

بررسی رابطه‌ی بین توانایی ذهن‌خوانی و پنج عامل بزرگ شخصیت

عباس ذبیح‌زاده*

کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی کودک و نوجوان؛

دانشگاه شهیدبهشتی^۱

وحید نجاتی

دکتری تخصصی علوم اعصاب شناختی؛ استادیار^۱

قیصر ملکی

کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی کودک و نوجوان^۱

معصومه درویشی لرد

دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی؛ دانشگاه

تهران

فرