kg به همراه عصاره جینکو به میزان ۹۰ mg/kg

دستگاه شاتل باکس: از دو بخش جعبه آموزش و بخش کنترل‌کننده تشکیل گردیده است که جعبه آموزش دارای دو محفظه کوچک‌تر

مساوی، تاریک و روشن است که به وسیله یک درب گیوتینی از یکدیگر جدا شده است. در کف نیز دارای میله‌های فولادی به قطر ۲/۵ میلی‌متر و با فاصله ۱ سانتی‌متر از یکدیگر می‌باشند که این میله‌ها یک در میان به قطب‌های مثبت و منفی جریان برق متصل می‌شوند. در قسمت داخلی دیواره‌های محفظه روشن لامپ باریکی تعبیه شده است. همچنین بخش کنترل‌کننده دارای پیچ‌های تنظیم‌کننده مدت زمان روشن ماندن لامپ، مدت زمان برقراری شوک، میزان شوک از نظر فرکانس است.

روش یادگیری احترازی غیر فعال: این یادگیری شامل سه مرحله: عادت، آموزش، به یادآوری است.

جلسه عادت: به منظور عادت دادن، حیوان را در بخش روشن دستگاه قرار داده و پس از ۵ ثانیه در گیوتینی را باز کرده و به محض ورود حیوان به بخش تاریک در گیوتینی بسته می‌شود. پس از ۳۰ ثانیه در گیوتینی را باز کرده تا حیوان به محفظه روشن برود و در صورتی که حیوان به محفظه روشن نرفت با دست آن را هدایت می‌کنیم و سپس حیوان را از دستگاه خارج می‌کنیم این مرحله پس از ۳۰ دقیقه مجدداً تکرار می‌گردد.

جلسه آموزش: بعد از گذشت ۵ دقیقه مجدداً حیوان به دستگاه برگردانده شد و به دنبال ورود به قسمت تاریک شوک الکتریکی دریافت کرد.

یادآوری ((Step through latency (STL): بعد از ۲۴ ساعت حیوان به دستگاه برگردانده شده و زمان تاخیر ورود به اتاق تاریک بعد از آموزش به عنوان معیار حافظه بلندمدت در نظر گرفته شد و رفتار حیوان تا ۶۰۰ ثانیه بررسی گردید.

شاخص ((Time in dark component (TDC): مدت زمانی است که حیوان در جلسه آزمون ظرف مدت ۶۰۰ ثانیه در بخش تاریک دستگاه به سر می‌برد و شاخصی است که با میزان یادگیری رابطه عکس دارد. تحلیل داده‌ها به کمک آزمون‌های آماری و با نرم افزارهای Excel و SPSS-23 صورت گرفت.

یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، انحراف معیار و همچنین حدود اطمینان تقریبی ۹۵ درصد برای مقدار میانگین کل در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

برای مقایسه گروه‌ها در STL و TDC از آنجا که مقدار احتمال برای هر دو متغیر STL و TDC کمتر از ۰/۰۵ بود ($P < 0/05$)، لذا داده‌ها نرمال نبودند و از آزمون ناپارامتری Kruskal-Wallis استفاده شده است که نتایج در جدول شماره ۲ خلاصه شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی

گروه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶
میانگین STL	۱۰۴/۵۰	۱۵۹/۶۷	۶۲/۱۷	۵۳۴/۶۷	۱۵۷/۱۷	۴۷/۸۳
انحراف معیار	۱۵۱/۴۵	۱۵۳/۹۶	۱۱۷/۲۱	۷۸/۴۹	۱۵۶/۸۴	۲۹۷/۸۹
فاصله اطمینان ۹۵٪	۱۰۴/۵۰±۱۲۳/۶۶	۱۵۹/۶۷±۱۲۵/۷۰	۶۲/۱۷±۹۵/۷۰	۵۳۴/۶۷±۶۴/۰۸	۱۵۷/۱۷±۱۲۸/۰۵	۴۷/۸۳±۲۴۳/۱۴
میانگین TDC	۹۶	۸۰/۵۰	۶۱	۶/۳۳	۴۴/۳۳	۲۳/۶۷
انحراف معیار	۱۰۰/۱۴	۹۲/۸۲	۶۰/۲۷	۱۵/۵۱	۷۸/۶۱	۵۲/۱۶
فاصله اطمینان ۹۵٪	۸۱/۷۶±۹۶	۸۰/۵۰±۷۵/۷۸	۶۱±۴۹/۲۱	۶/۳۳±۱۲/۶۶	۴۴/۳۳±۶۴/۱۸	۲۳/۶۷±۴۲/۵۸

با توجه به نتایج جدول ۲ ملاحظه می‌شود که TDC در گروه‌ها یکسان ولی STL در گروه‌ها اختلاف معناداری با هم دارند و از نظر میانگین رتبه‌ها در STL داریم:

جدول ۲. نتایج آزمون Kruskal-Wallis

گروه‌ها	P
شاخص STL	۰/۰۰۲
شاخص TDC	۰/۲۸۳

همچنین با بررسی بیشتر مقایسه بین گروه‌ها در STL و TDC از دو آزمون میانه و Jonckheere-Terpstra استفاده شد که نتایج این دو آزمون نیز مشابه آزمون قبلی بود. نتایج در آزمون میانه ($P=۰/۰۱۲$) و در آزمون Jonckheere-Terpstr ($P=۰/۰۰۰۱$) حاکی از تفاوت STL در گروه‌ها بود، اما در TDC تفاوت معناداری بین گروه‌ها در آزمون میانه ($P=۰/۰۷۵$) و در آزمون Jonckheere-Terpstr ($P=۰/۲۴۷$) مشاهده نشد (جدول ۳).

همچنین مقایسه دو به دو گروه‌ها در STL نتایج آزمون من-ویتنی Mann-Whitney برای گروه‌هایی که اختلاف آنها معنادار بود در جدول ۴ خلاصه شده است.

جدول ۳. ترتیب میانگین رتبه‌ها در STL

ترتیب گروه گروه‌ها	۴	۶	۲	۵	۱	۳
میانگین رتبه رتبه‌ها	۵۰/۳۰	۶۷/۲۶	۱۶/۱۷	۰۸/۱۵	۰۸/۱۰	۱۰/۵۰

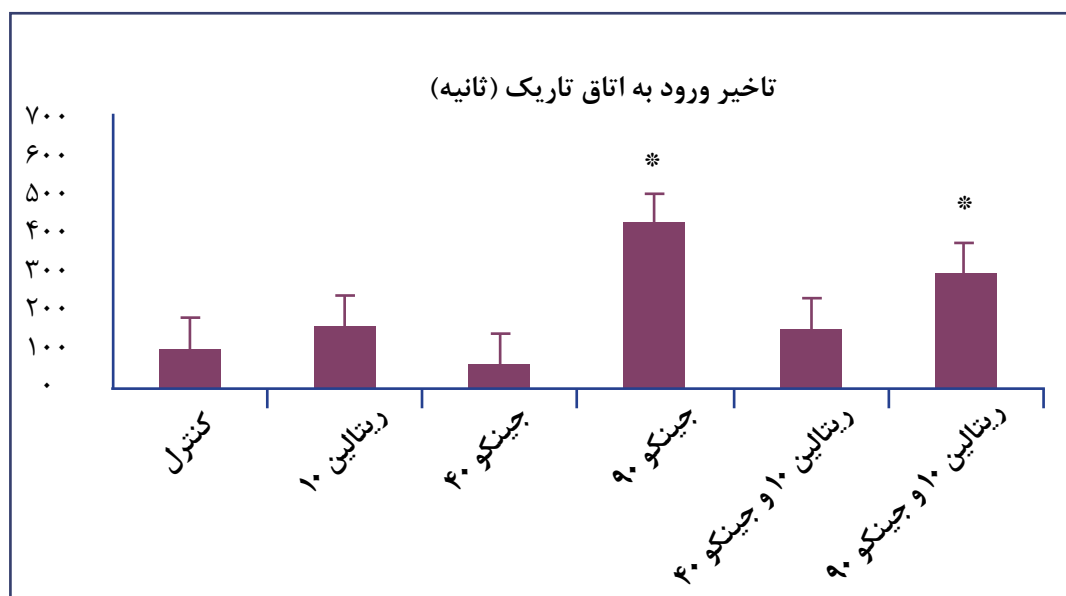
جدول ۴. مقایسه دو به دو مقدار STL گروه‌ها به وسیله آزمون Mann-Whitney

گروه‌ها	میانگین گروه اول	P	میانگین گروه دوم
۱-۴	۳/۵۰	۰/۰۰۲	۹/۵۰
۱-۶	۴/۱۷	۰/۰۲۶	۸/۸۳
۲-۴	۳/۰۵	۰/۰۰۲	۹/۵۰
۳-۴	۳/۵۰	۰/۰۰۲	۹/۵۰
۳-۶	۴/۱۷	۰/۰۲۶	۸/۸۳
۱-۵	۹/۵۰	۰/۰۰۲	۳/۵۰

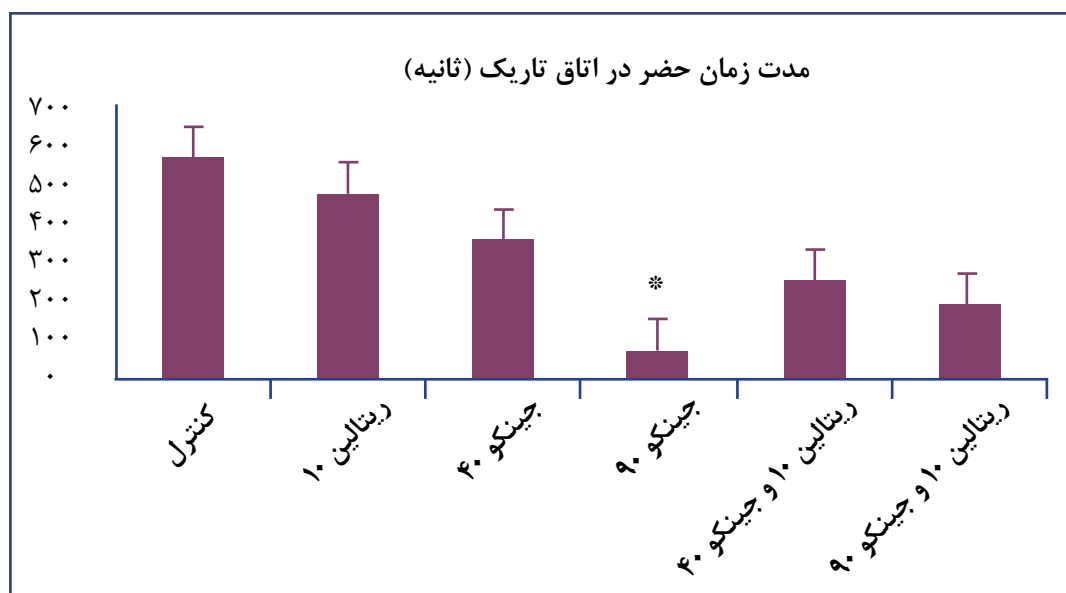
STL جینکو ۹۰ mg/kg به همراه ریتالین با جینکو با دوز ۹۰ mg/kg اختلاف معناداری نداشت ($P < 0.05$).

نمودار ۱. مقایسه اثر دوزهای مختلف جینکو و ریتالین با گروه کنترل بر میزان STL واحدهای اعداد گروه‌ها بر حسب mg/kg می‌باشد. میزان STL در گروه دریافت‌کننده جینکو ۹۰ mg/kg و ریتالین ۱۰ mg/kg در مقایسه با گروه کنترل افزایش معناداری پیدا کرده است. (ستون‌های ستاره‌دار نمایانگر افزایش معنادار سطح STL نسب به گروه کنترل می‌باشد).

طبق آزمون Mann-Whitney میزان STL در گروه مصرف‌کننده جینکو ۹۰ mg/kg به تنهایی و همراه با ریتالین ۱۰ mg/kg و همچنین گروه مصرف‌کننده جینکو ۴۰ mg/kg به همراه ریتالین اختلاف معناداری با گروه کنترل نداشت ($P < 0.05$). همچنین گروه مصرف‌کننده جینکو با دوز ۹۰ mg/kg اختلاف معناداری با گروه مصرف‌کننده جینکو با دوز ۴۰ mg/kg و گروه مصرف‌کننده ریتالین ۱۰ mg/kg نداشت ($P < 0.05$). مصرف همزمان جینکو ۹۰ mg/kg به همراه ریتالین اختلاف معناداری با گروهی که از جینکو ۴۰ mg/kg کرده بودند داشتند. تفاوت میزان



نمودار ۲. مقایسه اثر دوزهای مختلف جینکو و ریتالین با گروه کنترل بر میزان STL



نمودار ۲. مقایسه اثر دوزهای مختلف جینکو و ریتالین با گروه کنترل بر میزان TDC

بحث

نتایج به دست آمده در مورد تأثیر مصرف جینکو با دوزهای مختلف به همراه ریتالین و به صورت جداگانه و مقایسه آن با حیوانات گروه کنترل نشان داد که میانگین زمان تاخیر در قدم گذاری به اطاق تاریک (به عنوان یکی از شاخص های حافظه) و مدت اقامت در اتاق تاریک در تست احترازی غیر فعال نشان گر تأثیر افزایشی مصرف جینکو 90 mg/kg بر یادگیری احترازی غیر فعال می باشد. در واقع نتایج مربوط به STL نشان گر آن است که مقدار این شاخص در گروه دریافت کننده جینکو 10 mg/kg ، STL بیشتری نسبت به گروه کنترل دارد و این اختلاف معنادار بود. جینکو mg/kg 90 در مقایسه با ریتالین اثر بیشتری را روی یادگیری داشت اما زمانی که با ریتالین همراه شده بود این اثر افزایش پیدا کرد. نتایج نشان داد مصرف همزمان ریتالین با دوزهای مختلف جینکو (mg/kg 40 یا 90 mg/kg) باعث کاهش میزان یادگیری نسبت به جینکو 90 mg/kg به تنهایی شده است. گروه مصرف کننده جینکو 90 به تنهایی و همراه با ریتالین هر دو باعث افزایش یادگیری شرطی احترازی غیر فعال در مقایسه با گروه کنترل شده بود این در حالی است که گروهی که ریتالین مصرف کرده بودند اختلاف معناداری با گروه کنترل نداشتند. بنابراین ریتالین باعث تغییری در یادگیری نشده ولی مصرف همزمان آن با جینکو 90 mg/kg باعث افزایش یادگیری در مقایسه با گروه کنترل شده است. لذا استفاده ریتالین به طور همزمان با جینکو 90 mg/kg باعث افزایش سطح یادگیری شده است. در مقایسه ترکیب ریتالین با جینکو mg/kg 40 و ریتالین با جینکو 90 mg/kg مشخص شد که ترکیب با دوز بالاتر جینکو باعث یادگیری بیشتری در موش ها شده است، بنابراین در مصرف کنندگان ریتالین، مصرف همراه با جینکو با دوز بالاتر می تواند یادگیری شرطی احترازی غیر فعال را افزایش دهد. ریتالین به عنوان یک ماده افزایش دهنده قدرت تمرکز، احتمالاً با افزایش میانجی های عصبی گلوتامات و آسپاراتات در مراکز از مغز که با یادگیری مرتبط هستند همچون هیپوکمپ، آمیگدال سپتوم و به طور کلی دستگاه لیمبیک و همین طور قشر پیش پیشانی عمل می کند. Tannock و همکاران نشان دادند که درمان دارویی (ریتالین) سبب بهبود حافظه فعال کودکان دچار ADHD می شود، همچنین سطح فعالیت حرکتی آنها را کاهش می دهد که با نتایج این تحقیق همخوانی ندارد. علت آن می تواند به تفاوت دوز مصرفی و نیز مدل مورد بررسی برگردد (۲۵). در پژوهشی که در آن تزریق داخل صفاقی ریتالین به شکل وابسته به دوز بر روی موش های

سوری انجام گرفت، نتایج نشان داد که دوز پایین آن بی اثر است و دوز بالا بر اساس وزن حیوان می تواند ضایعات ساختمانی در سیستم عصبی ایجاد نماید (۲۶). در یک مطالعه گزارش موردی برای اولین بار به احتمال سوء مصرف متیل فندیت در بیماری که روزانه 125 قرص مصرف می کرد اشاره شد که علائمی همچون توهم زایی، پارانویا و سرخوشی را به همراه داشته است (۲۷). از طرفی دیگر در این مطالعه مصرف همزمان جینکو 90 mg/kg و ریتالین باعث افزایش یادگیری در مقایسه با جینکو 40 mg/kg گردیده است. پس مصرف همزمان ریتالین و جینکو 90 mg/kg می تواند در افرادی که از جینکو به عنوان یک داروی گیاهی استفاده می کنند یادگیری را افزایش دهد. جینکو نیز می تواند از طریق اثر آنتی اکسیدانی و نیز با افزایش فاکتورهای مربوط به رشد و تقویت کارایی سیناپسی BDNF (فاکتور رشد مشتق از مغز) و همچنین NGF (فاکتور رشد عصب) باعث تقویت ارتباط سیناپسی بین مراکز درگیر در ایجاد پاسخ شرطی احترازی غیر فعال شود. این مراکز شامل مرکز بینایی و مراکز ارتباطی مرتبط با آن و از طرف دیگر در ارتباط با شوک به عنوان محرک غیر شرطی امیگدال می باشد که در ایجاد یادگیری های مرتبط با استرس دخالت دارد. جینکو احتمالاً می تواند از طریق تقویت محور HPA (هیپوتالاموس، هیپوفیز و غدد فوق کلیه) هم عمل کند. تقویت این محور یا همان محور استرس موجب ترشح بیشتر کورتیزول، افزایش گلوکز مغز و افزایش کلسیم در دسترس جهت ارتباطات سیناپسی می باشد. جینکو یکی از گیاهانی است که تأثیر مثبت آن بر بهبود حافظه گزارش شده است. یکی از خواص این گیاه خاصیت آنتی اکسیدانی و پاک کنندگی رادیکال های آزاد و همچنین تأثیر مثبت بر جریان خون خصوصاً در مویرگ ها می باشد. مکانیسم عمل آن بدین صورت است که با افزایش جریان خون به سمت مغز و توسعه و بهبود ارسال پیام های عصبی موجب کاهش نارسایی مغز و علاوه بر این باعث بهبود کار مغز و تقویت حافظه می شود (۹). نتایج پژوهش حاضر نشان گر آن بود که گروهی که جینکو 40 mg/kg را مصرف کرده بودند نسبت به گروه کنترل افزایش یادگیری نداشته اند. بنابراین جینکو با این دوز، یادگیری شرطی احترازی غیر فعال را افزایش نداده است. از طرفی ریتالین در مقایسه با گروه کنترل هم باعث افت یادگیری نشده، همچنین مصرف ریتالین به همراه جینکو 40 mg/kg نیز تغییری در یادگیری ایجاد نکرده است. ضمن اینکه جینکو با این دوز در افراد سالم باعث افزایش یادگیری نمی شود. نوشین فر و همکاران در مطالعه خود به این

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد مصرف جینکو ۹۰ mg/kg باعث افزایش سطح یادگیری شرطی احترازی غیر فعال می‌شود. در مجموع نتایج این تحقیق بیان‌گر اثر مثبت دوز ۹۰ جینکو به تنهایی و همراه با ریتالین بر یادگیری احترازی موش‌های تحت تیمار با ریتالین است.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی با مجوز شماره ۲۶۰ مورخ ۹۶/۵/۲ است که توسط کمیته پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک به تصویب رسیده است. بدینوسیله از زحمات کلیه همکاران و شرکت‌کنندگان در انجام این مطالعه تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نتیجه رسیدند که تجویز جینکو با مقدار ۴۰ mg/kg قادر به جلوگیری از اختلال حافظه القا شده نمی‌باشد که تا حدی با نتایج پژوهش حاضر همسو می‌باشد (۹). در فرایند حافظه و یادگیری انتقال‌دهنده‌های استیل‌کولین و دوپامین دارای نقش کلیدی هستند به طوری که پژوهش دیگر محققین این مطالعه نشان داد که داروی تری‌هگزی‌فنیدیل به عنوان آنتاگونیست استیل‌کولین و موسیقی آرام به ترتیب با مهار و افزایش فعالیت نورون‌های دوپامینرژیک، ترجیح مکان شرطی القا شده با مورفین را کاهش و افزایش می‌دهند (۲۷). در یک بررسی دیگر نیز نشان داده شده است که بوسپیرون به عنوان آنتاگونیست سروتونین باعث تقویت اعمال شناختی می‌شود (۲۱).

References

1. Baddeley AD. Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*. 2012;63:1-29.
2. Saadati A, Kiamanesh A, Kadivar P, Ali Hamidi M. Working memory, reading performance and academic achievement in male monolingual and bilingual students. *Quarterly Journal of Educational Innovations*. 2010;9(3):89-124. (Persian)
3. Aboukhatwa M, Dosanjh L, Luo Y. Antidepressants are a rational complementary therapy for the treatment of Alzheimer's disease. *Molecular Neurodegeneration*. 2010;5(1):10.
4. Stough C, Clarke J, Lloyd J, Nathan PJ. Neuropsychological changes after 30-day Ginkgo biloba administration in healthy participants. *International Journal of Neuropsychopharmacology*. 2001;4(2):131-134.
5. Tulsulkar J, Shah ZA. Ginkgo biloba prevents transient global ischemia-induced delayed hippocampal neuronal death through antioxidant and anti-inflammatory mechanism. *Neurochemistry International*. 2013;62(2):189-197.
6. Solomon PR, Adams F, Silver A, Zimmer J, DeVeaux R. Ginkgo for memory enhancement: A randomized controlled trial. *Jama*. 2002;288(7):835-840.
7. Stackman RW, Eckenstein F, Frei B, Kulhanek D, Nowlin J, Quinn JF. Prevention of age-related spatial memory deficits in a transgenic mouse model of Alzheimer's disease by chronic Ginkgo biloba treatment. *Experimental Neurology*. 2003;184(1):510-520.
8. Bing Y, Zhaobao W. Effects of Ginkgo biloba extract on free radical metabolism of liver in mice during endurance metabolism. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 2010;7(4):291-295.
9. Nooshinfar E, Sabet-Kasaie M. A study of the effect of Ginkgo biloba extract on MK801 induced forgetfulness in rats. *Physiology and Pharmacology*. 2010;10(4):275-282. (Persian)
10. Singh J, Kakkar P. Antihyperglycemic and antioxidant effect of Berberis aristata root extract and its role in regulating carbohydrate metabolism in diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 2009;123(1):22-26.
11. Patel MB, Mishra S. Hypoglycemic activity of alkaloidal fraction of Tinospora cordifolia. *Phytomedicine*. 2011;18(12):1045-1052.
12. Motaghinejad M, Motevalian M, Shabab B. Effects of chronic treatment with methylphenidate on oxidative stress and inflammation in hippocampus of adult rats. *Neuroscience Letters*. 2016;619:106-113.
13. Manjanatha MG, Shelton SD, Dobrovolsky VN, Shaddock JG, McGarrity LG, Doerge DR, et al. Pharmacokinetics, dose-range, and mutagenicity studies of methylphenidate hydrochloride.

- ride in B6C3F1 mice. *Environmental and Molecular Mutagenesis*. 2008;49(8):585-593.
14. Gonçalves J, Baptista S, Martins T, Milhazes N, Borges F, Ribeiro CF, et al. Methamphetamine-induced neuroinflammation and neuronal dysfunction in the mice hippocampus: Preventive effect of indomethacin. *European Journal of Neuroscience*. 2010;31(2):315-326.
15. Daniali S, Nahavandi A, Madjd Z, Shahbazi A, Niknazar S, Shahbazzadeh D. Chronic Ritalin administration during adulthood increases serotonin pool in rat medial frontal cortex. *Iranian Biomedical Journal*. 2013;17(3):134-139.
16. Van Der Marel K, Bouet V, Meerhoff GF, Freret T, Boulouard M, Dauphin F, et al. Effects of long-term methylphenidate treatment in adolescent and adult rats on hippocampal shape, functional connectivity and adult neurogenesis. *Neuroscience*. 2015;309:243-258.
17. Khademi L, Shariat SV. Prevalence of nonmedical use of Methylphenidate (Ritalin) in residents of Tehran University of Medical Sciences and their attitude toward Methylphenidate use. *Iranian Journal of Psychiatry & Clinical Psychology*. 2013;19(1):20-27. (Persian)
18. Arria AM, Wish ED. Nonmedical use of prescription stimulants among students. *Pediatric Annals*. 2006;35(8):565-571.
19. Tavakoli F, Hoseini SE, Mokhtari M, Vahdati A. Effect of memory attenuation and light music on morphine dependency in male mature mice using conditioned place preference. *Journal of Kashan University of Medical Sciences (FEYZ)*. 2014;18(1):1-8.
20. Monaco CM, Gebhardt KM, Chlebowski SM, Shaw KE, Cheng JP, Henchir JJ, Zupa MF, Kline AE. A combined therapeutic regimen of buspirone and environmental enrichment is more efficacious than either alone in enhancing spatial learning in brain-injured pediatric rats. *Journal of Neurotrauma*. 2014;31(23):1934-1941.
21. Kermanian F, Mehdizadeh M, Soleimani M, Bideskan AR, Asadi-Shekaari M, Kheradmand H, et al. The role of adenosine receptor agonist and antagonist on Hippocampal MDMA detrimental effects; A structural and behavioral study. *Metabolic Brain Disease*. 2012;27(4):459-469.
22. Soleimani Asl S, Mousavizadeh K, Pourheydar B, Soleimani M, Rahbar E, Mehdizadeh M. Protective effects of N-acetylcysteine on 3, 4-methylenedioxymethamphetamine-induced neurotoxicity in male Sprague-Dawley rats. *Metabolic Brain Disease*. 2013;28(4):677-686.
23. Konstenius M, Jayaram-Lindström N, Beck O, Franck J. Sustained release methylphenidate for the treatment of ADHD in amphetamine abusers: A pilot study. *Drug and Alcohol Dependence*. 2010;108(1-2):130-133.
24. Das A, Shanker G, Nath C, Pal R, Singh S, Singh H. A comparative study in rodents of standardized extracts of Bacopa monniera and Ginkgo biloba: Anticholinesterase and cognitive enhancing activities. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*. 2002;73(4):893-900.
25. Tannock R, Ickowicz A, Schachar R. Differential effects of methylphenidate on working memory in ADHD children with and without comorbid anxiety. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1995;34(7):886-896.
26. Comim CM, Gomes KM, Reus GZ, Petronilho F, Ferreira GK, Streck EL, Dal-Pizzol F, Quevedo J. Methylphenidate treatment causes oxidative stress and alters energetic metabolism in an animal model of attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta Neuropsychiatrica*. 2014;26(2):96-103.
27. McCormick, Jr, T, McNeel TW. Acute psychosis and Ritalin abuse. *The Journal of Texas Medicine*. 1963;59:99-100.



Identification of Asperger's from healthy individuals: Using a graph theoretical approach on the task-free fMRI data

Jahangir Mobarezpour¹, Reza Khosrowabadi^{2*} , Reza Ghaderi³, Keivan Navi⁴

1. PhD Student in Cognitive Modeling, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University GC, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Cognitive Modeling, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University GC, Tehran, Iran

3. Associate Professor of Cognitive Modeling, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University GC, Tehran, Iran

4. Professor of Cognitive Modeling, Institute for Cognitive and Brain Sciences, Shahid Beheshti University GC, Tehran, Iran

Received: 10 Jun. 2018

Revised: 10 Dec. 2018

Accepted: 31 Dec. 2018

Keywords

Asperger's syndrome
Functional magnetic resonance imaging (fMRI)
Graph theory

Corresponding author

Alireza Moradi, Institute for Cognitive Sciences Studies, Chamran Blvd, Pajhoushkehdeh Blvd, Safir Omid Blvd, Edalat Sq, 4th Phase, Pardis, Tehran, Iran

Email: R_khosroabadi@sbu.ac.ir



doi.org/10.30699/icss.21.3.74

Abstract

Introduction: Asperger's syndrome is generally known as a neurodevelopmental disorder. The main features of this syndrome are the lack of social interaction, non-verbal communication, unusual repetitive behavior, restricted interests, and may have an inherent talent such as mathematics, music, etc. Nonetheless, their brain structural and functional variations as compared to healthy individuals require to be well understood.

Methods: This study intends to identify differences of the task-free fMRI data in Asperger's syndrome as compared to healthy individuals using the graph-theoretical approach. In this approach, graph local and global measures are calculated from the functional network, which estimated through taking the correlation between activities in different parts of the brain. Subsequently, the differential pattern of local and global measures in Asperger's syndrome as compared to healthy control group is investigated. Two groups of the subjects are matched in terms of age, gender, handedness, and IQ scores.

Results: Results revealed the significant differences in local measures at temporal, amygdala, thalamus, and heschl regions. Classification of the tf-fMRI data based on the identified measures shows an accuracy of 84% to discriminate Asperger's individuals from the healthy group.

Conclusion: Accordingly, local measures extracted from the graph of the task-free functional connectivity network have a good potential for screening of Asperger's syndrome that can be used as an automatically-diagnosed method of this disorder.

Citation: Mobarezpour J, Khosrowabadi R, Ghaderi R, Navi K. Identification of Asperger's from healthy individuals: Using a graph theoretical approach on the task-free fMRI data. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):74-83.



تشخیص افراد اسپرگر از سالم با به کارگیری نظریه گراف بر روی تصاویر عملکردی مغز به روش تشدید مغناطیسی

جهانگیر مبارزپور^۱، رضا خسروآبادی^{۲*} ID، رضا قادری^۳، کیوان ناوی^۴

۱. دانشجوی دکتری مدل‌سازی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. استادیار مدل‌سازی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۳. دانشیار مدل‌سازی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۴. استاد مدل‌سازی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: سندروم اسپرگر به عنوان یک اختلال عصب تحولی شناخته می‌شود و دارای نشانه‌هایی از قبیل عدم تعاملات اجتماعی، عدم ارتباط غیرکلامی، بازه محدود علایق، رفتارهای غیر عادی و تکراری می‌باشد. افراد اسپرگر معمولاً دارای قریحه ذاتی در یک زمینه مانند موسیقی، ریاضی یا غیره هستند. هر چند هنوز تفاوت‌های ساختاری و عملکردی مغز در افراد درگیر این اختلال با افراد سالم به طور کامل شناخته شده نمی‌باشد. بنابراین این مطالعه با هدف شناسایی این تفاوت‌ها با استفاده از تحلیل تصاویر عملکردی مغز به روش تشدید مغناطیسی در حالت استراحت بر اساس نظریه گراف صورت پذیرفت.

روش کار: این تحلیل بر اساس محاسبه ارتباط میزان ارتباط عملکردی نواحی مختلف مغز بر پایه شباهت عملکردی آنها صورت گرفت. میزان اختلاف این ارتباط‌ها در سطح محلی و رفتار کلی مغز بین دو گروه اسپرگر و سالم که از لحاظ سن، جنسیت، راست/چپ دست بودن و میزان بهره هوشی همگن انتخاب شده بودند، مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که این تفاوت‌ها بیشتر به صورت محلی در نواحی گیجگاهی، آمیگدال، تالاموس و هلش قابل مشاهده بود. به علاوه استفاده از روش‌های دسته‌بندی بر روی تفاوت‌های مشاهده شده در شبکه عملکردی مغز نشان داد که می‌توان افراد اسپرگر را با دقت ۸۴ درصد از افراد سالم شناسایی نمود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان می‌دهد، مشخصه‌های محلی شبکه عملکردی مغز در حالت استراحت می‌تواند ابزار مناسبی برای نمایش تفاوت‌های موجود بین دو گروه اسپرگر و سالم باشد که می‌توان از آن در شناسایی خودکار این اختلال بهره برد.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۲۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۰۹/۱۹

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۰

واژه‌های کلیدی

اسپرگر
تصویر برداری تشدید مغناطیسی
نظریه گراف

نویسنده مسئول

رضا خسروآبادی، استادیار مدل‌سازی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی و مغز، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ایمیل: R_khosroabadi@sbu.ac.ir



doi.org/10.30699/ics.21.3.74

مقدمه

هستند (۲). پرسش‌ها و مجادلات در خصوص این سندروم کماکان ادامه داشته، زیرا برخی از محققین معتقدند افراد درگیر این سندروم صرفاً دارای اختلاف در گرایش، روش و رفتار هستند لذا نمی‌توان از آن به عنوان یک ناتوانی که می‌بایست مورد درمان قرار گیرد، یاد کرد (۳)، (۴). با این وجود از سال ۲۰۱۳ در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و

سندروم اسپرگر به نام پزشک اتریشی Hans Asperger در سال ۱۹۴۴ نامگذاری شده است. مطالعه وی روی کودکانی بود که دارای عدم ارتباط غیرکلامی، عدم ارتباط و معاشرت با همسالان خود بودند (۱). این سندروم با طیف بیماری اوتیسم تفاوت دارد زیرا این نوع افراد تکامل زبانی و شناختی نسبتاً طبیعی دارند و دارای بهره هوشی طبیعی

روش کار

شرکت کنندگان این مطالعه شامل ۱۳ نفر با سندروم اسپرگر (۳ نفر زن، ۱۰ نفر مرد، سن بین ۱۸-۵۲ سال، ۱۱ نفر راست دست، ۲ نفر چپ دست) و ۲۴ نفر فرد سالم به عنوان سالم (۴ نفر زن، ۲۰ نفر مرد، سن بین ۲۱-۴۸ سال و همه راست دست) بودند، که از داده‌های مرکز تبادل داده‌های تصویر مغزی اوتیسم (Autism Brain Imaging Data Exchange) در مطالعه بخش روان‌پزشکی و روان‌درمانی Ludwig-Maximilians دانشگاه مونیخ استفاده شده است. در این مطالعه اسکن fMRI افراد شرکت‌کننده در حالت استراحت به صورت چشم بسته صورت گرفته است. معیار شناسایی و انتخاب افراد با سندروم اسپرگر و سالم برای این مطالعه این بود که می‌بایست بهره هوشی کامل افراد بالاتر از ۸۵ بوده و تفاوت معناداری در بهره هوشی کلامی بین دو گروه وجود نداشته باشد. معیار شناسایی افراد اسپرگر بر اساس تست (Autism quotient questionnaire) توسط متخصص اوتیسم صورت گرفت که عددی برابر یا بالاتر از ۱۷ معرف افراد مبتلا به اسپرگر است. علاوه بر آن افراد اسپرگر تحت دو آزمون روان‌شناسی (Freiburg personality inventory) و (Questionnaire to estimate autistic symptoms) نیز قرار گرفتند که پارامترهای شخصیتی و اجتماعی این نوع افراد مورد ارزیابی قرار می‌داد.

در این مطالعه از بهره هوشی کامل به عنوان پارامتر سایکوفیزیک شناختی برای مقایسه دو گروه استفاده شده است (جدول ۱). همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد تفاوت معناداری بین دو گروه از نظر سن و بهره هوشی کامل وجود ندارد ($P < 0.05$). این نتیجه تاییدی برای شواهد قبلی است که مبتلایان به اسپرگر را دارای بهره هوشی طبیعی می‌داند (۲).

تصویربرداری: همه داده‌های تصویری در میدان مغناطیسی ۳ تسلا بدست آمده‌اند. از هر شرکت‌کننده یک تصور ساختاری و یک تصویر عملکردی در حالت استراحت در یک جلسه گرفته شد. تصویر ساختاری با قدرت تفکیک بالا با استفاده از روش MPRAGE (به صورت اسلایس‌های ساجیتال، $TR/TE = 1800/3.06/900$ msec $TA = 3:41$ min $EPI = 1 \times 1 \times 1$ mm³) و تصویر عملکردی در حالت استراحت به صورت $TR/TE = 3000/30$ msec، $TA = 6:06$ min، زاویه فلیپ ۸۰ درجه، اندازه وکسل $3 \times 3 \times 3$ mm³، ۴۰ اسلایس در هر حجم و ۱۲۰ بار اندازه‌گیری) به نحوی که شرکت‌کننده چشم خود را بسته و به هیچ چیز فکر نمی‌کند، به دست آمده است.

پیش پردازش تصویر عملکردی در حالت استراحت: پیش

آماري اختلالات روانی (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)) به عنوان یکی از انواع بیماری اوتیسم با یک نمره خاص از نظر شدت شناخته می‌شود (۵). لذا سندروم اسپرگر به عنوان یک نوع بیماری اوتیسم، یک پدیده عصب تحولی بوده و به همین جهت بررسی و شناخت آن مهم است. تشخیص این نوع بیماری بر پایه عصب زیست‌شناسی با توجه به محدودیت دانش در این حوزه مشکل بوده (۶، ۷) ولی امروزه پیشرفت قابل توجهی در تشخیص نشانه‌های بیماری اوتیسم بدست آمده که از میان آنها می‌توان به روش غربال‌گری خودکار اشاره کرد که با توجه به سرعت، عملی بودن و سهولت در فرآیند ارزیابی یک روش مفید به نظر می‌رسد (۸، ۹). در روش غربال‌گری تعریف شاخص‌های زیستی مهم است زیرا در حقیقت اختلاف در این شاخص‌ها است که باعث تفکیک افراد به بیمار و سالم می‌شود. از تکنیک‌های تصویربرداری عصبی می‌توان به عنوان روش غیر تهاجمی و نسبتاً قابل اعتماد برای غربال‌گری خودکار استفاده کرد. در این مطالعه از تکنیک fMRI به دلیل دارای قدرت تفکیک مکانی بالاتر از روش ثبت امواج مغزی، علیرغم پایین‌تر بودن قدرت تفکیک زمانی ترجیح داده شد. علاوه بر آن تصاویر fMRI در حالت استراحت بدست آمده است، علت استفاده از این حالت کاهش تغییرپذیری در تکرار روش‌های انجام یک وظیفه به هنگام تصویربرداری است (۱۰-۱۲). همچنین روش انجام یک وظیفه صرفاً بخش خاصی از مغز را فعال می‌کند ولی هدف این مطالعه بررسی تمام مغز به صورت یکپارچه بود. در اغلب پژوهش‌ها عنوان می‌شود که ارتباط‌های عملکردی که از حالت استراحت مغز استخراج می‌شود بازتاب عملکرد سازمان مغز از نظر روش‌های ۱ و شناختی می‌باشد (۱۳). تحلیل‌های مختلفی با استفاده از مدل‌های ریاضی مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری، مدل‌سازی سببی پویا (Dynamic causal modelling) و علیت گرانجر (Granger causality) برای شناسایی و مطالعه شبکه ارتباط‌های عملکردی به کار می‌رود، ولی رویکرد نظریه گراف یکی از تحلیل‌های قابل اعتماد و تکرارپذیر برای داده‌های شبکه ارتباط‌های عملکردی محسوب می‌شود (۱۴، ۱۵). نوآوری این روش در مقایسه با مدل‌های پیچیده ریاضی این است که از نظر محاسباتی ساده و نیاز به کاهش ابعاد داده‌ها و دانش قبلی ندارد. به علاوه قابلیت رصد پارامترهای محلی و کلی مغز را به صورت یکجا را نیز در اختیار محقق قرار می‌دهد. از نظریه گراف برای مطالعه سایر بیماری‌ها مانند آلزایمر و اسکیزوفرنی نیز استفاده می‌شود. در این مطالعه علاوه بر معرفی روشی برای شناسایی مبتلایان اسپرگر، تفاوت ارتباط عملکردی در شبکه مغزی این نوع افراد با افراد سالم مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به سن و بهره هوشی کامل گروه‌های مورد مطالعه

مقایسات آماری		آسپرگر تعداد=۱۳		سالم تعداد=۲۴		گروه‌ها
P-value	t-value	بازه	میانگین±انحراف استاندارد	بازه	میانگین±انحراف استاندارد	
۰/۶۴	۰/۴۷۶	۱۸-۵۲	۳۱/۳۸±۹/۹۵	۲۱-۴۸	۳۰±۷/۵۴	سن
۰/۲۹	۱/۰۷	-	۱۱۴/۱۵±۱۱/۳۶	-	۱۱۰/۶۷±۸/۷	بهره هوشی

زمانی بین هر زوج نواحی با استفاده از ضرایب رابطه پیرسون تشکیل می‌شود که در آن رابطه وزنی در ماتریس، فهم بهتری از سازماندهی مغز در شبکه بدست می‌دهد. بنابراین شبکه عملکردی مغز به صورت ماتریس متقارن وزنی و بدون جهت از مقدار مطلق ضرایب پیرسون که شاخصی برای قدرت ارتباط بوده، حاصل شد. در رابطه، ضریب رابطه بین گره‌های i و j است و تمام آرایه‌های قطر اصلی r_{ii} در ماتریس صفر منظور می‌شود.

محاسبات و تحلیل گراف: شبکه پیچیده مغز را می‌توان به شکل گراف نشان داد. در این مطالعه تحلیل نظریه گراف روی ارتباط عملکردی وزنی و بدون جهت شبکه مغز صورت گرفت. توپولوژی ساختار شبکه عملکردی با شاخص‌های دنیای کوچک، ضریب خوشه‌بندی سراسری و بازده سراسری تعیین شد. درجه و مرکزیت گره، نزدیکی، بازده محلی، میان‌گیری و ضریب خوشه‌بندی پارامترهایی هستند که برای تعیین خواص نواحی مغز استفاده شد. این محاسبات با استفاده از نرم افزار BCT به عنوان یک جعبه ابزار در محیط نرم افزار MATLAB اجرا شد (۱۹).

از مشخصات شبکه دنیای کوچک داشتن ضریب خوشه‌بندی بالاتر ولی داشتن طول مسیر مشابه نسبت به شبکه اتفاقی است. ضریب وزنی خوشه‌بندی برای گره i به عنوان کسری از ضریب وزنی خوشه‌بندی شبکه تعریف می‌شود.

$$C_i^w = \frac{\sum_{j,h \in N} (w_{ij} w_{jh} w_{ih})^{1/3}}{k_i (k_i - 1)} \quad (1)$$

که در آن N تعداد گره‌ها در شبکه و K_i درجه هر گره است. بنابراین ضریب وزنی خوشه‌بندی شبکه با رابطه زیر بیان می‌شود.

$$C_i^w = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N C_i^w \quad (2)$$

طول مسیر بین گره‌های i و j برابر با مجموع تمام یال‌ها است که با

پردازش استاندارد روی تصاویر خام با استفاده از نرم افزارهای FSL (۱۶) و AFNI (۱۷) صورت گرفت. مراحل پیش پردازش داده‌های تصویر عملکردی در حالت استراحت شامل (۱) حذف ۵ حجم اولیه (۲) تصحیح زمانی بین حجم‌ها با استفاده از درون‌یابی فوری (۳) تصحیح حرکت سه بعدی (۴) حذف ضربه (Spike) انتهای سری زمانی با استفاده از تابع تبدیل پیوسته (۵) نرمال کردن دامنه همه حجم‌ها بر پایه شدت متوسط (۶) صاف کردن مکانی (Spatial smoothing) با استفاده از نیم پهنای فیلتر کرنل گوسی با ماکزیمم ۶ میلی‌متر (۷) فیلترینگ زمانی میان گذر با $0.01-0.09$ Hz (۸) نگاشت تصویر fMRI روی تصویر MRI ساختاری و سپس نرمال‌سازی تصاویر با اطلس استاندارد MNI 512 با استفاده از تبدیلات خطی و غیر خطی (۹)

حذف نویزهای حرکتی و حذف نویزهای ماده سفید و مایع نخاع مغزی بود. تمام تصاویر ساختاری نیز تحت نظارت متخصصین مجرب جهت شناسایی حرکت و سایر تداخلات مزاحم صورت گرفته است. در پایان مرحله پیش پردازش، شبکه عملکردی مغز برای هر شرکت‌کننده با استفاده داده‌های پیش پردازش شده fMRI ایجاد شد.

ساخت شبکه مغزی: یک شبکه مجموعه‌ای از گره‌ها و یال‌هایی است که در آن گره‌ها مبین اجزای اساسی درون سیستم و یال‌ها نشان‌گر ارتباط بین گره‌ها می‌باشد. در دیدگاه ماکروسکوپی شبکه مغز، گره‌ها به عنوان نواحی تفکیک شده ساختاری یا عملکردی تعریف می‌شود. نظر به اینکه تفکیک‌سازی مغز به تعداد نواحی متفاوت منجر به نتایج مختلف تحلیل شبکه مغز می‌شود در این مطالعه از نمونه (Automated Anatomical Labeling (AAL)) (۱۸) که از ۱۱۶ ناحیه قشری و زیر قشری تشکیل شده، استفاده شد. ارتباط عملکردی در شبکه مغز به مفهوم ارتباط زمانی سیگنال‌های (blood-oxygen-level dependent) هر زوج نواحی تفکیک شده مغز تلقی می‌شود. برای هر فرد سری زمانی در هر ROI با متوسط‌گیری تمام سری زمانی واکسل‌های موجود در آن ناحیه به دست آمد. سپس ماتریس رابطه

$$E_{loc}(G) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E_{glob}(G_i) \quad (7)$$

که در آن G_i به معنی گراف ناحیه‌ای مشخص از شبکه مغزی است. در نظریه گراف اهمیت یک گره با نزدیکی آن گره شناسایی می‌شود که با دو شاخص درجه و بازده گره تعیین می‌شود. درجه وزنی هر گره برابر با مجموع وزنی یال‌های آن گره با گره‌های مجاور است که به صورت زیر بیان می‌شود.

$$D_i = \sum_{j=1}^N w_{ij} \quad (8)$$

که در آن w_{ij} یال وزنی بین دو گره i و j است. بازده گره به مفهوم توانایی گره برای انتشار اطلاعات به سایر گره‌ها در شبکه است که در شبکه‌ها به عنوان هاب تلقی می‌شود. این پارامتر با رابطه زیر بیان می‌شود.

$$E_i = \frac{1}{(N-1)} \sum_{i \neq j=1}^N \frac{1}{L_{ij}} \quad (9)$$

شاخص میان‌گیری به عنوان کسری از کوتاه‌ترین مسیرها در شبکه است که از یک گره به عنوان واسطه بین دو گره دیگر عبور می‌کند. این معیار با رابطه زیر تعریف می‌شود.

$$b_i = \frac{1}{(N-1)(N-2)} \sum_{i \neq j, h \neq i, h \neq j} \frac{P_{hj}}{P} \quad (10)$$

که در آن P_{hj} کوتاه‌ترین مسیرها بین دو گره h و j و $P_{hj}(i)$ کوتاه‌ترین مسیر بین این دو گره که از گره i عبور میکند، معرفی می‌شود.

آستانه شبکه: مطالعات نشان می‌دهد شبکه مغزی هر فرد برحسب تعداد و وزن یال‌ها با هم متفاوت است (۲۰). لذا می‌توان از یک استراتژی نگاشت با تعیین یک آستانه یکسان برای همه افراد جهت آنالیز آماری و مقایسه دو گروه اسپرگر و سالم استفاده کرد (۲۱، ۲۲). میزان آستانه یک شبکه را می‌توان در صدی از یال‌های یک شبکه از وزن پایین به بالا تعریف کرد. این آستانه در این مطالعه در بازه ۴۰-۱ درصد با گام‌های یک درصد منظور شده است. از این بازه جهت بررسی خواص گره‌ها در شبکه‌های عملکردی استفاده می‌شود. سپس انتگرال این خواص در این بازه به عنوان شاخصی برای مقایسه سنجش‌های گره‌ها استفاده شده است (۲۳).

تحلیل آماری

تفاوت بین دو گروه بر اساس شاخص‌های سراسری شبکه مغزی: برای

$1/w_{ij}$ محاسبه می‌شود و نشان‌گر مسیر اتصال گره‌های i و j است به نحوی که این مسیر از یک گره بیش از یک مرتبه عبور نکند. سپس کوتاه‌ترین طول مسیر بین این دو گره L_{ij} تعیین و با استفاده از آن شاخص طول مسیر گره i به عنوان متوسط کوتاه‌ترین مسیر گره i با سایر گره‌ها با رابطه زیر تعریف می‌شود.

$$L_i = \frac{1}{(N-1)} \sum_{i \neq j=1}^N L_{ij} \quad (3)$$

شاخص طول مسیر وزنی شبکه معیاری برای گسترش اطلاعات به صورت موازی در شبکه است که می‌تواند اشکال عدم اتصال در بخشی از شبکه را جبران کند. این شاخص به صورت زیر بیان می‌شود.

$$L_{net}^w = \frac{1}{\frac{1}{(N-1)} \sum_{i=1}^N \sum_{i \neq j=1}^N \frac{1}{L_{ij}}} \quad (4)$$

در نهایت خاصیت دنیای کوچک که مبین ضریب خوشه‌بندی بالا و طول مسیر کوتاه است در مقایسه با شبکه اتفاقی با رابطه زیر تعیین می‌شود.

$$SW^w = \frac{C_{net}^w / C_{rand}^w}{L_{net}^w / L_{rand}^w} \quad (5)$$

لذا مقدار $SW^w > 1$ نشان‌دهنده شبکه دنیای کوچک برای شبکه مورد مطالعه خواهد بود. در این مطالعه برای هر فرد با استفاده از تعداد گره‌ها و تعداد یال‌های شبکه خود ۱۰۰ شبکه اتفاقی با توزیع گره گوسی ایجاد و سپس ضریب خوشه‌بندی و طول مسیر شبکه اتفاقی برای هر فرد از متوسط‌گیری ۱۰۰ شبکه اتفاقی بدست آمده است. بازده سراسری به عنوان معیاری برای ظرفیت انتقال اطلاعات به صورت موازی در شبکه است که از متوسط‌گیری مجموع معکوس طول مسیر هر گره به دست می‌آید.

$$E_{glob}(G) = \frac{1}{N(N-1)} \sum_{1 \leq i, j \leq N, i \neq j} \frac{1}{L_{ij}} \quad (6)$$

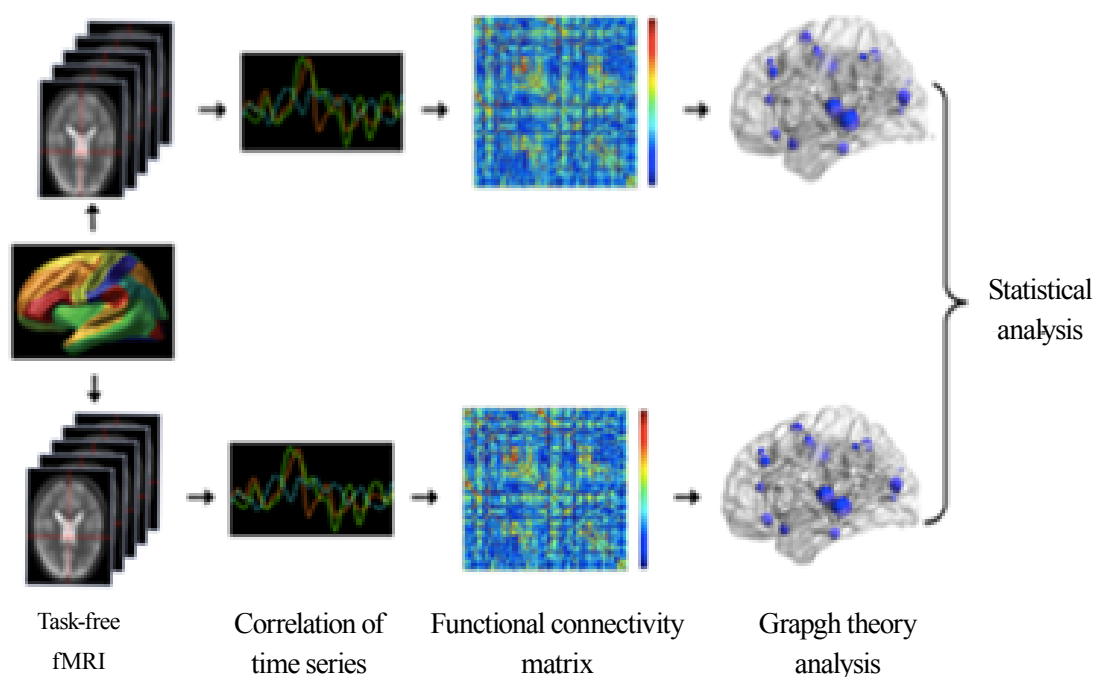
که در آن G به معنی گراف شبکه مغزی، N تعداد گره‌ها در شبکه و L_{ij} کوتاه‌ترین مسیر بین دو گره i و j است. بازده محلی شاخصی برای ظرفیت انتقال اطلاعات در سطح ناحیه‌ای از مغز می‌باشد که با رابطه زیر معرفی می‌شود.

بین دو گروه اسپرگر و سالم با استفاده از t-test برای دو گروه مستقل برای شاخص‌های گره انجام شد. مقایسه صحیح دو گروه با تعیین نرخ خطای مثبت که بر حسب اطمینان $P \geq 0.05$ محاسبه شده، صورت گرفت. همه تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار MATLAB انجام گرفت. شکل ۱ طراحی این مطالعه را تا مرحله تحلیل آماری نشان می‌دهد.

طبقه‌بندی: از شاخص‌های معنادار گره در شبکه عملکردی مغز می‌توان به عنوان ویژگی‌ها برای طبقه‌بندی افراد اسپرگر و سالم استفاده کرد. در این مطالعه از سه دسته‌کننده برای مقایسه عملکرد آنها و انتخاب روش برتر به کار گرفته شد. این سه روش SVM (۲۵)، KNN (۲۶) و NB

مقایسه بازده سراسری و محلی شبکه عملکردی مغز باید اثر متغیرهای همپراش مانند سن، بهره هوشی کامل، چپ یا راست دست بودن در تفاوت شکل ساختار مغزی بین دو گروه با به کارگیری مدل خطی عمومی حذف شود ولی همان‌طور که در جدول ۱ نشان می‌دهد تفاوت معناداری برای متغیرهای سن و بهره هوشی کامل بین دو گروه اسپرگر و سالم مشاهده نشد ($P < 0.05$). لذا شاخص‌های انتگرال شده بازده سراسری و محلی در بازه تعریف شده آستانه صرفاً با حذف متغیر چپ یا راست دست بودن برای مقایسه دو گروه بکار می‌گیرد.

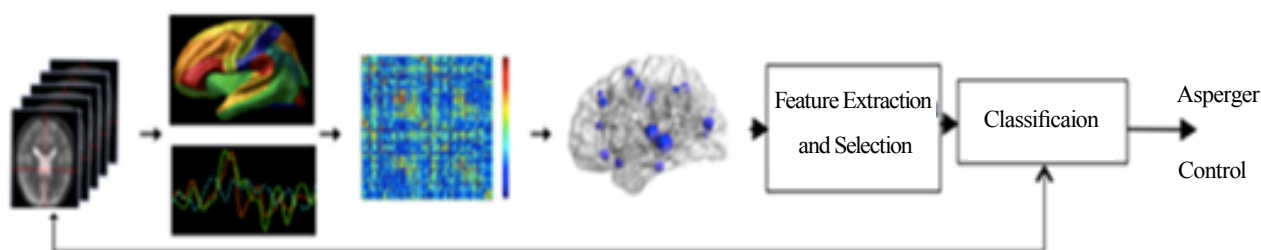
تفاوت بین دو گروه بر اساس شاخص‌های گره در شبکه مغزی: مقایسه



شکل ۱. طراحی مدل مطالعه تا مرحله تحلیل آماری (با استفاده از شکل مرجع ۲۴ با مجوز مولف)

با توجه به تعداد افراد مقدار $K=5$ منظور شد. شکل ۲ طراحی این مطالعه را تا پایان مرحله تمایز افراد اسپرگر از افراد سالم را نشان می‌دهد.

(۲۷) هستند. برای سنجش دقت می‌توان این طبقه‌بندی را مورد آزمون قرار داد. در این مطالعه از روش K-fold برای تایید میانگین استفاده شد و

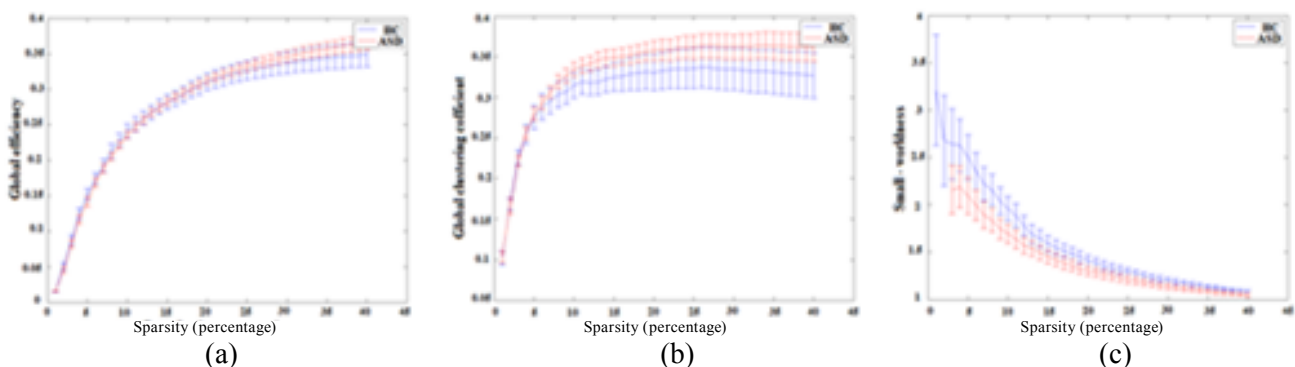


شکل ۲. طراحی مدل مطالعه تا مرحله پایانی تمایز افراد اسپرگر و کنترل

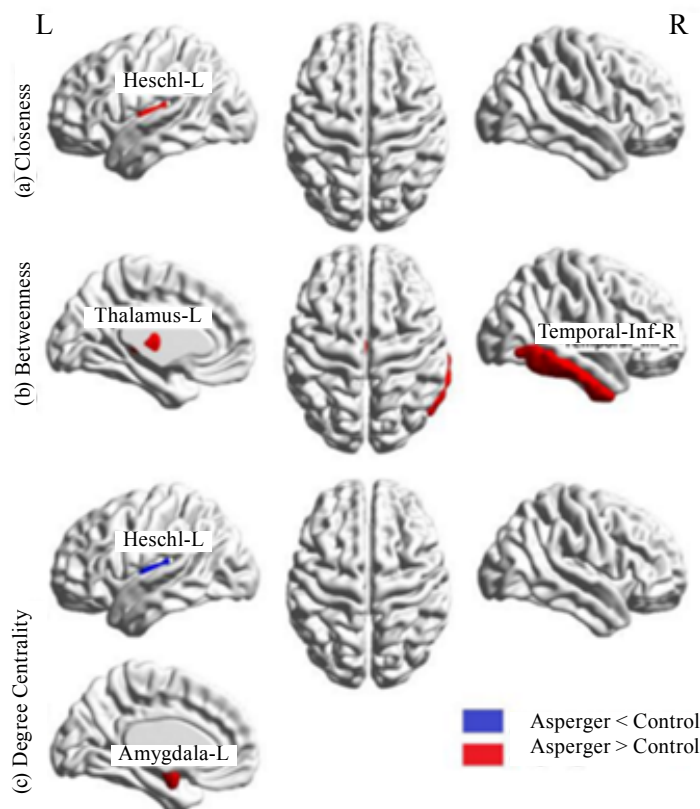
یافته‌ها

مقایسه بین دو گروه اسپرگر و سالم تفاوت معناداری از نظر شاخص سراسری در ارتباط عملکردی نشان نداد. این مقایسه با استفاده از ارتباط عملکردی در آستانه‌های متفاوت در یک بازه ۱۰-۴۰ درصد یال‌های شبکه عملکردی مغز صورت گرفته بود. گروه اسپرگر مقدار بزرگتری برای بازده عمومی، مقدار بزرگتری برای ضریب خوشه‌بندی سراسری و مقدار کوچکی برای خاصیت دنیای کوچک نسبت به گروه سالم نشان داد، ولی این تفاوت‌ها از نظر آماری معنادار نبودند (شکل

۳). مرکزیت گره بین دو گروه دارای اختلاف معنادار بود و لذا به عنوان ویژگی‌ها برای طبقه‌بندی دو گروه استفاده شدند. گروه اسپرگر در مقایسه با گروه سالم در نیم کره چپ مغز در چهار ناحیه و در نیم کره راست مغز در یک ناحیه تفاوت داشت (شکل ۴). شاخص نزدیکی در ناحیه Heschl-L، شاخص میان‌گیری در نواحی Temporal-Inf-R و Thalamus-L و شاخص مرکزیت گره در نواحی Amygdala-L و Heschl-L بین دو گروه دارای اختلاف بود (شکل ۴).



شکل ۳. در این شکل قسمت (a)، (b)، (c) به ترتیب مقدار بازده عمومی (Global efficiency)، مقدار بالاتر ضریب خوشه‌بندی (Global efficiency)، مقدار پایین‌تر دنیای کوچک (Global efficiency) افراد با سندروم اسپرگر نسبت به افراد سالم برحسب درصدی از یال‌های شبکه مغزی از وزن پایین به بالا نشان می‌دهد ولی این تفاوت‌ها معنادار نیستند (به ترتیب $P=0.079$, $P=0.051$, $P=0.097$). خط قرمز اسپرگر، خط آبی: سالم



شکل ۴. نمایش تفاوت نواحی مختلف مغز بین افراد اسپرگر و کنترل با استفاده از نرم‌افزار Brain Net Viewer

مطالعه، جهت اطمینان از آموزش غیر ایستا داده برای دسته‌کننده‌ها و رسیدن به دقت واقعی ۵ مرتبه به ترتیب هر بار ۷ نفر به صورت اتفاقی به عنوان افراد تست برای دسته‌کننده‌ها انتخاب و آنها با سایر افراد آموزش می‌بینند و سپس میانگین دقت و انحراف از استاندارد طبقه‌بندی تعیین شد. جدول ۲ نتایج به دست آمده برای سه دسته‌کننده استفاده شده SVM، KNN و NB نشان می‌دهد.

تمایز افراد اسپرگر با افراد سالم بر اساس شاخص گره ارتباط عملکردی: بر اساس ارتباط عملکردی در ۱۱۶ ناحیه تفکیک شده مغز، ۵ ناحیه از نظر شاخص‌های نزدیکی گره، میان‌گیری گره و مرکزیت گره بین دو گروه اختلاف وجود داشت. لذا به عنوان ویژگی‌ها برای طبقه‌بندی استفاده شد (جدول ۲). نظر به استفاده روش K-fold cross validation برای تایید میانگین و به کارگیری $K=5$ در این

جدول ۲. نتایج دقت روش‌های دسته‌بندی مختلف استفاده شده بر حسب نوع و تعداد ویژگی‌ها

کلاسه‌بند	ماشین بردار پشتیبان	نزدیکترین همسایه	نایف بیس
مولفه مورد نظر	تعداد مولفه	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	
مرکزیت بر اساس درجه	۱	۰/۶۴ $\pm$ ۰/۲۵	۰/۶۰ $\pm$ ۰/۲۶
مرکزیت بر اساس میزان بینابینی	۲	۰/۶۸ $\pm$ ۰/۱۴	۰/۷۷ $\pm$ ۰/۱۶
مرکزیت بر اساس نزدیکی	۲	۰/۷۴ $\pm$ ۰/۲۰	۰/۷۵ $\pm$ ۰/۱۸
کلیه پارامترهای بالا	۵	۰/۸۴ $\pm$ ۰/۱۰	۰/۷۸ $\pm$ ۰/۱۳

بحث

تفاوت معنادار بین دو گروه بود. بر اساس نتایج به دست آمده تفاوت معناداری از نظر شاخص سراسری بین دو گروه مشاهده نشد، ولی از نظر شاخص‌های محلی از قبیل درجه و بینابینی متعلق به گره‌ها تفاوت معناداری مشاهده شد که به عنوان ابزاری برای تمایز دو گروه استفاده گردید. نتایج این مطالعه نشان داد تنها با استفاده از ویژگی‌های محلی گراف می‌توان با دقت ۸۴ درصد افراد با سندرم اسپرگر را از افراد سالم شناسایی کرد. این نتایج می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که پارامترهای کلی درخت عملکردی مغز در اختلال اسپرگر به طور معنادار تغییر نمی‌یابند و تنها میزان شاخ و برگ آن است که در نقاطی معین تغییر یافته و موجب اختلالات رفتاری شناختی می‌گردد. این موضوع می‌تواند امیدواری ما را برای درمان پذیر بودن این اختلال به طور شایسته‌ای بهبود دهد. زیرا در صورت تغییرات کلی سیستم عملکردی تنظیم مجدد آن با روش‌های دارویی، تحریکی، یا تمرینی کار بسیار پیچیده‌ای خواهد بود ولی تمرکز بر کاهش یا افزایش فعالیت‌های محلی امری دور از انتظار نمی‌باشد. هرچند توجه به این نکته ضروری است که این مطالعه از محدودیت‌هایی برخوردار بوده است، به طور مثال، تحلیل داده‌ها با استفاده از نظریه گراف همواره وابستگی به تعداد گره‌ها و به تعبیری به قدرت تفکیک مدل دارد. لذا در این مدل با استفاده از مرجع

مطالعات زیادی در خصوص اختلالات رفتاری، شناختی و تغییرات ساختاری و عملکردی مغز در سندرم اسپرگر صورت پذیرفته است که رفتارهای تکراری و وسواس گونه به همراه رفتارهای ارتباطی و هیجانی-اجتماعی متفاوت، رشد غیرمنظم حرکتی و زبان گشودن دیرتر از موعد، از بارزترین مشخصه‌های این اختلال می‌باشد. بی‌شک درک بهتر این اختلال با بررسی تغییرات ساختاری و عملکردی مغز در این اختلال میسر خواهد شد که شواهدی همچون کاهش ماده خاکستری در قسمت‌های متعدد از قبیل قشر پیشانی، آهیانه‌ای، پس‌سری و آمیگدال، هیپوکامپ، تالاموس در مطالعات قبل گزارش شده است (۲۴). علاوه بر تغییرات ساختاری، مواردی چون فعالیت‌های غیرمعمول مخچه، قشر پیشانی و آهیانه‌ای نیز گزارش شده‌اند که به نقش تاثیرگذار جنسیت نیز بر این تفاوت‌ها تاکید شده است (۲۴). با در نظر گرفتن این نکته که مغز سیستمی پیچیده است و توجه به این نکته که رفتار هر یک اجزای آن می‌تواند بر رفتار کلی آن تاثیر بگذارد ولی رفتار کلی جمع خطی رفتار اجزا نمی‌باشد (۱۹)، مطالعه حاضر صورت پذیرفت. در این مطالعه از نظریه گراف برای تحلیل تصاویر عملکردی مغز در حالت استراحت برای مقایسه شبکه‌های مغزی بین دو گروه اسپرگر و سالم استفاده شد که نتایج حاصل حاکی از

خودکار این اختلال بهره برد.

تشکر و قدردانی

این مقاله با حمایت پژوهشکده علوم شناختی و مغز دانشگاه شهید بهشتی به انجام رسیده است. از آقای دکتر حمیدرضا پوراعتماد جهت راهنمایی‌های علمی و معنوی، آقای مجید صابری جهت مساعدت در امور مربوط به سرور محاسباتی و خانم صادقی جهت گردآوری و پردازش اولیه داده‌ها، تشکر و قدردانی می‌شود.

AAL که مغز را به ۱۱۶ ناحیه تفکیک کرده، سعی شد که تا حدودی این وابستگی را از بین ببرد ولی در عمل هیچ استاندارد طلایی برای تفکیک‌سازی مغز تعیین نشده است (۲۸).

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که مشخصه‌های محلی شبکه عملکردی مغز در حالت استراحت می‌تواند ابزار مناسبی برای نمایش تفاوت‌های موجود بین دو گروه اسپرگر و سالم باشد که می‌توان از آنها در شناسایی

References

1. Frith U. Autism and Asperger's syndrome. Cambridge:Cambridge University Press;1991. pp. 37–92.
2. Mueller S, Keeser D, Samson AC, Kirsch V, Blautzik J, Grothe M, et al. Convergent findings of altered functional and structural brain connectivity in individuals with high functioning autism: A multimodal MRI study. *PloS One*. 2013;8(6):e67329.
3. Clarke J, Van Amerom G. Asperger's syndrome: differences between parents' understanding and those diagnosed. *Social Work in Health Care*. 2008;46(3):85-106.
4. Baron-Cohen S. Is Asperger syndrome/high-functioning autism necessarily a disability?. *Development and Psychopathology*. 2000;12(3):489-500.
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition:DSM-5®. Arlington VA:American Psychiatric Pub;2013.
6. Ecker C, Ginestet C, Feng Y, Johnston P, Lombardo MV, Lai MC, et al. Brain surface anatomy in adults with autism: The relationship between surface area, cortical thickness, and autistic symptoms. *JAMA Psychiatry*. 2013;70(1):59-70.
7. Raff MC. Defining cell-surface antigenic markers for mouse T and B cells. *Frontiers in Immunology*. 2014;5:559.
8. Oller DK, Niyogi P, Gray S, Richards JA, Gilkerson J, Xu D, et al. Automated vocal analysis of naturalistic recordings from children with autism, language delay, and typical development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2010;107(30):13354-13359.
9. Hashemi J, Tepper M, Vallin Spina T, Esler A, Morellas V, Papanikolopoulos N, et al. Computer vision tools for low-cost and noninvasive measurement of autism-related behaviors in infants. *Autism Research and Treatment*. 2014;2014:935686.
10. Smith SM, Beckmann CF, Ramnani N, Woolrich MW, Bannister PR, Jenkinson M,. Variability in fMRI: A re-examination of inter-session differences. *Human Brain Mapping*. 2005;24(3):248-257.
11. Zuo XN, Kelly C, Adelstein JS, Klein DF, Castellanos FX, Milham MP. Reliable intrinsic connectivity networks: Test-retest evaluation using ICA and dual regression approach. *Neuroimage*. 2010;49(3):2163-2177.
12. Kristo G, Rutten GJ, Raemaekers M, De Gelder B, Rombouts SA, Ramsey NF. Task and task-free FMRI reproducibility comparison for motor network identification. *Human Brain Mapping*. 2014;35(1):340-352.
13. Laird AR, Fox PM, Eickhoff SB, Turner JA, Ray KL, McKay DR, et al. Behavioral interpretations of intrinsic connectivity networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2011;23(12):4022-4037.
14. Bullmore E, Sporns O. Complex brain networks: Graph theoretical analysis of structural and functional systems. *Nature Reviews Neuroscience*. 2009;10(3):186-198.
15. Tymofiyeva O, Ziv E, Barkovich AJ, Hess CP, Xu D. Brain without anatomy: Construction and comparison of full-

- ly network-driven structural mri connectomes. *PloS One*. 2014;9(5):e96196.
16. Smith SM, Jenkinson M, Woolrich MW, Beckmann CF, Behrens TE, Johansen-Berg H, et al. Advances in functional and structural MR image analysis and implementation as FSL. *Neuroimage*. 2004;23(Supl):208-219.
 17. Cox RW. AFNI: Software for analysis and visualization of functional magnetic resonance neuroimages. *Computers and Biomedical Research*. 1996;29(3):162-173.
 18. Tzourio-Mazoyer N, Landeau B, Papathanassiou D, Crivello F, Etard O, Delcroix N, Mazoyer B, Joliot M. Automated anatomical labeling of activations in SPM using a macroscopic anatomical parcellation of the MNI MRI single-subject brain. *Neuroimage*. 2002;15(1):273-289.
 19. Rubinov M, Sporns O. Complex network measures of brain connectivity: Uses and interpretations. *Neuroimage*. 2010;52(3):1059-1069.
 20. Wen W, Zhu W, He Y, Kochan NA, Reppermund S, Slavin MJ, et al. Discrete neuroanatomical networks are associated with specific cognitive abilities in old age. *Journal of Neuroscience*. 2011;31(4):1204-1212.
 21. Bernhardt BC, Chen Z, He Y, Evans AC, Bernasconi N. Graph-theoretical analysis reveals disrupted small-world organization of cortical thickness correlation networks in temporal lobe epilepsy. *Cerebral Cortex*. 2011;21(9):2147-2157.
 22. Zhang Z, Liao W, Zuo XN, Wang Z, Yuan C, Jiao Q, et al. Resting-state brain organization revealed by functional covariance networks. *PLoS One*. 2011;6(12):e28817.
 23. Gong G, He Y, Concha L, Lebel C, Gross DW, Evans AC, et al. Mapping anatomical connectivity patterns of human cerebral cortex using in vivo diffusion tensor imaging tractography. *Cerebral Cortex*. 2009;19(3):524-536.
 24. Sadeghi M, Khosrowabadi R, Bakouie F, Mahdavi H, Es-lahchi C, Pouretmad H. Screening of autism based on task-free fMRI using graph theoretical approach. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 2017;263:48-56.
 25. Cristianini N, Shawe-Taylor J. An introduction to support vector machines and other kernel-based learning methods. Cambridge:Cambridge University Press;2000.
 26. Cover T, Hart P. Nearest neighbor pattern classification. *IEEE Transactions on Information Theory*. 1967;13(1):21-27.
 27. Hand DJ, Yu K. Idiot's Bayes—not so stupid after all?. *International Statistical Review*. 2001;69(3):385-398.
 28. Wig GS, Schlaggar BL, Petersen SE. Concepts and principles in the analysis of brain networks. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2011;1224(1):126-146.



Computational-mathematical modeling of decision-making using Iowa Gambling Task based on Cognitive Inputs

Azadeh Nesari¹, Hoda Mansourian¹, Alireza Moradi^{2*} , Babak Mohamadi³, Mir Mohsen Pedram⁴

1. PhD Student of Cognitive Modeling, Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran

2. Professor of Clinical Psychology, Kharazmi University & Head of Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

3. Faculty Member of Aja University, Head of Aja University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4. Faculty Member of Kharazmi University, Department of Cognitive Modeling of Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Received: 7 Jan. 2019

Revised: 13 Jun. 2019

Accepted: 16 Jun. 2019

Keywords

Computational modeling
Dynamic decision-making
Connectionist networks
Iowa Gambling Task

Corresponding author

Alireza Moradi, Institute for Cognitive Sciences Studies, Chamran Blvd, Pzoheshkadeh Blvd, Safir Omid Blvd, Edalat Sq, 4th Phase, Pardis, Tehran, Iran

Email: Moradi@iricss.org



doi.org/10.30699/icss.21.3.84

Abstract

Introduction: Investigating how individuals' decision-making is influenced by other cognitive elements and using computational modeling of decision can help us to better appreciate this cognitive function, as well as better decision-making quality. The present study aimed to present a new cognitive model in the field of decision-making and to examine the model's efficacy in predicting the decisions of those participating in the Iowa decision test compared to other classical decision-making models.

Methods: In this study, 56 subjects, including 20 men and 36 women with an average age of 43.52, were asked to participate in the Iowa gambling task. The results of the model used were then compared with the results of the three well-known decision-making models, including expected value, expected utility, and prospect model. The flexibility of this model by calculating the impact factor of each concept for each individual, allows us to model each person's decision-making individually and identify the concepts, which are most effective in each individual's decision-making.

Results: The obtained results revealed that the expected value, expected utility, prospect, and the proposed cognitive connectionist models predicted 36.04%, 42.46%, 49.18%, and 73.02% of subjects' decisions, respectively.

Conclusion: As a result, it can be argued that the proposed cognitive connectionist model has more potential for modeling examinee's behavior in the Iowa test. It also provided a reasonable way to study the essential cognitive elements that can affect the participant's decisions.

Citation: Nesari A, Mansourian H, Moradi A, Mohamadi B, Pedram M M. Computational-mathematical modeling of decision-making using Iowa Gambling Task based on Cognitive Inputs. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):84-93.



مدل‌سازی ریاضیاتی-محاسباتی تصمیم‌گیری با استفاده از آزمون آیوا بر اساس ورودی‌های شناختی

آزاده نثاری^۱، هدی منصوریان^۱، علیرضا مرادی^{۲*} ID، بابک محمدی^۳، میر محسن پدram^۴

۱. دانشجوی دکترای مدل‌سازی شناختی، پژوهشکده علوم شناختی، تهران، ایران
 ۲. استاد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، ریاست پژوهشکده علوم شناختی، تهران، ایران
 ۳. عضو هیات علمی دانشگاه ارتش، ریاست پژوهشکده طب نظامی دانشگاه ارتش، تهران، ایران
 ۴. عضو هیات علمی دانشگاه خوارزمی، مدیر گروه مدل‌سازی شناختی پژوهشکده علوم شناختی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: بررسی چگونگی تاثیرپذیری تصمیم‌گیری افراد از سایر کارکردهای شناختی و استفاده از مدل‌سازی ریاضی به درک بهتر این کارکرد شناختی و کیفیت بهتر تصمیم‌گیری‌ها کمک خواهد کرد. هدف این مطالعه معرفی یک مدل شناختی محاسباتی در حوزه تصمیم‌گیری و بررسی قدرت آن در پیش‌بینی تصمیمات افراد شرکت‌کننده در آزمون تصمیم‌گیری آیوا در قیاس با دیگر مدل‌های کلاسیک تصمیم‌گیری بود.

روش کار: در این مطالعه از ۵۶ نفر داوطلب با میانگین سنی ۴۳/۵۲ متشکل از ۲۰ مرد و ۳۶ زن خواسته شد تا در آزمون برد و باخت آیوا شرکت نمایند. سپس نتایج حاصل از مدل با نتایج مهمترین مدل‌های حوزه تصمیم‌گیری از جمله مطلوبیت مورد انتظار، تسهیلات مورد انتظار و مدل چشم‌انداز مقایسه شد. در معماری این مدل شبیه‌سازی ساده‌ای از مسیرهای تصمیم‌گیری در مغز صورت گرفت. معماری انعطاف‌پذیر این مدل با استفاده از محاسبه فاکتور تاثیر هر مفهوم برای هر فرد، ما را قادر ساخت تا به مدل‌سازی تصمیم‌گیری هر شخص به صورت منحصر به فرد بپردازیم و مفاهیمی را که در تصمیم‌گیری هر فرد موثرتر است شناسایی کنیم.

یافته‌ها: یافته‌های حاصل از این تحقیق نشان داد که مدل ارزش انتظاری ۳۶/۰۴ درصد، مدل تسهیلات انتظاری با ۴۲/۴۶ درصد، نظریه چشم‌انداز ۴۹/۱۸ درصد و مدل پیشنهادی پیوندگرای شناختی با ۷۳/۰۲ درصد تصمیمات آزمون‌دهندگان را پیش‌بینی کردند.

نتیجه‌گیری: در نتیجه می‌توان گفت مدل پیوندگرای شناختی در مقایسه با سایر مدل‌های کلاسیک تصمیم‌گیری موفقیت بیشتری در پیش‌بینی عملکرد شرکت‌کنندگان داشته است. ضمناً با استفاده از مفهوم فاکتور تاثیر امکان تحلیل ورودی‌های موثر بر تصمیم‌گیری هر فرد در این آزمون را میسر می‌سازد.

دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۳۹۸/۰۳/۲۳

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۲۶

واژه‌های کلیدی

مدل‌سازی محاسباتی

تصمیم‌گیری پویا

شبکه‌های پیوندگرا

آزمون آیوا

نویسنده مسئول

علیرضا مرادی، فاز ۴ شهر پردیس، میدان عدالت، انتهای بلوار سفیر امید، بلوار علوم شناختی، بلوار شهید چمران، پژوهشکده علوم شناختی، تهران، ایران

ایمیل: Moradi@iricss.org



doi.org/10.30699/icss.21.3.84

مقدمه

نتیجه را با مهمترین مدل‌های نظری حوزه تصمیم‌گیری مقایسه خواهیم کرد. در حقیقت تمام فعالیت‌ها و اقداماتی که توسط افراد در زمینه‌های مختلف انجام می‌شود، به نوعی حاصل فرآیند تصمیم‌گیری است (۱). در واقع تصمیم‌گیری اساس برنامه‌ریزی، اداره امور و مدیریت در جنبه‌های فردی و اجتماعی زندگی محسوب می‌شود (۲). تصمیم‌گیری فرآیندی

تصمیم‌گیری به عنوان یکی از مهمترین کارکردهای شناختی در مطالعات بسیاری مورد توجه قرار گرفته است. یکی از مهمترین آزمون‌های مورد استفاده در زمینه تصمیم‌گیری آزمون برد و باخت آیوا است. در این مطالعه مدل پیوندگرای شناختی جدیدی را معرفی خواهیم کرد و با استفاده از آن به مدل‌سازی تصمیم‌گیری افراد در این آزمون خواهیم پرداخت و

است که با حل یک مسئله در ارتباط است و از این رو اغلب به آن، حل مسئله نیز گفته می شود (۱). در تعریفی کلی و روان شناختی، می توان گفت تصمیم گیری فرآیند حل مسئله ای است که با به دست آمدن یک راه حل ارضاکنده به پایان می رسد (۳).

مدل ها، زبان ریاضی برای توصیف سیستم ها هستند. با استفاده از مدل سازی شناختی به وسیله روابط ریاضی، مجموعه فرایندهای مرتبط با کارکردهای شناختی همچون تصمیم گیری می توانند در پیوند با روان شناسی و علوم اعصاب توصیف شوند. در اینجا از مدل سازی می توان به عنوان ابزاری برای درک بهتر کارکردهای شناختی انسان از منظر عصب شناختی و روان شناسی استفاده کرد. در خصوص ادبیات مدل های تصمیم گیری می توان گفت مدل های نظری تصمیم گیری در سه قالب اصلی در مقالات مختلف مورد مطالعه قرار گرفته اند: مدل های مطلوبیت انتظاری (Expected value theory)، تسهیلات انتظاری (Expected utility theory) و چشم انداز (Prospect theory) (۴) که در این مقاله نیز به تشریح بیشتر این مدل ها خواهیم پرداخت. مدل سازی آماری آزمون آیوا به صورت سنتی با استفاده از دسته بندی مراحل آزمون به صورت بلوک های ۲۰ یا ۲۵ تایی انجام می پذیرد و عملکرد شرکت کنندگان در هر بلوک به صورت آماری مورد بررسی قرار می گیرد (۵). از مدل های دینامیک و پیوندگرای تصمیم گیری بر پایه آزمون آیوا می توان از مدلی بر پایه شبکه عصبی با نام گیج (Gage) نام برد که از نظر عصب روان شناختی واقع گرایانه تر از بسیاری از مدل های هم گروه خود به حساب می آید چرا که قابلیت بیشتری برای نشان دادن رفتار نورو ن ها و اسپایک ها دارد (۶). البته این مدل انتخاب ها را بیشتر به دو دسته خوب یا بد تقسیم می کند و مناطق مختلف مغز برای دریافت ورودی یا عبور اطلاعات به مناطق دیگر مغزی را باز نمایی می کند. از طرفی مدل پیوندگرای دیگر به نام لواین (Levine) که توسط Levine در ۲۰۰۵ معرفی شد که با معادلات غیر خطی دیفرانسیلی بر پایه شمارش شناختی سود و ضرر برای هر دسته کارت تعریف می شود (۷). مدل های مختلفی برای تصمیم گیری وجود دارد که استفاده از آنها بستگی به ماهیت مسئله دارد. با استفاده از مدل های اصلی تصمیم گیری و مجموعه آزمون های آن بررسی و مدل سازی فرایند تصمیم گیری تسهیل گردیده است. همان طور که گفته شد مدل های کلاسیک تصمیم گیری در سه دسته کلی مطرح می شوند که به طور خلاصه تشریح می شوند: (۱) ارزش یا مطلوبیت انتظاری: در نظریه تصمیم گیری، ارزش انتظاری یک تصمیم برای یک فرد است که با جمع کردن مطلوبیت حاصل از رخ دادن هر کدام از نتایج تصمیم ضرب در احتمال رخ دادن آن تصمیم، به دست می آید. مفهوم مطلوبیت انتظاری

برای توضیح چگونگی تصمیم گیری افراد هنگام مواجهه با ریسک توسعه داده شده است. نظریه مطلوبیت انتظاری به ساده ترین بیان، ادعا می کند که تحت مفروضات خاصی، زمانی که یک فرد بایستی بین چند گزینه مختلف انتخاب کند، گزینه ای را انتخاب می کند که به وی بیشترین مطلوبیت انتظاری را بدهد، در واقع در صورتی که چند اصل در رابطه با ترجیحات افراد برقرار باشد، آنها دارای یک تابع مطلوبیت به شکل تابع مطلوبیت Neumann-Morgenstern بر روی مجموعه ای از انتخاب های مختلف هستند (به عبارت دیگر طوری رفتار می کنند که گویا دارای این تابع مطلوبیت می باشند) و زمانی که با انتخاب های ریسک دار مواجه می شوند، گزینه ای را انتخاب می کنند که بیشترین مقدار انتظاری تابع مطلوبیت آنها را نتیجه دهد (۸). در مدل ارزش انتظاری به هر گزینه موجود برای انتخاب ارزشی نسبت داده می شود که این ارزش مقدار انتظاری پاداشی است که با این انتخاب حاصل می گردد. نقض این مدل پارادوکس سن پترزبورگ نامیده می شود. بازی سن پترزبورگ بازی پرتاب سکه است. قانون بازی چنان است که فرد شرکت کننده ابتدا با پرداخت مبلغ معینی وارد بازی می شود. او حق دارد تا جایی که شیر می آید به بازی ادامه دهد و به ازای n بار شیر آمدن ۲ به نمای n دلار برنده می شود. مقدار انتظاری ارزش یعنی مجموع حاصل ضرب احتمال هر مرتبه شیر آمدن در مقدار برد، بی نهایت می شود. این در حالی است که تجربه نشان داده افراد حاضر نیستند مبلغی بیش از حدود ۲۰ دلار برای شرکت در بازی پرداخت کنند (۹). این تصمیم گیری نشان دهنده آن است که مدل ارزش انتظاری دست کم برای پاره ای از تصمیمات معتبر نیست. مدل تسهیلات انتظاری نقص مدل پیشین را ندارد و در آن به هر ارزش، تسهیل نمایی نزولی نسبت داده می شود. این امر بیانگر کم شدن حساسیت فرد به تغییرات ارزش در مقادیر بالا است. نظریه چشم انداز شامل سه گزاره بزرگ است. اول اینکه درک افراد از به دست آوردن و از دست دادن متفاوت است. لذت به دست آوردن مقدار مشخصی پول، از درد از دست دادن همان میزان به مراتب کمتر است. دوم اینکه درک سود و ضرر به این موضوع بستگی دارد که چگونه نتایج بر اساس یک نقطه مرجع سنجیده شوند. نقطه مرجع ممکن است با ثروت، درآمد، تجارب گذشته یا انتظارات آینده یا مقایسه های اجتماعی فرد مشخص گردد. و سوم اینکه افراد معمولاً در حوزه سود (به دست آوردن چیزی) از ریسک دوری می کنند اما در حوزه ضرر (از دست دادن چیزی) به سراغ ریسک می روند (۷). نظریه چشم انداز در زمینه های متفاوت تصمیم گیری مانند حوزه بازاریابی و مدیریت کاربرد دارد. اغلب به مجموع ارزش پاداش و ضررهای احتمالاتی چشم انداز گفته می شود (۴).

شفاهی داده شد. به صورت خلاصه دستورالعمل چگونگی آزمون برای شرکت‌کنندگان شرح داده شد که باید در هر مرحله از بین ۴ کارت ارائه شده یکی را انتخاب کنند که ممکن است منجر به برنده شدن یا از دست دادن مبلغی شود. در هنگام شروع آزمون مبلغی را به عنوان وام اولیه در اختیار شرکت‌کننده قرار گرفت که در طول انجام آزمون، به این مبلغ اضافه یا از آن کم می‌شد. هدف آن است که در طول آزمون هر چقدر می‌توانند پول بیشتری جمع کنند. پس از آن داده‌های به دست آمده از تکلیف برد و باخت آزمون آیوا را توسط سه نظریه شامل: نظریه ارزش مورد انتظار، نظریه مطلوبیت مورد انتظار، نظریه چشم‌انداز و مدل پیوندگرای شناختی مدل شده و سپس به تفسیر نتایج جدیدی که می‌توان از شبکه تصمیم استخراج نمود پرداخته شد.

آزمون آیوا: مجموعه تکلیف برد و باخت از بهترین تکلیف برای بررسی تصمیم‌گیری است. در میان این تکلیف، تکلیف برد و باخت آیوا از تکلیفی است که در بررسی تصمیم‌گیری جایگاه ویژه‌ای دارد. این تکلیف که در دسته تصمیم‌های بر پایه ارزش قرار می‌گیرد نخستین بار در سال ۱۹۹۴ توسط Bechara و همکارانش معرفی شد که در آن تصمیم‌گیری مالی فرد بر اساس انتخاب‌های سودآور یا زیان‌آور او مورد بررسی قرار می‌گیرد (۱۲). فرایند یادگیری بر اساس پاداش یا مجازاتی است که فرد در طول زمان تجربه می‌کند. این نوع یادگیری که از آن به عنوان یادگیری بر پایه پاداش یاد می‌شود مبنای دسته‌ای از آزمون‌ها از جمله تکلیف برد و باخت آیوا است. در این تکلیف چهار دسته (Deck) مختلف برای انتخاب به فرد آزمون‌دهنده ارائه می‌شود (شکل ۱)، به طور مرسوم دسته A شامل بردهای به نسبت بزرگ (به نسبت دسته C و D) و باخت‌های کوچک است. تناوب باخت‌ها به گونه‌ای است که در طولانی مدت (حدوداً پس از ۱۰ انتخاب) مقدار باخت فرد به طور معناداری از برد او بیشتر خواهد بود. دسته B مشابه دسته A است با این تفاوت که تناوب باخت‌ها کمتر اما مقدار آن بیشتر است و در طولانی مدت همانند دسته A به ضرر منتهی می‌گردد. از دسته A و B به عنوان دسته‌های زیان‌آور یاد می‌شود. در مقابل، دسته C بردهای به نسبت کوچک دارد به طوری که تناوب آنها به سوددهی در طولانی مدت منجر می‌گردد. دسته D نیز همانند C در طولانی مدت سود ده است با این تفاوت که تناوب باخت‌ها در آن از دسته C کمتر و میزان باخت بیشتر است. از دسته C و D به عنوان دسته‌های سودآور یاد می‌شود. با توجه به آن که دو دسته کارت حاوی پاداش کمتر ولی باخت کمتر و دو دسته کارت که با وجود پاداش‌های بیشتر، باخت بیشتری به همراه دارند به شرکت‌کننده ارائه می‌شود شخص باید به گونه‌ای انتخاب کند که در نهایت برد بیشتری نصیب وی شود. اشخاص سالم در

مدل محاسباتی مطرح در این پژوهش مدلی مبتنی بردانش محاسباتی و ارزیابی و استنتاج از تصمیم‌گیری بر اساس یک شبکه از مفاهیم شناختی در ورودی است. مدل پیشنهادی، فرایند تصمیم‌گیری را به دو مرحله تقسیم می‌کند. مرحله اول تخمین خروجی تصمیم بر مبنای شبکه مفاهیم است و در مرحله دوم مدل از یک تابع ارزش برای نمره‌گذاری گزینه‌های ممکن استفاده می‌کند. مدل برای هر آزمون‌دهنده اجرا و برای به دست آوردن وزن اتصالات شبکه از الگوریتم تکاملی (Covariance Matrix Adaptation Evolution Strategy) استفاده شد. مدل شبکه مد نظر در راستای پیاده‌سازی فرضیه اصلی پژوهش نتایج مدل‌سازی را با مدل‌های ریاضیاتی کلاسیک تصمیم‌گیری مقایسه بود که رویکردی متفاوت است. در بخش‌های بعدی این مقاله به تشریح روش و ابزار آزمون آزمون و نیز روش مدل‌سازی پرداخته شد. پس از بیان مبانی ریاضی مدل‌های تصمیم‌گیری و معرفی مدل پیوندگرای شناختی پیشنهادی یافته‌های تحقیق تشریح و نتایج این مدل‌ها را مقایسه شد. در نهایت این نتایج تحلیل و تفسیر شدند.

روش کار

جامعه آماری این پژوهش افراد بالاتر از ۲۰ سال که در اداره استاندارد در نیمه دوم سال ۹۶ و نیمه اول سال ۹۷ مراجعه می‌کردند بودند. از بین آنها، ۵۶ نفر متشکل از ۲۰ مرد و ۳۶ زن با میانگین سنی $43/52 \pm 17/21$ انتخاب شدند. نمونه‌گیری به روش در دسترس انجام شد. ملاک‌های ورود افراد به پژوهش عبارت بود از نبود اختلالات روان‌پزشکی و شناختی حاد به ویژه اختلال‌های دمانس، آلزایمر، پارکینسون و... اختلالات جسمانی حرکتی مانند ناشنوایی. همچنین زندگی در کنار خانواده، برخورداری از سواد خواندن و نوشتن و نداشتن بیماری مزمن شدید از دیگر الزامات برای شرکت در آزمون بوده‌اند.

روش اجرا: ابتدا هماهنگی‌های لازم با مدیریت گروه‌های پژوهشی مرتبط در سازمان ملی استاندارد و باشگاه انقلاب، صورت گرفت. شرکت‌کنندگان با رضایت در پژوهش شرکت کردند و از آنها خواسته شد که آزمون تصمیم‌گیری آیوا را انجام دهند. برای هر ساعت مبلغ ۵۰ هزار تومان به شرکت‌کنندگان پرداخت شد، همچنین به افرادی که عملکرد بهتری در آزمون داشتند (نتیجه نهایی‌شان بیشتر از مبلغ وام اولیه که در بازی ۲۰۰۰ تعیین شده به دست آمده بود) مبلغی به عنوان پاداش اهدا شد. متوسط زمان انجام آزمون حدود ۲۵ دقیقه بود. در این مطالعه از نسخه کامپیوتری آزمون برد و باخت آیوا 2.0.4 Pebi استفاده شد (شکل ۱). پیش از اجرای آزمون به آزمون‌دهندگان توضیحی

افراد مختلف تفاوت ارزش آنها یکسان نیست). پارامتر a ارزش گذاری فردی را به نتایج نشان می دهد. ارزش کارت هر دسته در هر انتخاب از رابطه زیر به دست می آید:

$$S(A_j) = \sum_{i=1}^n u(x_{ij}) p_{ij} \quad (2)$$

$$u(x_{ij}) = \begin{cases} x^a & \text{if } x \geq 0 \\ -|x|^a & \text{if } x < 0 \end{cases} \quad (3)$$

که در رابطه فوق تعریف عناصر، مشابه نظریه ارزش مورد انتظار است. در این مدل تفاوت های فردی قابل مشاهده و مقایسه است. در این برنامه برای به دست آمدن پارامتر a برای هر فرد تابع برازندگی به صورت تفاضل درصد جواب صحیح از صد در صد است که هدف ما کمینه کردن این تابع است. به طور مثال برای پارامتری که به ازاء آن ۷۰ درصد جواب ها با تصمیم فرد منطبق بوده تابع برازندگی برابر با ۰/۳ است و برای هنگامی که ۷۵ درصد پیش بینی مدل صحیح باشد برابر با ۰/۲۵ است. یعنی با کمینه کردن تابع برازندگی به بیشینه بهینه سازی مدل می رسمیم. با استفاده از این برنامه مقدار پیش بینی آن برای داده های جدول ۱ برابر با ۴۲/۴۶ درصد و انحراف معیار ۱۹/۶۰ درصد بود.

(ج) نظریه چشم انداز: نظریه چشم انداز در سال ۱۹۷۹ ارائه شده و یکی از مهمترین دلایل اهمیت این نظریه، شامل شدن اثر زیان گریزی است. اینکه بازنمایی ذهنی افراد از ضرر پر رنگ تر از سود است. مدل ارتقا یافته ای از نظریه چشم انداز در سال ۱۹۸۴ مطرح شده است (۱۰) که در اینجا نیز استفاده می شود. تفاوت این مدل با دو مدل قبلی به این صورت است:

لحاظ نمودن اثر زیان گریزی با وارد کردن پارامترهای آلفا، بتا و لاندبا به طوری که در آن تاثیر زیان گریزی با تفاوت در وزن دهی به احتمال رخ دادن سود و زیان مطالعه می شود. یعنی بررسی آنکه آیا فرد زیان گریز نه تنها به زیان وزن بیشتری می دهد بلکه احتمال رخ دادن آن را نیز در بازنمایی ذهنی خود پر رنگ تر می بیند یا خیر.

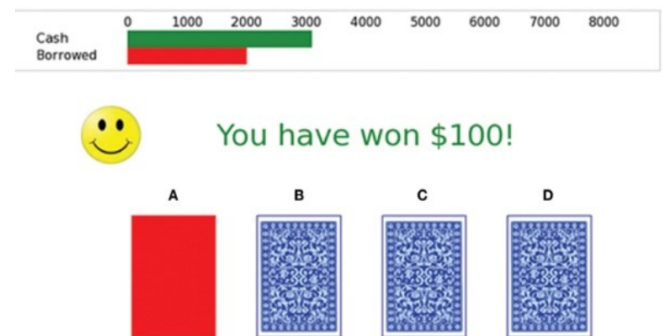
بر اساس نظریه چشم انداز ارزش انتخاب از هر دسته از روابط زیر حاصل می گردد:

$$S(A_j) = \sum_{i=1}^n v(x_{ij}) \pi(p_{ij}) \quad (4)$$

$$v(x_{ij}) = \begin{cases} x^\alpha & \text{if } x \geq 0 \text{ Gains} \\ -\lambda \cdot |x|^\beta & \text{if } x < 0 \text{ Losses} \end{cases} \quad (5)$$

$$\pi(p_{ij}) = \begin{cases} \frac{p^\delta}{(p^\delta + (1-p)^\delta)^{\frac{1}{\delta}}} & \text{Gains} \\ \frac{p^\lambda}{(p^\lambda + (1-p)^\lambda)^{\frac{1}{\lambda}}} & \text{Losses} \end{cases} \quad (6)$$

طول آزمون یاد می گیرند که از کارت های با پاداش کمتر بیشتر انتخاب کنند که حاوی باخت یا تنبیه کمتری است.



شکل ۱. نمایی از آزمون کامپیوتری برد و باخت آیوا

روش مدل سازی: در ادامه به اعمال مدل های تصمیم گیری که توضیح داده شد می پردازیم. در برنامه تابع ارزش هر بار بر اساس هر یک از این مدل ها محاسبه می شود و انتخاب مورد پیش بینی برنامه در هر تلاش کارتی است که بزرگترین تابع ارزش را به خود اختصاص می دهد. اگر این کارت با انتخاب شرکت کننده یکسان باشد یک مورد به موفقیت های مدل در بین ۱۰۰ تلاش مد نظر اضافه خواهد شد. بر این مبنا تابع ارزش مدل های مد نظر در برنامه های جداگانه محاسبه گردیدند. در نهایت میزان پیش بینی مدل ها با هم مقایسه شدند.

(الف) مدل ارزش انتظاری: بر اساس نظریه ارزش انتظاری، ارزش کارت هر دسته در هر انتخاب از رابطه زیر به دست می آید:

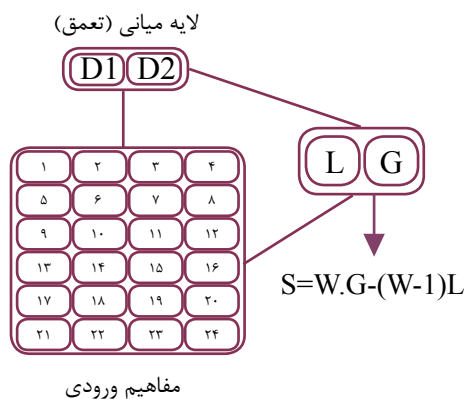
$$S(A_j) = \sum_{i=1}^n x_{ij} p_{ij} \quad (1)$$

که در این رابطه A_j انتخاب هایی است که فرد می تواند انجام دهد و در موضوع مورد مطالعه ما $A1$ تا $A4$ نشانگر انتخاب از دسته های A تا D است. x_{ij} مقدار سود یا ضرری است که در انتخاب i ام از دسته j ام حاصل شده است. P احتمال حصول هر نتیجه است. S ارزش به دست آمده از مدل برای هر یک از انتخاب ها است. بر اساس این نظریه در یک تصمیم گیری عقلانی، فرد گزینه ای را انتخاب می کند که بالاترین ارزش را داشته باشد. این مدل فاقد پارامتر است یعنی وابسته به خصوصیات فرد انتخاب کننده نیست بلکه برای همه افراد یک استراتژی تصمیم دارد. مقدار پیش بینی این مدل برای داده های اخذ شده ۳۶/۰۴ درصد و انحراف معیار ۱۹/۲۷ درصد است.

(ب) مدل تسهیلات انتظاری: در این نظریه پارامتر a وارد می شود که مشخص می سازد برای افراد مختلف افزایش سود یا زیان با چه قدرتی بزرگ نمایی می شود. به طور مثال تفاوت میان برد ۱ و باخت ۱ با باخت ۲ و باخت ۴ به چه شکل است. (هر دو، دو واحد اختلاف دارند اما از دید

۲۴ مفهوم به عنوان ورودی مدل از آزمون آیوا استخراج شد و لایه ورودی را شکل داده است و با مقدارگیری در هر کوشش تابع ارزش را می‌سازند. تعدادی از این ورودی‌های اولیه به شرح زیرند (شکل ۳):

- امتیاز کل
- نتیجه مرحله قبلی مثبت
- نتیجه مرحله قبلی منفی
- بهترین خروجی این دسته
- بدترین خروجی این دسته
- تعداد کارت انتخابی از این دسته
- فرکانس نتایج منفی
- فرکانس نتایج مثبت
- مجموع سود این دسته
- مجموع ضرر از این دسته
- مرحله فعلی
- تعداد مراحل باقیمانده
- میانگین سود این دسته
- میانگین ضرر این دسته



شکل ۳. مدل پیوندگرای شناختی

وزن‌ها به گونه‌ای به دست می‌آیند که مدل بتواند بیشترین همخوانی را برای پیش‌بینی کارت انتخابی فرد آزمون دهنده را به واسطه اختصاص بیشترین تابع ارزش به کارت انتخابی به دست بیاورد.

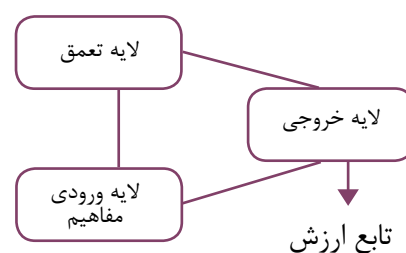
بررسی عوامل موثر برای هر فرد با تحلیل نتایج مدل: معماری این مدل با توجه به فاکتور تاثیر هر ورودی به گونه‌ای انعطاف‌پذیر خود را با خصوصیات تصمیم‌گیری هر فرد تطبیق می‌دهد. فاکتور تاثیر برای مفهوم Z_m عبارت است از نسبت تابع ارزش در زمانی که به غیر از مفهوم Z_m ، مقادیر سایر مفاهیم صفر قرار داده شده باشد به

در این مدل نیز تفاوت‌های فردی قابل مشاهده و مقایسه است. مقدار پیش‌بینی برای داده‌های جدول ۱ برابر با $49/18$ درصد و انحراف معیار $17/96$ درصد بود. به عنوان مثال پارامترهای α ، β ، λ ، δ و γ برای داده نمونه به ترتیب برابر با $0/97$ ، $1/15$ ، $0/98$ ، $0/56$ و $0/73$ بود. یعنی برای مقادیر فوق ضریب λ تقریباً برابر با یک است. β بزرگتر از α است که نشان دهنده اثر زیان‌گریزی در فرد آزمون دهنده است. بزرگتر بودن ضریب γ نسبت به δ نشان می‌دهد این فرد در بازنمایی ذهنی خود به احتمال رخدادهای زیان‌ده وزن بیشتری می‌دهد.

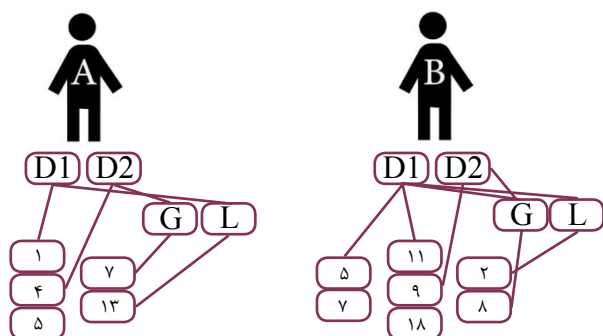
(د) مدل پیوندگرای شناختی: این مدل شامل سه لایه کلی است، لایه ورودی، لایه تعمق و لایه خروجی (شکل ۲). لایه ورودی شامل مفاهیمی است که احتمالاً تصمیم‌گیری فرد از آن متاثر می‌گردد. دسته‌ای از این مفاهیم که آن را مفاهیم اولیه می‌نامند، شامل مفاهیمی است که در حین آزمون بر روی صفحه نمایش قابل مشاهده است و دسته مفاهیم ثانویه که شامل مفاهیمی است که نیاز به پردازش بیشتری دارند. گره‌های لایه تعمق در مدل اطلاعات لایه ورودی را به لایه خروجی منتقل خواهد کرد. لایه خروجی شامل مفاهیمی است که در ساخت تابع ارزش اهمیت دارند، در ساخت مدل قیودی در ارتباطات بین گره‌ها حاکم است. به طور مثال، گره‌های یک گروه با یکدیگر ارتباط ندارند. چرا که طبق شواهد عصب روان‌شناختی هر مدار عصبی اطلاعاتی را از نواحی پردازشی حسی مختلفی از تالاموس دریافت می‌کند (۱۱). دو مسیر شبکه تصمیم‌گیری به صورت دو طرفه منحصر به فردند و هر مفهوم در لایه ورودی می‌تواند به طور مستقیم با لایه خروجی در ارتباط باشد یا به واسطه لایه تعمق به لایه خروجی متصل گردد اما نمی‌تواند در آن واحد با هر دو لایه در ارتباط باشد. در این مدل تابع ارزش به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$S(A_j) = \sum_{j=1}^n wG_j - (w-1)L_j \quad (7)$$

مقادیر پارامترهای این مدل همان وزن اتصالات مابین گره‌ها می‌باشند که برای هر شبکه محاسبه می‌شوند.



شکل ۲. شکل کلی مدل پیوندگرای شبکه تصمیم



شکل ۴. شخصی سازی مدل برای هر فرد

یافته‌ها

پس از اجرای مدل‌های کلاسیک تصمیم‌گیری و مدل پیوندگرایی مورد مطالعه، نتایج این مدل‌ها به شرح زیر در جدول ۱ قابل مشاهده است. مدل پیوندگرایی شناختی تصمیم‌گیری به صورت معناداری در پیش‌بینی انتخاب شرکت‌کنندگان در آزمون برد و باخت آیوا عملکرد موفق‌تری از مدل‌های کلاسیک شناخته شده تصمیم‌گیری داشت.

تابع ارزش کل. پس از به دست آوردن فاکتور تاثیر برای تمام مفاهیم برای هر فرد، مدل به صورت خودکار اقدام به حذف مفاهیمی می‌کند که با توجه به مقدار بسیار کوچک فاکتور تاثیر سهم بسزایی در محاسبه تابع ارزش ندارند. به این ترتیب به طور مثال لایه اول مدل فرد A با مدل فرد B کاملاً متفاوت است. همچنین به جهت معماری اتصالات، مدل بهینه‌ترین حالت را برای هر فرد انتخاب می‌کند به گونه‌ای که مدل به بیشترین میزان پیش‌بینی انتخاب‌های فرد در آزمون دست یابد. این امر یکی از مزایای این مدل می‌باشد چرا که پر واضح است که افراد برای تصمیم‌گیری‌های خود در یک موضوع مشابه، به عوامل متفاوتی اهمیت می‌دهند (شکل ۴).

به طور مثال در آزمون برد و باخت استفاده شده در این تحقیق، ممکن است فردی به فرکانس باخت حساس بوده و این عامل بر تصمیم‌گیری وی تاثیر بسیاری داشته باشد و این در حالی است که عامل فرکانس باخت، در تصمیم‌گیری فرد دیگر، عامل چندان تاثیر گذاری به حساب نمی‌آید.

جدول ۱. نتایج اعمال مدل‌ها برای ۵۶ شرکت‌کننده

آزمودنی	سن	جنس	ارزش انتظاری (درصد)	مطلوبیت انتظاری (درصد)	چشم انداز (درصد)	پیوندگرایی شناختی (درصد)
۱	۵۵	مرد	۵۰	۳۱	۴۲	۷۲
۲	۸۵	زن	۲۰	۷۶	۷۶	۷۳
۳	۳۰	زن	۲۴	۲۵	۳۴	۶۸
۴	۷۴	زن	۲۰	۷۸	۷۵	۷۳
۵	۵۶	زن	۵۹	۳۱	۶۳	۷۲
۶	۵۴	زن	۳۱	۳۶	۴۱	۸۹
۷	۱۵	زن	۸	۳۷	۳۰	۸۲
۸	۳۶	مرد	۳۱	۳۵	۳۴	۷۹
۹	۵۵	زن	۳۴	۳۴	۴۴	۷۸
۱۰	۳۷	زن	۳۳	۳۱	۳۴	۸۰
۱۱	۵۴	زن	۳۴	۳۲	۳۴	۷۲
۱۲	۲۷	مرد	۲۹	۲۲	۳۴	۷۴
۱۳	۲۴	مرد	۲۰	۳۱	۳۹	۷۱
۱۴	۶۹	مرد	۱۲	۲۸	۳۲	۷۲
۱۵	۳۹	زن	۵۶	۱۷	۶۰	۹۱
۱۶	۵۳	مرد	۱۵	۳۰	۲۸	۷۴
۱۷	۴۵	زن	۱۱	۲۹	۳۴	۷۴

ادامه جدول ۱. نتایج اعمال مدل‌ها برای ۵۶ شرکت‌کننده

آزمودنی	سن	جنس	ارزش انتظاری (درصد)	مطلوبیت انتظاری (درصد)	چشم انداز (درصد)	پیوندگرای شناختی (درصد)
۱۸	۳۵	زن	۶	۴۷	۳۰	۶۹
۱۹	۵۳	مرد	۱۴	۳۳	۳۲	۷۳
۲۰	۲۱	زن	۴۵	۲۰	۳۷	۷۰
۲۱	۵۳	زن	۶۹	۳۰	۶۲	۸۷
۲۲	۴۵	زن	۴۴	۲۳	۳۸	۷۰
۲۳	۲۷	زن	۶۹	۲۰	۷۳	۷۴
۲۴	۶۹	مرد	۲۰	۳۶	۳۷	۷۱
۲۵	۳۲	زن	۴۷	۳۵	۳۳	۶۹
۲۶	۳۴	زن	۶۲	۳۵	۶۶	۶۷
۲۷	۳۶	زن	۵۳	۲۸	۳۳	۷۰
۲۸	۴۱	زن	۷۰	۶۵	۷۱	۷۱
۲۹	۷۰	زن	۴۰	۳۲	۳۷	۷۰
۳۰	۳۵	مرد	۴۸	۳۳	۳۷	۷۳
۳۱	۵۶	زن	۲۴	۳۲	۳۳	۷۴
۳۲	۳۴	مرد	۵۳	۳۰	۵۶	۷۶
۳۳	۳۵	مرد	۲۴	۳۲	۴۱	۶۷
۳۴	۳۳	زن	۴۸	۴۰	۴۴	۷۸
۳۵	۲۶	مرد	۵۲	۱۴	۳۴	۷۵
۳۶	۲۷	مرد	۷۶	۷۵	۸۱	۶۷
۳۷	۲۸	مرد	۱۳	۳۰	۳۰	۷۲
۳۸	۳۴	مرد	۱۶	۲۸	۲۹	۷۲
۳۹	۳۵	مرد	۳۹	۳۶	۳۹	۷۱
۴۰	۴۱	مرد	۲۳	۱۷	۳۵	۷۱
۴۱	۶۵	مرد	۵۷	۳۶	۳۷	۶۹
۴۲	۳۳	زن	۶۶	۲۳	۵۹	۷۰
۴۳	۳۰	مرد	۶۳	۵۷	۵۲	۶۹
۴۴	۲۷	مرد	۵۹	۴۵	۴۹	۶۹
۴۵	۱۹	زن	۲۰	۶۸	۷۷	۷۳
۴۶	۲۲	زن	۲۲	۷۲	۷۰	۷۳
۴۷	۳۱	زن	۴۲	۶۳	۶۳	۶۶
۴۸	۱۹	زن	۱۷	۷۱	۷۲	۷۲
۴۹	۲۹	زن	۲۳	۵۹	۶۸	۷۲

ادامه جدول ۱. نتایج اعمال مدل ها برای ۵۶ شرکت کننده

آزمودنی	سن	جنس	ارزش انتظاری (درصد)	مطلوبیت انتظاری (درصد)	چشم انداز (درصد)	پیوندگرای شناختی (درصد)
۵۰	۳۸	زن	۲۲	۶۸	۷۷	۷۰
۵۱	۴۷	زن	۲۳	۶۹	۷۱	۷۲
۵۲	۴۷	زن	۱۷	۷۳	۷۴	۷۲
۵۳	۵۰	زن	۲۳	۷۹	۷۲	۷۳
۵۴	۵۷	زن	۷۳	۶۴	۱۷	۷۰
۵۵	۶۶	زن	۲۲	۷۸	۷۸	۷۸
۵۶	۷۲	زن	۲۷	۷۹	۷۶	۷۹
میانگین	۴۲/۱۴		۳۶/۰۴	۴۲/۴۶	۴۹/۱۸	۷۳/۰۲
انحراف معیار	۱۷/۲۱		۱۹/۲۷	۱۹/۶۰	۱۷/۹۶	۵/۰۰

بحث

همان طور که گفته شد تصمیم گیری یکی از مهمترین کارکردهای شناختی انسان به شمار می رود. در حوزه مدل سازی در زمینه تصمیم گیری مطالعات بسیاری انجام پذیرفته است و مدل های زیادی معرفی شده اند (۱). از مهمترین و معتبرترین مدل های کلاسیک این حوزه می توان مدل های ارزش انتظاری، تسهیلات انتظاری و نظریه چشم انداز را نام (۴). در این پژوهش با استفاده از روش های ریاضی مدلی شناختی از دسته مدل های پیوندگرا ارائه شد که امکان مطالعه فرایند تصمیم گیری افراد مختلف را به صورت منحصر به فرد فراهم می سازد. مدل قابلیت تفسیر چگونگی تاثیرپذیری تصمیم گیری هر فرد از سایر فرایندهای شناختی مانند: حافظه، ادراک و ... را با توجه به میزان تاثیر ورودی های اولیه یا ثانویه برای ما ممکن می سازد. به این منظور اطلاعات موجود در محیط آزمون و تجربیات ممکن برای افراد که می توانند مبنای تصمیم گیری باشند به شکل ورودی های شناختی در دو دسته ورودی های اولیه و ثانویه وارد شبکه می شوند. ورودی های اولیه ورودی هایی هستند که نیاز به تفسیر در سطح حافظه کاری ندارند و از ادراک حاصل از محیط نمایش آزمون و یا حافظه کوتاه مدت فرد حاصل شده اند. در مقابل ورودی های ثانویه در دسته حافظه کاری قرار می گیرند و نیازمند پردازش هستند. این دو دسته ورودی مفاهیم شناختی وارد لایه ای میانی در مدل شده و پس از آن به لایه خروجی متصل می گردد. مدل پیشنهادی، فرایند تصمیم گیری را به دو مرحله تقسیم می کند. مرحله اول تخمین خروجی تصمیم بر مبنای شبکه مفاهیم است و در مرحله دوم مدل از یک تابع ارزش برای نمره گذاری

گزینه های ممکن استفاده می کند و سپس وزن ها محاسبه می شوند. پس از آن به منظور مقایسه نتایج مدل ها و یافتن مدلهایی که بیشترین قابلیت پیش بینی عملکرد آزمون دهندگان در آزمون آیوا را دارند از شرکت کنندگان سال خواسته شد در آزمون تصمیم گیری آیوا شرکت کنند. مدل پیوندگرای شبکه تصمیم با ۷۳/۰۲ درصد پیش بینی با انحراف معیار ۵ مطابق آنچه در جدول ۱ مشاهده می شود در مقایسه با سایر مدل ها، قدرت بیشتری در پیش بینی عملکرد شرکت کنندگان در آزمون آیوا را دارا بود. پس از آن مدل چشم انداز با ۴۹/۱۸ درصد پیش بینی و انحراف معیار ۹۷/۹۶ و مدل تسهیلات انتظاری با ۴۲/۴۲ درصد پیش بینی و انحراف معیار ۱۹/۶۰ در مراتب بعدی قرار می گیرند. مشخصا مدل ارزش انتظاری با میانگین ۳۶/۰۴ درصد و انحراف معیار ۱۹/۲۷ درصد ضعیف ترین مدل در زمینه پیش بینی انتخاب های شرکت کنندگان در آزمون برد و باخت آیوا بود. آزمون میانگین اختلاف معنادار میانگین پیش بینی مدل پیوندگرای شناختی با هر یک از مدل های دیگر را تایید می کند. با توجه به مقادیر فوق می توان گفت دو مدل مطلوبیت مورد انتظار و تسهیلات مورد انتظار کمترین موفقیت را در پیش بینی تصمیم گیری شرکت کنندگان در آزمون داشتند که البته این موضوع نتیجه مطالعات پیشین را تایید می کند (۴).

نتیجه گیری

می توان گفت مدل های کلاسیک تصمیم گیری، روابطی ریاضی هستند که به خوبی از عهده مدل کردن عملکرد تصمیم گیری انسان بر

درک کنیم. این شیوه مدل‌سازی قابل اجرا بر روی آزمون‌های مختلف تصمیم‌گیری است و همچنین توسط این مدل می‌توان تصمیم‌گیری فرد در شرایط مختلف را مدل کرد. در مطالعات بعدی می‌توان از این مدل جهت مطالعه مفاهیم موثر بر تصمیم‌گیری افراد با اختلالات مختلف و بررسی چگونگی تصمیم‌گیری این افراد استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات کلیه شرکت‌کنندگان و همکاران که ما را در انجام این مطالعه یاری رساندند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

می‌آیند. اما مدل پیوندگرای شناختی معرفی شده در این پژوهش علاوه بر اینکه مدلی محاسباتی است که توصیف‌گر فرآیند تصمیم‌گیری است از مزیت‌های مهم دیگری نیز برخوردار است، اول آنکه شواهد عصب‌شناسی در آن لحاظ گردیده است و معماری آن بر اساس مسیرهای تصمیم‌گیری در مغز ساخته شده است و بنابراین می‌توان گفت که با عملکرد مغز سازگار است و بعد اینکه معماری مدل قابلیت انعطاف‌پذیری و تغییر برای تطبیق بهتر با تصمیم‌گیری هر فرد داشته و از فردی به فرد دیگر متفاوت است و به ما این فرصت را می‌دهد که عوامل موثر بر تصمیم‌گیری هر فرد را شناسایی کنیم و همچنین تفاوت تصمیم‌گیری افراد مختلف را بهتر

References

- Boyle GJ, Matthews G, Saklofske DH, editors. Handbook of personality theory and assessment: Personality measurement and assessment (Vol 2). 1st ed. California: SAGE Publications; 2008.
- Bargh JA, Ferguson MJ. Beyond behaviorism: On the automaticity of higher mental processes. *Psychological Bulletin*. 2000;126(6):925-945.
- Shahsavaran AM, Azad Marz Abadi E. The bases, principles, and methods of decision-Making: *A review of literature*. *International Journal of Medical Reviews*. 2015;2(1):214-225.
- Tversky A, Kahneman D. Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*. 1992;5(4):297-323.
- Beitz KM, Salthouse TA, Davis HP. Performance on the Iowa Gambling Task: From 5 to 89 years of age. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2014;143(4):1677-1689.
- Wagar BM, Thagard P. Spiking Phineas Gage: A neurocomputational theory of cognitive-affective integration in decision making. *Psychological Review*. 2004;111(1):67-79.
- Levine DS, Mills B, Estrada S. Modeling emotional influences on human decision making under risk. In Proceedings. 2005 IEEE International Joint Conference on Neural Networks, 2005. 2005 Jul 31 (Vol. 3, pp. 1657-1662). IEEE.
- Schoemaker PJ. The expected utility model: Its variants, purposes, evidence and limitations. *Journal of Economic Literature*. 1982;20(2):529-563.
- Allais M. Allais paradox. In: Durlauf SN, Blume LE, editors. The new Palgrave dictionary of economics: Volume 1-8 [Internet]. London: Palgrave Macmillan UK; 2008 [cited 2018 Dec 26]. pp. 119-22.
- Kahneman D, Tversky A. The Simulation Heuristic. In Kahneman D, Slovic P, Tversky A, editors. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Cambridge: Cambridge University Press; 1982. pp. 201-208.
- Romanski LM, LeDoux JE. Equipotentiality of thalamo-amygdala and thalamo-cortico-amygdala circuits in auditory fear conditioning. *Journal of Neuroscience*. 1992;12(11):4501-4509.
- Bechara A, Damasio AR, Damasio H, Anderson SW. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*. 1994;50(1):7-15.



Identification of effective factors and components of cognitive readiness of university presidents from the perspective of cognitive science and higher education experts

Ali lotfi^{1*} , Sayed Kamal Kharazi², Javad Pour Karimi³, Mitra Ezzati³

1. PhD in Higher Education Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Department of Management and Educational Planning, Tehran University, Tehran, Iran

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

3. Assistant Professor of Faculty of Psychology and Educational Sciences, Department of Management and Educational Planning, Tehran University, Tehran, Iran

Received: 16 Jan. 2018

Revised: 21 May. 2019

Accepted: 23 May. 2019

Keywords

Cognitive readiness
Individual cognitive readiness
Team cognitive readiness
Learning readiness
Socio-emotional readiness

Corresponding author

Ali Lotfi, PhD in Higher Education Management, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Department of Management and Educational Planning, Tehran University, Tehran, Iran

Email: Lotfi6527@gmail.com



 doi.org/10.30699/ics.21.3.94

Abstract

Introduction: Cognitive readiness is one of the emerging issues in the field of cognitive science that has been raised in response to the complex condition, changing, and unpredictable at the United States Department of Defense for more than a decade. The present study aimed to investigate the cognitive readiness of university presidents due to the complexity of the university environment and the unpredictability of its events and developments.

Methods: To do the research, the meta-synthesis qualitative research method based on seven stages of Sandelowski and Barroso (2007) was used to design a tentative model to measure the cognitive readiness of university presidents through the interview with cognitive science and higher education management experts for pattern validation.

Results: The results of the research consisted of effective factors (including environmental and organizational factors) on cognitive readiness of university presidents, and the components of their cognitive readiness including individual cognitive readiness (meta-cognition, critical-analytical thinking, creative thinking, systematic thinking, situation awareness, sensemaking, adaptability), team cognitive readiness (cognitive ability and work-team interactions), learning readiness (learning mental agility), and socio-emotional readiness (social-emotional intelligence, stress management), which presented and validated as a conceptual model, and the reliability of the model measured.

Conclusion: Cognitive readiness is a complex and multidimensional structure acquired as the result of interaction between environmental, organizational factors and its components, which would have major impacts on the success of university presidents, accordingly.

Citation: Lotfi A, Kharazi S K, 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 Sciences*. 2019;21(3):94-104.



شناسایی عوامل مؤثر و مؤلفه‌های آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه از نظر متخصصان علوم شناختی و آموزش عالی

علی لطفی^{۱*}، سیدکمال خرازی^۲، جواد پورکریمی^۲، میترا عزتی^۳

۱. دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
 ۲. استاد دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
 ۳. استادیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: آمادگی شناختی یکی از مباحث نوظهور در علوم شناختی است که از یک دهه پیش در وزارت دفاع آمریکا در پاسخ به شرایط پیچیده، در حال تغییر و غیر قابل پیش‌بینی مطرح شده است. در این پژوهش با توجه به پیچیدگی محیط دانشگاه و غیر قابل پیش‌بینی بودن رویدادها و تحولات آن، آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه مورد مطالعه قرار گرفت.

روش کار: برای انجام این پژوهش از روش کیفی فراترکیب الگوی هفت مرحله‌ای Barroso و Sandelowski (۲۰۰۷) جهت طراحی الگوی اولیه آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه و مصاحبه با خبرگان و متخصصان علوم شناختی و مدیریت آموزش عالی جهت اعتباریابی الگو استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش شامل عوامل مؤثر بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه (شامل عوامل محیطی و عوامل سازمانی) و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه شامل آمادگی شناختی فردی (فراشناخت، تفکر انتقادی-تحلیلی، تفکر خلاق، تفکر سیستمی، آگاهی موقعیتی، مفهوم سازی، سازگاری) آمادگی شناختی گروه-کاری (توانایی شناختی و تعاملات گروه-کاری)، آمادگی یادگیری (جاذبه یادگیری-ذهنی) و آمادگی اجتماعی-عاطفی (هوش اجتماعی-عاطفی، مدیریت استرس) بود که در قالب یک الگوی مفهومی ارائه و اعتباریابی گردید.

نتیجه‌گیری: آمادگی شناختی یک سازه پیچیده و چند بعدی است که در نتیجه تعامل عوامل محیطی و سازمانی و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن حاصل می‌شود و می‌تواند در موفقیت رؤسای دانشگاه نقش کلیدی داشته باشد.

دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۲۶

اصلاح نهایی: ۱۳۹۸/۰۲/۳۱

پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۰۲

واژه‌های کلیدی

آمادگی شناختی
 آمادگی شناختی فردی
 آمادگی شناختی گروه-کاری
 آمادگی یادگیری
 آمادگی اجتماعی-عاطفی

نویسنده مسئول

علی لطفی، دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

ایمیل: Lotfi6527@gmail.com



doi.org/10.30699/ics.21.3.94

مقدمه

آموزش عالی درصدد بهبود مستمر عملکرد رؤسای خود باشند. اگر رؤسای دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی از توانایی لازم در محیط در حال تغییر و پویای دانشگاه برخوردار باشند، می‌توان گفت که دانشگاه‌ها در رسیدن به اهداف و مأموریت‌های خود موفق خواهند بود (۱). از سوی دیگر شرایط اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی دانشگاه‌ها

مدیریت و رهبری در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به دلیل تغییر و تحولاتی که در عصر حاضر در حال وقوع است، اهمیت ویژه‌ای یافته است. عواملی چون ورود فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، مدیریت و تولید دانش، بین‌المللی شدن آموزش عالی، رقابت مؤسسات آموزش عالی و تحولات اجتماعی موجب شده است که دانشگاه‌ها و مؤسسات

و مؤسسات آموزش عالی ایجاب می کند به گونه ای برنامه ریزی کنند که بتوانند در شرایط در حال تغییر، به فعالیت خود ادامه دهند. برای این منظور باید افرادی را به عنوان ریاست دانشگاه انتخاب کنند که توانایی عکس العمل مناسب در مقابل تغییر و تحولات محیطی را داشته باشند. تحقق این امر در گرو بازاندیشی در زمینه مدیریت و رهبری در دانشگاه ها به منظور سازگاری بهتر با محیط های پیچیده، نامطمئن، پیوندگرا و دانش بنیان است (۲).

یکی از محورهای مهم بازاندیشی در حوزه مدیریت و رهبری سازمان ها توجه به آموزه های علوم شناختی است که در حال حاضر به عنوان یک رویکرد نوین در سازمان ها مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد شناختی به مدیریت با تمرکز بر فرایندهای فکری و مدل های ذهنی در پایان قرن ۲۰ و اوایل قرن ۲۱ گسترش یافته است (۳). این رویکرد منجر به شکل گیری رویکرد نوینی تحت عنوان ابعاد شناختی سازمان و مدیریت شده (Managerial and organizational cognition perspective) که نقش دیدگاه ها و تجربیات مدیران را در شکل گیری شناخت آنها معرفی می کند (۴). در رویکرد شناختی مدیریت تجارب و باورهای ذهنی، نحوه پردازش اطلاعات و استنتاج، تفکر و تصمیم گیری مدیران مورد بررسی قرار می گیرد. بدیهی است که فعالیت مدیران در محیط دانشگاهی نیز از این قاعده مستثنی نیست و می توان گفت دانشگاه میدانی شناختی است که در آن تجربیات و باورهای ذهنی مدیران در تفسیر و پردازش اطلاعات، تصمیم گیری، مدیریت دانش، توسعه سرمایه انسانی و پذیرش نوآوری مورد توجه قرار می گیرد.

توجه به شناخت به توسعه قابلیت های اساسی کمک می کند و پایه ای را برای مزیت رقابتی پایدار در سازمان فراهم می سازد (۵). رویکرد شناختی به دنبال درک بهتر و عمیق تر کارکردهای مغز و همچنین درک و فهم بهتر فعالیت های انسانی در عرصه مدیریت و رهبری است. متخصصان علوم سازمانی با بهره گیری از کارکرد مغز سعی می کنند که سازمان را (به مثابه مغز) به گونه ای طراحی کنند که انعطاف پذیر باشد، توانایی نشان دادن عکس العمل های مناسب در شرایط محیطی متغیر را داشته باشد و خود را با ضرورت های محیطی تطبیق دهد (۶). به ویژه این که سازمان به واسطه تغییر و تحولات محیطی دائماً با چالش های جدیدی روبرو است.

در چنین شرایطی یکی از مهم ترین فعالیت های رؤسای دانشگاه توجه به تغییرات محیطی، اکتساب قابلیت ها و توانمندی های لازم برای درک و شناخت تغییرات، مواجهه با آنها، انعطاف پذیری در پاسخگویی به نیازهای گوناگون و متغیر محیطی است. با توجه به چالش های محیطی و تأثیر آن بر دانشگاه مانند حرکت از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی،

افزایش رقابت جهانی، ظهور فناوری های جدید، جهانی شدن، بازارهای نوظهور و ظهور اقتصاد دانش بنیان لازم است که مدیران دانشگاه از آمادگی لازم برای فعالیت در چنین محیطی آمادگی داشته باشند. آمادگی شناختی یکی از مهارت های ضروری برای مدیران است چون تمرکز بر آمادگی ذهنی در محیط در حال تغییر منجر به تفکر سریع و عمل هوشمندانه مدیران در آن محیط می شود (۷). آمادگی شناختی ناظر به آمادگی ذهنی شامل مهارت ها، دانش، توانایی ها، انگیزه ها و تمایلات شخصی برای عملکرد مناسب در محیط پیچیده و غیرقابل پیش بینی و نوظهور و همچنین توانایی به انجام رساندن مأموریت ها از طریق تصمیم گیری و اجرای تصمیم به شیوه کارآمد و به روز در محیط در حال تغییر و پیچیده است (۸).

توجه به آمادگی شناختی در دانشگاه ها نیز به دلیل شرایط پیچیده، مبهم و غیرقابل پیش بینی (۹، ۱۰) از یک طرف و پویایی و پذیرش حالت های متفاوت در شرایط متغیر (۱۱)، امری ضروری است. آمادگی شناختی یک پدیده چند سطحی است و آن را می توان در چهار سطح توانایی فردی، محیطی و سازمانی که فرد در آن کار می کند، و تعاملاتی که بین اعضای گروه اتفاق می افتد، مورد بررسی قرار داد (۱۲). توجه به آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه بیش از مدیران دیگر ضروری است، زیرا: (۱) رؤسای دانشگاه باید دارای دانش، نگرش و مهارت های لازم برای عملکرد مؤثر در محیط دانشگاهی باشند و بتوانند در کارکنان خود انگیزه ایجاد کنند و زمینه توسعه خلاقیت فردی در کارکنان را فراهم سازند (آمادگی شناختی فردی) (۲) با توجه به نظریه سازنده گرایی اجتماعی و نظریه وابستگی متقابل اجتماعی (۱۰)، رهبری یک فعالیت تعاملی و مشارکتی است و رهبر باید با دانش و نگرش گروه کاری، زمینه را برای فعالیت های گروهی در سازمان فراهم کند (آمادگی شناختی گروه کاری). با بهره گیری از یافته های مغز زمینه را برای تعاملات و فعالیت های مشارکتی در محیط دانشگاه فراهم آورد (۱۳). (۳) با توجه به این که فعالیت های دانشگاهی در بستر ارتباطات محیطی شکل می گیرد (۱۴)، ارتباط متقابل دانشگاه و محیط و سازگاری بین این دو و نقش آفرینی رؤسای دانشگاه در تحولات محیطی امری حیاتی است (آمادگی شناختی محیطی).

تغییر و تحولات مستمر در محیط دانشگاهی و لزوم آمادگی مدیران دانشگاه، نیازمند توجه به شایستگی جدیدی تحت عنوان آمادگی شناختی است که در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته است. فواید حاصل از انجام این پژوهش عبارت است از: ۱- دانش، مهارت ها و توانایی هایی لازم را برای فعالیت مدیران در محیط در حال تغییر را مشخص می کند. ۲- به افزایش مهارت های نرم در مدیران مانند

Sandelowski و Barroso (۲۰۰۷) شامل ۱. مشخص کردن هدف تحقیق ۲. مطالعه نظام‌مند ادبیات پژوهش ۳. جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب ۴. استخراج اطلاعات از مقالات ۵. تحلیل و ترکیب یافته‌های حاصل از مطالعات کیفی ۶. کنترل کیفیت پژوهش ۷. ارائه یافته‌های پژوهش (۱۷)، عوامل مؤثر بر آمادگی شناختی و همچنین مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آن شناسایی شد.

اطلاعات ادبیات آمادگی شناختی با مراجعه به پایگاه‌های ScienceDirect, ISC, Scopus, Irandoc و Google scholar استفاده از کلید واژه‌هایی مانند آمادگی شناختی، آمادگی شناختی فردی، آمادگی شناختی گروه-کاری، آمادگی شناختی محیطی، توانایی شناخت گروه-کاری، توانایی شناخت محیطی، شناخت و ادراک محیطی، مؤلفه‌های شناخت سازمانی و فرایندهای شناخت فردی مقالاتی که در بازه زمانی سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۱۷ منتشر شده بود، جمع‌آوری شد. نتیجه جستجو انتخاب ۱۰۰ مقاله بود، در گام بعد برای ارزیابی کیفیت روش‌شناختی مقالات از برنامه مهارت ارزیابی حیاتی (Critical Appraisal Skills Program (CASP)) استفاده شد. بر اساس این ارزیابی، ۴۰ مقاله برای بررسی انتخاب گردید. برای اطمینان از ارزیابی مقالات از روش فهرست واریسی توسط مشارکت‌کنندگان استفاده شد و دو نفر از همکاران حوزه مدیریت آموزش عالی بر اساس سیاهه CASP مقالات منتخب را مورد ارزیابی قرار دادند. سپس نتایج حاصل از طریق ضریب توافق کدگذاران با استفاده از شاخص کاپا و با کمک نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت. از آنجا که نتایج ضریب کاپا بالاتر از ۰/۶ بود، ضریب توافق در سطح مناسب و مقالات استخراج شده قابل قبول تلقی شد.

مرحله دوم) بعد از انتخاب مقالات، برای کدگذاری آنها از ۳ مرحله کدگذاری استفاده شد: ۱) کدگذاری داده‌ها با خواندن مکرر متن در داخل خطوط و پاراگراف و یافتن یک درک کلی. محقق پس از مطالعه هر مقاله، شروع به استخراج کدها از متن مقاله کرد. در این مرحله کدگذاری بدون هیچ‌گونه محدودیتی از لحاظ تعداد کدها صورت گرفت ۲) به محض این که کدها مشخص شدند، پژوهشگر کدهای مشابه را در قالب مفاهیم دسته‌بندی و در نتیجه مفاهیم پژوهش مشخص شد. ۳) در گام بعدی کدگذاری بر روی مفاهیم صورت گرفت. در این مرحله سعی شد مفاهیم با یکدیگر مقایسه شوند تا شباهت‌ها و تفاوت‌هایشان مشخص گردد و زمینه برای شکل‌گیری مقوله‌ها فراهم شود. در نتیجه کدگذاری تعداد ۵۰ کد، ۱۶ مؤلفه، ۶ مفهوم و دو مقوله شناسایی شدند. بدین ترتیب، زمینه برای طراحی الگوی اولیه آماده شد (شکل ۱). الگوی اولیه شامل عوامل محیطی (بی‌ثباتی،

مهارت‌های میان فردی و ارتباطی، تعامل و همکاری، کار گروهی، انعطاف‌پذیری، فراشناخت و... کمک می‌کند. ۳- از آنجایی که در دانشگاه فعالیت گروه-کاری اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا آمادگی شناختی منجر به بهبود عملکرد گروه-کاری می‌شود. ۴- آمادگی شناختی به شناخت محیطی، شناخت سازمانی و شناخت فردی کمک می‌کند. مروری بر پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که آمادگی شناختی بیشتر در محیط‌های نظامی بررسی شده است (۱۵). اما دانشگاه و مؤسسات آموزش عالی به دلیل قرار گرفتن در معرض تغییر و نوآوری مستمر، پیچیدگی موجود در دانشگاه، وجود ارتباط متقابل دانشگاه و محیط، جاری و ساری بودن اطلاعات در دانشگاه و... پیچیده‌تر از محیط نظامی است زیرا مدیران دانشگاهی باید از دانش و مهارت‌های لازم برای هدایت دانشگاه و فعالیت‌های آن در مسیر تغییر و تحولات غیرقابل پیش‌بینی برخوردار باشند. تحقیق درباره آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه‌ها به این دلایل ضرورت دارد که: ۱) الگویی برای آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه وجود ندارد. ۲) لازم است توسعه رویکرد شناختی به مدیریت دانشگاه‌ها مورد توجه قرار گیرد، زیرا دانشگاه نقش مهمی در توسعه و توانمندسازی سرمایه انسانی ایفا می‌کند. ۳) با توجه به علاقه موجود به توسعه علوم میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی، انجام تحقیقات میان رشته‌ای در باب مدیریت شناختی می‌تواند به گسترش علوم بین رشته‌ای به عنوان یکی از مهم‌ترین مأموریت‌های دانشگاه‌ها که یکی از اهداف سند راهبردی علوم و فناوری‌های شناختی است، کمک کند (۱۶).

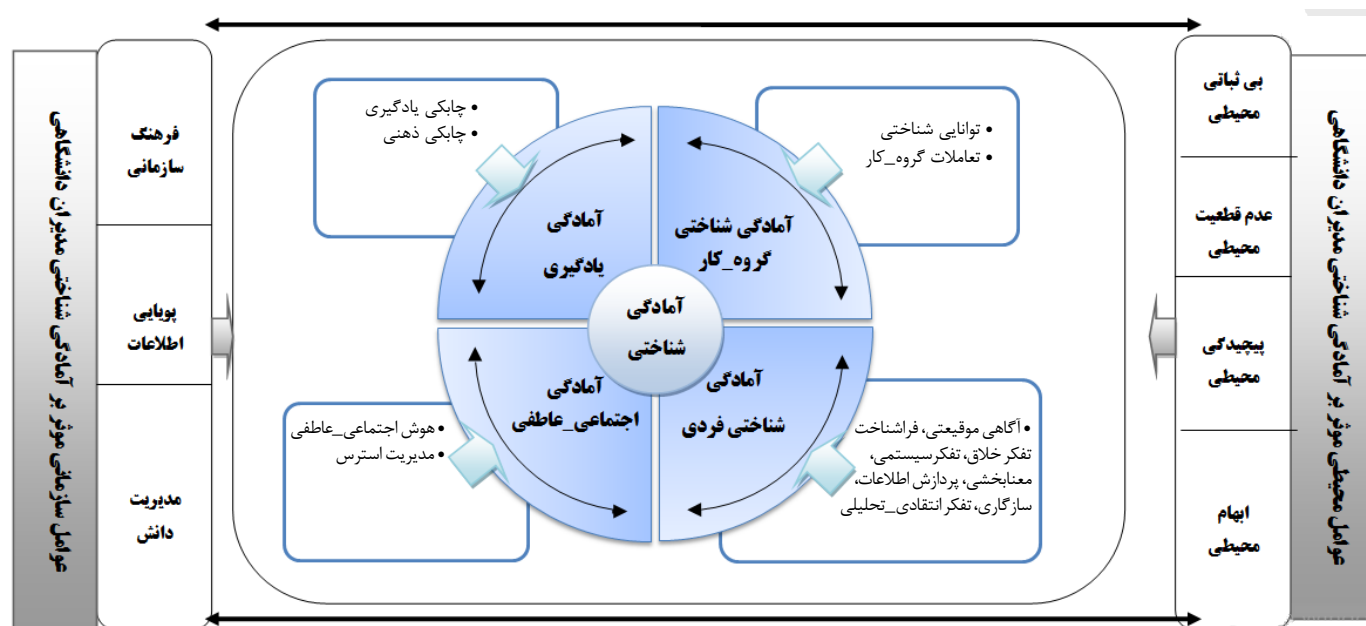
بررسی آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه‌ها هدف این پژوهش بود که در ادبیات پژوهش تاکنون مورد توجه قرار نگرفته است. این پژوهش درصدد آن بود که به این سؤال پاسخ دهد که «الگوی آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه چیست؟». برای رسیدن به این هدف ۴ سؤال زیر مطرح شد: ۱) عوامل مؤثر بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه کدامند؟ ۲) مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه کدامند؟ ۳) چه الگویی برای آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه می‌توان ارائه داد؟ ۴) الگوی طراحی شده تا چه اندازه از اعتبار برخوردار می‌باشد؟

روش کار

این پژوهش در دو مرحله انجام شد: مرحله اول) بررسی ادبیات پژوهش: از آنجا که مطالعات مربوط به آمادگی شناختی بیشتر به صورت کیفی و بدون داده‌های کمی بود، از روش فراترکیب برای به دست آوردن ترکیب جامعی از مؤلفه‌های آمادگی شناختی استفاده شد. همچنین از طریق مراجعه به ادبیات نظری و استفاده از چارچوب هفت مرحله‌ای

(آمادگی شناختی فردی، آمادگی شناختی گروه-کاری، آمادگی یادگیری و آمادگی اجتماعی-عاطفی) بود.

پیچیدگی، عدم قطعیت و ابهام محیطی)، عوامل سازمانی (مدیریت دانش، پویایی اطلاعات و فرهنگ سازمانی) و مولفه‌های تشکیل دهنده



شکل ۱. الگوی اولیه آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه استخراج شده با فراترکیب

را صحبت‌های مصاحبه‌شوندگان برای آنها بیان کند. در فرایند مصاحبه اگر نیاز به توضیح و تبیین بیشتری درباره مؤلفه‌ها و زیر مؤلفه‌های آمادگی شناختی مدیران دانشگاه از طرف مصاحبه‌کننده بود و یا اگر ابهامی در بخشی از مطالب وجود داشت، با همکاری مصاحبه‌شونده انجام می‌شد. مصاحبه‌کننده در پایان مصاحبه نظر مصاحبه‌شوندگان را درباره جمع‌بندی خود از مباحث مطرح شده را جویا می‌شد. برای ایجاد اطمینان، یادداشت‌برداری در تمام مراحل مصاحبه صورت گرفت و تمام تلاش پژوهشگر بر این بود که چارچوب موضوعی رعایت شود. نتایج حاصل از مصاحبه بلافاصله در اختیار استاد محترم راهنما قرار گرفت و ایشان نظر خود را بیان کرد. صاحب‌نظران و خبرگان ضمن تأیید کلیت کار و تحلیل‌های صورت گرفته در بخش کیفی پژوهش نقطه نظرات اصلاحی را مطرح نمودند. عمده‌ترین اصلاحاتی که در نتیجه انجام مصاحبه انجام شد، عبارت بود از:

(۱) بازنگری متن گزارش و اصلاح نواقصی که متخصصان و خبرگان مطرح کردند.

(۲) توجه به ارتباط متقابل بین مؤلفه‌های چهارگانه آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی.

(۳) اصلاح نام‌گذاری‌های انجام‌شده برای مؤلفه و زیر مؤلفه‌ها. برای مثال ابهام محیطی و عدم قطعیت محیطی به لحاظ همپوشی در یک مؤلفه تحت عنوان ابهام و عدم قطعیت محیطی آمده است. یا دو مؤلفه توانایی

پس از طراحی الگوی اولیه آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه‌ها، از روش مصاحبه ساختاریافته برای اعتباریابی الگو استفاده گردید. برای این کار پرسشنامه‌ای شامل مقدمه، عوامل مؤثر بر آمادگی شناختی مدیران و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی مدیران طراحی شد، بدون این که الگوی اولیه طراحی شده در اختیار آنها قرار داده شود. با روش نمونه‌گیری گلوله برفی از میان متخصصان و صاحب‌نظران حوزه علوم شناختی و مدیریت آموزش عالی که آشنایی نسبی درباره موضوع مورد مطالعه داشتند، به عنوان مصاحبه‌شونده انتخاب شدند. مصاحبه‌شوندگان نظرات خود را درباره مؤلفه‌های و زیر مؤلفه‌های آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه‌ها مطرح کردند. فرایند مصاحبه در یک بازه زمانی چهار ماهه از ۲۸ خرداد ماه ۱۳۹۷ تا ۲۰ مهر ماه ۱۳۹۷ به مدت ۶۹۰ دقیقه انجام شده است. از ۲۱ نفر از متخصصان حوزه مدیریت آموزش عالی و ۹ نفر از متخصصان حوزه علوم شناختی مصاحبه به عمل آمد. البته تعداد مصاحبه‌ها از قبل مشخص نبود، بلکه فرایند انجام مصاحبه تا رسیدن به حالت اشباع نظری ادامه پیدا کرد. منظور از اشباع حالتی است که پژوهشگر در آن به طور ذهنی به این نتیجه می‌رسد که داده‌های جدید، اطلاعات جدید یا شناخت بیشتری به دست نمی‌دهند (۱۸).

در فرایند مصاحبه سعی شد سؤالات به صورت شفاف و به دور از هرگونه ابهام با مصاحبه‌شوندگان در میان گذاشته شود. مصاحبه‌کننده سعی کرد صحبت‌های مصاحبه‌شوندگان را به صورت فعال بشنود و درک خود

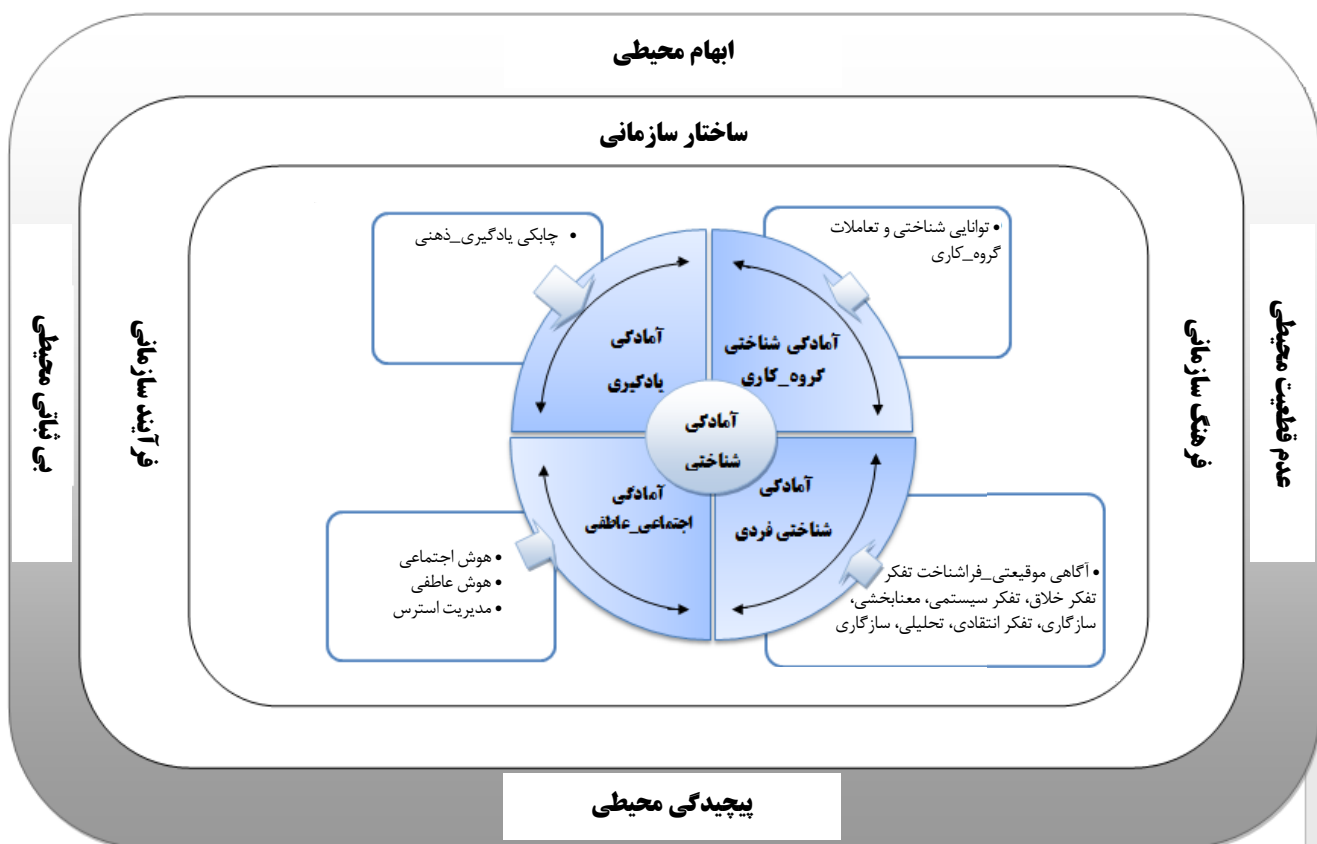
در سه حوزه مدیریت دانش، پویایی اطلاعات و فرهنگ سازمانی مورد بررسی قرار گرفت. اما در فرایند مصاحبه خبرگان و متخصصان به این نکته اشاره کردند که مدیریت دانش و پویایی اطلاعات را می‌توان در فرایند سازمانی مورد بررسی قرار داد. یکی دیگر از نکاتی که مصاحبه شوندگان به آن اشاره کردند، این بود که ساختار سازمانی هم بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه‌ها تأثیر گذار است. در نهایت بر اساس نظرات مصاحبه شوندگان، ساختار سازمانی، فرایند سازمانی و فرهنگ سازمانی به عنوان عوامل سازمانی موثر بر آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی مطرح شد. با توجه به موارد مطرح شده، الگوی آمادگی شناختی رؤسای

شناختی گروه کار و تعاملات گروه کار در یک مولفه تحت عنوان توانایی شناختی و تعاملات گروه کار آمده است.

(۴) چابکی یادگیری و چابکی ذهنی به لحاظ شباهت در کدها، تحت عنوان چابکی یادگیری ذهنی آمده است.

(۵) عوامل محیطی و عوامل سازمانی در یک سطح نیستند، عوامل محیطی بالاتر از عوامل سازمانی قرار گیرد.

(۶) یکی از مهم‌ترین تغییرات انجام شده پس از فرایند مصاحبه، اصلاح عوامل سازمانی موثر بر آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی بود. در الگوی اولیه عوامل سازمانی موثر بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه‌ها



شکل ۲. الگوی اولیه آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه برآمده از نظر متخصصان

شناختی ارائه دهند. با توجه به ماهیت میان رشته‌ای بودن آمادگی شناختی (علوم شناختی و مدیریت آموزش عالی) از نظرات متخصصان هر دو حوزه استفاده شد. آنها ضمن تأیید مولفه‌ها و زیر مولفه‌های آمادگی شناختی، نقطه نظرات اصلاحی خود را مطرح کردند که در طراحی الگو مورد توجه قرار گرفت.

(۲) الگوی دومی از جامعیت بیشتری برخوردار است، از این جهت که سه مولفه ساختار سازمانی (وجود و شکل‌گیری ارتباطات شبکه‌ای، چابکی لازم برای پاسخگویی به تحولات محیطی و انعطاف‌پذیری و نوآوری سازمانی)، فرایند سازمانی (تولید و به اشتراک‌گذاری دانش در سازمان،

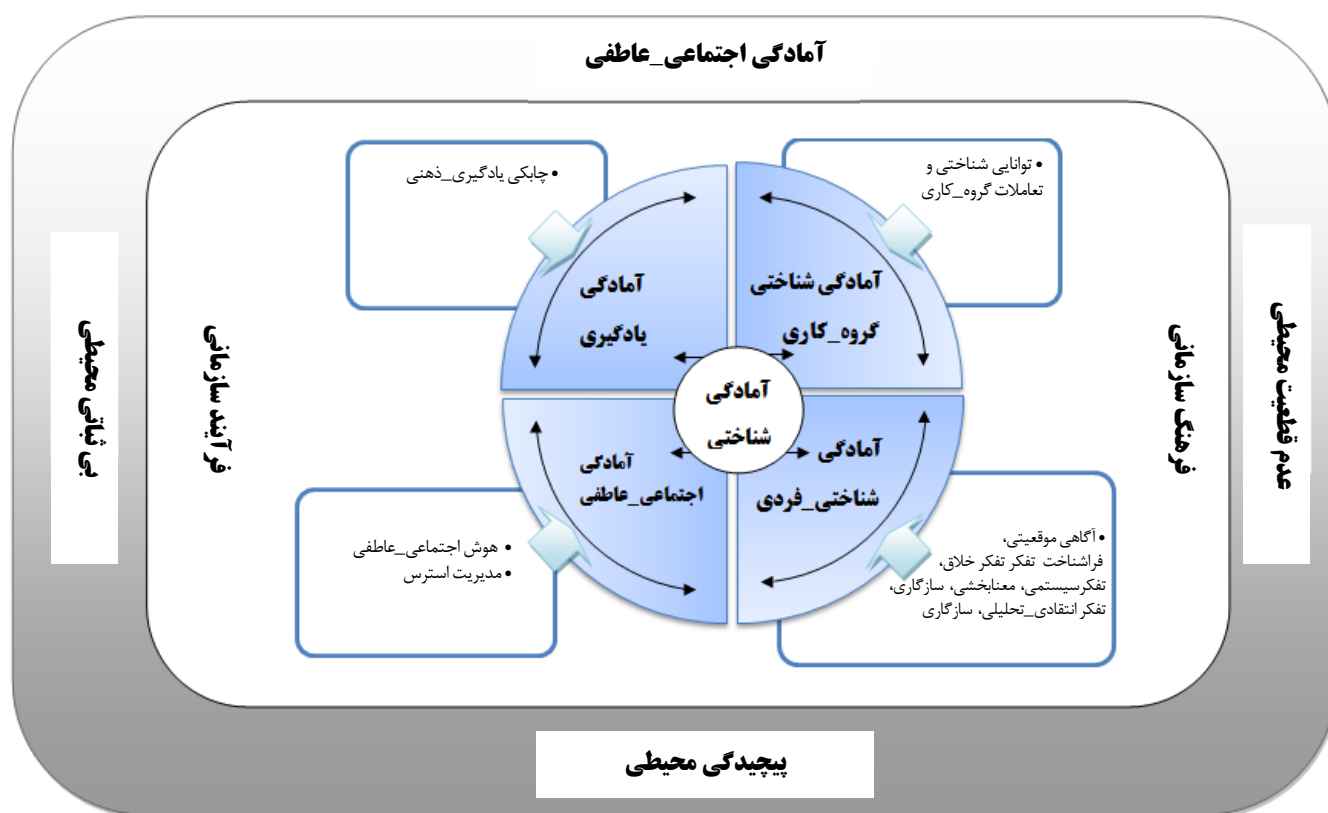
دانشگاه برآمده از نظرات متخصصان در سه لایه عوامل محیطی، عوامل سازمانی و مولفه‌های تشکیل‌دهنده طراحی شد (شکل ۲).

با مقایسه الگوی برآمده از روش فراترکیب و برآمده از نظرات متخصصان می‌توان به این نکته اشاره کرد که:

(۱) برای تدوین الگوی اولیه آمادگی شناختی از پیشینه و مبانی نظری پژوهش (تعاریف آمادگی شناختی، تبیین عوامل موثر بر آن و همچنین مولفه‌های آن، الگوهای آمادگی شناختی و پیشینه پژوهش) استفاده شد. بعد از طراحی الگوی اولیه در اختیار متخصصان و خبرگان قرار داد شد تا بتوانند نظرات خود را درباره مولفه‌ها و زیر مولفه‌های آمادگی

قرار گرفته است که در الگوهای پیشین مورد توجه قرار نگرفته است. در این الگو آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه در سه حوزه شناخت فردی (آمادگی شناختی فردی)، شناخت سازمانی (آمادگی شناختی سازمانی) و شناخت محیطی (آمادگی شناختی محیطی) مورد توجه قرار گرفته است که در الگوهای پیشین مورد توجه قرار نگرفته است. این الگو بیان گر توجه به مهارت‌های نرم و مدل‌های ذهنی در مدیران دانشگاه است و لازم است که سرمایه‌گذاری در مدل‌های ذهنی مدیران دانشگاه مورد توجه قرار گیرد. الگوی نهایی آمادگی شناختی در شکل شماره ۳ آمده است.

کاربرد و انتقال دانش در سازمان، توانایی جست‌وجو و فهم اطلاعات و توانایی تفسیر اطلاعات) و فرهنگ سازمانی را مورد توجه قرار داده است. در ادبیات پژوهش آمادگی شناختی به عنوان یک پدیده چند سطحی مطرح شده است اما الگوهایی که در ادبیات پژوهش به آنها اشاره شده است، نگاه کلی و همه جانبه به آمادگی شناختی نداشتند و ارتباط متقابل بین آنها مورد توجه قرار نگرفته است. اما در الگوی طراحی شده ارتباط متقابل مولفه‌ها مورد توجه قرار گرفته است. نکته دیگری که باید درباره الگوی طراحی شده اشاره کرد این است که در این الگو عوامل موثر بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه مورد توجه



شکل ۳. الگوی نهایی آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه

یافته‌ها

یافته‌های پژوهش در دو بخش عوامل موثر بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه و همچنین مولفه‌های تشکیل دهنده آن توضیح داده می‌شود.

۱) عوامل موثر بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه

یافته‌های پژوهش نشان داد که دو عامل محیطی شامل ابهام و عدم قطعیت محیطی (کامل نبودن اطلاعات به دلیل پویایی محیط و سر و کار داشتن با اطلاعات جدید و ناتوانی در پیش‌بینی حوادث آینده)، بی‌ثباتی

محیطی (سرعت و پویایی تغییرات محیطی و تأثیر آن بر فعالیت‌های دانشگاه) و پیچیدگی محیطی (غیرقابل پیش‌بینی بودن فعالیت‌ها، تعدد و ارتباط متقابل متغیرهای محیطی و تأثیر آنها بر عملکرد دانشگاه) و عامل سازمانی (شامل ساختار، فرهنگ و فرایند سازمانی) بر آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه تأثیر دارند. محیط دانشگاه تحت تأثیر است. در چنین شرایطی آن چه مهم است واکنش سریع، به موقع و درست به رویدادهای محیطی برای بهره‌گیری حداکثری از فرصت‌های به

کمک می‌کند برای فعالیت در محیط غیرقابل پیش‌بینی و پیچیده عملکرد خوبی از خود نشان دهند و بتوانند خود را با موقعیت‌های جدید انطباق دهند؛ بنابراین یکی از مهم‌ترین ابزارها برای همسویی سازمان با تغییر و تحولات محیطی، یادگیری است. آمادگی یادگیری در واقع زمینه را برای سازگاری فردی و سازمانی با تغییر و تحولات محیطی فراهم می‌کند. وجود نیروهایی چون جهانی‌شدن، فناوری و سرعت و پیچیدگی تحولات سبب شده است که افراد و سازمان‌ها از آمادگی لازم برای یادگیری برخوردار باشند تا توانایی و قابلیت پیش‌بینی تغییر و تطبیق سریع با تغییرات را داشته باشند. بر این اساس در این پژوهش آمادگی یادگیری به عنوان یکی از مؤلفه‌های آمادگی شناختی ناظر به چابکی یادگیری-ذهنی مدیران دانشگاه است.

(د) آمادگی اجتماعی-عاطفی

آمادگی اجتماعی-عاطفی یک مفهوم چندبعدی و پیچیده است که مهارت‌ها، نگرش‌ها و ارزش‌های مرتبط با توانایی شناخت و مدیریت عواطف و احساسات، درک دیدگاه‌های دیگران، تدوین اهداف مثبت اجتماعی و حل مسئله را در بر می‌گیرد. در آمادگی شناختی فرایندهای اجتماعی و بین فردی مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش آمادگی اجتماعی-عاطفی به عنوان یکی از مؤلفه‌های آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی مورد توجه قرار گرفت. که ناظر به هوش عاطفی-اجتماعی و مدیریت استرس است.

بحث

توجه به آمادگی شناختی می‌تواند پاسخ مناسبی برای رویارویی با چالش‌های دانشگاه در شرایط تغییر و همچنین موقعیت‌های نوظهور و غیر قابل پیش‌بینی در محیط دانشگاهی در قرن ۲۱ باشد. در این پژوهش آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه در سه حوزه شناخت محیطی، شناخت سازمانی و شناخت فردی موردتوجه قرار گرفته است. با توجه به نتیجه این پژوهش توجه به موارد زیر در آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه ضروری است: ۱- با افزایش ارتباط با محیط و شناخت شرایط محیطی دانشگاه، باید نگاه بیرونی را تقویت کرد و با تغییر در نگاه افراد، امکان تغییرات انسانی را به منظور تغییرات سازمانی برای انطباق مطلوب با محیط فراهم کرد. لازمه تحول و توسعه سازمان شناخت واقعی از حوادث و رویدادهای محیطی است و این مهم با تجدیدنظر بر مدل‌های ذهنی سازمان که از ویژگی‌های سازمان یادگیرنده است، میسر می‌شود. بر این اساس رؤسای دانشگاه باید تحولات محیطی را رصد کرده، بر اساس دریافت‌های خود نسبت

وجود آمده است. بر این اساس رؤسای دانشگاه باید تحولات محیطی را رصد کرده، بر اساس دریافت‌های خود نسبت به طراحی ساختارها و فرایندهای دانشگاه اقدام کنند.

(۲) مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه

در این پژوهش مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه در چهار مؤلفه آمادگی شناختی فردی، آمادگی شناختی گروه-کاری، آمادگی یادگیری و آمادگی اجتماعی-عاطفی دسته‌بندی شدند.

(الف) آمادگی شناختی فردی

ناظر بر توانایی فردی رؤسای دانشگاه است. آمادگی شناختی فردی به معنای آمادگی ذهنی افراد برای پاسخگویی به موقعیت‌ها و فرصت‌های پیش‌رو و نوظهور است. این نوع آمادگی متأثر از ساختارهای ذهنی رؤسای دانشگاه است که عملکرد آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این پژوهش آمادگی شناختی فردی در ۷ مفهوم آگاهی موقعیتی، فراشناخت، خلاقیت و تفکر خلاق، سازگاری، تفکر سیستمی، تفکر انتقادی-تحلیلی و معنابخشی مورد بررسی قرار گرفت.

(ب) آمادگی شناختی گروه-کاری

آمادگی شناختی گروه-کاری یکی دیگر از مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی است که در فرایند کدگذاری به آن اشاره شده است. فعالیت گروه-کاری زمینه را برای انعطاف‌پذیری و نوآوری در سازمان‌ها آماده می‌کند. بر این اساس در این پژوهش آمادگی شناختی گروه-کاری به عنوان یکی از مؤلفه‌های آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی تحت عنوان توانایی شناختی و تعاملات گروه کاری موردتوجه قرار گرفته است. در آمادگی شناختی گروه-کاری فرایندهای ذهنی درگیر در تعاملات اجتماعی مورد توجه قرار می‌گیرند. برای مثال نگرش مدیران در محیط دانشگاهی نسبت به فعالیت‌های گروهی چگونه است؟ تا چه اندازه به مؤثر بودن فعالیت‌های گروهی در محیط دانشگاهی باور دارند؟ الگوهای ذهنی مدیران و کارکنان نسبت به فعالیت‌های گروهی چگونه است؟ آمادگی شناختی گروه-کاری به میزان آمادگی رؤسای دانشگاه برای فعالیت‌های گروهی و عملکرد آنها در این موقعیت‌ها اشاره دارد.

(ج) آمادگی یادگیری

آمادگی یادگیری یکی دیگر از مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی است. این مهارت به مدیران دانشگاهی

نوین و شایسته در دستان مدیران برای هدایت افراد درون سازمان و مشتریان برون سازمان و تأمین رضایت آنها باشد. با عنایت به این که مدیریت و رهبری در سازمان‌های آموزشی به ویژه در دانشگاه‌ها یک فعالیت پیچیده است، توجه به آمادگی اجتماعی-عاطفی بیش از پیش اهمیت پیدا می‌کند.

بین هر کدام از چهار مؤلفه مزبور ارتباط متقابل وجود دارد، به طوری که بر همدیگر اثر می‌گذارند و از یکدیگر اثر می‌پذیرند. ارتباط متقابل آمادگی شناختی فردی و آمادگی شناختی گروه-کاری در ادبیات پژوهش مورد توجه قرار گرفته است (۲۰). همچنین بین آمادگی یادگیری و آمادگی اجتماعی-عاطفی ارتباط متقابل وجود دارد (۲۱). بر اساس نظریه انسجام شناخت، یادگیری یک فرایند وابسته به هیجان است و مهارت‌های سطح بالای یادگیری مانند استدلال و تصمیم‌گیری تحت تأثیر شناخت فرد قرار دارند. از آنجا که حالات هیجانی در یادگیری نقش اساسی دارند، در فرایند یادگیری، توجه به هیجان‌ها و ایجاد فضای هیجانی مثبت، امری ضروری است (۲۲). بر اساس نظریه یادگیری اجتماعی، یادگیری یک فرایند اجتماعی است و تحت تأثیر تعاملات اجتماعی اتفاق می‌افتد. بین آمادگی گروه-کاری و آمادگی اجتماعی-عاطفی ارتباط متقابل وجود دارد. عملکرد گروه-کاری نیز تحت تأثیر هوش اجتماعی-عاطفی است (۲۳).

نتیجه‌گیری

در این پژوهش آمادگی شناختی رؤسای دانشگاه مورد مطالعه قرار گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که آمادگی شناختی یک سازه پیچیده و چندبعدی است که در نتیجه تعامل عوامل محیطی و سازمانی با مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آمادگی شناختی حاصل می‌شود. بنابراین توجه به آمادگی شناختی می‌تواند به رؤسای دانشگاه برای اتخاذ تصمیمات موثر و کارآمد کمک کند و این امر باید مورد توجه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله استخراج شده از بخش کیفی رساله دکتری مدیریت آموزش عالی دانشگاه تهران تحت عنوان طراحی الگوی آمادگی شناختی مدیران دانشگاهی؛ مورد دانشگاه فرهنگیان است که در مهر ماه ۱۳۹۸ دفاع شده است و با کد ۹۵۰۶۶ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران ثبت شده است.

به طراحی ساختارها و فرایندهای دانشگاه اقدام کنند. ویژگی‌های چهارگانه محیطی چالش‌هایی را برای سازمان ایجاد کرده است. انتظار بر این است که سازمان دانشگاه آمادگی لازم را برای پاسخگویی به شرایط پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی داشته باشد و از انعطاف‌پذیری و چابکی لازم برخوردار باشد. ۲- در کنار شناخت محیطی و شناخت سازمانی، شناخت فردی باید مورد توجه قرار گیرد؛ که دارای چهار مؤلفه اصلی شامل آمادگی شناختی فردی، آمادگی شناختی گروه-کاری، آمادگی یادگیری و آمادگی اجتماعی-عاطفی است. ۱-۲: آمادگی شناختی فردی: آمادگی شناختی فردی ناظر بر توانایی فردی رؤسای دانشگاه است. آمادگی شناختی فردی به معنای آمادگی ذهنی افراد برای پاسخگویی به موقعیت‌ها و فرصت‌های پیش‌رو و نوظهور است. این نوع آمادگی متأثر از ساختارهای ذهنی رؤسای دانشگاه است که عملکرد آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. رؤسای دانشگاه با افزایش شناخت و آگاهی فردی خود در محیط دانشگاه می‌توانند با اندیشه‌ها و ایده‌های جدید روبرو شوند و به شناخت کامل‌تری از موضوعات و سیستم‌های محیطی خویش دست یابند. توجه به آمادگی شناختی فردی در رؤسای دانشگاه زمینه را برای تغییر مدل‌های ذهنی برای شناخت درست و هوشمندانه محیط فراهم می‌کند. ۲-۲: آمادگی شناختی گروه-کاری: ضرورت توجه به آمادگی شناختی گروه-کاری در محیط دانشگاه از این جهت است که یافتن راه‌حل‌های خلاق و جدید برای مسائل پیچیده، هر روز دشوارتر می‌شود و افراد و بخش‌های سازمان‌ها، دیگر به تنهایی قادر به حل مشکلات فرارو نیستند. توجه به آمادگی شناختی گروه-کاری منجر به درک و فهم نگرش رؤسای دانشگاه نسبت به فعالیت‌های گروه-کاری و همچنین آگاهی از مدل‌های ذهنی مدیران دانشگاه نسبت به فعالیت‌های گروه-کاری می‌شود و این که مدیران دانشگاه تا چه اندازه به مؤثر بودن فعالیت‌های گروه-کار در محیط دانشگاه باور دارند. ۲-۳: با توجه به تغییر و تحولات و تأثیرپذیری دانشگاه از آنها، سازمان دانشگاه باید زمینه آمادگی یادگیری را برای مدیران فراهم کند. آمادگی یادگیری در واقع زمینه را برای سازگاری فردی و سازمانی با تغییر و تحولات محیطی فراهم می‌کند (۱۹). آمادگی یادگیری رؤسای دانشگاه را تشویق می‌کند که با تجارب جدیدی مواجه شوند و از خود رفتارهای جدیدی را نشان دهند. ۲-۴: توجه به آمادگی اجتماعی-عاطفی مدیران می‌تواند به موفقیت آنها در محیط دانشگاه کمک کند و همچنین ابزاری

References

- Noorshahi N. Criteria for selection and appointment of university presidents: Comparing the experiences of some universities in the world. In Yamani Dozi sokhabi M, editor. New approaches and perspectives on higher education. Tehran: Publications of the Institute for Cultural and Social Studies; 2011. pp. 177-209. (Persian)
- Hanna G. Leadership: The linchpin of effective institutional partnerships. *International Journal of Higher Education Management*. 2017;3(2):60-73.
- Middlehurst R. Leadership and management in higher education: A research perspective. In Maastricht School of Management's research seminar on Leadership and Management in Higher Education, held in Maastricht. <https://www.msm.nl/resources/uploads/2014/02/MSM-WP2012-47.pdf> 2012 Nov.
- MirSepashi, N. Strategic management psychology: Theoretical challenges in strategic decision making. *Journal of Tadbir*. 2009;19(211):16-23. (Persian)
- Nobre FS, Tobias AM, Walker DS. A new contingency view of the organization: managing complexity and uncertainty through cognition. *BAR-Brazilian Administration Review*. 2010;7(4):379-396.
- Binesh M. Organic metaphors. *Journal of Tadbir*. 2009;20(213):71-67. (Persian)
- Grier RA. Military cognitive readiness at the operational and strategic levels: A theoretical model for measurement development. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*. 2012;6(4):358-392.
- Maddox EN, Forte M, Boozer RW. Learning readiness: An underappreciated yet vital dimension in experiential learning. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*. 2000;27(2000):272-278.
- Farasatkah M. University and higher education: Global perspectives and Iranian problems. Tehran: Ney Press; 2010. (Persian)
- Farasatkah M. Occasionally and occasionally university in Iran: New and critical debates on university studies, science studies and higher education. Tehran: Agah Press; 2017. (Persian)
- Yamani Douzi Sorkhabi M. The new approaches and perspectives in higher education. Tehran: Research Center for Cultural and Social Studies; 2009. (Persian)
- Yamani Douzi Sorkhabi M. Planning for academic development: Theories and experiences. Tehran: Shahid Beheshti University Press; 2011. (Persian)
- Walker AD, Horn ZN, Knott CC. Cognitive readiness: The need for a multi-modal measurement approach. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 2012;56(1):443-447.
- Baker EL. Learning and assessment: Twenty-First century skills and cognitive readiness. In: Harold F. O'Neil H, Perez R, Baker E, editors. Teaching and measuring cognitive readiness. Boston: Springer Publishing Company; 2014. pp. 53-57
- Fiore SM, Rosen MA, Pavlas D, Jentsch F. Conceptualizing cognition at multiple levels in support of training team cognitive readiness. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*. 2012;56(1):448-452.
- Supreme Council for Cultural Revolution. Strategic Plan for the development of cognitive science and technologies. Tehran: Publications of the Supreme Council for Cultural Revolution; 2011. (Persian)
- Sandelowski M, Barroso J. Handbook for synthesizing qualitative research. New York: Springer Publishing Company; 2007.
- Bazargan A. Introduction to qualitative and mixed research method, Tehran: Didar Press; 2010. (Persian)
- Mir Kamali M, Farhadi Rad H. Developing a model for assessment of organizational adaptation of university with external environment (Study of Tehran Public Universities). *Journal of Educational Sciences, Shahid Chamran University*. 2013;19(2):23-44. (Persian)
- Mgbere C. Enhancing cognitive readiness: Instruction and assessment. 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). 2017 September 5; Yerevan, Armenia; IEEE; 2017.
- Bolstad CA, Endsley MR, Cuevas HM. A theoretically based approach to cognitive readiness and situation awareness assess-

ment. In O'Neil H, Perez R, Baker E, editors. Teaching and measuring cognitive readiness. Boston:Springer;2014. pp. 161-177.

22. Talkhabi M, Bagheri Noaparast K, Bozorgi A, Sahafi L, Mohammadi A. The coherence between cognition and emotion in education. *Advances in Cognitive Sciences*. 2016;18(3):68-

79. (Persian)

23. Shaemii A, Allameh SM, Askari M. Talent management strategy and its relationship with employees' emotional intelligence. *Management Studies in Development and Evolution* . 2013;22(70):45-75. (Persian)



Effect of cognitive social skills training on positive relationships with others and adjustment of students

Leila Kabiri^{1*} , Omid Shokri², Hossein Pourshahriar³

1. MA in Educational Psychology, Faculty of Psychology and Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3. Assistant Professor in Psychology, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: 4 Oct. 2018

Revised: 8 Jan. 2019

Accepted: 23 Jan. 2019

Keywords

Interpersonal relationship skills
Adjustment
Social cognition skills
Social competence

Corresponding author

Leila Kabiri, MA in Educational Psychology, Faculty of Psychology and Education, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: L.kabiri.2525@gmail.com



doi.org/10.30699/icss.21.3.105

Abstract

Introduction: Psychologists and behavioral science experts have always tried to increase the level of adjustment of individuals in different age groups by various developing educational programs. Therefore, the review of the results of studies in the field of social cognition illustrates that a significant part of the cognitive social maltreatment of adolescents is related to the deficiency of their skill treasury. Hence, the purpose of this study was to examine the effectiveness of cognitive social skills training in positive relationships with others and adjustment of adolescents.

Methods: In this quasi-experimental research with pretest-posttest nonequivalent-group design with two month follow-up, a population of 148 female students of the 8th grade, 58 students were selected by convenience sampling method and then divided into two groups. All the participants in the two groups responded to the Scale of Positive Relationships with Others and Student Adjustment Inventory for School Students before and after the experiment. The students of the experimental group received cognitive social skills training for 10 weeks, (2 hours per week). Finally, the obtained results were analyzed by univariate and multivariate covariance analysis using SPSS software.

Results: The results of the multivariate covariance analysis for determining the effect of the group on student's adjustment was significant in the post-test and follow up ($P < 0.05$). As well as the results of univariate covariance analysis to determine the effect of the group on the level of positive relationships with others in the post-test and follow up was statistically significant ($P < 0.05$). Also, the findings indicated that the intervention effect on the variables in the follow up stage was invariant.

Conclusion: The results of this study indicated that the cognitive social skills training program was experimentally effective in cognitive restructuring, cognitive impairment and causal bias, as well as the enhancement of interpersonal skills in enhancing the skills of the students.

Citation: Kabiri L, Shokri O, Pourshahriar H. Effect of cognitive social skills training on positive relationships with others and adjustment of students. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):105-119.



تأثیر آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی بر روابط مثبت با دیگران و سازگاری دانش‌آموزان

لیلا کبیری^{۱*} ID، امید شکری^۲، حسین پورشهریار^۳

۱. کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
 ۲. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
 ۳. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: روان‌شناسان و متخصصان علوم رفتاری همواره سعی داشته‌اند با توسعه برنامه‌های آموزشی گوناگون، سطح سازگاری افراد را در گروه‌های سنی مختلف افزایش دهند. بر این اساس، مرور نتایج مطالعات در حوزه شناختی-اجتماعی، نشان می‌دهد که بخش قابل‌ملاحظه‌ای از کنش‌وری نامناسب نوجوانان، به نقص در خزانه مهارتی آنها مربوط می‌شود. بنابراین مطالعه حاضر با هدف اثربخشی آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی بر روابط مثبت با دیگران و سازگاری نوجوانان انجام شد.

روش کار: در این پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و همراه با پیگیری دو ماهه، از جامعه آماری ۱۴۸ نفری دانش‌آموزان دختر پایه هشتم، ۵۸ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و سپس به صورت تصادفی در گروه‌ها جایگزین شدند. دانش‌آموزان دو گروه، در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون به مقیاس روابط مثبت با دیگران و مقیاس سازگاری، پاسخ دادند. برای دانش‌آموزان گروه آزمایش به مدت ۱۰ هفته و هر هفته حدود ۲ ساعت، برنامه آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی ارائه گردید. نتایج با آزمون‌های تحلیل کواریانس تک متغیری و چند متغیری و با استفاده از نرم افزار SPSS-18 تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری برای تعیین اثر گروه بر سازگاری دانش‌آموزان در مرحله پس‌آزمون و پیگیری معنادار بود ($P < 0/05$). همچنین، نتایج تحلیل کواریانس تک متغیری برای تعیین اثر گروه بر میزان روابط مثبت با دیگران در مرحله پس‌آزمون و پیگیری نیز معنادار بود ($P < 0/05$). از طرفی یافته‌ها نشان دادند که اثر مداخله بر متغیرها در مرحله پیگیری ثابت بوده است.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که برنامه آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی از طریق بازسازی شناختی، اصلاح اسنادهای علی و تحریف‌های شناختی و همچنین پربارسازی مهارت‌های رابطه بین‌فردی در تقویت خزانه مهارتی فراگیران به طور تجربی مؤثر بود.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۲

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۰/۱۸

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۰۳

واژه‌های کلیدی

مهارت‌های رابطه بین فردی

سازگاری

مهارت‌های شناختی-اجتماعی

کفایت اجتماعی

نویسنده مسئول

لیلا کبیری، کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

ایمیل: L.kabiri.2525@gmail.com



doi.org/10.30699/icss.21.3.105

مقدمه

آنها به موازات فراهم‌سازی بستر اطلاعاتی مناسب برای رشدیافتگی شناختی فراگیران، همواره در کانون توجه محققان مختلف بوده است (۱-۴). بر این اساس، نتایج برخی مطالعات نشان داده‌اند که هر گونه تلاش نظام‌دار با هدف کمک به یادگیری صرف هر چه بیشتر مطالب درسی، بدون توجه کافی به نیمرخ مشخصه‌های هیجانی-اجتماعی آنها

مرور تلاش‌های تحقیقاتی روان‌شناسان در سال‌های اخیر نشان می‌دهد دامنه معنایی مفهوم یادگیری در موقعیت‌های پیشرفت وسعت یافته است. بنابراین، با افزودن مولفه‌های هیجانی-اجتماعی به بدنه معنایی مفهوم یادگیری، دغدغه بهبود نشان‌گرهای کیفی زندگی تحصیلی فراگیران به کمک تقویت خزانه مهارت‌های هیجانی و اجتماعی در

بهزیستی روان شناختی مثبت آدمی تلقی می شود (۱۸). Ryff تأکید می کند که در غالب صورت بندی های به عمل آمده از بهزیستی مثبت، بر اهمیت روابط بین فردی گرم و قابل اعتماد تأکید می شود و توانایی عشق ورزیدن به عنوان یک مؤلفه اصلی سلامت روانی تلقی شده است. افراد خود شکوفا به عنوان افرادی که احساسات مبتنی بر همدلی و عاطفه نسبت به دیگران از خود نشان می دهند و همچنین قادر به برقراری روابط عمیق تر با دیگران هستند، توصیف شده اند. روابط مثبت با دیگران به کمک ویژگی هایی از قبیل برقراری روابط گرم، رضایت بخش و قابل اعتماد با دیگران، حساسیت نسبت به رفاه دیگران، قابلیت همدلی بالا و صمیمیت بین فردی مشخص می گردد (۲۰، ۲۱). بر اساس شواهد نظری و تجربی موجود، یکی از قلمروهای مفهومی توضیح دهنده میزان کفایت اجتماعی کودکان و نوجوانان با رجوع به سطح سازش یافتگی اجتماعی، هیجانی و تحصیلی آنها مشخص می شود (۱۶، ۱۷). یکی از ابعاد سازگاری، سازگاری عاطفی است که به مجموعه ای از حالات روان شناختی مانند سلامت روانی مطلوب، رضایت از زندگی فردی، و تطابق میان احساسات، فعالیت ها و افکار اطلاق می شود. بر این اساس، سازگاری عاطفی را می توان سازوکاری تلقی کرد که فرد از طریق آن به ثبات عاطفی دست می یابد. سازگاری عاطفی نیازمند شناخت خود آگاهی از توانایی های خود و پذیرش کاستی های فردی می باشد. افرادی که از سازگاری عاطفی پایینی برخوردار هستند در شناخت خود و خود آگاهی دچار نقص می باشند و این حالت موجب کاهش اعتماد به نفس آنها شده و در نهایت، سبب می شود که فرد نتواند به نیازهای خود به صورت مثبت پاسخ دهد. نوع دیگر سازگاری، سازگاری اجتماعی است که به توانایی سازش و انطباق فرد با محیط اجتماعی یا تغییر محیط با هدف تطابق با ویژگی های فردی اشاره دارد. بنابراین، هدف سازگاری اجتماعی، که از توانایی لازم برای تأثیرگذاری بر تمامی مؤلفه های زندگی برخوردار است، ایجاد تعادل میان خواست های فرد و اجتماع است (۲۲، ۲۳). Tanyi تأکید می کند که سازگاری تحصیلی بیانگر توانایی فرد برای کنار آمدن با تقاضاهای تحصیلی و فعالیت های مدرسه و سازگاری هیجانی فرایند سازگاری فرد با احساسات و عواطف خود است (۲۴). با توجه به ضرورت تقویت سرمایه روان شناختی و تجهیز خزانه مهارتی نوجوانان با هدف تأمین مصونیت روانی آنها در مواجهه با مطالبه گری های چندانگانه در موقعیت های مختلف تحصیلی و بین فردی محققان مختلف تلاش نمودند با استفاده از برنامه های آموزشی متفاوتی مانند برنامه گام دوم (۲۵)، برنامه ارتقای مهارت های تفکر جایگزین (۲۶) - (۲۸)، برنامه تصمیم گیری و انتخاب (۲۹)، برنامه آموزش حل مسئله و

می تواند مسیر دستیابی به نشانگرهای کمی اثربخشی زندگی تحصیلی را نیز برای آنها بسیار ناهموار جلوه دهد (۵، ۶). بنابراین، در شرایط فعلی، تنوع یافتن مطالبات فراروی فراگیران در موقعیت های مختلف تحصیلی و خانوادگی و نابسندگی ظرفیت های شناختی صرف در مواجهه با این تجارب انگیزاننده، غیرقابل انکار است. بر این اساس، تجهیز روان شناختی دانش آموزان به کمک بسط منابع مقابله ای آنها و تأمین مصونیت روانی یادگیرندگان در رویارویی با مطالبات رو به رشد زندگی تحصیلی، بیش از پیش مورد تأکید قرار گرفته است (۷-۱۲). برخی مدل های نظری زیربنایی مانند نظریه پردازش شناختی اطلاعات اجتماعی با فرصت آفرینی برای تمرکز بر نقش تفسیری برخی ساختارهای مفهومی مکنون نظیر ارزیابی های شناختی، راهبردهای نظم بخشی هیجانی، اسنادهای علی و هدف گزینی های اجتماعی، بستر معنایی مناسبی را برای تبیین عملکردهای نامناسب هیجانی-اجتماعی کودکان و نوجوانان فراهم می آورد (۱۳). همسو با تعداد زیادی از شواهد تجربی، الگوی تجدید نظر شده پردازش شناختی اطلاعات اجتماعی از طریق تأکید بر ساز و کارهای اصلی پردازش اطلاعات اجتماعی از مرحله رویارویی با یک تعامل اجتماعی تا مرحله پاسخ دهی به آن موقعیت بین فردی، در درک بهینه سازگاری اجتماعی و الگوی کیفی تعاملات اجتماعی کودکان و نوجوانان به طور موثری ایفای نقش می کند (۱۴-۱۶). الگوی پردازش اطلاعات اجتماعی Dodge و Crick بر بازشناسی روابط غیر خطی بین مراحل مختلف پردازش اطلاعات در فرایند یک تعامل اجتماعی تأکید می کند. این الگو دارای ماهیتی چرخه ای می باشد و در بردارنده حلقه های بازخوردی می باشد که مسیرهای موازی و اعمال همزمان فرایندهای مشخص را شامل می شود. علاوه بر این، در این الگو فرض می شود که افراد با بهره گیری از یک پایگاه اطلاعاتی معین که مشتمل بر دانش مبتنی بر تجارب پیشین، نقش های اجتماعی و طرحواره های اجتماعی است، به درون یک موقعیت اجتماعی قدم می نهند. این پایگاه اطلاعاتی مشتمل بر ساختارهای ذهنی مکنونی است که از خاطرات تجارب بین فردی پیشین و دانش اجتماعی فرد تشکیل شده است (۱۴). طبق این دیدگاه محتوای این پایگاه اطلاعاتی با تغییر در سن و تجارب فرد تغییر می کند. این پایگاه اطلاعاتی بر هر یک از وجوه پردازش اطلاعات اجتماعی اثرگذار واقع می شود و از هر یک از مراحل چندانگانه پردازش شامل رمزگردانی نشانه ها، تفسیر نشانه ها، تعیین اهداف، دسترسی یا ساخت پاسخ، تصمیم گیری درباره پاسخ و در نهایت اجرای رفتاری تأثیر می پذیرد (۱۶، ۱۷). طبق دیدگاه Ryff (۱۸) و Lopes و همکاران (۱۹)، ادراک از کیفیت روابط اجتماعی و به ویژه ادراک از روابط مثبت با دیگران یک مؤلفه اصلی

ترکیبی در افزایش برخی کیفیت‌های روان‌شناختی در کودکان مانند پاسخ‌دهی همدلانه، نظم‌بخشی هیجانی، تماس اجتماعی، تمرکز شناختی، کاهش پرخاشگری ارتباطی و پذیرش اقتدار منطقی در آنها موثر بود (۳۳). در مطالعه Fraser و همکاران شواهد تجربی مضاعفی در دفاع از اثربخشی برنامه‌تصمیم‌گیری و انتخاب برای کمک به تحول یافتگی شناختی-اجتماعی کودکان به دست آمد (۳۴).

در مجموع، با وجود تعدد منابع اطلاعاتی درباره‌آزمون اثربخشی برنامه‌های آموزشی مختلف بر عملکرد یادگیرندگان در موقعیت‌های پیشرفت، در بین محققان مختلف، مرور دقیق شواهد تجربی مختلف نشان می‌دهد که مهمترین محدودیت غیر قابل انکار این قلمرو مطالعاتی این است که تلاش برای توسعه برنامه‌های مداخله‌ای بر آموزه‌های مفهومی بر آمده از یک مدل نظری مشخص، استوار نبوده است. به بیان دیگر، فقدان جهت‌دهی یک منطق نظری مشخص برای محتوای برنامه مداخله‌ای منتخب سبب شده که چنین مطالعاتی ظرفیت آزمون تجربی توان تبیینی یک یا حتی بیش از یک مدل نظری زیربنایی را در آن قلمرو مطالعاتی از دست بدهند. با توجه به آنچه گفته شد محققان در مطالعه حاضر سعی بر آن داشته‌اند ضمن تدوین یک بسته آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی، اثربخشی آن را با تمرکز بر قلمروهای مفهومی مدل CIPP در افزایش روابط مثبت با دیگران و سطح سازگاری هیجانی، اجتماعی و تحصیلی آنها نیز موثر واقع شوند. بنابراین، هدف پژوهش حاضر این بود که تاثیر آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی را بر سازگاری هیجانی، اجتماعی، تحصیلی و روابط مثبت با دیگران در گروهی از دختران نوجوان را مورد بررسی قرار دهد.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه غیر معادل و همراه با پیگیری دو ماهه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل دانش‌آموزان پایه هشتم دوره متوسطه اول مدرسه شاهد کوثر در شهر قزوین با میانگین سنی حدود ۱۳ سال بودند. در این مطالعه نمونه آماری شامل ۵۸ دانش‌آموز دختر (۲۹ دانش‌آموز در گروه آزمایشی و ۲۹ دانش‌آموز در گروه گواه) بود و دانش‌آموزان با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. در این مطالعه با فرض آنکه $(\alpha=0/05)$ و اندازه اثر برابر با ۰/۶۰ است برای دستیابی به توان آزمون آماری برابر با ۰/۹۰، برای هر یک از دو گروه آزمایش و گواه، نمونه‌ای حدود ۳۰ دانش‌آموز انتخاب شدند. در مطالعه حاضر، پس از گفتگو با مدیریت مدرسه و ارائه توضیحاتی پیرامون بسته آموزشی و منطق زیربنایی آن، در گام بعد، با هدف کسب

مهارت‌های اجتماعی (۳۰) و برنامه جامع آموزش مهارت‌های بین فردی (PREPaRE) (۳۱)، ضمن ارتقای منابع مقابله‌ای کودکان و نوجوانان در تحقق ایده‌ایمن‌سازی روانی آنها گام‌های استواری بردارند. در مطالعه حاضر با قبول این ایده که تکامل و بقا نوع آدمی اساساً با توانایی وی برای شروع، توسعه و حفظ روابط خود با دیگران پیوند خورده است و همه اعضای جامعه به میزان قابل ملاحظه‌ای به هم وابسته هستند، بر اهمیت مهارت‌آموزی برای ایجاد و تداوم روابط با دیگران تاکید می‌شود. مهارت‌های بین فردی مورد نیاز شامل عزت نفس، خودآگاهی فزونی یافته، مهارت‌های تفکر منطقی، واقع‌گرا، منعطف، خلاق، فعالانه، مثبت و همچنین هوش هیجانی-اجتماعی است. به بیان دیگر، اهم مهارت‌های رابطه بین فردی شامل بهم وابستگی در روابط، ادراک مثبت از دیگران، احساسات مثبت برای دیگران، هدف‌های بردسرد در روابط، مهارت‌های مدیریت مبتنی بر تشریک مساعی موقعیت‌های متعارض و مهارت‌های تعامل بین فردی است.

در مطالعه Bergeron و همکاران که با هدف آزمون اثربخشی برنامه جامع آموزش مهارت‌های بین فردی بر بهبود سطح کیفی تعاملات بین فردی فراگیران در معرض خطر و متعلق به خانواده‌های با طبقه اقتصادی-اجتماعی پایین انجام شد، نتایج نشان داد که برنامه آموزش مهارت‌های بین فردی بر افزایش سطح تعاملات بین فردی فراگیران در معرض خطر موثر بود (۳۱). در مطالعه Patterson و همکاران که با هدف آموزش مهارت‌های اجتماعی بر افزایش خود کنترل‌گری دانش‌آموزان انجام شد، نتایج نشان داد که برنامه آموزش مهارت‌های اجتماعی بر افزایش خود کنترل‌گری دانش‌آموزان مؤثر بود. در این مطالعه، مؤلفه‌های اصلی آموزش مهارت‌های اجتماعی به دانش‌آموزان شامل روابط با همسالان، خودمدیریتی، مهارت‌های تحصیلی، مهارت‌های توافق و مهارت‌های خوداظهاری بود (۳۲). Webster-Stratton و همکاران از برنامه آموزش حل مسئله و مهارت‌های اجتماعی فراگیران در کلاس درس برای هدف تقویت کفایت هیجانی و اجتماعی دانش‌آموزان استفاده کردند. نتایج مطالعه آنان نشان داد که برنامه آموزش حل مسئله و مهارت‌های اجتماعی فراگیران در کلاس شامل راهبردهایی برای افزایش سواد هیجانی، همدلی، دیدگاه‌گیری، دوستی و مهارت‌های تعامل، مدیریت خشم، حل مسائل بین فردی و چگونگی حصول موفقیت در مدرسه، برای گروهی از فراگیران با اختلال نافرمانی مقابله‌ای در افزایش کفایت هیجانی و اجتماعی و کاهش مشکلات رفتاری آنها در کلاس درس موثر واقع شد (۳۰). علاوه بر این، در مطالعه دیگری Fraser و همکاران با افزودن برنامه آموزشی مهارت‌های والدینی به برنامه تصمیم‌گیری و انتخاب، ضمن توسعه برنامه Strong family، دریافتند که این برنامه

رضایت آگاهانه والدین، از آنها تقاضا شد تا در یک جلسه رسمی برای آشنایی با بسته آموزشی حاضر شوند. در پایان جلسه تمامی مادران رسماً رضایت خود را درباره مشارکت فرزندانشان در طرح به مدیریت مدرسه اعلام نمودند. در این بخش، محققان با هدف کمک به کنترل منابع تغییرپذیری خطا فقط از یادگیرندگانی برای همکاری در پژوهش دعوت کردند که سابقه دریافت خدمات روان‌شناختی و یا استفاده از داروهای تجویز شده توسط روان‌پزشکان را نداشته‌اند. علاوه بر این، مقرر شد که در صورت عدم حضور در دو جلسه آموزشی، داده‌های مشارکت-کنندگان در تحلیل نهایی استفاده نشود. علاوه بر این، برای محققان عدم مشارکت فعالانه نوجوانان در انجام تکالیف ضمن آموزش و تکالیف خانگی نیز به عنوان یکی دیگر از ملاک‌های خروج انتخاب شد. در این مطالعه، به منظور تعیین اثر گروه بر اندازه‌های پس‌آزمون و پیگیری، پس از تفکیک سهم اندازه‌های جمع‌آوری شده پیش‌آزمون برای ابعاد سازگاری روان‌شناختی و روابط مثبت با دیگران در دانش‌آموزان در کوتاه‌مدت و بلندمدت از یک طرح تحلیل کواریانس چند متغیری و دو طرح تحلیل کواریانس تک متغیری استفاده شد.

مقیاس روابط مثبت با دیگران (Scale of Positive Relationships with Others): در این مطالعه، همسو با پژوهش Lopes و همکاران (۱۹)، به منظور تحلیل سیستمیک ادراک از کیفیت روابط اجتماعی در نوجوانان، از مقیاس روابط مثبت با دیگران در الگوی نظری بهزیستی مثبت Ryff استفاده شد (۱۸). در این مقیاس، مشارکت‌کنندگان به هر یک از ۱۴ ماده مقیاس بر روی یک طیف ۶ درجه‌ای از کاملاً مخالف (۱) تا کاملاً موافق (۶) پاسخ می‌دهند. در پژوهش‌های Van Dierendonck (۳۵) و شکری و همکاران (۳۶)، ضرایب آلفای کرانباخ برای مقیاس روابط مثبت با دیگران به ترتیب برابر با ۰/۷۷ و ۰/۷۴ به دست آمد. در مطالعه حاضر، ضریب همسانی درونی روابط مثبت با دیگران برابر با ۰/۷۸ یافت شد.

سیاهه سازگاری دانش‌آموزان با مدرسه (Adjustment Inventory for School Students): Singh و Sinha با هدف تمییز دانش‌آموزان گروه سنی ۱۴ تا ۱۸ سال دارای سازگاری و فراگیران فاقد سازگاری در سه حوزه سازگاری هیجانی، اجتماعی و تحصیلی، سیاهه سازگاری دانش‌آموزان با مدرسه را توسعه دادند (۳۷). این سیاهه شامل ۶۰ ماده است و فراگیران به هر ماده به صورت بلی یا خیر پاسخ می‌دهند. در نسخه ۶۰ ماده‌ای، بُعد سازگاری عاطفی از طریق ماده‌های ۱، ۴، ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۶، ۱۹، ۲۲، ۲۵، ۲۸، ۳۱، ۳۴، ۳۷، ۴۰، ۴۳، ۴۶، ۴۹، ۵۲، ۵۵ و ۵۸ و بُعد سازگاری اجتماعی از طریق ماده‌های ۲، ۵، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۷، ۲۰، ۲۳، ۲۶، ۲۹، ۳۲، ۳۵، ۳۸، ۴۱، ۴۴، ۴۷، ۴۹، ۵۰، ۵۳، ۵۶ و ۵۹ و در نهایت،

بُعد سازگاری تحصیلی از طریق ماده‌های ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۷، ۳۰، ۳۳، ۳۶، ۳۹، ۴۲، ۴۵، ۴۸، ۵۱، ۵۴، ۵۷ و ۶۰ اندازه‌گیری می‌شود. در این سیاهه، به منظور نمره‌گذاری هر یک از مقیاس‌ها، به پاسخ‌های مبتنی بر سازگاری نمره صفر و به پاسخ‌های غیرمنطبق با سازگاری، نمره یک تعلق می‌گیرد. بنابراین، در این سیاهه، نمره پایین‌تر بر سازگاری بالاتر و نمره بیشتر، بر سازگاری پایین‌تر دلالت دارد. Sinha و Singh ضرایب همسانی درونی مقیاس‌های سازگاری هیجانی، سازگاری اجتماعی و سازگاری تحصیلی را در نسخه اصلی سیاهه سازگاری فراگیران با مدرسه به ترتیب برابر با ۰/۹۶، ۰/۹۰ و ۰/۹۳ گزارش کردند. همچنین ضریب پایایی این مقیاس به روش دو نیمه کردن برای کل سیاهه ۰/۹۵، مقیاس عاطفی ۰/۹۴، مقیاس اجتماعی ۰/۹۳ و مقیاس تحصیلی ۰/۹۶ بود (۳۷). نخستین بار کرمی (۳۸) سیاهه سازگاری دانش‌آموزان با مدرسه را به فارسی ترجمه کرد. نتایج مطالعات مختلف از ویژگی‌های روایی و پایایی سیاهه سازگاری فراگیران با مدرسه حمایت کرده‌اند (۳۹، ۴۰). در مطالعه حاضر، ضرایب همسانی درونی سازگاری هیجانی، اجتماعی و تحصیلی به ترتیب برابر با ۰/۸۸، ۰/۹۰ و ۰/۸۵ به دست آمد.

در این مطالعه، از «برنامه غنی‌سازی مهارت‌های شناختی-اجتماعی» مبتنی بر مدل تجدیدنظر شده Dodge و Crick (۱۴)، استفاده شد. پس از انتخاب دانش‌آموزان و جایگزینی تصادفی آنها به گروه‌های گواه و آزمایش، در مرحله پیش‌آزمون به منظور کنترل آماری تفاوت‌های فردی آنها در اندازه‌های مربوط به مقیاس روابط مثبت با دیگران، سازگاری هیجانی، تحصیلی و اجتماعی، قبل از ارائه بسته آموزشی برای گروه آزمایشی، دانش‌آموزان در هر دو گروه به ابزارهای سنجش مختلف پاسخ دادند. سپس، برای دانش‌آموزان گروه آزمایش به مدت ۱۰ هفته و هر هفته حدود ۲ ساعت، مهارت‌های مختلف «برنامه غنی‌سازی مهارت‌های شناختی-اجتماعی» ارائه شد (جدول ۱). این برنامه به وسیله یکی از نویسندگان مقاله که دارای گواهی رسمی تسلط بر دوره‌های آموزشی مختلف مانند برنامه رفتار درمانی شناختی بودند و تحت نظارت مستقیم یکی از اساتید همراه پروژه ارائه شد. بر اساس هماهنگی به عمل آمده با مدیریت مدرسه، تمامی جلسات دوره آموزشی در محل مدرسه انجام گرفت. پس از اتمام جلسات، اندازه‌های پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و گواه جمع‌آوری شد. در نهایت، پس از گذشت ۲ ماه، به منظور بررسی پایداری اثر برنامه آموزشی، مجدد در مرحله پیگیری از دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد در پایان، با هدف کمک به تأمین اخلاق پژوهش، پس از گردآوری داده‌ها در مرحله پیگیری، محتوای برنامه آموزشی منتخب

در ده جلسه به دانش‌آموزان گروه گواه که در فهرست انتظار به سر می‌بردند، نیز ارائه شد. در این مطالعه، برای هیچ یک از گروه‌های آزمایشی، بر حسب ضوابط و ملاک‌های از قبل پیش‌بینی شده، محققان با ریزش مشارکت‌کنندگان روبرو نشدند.

جدول ۱. فهرست محتوایی برنامه آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی به تفکیک هدف‌ها و فعالیت‌ها

جلسه	هدف	فعالیت‌ها
جلسه اول	آشنایی اعضا با یکدیگر و مدرس و تشریح برنامه آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی	اجرای پیش‌آزمون، مرور مجمل زیربنای نظری برنامه آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی با تأکید بر مدل تجدید نظر شده Dodge و Crick
جلسه دوم	آموزش الگوی رابطه بین حالات هیجانی متعاقب روبرویی با رخدادهای منفی با نظام باورهای فرد بر اساس مدل الیس و ارزیابی الگوی اسنادی افراد در مواجهه با رویدادهای ناخوشایند	ارائه چندین سناریوی دربردارنده یک اتفاق ناراحت‌کننده، پیامدهای مواجهه با این رویدادها و باورهای زیربنایی این پیامدها. همچنین، تعریف مفهوم اسناد خوش‌بینی در برابر بدبینی، تبیین رویدادها بر اساس الگوی الیس (مدل تفکر ABCDE).
جلسه سوم	مجادله و مقابله با بازخوردها و باورهای فاجعه‌پندارانه	مشارکت‌کنندگان به کمک چهار اصل: ۱- گردآوری شواهد ۲- مطرح کردن تفسیرهای جایگزین ۳- اجتناب از فاجعه‌پنداری ۴- تدوین نقشه‌ی حمله، فن مجادله با افکار منفی را می‌آموزند.
جلسه چهارم	آموزش مهارت رابطه بین فردی بهم وابستگی در روابط	غنی‌سازی روابط بین‌فردی با تأکید بر دو عنصر مفهومی «انسجام» یا پیوند هیجانی دو فرد با یکدیگر و «سازش‌یافتگی یا تطبیق‌یافتگی» یا توانایی افراد برای تغییر در پاسخ خود نسبت به دیگری برای دستیابی به تعادل.
جلسه پنجم	آموزش مهارت دستیابی ادراکات مثبت نسبت به دیگران	غنی‌سازی روابط بین‌فردی با تأکید بر «ادراک برابرنگرانه»، «بازشناسی نیرومندها»، «پذیرش و احترام» و درنهایت «تصدیق تفاوت‌ها».
جلسه ششم	آموزش مهارت دستیابی احساسات مثبت نسبت به دیگران	غنی‌سازی روابط بین فردی نیازمند آن است که احساسات افراد نسبت به دیگران به کمک ویژگی‌هایی مانند «گرم بودن»، «انسانی بودن» و «همدلی» مشخص شود.
جلسه هفتم	آموزش انتخاب اهداف برد-برد در روابط	غنی‌سازی روابط بین‌فردی با تأکید بر تمایز در تبعات انتخاب یکی از سه گزینه هدف برد-بخت، هدف باخت-برد و در نهایت هدف برد-برد.
جلسه هشتم	آموزش مهارت‌های مدیریت تعارض همیارانه	غنی‌سازی روابط بین‌فردی با تأکید بر پیامدهای متفاوت راهبردهای منتخب برای حل موقعیت‌های متعارض شامل راهبردهای همیارانه، اجتنابی و پرخاشگرانه.
جلسه نهم	آموزش مهارت‌های حل مسئله	برای دستیابی به حل موفقیت‌آمیز مسائل پنج مرحله: ۱- درنگ کردن و اندیشیدن ۲- از دیدگاه دیگران به امور نگریستن ۳- تعیین اهداف ۴- انتخاب شیوه‌ای برای عمل پس از تعیین موارد مثبت و منفی ۵- آزمون اثربخشی راه حل انتخابی.
جلسه دهم	آموزش مهارت‌های تعامل بین فردی (جرات‌ورزی و مذاکره)	آموزش جرات‌ورزی با تأکید بر ۱- توصیف وقایع عینی ۲- بیان احساسات ۳- خواستار تغییر اختصاصی و مختصر ۴- بررسی تأثیر تغییر بر نحوه احساس و آموزش مذاکره با تأکید بر ۱- مشخص‌سازی یک خواست منطقی و دست‌نیافتنی ۲- به زبان آوردن خواست منطقی ۳- توجه به خواست‌های طرف مقابل ۴- تلاش برای رسیدن به توافق ۵- تداوم مذاکره تا دستیابی به توافق. اجرای پس‌آزمون.

یافته ها

قبل از به کارگیری تحلیل کواریانس، برای طرح های تحلیل کواریانس تک متغیری، مفروضه های خطی بودن رابطه بین کوریت و متغیر برآمد و همگنی شیب های رگرسیونی آزمون و تایید شدند. علاوه بر این، قبل از به کارگیری طرح تحلیل کواریانس چندمتغیری، مفروضه های آزمون Levene's و Box's آزمون و تایید شدند.

جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد مربوط به ابعاد مختلف سازگاری شامل سازگاری هیجانی، اجتماعی و تحصیلی و روابط مثبت با دیگران را در گروه های آزمایش و کنترل در مقاطع زمانی پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری نشان می دهد.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در گروه های آزمایش و کنترل در پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری

متغیر	مرحله	گروه	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد
سازگاری هیجانی	پیش آزمون	آزمایش	۳/۳۶ $\pm$ ۶/۳۴
		کنترل	۳/۵۵ $\pm$ ۶/۴۸
	پس آزمون	آزمایش	۳/۴۲ $\pm$ ۵/۱۰
		کنترل	۳/۴۷ $\pm$ ۶/۵۵
	پیگیری	آزمایش	۳/۳۸ $\pm$ ۵/۴۰
		کنترل	۳/۳۴ $\pm$ ۶/۸۰
سازگاری اجتماعی	پیش آزمون	آزمایش	۳/۳۴ $\pm$ ۷/۴۸
		کنترل	۳/۳۱ $\pm$ ۷/۵۸
	پس آزمون	آزمایش	۳/۶۵ $\pm$ ۶/۴۸
		کنترل	۳/۵۸ $\pm$ ۷/۶۷
	پیگیری	آزمایش	۳/۶۱ $\pm$ ۵/۹۶
		کنترل	۳/۵۷ $\pm$ ۶/۸۹
سازگاری تحصیلی	پیش آزمون	آزمایش	۳/۵۹ $\pm$ ۷/۲۱
		کنترل	۳/۴۵ $\pm$ ۷/۵۶
	پس آزمون	آزمایش	۳/۳۴ $\pm$ ۶/۲۰
		کنترل	۳/۲۳ $\pm$ ۷/۴۰
	پیگیری	آزمایش	۳/۴۷ $\pm$ ۵/۶۸
		کنترل	۳/۵۱ $\pm$ ۷/۴۴

ادامه جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیر	مرحله	گروه	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد
نمره کلی سازگاری	پیش آزمون	آزمایش	۷/۶۱ $\pm$ ۲۰/۲۱
		کنترل	۷/۵۵ $\pm$ ۲۰/۵۶
	پس آزمون	آزمایش	۷/۲۳ $\pm$ ۱۷/۷۹
		کنترل	۷/۴۵ $\pm$ ۲۱/۲۰
	پیگیری	آزمایش	۷/۵۰ $\pm$ ۱۶/۵۲
		کنترل	۷/۵۱ $\pm$ ۲۰/۵۹
روابط مثبت با دیگران	پیش آزمون	آزمایش	۷/۵۹ $\pm$ ۵۴/۲۱
		کنترل	۷/۴۵ $\pm$ ۵۴/۵۶
	پس آزمون	آزمایش	۷/۱۹ $\pm$ ۵۶/۶۹
		کنترل	۶/۹۴ $\pm$ ۵۴/۲۱
	پیگیری	آزمایش	۷/۴۴ $\pm$ ۵۵/۱۷
		کنترل	۷/۶۷ $\pm$ ۵۳/۴۴

آزمون اثر نتایج مربوط به آزمون Levene's برای نمره کلی سازگاری روان‌شناختی دختران در پس‌آزمون [$F(۱, ۵۴) = ۰/۷۵, P = ۰/۳۹$] و پیگیری [$F(۱, ۵۶) = ۰/۴۰, P = ۰/۵۳$] نشان داد که مفروضه همگنی واریانس‌های خطا در هر دو مقطع زمانی برقرار بود. علاوه بر این، نتایج مربوط به آزمون Levene's در پس‌آزمون اول برای هر یک از ابعاد مختلف سازگاری روان‌شناختی شامل سازگاری هیجانی ($P = ۰/۵۹$)، سازگاری اجتماعی ($P = ۰/۹۱$) و سازگاری تحصیلی ($P = ۰/۴۵$) و در پیگیری برای هر یک از ابعاد مختلف سازگاری روان‌شناختی شامل سازگاری هیجانی ($P = ۰/۹۲$)، سازگاری اجتماعی ($P = ۰/۶۴$) و سازگاری تحصیلی ($P = ۰/۴۳$) نشان داد که مفروضه همگنی واریانس‌های خطا برقرار است. همچنین، نتایج آزمون Levene's برای تعیین همگنی ماتریس‌های کواریانس نشان داد که مفروضه همگنی ماتریس‌های کواریانس در پس‌آزمون ($P = ۰/۹۴$) و پیگیری برقرار است ($P = ۰/۶۶$).

در این بخش، ابتدا مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیونی با هدف آزمون تاثیر عامل گروه بر سازگاری کلی پس از تفکیک اندازه‌های پیش‌آزمون از اثرات خطا، محاسبه شد. نتایج مربوط به عدم معناداری اثر تعاملی عامل گروه و پیش‌آزمون در توضیح پراکندگی نمرات متغیر سازگاری کلی، شواهدی تجربی در دفاع از مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیونی در پیش‌آزمون [$F(۱, ۵۴) = ۱/۹۶, P = ۰/۱۷$] و پیگیری [$F(۱, ۵۴) = ۲/۴۷, P = ۰/۱۲$] فراهم آورد. همچنین، نتایج مربوط به عدم معناداری اثر تعاملی عامل گروه و پیش‌آزمون در توضیح پراکندگی نمرات متغیر روابط مثبت با دیگران، شواهدی تجربی در دفاع از مفروضه همگنی شیب‌های رگرسیونی در پیش‌آزمون [$F(۱, ۵۶) = ۰/۱۹, P = ۰/۶۶$] و پیگیری [$F(۱, ۵۶) = ۰/۰۵, P = ۰/۸۲$] فراهم آورد. نتایج مربوط به همگنی شیب‌های رگرسیونی به عنوان یکی از مفروضه‌های روش آماری تحلیل کواریانس چند متغیری با هدف

نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری نشان می دهد که سازگاری هیجانی $[F(1)=8/09, P<0/001, \eta^2=0/13]$ ، سازگاری اجتماعی $[F(1)=6/01, P<0/001, \eta^2=0/10]$ و سازگاری تحصیلی $[F(1)=5/88, P<0/001, \eta^2=0/13]$ در پس آزمون و همچنین، هیجان سازگاری هیجانی $[F(1)=7/81, P<0/001, \eta^2=0/13]$ ، سازگاری اجتماعی $[F(1)=6/25, P<0/001, \eta^2=0/10]$ و سازگاری تحصیلی $[F(1)=6/33, P<0/001, \eta^2=0/10]$ در پیگیری، به طور معناداری از لحاظ آماری در تفکیک سطوح متغیر مستقل مؤثر بوده اند (جدول ۳).

در بخش پایانی، نتایج تحلیل کواریانس تک متغیری برای تعیین اثر عامل گروه بر روابط مثبت با دیگران در مراحل پس آزمون و پیگیری نشان داد که اثر عامل گروه بر متوسط نمره روابط مثبت با دیگران نوجوانان دختر در پس آزمون $[F(1, 55)=5/83, P<0/05, \eta^2=0/10]$ و پیگیری $[F(1, 55)=6/25, P<0/05, \eta^2=0/11]$ از لحاظ آماری معنادار بود.

در نهایت، نتایج مربوط به آزمون Levene's برای نمره کلی روابط مثبت با دیگران در پس آزمون $(P=0/70)$ و پیگیری $(P=0/56)$ نشان داد که مفروضه همگنی واریانس های خطا در هر دو مقطع زمانی برقرار بود. در بخش اول، نتایج تحلیل کواریانس تک متغیری برای تعیین اثر عامل گروه بر نمره کلی سازگاری روان شناختی دختران در مراحل پس آزمون و پیگیری نشان داد که اثر عامل گروه بر متوسط نمره کلی سازگاری روان شناختی نوجوانان دختر در پس آزمون $[F(1, 55)=13/06, P<0/05, \eta^2=0/19]$ و پیگیری $[F(1, 55)=12/39, P>0/05, \eta^2=0/18]$ از لحاظ آماری معنادار بود. در بخش دوم، نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری برای تعیین اثر عامل گروه بر ترکیب خطی سازگاری تحصیلی، سازگاری هیجانی و سازگاری اجتماعی دانش آموزان دختر در پس آزمون $[F(3, 51)=4/78, \lambda=0/81, P<0/05, \eta^2=0/22]$ و پیگیری $[F(3, 51)=10/57, \lambda=0/57, P<0/05, \eta^2=0/22]$ از لحاظ آماری معنادار بود. در ادامه،

جدول ۳. نتایج اثرات بین گروهی ابعاد سازگاری روان شناختی در مرحله پس آزمون و پیگیری

مرحله	متغیر	F(df)	P	η^2
پس آزمون	سازگاری هیجانی	8/09 (1)	*0/01	0/13
	سازگاری اجتماعی	6/01 (1)	*0/01	0/10
	سازگاری تحصیلی	5/88 (1)	*0/01	0/10
پیگیری	سازگاری هیجانی	7/81 (1)	*0/01	0/13
	سازگاری اجتماعی	6/25 (1)	*0/01	0/11
	سازگاری تحصیلی	6/33 (1)	*0/01	0/11

بحث

(۴۸)، تمنایی فر (۴۹)، Collie و همکاران (۵)، Jaffee و همکاران (۵۰)، Mercer و DeRosier (۵۱)، Heaven و همکاران (۵۲) و Buhs (۵۳)، از نقش تعیین کننده تلاش های آموزشی-مداخله ای مختلف با هدف تعمیق منابع مقابله ای دانش آموزان و کمک به تحقق مصونیت روانی در آنها به طور تجربی حمایت کرد. طبق دیدگاه Li و همکاران با تأسی از منطق فکری حاکم بر مدل پردازشگری شناختی اطلاعات اجتماعی نشان داد که تحقق مصونیت روانی دانش آموزان در مواجهه با مطالبه گری های موقعیت های متعارض بین فردی، نیازمند تجهیزشدگی خزانه مهارت های مقابله ای یا سرمایه روان شناختی آنها

مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی برنامه آموزش مهارت های شناختی-اجتماعی بر روابط مثبت با دیگران و سازگاری در گروهی از دانش آموزان دختر انجام گرفت. نتایج نشان داد که در مراحل پس آزمون و پیگیری برنامه آموزشی مهارت های شناختی-اجتماعی در افزایش کیفیت روابط بین فردی و نیز ارتقاء سطح سازگاری دانش آموزان دختر مؤثر بود. نتایج مطالعه حاضر همسو با یافته های Khalifa (۴۱)، Fraser و همکاران (۳۴)، Arsenio و Lemerise (۴۲)، Gaitoani (۴۳)، Pianta و Stuhlman (۴۴)، Baker (۴۵)، Lent و همکاران (۴۶)، Cazan و همکاران (۴۷)، پوررضوی و همکار

است (۵۴). به بیان دیگر، نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد فقر در ذخایر مربوط به منابع مقابله‌ای فراگیران، که اساساً از طریق سلطه‌گری ارزیابی‌های شناختی سازش‌نیافته مانند ارزیابی مبتنی بر تهدید در مواجهه با مطالبات چالش‌انگیز محیط‌های پیشرفت اجتماعی در برابر ارزیابی‌های چالشی، تفاسیر شناختی خود ناتوان‌ساز در مقابل تفاسیر خودتوانمندساز، راهبردهای مقابله غیرانطباقی در مقابل راهبردهای مقابله انطباقی، اسنادهای علی منفی (بدبینانه) در مقابل اسنادهای علی مثبت (خوش‌بینانه) و عدم تاب‌آوری روان‌شناختی در برابر تاب‌آوری روان‌شناختی مشخص می‌شود. ضمن محدود کردن الگوی پاسخ کیفیت‌مدارانه به مطالبه‌گری‌های کمی، در کاهش سطح سازگاری نوجوانان مؤثر واقع می‌شوند (۵۵). بنابراین، همسو با ایده زیربنایی مدل پردازشگری شناختی اطلاعات اجتماعی، گستره معنایی مفهوم «سازگاری»، فقط به بُعد رشد یافتگی کمی و تجهیز بیش از پیش خزانه دانش ارتباطی نوجوانان در قلمروهای مختلف محدود نمی‌شود. به بیان دیگر، ضرورت اندیشیدن به ابعاد غیر کمی تحقق سازگاری در بافت تعاملات بین فردی و تمرکز بیش از پیش بر برخی ردیف‌های مفهومی مانند «تقویت هیجانات مثبت»، «پربارسازی یا غنی‌سازی مهارت‌های تعاملات بین فردی» و «تعمیق خزانه منابع مقابله‌ای» زمینه وسعت یافتگی معنایی مفهوم سازگاری را سبب شده است.

علاوه بر این، با توجه به این که محتوای منتخب برای توسعه بسته آموزشی مطالعه حاضر با رئوس کلی قابل انتخاب برای برنامه‌های آموزش مقابله کارآمد با مطالبات انگیزاننده فراروی تناسب و تطبیق یافتگی نشان می‌دهد، بر این اساس، تمرکز بر نقش تفسیری عناصر مفهومی انتخاب شده برای بسته آموزشی در تصریح ظرفیت تبیینی تلاش آموزشی مطالعه حاضر با هدف توانمندسازی نوجوانان از اهمیت زیادی برخوردار است (۱۶، ۳۴). اول، شناسایی موقعیت‌های تنش‌گر و به دنبال آن واکنش‌های جسمانی، هیجانی و رفتاری متعاقب رویارویی افراد به چنین شرایطی (در بافت پاسخ به مطالبات متعاقب مواجهه با موقعیت‌های متعارض بین فردی). در ابتدای این بخش، با هدف کمک به فهم تفاوت‌های فردی در پاسخ‌های احتمالی به موقعیت‌های متعارض، همسو با آموزه‌های برآمده از مدل پردازشگری شناختی اطلاعات اجتماعی، بر نقش ارزیابی‌های شناختی تأکید شد. دوم، نظارت بر موقعیت‌های تنیدگی‌زا و تلاش برای شناسایی پاسخ‌های غیرمتعارف و متعاقب رویارویی با شرایط چالش‌انگیز. سوم، شناسایی عناصر پیشایندهی شکل‌دهنده و زمینه‌ساز تجارب تنیدگی‌زا در بافت تعاملات بین فردی (برای مثال تأکید بر نقش تفسیری اسنادهای ارتباطی یا سوگیری‌های اسنادی خصمانه)، چهارم، اجتناب از خودگویی‌های منفی و تأکید بر

خودگویی‌های مثبت. با توجه به انکارناپذیری کاستی‌های انگیزشی-هیجانی متعاقب خودگویی‌های منفی در رویارویی با موقعیت‌های متعارض، شناسایی و کاهش خودگویی منفی نیز در تصریح ظرفیت تفسیری بسته منتخب با هدف کمک به تجهیز سرمایه روان‌شناختی افراد از نقش غیر قابل انکاری برخوردار است. پنجم، مهارت‌آموزی، در مطالعه حاضر نه تنها پالایش شناختی افراد که تلاش بیش از پیش برای گستراندن گزینه‌های رفتاری قابل انتخاب در خزانه مهارتی افراد در مواجهه با موقعیت‌های انگیزاننده مانند آموزش فن مذاکره، آموزش مهارت حل مسئله اجتماعی، آموزش مهارت جرأت‌ورزی و همچنین آموزش مهارت حل همیارانه موقعیت‌های متعارض نیز در شناساندن توان تبیینی برنامه منتخب از نقش غیر قابل انکاری برخوردار است. ششم، هدف‌گزینی‌های اجتماعی جایگزین، در این بخش همسو با شواهد تجربی موجود تلاش شد به هدف افزایش سطح سازش یافتگی اجتماعی مشارکت‌کنندگان بر ضرورت جایگزینی جهت‌گیری‌های هدفی متمرکز بر حفظ رابطه به جای موضع‌گیری‌های هدفی مبتنی بر نمایش قدرت و همچنین، التزام به بهره‌جستن از اهداف برد-برد نیز بخشی از ظرفیت بسته آموزشی را در توانمندسازی شناختی-اجتماعی مشارکت‌کنندگان به تصویر می‌کشد (۵۶).

نتایج مطالعه Dincyurek و Civelek نشان می‌دهد که در فرایند آموزش مهارت‌های شناختی-اجتماعی، تلاش برای تأکید بر مختصات کنشی مثبت مواجهه با تجارب متعارض مانند افزایش شناخت و درک فرد از خویشتن و دیگران، ترغیب و تشویق تغییر، افزایش انرژی و یافتن انگیزه مکفی برای حل موفقیت‌آمیز مسائل بین فردی، در غنی‌سازی خزانه مهارتی نوجوانان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۵۷). Morrison و همکاران دریافتند که اغلب برنامه‌های آموزش مهارت‌های رابطه بین فردی مانند برنامه کمک به افزایش صلح، عمدتاً از طریق تشویق دانش‌آموزان به استفاده از پاسخ‌های سازنده به تعارضات بین فردی و نهادینه کردن رویه مساله‌مدارانه در آنها نسبت به تجارب متعارض بین فردی در تقویت ذخایر مهارتی نوجوانان مؤثر واقع می‌شوند (۵۸). بر این اساس، نوجوانانی که در این برنامه‌های آموزشی شرکت می‌کنند از یک سو، نگرش مثبتی نسبت به توانایی خویشتن برای تغییر در خود و محیط اطراف کسب می‌کنند و از دیگر سو، می‌آموزند که در قلب هر تعارضی می‌توان رگه‌هایی از سوء تفاهم‌ها و ادراکات، خواسته‌ها و نیازهای متفاوت را جستجو کرد؛ بنابراین، تعارض به مثابه فرصتی برای کمک به رشد فردی ارزیابی می‌شود (۵۸). Bush و Folger نیز تأکید کردند که جهت‌گیری فرد نسبت به تعارض بر چگونگی مدیریت تجارب متعارض و نتایج مرتبط بر

رفتارهای مناسب، پیشگیری از رفتارهای مخرب، ایجاد محیط های اجتماعی مثبت برای همه فراگیران و آموزش مهارت های حل مسئله اجتماعی در کلاس های درس، از طریق نقش آفرینی نظام آموزش رسمی و در قلب آن معلم خواهد شد. از سوی دیگر، -Heckenlaible-Gotto و Roggow (۶۱) و Laursen (۶۲) با تاکید بر ناپسندگی توان تفسیری، برنامه های آموزش مهارت های اجتماعی با تمرکز صرف بر مشارکت بزرگسالان، استفاده از برنامه های هدایت شده به وسیله گروه های همسال را ضروری دانستند. در این برنامه ها، فرض می شود که مشارکت همسالان و احساس مسئولیت آنها در قبال کمک به یکدیگر روند یادگیری مهارت ها را تسریع می کند. فرض اساسی در استفاده از این برنامه ها این است که نه تنها همه فراگیران از توانایی لازم برای حل مشکلات خود برخوردارند بلکه آنها می توانند راه حل هایی را نیز به همسالان خود ارائه کنند (۶۳). چهارم، با وجود آن که در مطالعه حاضر برنامه آموزش شناختی-اجتماعی در مدت ۱۰ هفته و هر هفته ۲ ساعت انجام شد، اما طبق دیدگاه برخی محققان تخصیص این زمان برای تضمین اثرات بلندمدت برنامه آموزشی ناکافی است. بر این اساس، Gresham و همکاران (۶۴) تاکید می کنند که تخصیص حدود ۳۰ ساعت زمان در طول ۱۰ هفته و هر هفته ۳ ساعت برای تغییر و حفظ مهارت های اجتماعی جدید در بین کودکان و نوجوانان با دشواری های هیجانی و رفتاری کاملاً ناکافی است. چنین فراگیری به طور حتم به زمان بسیار بیشتری برای بهبود در تراز مهارت های اجتماعی خود نیازمند می باشند. Gresham و همکاران دریافتند که تخصیص حداقل ۶۰ ساعت زمان و تدارک فرصت هایی برای استفاده از مهارت های جدید در کلاس های درس در پیش بینی ماندگاری اثرات مداخله بسیار اثرگذار است (۶۴). علاوه بر این، با توجه به کثرت برنامه های آموزش مهارت های اجتماعی برای کودکان و نوجوانان یکی دیگر از اولویت های پژوهشی با اهمیت در این قلمرو مطالعاتی با تاکید بر مدل های نظری رقیب بر مقایسه اثربخشی برنامه آموزش شناختی-اجتماعی مدرسه محور با برنامه نخستین گام برای موفقیت (۶۵)، برنامه پرورش مهارت ها (۶۶)، پروژه اثر سریع (۶۵) برنامه انباشت مهارت ها (۶۷، ۶۸) مبتنی است. به طور کلی، نتایج مطالعه حاضر ضمن فراهم آوردن شواهدی تجربی در دفاع از بضاعت فکری مدل پردازشگری اطلاعات اجتماعی در توضیح تمایز در الگوی سازش یافتگی هیجانی-اجتماعی در نوجوانان نشان می دهد که تکامل و بقا نوع آدمی اساساً با توانایی وی برای شروع، توسعه و حفظ روابط خود با دیگران پیوند خورده است (۶۹). همه اعضای جامعه به میزان قابل ملاحظه ای به هم وابسته اند و بنابراین،

انتخاب های رفتاری در مواجهه با موقعیت های متعارض موثر است. به بیان دیگر، جهت گیری فردی نسبت به تعارض با تاثیرگذاری اقتضائات تجارب متعارض، در شکل دهی به روش ارجح جستجوی راه حل برای موقعیت های متعارض موثر واقع می شود (۵۹). بنابراین، عمده تاکید برنامه های آموزشی-مداخله ای متمرکز بر پرارسازی مهارت های رابطه بین فردی بر ویژگی های کارکردی آن گروه از روش های مدیریت تجارب متعارض مبتنی است که نتایج زیادی را برای طرفین رابطه موجب می شود (۶۰).

با وجود مزیت های غیر قابل انکار پژوهش حاضر در توسعه یک برنامه آموزش مهارت های حل همیارانه تعارضات بین فردی با هدف کاهش دشواری های رفتاری-هیجانی در فراگیران، اما پژوهش حاضر چند محدودیت نیز دارد. اول، در مطالعه حاضر، عدم توجه به نقش تفسیری متغیر جمعیت شناختی جنس در فرایند آزمون اثربخشی بسته آموزشی منتخب با هدف مهار کردن واریانس ناشی از عامل خطای جنس سبب می شود که ظرفیت تفسیری این عامل جمعیت شناختی در بافت مطالعاتی تغذیه خزانه مهارتی دانش آموزان از نظر دور افتد؛ بنابراین، توصیه می شود که در مطالعات بعدی، تغییرپذیری منتسب به این عامل نیز در کانون توجه محققان علاقه مند به قلمرو مطالعاتی آموزش مهارت های شناختی-اجتماعی به دانش آموزان قرار گیرد. دوم، در مطالعه حاضر، واحدهای آزمایشی از جامعه آماری به طور تصادفی انتخاب نشدند؛ فرایندی که اغلب در محدوده تلاش های محققان علوم رفتاری، تحقق آن به آسانی ممکن نیست؛ بنابراین، نمونه منتخب نمی تواند به طور کامل معرف جامعه زیربنایی خود باشد و البته این مهم، تلویحاتی برای تعمیم پذیری یافته های تحقیق حاضر در بر دارد. سوم، با وجود تلاش فراوان برای بسترسازی جهت مشارکت همزمان والدین و معلمان در فرایند مدیریت دشواری های رفتاری-هیجانی فراگیران، اما همچنان پژوهش حاضر در توسعه برنامه آموزشی و آزمون اثربخشی آن تعلق خاطر بیشتری به رویکرد تک نظامی دارد که در آن عمده مسئولیت برای محقق کردن هدف متوجه فراگیران بود. این در حالی است که مداخلات مبتنی بر استفاده از رویکرد نظام های چندگانه که بر محیط مدرسه و خانه به صورت همزمان متمرکز است در تبیین اثربخشی برنامه های آموزش مهارت های اجتماعی بر کاهش دشواری های رفتاری-هیجانی فراگیران نقش مهمی را ایفا می کنند. محققان دریافتند که استفاده از رویکرد نظام های چندگانه در تنظیم برنامه های مداخله ای از طریق تقویت گسترده دغدغه مندی از مرزهای خانه به مدرسه سبب تسهیل دسترسی به راهبردهایی مانند توجه و تشویق دانش آموزان، تقویت

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تلاش برای پربارسازی مهارت‌های رابطه بین‌فردی در مشارکت‌کنندگان از طریق کمک به بسط سرمایه روان‌شناختی و منابع روانی-اجتماعی آنها مانند خوش‌بینی، رفتارهای مقابله‌ای، تاب‌آوری، مهارگری روان‌شناختی، حرمت خود، تحمل ابهام و حمایت اجتماعی و متعاقب آن توانمندسازی افراد برای کاستن از تجارب متعارض، سازش‌یافتگی با رخدادها و واقعیات منفی، حفظ خودپنداشت مثبت، حفظ تعادل هیجانی و تداوم روابط رضایت‌بخش با دیگران، مصونیت روانی دانش‌آموزان دختر را موجب می‌شود.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول است. از مدیریت محترم دبیرستان دوره اول متوسطه شاهد کوثر شهرستان قزوین و همه دانش‌آموزانی که باورمندانه و صبورانه از ابتدای پژوهش تا انتها محقق را یاری کردند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

مهارت‌آموزی برای ایجاد و تداوم روابط با دیگران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مهارت‌های بین‌فردی مورد نیاز شامل عزت نفس و خودآگاهی فزونی یافته، مهارت‌های تفکر منطقی، واقع‌گرا، منعطف، خلاق، فعالانه و مثبت و همچنین هوش هیجانی-اجتماعی است. به بیان دیگر، اهم مهارت‌های رابطه بین‌فردی شامل به هم وابستگی در روابط، ادراک مثبت از دیگران، احساسات مثبت برای دیگران، هدف‌های برد-برد در روابط، مهارت‌های مدیریت مبتنی بر تشریک مساعی موقعیت‌های متعارض و مهارت‌های تعامل بین‌فردی است. علاوه بر این، هر گونه بی‌توجهی به توانمندسازی کودکان و نوجوانان به ویژه کودکان و نوجوانانی که استعداد نمایش گستره وسیعی از رفتارهای ناسازگارانه را در تعامل با همسالان خود نشان می‌دهند، زمینه را برای ظهور اشکال پیچیده‌تری از رفتارهای بزهکارانه آتی را سبب خواهد شد. بنابراین، توسعه بیش از پیش تلاش‌های آموزشی-ملاخله‌ای برای کودکان با هدف کاهش رفتارهای ناسازگارانه در آنها بدون شک در پیشگیری از آسیب‌های اجتماعی متعاقب نقش مهمی را ایفا می‌کند.

References

1. Labrague LJ, McEnroe-Petitte DM. An integrative review on conflict management styles among nursing students: Implications for nurse education. *Nurse Education Today*. 2017;59:45-52.
2. Waithaka AG, Moore-Austin S, Gitimu PN. Influence of conflict resolution training on conflict handling styles of college students. *Research in Higher Education Journal*. 2015;28:1-17.
3. Ayas T, Deniz M, Kağan M, Kenç MF. An investigation of conflict resolution strategies of adolescents. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2010;2(2):3545-3551.
4. Branje SJ, Van Doorn M, van der Valk I, Meeus W. Parent-adolescent conflicts, conflict resolution types, and adolescent adjustment. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2009;30(2):195-204.
5. Collie RJ, Martin AJ, Papworth B, Ginns P. Students' interpersonal relationships, personal best (PB) goals, and academic engagement. *Learning and Individual Differences*. 2016;45:65-76.
6. Ryan AM, Shim SS. An exploration of young adolescents' social achievement goals and social adjustment in middle school. *Journal of Educational Psychology*. 2008;100(3):672-678.
7. Pajkic I. Impact of parent-adolescent conflict on adolescents' well-being [PhD Dissertation]. Melbourne:RMIT University;2013.
8. Şahin FS, Serin NB, Serin O. Effect of conflict resolution and peer mediation training on empathy skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2011;15:2324-2328.
9. Turnuklu A, Kacmaz T, Sunbul D, Ergul H. Does peer-mediation really work? effects of conflict resolution and peer-mediation training on high school students' conflicts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2009;1(1):630-638.
10. Colsman M, Wulfert E. Conflict resolution style as an indicator of adolescents' substance use and other problem behaviors. *Addictive Behaviors*. 2002;27(4):633-648.
11. Illeris K. The three dimensions of learning. Malabar:Krieger Publishing Company;2002.
12. Illeris K. Towards a contemporary and comprehensive the-

ory of learning. *International Journal of Lifelong Education*. 2003;22(4):296-406.

13. Halperin E, Tagar MR. Emotions in conflicts: Understanding emotional processes sheds light on the nature and potential resolution of intractable conflicts. *Current Opinion in Psychology*. 2017;17:94-98.

14. Crick NR, Dodge KA. A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*. 1994;115(1):74-101.

15. Dodge KA. Translational science in action: Hostile attributional style and the development of aggressive behavior problems. *Development and Psychopathology*. 2006;18(3):791-814.

16. Dodge KA, Coie JD, Lynam D. Aggression and antisocial behavior in youth. In: *Handbook of Child Psychology*. Hoboken NJ: John Wiley & Sons, Inc; 2007.

17. Dodge KA, Pettit GS. A biopsychosocial model of the development of chronic conduct problems in adolescence. *Developmental Psychology*. 2003;39(2):349-371.

18. Ryff CD. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1998;57(6):1069-1081.

19. Lopes PN, Salovey P, Straus R. Emotional intelligence, personality, and the perceived quality of social relationships. *Personality and Individual Differences*. 2003;35(3):641-658.

20. Springer KW, Hauser RM, Freese J. Bad news indeed for Ryff's six-factor model of well-being. *Social Science Research*. 2006;35(4):1120-1131.

21. Ryff CD, Singer B. Best news yet on the six-factor model of well-being. *Social Science Research*. 2006;35(4):1103-1119.

22. Campbell RJ. *Campbell's psychiatric dictionary*. Oxford: Oxford University Press; 2009.

23. Karimifar M, Dinparvar E, Rouholamini MS, Besharat MA. The effectiveness of teaching emotion regulation based on gross model on the amount of social and emotional adaptation among young men. *Advances in Cognitive Sciences*. 2017;19(1):25-37. (Persian)

24. Tanyi ME. The student's adjustment inventory manual. *IFE*

Psychologia: An International Journal. 2002;10(1):1-14.

25. Schick A, Cierpka M. Faustlos: Evaluation of a curriculum to prevent violence in elementary schools. *Applied and Preventive Psychology*. 2005;11(3):157-165.

26. Kam CM, Greenberg MT, Kusché CA. Sustained effects of the PATHS curriculum on the social and psychological adjustment of children in special education. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*. 2004;12(2):66-78.

27. Domitrovich CE, Cortes RC, Greenberg MT. Improving young children's social and emotional competence: A randomized trial of the preschool "PATHS" curriculum. *The Journal of Primary Prevention*. 2007;28(2):67-91.

28. Crean HF, Johnson DB. Promoting Alternative Thinking Strategies (PATHS) and elementary school aged children's aggression: Results from a cluster randomized trial. *American Journal of Community Psychology*. 2013;52(1-2):56-72.

29. Fraser MW, Thompson AM, Day SH, Macy RJ. The Making Choices program: Impact of social-emotional skills training on the risk status of third graders. *The Elementary School Journal*. 2014;114(3):354-379.

30. Webster-Stratton C, Reid J. Strengthening social and emotional competence in young children-the Foundation for early school readiness and success. *Infants and Young Children*. 2004;17(2):96-113.

31. Bergeron JL, Nolan RF, Dai Y, White B. Interpersonal skills training with at-risk high school students. *National Forum of Applied Educational Research Journal*. 2013;26(3):1-10.

32. Patterson DS, Jolivette K, Crosby S. Social skills training for students who demonstrate poor self-control. *Beyond Behavior*. 2006;15(3):23-27.

33. Fraser MW, Day SH, Galinsky MJ, Hodges VG, Smokowski PR. Conduct problems and peer rejection in childhood: A randomized trial of the making choices and strong families programs. *Research on Social Work Practice*. 2004;14(5):313-324.

34. Fraser MW, Lee JS, Kupper LL, Day SH. A controlled trial of the Making Choices program: Six-month follow-up. *Research on Social Work Practice*. 2011;21(2):165-176.

35. Van Dierendonck D. The construct validity of Ryff's Scales of Psychological Well-being and its extension with spiritual well-being. *Personality and Individual Differences*. 2004;36(3):629-643.
36. Shokri O, Kadivar P, Farzad V, Daneshvarpour Z, Dastjerdi R, Paezi M. A study of factor structure of 3, 9 and 14-item Persian versions of Ryff's Scales Psychological Well-being in university students. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2008;14(2):152-161. (Persian)
37. Sinha A, Singh R. The adjustment Inventory for school students (AISS). Agra (India): National Psychological Corporation;1993.
38. Karami A. High School Student Adaptation Questionnaire Guide. Tehran:Sinai Institute of Psychiatry;1998. (Persian)
39. Golestan Jahromi F, Shahani Yeylagh M, Behrozi N, Omidian M. The effect of bullying prevention program training on bullying, adjustment and empathy among middle school female students. *Journal of Cognitive Strategies of Learning*. 2017;5(8):183-204. (Persian)
40. Bagherzade S, Hosseini Tabaghdehi L, Hafezian M. Relationship of self-awareness and self-regulated learning to social adjustment among girl high school students. *Journal of Educational Psychology Studies*. 2018;15(30):29-50. (Persian)
41. Khalifa WAS. The effectiveness of a training program based on Dodge's Social Information Processing Model on social competence of children with ADHD. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*. 2013;2(1):126-137.
42. Arsenio WF, Lemerise EA. Emotions, aggression, and morality in children: Bridging development and psychopathology. Washington:American Psychological Association;2010.
43. Gaitoani M. Children and adolescent maladjustment. (Bazargan Z, Trans). Tehran:Sokhan;2013. (Persian)
44. Pianta RC, Stuhlman MW. Teacher-child relationships and children's success in the first years of school. *School Psychology Review*. 2004;33(3):444-358.
45. Baker JA. Contributions of teacher-child relationships to positive school adjustment during elementary school. *Journal of School Psychology*. 2006;44(3):211-229.
46. Lent RW, Taveira MC, Sheu H-B, Singley D. Social cognitive predictors of academic adjustment and life satisfaction in Portuguese college students: A longitudinal analysis. *Journal of Vocational Behavior*. 2009;74(2):190-198.
47. Cazan AM. Self-regulated learning strategies-predictors of academic adjustment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012;33:104-108.
48. Pourrazvi SS, Hafezian M. The effectiveness of teaching positive thinking skills on social, emotional, and academic adjustment of high school students. *Journal of School Psychology*. 2017;6(1):26-48. (Persian)
49. Tamannaefar MR, Mansourinik A. The relationship between personality characteristics, social support and life satisfaction with university students' academic performance. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2014;20(1):149-166. (Persian)
50. Jaffee SR, Caspi A, Moffitt TE, Polo-Tomas M, Price TS, Taylor A. The limits of child effects: Evidence for genetically mediated child effects on corporal punishment but not on physical maltreatment. *Developmental Psychology*. 2004;40(6):1047-1058.
51. Mercer SH, DeRosier ME. Teacher preference, peer rejection, and student aggression: A prospective study of transactional influence and independent contributions to emotional adjustment and grades. *Journal of School Psychology*. 2008;46(6):661-685.
52. Heaven PC, Ciarrochi J, Vialle W. Self-nominated peer crowds, school achievement, and psychological adjustment in adolescents: Longitudinal analysis. *Personality and Individual Differences*. 2008;44(4):977-988.
53. Buhs ES. Peer rejection, negative peer treatment, and school adjustment: Self-concept and classroom engagement as mediating processes. *Journal of School Psychology*. 2005;43(5):407-424.
54. Li J, Fraser MW, Wike TL. Promoting social competence and preventing childhood aggression: A framework for apply-

- ing social information processing theory in intervention research. *Aggression and Violent Behavior*. 2013;18(3):357-364.
55. Dawood R. Positive psychology and child mental health; A premature application in school-based psychological intervention. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014;113(7):44-53.
56. Desai M. A rights-based preventative approach for psychosocial well-being in childhood: Children's well-being. Indicators and Research: Mumbai Springer; 2010.
57. Dincyurek S, Civelek AH. The determination of the conflict resolution strategies of university students that they use when they have conflicts with people. *Behavior Analyst Today*. 2008;9(3-4):215-233.
58. Morrison M, Shaw Austad C, Cota K. Help increase the peace, a youth-focused program in peace education. *Journal of Peace Education*. 2011;8(2):177-191.
59. Bush RA, Folger JP. The promise of mediation: Responding to conflict through empowerment and recognition. San Francisco: Jossey-Bass; 1994.
60. Simerly RG. Managing conflict for productive results: A critical leadership skill. *The Journal of Continuing Higher Education*. 1998;46(2):2-11.
61. Heckenlaible-Gotto MJ, Roggow L. Supporting peers lives and solving hassles: The SPLASH program. *Reclaiming Children and Youth*. 2007;15(4):220-226.
62. Laursen EK. Rather than fixing kids-build positive peer cultures. *Reclaiming Children and Youth*. 2005;14(3):137-142.
63. Opp G, Unger N, Teichmann J. Together, not alone: Positive peer culture in a German school. *Reclaiming Children and Youth*. 2007;15(4):234-242.
64. Gresham FM, Van MB, Cook CR. Social skills training for teaching replacement behaviors: Remediating acquisition deficits in at-risk students. *Behavioral Disorders*. 2006;31(4):363-377.
65. Conroy MA, Hendrickson JM, Hester PP. Early identification and prevention of emotional and behavioral disorders. In Rutherford Jr R, Quinn MM, Mathur SR, editors. Handbook of research in emotional and behavioral disorders. New York: The Guilford Press; 2004. pp. 199-215.
66. Vespo IE, Capece D, Behforooz B. Effects of the nurturing curriculum on social, emotional, and academic behaviors in kindergarten classrooms. *Journal of Research in Childhood Education*. 2006;20(4):275-285.
67. Johns B, Crowley EP, Guetzloe E. The central role of teaching social skills. *Focus on Exceptional Children*. 2005;37(8):1-8.
68. Kavale KA., Mathur SR, Mostert MP. Social skills training and teaching social behavior to students with emotional and behavioral disorders. In Rutherford Jr R, Quinn MM, Mathur SR, editors. Handbook of research in emotional and behavioral disorders. New York: The Guilford Press; 2004. pp. 446-461
69. Kheradmand S, Jalal M, Shamsesfandabad H. Comparison cognitive empathy and emotional empathy in assertive individuals and individuals with antisocial personality style. *Advances in Cognitive Sciences*. 2018;20(3):114-126. (Persian)



Comprehending conventional and novel metaphor processing: A reaction time study

Mohammad Reza Khaleghi^{1*} , Yahya Keikhaie², Mahdi Tehrani Doost^{3,4}, Ramin Golshaie⁵

1. PhD Student of Linguistics, Department of English Language and Literature, Sistan and Baluchestan University, Zahedan, Iran

2. Assistant Professor of Linguistics, Department of English Language and Literature, Sistan and Baluchestan University, Zahedan, Iran

3. Professor of Psychiatry and Cognitive Neuroscience, Research Center for Cognitive and Behavioral Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4. Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran

5. Assistant Professor of Linguistics, Alzahra University, Tehran, Iran

Abstract

Introduction: The processing of metaphors in comparison with literal sentences has attracted many scholars from various fields, including linguistics, psychology, and cognitive neuroscience. The present research, aimed to investigate the processing of literal sentences and metaphors (conventional and novel) in Persian language.

Methods: A reaction time task used to determine how literal sentences and metaphors are processed. For this purpose, four hundred sentences in four types of expression: conventional and novel metaphors, anomalous, and literal sentences (each contains one sentence) were constructed. Reading the sentences, subjects were asked to determine the comprehending amount of meaning of the sentences (from 0 to 3) by pressing the corresponding key on the keyboard. The answers were recorded by EEBLAB. The reaction time data were analyzed using repeated measurement (ANOVA) and the pair-wise comparison method in four expressions.

Results: The pair-wise comparison of the response time showed that literal sentences faster than conventional metaphors and conventional metaphors faster than novel metaphors are processed.

Conclusion: According to the obtained findings, it can be concluded that different mechanisms are involved in the processing of literal sentences and metaphors. Conventional and novel metaphors can be processed through a continuum of a single mechanism like conceptual mapping. In this mechanism, novel metaphors through analogy and conventional metaphors through categorization are understood. The processing of literal sentences, conventional and novel metaphors can also be explained through a continuum of saliency and expectancy.

Received: 20 Aug. 2018

Revised: 1 Jan. 2019

Accepted: 8 Jan. 2019

Keywords

Reaction time

Conventional and Novel metaphors

Literal/Nonliteral language processing

Corresponding author

Mohammad Reza Khaleghi, PhD Student of Linguistics, Department of English Language and Literature, Sistan and Baluchestan University, Zahedan, Iran

Email: Mohammadrkaleghi@gmail.com



doi.org/10.30699/icss.21.3.120

Citation: Khaleghi M R, Keikhaie Y, Tehrani Doost M, Golshaie R. Comprehending conventional and novel metaphor processing: A reaction time study. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):120-129.



درک استعاره‌های متعارف و استعاره‌های بدیع: یک مطالعه زمان واکنش

محمدرضا خالقی^{۱*}، یحیی کیخائی^۲، مهدی تهرانی دوست^۳، رامین گلشائی^۴

۱. دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۲. استادیار زبان‌شناسی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۳. استاد روان‌پزشکی و علوم اعصاب شناختی، مرکز تحقیقات علوم شناختی و رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴. موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

۵. استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

چکیده

مقدمه: چگونگی پردازش استعاره در مقایسه با جملات لفظی توجه پژوهشگران بسیاری را از حوزه‌های گوناگون از جمله زبان‌شناسی، روان‌شناسی و علوم اعصاب شناختی به خود معطوف داشته است. در پژوهش حاضر نحوه پردازش جملات لفظی و استعاره‌ها (متعارف و بدیع) در زبان فارسی مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار: از یک تکلیف زمان واکنش برای تعیین چگونگی درک جملات لفظی و استعاره‌ها استفاده گردید. بدین منظور چهارصد جمله (در ۴ وضعیت لفظی، استعاری متعارف، استعاری بدیع و بی‌معنی هر کدام صد جمله) ساخته شد. آزمودنی‌ها در حین خواندن جملات و به هنگام درک جملات مورد نظر معنی آن را (از ۰ تا ۳) با فشار دادن کلید مربوطه روی صفحه کلید مشخص کردند. پاسخ آزمودنی‌ها توسط نرم‌فزار EEGLAB ثبت گردید. داده‌های زمان واکنش با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و مقایسه دو سویه داده‌ها در چهار وضعیت مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: مقایسه دوسویه زمان واکنش نشان داد که جملات لفظی نسبت به جملات استعاری متعارف و جملات استعاری بدیع نسبت به جملات استعاری متعارف به جملات استعاری بدیع سریع‌تر پردازش می‌شوند.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های فوق می‌توان نتیجه گرفت که مکانیسم‌های متفاوتی در پردازش زبان لفظی و استعاری شرکت دارند. پردازش استعاره‌های متعارف و بدیع نیز می‌تواند از طریق پیوستاری از یک مکانیسم واحد مانند نگاشت مفهومی صورت پذیرد. در این مکانیسم پیوستاری استعاره‌های بدیع به صورت مقایسه فهمیده می‌شوند و استعاره‌های متعارف به صورت مقوله‌بندی فهمیده می‌شوند. با توجه به یافته‌های فوق همچنین می‌توان فرایند درک جملات لفظی، استعاری متعارف و بدیع را بر روی پیوستاری از برجستگی و قابل انتظار بودن تبیین کرد.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۲۹

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۱۰/۱۱

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۸

واژه‌های کلیدی

زمان واکنش

استعاره‌های متعارف و بدیع

پردازش زبان لفظی/غیر لفظی

نویسنده مسئول

محمدرضا خالقی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

ایمیل: Mohammadrkhaleghi@gmail.com



doi.org/10.30699/ics.21.3.120

مقدمه

به یک محرک گفته می‌شود. دشواری، آشنایی و قابل انتظار بودن محرک روی زمان واکنش تاثیر می‌گذارند. هرچه یک محرک دشوارتر باشد اطلاعات بیشتری پردازش می‌شود و در نتیجه فرایند پردازش به زمان بیشتری نیاز خواهد داشت. در مقابل هرچه یک محرک آشناتر باشد، اطلاعاتی که باید پردازش شود کمتر است و هرچه این اطلاعات

تکلیف زمان واکنش (Reaction time) یکی از تکلیف‌های متداولی است که به هنگام بررسی فرایندهای دخیل در درک استعاره (Metaphor) مورد استفاده قرار می‌گیرد. زمان واکنش به مدت زمانی گفته می‌شود که بین ادراک یک محرک و پاسخ به آن محرک صرف می‌شود. به عبارت دیگر زمان واکنش به توانایی ادراک، پردازش و پاسخ

کمتر باشد زمان واکنش سریع‌تر خواهد بود. زمانی که منتظر دیدن یا شنیدن محرک خاصی هستید این زمان واکنش حتی کمتر خواهد بود. پژوهش‌های پردازش استعاره با استفاده از تکلیف زمان واکنش عمدتاً بر مبنای یکی از دو رویکرد کلی دسترسی غیرمستقیم و دسترسی مستقیم صورت گرفته‌اند. انگاره‌های زیر بخشی از رویکرد دسترسی غیرمستقیم به شمار می‌روند. بر اساس انگاره کاربرد شناسی معیار Grice (۱) و Searel (۲)، استعاره‌ها خاص‌اند و مکانیسم‌های درک زبان استعاری از مکانیسم‌های درک زبان لفظی متفاوت است و محاسبه معنی لفظی قبل از محاسبه معنای استعاری صورت می‌گیرد. طبق انگاره نابرابری برجستگی (Ortone (Salience Imbalance)، ابتدا معنی لفظی تعبیر می‌شود، و معنای مجازی زمانی تعبیر می‌شود که تعبیر لفظی مناسب نباشد. به عبارتی از آنجایی که استعاره‌ها به لحاظ لفظی نادرست هستند درک استعاره‌ها از تشبیه‌ها که به لحاظ لفظی درست هستند باید آهسته‌تر صورت گیرد (۳). در انگاره مقایسه (Miller (Comparison، این فرض مطرح است که افراد آنچه را می‌خوانند درست می‌پندارند (۴). استعاره‌هایی که به لحاظ لفظی نادرست یا بی‌معنی هستند برای نظام مفهومی خواننده مشکل ایجاد می‌کنند، چون استعاره‌ها از فرضیه درستی تخطی می‌کنند. این باعث فشار به ذهن خواننده می‌شود برای حل این مشکل خواننده این مقایسه‌ها را به تشبیه تغییر می‌دهند که چنین فشاری را موجب نمی‌شود (۵).

انگاره مقوله‌بندی (Categorization) شاخص‌ترین انگاره در رویکرد مستقیم در پردازش استعاره به شمار می‌رود. انگاره مقوله‌بندی پردازش استعاره Glucksberg و همکاران (۶)، Keysar و (۷) پردازش استعاره را تابع سه اصل می‌داند. اول آن که معانی لفظی خودکار نیستند و اول روی نمی‌دهند. مهم‌تر آن که درک استعاره اختیاری نیست و درک آن به ناقص بودن معانی لفظی بستگی ندارد. در عوض درک استعاره اجباریست یعنی خودکار است. دوم، استعاره‌ها به ندرت از طریق مقایسه فهمیده می‌شوند در عوض آنها به صورت عبارت شمول_طبقه (Class-inclusion) فهمیده می‌شوند. سوم، استعاره‌ها عبارت‌های شمول_مقوله‌ای هستند. در مورد استعاره‌های متعارف این مقوله از قبل وجود دارد، اما در مورد استعاره‌های بدیع یک مقوله خلق می‌شود (۷).

Lakoff و Johnson با طرح نظریه استعاره مفهومی (Conceptual metaphor theory) تبیینی از نحوه درک عبارت‌های غیرلفظی از جمله استعاره بدست دادند (۸). به باور آنها عبارت‌های استعاری در واقع صورت تجلی‌یافته مکانیسم مفهوی زیر ساختی ذهن به نام استعاره مفهومی که ابزاری برای تفکر و هم‌چنین گفتار است، هستند. به عنوان مثال عبارت استعاری "به نظرات ما در جلسه حمله شد" تظاهر

روساختی استعاره مفهومی زیر ساختی "بحث به مثابه جنگ" است و با استفاده از نگاشت مفهومی (Conceptual Mapping) بین حوزه‌ای بین بحث و جنگ قابل درک می‌گردد. این نگاشت از مجموعه ثابتی از استعاره‌های مفهومی تشکیل می‌گردد. وقتی یک عبارت استعاری به کار می‌رود نگاشت مفهومی فعال می‌شود و بدین ترتیب می‌توانیم با استفاده از جنگ در مورد بحث بیاندیشیم. استعاره‌ها دو دسته‌اند، استعاره‌های متعارف که عضو ثابت نظام مفهومی‌اند و استعاره‌های بدیع که تازه ابداع شده‌اند و کاربرد عام پیدا نکرده‌اند و تعبیر آن به تلاش بیشتر نیاز دارد (۸). Lakoff بر این باور است نظریه استعاره مفهومی از یک طرف با دیدگاه دسترسی غیرمستقیم و از طرفی دیگر با دیدگاه دسترسی مستقیم همسو است (۹). معنی استعاره‌های بدیع به طور غیرمستقیم (مقایسه) و معنی استعاره‌های متعارف به طور مستقیم (مقوله بندی) در دسترس قرار می‌گیرند.

علاوه بر انگاره‌های فوق دو انگاره شاخص دیگر مربوط به فرایند پردازش استعاره عبارتند از انگاره برجستگی مدرج (Gradient Salience Model) Giora (۱۰، ۱۱) و انگاره دوره استعاره (Career of Metaphor) Bowdel و Gentner (۱۲) انگاره نخست مبتنی بر این فرض است که این نگاشت‌های مفهومی یا استعاری بودن نیست که سرعت درک را تعیین می‌کند بلکه "برجستگی" عبارت‌های زبانی است که این نقش را به عهده دارد. این انگاره پیشنهاد می‌کند که سرعت درک برای استعاره‌های متعارف برجسته و عبارت‌های لفظی باید یکسان باشد اما استعاره‌های متعارف باید سریع‌تر از استعاره‌های بدیع غیر برجسته درک شوند. انگاره دوم یک چارچوب نظری واحد است که سعی دارد بین نظریات انگاره‌های مقایسه سنتی پردازش استعاره و انگاره‌های مقوله‌بندی آشتی برقرار کند به عبارتی انواع انگاره‌های مشاهده شده در مطالعات پردازش استعاره را یکجا در یک الگوی شناختی گرد آورده است. انگاره دوره استعاره فرایند درک استعاره را این گونه تبیین می‌کند وقتی که یک استعاره بدیع است به صورت مقایسه فهمیده می‌شود و وقتی که متعارف می‌شود به صورت مقوله‌بندی فهمیده می‌شود. در ادامه پژوهش‌های ایرانی و غیر ایرانی که از تکلیف زمان واکنش در مطالعه پردازش استعاره بهره برده‌اند را مرور می‌کنیم. Golshaie و همکاران تاثیر متعارف بودگی روی درک استعاره را با استفاده از پیکره زبانی (۵۰ میلیون واژه‌ای) مورد مطالعه قرار دادند (۱۳). آنها با اقتباس از روش‌شناسی Keysar و همکاران (۱۴) آزمونی را طراحی کردند که حاوی سه دسته سناریو: سناریو حاوی استعاره متعارف، سناریو حاوی استعاره غیرمتعارف، سناریو غیراستعاری بود. یک جمله واحد پس از هر سناریو تکرار می‌شد. استدلال آنها این بود

که خواندن سناریوی حاوی عبارت‌های استعاری بازنمایی حوزه مبدا را فعال می‌کند بنابراین اگر جمله هدف تظاهر همان استعاره مفهومی باشد، آن گاه این بازنمایی‌های فعال شده توسط سناریو در پردازش جمله هدف در دسترس خواهد بود و تاثیر تسهیل‌کننده خواهد داشت در نتیجه باعث درک سریع‌تر می‌شود. یافته‌ها نشان داد که جمله هدف پس از سناریوی حاوی استعاره‌های متعارف سریع‌تر از جمله هدف پس از سناریوی غیراستعاری و کندتر از سناریوی حاوی استعاره‌های غیرمتعارف (بدیع) درک شدند. آنها به این نتیجه رسیدند که اگرچه عبارت‌های استعاری متعارف توان فعال‌سازی استعاره مفهومی را دارند، اما این توان در مقایسه با استعاره‌های غیر متعارف کمتر است. میردهقان و همکاران به تاثیر سه متغیر آشنایی، بافت و جنسیت در درک ضرب المثل‌های زبان فارسی توسط افراد تک زبانه و دو زبانه پرداخته‌اند. تحلیل داده‌ها در مورد تاثیر آشنایی روی درک ضرب‌المثل نشان داد میزان آشنایی ضرب‌المثل‌ها اثر معناداری روی نمره آزمودنی‌ها دارد و تفاوت معناداری میان گروه تک زبانه و دو زبانه وجود ندارد. تحلیل داده‌ها همچنین نشان داد زمان پاسخ آزمودنی‌ها به ضرب‌المثل‌های آشنا کمتر است (۱۵). عرفانیان و شریفی به بررسی فرضیه برجستگی مدرج Giora در درک استعاره‌های زبان فارسی پرداختند. هدف آنها شناسایی و تبیین رابطه بین سه متغیر نوع بافت (لفظی، مجازی) میزان آشنایی، (بسیار آشنا، آشنا، و ناآشنا) و سرعت خواندن در عبارت‌های استعاری بود. یافته‌های آنها نشان داد عبارت‌های استعاری ناآشنا در بافت مجازی سریع‌تر از بافت لفظی خوانده شدند. عبارت‌های استعاری آشنا و دو عبارت بعدی آنها در بافت مجازی سریع‌تر از بافت لفظی خوانده شدند دو یافته فوق خلاف پیش‌بینی فرضیه برجستگی مدرج بود. عبارت‌های استعاری بسیار آشنا و دو عبارت بعدی آنها در بافت مجازی کندتر از بافت لفظی خوانده شدند و این مطابق با پیش‌بینی فرضیه برجستگی مدرج بود (۱۶).

Ortone و همکاران به شاهی در تائید این فرضیه دست یافتند که درک استعاره ممکن است فرایندهایی را در برگیرد که با فرایندهای دخیل در درک جمله لفظی یکسان باشد. آنها میزان اطلاعات بافتی در دسترس آزمودنی‌ها را تغییر دادند و دریافتند که برای بافت‌های کوتاه درک استعاره‌های بدیع زمان بیشتری صرف می‌شود اما همین اتفاق برای جملات کنترل لفظی هم روی داد. هرچه بافت بیشتر باشد زمان واکنش هم برای استعاره‌های بدیع و هم برای ضرب‌المثل‌های بدیع کمتر است (۱۷). Tann Hauser زمانی که آزمودنی‌ها صرف می‌کردند تا به وجود رابطه معنایی بین جمله آزمون با پاراگراف قبل پی ببرند را اندازه گرفت. او دریافت که درک معنای مجازی به زمان بیشتری نیاز

ندارد. این نتیجه با نظریه دو مرحله‌ای در تقابل قرار داشت (۱۸). Harris و همکاران طی آزمون‌هایی دریافتند زمانی که آزمودنی‌ها برای خواندن استعاره‌های ادبی صرف کردند خیلی بیشتر از جملات لفظی متناظرشان نبود (۱۹). Petrun و Belmore از استعاره‌های بدیع و یک تکلیف استعداد شناختی استفاده کردند. برای اندازه‌گیری پردازش در لحظه جفت جمله‌ها (استعاره‌ها و بازگفته‌های لفظی و مجازی) صدای تیک درون جملات قرار داده شده بود. اگر جمله یک استعاره بدیع بود زمان واکنش برای تشخیص تیک‌ها طولانی‌تر بود. به طور تلویحی به این معنا که درک استعاره به توجه یا تلاش خاصی نیاز دارد. هرچه آزمودنی‌ها بیشتر در درک معنای مجازی دقت می‌کردند زمان واکنش به تیک‌ها افزایش می‌یافت. نتایج آزمون فوق این فرضیه که درک استعاره‌های بدیع ممکن است به پردازش بیشتری نیاز داشته باشد و نه لزوماً یک پردازش خاص را تائید می‌کند (۲۰). Pollio و همکاران با قطعیت بیشتری نشان دادند که راهبرد می‌تواند در مطالعات مبتنی بر نظریه دو مرحله‌ای نقش داشته باشد (۲۱). با تغییر نوع محرک (جمله بی‌معنی، متناقض و استعاری) که به آزمودنی‌ها نشان می‌دادند، توانستند راهبردهای آزمودنی‌ها را تغییر دهند و در نتیجه باعث شدند آزمودنی‌ها طوری رفتار کنند که انگار مکانیسم دو مرحله‌ای در جریان است (۵). Janus و Bever (۲۲) یافته‌های آزمایش Ortone و همکاران (۱۷) را تکرار کردند. اما علاوه بر اندازه‌گیری زمان خواندن جمله، زمان خواندن اسامی استعاری را نیز بررسی کردند و مانند آنها دریافتند که هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین زمان خواندن جملات استعاری و لفظی وجود ندارد. آنها همچنین پی بردند که زمان واکنش به اسامی استعاری طولانی‌تر از زمان واکنش به اسامی لفظی بود. نتایج پژوهش آنها این فرضیه که در جریان درک زبان لفظی و استعاری یک مکانیسم واحد شرکت دارد را مورد تردید قرار داد. Gregory و Mergler (۲۳) تفاوت‌ها در زمان واکنش برای تشبیه‌ها، استعاره‌ها و جملات لفظی را با استفاده از تکلیف بله/خیر یا صحیح/غلط آزمودند. از آزمودنی‌ها خواسته شد تا به جملات استعاری و تشبیه که روی صفحه رایانه نمایش داده می‌شد پاسخ بله/خیر دهند. زمان خواندن نشان داد که آزمودنی‌ها به هنگام خواندن جملات استعاری نسبت به جملات تشبیه زمان بیشتری صرف کردند اگرچه جملات تشبیه از جملات استعاری یک واژه بیشتر داشت (۲۴). Gildea و همکاران (۲۵)، Glucksberg و همکاران (۶) سعی کردند شاهی بر این فرضیه بیابند که درک استعاره‌ها شبیه به درک جملات لفظی است و به مراحل خاصی نیاز ندارد. آزمودنی‌ها با مشاهده جملات می‌بایست مشخص می‌کردند که آیا هر جمله به لحاظ لفظی درست بود یا

درک تشبیه‌ها بیشتر خواهد بود چون خواننده بایستی جمله را به عنوان استعاره از نو تعبیر کند و واژه "مثل" را حذف کند (۶). مطالعات رفتاری زمان واکنش در مورد شیوه درک استعاره عمدتاً در رد یا تأیید یکی از دو انگاره مقایسه و مقوله‌بندی صورت گرفته‌اند و عمدتاً زبان لفظی در برابر زبان غیر لفظی بررسی شده است. هدف ما در این پژوهش آن است که با استفاده از آزمون زمان واکنش، زمان درک استعاره‌های متعارف و بدیع را مورد مطالعه قرار دهیم. پیش بینی ما این است که درک جملات استعاری بدیع نسبت به جملات استعاری متعارف کندتر صورت می‌گیرد و درک جملات استعاری متعارف و جملات لفظی همزمان روی می‌دهد. این گزارش بخشی از یک مطالعه بزرگ‌تر است که به منظور بررسی درک استعاره‌های متعارف و بدیع با استفاده از روش پتانسیل وابسته به رویداد (ERP) (Event Related Potential) انجام شده است. در این مقاله یافته‌های رفتاری گزارش شده است.

روش کار

تعداد ۲۵ آزمودنی (۸ نفر زن و ۱۷ نفر مرد با میانگین سن ۲۴/۴۰)، از موسسه آموزش عالی علوم شناختی در آزمون زمان واکنش شرکت کردند. همگی راست دست بودند و هیچکدام اختلال عصبی یا آسیب‌های مربوط به سر که یک اثر جانبی طولانی مدت داشته باشد نداشتند. تعداد ۱۰۰ استعاره مفهومی به قیاس از Lai و همکاران (۲۹) از صفحه خانگی استعاره مفهومی Lakoff انتخاب شد. با توجه به واژه مبدا استعاره صد جمله استعاری متعارف ساخته شد. به همین قیاس صد جمله استعاری بدیع، صد جمله لفظی و صد جمله بی‌معنی نیز ساخته شد. برای نمونه با انتخاب واژه مبدا "جنگ" از استعاره مفهومی "بحث جنگ است"، ابتدا جمله استعاری متعارف ساخته شد. سپس جملات استعاری بدیع، جملات لفظی و جملات بی‌معنی به قیاس از آن ساخته شد. ۴۰۰ جمله به ۴ وضعیت ۱۰۰ جمله‌ای تقسیم شدند به طوری که در هر گروه ۲۵ استعاره متعارف، ۲۵ استعاره بدیع، ۲۵ جمله بی‌معنی و ۲۵ جمله لفظی قرار گرفتند. در یک سازه چهارتایی یک واژه هدف پایانی در تمام وضعیت‌های لفظی، متعارف، بدیع، و بی‌معنی مورد استفاده قرار می‌گرفت (جدول ۱).

برای توصیف و تمایز جملات این چهار وضعیت از یکدیگر دو پیش آزمون آشنایی و تعبیرپذیری با پیروی از Blasko و Connine (۲۸) انجام شد. تعداد ۴۳ آزمودنی گویش‌ور بومی زبان فارسی از دانشجویان دانشگاه مازندران در این آزمون شرکت کردند. یک واژه هدف پایانی در تمام وضعیت‌های لفظی، متعارف، بدیع، و بی‌معنی مورد استفاده قرار می‌گرفت. میانگین تعداد واژه‌ها در جملات لفظی ۵/۸، متعارف ۵/۹،

نادرست. (یک تکلیف آزمون انتخاب طبقه‌بندی) برخی از این جملات به لحاظ لفظی نادرست بودند. برخی از این جملات به لحاظ لفظی درست بودند. برخی از این جملات استعاری بودند. اگر یک معنای مجازی در دسترس باشد درک آن اجتناب‌ناپذیر است، بنابراین تکلیف پاسخ به درستی یا نادرستی معنای لفظی آن دشوارتر و در نتیجه کندتر می‌بود. Kemper و همکاران با استفاده از استعاره‌های آشنا و بدیع مطالعه‌ای را انجام دادند تا شیوه‌ای که استعاره‌ها به لحاظ مفهومی با متون نثر پیرامونشان انطباق پیدا می‌کنند را نشان دهند. زمان درک استعاره‌ها اندازه گرفته شد، وقتی که مرجع استعاره واضح بود هم درک استعاره‌های بدیع و هم درک استعاره‌های آشنا سریع‌تر روی داد (۲۶). پاسخ به سوالات درباره استعاره‌های آشنا یا استعاره‌هایی که به آسانی تعبیر می‌شوند سریع‌تر از پاسخ به سوالات درباره عبارت‌های بازگفته لفظی بود (۵).

Inhoff و همکاران (۲۷) با استفاده از محرک‌های Ortone و همکاران (۱۷) و گنجاندن یک وضعیت کنترل که در آن بافت قبل از جملات مورد نظر نه به تعبیر لفظی ارتباط پیدا می‌کرد نه به تعبیر مجازی، با استفاده از ردیابی چشم سعی کردند زمانی که آزمودنی‌ها صرف خواندن جملات می‌کنند را اندازه بگیرند. نتایج تحقیق آنها همان نتایج Ortone و همکاران مبنی بر این که استعاره‌ها پس از بافت‌های طولانی‌تر همزمان با جملات لفظی درک می‌شوند را تکرار کرد (۱۷). در مورد بافت کوتاه بین زمان خواندن جملاتی که مجازی در نظر گرفته می‌شدند (جملات استعاری) و جملاتی که پس از بافت غیرمرتبط می‌آمدند (لفظی) تفاوتی وجود نداشت. آنها نتیجه‌گیری کردند که استعاره‌ها یا به طور مجازی تعبیر نمی‌شوند یا در صورت تعبیر آن فرایند به زمانی بیشتر از فرایند درک لفظی نیاز ندارند. بر اساس مطالعه Blasko و Connine استعاره‌های بسیار آشنا دسترسی به معنای مجازی را نشان دادند. اما استعاره‌های کمتر آشنا دسترسی به معنای مجازی را نشان ندادند. استعاره‌های کمتر آشنا اما بسیار مناسب شاهدهی از فعال‌سازی معنای مجازی را نشان دادند. به باور آنها استعاره‌های بدیع می‌توانند همزمان با عبارت‌های لفظی متناظرشان درک شوند به شرط آن که استعاره‌های بدیع مناسب باشند (همانجا) (۲۸).

Johnson تفاوت زمان درک را بین جملات استعاری و تشبیه مطالعه نمود. بر اساس نظریه دو مرحله‌ای جملاتی که معنای لفظی دارند (لفظی و تشبیه) سریع‌تر پردازش می‌شوند، اما یافته‌های او چنین نظریه‌ای را تأیید نکرد (۲۴). در مقابل طبق نظریه شمول-طبقه Glucksberg به خاطر وجود رابطه شمول-طبقه بین عناصر در یک جمله جملات استعاری بایستی سریع‌تر از تشبیه‌ها پردازش شوند. زمان

هزارم ثانیه روی صفحه نمایش گر با یک فاصله زمانی میانی نمایش داده می‌شد. فاصله زمانی بین دو واژه به طول واژه بستگی داشت: ۱۰۰ هزارم ثانیه به علاوه ۳۷ هزارم ثانیه به ازای هر حرف در واژه قبلی نشان داده می‌شد. پس از واژه هدف پایانی یک صفحه سیاه به مدت ۵۰۰ هزارم ثانیه قبل از ظاهر شدن علامت سوال نمایش داده می‌شد. پس از دیدن علامت سوال آزمون شونده‌ها با فشار دادن یکی از ۴ کلید (مفهوم کامل $D=3$ ، متوسط $S=2$ ، کم $1=1$ و بدون مفهوم $K=0$) روی صفحه کلید نشان می‌دادند آن جمله در زبان فارسی چه مقدار مفهوم به همراه دارد. پس از پر کردن فرم رضایت آگاهانه، توضیحات مختصری در مورد نحوه اجرای آزمون به آزمودنی‌ها داده شد. آزمون در یک اتاق آرام با نور ملایم انجام گرفت. نصب شبکه حسگرهای دستگاه Electroencephalogram حدود ۳۰ دقیقه طول می‌کشید، که شامل گذاشتن شبکه روی سر آزمودنی‌ها، قراردادن حسگرها و تنظیم آنها برای رسیدن به سطح مطلوب مقاومت ظاهری کمتر از ۴۰ اهم را شامل می‌شد. در نهایت تکلیف اصلی توسط نرم‌فزار ثبت سیگنال EEGLAB ثبت شد. آزمودنی‌ها با انگشت‌های اشاره و وسط هر دو دست پاسخ می‌دادند. هرگاه پاسخ داده می‌شد برنامه به مرحله بعد می‌رفت (نتایج سیگنال‌های مغزی در مقاله‌ای جداگانه ارائه خواهد شد). داده‌های مربوط به سنجش آشنایی و تعبیرپذیری محرک‌ها (۴ وضعیت) و داده‌های زمان پاسخ با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و مقایسه دو سویه داده‌ها در چهار وضعیت با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تمام تحلیل‌ها از سطح معناداری $P < 0.05$ استفاده گردید.

بدیع ۵/۸ و بی‌معنی ۵/۸ واژه در هر جمله بود. به آزمودنی‌ها آموزش داده شد تا میزان آشنایی و سپس میزان تعبیرپذیری هر جمله را در مقیاس ۰ تا ۳ مشخص نمایند. دستورالعمل برای تعیین میزان آشنایی از این قرار است: اگر عبارت‌های مشابهی را از قبل بارها شنیده‌اید و احساس می‌کنید که معنایش برای شما بسیار آشناست عدد ۳ را انتخاب کنید. اگر عبارت‌های مشابهی را از قبل چندبار شنیده‌اید و احساس می‌کنید که معنایش تا حدودی برای شما آشناست عدد ۲ را انتخاب کنید. اگر عبارت‌های مشابهی را از قبل یک یا دو بار شنیده‌اید و احساس می‌کنید که معنایش تا حدودی برای شما آشناست عدد ۱ را انتخاب کنید. اگر چنین عبارت‌هایی را از قبل نشنیده‌اید و احساس می‌کنید که معنایش برای شما ناآشناست عدد ۰ را انتخاب کنید. دستورالعمل برای تعیین میزان تعبیرپذیری از این قرار است: اگر احساس می‌کنید که جمله به آسانی قابل تفسیر است عدد ۳ را انتخاب کنید. اگر تعبیر جمله مدت زمان کوتاهی طول کشید عدد ۲ را انتخاب کنید. اگر تعبیر جمله مدت زمان زیادی طول کشید عدد ۱ را انتخاب کنید. اگر به تعبیری از جمله نرسیدید عدد ۰ را انتخاب کنید. یافته‌های این دو پیش آزمون نشان داد که جملات لفظی بسیار آشنا و بسیار تعبیرپذیرند. استعاره متعارف هم بسیار آشنا و بسیار تعبیرپذیرند. میزان آشنایی و تعبیرپذیری استعاره متعارف اندکی کمتر از جملات لفظی است. استعاره بدیع استعاره ایست ناآشنا و تعبیر آن دشوارتر است و جملات بی‌معنی هم ناآشنا و هم تعبیرناپذیرند.

تکلیف نمایش واژه‌ها در این چهار وضعیت بر اساس پژوهش Coulson و Van Petten (۲۰۰۳) طراحی شد. هر واژه در جمله به مدت ۲۰۰

جدول ۱. جمله نمونه و حوزه‌های مبدا و هدف

نوع جمله	جملات	مبدا	هدف
لفظی	به مواضع دشمن در جنگ حمله شد.	جنگ	جنگ
استعاره متعارف	به نظرات ما در جلسه حمله شد.	جنگ	بحث
استعاره بدیع	به شعور مردم حمله شد.	جنگ	توهین
بی‌معنی	به ادب صندلی حمله شد.	جنگ	توهین

یافته‌ها

جدول ۲ نشان می‌دهد جملات لفظی، جملات استعاری متعارف، جملات استعاری بدیع و جملات بی‌معنی به ترتیب بیشترین تا کمترین میزان آشنایی را در چهار وضعیت دارا هستند. تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تأیید کرد که میزان آشنایی تفاوت معناداری را بین انواع جملات نشان داد ($F(1/771, 743/890) = 2175/759, P=0/00$). مقایسه دوسویه نیز تفاوت معناداری را بین استعاره‌های متعارف و جملات لفظی ($F(1, 42) = 1341/104, P=0/00$)، بین استعاره‌های بدیع و جملات لفظی ($F(1, 42) = 910/505, P=0/00$)، بین استعاره‌های بدیع و جملات بی‌معنی ($F(1, 42) = 1101/173, P=0/00$) و جملات لفظی و استعاره‌های بدیع ($F(1, 42) = 1756/338, P=0/00$) نشان داد.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار آشنایی (تعداد آزمودنی‌ها ۴۳ نفر)

نوع جمله آشنایی	میانگین $\pm$ انحراف معیار
لفظی	$0/15045 \pm 2/6490$
استعاری متعارف	$0/14226 \pm 2/1271$
استعاری بدیع	$0/19931 \pm 1/2040$
بی‌معنی	$0/18950 \pm 0/3164$

جدول ۳ نشان می‌دهد جملات لفظی، جملات استعاری متعارف، جملات استعاری بدیع و جملات بی‌معنی به ترتیب بیشترین تا کمترین میزان تعبیرپذیری را در چهار وضعیت دارا هستند. تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تأیید کرد که در متغیر تعبیرپذیری تفاوت معناداری بین انواع جملات وجود دارد ($F(1/959, 82/277) = 2836/963, P=0/00$). مقایسه دوسویه نیز تفاوت معناداری را بین استعاره‌های متعارف و جملات لفظی ($F(1, 42) = 143/302, P=0/00$)، بین استعاره‌های بدیع و جملات لفظی ($F(1, 42) = 781/325, P=0/00$)، بین استعاره‌های بدیع و جملات بی‌معنی ($F(1, 42) = 2747/236, P=0/00$) و جملات لفظی و استعاره‌های بدیع ($F(1, 42) = 946/147, P=0/00$) نشان داد.

تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که تفاوت معناداری در میزان آشنایی و تعبیرپذیری بین انواع جملات وجود داشت. مقایسه دوسویه بین جملات لفظی و استعاره‌های متعارف، بین استعاره‌های متعارف و استعاره‌های بدیع و بین استعاره‌های بدیع و جملات بی‌معنی نیز تفاوت معناداری را در آشنایی و تعبیرپذیری نشان داد. در هر سازه چهارتایی

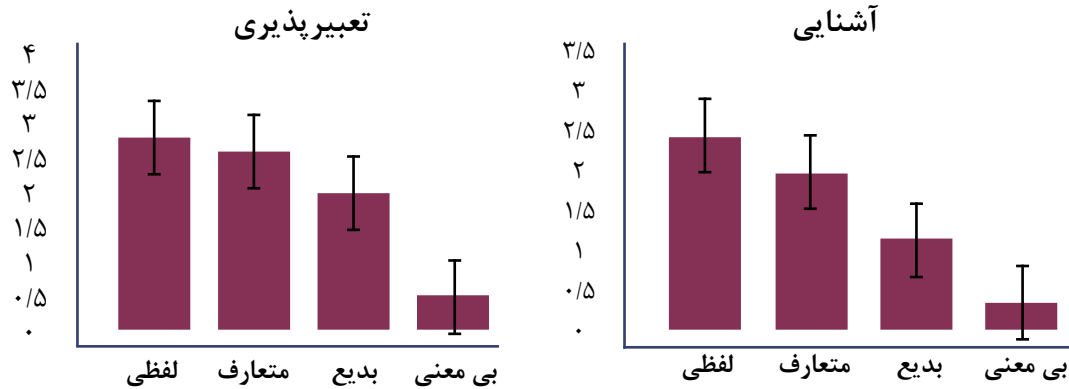
استعاره‌های متعارف آشناتر و تعبیرپذیرتر بودند. استعاره‌های بدیع از آشنایی کمتر برخوردار بودند اما در عین حال همچنان تعبیرپذیرتر بودند. رابطه بین متغیرهای آشنایی و تعبیرپذیری در وضعیت جملات لفظی، استعاره متعارف، استعاره بدیع و جملات بی‌معنی رابطه معناداری بود. جدول ۴ نشان می‌دهد جملات لفظی، جملات استعاری متعارف، جملات استعاری بدیع و جملات بی‌معنی به ترتیب کمترین تا بیشترین زمان واکنش را در چهار وضعیت دارا هستند. تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تأیید کرد که تفاوت معناداری به لحاظ میزان زمان واکنش بین انواع جملات وجود دارد ($F(1/758, 42/195) = 8/565, P=0/00$). مقایسه دوسویه نشان داد بین استعاره‌های متعارف و جملات لفظی ($F(1, 42) = 4/579, P=0/04$)، بین استعاره‌های متعارف و استعاره‌های بدیع ($F(1, 42) = 14/196, P=0/00$)، و بین جملات لفظی و استعاره‌های بدیع ($F(1, 42) = 23/904, P=0/00$) تفاوت معناداری وجود دارد. اما بین استعاره‌های بدیع و جملات بی‌معنی ($F(1, 42) = 0/00, P=0/98$) تفاوت قابل ملاحظه‌ای وجود ندارد.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار آشنایی (تعداد آزمودنی‌ها ۴۳ نفر)

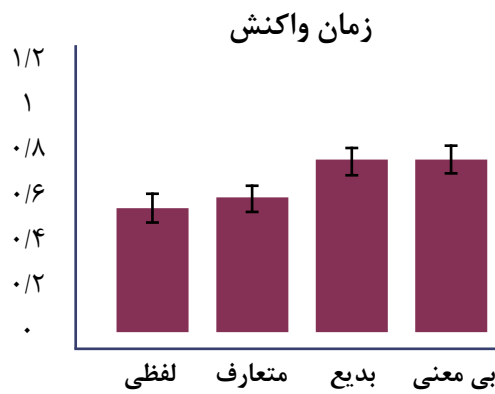
نوع جمله تعبیرپذیری	میانگین $\pm$ انحراف معیار
لفظی	$0/14103 \pm 2/8209$
استعاری متعارف	$0/15944 \pm 2/6399$
استعاری بدیع	$0/19814 \pm 2/0112$
بی‌معنی	$0/18655 \pm 0/5191$

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار آشنایی (تعداد آزمودنی‌ها ۲۵ نفر)

نوع جمله	میانگین $\pm$ انحراف معیار
لفظی	$0/15045 \pm 2/6490$
استعاری متعارف	$0/14226 \pm 2/1271$
استعاری بدیع	$0/19931 \pm 1/2040$
بی‌معنی	$0/18950 \pm 0/3164$



نمودار ۱. میزان آشنایی (سمت راست) و میزان تعبیرپذیری (سمت چپ) برای جملات لفظی، استعاری متعارف، استعاری بدیع و بی معنی



نمودار ۲. زمان واکنش بر حسب ثانیه

بحث

طریق مقوله‌بندی درک می‌شوند. Lakoff معتقد است جملات لفظی و استعاره‌های متعارف هر دو از حافظه فراخوانده می‌شوند به همین دلیل پردازش یکسانی دارند (۹). در حالی که یافته‌ها پژوهش ما نشان داد جملات لفظی سریع‌تر از جملات استعاری متعارف درک شدند. Giora علت این پردازش یکسان جملات لفظی و استعاره‌ها را در این می‌داند که هر دو به یک اندازه برجسته‌اند.

پیش از آزمون آشنایی نشان داد استعاره‌های بدیع ناآشنا تر از جملات لفظی و استعاری متعارف هستند، از طرفی یافته دوم تکلیف زمان واکنش نشان داد استعاره‌های بدیع کندتر از جملات لفظی و استعاری متعارف درک می‌شوند. به عبارت دیگر درک استعاره‌های بدیع در مقایسه با استعاره‌های متعارف به زمان و تلاش بیشتری نیاز دارد. این یافته شاهدهی در تأیید نظریه استعاره مفهومی Lakoff و Johnson (۸)، نظریه معاصر استعاره Lakoff (۹) فرض دوم نظریه برجستگی مدرج Giora (۱۰)، (۱۱) و نظریه دوره استعاره Bowdle و Gentner (۱۲) مبنی بر پردازش طولانی‌تر استعاره‌های بدیع نسبت به جملات لفظی و استعاره متعارف است. بر اساس نظریه استعاره مفهومی این زمان واکنش بیشتر و تلاش

از آنجایی که پیش از آزمون آشنایی نشان داد جملات لفظی از جملات استعاری متعارف آشنا تر هستند، از طرفی یافته نخست تکلیف زمان واکنش نشان داد جملات لفظی سریع‌تر از جملات استعاری متعارف درک می‌شوند. یافته فوق با نظریه کاربردشناسی معیار Grice (۱) و Searle (۲) که بر این اصل استوار است که ابتدا معنی لفظی محاسبه گردد، اگر معنی لفظی مناسب نبود جستجو برای ساخت معنی استعاری آغاز شود همسو است. همچنین با نظریه استعاره مفهومی Lakoff و Johnson که پیشنهاد می‌کند که معانی استعاری ابتدا با دسترسی به معانی لفظی و نگاشت دادن آن معانی از یک حوزه به حوزه دیگر درک می‌گردد همسو است (۸). نگاشت معنی از یک حوزه به حوزه دیگر مستلزم صرف زمان اضافی در مقایسه با معنی لفظی است. یافته فوق با انگاره مقوله‌بندی Glucksberg، نظریه معاصر استعاره Lakoff (۹) و با فرض نخست انگاره برجستگی مدرج Giora (۱۰، ۱۱) در تقابل قرار می‌گیرد. بر اساس این انگاره‌ها جملات لفظی و استعاری متعارف در یک زمان یکسان پردازش می‌شوند. Glucksberg دلیل این پردازش یکسان را در این می‌داند که جملات لفظی و استعاره‌های متعارف از

متعارف سریع‌تر از جملات استعاری بدیع درک می‌شوند. البته شایان ذکر است تفاوت سرعت درک بین جملات لفظی و استعاری متعارف در مقایسه با این تفاوت بین جملات استعاری متعارف و بدیع کمتر است. از طرف دیگر زمان پردازش جملات فوق الزاما به معنی پردازش/تلاش شناختی که در درک این جملات صورت می‌گیرد نیست. برای توصیف دقیق‌تر چگونگی پردازش زبان به اطلاعات بیشتری از فرایندهای دخیل در پردازش زبان نیاز است. در این راستا می‌توان با بهره‌گیری از روش‌های تصویربرداری نقشی مغز مانند ثبت پتانسیل وابسته به رویداد تغییرات لحظه به لحظه در فعالیت الکتریکی مغز که از وضوح زمانی بسیار بالایی برخوردار است، شواهد محکم‌تری از چگونگی پردازش زبان لفظی و استعاری (متعارف و بدیع) بدست آورد. در پژوهشی دیگر درستی یافته‌های این پژوهش و نتیجه‌گیری فوق را با استفاده از روش ERP بررسی خواهیم کرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های فوق می‌توان نتیجه گرفت که مکانیسم‌های متفاوتی در پردازش زبان لفظی و استعاری شرکت دارند. پردازش استعاره‌های متعارف و بدیع نیز می‌تواند از طریق پیوستاری از یک مکانیسم واحد مانند نگاشت مفهومی صورت پذیرد. در این مکانیسم پیوستاری استعاره‌های بدیع به صورت مقایسه فهمیده می‌شوند و استعاره‌های متعارف به صورت مقوله‌بندی فهمیده می‌شوند. با توجه به یافته‌های فوق همچنین می‌توان فرایند درک جملات لفظی، استعاری متعارف و بدیع را بر روی پیوستاری از برجستگی و قابل انتظار بودن تبیین کرد.

تشکر و قدردانی

از همکاری موسسه آموزش عالی علوم شناختی در انجام این پژوهش سپاس‌گذاری می‌نمائیم.

شناختی بیشتر را می‌توان ناشی از نگاشت یک حوزه مفهومی بر حوزه مفهومی دیگر دانست. Giora دلیل این زمان واکنش بیشتر را ناشی از عدم برجستگی استعاره‌های بدیع می‌داند، تعبیر معانی ناآشنا به پردازش اطلاعات بیشتری نیاز دارد و این پردازش اطلاعات بیشتر زمان بیشتری را طلب می‌کند. طبق نظریه دوره استعاره وقتی که یک استعاره بدیع است به صورت مقایسه فهمیده می‌شود و وقتی که متعارف می‌شود به صورت مقوله‌بندی فهمیده می‌شود. پردازش معنی از طریق مقایسه نسبت به مقوله‌بندی به زمان بیشتری نیاز دارد. یافته فوق همچنین یافته‌های مطالعه Golshaie و همکاران که گزارش کردند استعاره‌های بدیع بیشتر از استعاره‌های متعارف توان فعال‌سازی استعاره‌های مفهومی را دارند و این عمل باعث پردازش کندتر می‌شود را تأیید نمود (۱۳). همچنین با یافته‌های میردهقان و همکاران مبنی بر زمان پاسخ کمتر آزمودنی‌ها به ضرب‌المثل‌های آشنا (گونه دیگر زبان مجازی) همسویی دارد (۱۵). اما با این یافته عرفانیان و شریفی که عبارت‌های استعاری ناآشنا و آشنا در بافت مجازی سریع‌تر از بافت لفظی خوانده شدند در تقابل قرار می‌گیرد (۱۶). در عین حال با این یافته آنها که عبارت‌های استعاری بسیار آشنا در بافت مجازی کندتر از بافت لفظی خوانده شدند همسویی دارد. به علاوه یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش‌های Belmore و Petrun (۲۰)، Pollio و همکاران (۲۱)، Janus و Bever (۲۲) و Gregory و Mergler (۲۳) همسو است. یافته مشترک بین پژوهش‌های فوق آن است که استعاره‌های بدیع نسبت به جملات لفظی و استعاره‌های متعارف کندتر پردازش می‌شوند. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج Ortone و همکاران (۱۷)، Tann hauser (۱۸)، Harris و همکاران (۱۹)، Inhoff و همکاران (۲۷)، Blasko و Connine (۲۸) و Johnson (۲۴) در تضاد است. وجه اشتراک یافته‌های این پژوهش‌ها آن است که جملات لفظی و جملات استعاری یکسان پردازش می‌شوند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد جملات لفظی سریع‌تر از جملات استعاری متعارف و جملات استعاری

References

1. Grice H. Logic and conversation. In: Cole P, Morgan J, editors. Speech acts. Leiden: Brill; 1975. pp. 41–58.
2. Searle J. Metaphor. In Ortony A, editor. Metaphor and thought. New York: Cambridge University Press; 1979. pp. 92–123.
3. Ortony A. Beyond literal similarity. *Psychological Review*. 1979;86(3):161–180.
4. Miller, G. A. Images and models, similes and metaphors. In Ortony A, editor. Metaphor and thought. New York: Cambridge University Press; 1979. pp. 202–250.
5. Hoffman RR, Kemper S. What could reaction-time studies be telling us about metaphor comprehension?. *Metaphor and Symbol*. 1987;2(3):149–186.
6. Glucksberg S, Gildea P, Bookin HB. On understanding non-literal speech: Can people ignore metaphors?. *Journal of Ver-*

bal Learning and Verbal Behavior. 1982;21(1):85-98.

7. Glucksberg S, Keysar B. Understanding metaphorical comparisons: Beyond similarity. *Psychological Review*. 1990;97(1):3-18.

8. Lakoff G, Johnson M. *Metaphors we live by*. Chicago:University of Chicago Press;1980.

9. Lakoff G. The contemporary theory of metaphor. In: Ortony A, editor. *Metaphor and Thought*. 2nd ed. Cambridge:Cambridge University Press;1993.

10. Giora R. Understanding figurative and literal language: The graded salience hypothesis. *Cognitive Linguistics (Includes Cognitive Linguistic Bibliography)*. 1997;8(3):183-206.

11. Giora R. *On our Mind: Salience, context, and figurative language*. New York:Oxford University Press;2003.

12. Bowdle BF, Gentner D. The career of metaphor. *Psychological Review*. 2005;112(1):193-216.

13. Golshaie R. A corpus-based evaluation of conceptual metaphor theory's assumptions: The case of "RGUMENT IS WAR" Metaphor in Persian [PhD Dissertation]. Tehran:Tarbiat Modares University;2012. (Persian)

14. Keysar B, Shen Y, Glucksberg S, Horton WS. Conventional language: How metaphorical is it?. *Journal of Memory and Language*. 2000;43(4):576-593.

15. Mirdehghan M, Nejati V, Davoodi E. A comprehensive study of Persian proverbs among monolingual and bilingual adolescents comparatively on the basis of the constraint satisfaction model. *Language Related Research*. 2012;3(3):193-216. (Persian)

16. Erfanian L, Sharifi Sh. Metaphor; A survey on the factors related to semantic comprehension; their effectiveness and psychological reliability. *Journal of Language Research*. 2014;5(2):97-112. (Persian)

17. Ortony A, Schallert DL, Reynolds RE, Antos SJ. Interpreting metaphors and idioms: Some effects of context on comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1978;17(4):465-477.

18. Tann Hauser S. Levels of interpretation: A study of metaphor-literal differences. In Meeting of the Midwestern Psycho-

logical Association. Chicago;1978.

19. Harris RJ. Comprehension of metaphors: A test of the two-stage processing model. *Bulletin of the Psychonomic Society*. 1976;8(4):312-314.

20. Petrun C, Belmore S. Metaphor comprehension and cognitive effort. In the Annual Meeting of the American Psychological Association. New York;1981.

21. Pollio H, Fabrizi M, Sills A, Smith MIs. Metaphor comprehension a derived process?. Knoxville:University of Tennessee, Department of Psychology;1982.

22. Janus RA, Bever TG. Processing of metaphoric language: An investigation of the three-stage model of metaphor comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*. 1985;14(5):473-487.

23. Gregory ME, Mergler NL. Metaphor comprehension: In search of literal truth, possible sense, and metaphoricity. *Metaphor and Symbol*. 1990;5(3):151-173.

24. Johnson AT. Comprehension of metaphors and similes: A reaction time study. *Metaphor and Symbol*. 1996;11(2):145-159.

25. Gildea P, Glucksberg S, Bookin H. Turning bad metaphors into good: Literal activation of figurative meaning. In the meeting of the Eastern Psychological Association. New York;1981.

26. Kemper S, Hine J, Ambler M. Comprehending the implications of metaphors. Manhattan:University of Kansas, Department of Psychology;1984.

27. Inhoff AW, Lima SD, Carroll PJ. Contextual effects on metaphor comprehension in reading. *Memory & Cognition*. 1984;12(6):558-567.

28. Blasko DG, Connine CM. Effects of familiarity and aptness on metaphor processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 1993;19(2):295-308.

29. Lai VT, Curran T, Menn L. Comprehending conventional and novel metaphors: An ERP study. *Brain Research*. 2009;1284:145-155.

30. Coulson S, Van Petten C. Conceptual integration and metaphor: An event-related potential study. *Memory & Cognition*. 2002;30(6):958-968.



Psychopathy and motivational internalism

Reza Mosmer^{1*} 

1. Assistant Professor of Philosophy, Department of Philosophy of Mind, Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran

Abstract

Motivation in general and moral motivation, in particular, has been highly-discussed subject among psychologists and philosophers. The question of what mental states necessarily lead to moral behaviors has received various answers. Motivational internalists about moral judgement have argued that moral judgements necessitate moral behaviors. Among them, sensationalists take moral judgements to be expressions of emotions, whereas internalists about moral beliefs entertain the thought that moral judgements are expressions of moral beliefs. On the contrary, motivational externalists about moral beliefs speak of the conceivability of an individual who has a moral belief but due to a lack of desire to act morally, individual is not motivated to act upon her/his belief (the case of amoralist). Furthermore, motivational internalists hold that amoralism is more than a mere intellectual possibility; they take the case of “psychopathy” as a realization of this abstract possibility. They claim that empirical findings of Blair’s studies on psychopath prisoners provide counter-evidence to the externalist thought that psychopaths are threats to internalism. Among advocates of motivational internalism, Sinnott-Armstrong has used Blair’s empirical findings along with a philosophical argument (argument from an analogy between morality and art) to establish that psychopathy is not a threat to internalism. The present study is an attempt to reveal that (a) Sinnott-Armstrong’s argument is not effective, and (b) motivational internalism relies on a false premise.

Received: 31 May 2018

Revised: 20 Dec. 2018

Accepted: 31 Dec. 2018

Keywords

Motivational internalism
Motivational externalism
Psychopathy
Morality
Blair
Sinnott-Armstrong

Corresponding author

Reza Mosmer, Assistant Professor of Philosophy, Department of Philosophy of Mind, Institute for Cognitive Science Studies (ICSS), Tehran, Iran

Email: Rezamosmer@yahoo.com



doi.org/10.30699/icss.21.3.130

Citation: Mosmer R. Psychopathy and motivational internalism. *Advances in Cognitive Sciences*. 2019;21(3):130-144.



روان‌بیماری و درون‌گرایی انگیزشی

رضا مثمر^{۱*} ^۱. استادیار فلسفه، گروه فلسفه ذهن، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران

چکیده

انگیزش به طور کلی و انگیزش اخلاقی به طور خاص موضوع بحث روان‌شناسان و فیلسوفان بوده است. پرسش از این که چه حالت یا حالت‌های ذهنی ضرورتاً منجر به بروز رفتارهای اخلاقی می‌شود پاسخ‌هایی متفاوت دریافت کرده است. درون‌گرایان انگیزشی درباره احکام اخلاقی از آن گفته‌اند که احکام اخلاقی ضرورتاً موجب بروز رفتارهای اخلاقی می‌شوند. برخی از این فیلسوفان اظهار کرده‌اند که احکام اخلاقی نمودارکننده عواطف و احساس‌های آدمی هستند (احساسات‌گرایان اخلاقی) و برخی دیگر به آن راه رفته‌اند که احکام اخلاقی بیان‌کننده باورهای اخلاقی آدمی هستند (درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی). در برابر گروه دوم برون‌گرایان انگیزشی درباره باور مدعی شده‌اند صرف حالت ذهنی باور برای انگیزه کفایت نخواهد کرد و نیاز به وجود حالت ذهنی میل نیز خواهد بود. به نظر ایشان می‌توان موجوداتی را تصور کرد که به زعم داشتن باورهای اخلاقی انگیزه‌های برای کنش اخلاقی نداشته باشند (افراد نااخلاقی). افراد نااخلاقی فاقد میل به عمل اخلاقی هستند. افزون بر این به نظر ایشان موارد روان‌بیماری نمونه‌هایی واقعی از مورد فرد نااخلاقی هستند. در برابر ایشان درون‌گرایان استدلال کرده‌اند که روان‌بیماران تهدیدی برای درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی نیستند. ایشان از تحقیقات تجربی بلر (Blair) بر بزهکاران روان‌بیمار برای پشتیبانی از این ادعای خویش بهره گرفته‌اند. در این مقاله می‌کوشم با بررسی استدلالی که سینوت-آرمسترانگ (Sinnott-Armstrong) با تکیه بر یافته‌های بلر برای ادعای فوق می‌آورد نشان دهم که تلاش وی کوششی ناکام است. در انتها نیز استدلال خواهم کرد فارغ از کامیابی یا ناکامی استدلال سینوت-آرمسترانگ، درون‌گرایی بر فرضی از اساس کاذب مبتنی است.

دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۱۰

اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۰۹/۲۹

پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۰

واژه‌های کلیدی

درون‌گرایی انگیزشی

برون‌گرایی انگیزشی

روان‌بیماری

اخلاق بلر

سینوت-آرمسترانگ

نویسنده مسئول

رضا مثمر، استادیار فلسفه، گروه فلسفه ذهن،
موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران،
ایران

ایمیل: Rezamosmer@yahoo.com



doi.org/10.30699/icss.21.3.130

مقدمه

می‌انگیزد یا خیر، سؤالی است که فیلسوفانی پاسخش را مثبت دانسته‌اند و فیلسوفانی هم منفی. گروه نخست به درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی (Motivational Internalism about Moral Beliefs) معتقد هستند (۱) و گروه دوم به برون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی (Motivational Externalism about Moral Beliefs) (۲). از این

انگیزش و به ویژه انگیزش اخلاقی موضوع بحث‌های دراز دامنی در میان فیلسوفان، روان‌شناسان و عصب‌شناسان بوده است. سؤال مهمی که گروهی از فیلسوفان اخلاق را به خود مشغول داشته است پرسش از رابطه میان باورهای اخلاقی و کنش‌های آدمی است. این که آیا داشتن باور اخلاقی همچون «باید به دیگران کمک کرد» ضرورتاً فرد را به کمک به دیگران بر

پس از دو اصطلاح «درون‌گرایی» و «برون‌گرایی» به عنوان اختصارهایی برای این دو رویکرد استفاده خواهیم کرد. برون‌گرایان از امکان موجودات نااخلاقی (The Amoral) یا افرادی صحبت کرده‌اند که دارای باورهای اخلاقی هستند اما این باورها در آنها انگیزه انجام کنشی اخلاقی نمی‌شود. چنین امکانی به روشنی ناقض درون‌گرایی خواهد بود. مجادلات ظاهراً بی‌پایان این دو گروه کسانی را بدان سوی سوق داده است که به دنبال آزمون‌های تجربی قاطع برای خاتمه دادن به این موضوع بر آیند. بحث تجربی دربارهٔ اخلاق و رشد اخلاقی از زمان پیازه (Piaget) (۳) و کلبِرگ (Kohlberg) (۴، ۵) جایگاه مهمی در پژوهش‌های روان‌شناختی داشته است. با این همه تحقیقات اخیر توریل (Turiel) و همکارانش (۶-۸) از واقعیت‌های تازه‌ای دربارهٔ روان انسان پرده گرفته است که شاید مهمترین آنها این نکته است که انسان‌ها از دوران کودکی توانایی بازشناسی تخلف از قواعد اخلاقی از تخلف از قواعد قراردادی را کسب می‌کنند. بلر (Blair) (۹)، (۱۰) با کاربری آزمون‌های توریل بر بزهکاران روان‌بیمار (Psychopath) دریافت که این افراد فاقد چنین توانایی هستند. برون‌گرایان معتقد هستند که روان‌بیماران نمونه‌های واقعی و تحقق یافتهٔ موجودات نااخلاقی هستند. بر خلاف، درون‌گرایان معتقد هستند که روان‌بیماران تهدیدی برای درون‌گرایی نیستند چرا که فاقد باورهای اخلاقی هستند. ایشان یافته‌های بلر را گواهی برای تصدیق درون‌گرایی می‌بینند. در این مقاله پس از شرح آرای پیازه، کلبِرگ، توریل و بلر به بررسی و نهایتاً نقد استدلال سینوت-آرمسترانگ (Sinnot-Armstrong) (۱۱) برای این ادعا می‌پردازم که روان‌بیماران فاقد باورهای اخلاقی هستند.

در بخش نخست مقاله دربارهٔ مفهوم «دلیل کنش» صحبت خواهیم کرد و میان دلیل هنجاری و دلیل انگیزشی فرق خواهیم گذارد. سپس در بخش دوم مقاله به توضیح مفهوم انگیزش اخلاقی و رویکردهای رقیب به این مسئله می‌پردازم. در بخش سوم به توضیح پژوهش‌های روان‌شناختی پیازه و کلبِرگ در مورد رشد اخلاقی خواهیم پرداخت و آزمایش توریل و همکارانش را توضیح خواهیم داد. در بخش چهارم پژوهش‌های بلر بر روان‌بیماران را شرح خواهیم داد. بعد از آن دربارهٔ پیش‌فرض‌ها و دلالت‌های فلسفی این پژوهش‌ها صحبت کنم و سپس استدلال سینوت-آرمسترانگ برای این ادعا را توضیح می‌دهم که مورد روان‌بیماری تهدیدی برای درون‌گرایی نیست. بخش پایانی مقاله به نقد استدلال سینوت-آرمسترانگ و تلاش برای نشان دادن ناکامی وی اختصاص خواهد داشت.

بخش یک) دلیل کنش

دوستی که در هواشناسی کار می‌کند به شما زنگ زده است و گفته

است «امروز ظهر برف سهمناکی خواهد بارید و جز با تجهیزات اسکی نمی‌شود از محل کار به خانه بازگشت!» شما هم از صبح با چوب‌های اسکی به دوش از خانه بیرون رفته‌اید. در تمامی شهر تنها شما هستید که با چوب اسکی از خانه بیرون آمده‌اید. به زودی خواهید فهمید که خبر کذب محض بوده است! می‌توان پرسید:

(پرسش ۱) آیا این عمل شما دلیلی داشته است؟

پرسش از دلیل انجام کنش پرسش چندان روشنی نیست. بسته به آن که (پرسش ۱) را چگونه تعبیر کنیم پاسخ آن مثبت یا منفی خواهد بود. یک بار سؤال از دلیل شما برای همراه بردن تجهیزات اسکی معطوف به همهٔ آن چیزهایی است که هنگام تصمیم‌گیری برای بردن وسایل اسکی شما را به این کار برانگیخته است. به سخی دیگر (پرسش ۱) را می‌توان پرسش از چند و چون وضع ذهنی و حالت‌های ذهنی شما پیش از انجام عمل دانست. این حالت‌های ذهنی از راه برانگیختن، علت رخداد آن کنش خاص در شما هستند. دلیل در این معنای روانی را «دلیل انگیزشی» (Motivating reason) می‌نامیم. به این ترتیب راه نخست تعبیر (پرسش ۱) این است:

(پرسش انگیزشی) آیا شما برای انجام این عمل (همراه بردن تجهیزات اسکی) انگیزه‌ای داشته‌اید؟

راه دوم خواندن (پرسش ۱) این است که بپرسیم آیا کار شما یعنی به همراه بردن تجهیزات اسکی در روزی که قرار نیست هرگز دانهٔ برفی از آسمان بر زمین بیفتد موجه بوده است یا نه؟ به عبارت دیگر آیا رفتار کسی که در روزی سرتاسر آفتابی با وسایل اسکی به اداره می‌رود رفتاری موجه است؟ اگر (پرسش ۱) را این چنین بفهمیم دیگر دغدغه‌مان آن نخواهد بود که بدانیم شما در چه اوضاع روحی‌ای بوده‌اید که در نهایت به چنین کاری انگیزه شده‌اید. خواست ما این بار این است که بدانیم آیا در نبود هیچ واقعیتی همچون بارش برف، که خبر دوستان را تأیید کند، و از قضا در حضور واقعیتی مانند نباریدن برف، که خبر دوستان را تکذیب می‌کند، کار شما می‌تواند هیچ دلیل و توجیهی داشته باشد؟ دلیل در این معنای واقعیت‌بار (Factual) را «دلیل هنجاری» (Normative reason) می‌خوانیم و (پرسش ۱) را این گونه بازنویسی می‌کنیم:

(پرسش هنجاری) آیا شما در انجام این عمل (همراه بردن تجهیزات اسکی) موجه بوده‌اید؟

پاسخ به هر یک از این دو پرسش مستقل از دیگری است. در این داستان پاسخ پرسش انگیزشی مثبت است حال آن که پاسخ پرسش هنجاری منفی است. بردن وسایل اسکی در روزی سرتاسر آفتابی هیچ توجیهی ندارد اما اگر شما به خاطر باوری کاذب همچون باور به این که گفتهٔ دوستان صادق است، این کار را انجام داده باشید می‌توان گفت

باور کاذبتان شما را به این کنش برانگیخته است {توضیحی مستوفی درباره این دو گونه دلیل را در منبع (۱۲، صص ۹۴-۹۸) خواهید یافت}.

بخش دو) انگیزش اخلاقی

درباره ربط میان حالت ذهنی باور در شما و انگیزه‌تان به انجام کاری خاص حرف زدم. بگذارید گامی دیگر بردارم و از آن بپرسم که آیا باورهای اخلاقی ما هم دارای توان انگیزشی هستند و می‌توانند ما را به انجام کاری اخلاقی برانگیزند؟ به سخنی دیگر آیا اگر باوری داشته باشیم مانند این:

(د) باور به این که دستگیری از دیگران خوب است.

آنگاه ضرورتاً به دستگیری از دیگران برانگیخته خواهیم شد؟ سؤال را این گونه بیان کنیم:

(پرسش ۲) آیا میان باورهای اخلاقی ما و انگیزه‌هایمان رابطه‌ای ضروری وجود دارد؟

فیلسوفانی به این پرسش مثبت پاسخ داده‌اند و گفته‌اند که میان داشتن باوری اخلاقی همچون (د) و انگیزه داشتن به دستگیری از دیگران رابطه‌ای مفهومی و درونی وجود دارد. به باور ایشان تنها و تنها زمانی به دستگیری از دیگران برانگیخته خواهیم شد که به (د) باور داشته باشیم چرا که چنین باوری برای آن انگیزش ضروری است. این رویکرد را که «درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی» یا به اختصار «درون‌گرایی» می‌نامم می‌توان این گونه صورت‌بندی کرد:

(درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی) ضرورت دارد که اگر فردی باور داشته باشد که (د)، آنگاه وی برانگیخته می‌شود که طبق (د) عمل کند {این تعریف درون‌گرایی در ساده‌ترین شکل آن است. نوع پیچیده‌تر آن واجد عنصر عقلانیت هم هست: ضرورت دارد که اگر فردی باور داشته باشد که (د)، آنگاه یا وی برانگیخته خواهد شد که طبق (د) عمل کند و یا آن که فاقد عقلانیت عملی است. برای توضیح مفصل‌تر این تعریف بنگرید به (۱، ص ۶۰ به بعد). نظر به آن که در این مقاله عنصر عقلانیت عملی مهم نیست من به تعریف ساده درون‌گرایی بسنده خواهم کرد}.

مطابق این رویکرد هیچ جهان ممکن نیست که در آن شما باور داشته باشید که (د) اما انگیزه‌های برای عمل بر طبق (د) نداشته باشید. درون‌گرایی از دو آموزه شکل گرفته است:

درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی (Motivational Internalism about Moral Judgments) ضرورت دارد که اگر فردی حکم کند که (د) آنگاه او برانگیخته خواهد شد که طبق (د) عمل کند.

شناخت‌گرایی اخلاقی (Moral Cognitivism) حکم‌های اخلاقی نمودارکننده‌های باورهای اخلاقی هستند.

روشن است که آموزه نخست درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی

درباره «حکم»‌های اخلاقی است و نه «باور»‌های اخلاقی. باورها جزء اثاثیه ذهن هستند و باور کردن وضعیتی است که ذهن ممکن است در لحظه‌ای در آن به سر ببرد. بر خلاف باور کردن، حکم کردن رفتاری زبانی است و حکم آن چیزی است که در این رفتار زبانی بروز می‌یابند. به عبارتی دیگر حکم‌ها همان جمله‌های به کار رفته در زبان هستند. با این اوصاف منظور از حکم اخلاقی چیزی نیست مگر جمله اخلاقی و حکم کردن که (د) یعنی به زبان آوردن (د) {برخی «حکم» را در معنای امری ذهنی و برخی هم مانند من به عنوان شیئی زبانی به کار برده‌اند. نک. (۱۲، صص ۲-۳)}.

آموزه دوم شناخت‌گرایی اخلاقی آموزه‌ای معناشناختی است به این معنا که درباره هویت بخشی از زبان یعنی زبان اخلاقی و احکام یا جمله‌های آن سخن می‌گوید. مطابق این آموزه جمله‌های اخلاقی نمودارکننده باورهای اخلاقی ما هستند. باور اخلاقی رویکردی شناختی (Cognitive attitude) است. همان‌طور که باور شما به آن که جنگل آمازون در امریکای جنوبی است بخشی از شناخت جغرافیایی شما را از جهان می‌سازد، باورتان به (د) هم بخشی از شناخت اخلاقی شما را سامان می‌دهد. از ترکیب درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی و شناخت‌گرایی اخلاقی می‌توان درون‌گرایی را نتیجه گرفت {اصطلاح Expression را به جای «بیان»، «ظاهر» و «ابراز» به «نمودار» و «نمودارکننده» ترجمه کرده‌ام. دلیل این کار هم آن است که واژه‌های اظهار، ابراز و بیان دارای بار زبانی هستند حال آن که تغییرات چهره یا حرکات بدنی هم می‌توانند بازنماینده چیزی باشند بی‌آنکه چیزی به زبان آمده باشد. از قصد به جای «بیان» از «نمودار» استفاده کرده‌ام}.

در برابر مدافعان درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی، فیلسوفانی یا با رد درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی یا با انکار شناخت‌گرایی اخلاقی برای (پرسش ۲) پاسخی منفی تدارک کرده‌اند و مدعی شده‌اند که باورهای اخلاقی ضرورتاً باعث انگیزش نخواهند شد. کسانی را که از انکار شناخت‌گرایی اخلاقی آمده‌اند احساسات‌گرایان اخلاقی (Moral Sentimentalism) می‌خوانند. احساسات‌گرایان «ناشناخت‌گرایی اخلاقی» را به جای شناخت‌گرایی اخلاقی می‌نشانند: (ناشناخت‌گرایی اخلاقی Moral Non-cognitivism) (الف) حکم‌های اخلاقی نمودارهای باورهای اخلاقی نیستند و (ب) حکم‌های اخلاقی نمودارهای عواطف و احساسات آدمی هستند {چنان که در تعریف ناشناخت‌گرایی اخلاقی می‌توان دید این رویکرد دو سازه سلبی و ایجابی دارد. برای تعبیری مشابه تعبیر من در این مقاله نک. به منبع (۱۳، صص ۱-۲)}.

اگرچه احساسات‌گرایان اخلاقی آموزه شناخت‌گرایی اخلاقی را رد می‌کنند، همچنان مدافع آموزه درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام

به این که جنگل گلستان در حال نابودی نباشد هیچ بخشی از دانش شما را به این که وضعیت این جنگل چگونه است و آیا روی در نابودی دارد یا خیر، شکل نمی‌دهد. آنچه در شناخت شما به جهان مهم است مجموعه باورهای شما است نه مجموعه امیالتان.

همین وضع درباره معرفت اخلاقی (Moral knowledge) هم صادق است. معرفت اخلاقی شما را باورهای اخلاقی‌تان همچون (د) می‌سازند و نه میلی همچون میل زیر:

(م) میل به این که کار خوب را انجام داد.

به زعم برون‌گرایان، انگیزش اخلاقی زمانی روی می‌دهد که به باور (د) میل (م) افزوده شود. دلیل انگیزشی را به یاد بیآوریم. از چشم درون‌گرایان دلیل انگیزشی که همان حالت روانی فرد کنشگر است در واقع هیچ نیست مگر حالت ذهنی باور. بر خلاف ایشان، برون‌گرایان دلیل انگیزشی را همین ترکیب دو حالت ذهنی باور و میل می‌دانند. دلیل انگیزشی برای عملی اخلاقی هم به رأی ایشان ترکیب باوری اخلاقی همچون (د) با میلی مانند (م) است. به نظر برون‌گرایان انگیزشی درباره باورهای اخلاقی امکان‌پذیر است موجودی دارای باورهایی اخلاقی‌ای مشترک با ما باشد اما بر خلاف ما این باورها وی را به رفتاری اخلاقی نیانگیزانند. چنین داستانی کاملاً قابل تصور است و برون‌گرایان تصویرپذیری این داستان را دال بر امکان آن می‌دانند رابطه امکان و تصویرپذیری محل مناقشه فیلسوفان بوده است. برای نمونه بنگرید به (۱۵). به این ترتیب به زعم ایشان خلاف نظر درون‌گرایان چنین داستانی چندان هم ناممکن نیست! چنین فرد تصورشدنی و ممکن را «انسان نااخلاقی» یا «بی‌اعتنا به اخلاق» (Morally Indifferent) می‌نامند. فرق انسان نااخلاقی با فرد غیراخلاقی (Immoral) در آن است که فرد غیراخلاقی باورهایی متفاوت با باورهای ما دارد و مثلاً به نقیض (د) باور دارد:

(ن د) باور به این که چنین نیست که دستگیری از دیگران خوب است. فرد نااخلاقی اگر چه مانند انسان غیراخلاقی به دیگران کمک نمی‌کند، بر خلاف وی و همانند ما به (د) باور دارد. دلیل رفتار متفاوت وی با ما آن است که او بر خلاف ما فاقد میلی هم‌چون (م) است. به قول برینک (Brink) انسان نااخلاقی کسی است که ملاحظات اخلاقی را به خوبی می‌شناسد و با این همه به عمل به آنها انگیزه نمی‌شود (۲، ص ۴۶). در چند دهه گذشته و از زمان طرح موضوع موجود نااخلاقی مسئله امکان‌پذیر بودن چنین موجودی موضوع داغ گفت‌وگوهای موافقان و مخالفان درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی بوده است. یکی از پاسخ‌هایی که مدافعان درون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی پیش نهاده‌اند به سادگی به این قرار است که فرد نااخلاقی اصولاً فاقد

اخلاقی هستند. انکار شناخت‌گرایی اخلاقی برای احساسات‌گرایان اخلاقی بسیار حساس و اساسی است چرا که با انکار این آموزه دیگر امکان شکل‌گیری هر نظریه‌ای درباره چیزهایی به نام «باورهای اخلاقی» منتفی می‌شود. به زعم احساسات‌گرایان اخلاقی احکام اخلاقی ضرورتاً دارای توان انگیزشی هستند، به این دلیل ساده که این احکام نمودارکننده عواطف آدمی هستند و عواطف و احساس‌های انسان ذاتاً دارای توان انگیزشی می‌باشند (برای توضیحی مفصل درباره احساسات‌گرایی اخلاقی نک. به منبع (۱۴)). دسته دیگر از مخالفان درون‌گرایی بر آن هستند که رابطه میان احکام اخلاقی و انگیزش به عمل به آنها، رابطه‌ای غیرضروری و امکانی (Contingent) است. این افراد که من آنها را «برون‌گرایان انگیزشی درباره باورهای اخلاقی» یا به اختصار «برون‌گرایان» می‌خوانم، معتقد به این آموزه‌اند:

(برون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی) ضرورت ندارد/صرفاً امکان دارد که اگر فردی باور داشته باشد که (د)، آنگاه وی برانگیخته شود که طبق (د) عمل کند.

بر خلاف احساسات‌گرایان اخلاقی که حکم‌های اخلاقی را نمودار باورهای اخلاقی نمی‌دانند برون‌گرایان همچون مدافعان درون‌گرایی به شناخت‌گرایی اخلاقی اعتقاد دارند. با این حال بر خلاف درون‌گرایان معتقد هستند که درون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی کاذب است و احکام اخلاقی ذاتاً و به تنهایی نمی‌توانند فرد را به انجام اعمال اخلاقی بیانگیزند. به عبارتی دیگر ایشان درباره رابطه میان احکام اخلاقی و انگیزش اخلاقی برون‌گرا (Motivational Externalism about Moral Judgements) هستند:

(برون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی) ضرورت ندارد/صرفاً امکان دارد که اگر فردی حکم کند که (د)، آنگاه او برانگیخته خواهد شد که طبق (د) عمل کند.

بنا بر نظر برون‌گرایان انگیزشی درباره احکام اخلاقی حکم (د) ضرورتاً نمی‌تواند شما را به دستگیری از دیگران برانگیزاند. حاصل اعتقاد به شناخت‌گرایی اخلاقی و برون‌گرایی انگیزشی درباره احکام اخلاقی چیزی نخواهد بود مگر برون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی. بنا بر برون‌گرایی انگیزشی درباره باورهای اخلاقی صرف باور به (د) ضرورتاً سبب نخواهد شد که شما انگیزه دستگیری از دیگران را کسب کنید. ممکن است باور داشته باشید که (د) اما متأسفانه هیچ انگیزه‌ای برای عمل بدان نداشته باشید. به زعم این برون‌گرایان انگیزش از عنصر ذهنی‌ای افزون بر و بیرون از عنصر باور می‌آید. برای آن که انگیزه به دستگیری از دیگران داشته باشید نیاز است دارای «میل» (Desire) به این کار باشید. «میل» رویکردی ذهنی اما غیرشناختی است. میل شما

شخصیتی تخیلی و داستانی، بلکه موجودی واقعی است و می‌توان در جهان زندگی روزمره مصداق‌های آن را نشان داد. به نظر ایشان افراد روان‌بیمار نمونه‌هایی حقیقی از موجود نااخلاقی هستند. اگر چنین ادعایی درست باشد آنگاه درون‌گرایان انگیزشی دربارهٔ باورهای اخلاقی با چالش اساسی توضیح و رفع شاهد نقضی برای نظریه‌شان رو به رو خواهند بود. به نظر می‌رسد که بررسی نمونه‌های روان‌بیماری می‌تواند آزمون قاطع خوبی برای داوری دربارهٔ ربط باورهای اخلاقی و انگیزش اخلاقی به دست دهد. در بخش چهارم به این موارد بر خواهیم گشت (در این مقاله دربارهٔ نظر احساسات‌گرایان اخلاقی در مورد روان‌بیماری صحبت نخواهیم کرد. برای این بحث نک. (۱۸، صص ۵-۲۹) و (۱۹، صص ۴۲-۴۷). هدف مقاله بررسی اهمیت و توان روان‌بیماری در فیصله دادن مناقشهٔ برون‌گرایی با نوع خاصی از درون‌گرایی یعنی نوعی که متعهد به شناخت‌گرایی است می‌باشد).

بخش سه) مطالعات روان‌شناختی بر رشد اخلاقی: از پیازه تا توریل

پیاژه به عنوان یکی از نخستین روان‌شناسانی که به موضوع اخلاق و رشد اخلاقی در کودکان پرداخته است، رشد اخلاقی را فرایندی می‌شمرد که در آن ساختارهای شناختی حاکم بر رفتار و اندیشه‌های کودک طی مراحل و در نتیجهٔ توسعهٔ تعامل‌های اجتماعی او تغییر می‌یابد و در نتیجه کودک از مرحلهٔ «اخلاق دگرپیروی» (Heteronomous Morality) به مرحلهٔ «اخلاق خودمختار» (Autonomous Morality) پیشرفت می‌کند (۳). اخلاق دگرپیرو مبتنی بر اطاعت از قواعدی است که مراجع واجد اقتدار وضع کرده‌اند. عدالت جز در پیروی از این قواعد فهمیده نمی‌شود و پیامدهای کنش مهم‌تر و حیاتی‌تر از مقاصد پنهان پشت عمل هستند. اخلاق خودمختار بر داد و ستد (Reciprocity)، احترام و همکاری متقابل مبتنی است و در آن قصد و نیت انجام عمل اهمیتی اساسی دارد. به عبارت دیگر رشد اخلاقی کودک عبارت است از فرایندی که در آن درک کودک از مفهوم «عدالت» تغییر می‌کند، قواعد اخلاقی آهسته آهسته از قواعد قراردادی (Conventional) جدا می‌شوند و کودک قادر به تشخیص و جدا کردن این دو دسته قاعده از یکدیگر می‌شود. به نظر می‌رسد کودکان از دو و نیم سالگی قدرت تشخیص دادن این قواعد را کسب می‌کنند.

کلبِرگ با بسط مدل دو مرحله‌ای پیازه به مدلی شش مرحله‌ای، پژوهش‌های روان‌شناسی در مطالعات اخلاقی را گامی پیشتر برد (۴، ۵). با این همه تحقیقات کلبِرگ در پیش‌فرضی با کارهای پیازه اشتراک داشت: (پیش‌فرض) «رشد اخلاقی متضمن تمایز تدریجی اخلاق (انصاف) از مراحل اولیه‌ای است که در آنها اخلاق بر حسب هنجارهای اجتماعی و مرجعیت تعریف شده است» (۲۰، ص ۱۲۲) (برای توضیحی خوب و

باورهای اخلاقی است و تنها دلیل آن که وی انگیزه‌ای برای عمل اخلاقی ندارد هم همین است. درون‌گرایان از دو راه با داستان «موجود نااخلاقی» مخالفت می‌کنند. راه نخست استدلال علیه این رأی است که اگر چیزی تصویرپذیر باشد ممکن هم خواهد بود. درون‌گرایان بر آن هستند که اگر چه قابل تصور است که انسانی دارای باور (د) باشد و این باور وی را به دستگیری از دیگران بر نیانگیزد، امکان‌پذیر نیست که باور (د) در او باعث عمل مطابق آن نشود. راه دوم استدلال علیه تصویرپذیری موجود نااخلاقی است. درون‌گرا خواهد گفت که فرد نااخلاقی اصولاً غیرقابل تصور است و صرفاً «به نظر می‌رسد» که ما چنین موجودی را تصور کرده‌ایم. آنچه در واقع امر تصور کرده‌ایم انسانی است که فاقد باورهای اخلاقی است ولو آن که حکم‌هایی ظاهراً اخلاقی صادر کرده باشد. به عبارت دیگر این که کسی (د) را به زبان آورد دلیلی برای آن نیست که او باور دارد که (د)، بلکه ای بسا باوری داشته باشد مثل این: (د*) باور به این که افراد جامعه باور دارند که دستگیری از دیگران خوب است.

بر خلاف (د) که باوری هنجاری و اخلاقی است، (د*) باوری است توصیفی و دربارهٔ باورهای جامعه‌ای که فرد حکم‌کننده در آن زندگی می‌کند. روشن است که نمی‌توان از (د*) انتظار داشت گوینده‌اش را به انجام عملی مطابق با (د) بیانگیزاند. در چنین وضعی غریب هم نخواهد بود اگر حکم (د) انگیزاننده نباشد چرا که نمودار کنندهٔ (د*) است. به این ترتیب فرد نااخلاقی پیش از آن که امکان‌پذیر باشد حتی قابل تصور هم نیست و صرف ادعای تصویرپذیریش برای قابلیت تصورش کافی نیست. آنچه در واقع امر تصور شده است فردی است با باور (د*)، و نه باور اخلاقی (د).

مناقشهٔ میان درون‌گرایان و برون‌گرایان بیش از سه دهه قدمت دارد و به رغم استدلال‌ها و تدقیق‌های چندین و چندبارهٔ هر دو گروه چنین می‌نماید که هنوز همان جایی هستیم که سی سال پیش بوده‌ایم. پرنز (Prinz) (۱۶، ص ۶۵) علت این امر را راهبرد ناموثری می‌داند که هر دو سوی مناقشه پی گرفته‌اند: راهبرد ارجاع به شهود (نیز نک. کومار (Kumar) (۱۷، صص ۳۱۹-۳۲۰). به نظر وی مادام که هر گروه از شهودهای خود برای اثبات حرف خویش بهره بجوید گامی از پیش نخواهیم برد. از سویی برون‌گرایان مورد انسان بی‌اعتنا به اخلاق را خلاف شهود نمی‌دانند و از دیگر سوی شهود درون‌گرایان به ایشان می‌گویند که چنین فردی اصلاً هرگز باوری اخلاقی نداشته است. چنین بن‌بستی فیلسوفانی را به جستجوی راه‌حلی تجربی، قاطع و فارغ از شهودهای متعارض دو سوی مناقشه سوق داده است. برون‌گرایان انگیزشی دربارهٔ باورهای اخلاقی ادعا کرده‌اند که موجود نااخلاقی نه

مقدماتی درباره‌ی آرای کلبرگ بنگرید به (۲۱)».

پیاژه و کلبرگ هر دو، به رغم تفاوت نظرشان در مورد مراحل سنی رشد اخلاقی، معتقد بودند که رشد اخلاقی در آدمی فرایند شکل‌گیری قدرت تمایز نهادن میان قواعد اخلاقی و قراردادهای اجتماعی است. چنین پیش‌فرضی بی‌مخالفت‌خوان نماند و سال‌ها بعد توریل و نوچی (Nucci) (۸) و توریل (۶) با طراحی آزمونی برای بررسی درک کودکان از هنجارهای اخلاقی و قراردادی (پیشفرض) را به چالش کشیدند. توریل و نوچی (۸) با آزمون بر روی کودکان ۲ تا ۵ ساله پیش‌دبستانی دریافتند که بر خلاف نظر کلبرگ و پیاژه کودکان بین ۳ تا ۴ سالگی و در واقع در همان سنین اولیه به خوبی توانایی بازشناختن و جدا کردن قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی را کسب می‌کنند. به عبارت دیگر کودکان نیز همچون بزرگسالان قادر به جدا کردن تخطی از قواعد اخلاقی و تخطی از قواعد قراردادی هستند. معنای این حرف آن است که «قرارداد اجتماعی و اخلاقی دو دامنه‌ی مفهومی مجزا از هم هستند که تحلیل رشد هر یک مستقل از تحلیل رشد دیگری است. به این ترتیب این رویکرد را که رشد اخلاقی متضمن فرایند پیشرونده‌ی تمیز دادن اخلاق از قرارداد است (نک. کلبرگ ۱۹۶۹ و پیاژه ۱۹۳۲/۱۹۴۸) یافته‌های ما رد می‌کنند.» (۸، ص ۴۰۶). این به معنای رد (پیشفرض) پیاژه و کلبرگ است.

بگذارید کمی درباره‌ی تمایز امر اخلاقی و امر قراردادی حرف بزنم. توریل سؤال‌هایی پیش می‌نهد که نوع پاسخ به آنها معیارهایی به دست می‌دهد برای این که قاعده‌ای قراردادی باشد یا اخلاقی. سؤال‌های توریل، پرسش‌هایی درباره‌ی تخطی از قاعده هستند:

(جدیت) «تا چه اندازه فلان تخطی [از قاعده] بد است؟»

(توجیه) «چرا فلان تخطی از قاعده بد است؟»

(استقلال از مرجع اقتدار) «اگر (الف) قاعده‌ای درباره‌ی فلان تخطی وجود نداشت و یا (ب) مرجع قدرتی آن را مجاز می‌شمرد آیا انجام آن کار درست می‌بود؟» (برای بحث درباره‌ی بستگی به مرجع قدرت و بستگی به قاعده نک. (۷، صص ۱۳۸ و ۱۴۰)).

تخلف از قواعد اخلاقی جدی‌تر از تخلف از قراردادها است و توجیهی که برای شنیع بودن تخطی از قاعده‌های اخلاقی ارائه می‌شود عبارت از این است که تخطی از قواعد اخلاقی به دیگران آسیب بدنی یا روانی می‌رساند، کاری نامنصفانه است و رفاه ایشان را در مخاطره می‌اندازد. در نهایت آن که حرمت اخلاقی یک عمل، مستقل از رأی جامعه یا گروه‌های صاحب قدرت یا قوانین اجتماعی است (کسانی معیار «آسیب» و «بی‌عدالتی» را در کار توریل و نوچی مورد مناقشه قرار داده‌اند و آنها را برای تمایز تخلف اخلاقی از تخلف قراردادی کافی ندانسته‌اند. برای نمونه پرنز (۲۲، صص ۵۴-۵۵) از آن می‌گوید که مفاهیم «آسیب» و «بی‌عدالتی» را می‌توان برای توضیح

قواعد قراردادی نیز به کار برد و این اصطلاح‌ها قادر به تمایز کردن قواعد اخلاقی از قراردادی نیستند. نیکلز (Nichols) نیز با ارجاع به تحقیقات هایت (Haidt) و همکارانش از آن می‌گوید که «تخطی‌های مبتنی بر آسیب همه‌ی امور در حوزه‌ی اخلاق را توضیح نمی‌دهند. برای نمونه ما پرداخت نکردن مالیات را نادرست می‌دانیم با این که این کار به آسیب مستقیم چندان منجر شود.» (۱۸، صص ۶-۷) و کاربست مفهوم «آسیب» برای تمایز اخلاقی/قراردادی را ناموثر می‌شمارد. با این همه نیکلز معتقد است که «اگر چه تخلف‌های مبتنی بر آسیب نمی‌توانند همه‌ی امور در حوزه‌ی اخلاق را توضیح دهند می‌توان دآوری بر حسب تخطی منجر به آسیب را هسته‌ی حکم اخلاقی به شمار آورد.» (۱۸، ص ۷).

بر خلاف قواعد اخلاقی، تخطی از قراردادهای اجتماعی کمتر جدی انگاشته می‌شود و توجیه برای ممنوعیت این دسته از تخلف‌ها نقشی است که این قراردادها در سامان دادن به تعامل‌های اجتماعی و انتظام جامعه ایفا می‌کنند. چنین قواعدی را می‌توان تغییر داد و با تغییر آنها امری را که تا امروز خلاف محسوب می‌شده است به یکباره مجاز کرد. آزمون‌های توریل و همکارانش عموماً این سه گام را طی می‌کنند:

«گام نخست» رویدادهای اخلاقی، قراردادی و مرکب [از هر دو] را در کلاس، زمان بازی یا استراحت کودکان در حیاط مدرسه و موقع ناهار مشخص می‌کنیم. [گام دوم] کمی پس از آن که رویداد را مشاهده کردیم از برخی از شرکت‌کنندگان در مطالعه می‌خواهیم که بگویند چه تصویری از موقعیت مشاهده شده دارند، رویداد را چگونه ارزیابی می‌کنند و داوریشان درباره‌ی رویداد چه است (همان «داوریهای معیار» که داوریشان بحث شد) و [گام سوم] دلایل‌شان را برای دآوری و ارزیابی‌شان بگویند (همان «توجیه»)» (۷، ص ۱۳۲).

چنان که نقل فوق از توریل دلالت می‌کند وی دو مقوله را در تحقیق خود از یکدیگر متمایز کرده است: معیار دآوری، یا آنچه او «داوری معیار» می‌نامد، و «توجیه». وی چنین می‌گوید:

«ارزیابی دآوری‌های معیار مشتمل است بر پرسش‌هایی از این دست که آیا فلان عمل در غیاب قاعده و قانون درست است یا نادرست و اگر مرجع اقتداری (مثلاً آموزگار در مدرسه) انجام عملی را مجاز بداند آیا آن کار درست خواهد بود و آیا توافق عمومی بر پذیرش عملی باعث درست بودن انجام آن کار خواهد بود و این که اگر کنشی را گروهی یا فرهنگی بپذیرد آیا آن کنش درست خواهد بود؟» (۷، ص ۱۱۱).

داوری‌های معیار به ما معیارهایی به دست می‌دهند که با آنها بتوانیم تخطی‌های اخلاقی را از تخطی‌های قراردادی متمایز کنیم. این معیارها صوری هستند و صوری بودنشان قرار است «حدود و صغور انتزاعی و کلی‌ای فراهم کند که خصیصه‌های اساسی حکم اخلاقی را مشخص نماید و حکم اخلاقی را از دیگر انواع حکم (مثلاً حکم

(استقلال از مرجع اقتدار) را گذارد. با این حال اجازه دهید این کار را کمی به تأخیر بیندازم. حال با کمک (آزمون توریل) می‌توان به پرسش بالا این گونه پاسخ داد:

(توانایی بازشناسی) کسی دارای توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است اگر و تنها اگر (آزمون توریل) را با موفقیت از سر بگذراند (فلسوفانی علیه آزمون توریل سخن گفته‌اند. برخی علیه این فرض توریل صحبت کرده‌اند که تمایزی میان تخلف‌های اخلاقی و قراردادی وجود دارد و برخی دیگر از آن گفته‌اند که ولو که چنین فرضی هم صادق باشد ضرورتی ندارد که عنصر آسیب به دیگران و انصاف تنها گزینه‌های ممکن برای طبقه‌بندی تخلف‌ها در گونه تخلف اخلاقی باشد (توجیه). کسانی هم درباره معیارهای جدیت و استقلال از مرجع قدرت چون و چرا کرده‌اند. برای نمونه بنگری به (۲۶، ۲۷) {.

چنان که پیشتر آمد تحقیق‌های توریل و همکاری‌هایشان نشان می‌دهد که کودکان تا سن ۴ سالگی توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی را کسب می‌کنند و رشد اخلاقی کودک تا بزرگسالی فرایندی است یکسر در دامنه خود قواعد اخلاقی و مستقل از دامنه قراردادهای اکتساب توانایی صدور حکم اخلاقی، جزئی مهم از فرایند رشد اخلاقی است و منظور از «رشد اخلاقی» نه تنها رفتارها و عواطف اجتماع‌پسند (Prosocial) بلکه همین توانایی صدور احکام اصیل اخلاقی نیز هست (نک. ۲۸، ص ۱۳۵). به این ترتیب رابطه‌ای اساسی میان حکم اخلاقی و توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی وجود دارد (جویس Joynt) تا آنجا پیش می‌رود که می‌گوید: «این نتایج به دست آمده از روان‌شناسی رشد قویاً بدان دلالت می‌کنند که گرایش به صدور حکم اخلاقی گرایشی ذاتی و مادرزاد است.» (۲۸، ص ۱۳۷) {.

بخش چهارم) پژوهش‌های بلر درباره روان‌بیماری

چنان که در بخش دو دیدیم فیلسوفانی پیشنهاد کرده‌اند که بررسی تجربی افراد روان‌بیمار می‌تواند به مناقشه درازدامن درون‌گرایی-برون‌گرایی درباره ربط باورهای اخلاقی و انگیزش اخلاقی فیصله دهد. بلر (۹)، و بلر و دیگران (۱۰) با کاربست (آزمون توریل) بر جامعه‌ای مشتمل بر بزهکاران روان‌بیمار و غیرروان‌بیمار (گروه کنترل) کوشیدند حساسیت بزهکاران روان‌بیمار به تمایز اخلاقی-قراردادی و توانایی ایشان در بازشناسی این دو دسته قواعد را بسنجند. بلر (۹) از سیاهه بررسی روان‌بیماری (Psychopathy Checklist/PCL) و بلر و دیگران (۱۰) از سیاهه بررسی روان‌بیماری بازبینی شده (Revised Psychopathy Checklist/PCL-R) برای جدا کردن بزهکاران روان‌بیمار از غیر روان‌بیمار استفاده کردند. بلر در مقیاس ۴۰ نمره‌ای این دو فهرست رسیدگی، افراد دارای نمره ۳۰ به بالا را در گروه روان‌بیماران و افراد دارای

زیباشناختی و یا مصلحت‌اندیشانه) متمایز کند» (۲۳، ص ۷۳). نوچی (۲۴، ص ۹) پنج معیار صوری فهرست می‌کند: امکانی بودن قاعده (Rule contingency)، تغییرپذیری قاعده (Rule alterability)، تعمیم‌پذیری عمل (Rule generalizability)، تعمیم‌پذیری عمل (Act severity) و شدت و حدت عمل (Act generalizability) (کریستوفر و کمبل (Campbell and Christopher) (۲۵) به توریل و همکاری‌هایشان معیارهای ایشان معیارهای صوری کانتی است. توریل و همکاری‌های پذیرفته‌اند که معیارها کانتی‌اند اما گفته‌اند که معیارهای اخلاق هنجاری مثلاً سودگرایانه و غیرکانتی به همان اندازه صوری هستند (۲۳، صص ۶۹-۷۳) {.

از سوی دیگر مقوله توجیه به دلایلی اختصاص دارد که افراد در توجیه عملی ارائه می‌دهند. چنان که نوچی می‌گوید «این توجیه‌ها به محقق نشان می‌دهند که افراد بر چه پایه و اساسی داورهای معیارشان را قرار می‌دهند.» (۲۴، ص ۱۰). نوچی کارکرد توجیه‌ها در مطالعه را این گونه توضیح می‌دهد:

«توجیه‌هایی که افراد برای داورهای معیارشان بیان می‌دارند نیز در راستای تمایزهایی است که میان دو دامنه اخلاقی و قراردادی ترسیم کردیم. احکام مربوط به امور اخلاقی را بر حسب آسیب‌رسان بودن یا نامنصفانه بودن عمل مورد بحث توجیه می‌کنیم و احکام مربوط به قراردادهای را بر حسب هنجارها و نوع انتظارهایمان از مراجع قدرت توجیه می‌کنیم.» (۲۴، ص ۱۰).

درباره درست یا نادرست بودن عملی بر حسب آسیب‌رسان بودن یا نبودنش و نیز منصفانه بودن یا نبودن انجام آن حرف می‌زنیم و از این دلایل برای توجیه حکم اخلاقی‌مان استفاده می‌کنیم. درباره امور مربوط به قراردادهای از هم‌راستایی عمل با قوانین و توافق‌های جمعی برای توجیه استفاده می‌کنیم. به نظر می‌رسد توریل و همکاری‌هایشان می‌کوشند به سؤالی مابعدالطبیعی درباره توانایی افراد به بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی پاسخ دهند:

چه کسی قادر به بازشناسی و تمایز دادن قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است؟

آزمون توریل تلاشی است برای پاسخ به این سؤال. آزمون را این گونه صورت‌بندی می‌کنم:

(آزمون توریل) اگر به کسی سؤال‌های X و Y و Z را بدهید، آنگاه اگر وی برای موارد قواعد اخلاقی پاسخ A را پیش بنهد، قواعد اخلاقی را می‌شناسد و اگر برای موارد قواعد قراردادی پاسخ B را پیش بنهد، قواعد قراردادی را می‌شناسد.

دو پاسخ A و B را هم کمی بالاتر توضیح داده‌ام. به جای متغیرهای X و Y و Z در (آزمون توریل) هم می‌توان سؤال‌های (جدیت)، (توجیه) و

نمرهٔ پایین‌تر از ۲۰ را در گروه غیر روان‌بیماران قرار داد. هر دو سیاههٔ بررسی با مشکلاتی فلسفی و روش‌شناختی دست به‌گریبان هستند. برای بحث در این باره بنگرید به (۲۹، صص ۵-۸).

یافته‌های بلر چشمگیر بود. وی متوجه شد که در حالی که افراد سالم (همچنان که توریل و دیگران نشان داده بودند) و بزهکاران غیر روان‌بیمار دارای توانایی‌های بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی هستند، بزهکاران روان‌بیمار فاقد چنین توانی هستند. همچنین در قیاس با بزهکاران غیر روان‌بیمار و افراد سالم، بزهکاران روان‌بیمار توجه‌های دیگری برای ممنوعیت تخلف‌های اخلاقی به دست می‌دهند. افراد گروه کنترل در آزمون بلر، یعنی بزهکاران سالم، درست مانند افراد سالم دلایل مجزایی برای توجیه مجاز نبودن تخلف‌های اخلاقی و تخلف‌های قراردادی می‌آورند (برای اولی مخدوش شدن رفاه دیگران و برای دومی نقض قاعده، منجر شدن به بی‌نظمی، نامؤدبان‌ه بودن و ...). بررسی بلر نشان داد که بر خلاف بزهکاران سالم، بزهکاران روان‌بیمار توجه‌های یکسانی برای هر دو گونه تخطی ارائه می‌کنند. این به معنای ناتوانی روان‌بیماران در بازشناسی و جدا کردن هنجارهای اخلاقی از هنجارهای قراردادی است. یافته‌های بلر بسیار بیش از آن چیزی است که در این بخش آورده‌ام. به دلیل محدودیت جا تنها به این اکتفا می‌کنم که وی تبیینی برای این ناتوانی پیش می‌نهد و از آن می‌گوید که علت توانایی بازشناسی تخلف‌های اخلاقی از قراردادی داشتن سازوکار بازداری خشونت (Violence Inhibition Mechanism-VIM) است. به زعم بلر این سازوکار با ایجاد حس بیزاری (Aversion) باعث می‌شود که فرد به تخلف‌های اخلاقی در فعالیت تمایز اخلاقی/قراردادی واکنش نشان دهد. به نظر بلر چنین سازوکاری در افراد روان‌بیمار دچار نقصان است. پریز این یافته را مؤید احساسات‌گرایی اخلاقی می‌داند (۱۹، ص ۴۴). از آنجایی که در این مقاله دربارهٔ احساسات‌گرایی اخلاقی صحبت نخواهم کرد به نتایج تحقیقات بلر برای این رویکرد نیز نخواهم پرداخت.

بخش پنجم) استدلال سینوت-آرمسترانگ

تاکنون عمدتاً دربارهٔ پایهٔ تجربی مطالعات توریل در مورد تمایز اخلاقی-قراردادی و اهمیت آن در رشد اخلاقی و تلاش بلر در کاربرست این تمایز در مطالعهٔ نمونه‌های روان‌بیمار حرف زدیم. در این بخش قصد دارم نخست دربارهٔ پیش‌فرض‌ها و دلالت‌های فلسفی این پژوهش‌ها صحبت کنم و سپس استدلال سینوت-آرمسترانگ برای این ادعا را توضیح دهم که مورد روان‌بیماری تهدیدی برای درون‌گرایی نیست. مورد روان‌بیماری دستکم در چهار زمینه برای فیلسوفان واجد اهمیت است: (الف) پاسخ به این پرسش که چه توجیهی برای اخلاقی بودن وجود دارد؟ (ب) پاسخ به این سؤال که چه رابطه‌ای میان حکم اخلاقی و انگیزش اخلاقی وجود دارد؟ (پ) پاسخ به این پرسش که ماهیت حکم

اخلاقی چیست؟ و در نهایت (ت) پاسخ به این سؤال که چه رابطه‌ای میان شناخت اخلاقی و مسئولیت اخلاقی و حقوقی وجود دارد؟ در این بخش تنها به پرسش (ب) خواهم پرداخت. توضیح مفصل این چهار پرسش را در این جا خواهید یافت: (۲۹، صص ۱۱-۱۸).

دیدیم که بنا بر نظر برون‌گرایان می‌توان تصور کرد فردی دارای باوری اخلاقی باشد اما این باور وی را به انجام عمل مطبوع آن حکم برنیانگیزد. برون‌گرایان انگیزشی دربارهٔ باورهای اخلاقی بر آن هستند که روان‌بیماران مصداق‌های واقعی و تحقق‌های این افراد نااخلاقی هستند. به عبارت دیگر، روان‌بیماران مثل همهٔ افراد دیگر اجتماع دارای باورهایی اخلاقی هستند اما بر خلاف دیگران این باورها ایشان را به انجام عملی برنمی‌انگیزد. درون‌گرایان مدعی شده‌اند که افراد روان‌بیمار شاهد نقض برای نظریهٔ ایشان نیست. ایشان نتایج آزمایش‌های تجربی بلر بر روی روان‌بیماران بزهکار را پشتیبان ادعای خویش معرفی کرده‌اند. در این بخش نخست می‌گویم نشان دهم که چگونه درون‌گرایان از یافته‌های بلر برای تأیید نظریهٔ فلسفی خویش بهره گرفته‌اند و سپس سعی خواهم کرد روشن کنم که چرا درون‌گرایان در این هدف توفیق نمی‌یابند.

مهمترین یافتهٔ آزمایش بلر این است که روان‌بیماران فاقد توانایی بازشناسی تخلف‌های اخلاقی از تخلف‌های قراردادی هستند: (یافتهٔ تجربی بلر) روان‌بیماران فاقد توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی هستند.

چنین یافته‌هایی حاصل دو چیز است: پیش فرضی که بلر از توریل به عاریت گرفته است و مشاهده‌ای تجربی. به عبارت دیگر (یافتهٔ تجربی بلر) نتیجهٔ منطقی این دو ادعا است:

(توانایی بازشناسی) کسی دارای توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است اگر و تنها اگر (آزمون توریل) را با موفقیت از سر بگذراند. (مشاهدهٔ تجربی بلر) روان‌بیماران در (آزمون توریل) ناموفق هستند.

حال سؤال این است که چگونه (یافتهٔ تجربی بلر) که هیچ سخنی دربارهٔ «باور» اخلاقی ندارد می‌تواند به کار تأیید درون‌گرایی انگیزشی دربارهٔ باورهای اخلاقی بیاید؟ قول زیر از لوی (Levy) برای فهم نتایج فلسفی مطالعهٔ بلر و توضیح این ارتباط بسیار یاریگر است:

«کودکان با اکتساب توانایی قابل اعتماد تمایز میان تخلف‌های اخلاقی از تخلف‌های قراردادی شناخت اخلاقی را کسب می‌کنند. اگر ایشان فاقد چنین شناختی باشند ظاهراً نمی‌توان برای تخطی‌هایشان مسئولشان دانست یا دست‌کم نمی‌توان برای تخلف‌هایشان سرزنش‌شان کرد. پژوهش‌های جدید بر آن دلالت می‌کنند که دست‌های از کسانی که از روی عادت کار خلاف انجام می‌دهند فاقد این شناخت هستند: روان‌بیماران. [...] بلر متوجه شد که روان‌بیماران (بر خلاف کودکان

نباید (نتیجه ۱*) را چنان خواند که گویی روان‌بیماران فاقد باور اخلاقی هستند. (نتیجه ۱*) می‌گوید که روان‌بیماران دارای باورهای اخلاقی هستند اما باورهای اخلاقی‌ای که ایشان دارند فاقد «توجیه مناسب» است. «توجیه مناسب» برای باور اخلاقی چیست؟ به نظر بلر توجیه مناسب توجیهی است که به رعایت انصاف و رفاه دیگران اشاره دارد و نه رعایت مقررات اجتماعی و تبعیت از قانون. این درست همان گام سوم یا بحث توجیه در آزمون توریل است. روان‌بیماران توجیه‌های نامناسبی برای حکم‌های اخلاقی‌شان می‌آورند و به همین دلیل نمی‌توان آنها را دارای شناخت اخلاقی دانست. بحث توجیه لولایی است که توانایی بازشناسی را به شناخت اخلاقی متصل می‌کند. توانایی بازشناسی تخلف‌های اخلاقی و قراردادی و آزمون توریل را به یاد بیاوریم:

(توانایی بازشناسی) کسی دارای توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است اگر و تنها اگر (آزمون توریل) را با موفقیت از سر بگذراند.

(آزمون توریل) اگر به کسی سؤال‌های x و y و z را بدهید، آنگاه اگر وی برای موارد قواعد اخلاقی پاسخ A را پیش بنهد، وی قواعد اخلاقی را می‌شناسد و اگر برای موارد قواعد قراردادی پاسخ B را پیش بنهد، قواعد قراردادی را می‌شناسد.

دیدیم که توریل از دو مقوله متفاوت «داوری معیار» و «توجیه» در پژوهش خود استفاده کرده بود. این دو مقوله و سؤال‌های مربوط به آنها دو گام مختلف در آزمون توریل را به وجود می‌آورند:

(آزمون معیار توریل) اگر به کسی سؤال‌های (جدیت) و (مرجع قدرت) و ... را بدهید آنگاه اگر وی برای موارد قواعد اخلاقی فلان پاسخ را پیش بنهد، وی قواعد اخلاقی را می‌شناسد و اگر برای موارد قواعد قراردادی بهمان پاسخ را پیش بنهد، قواعد قراردادی را می‌شناسد.

(آزمون توجیه توریل) اگر به کسی سؤال (توجیه) را بدهید آنگاه اگر وی برای موارد قواعد اخلاقی فلان پاسخ را پیش بنهد، وی قواعد اخلاقی را می‌شناسد و اگر برای موارد قواعد قراردادی بهمان پاسخ را پیش بنهد، قواعد قراردادی را می‌شناسد.

این دو آزمون در حقیقت گام‌های دوم و سوم در آزمون توریل هستند (برای ساده کردن صورت‌بندی‌ها از متغیرهای «فلان» و «بهمان» استفاده کرده‌ام. این متغیرها را می‌باید با نگاه به طراحی آزمون جای‌گذاری کرد و صورت‌بندی را دقیق کرد).

با متمایز کردن دو گام در آزمون توریل می‌توان (توانایی بازشناسی) را نیز به شکل زیر تدقیق کرد:

(توانایی بازشناسی*) کسی دارای توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است اگر و تنها اگر (آزمون معیار توریل) و (آزمون

و گروه کنترل افراد بزهکار) نمی‌توانند به شیوه‌های قابل اعتماد میان تخلف‌های اخلاقی و تخلف‌های قراردادی فرق قایل شوند (۹، ۱۰). این افراد به خوبی قواعد را می‌دانند: می‌دانند که مثلاً زدن دیگران ممنوع است. با این همه وقتی از ایشان می‌پرسید که دلیل نادرست بودن این عمل چه است توضیح‌شان این است که این اعمال خلاف قواعد هستند (بر خلاف کودکان و بزرگسالان گروه کنترل که با ارجاع به آزار به دیگران ممنوعیت‌های اخلاقی را توجیه می‌کنند)» (۳۰، صص ۲۴۷-۲۴۹).

لوی به خوبی از ارتباط توانایی تشخیص تخلف‌های اخلاقی از تخلف‌های قراردادی با شناخت اخلاقی و مسئولیت (اخلاقی یا حقوقی) و در نتیجه اهمیت نمونه روان‌بیماری برای این بحث‌های فلسفی سخن می‌گوید. به نظر وی روان‌بیماران فاقد مسئولیت اخلاقی هستند، به این دلیل که فاقد شناخت اخلاقی هستند و دلیل فقدان شناخت اخلاقی در ایشان هم این است که قادر به تشخیص تخلف‌های اخلاقی از قراردادی نیستند. این افراد توجیه متفاوتی هم برای ممنوعیت تخلف‌های اخلاقی می‌آورند. بگذارید مدعیات لوی را صورت‌بندی کنم:

(لوی ۱) فردی مانند ف دارای مسئولیت اخلاقی است تنها اگر دارای شناخت اخلاقی باشد.

(لوی ۲) فردی مانند ف دارای شناخت اخلاقی است تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشد. لوی (۳۰، ص ۲۵۰) با گذاردن این دو آموزه در کنار (یافته تجربی بلر) نتیجه می‌گیرد که:

(نتیجه ۱) روان‌بیماران فاقد شناخت اخلاقی هستند.

(نتیجه ۲) روان‌بیماران فاقد مسئولیت اخلاقی هستند.

از دو آموزه (لوی ۱) و (لوی ۲) فقط آموزه دوم به بحث این مقاله مربوط است. به همین دلیل درباره (لوی ۱) و طبیعتاً درباره (نتیجه ۲) بحث نخواهم کرد. درون‌گرایان و برون‌گرایان درباره باورهای اخلاقی، اتفاق نظر دارند که باورهای اخلاقی از عناصر سازنده «شناخت اخلاقی» هستند. به عبارت دیگر:

شناخت اخلاقی مجموعه‌ای است از باورهای اخلاقی‌ای که صادق و موجه هستند.

با کمک این توضیح می‌توان (لوی ۲) را این گونه بازنویسی کرد:

(لوی ۲*) فردی مانند ف دارای باور اخلاقی صادق موجه است تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشد.

با در نظر گرفتن (یافته تجربی بلر) در کنار (لوی ۲*) نیز می‌توان (نتیجه ۱) را نیز به این شکل بازنویسی کرد:

(نتیجه ۱*) روان‌بیماران فاقد باور اخلاقی صادق موجه هستند.

که روان‌بیماری شاهد نقضی برای درون‌گرایی نیست. ادعای (لوی ۲*) را به یاد بیاوریم:

(لوی ۲*) فردی مانند (ف) دارای باور اخلاقی صادق موجه است تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشد.

پیدا است که (فرض درون‌گرایانه) ادعایی ضعیف‌تر از (لوی ۲*) است و توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی را تنها برای داشتن باوری اخلاقی و نه شناخت اخلاقی ضروری می‌شمارد. در قولی که نقلش آمد سینوت-آرمسترانگ در توجیه (فرض درون‌گرایانه)، که مقدمه مهم و کلیدی استدلال وی است، برهانی از راه قیاس پیش نهاده است. وی اخلاق را همانند زیباشناسی می‌داند و بیان می‌دارد که همان گونه که در زیباشناسی به توانایی تشخیص ارزش زیباشناختی از ارزش تجاری نیاز است در اخلاق هم به توانایی تمایز اصول اخلاقی از اصول قراردادی نیاز داریم. من برهان سینوت-آرمسترانگ را این گونه بازسازی می‌کنم:

(مقدمه ۱) فردی مانند (ف) می‌تواند باوری زیباشناختی داشته باشد تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی ارزش‌های زیباشناختی از ارزش‌های تجاری باشد.

(مقدمه ۲) قواعد اخلاقی همانند ارزش‌های زیباشناختی هستند.

(مقدمه ۳) قواعد قراردادی همانند ارزش‌های تجاری هستند.

(مقدمه ۴) باورهای اخلاقی همانند باورهای زیباشناختی هستند.

(مقدمه ۵) باورهای قراردادی همانند باورهای تجاری هستند.

از این پنج مقدمه می‌توان (فرض درون‌گرایانه) را نتیجه گرفت. روشن است که (فرض درون‌گرایانه) فرضی بسیار مهم است چرا که ادعای سینوت-آرمسترانگ به آن وابسته است. حال اگر توجیه مناسبی برای این فرض وجود نداشته باشد نمی‌توان به (نتیجه ۴) رسید. در بخش بعد به بررسی برهان از راه قیاس سینوت-آرمسترانگ برای توجیه این فرض خواهیم پرداخت.

بخش شش) نقد استدلال سینوت-آرمسترانگ

تا به حال از دو ادعای درون‌گرایان سخن گفتیم:

(توانایی بازشناسی*) کسی دارای توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است اگر و تنها اگر (آزمون معیار توریل) و (آزمون توجیه توریل) را با موفقیت از سر بگذرانند.

(فرض درون‌گرایانه) فردی مانند (ف) می‌تواند باوری اخلاقی داشته باشد تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشد.

توجیه توریل) را با موفقیت از سر بگذرانند.

بلر با مفروض گرفتن (توانایی بازشناسی*) نشان می‌دهد که روان‌بیماران در (آزمون معیار توریل) و (آزمون توجیه توریل) مردود می‌شوند و در نتیجه فاقد توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی هستند. حاصل هم در نهایت این خواهد بود که روان‌بیماران فاقد باور اخلاقی صادق موجه هستند (نتیجه ۱*). چنان که دیدیم تحقیقات بلر با «توجیه» سر و کار دارند و نشان می‌دهند که روان‌بیماران نمی‌توانند توجیه مناسبی برای باورهای خود بیاورند. چنان که آمد مسئله مورد بحث در مناقشه درون‌گرایی-برون‌گرایی بسیار ریشه‌ای‌تر و این است که آیا اصولاً روان‌بیماران دارای «باور اخلاقی» هستند یا خیر. ربط میان بحث روان‌بیماری و درون‌گرایی را سینوت-آرمسترانگ به خوبی بیان کرده است. وی در بحث از ربط روان‌بیماری به درون‌گرایی انگیزشی پیش‌فرض مهمی میان درون‌گرایان را روشن می‌کند:

«خوانندگان ممکن است بیاندیشند که روان‌بیماران می‌توانند احکام اخلاقی صادر کنند ولو آن که نتوانند آنها را از احکام قراردادی باز بشناسند. با این حال اگر دلال هنری نتواند ارزش زیباشناختی را از ارزش تجاری باز بشناسد نمی‌تواند حکم زیباشناختی واقعی‌ای صادر کند. بر همین قیاس می‌توان ادعا کرد که اگر روان‌بیماران نتوانند احکام اخلاقی را از احکام قراردادی باز بشناسند آنگاه نمی‌توانند حکم اخلاقی واقعی‌ای صادر کنند. این نکته اهمیت نتایج بلر را برجسته می‌کند» (۱۱، ص ۱۹۴).

پیش از توضیح سخنان سینوت-آرمسترانگ باید درباره مسئله‌ای اصطلاح‌شناختی صحبت کنیم. سینوت-آرمسترانگ اصطلاح «حکم» را در آن معنایی به کار می‌برد که من در سرتاسر این مقاله برای ارجاع به آن از واژه «باور» استفاده کرده‌ام (۱۱، ص ۱۸۸). به همین دلیل در صورت‌بندی مدعیات وی به جای «حکم» لفظ «باور» را به کار می‌برم. نخستین ادعای سینوت-آرمسترانگ که مهم‌ترین فرض درون‌گرایان است به این قرار است:

(فرض درون‌گرایانه) فردی مانند (ف) می‌تواند باوری اخلاقی داشته باشد تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشد.

سینوت-آرمسترانگ و دیگر درون‌گرایان از گذاردن ادعای فوق در کنار (یافته تجربی بلر) نتیجه‌های زیر را اخذ می‌کنند:

(نتیجه ۳) روان‌بیماران نمی‌توانند باوری اخلاقی داشته باشند.

(نتیجه ۴) مورد روان‌بیماری شهادی علیه درون‌گرایی نیست.

سینوت-آرمسترانگ می‌گوید که روان‌بیماری شهادی برای برون‌گرایی و خطری برای درون‌گرایی نیست. (فرض درون‌گرایانه) پلی است که (یافته تجربی بلر) را به این ادعای طرفداران درون‌گرایی وصل می‌کند

تجاری نیست بهتر است از شباهت روان‌بیمار به هنرمندی حرف بزنیم که قادر به بازشناسی اثر زیبا از اثر تجاری نیست. آیا با این ترفند مشکل سینوت-آرمسترانگ و دیگر درون‌گرایان حل می‌شود؟ پاسخ منفی است. یکی از مهمترین گرفتاری‌های راهبردهای استدلالی مبتنی بر تمثیل و قیاس این است که قوت استدلال به اندازه ضعیف‌ترین حلقه زنجیر استدلال است. در سخن از شباهت احکام اخلاقی به احکام زیباشناختی اثبات این ادعا که برای داشتن باوری اخلاقی ضروری است که دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشیم (فرض درون‌گرایانه)، خود منوط می‌شود به اثبات ادعایی دیگر: برای داشتن باوری زیباشناختی ضرورت دارد که دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی ارزش‌های زیباشناختی از ارزش‌های تجاری باشیم، یعنی (مقدمه ۱). حال تنها کاری که انجام داده‌ایم این است که به جای حل مشکل انگیزش اخلاقی به مشکلی تازه‌تر گرفتار شده‌ایم: انگیزش زیباشناختی. آیا احکام زیباشناختی به ضرورت دارای توان انگیزشی هستند؟ تا سینوت-آرمسترانگ درباره این موضوع حرف نزده باشد و ادعایش در (مقدمه ۱) را موجه نساخته باشد نمی‌توان درباره توجیه ادعای (فرض درون‌گرایانه) سخن گفت. جالب آن که سینوت-آرمسترانگ در جایی دیگر به روشنی گفته است که احکام (باورهای) اخلاقی از نظر انگیزشی با احکام (باورهای) زیباشناختی فرق دارند و شباهتی میان آنها برقرار نیست:

«همچنین چندان روشن نیست که احکام هنجاری زیباشناختی دارای انگیزش خاصی باشند (یا همانند احکام اخلاقی مدعی عینیت باشند). مکی (Mackie) (۳۲، صص ۱۵ و ۴۳) احکام زیباشناختی را همانند احکام اخلاقی می‌گیرد اما معلوم نیست که چرا نمی‌توان حکم صادر کرد که فلان نقاشی مدرن (یا فلان قطعه موسیقی) به جهت آفرینش هنری دارای کیفیت زیباشناختی مثبتی است و با این همه میلی به دیدن (یا شنیدن آن) نداشته باشیم.» (۳۳، ص ۶۵).

سومین ایراد آن که هر چهار ادعای مقدمه‌های ۲ تا ۵ گرفتاری‌های خود را دارند. روشن نیست چرا این همانندی‌ها برقرار هستند و چگونه و بر چه مبنایی سینوت-آرمسترانگ برهانش را بر فرض چنین شباهت‌هایی استوار کرده است. برای اثبات (فرض درون‌گرایانه) نیاز است بسیار بیشتر از آنچه که گفته شده است بیان شود.

خلاصه آن که تمثیل دلال آثار هنری یا تمثیلی کاملاً نادرست است و هیچ همگونی‌ای میان احکام اخلاقی و احکام زیباشناختی وجود ندارد یا دست بالا مشخص نیست که اصولاً اگر هم چنین شباهتی وجود داشته باشد این شباهت در چه چیز یا چیزهایی است. به این ترتیب اگر ایرادهایی که برشمردم درست باشند برهان قیاسی سینوت-آرمسترانگ

همچنین دیدیم که بنا بر نتایج آزمایش‌های بلر روان‌بیماران در (آزمون معیار توریل) و (آزمون توجیه توریل) مردود می‌شوند و به همین دلیل قادر به بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی نیستند. در نتیجه این افراد اصولاً فاقد باورهای اخلاقی هستند و نمی‌توانند خطری برای درون‌گرایی باشند. در این بخش نخست به نقد برهان از راه قیاسی می‌پردازم که سینوت-آرمسترانگ برای اثبات (فرض درون‌گرایانه) آورده است. چنان که خواهیم دید این برهان در نیل به هدفش ناکام است. در بخش دوم استدلال خواهیم کرد که (فرض درون‌گرایانه) از اساس و فارغ از توجیه سینوت-آرمسترانگ برای آن، فرضی کاذب و نادرست است.

نقد اول

برهان از راه قیاس سینوت-آرمسترانگ از جهات بسیاری ناموفق است. نخستین ایراد استدلال آن است که قیاس اخلاق با دلالتی آثار هنری قیاسی نابجا است. دلالتی آثار هنری یک حرفه است که می‌توان در آن متخصص شد و با تلاش بیشتر حرفه‌ای‌تر و حرفه‌ای‌تر شد، حال آن که اخلاقی بودن به هر چیزی هم مانده باشد هیچ شباهتی به یک حرفه ندارد. بر خلاف دلال بودن که یک حرفه و شغل است اخلاقی بودن چنین نیست. افزون بر این، می‌توان دلالتی آثار هنری را در دوره‌های دانشگاهی به کسی آموزاند اما هیچ دوره‌ی درسی برای اخلاقی شدن وجود ندارد (۳۱).

دومین مشکل این است که می‌توان برای باورهای اخلاقی از انگیزش سخن گفت اما چندان روشن نیست که به چه معنا باید از انگیزش در مورد شناختن ارزش‌های زیباشناختی در مورد یک دلال آثار هنری سخن گفت. شاید قابل تصور باشد که هنرمندی که نمی‌تواند ارزش‌های زیباشناختی را از ارزش‌های تجاری تشخیص دهد نخواهد توانست اثری هنری خلق کند اما معلوم نیست چگونه می‌توان رابطه‌ای مشابه میان تشخیص ارزش هنری از ارزش تجاری از یک سوی، و کار دلال یعنی «قیمت گذاشتن و خرید و فروش کردن آثار هنری»، از سوی دیگر، برقرار کرد. به سخنی دیگر شاید بتوان میان انگیزش هنری و انگیزش اخلاقی شباهتی یافت، آفرینش هنری را مشابه عمل اخلاقی دانست و در نهایت میان تشخیص ارزش‌های هنری از تجاری و تشخیص قواعد اخلاقی از قراردادی همانندی یافت. با این حال این همانندی فرق بسیاری با شباهت عمل اخلاقی و عمل خرید و فروش آثار هنری دارد.

شاید راهی برای خلاصی از مشکل فوق این باشد: به جای تشبیه روان‌بیمار به دلال آثار هنریای که قادر به بازشناسی اثر زیبا از اثر

برای (فرض درون‌گرایانه) برهانی ناکارآمد خواهد بود.

نقد دوم

تا این جا از آن گفتم که برهان از راه قیاس سینوت-آرمسترانگ برای اثبات (فرض درون‌گرایانه) ناکارآمد است. حال می‌خواهم نشان دهم که خود ادعای (فرض درون‌گرایانه) کاذب است. دو ادعای (فرض درون‌گرایانه) و (توانایی بازشناسی*) را به یاد بیاوریم: (فرض درون‌گرایانه) فردی مانند ف می‌تواند باوری اخلاقی داشته باشد تنها اگر دارای توانایی قابل اعتماد بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی باشد.

(توانایی بازشناسی*) کسی دارای توانایی بازشناسی قواعد اخلاقی از قواعد قراردادی است اگر و تنها اگر (آزمون معیار توریل) و (آزمون توجیه توریل) را با موفقیت از سر بگذراند.

از گذاردن این دو ادعا در کنار هم می‌توان نتیجه گرفت که: (الف) فردی مانند ف می‌تواند باوری اخلاقی داشته باشد تنها اگر (آزمون معیار توریل) و (آزمون توجیه توریل) را با موفقیت از سر بگذراند. حال اگر ادعای (الف) را در کنار این مشاهده بلر قرار دهیم که: (مشاهده تجربی بلر) روان‌بیماران در (آزمون توریل: آزمون‌های معیار و توجیه) ناموفق هستند.

آنگاه تنها نتیجه‌های ممکن اینها خواهند بود:

(نتیجه ۳) روان‌بیماران نمی‌توانند باورهای اخلاقی داشته باشند.

(نتیجه ۴) مورد روان‌بیماری شاهدهی علیه درون‌گرایی نیست.

ادعای (الف) در خدمت درون‌گرایی است و در کنار (مشاهده تجربی بلر) می‌گوید که روان‌بیمار در (آزمون توجیه توریل) مردود می‌شود و به همین دلیل فاقد باوری اخلاقی است. به نظر می‌رسد سینوت-آرمسترانگ و دیگر درون‌گرایان به مشکلی اساسی گرفتارند: ادعای (الف) از آن می‌گوید که فردی مثل (ف) نمی‌تواند دارای باور اخلاقی همچون این باور باشد که قتل بد است مگر آن که مثلاً (آزمون توجیه توریل) را با موفقیت گذرانده باشد و توجیهش برای بد بودن قتل این باشد که این کار به دیگران آسیب می‌رساند. چنین ادعایی نادرست است. ای بسا کسی دارای باورهایی اخلاقی باشد بی‌آنکه توجیهی مناسب برایشان داشته باشد. برای بیان توجیهی مناسب برای باورهای اخلاقی‌مان به نظریه اخلاقی نیاز داریم که به ما بگوید چه توجیه‌هایی برای باورهای اخلاقی مناسب هستند و باورمان به این که قتل بد است را چگونه باید توجیه

کنیم. شاید تنها فیلسوفان اخلاق به خاطر مسلح بودن به نظریه‌های اخلاقی بتوانند توجیه‌هایی مناسب برای باورهای اخلاقی‌شان بیاورند. با این حال نمی‌توان نتیجه گرفت که آدمیان عادی ناآشنا به نظریه‌های اخلاقی فاقد باورهایی اخلاقی هستند. افراد عادی شاید برای باورهایشان توجیه‌هایی مناسب نداشته باشند اما این امر مانع از آن نخواهد بود که دارای باورهایی اخلاقی باشند. فقدان توجیه مناسب جایی دیگر در دسر ساز خواهد بود. اگر دغدغه‌مان شناخت اخلاقی آدمیان باشد و نه صرفاً باورهای اخلاقی ایشان، آنگاه سؤال از این که فرد توجیهی مناسب برای باور اخلاقی صادقش داشته است یا خیر بسیار مهم خواهد بود. تنها در این حالت است که گذراندن یا مردود شدن در (آزمون معیار توریل) و (آزمون توجیه توریل) اهمیت خواهد داشت و تعیین‌کننده خواهد بود. در آن وضعیت فرد عامی‌ای که دارای این باور اخلاقی است که قتل بد است فاقد شناخت اخلاقی به این که قتل بد است خواهد بود. به این دلیل ساده که توجیهی مناسب برای باور صادقش ندارد. به عبارت دیگر او دست بالا باور (باور صادقی) خواهد داشت که قتل بد است، اما به خاطر نداشتن توجیهی مناسب نخواهد دانست که قتل بد است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله پس از توضیح دو رویکرد درون‌گرایانه و برون‌گرایانه به انگیزاننده بودن باورهای اخلاقی با نگاه به پژوهش‌های تجربی توریل و بلر به این پرسش پرداختم که آیا مورد انضمامی‌ای همچون روان‌بیماری شاهدهی برای برون‌گرایی فراهم خواهد آورد یا خیر. در مقاله به بررسی برهانی پرداختم که سینوت-آرمسترانگ از راه قیاس اخلاق به هنر فراهم کرده است تا نشان دهد که یافته‌های تجربی بلر در مورد بزهکاران روان‌بیمار شاهدهی علیه درون‌گرایی انگیزشی نیست. در نهایت استدلال کردم که (الف) برهان متکی بر قیاس سینوت-آرمسترانگ گرفتار مشکلات متعددی است و نمی‌تواند به هدفی که می‌جوید نایل شود، (ب) درون‌گرایی انگیزشی بر پیش‌فرضی نادرست تکیه دارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله با حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در قالب طرح مطالعاتی شماره ۴۹۰۳ به انجام رسیده است.

References

1. Smith M. The moral problem. Oxford:Blackwell Publishing;1994.
2. Brink DO. Moral realism and the foundations of ethics. Cambridge:Cambridge University Press;1989.
3. Piaget J. The moral judgment of the child. New York:Free Press;1932.
4. Kohlberg L. The philosophy of moral development: The nature and validity of moral stages. Essays on moral development: Vol. 1. San Francisco:Harper & Row Publishers;1981.
5. Kohlberg L. The philosophy of moral development: the nature and validity of moral stages. Essays on moral development: Vol. 2. San Francisco:Harper & Row Publishers;1984.
6. Turiel E. The development of social knowledge: Morality and convention. Cambridge:Cambridge University Press;1983.
7. Turiel E. The culture of morality: Social development, context, and conflict. Cambridge:Cambridge University Press;2002.
8. Turiel E, Nucci LP. Social interactions and the development of social concepts in preschool children. *Child Development*. 1978;(49):400–407.
9. Blair RJR. A cognitive developmental approach to morality: Investigating the psychopath. *Cognition*. 1995;57(1):1–29.
10. Blair RJR, Jones L, Clark F, Smith M. Is the psychopath “morally insane”? *Personality and Individual Differences*. 1995;19(5):741–752.
11. Sinnott-Armstrong W. Do Psychopaths refute internalism?. In: Schramme T, editor. Being amoral: Psychopathy and moral incapacity. Cambridge:The MIT Press;2014. pp. 187-208.
12. Björnsson G, Strandberg C, Francén Olinder R, Eriksson J, Björklund F. Motivational internalism. Oxford:Oxford University Press;2015.
13. Hills A. Cognitivism about moral judgement. In: Shaffer-Landau R, editor. Oxford studies in metaethics. Oxford:Oxford University Press;2015. pp. 1-25.
14. Kauppinen A. Moral sentimentalism [Internet] 2014 [updated 2010 Jan 29; cited 30 April 2018]. Available from: <https://plato.stanford.edu/entries/moral-sentimentalism/>
15. Gendler TS, Hawthorne J. Conceivability and Possibility. 1st ed. Oxford:Clarendon Press;2002.
16. Prinz J. An empirical case for motivational internalism. In: Björnsson G, Strandberg C, Francén Olinder R, Eriksson J, Björklund F, editors. Motivational internalism. Oxford:Oxford University Press;2015. pp. 61-84.
17. Kumar V. Psychopathy and internalism. *Canadian Journal of Philosophy*. 2016;46(3):318-345.
18. Nichols S. Sentimental rules: On the natural foundations of moral judgment. Oxford:Oxford University Press;2004.
19. Prinz J. The emotional construction of morals. Oxford:Oxford University Press;2007.
20. Nucci L, Powers DB. Social cognitive domain theory and moral education. In: Nucci L, Navaez D, Krettenauer T, editors. Handbook of moral and character education. 2nd ed. New York and London:Routledge;2014. pp. 121-139.
21. Snarey J, Samuelson PL. Lawrence Kohlberg’s revolutionary ideas: Moral education in the cognitive-developmental tradition. In: Nucci L, Navaez D, Krettenauer T, editors. Handbook of moral and character education. 2nd ed. New York and London:Routledge;2014. pp. 61-83.
22. Prinz J. Sentimentalism and the moral brain. In: Liao SM, editor. Moral brain: The neuroscience of morality. Oxford:Oxford University Press;2016. pp. 45-73.
23. Helwig C, Turiel E, Nucci LP. The virtues and vices of moral development theorists. *Developmental Review*. 1996;(16):69–107.
24. Nucci L. Education in the moral domain. Cambridge:Cambridge University Press;2001.
25. Campbell RL, Christopher JC. Moral development theory: A critique of its Kantian presuppositions. *Developmental Review*. 1996;16(1):1-47.
26. Maibom HL. Moral unreason: The case of psychopathy. *Mind & Language*. 2005;20(2):237-257.
27. Shoemaker DW. Psychopathy, responsibility, and the moral/conventional distinction. *The Southern Journal of Philosophy*

phy. 2011;49(1):99-124.

28. Joyce R. The evolution of morality. Cambridge: The MIT Press; 2006.

29. Schramme T. Introduction. In: Schramme T, editor. Being amoral: Psychopathy and moral incapacity. Cambridge: The MIT Press; 2014. pp. 1-40.

30. Levy N. Neuroethics: Challenges for the 21st century. Cambridge: Cambridge University Press; 2007.

31. Ryle G. Can Virtue Be Taught?. In: Dearden RE, Hirst P, Peters RS, editors. Education and the development of reason. London: Routledge; 1972. pp. 323-332.

32. Mackie J. Ethics: Inventing right and wrong. New York: Penguin; 1990.

33. Sinnott-Armstrong W. Mackie's internalisms. In: Joyce R, Kirchin S, editors. A world without values. Dordrecht: Springer; 2010. pp. 55-70.

Table of Contents

Neural correlates of fairness consideration in children in interaction with their In-/Out-group: An event-related potential study	1
Fatemeh Keshvari*, Hossein Lotfabadi, Saeed Imani, Mojtaba Habibi	
Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving	18
Kamal Parhoon, Hamid Alizadeh*, Hamid Reza Hassanabadi, Mahdi Dastjerdi Kazemi	
Effect of cognitive and metacognitive learning strategies training on academic procrastination and self efficacy in students	31
Ezatollah Ghadampour*, Kobra Beiranvand	
The effect of motor sequential training on language development in 4-to 8-year-old deaf children with cochlear implants	42
Akram Yadollahi Deh Cheshmeh, Maryam Nezakat-Alhosseini*, Marzieh Nezakat-Alhossaini	
The effectiveness of sensory processing training on some neuropsychology skills of students with visual impairment	52
Salar Faramarzi*, Mohammad Ashori, Golnesa Shoaee	
The effect of simultaneous consumption of Ginkgo extract and Ritalin on the passive avoidance learning in male Wistar Rats	65
Zohre Jafari, Sadaf Farhadi*, Hamidreza Mohajerani, Abolfazl Saeedifar, Zhila Mohseni	
Identification of Asperger's from healthy individuals: Using a graph theoretical approach on the task-free fMRI data	74
Jahangir Mobarezipour, Reza Khosrowabadi*, Reza Ghaderi, Keivan Navi	
Computational-mathematical modeling of decision-making using Iowa Gambling Task based on Cognitive Inputs	84
Azadeh Nesari, Hoda Mansourian, Alireza Moradi*, Babak Mohamadi, Mir Mohsen Pedram	
Identification of effective factors and components of cognitive readiness of university presidents from the perspective of cognitive science and higher education experts	94
Ali Lotfi*, Sayed Kamal Kharazi, Javad Pour Karimi, Mitra Ezzati	
Effect of cognitive social skills training on positive relationships with others and adjustment of students	105
Leila Kabiri*, Omid Shokri, Hossein Pourshahriar	
Comprehending conventional and novel metaphor processing: A reaction time study	120
Mohammad Reza Khaleghi*, Yahya Keikhaie, Mahdi Tehrani Doost, Ramin Golshaie	
Psychopathy and motivational internalism	130
Reza Mosmer*	

Advances in

Cognitive Sciences

Volume 21, Number 3 (Serial 83), Autumn 2019

ISSN: 1561-4174



مؤسسه آموزش عالی علوم شناختی

Institute for
Cognitive Science Studies

Owner & Publisher

Institute for Cognitive Science Studies

Chairman

Mohsen Mir Mohammad Sadeghi

*Assistant Professor of Psychology,
Institute for Cognitive Science Studies*

Editor-in-Chief

Abbas Haghparast, PhD

*Professor of Neurophysiology, Shahid Beheshti
University of Medical Sciences*

Editorial Manager

Saeid Yazdi-Ravandi, PhD

Persian Editor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

English Editors

Kazem Goodini, PhD

Naser Vazifehshenas

References Editor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

Design and Layout

Ali Nikkhah

Print Supervisor

Qalam Gostaran Pajouhesh Inc.

Editorial Office

Pardis New City (15 KMs North of

Tehran), 4th Phase,

Safir Omid Blvd, Pazhouheshkadeh Blvd.

Tel. : +98 21 76291130

Fax : +98 21 76291140

Email: Journal@iricss.org

Website: www.icssjournal.ir

Published quarterly by the Institute for
Cognitive Science Studies

Editorial Board

Mehdi Tehrani Doust, *Professor of Psychiatry, Tehran University of Medical Sciences and Institute for Cognitive Science Studies*

Seyede Parisa Hasanein, *Professor of Physiology, Zabol University*

Abbas Haghparast, *Professor of Neurophysiology, Tehran University of Medical Sciences*

Mohammad Reza Zarrindast, *Professor of Neuropharmacology, Tehran University of Medical Sciences*

Vahid Sheibani, *Professor of Neurophysiology, Kerman University of Medical Sciences*

Mostafa Assi, *Professor of Linguistics, Academy of Persian Language and Literature*

Ali Ghaleiha, *Professor of Psychiatry, Hamadan University of Medical Sciences*

Alireza Moradi, *Professor of Clinical Psychology, Kharazmi University and Institute for Cognitive Science Studies*

Ali Motie Nasrabadi, *Professor of Biomedical Engineering, Shahed University*

Maryam Noroozian, *Professor of Neurology, Tehran University of Medical Sciences*

Javad Hatami, *Associate Professor of Psychology, University of Tehran and Institute for Cognitive Science Studies*

Mahdi Pourmohammad, *Assistant Professor of Linguistics, Institute for Cognitive Science Studies*

Mahmoud Talkhabi, *Assistant Professor of Philosophy of Education, Farhangian University and Institute for Cognitive Science Studies*

Reza Khosrowabadi, *Assistant Professor of Biomedical Engineering, Shahid Beheshti University*

Indexing Sources

- PsycINFO
- Google Scholar
- ISC
- RICEST
- Magiran
- SID
- Noormags

Using the content of

«Advances in Cognitive Sciences»

is permitted on condition that the source is mentioned

Neural correlates of fairness consideration in children in interaction with their In-/Out-group: An event-related potential study

Fatemeh Keshvari*, Hossein Lotfabadi, Saeed Imani, Mojtaba Habibi

Cognitive distinction of students with specific learning disorder versus students with learning problem: The roles of working memory, processing speed and problem solving

Kamal Parhoon, Hamid Alizadeh*, Hamid Reza Hassanabadi, Mahdi Dastjerdi Kazemi

Effect of cognitive and metacognitive learning strategies training on academic procrastination and self efficacy in students

Ezatollah Ghadampour*, Kobra Beiranvand

The effect of motor sequential training on language development in 4-to 8-year-old deaf children with cochlear implants

Akram Yadollahi Deh Cheshmeh, Maryam Nezakat-Alhosseini*, Marzieh Nezakat-Alhossaini

The effectiveness of sensory processing training on some neuropsychology skills of students with visual impairment

Salar Famararzi*, Mohammad Ashori, Golnesa Shoaee

The effect of simultaneous consumption of Ginkgo extract and Ritalin on the passive avoidance learning in male Wistar Rats

Zohre Jafari, Sadaf Farhadi*, Hamidreza Mohajerani, Abolfazl Saeedifar, Zhila Mohseni

Identification of Asperger's from healthy individuals: Using a graph theoretical approach on the task-free fMRI data

Jahangir Mobarezpour, Reza Khosrowabadi*, Reza Ghaderi, Keivan Navi

Computational-mathematical modeling of decision-making using Iowa Gambling Task based on Cognitive Inputs

Azadeh Nesari, Hoda Mansourian, Alireza Moradi*, Babak Mohamadi, Mir Mohsen Pedram

Identification of effective factors and components of cognitive readiness of university presidents from the perspective of cognitive science and higher education experts

Ali Lotfi*, Sayed Kamal Kharazi, Javad Pour Karimi, Mitra Ezzati

Effect of cognitive social skills training on positive relationships with others and adjustment of students

Leila Kabiri*, Omid Shokri, Hossein Pourshahriar

Comprehending conventional and novel metaphor processing: A reaction time study

Mohammad Reza Khaleghi*, Yahya Keikhaie, Mahdi Tehrani Doost, Ramin Golshaie

Psychopathy and motivational internalism

Reza Mosmer*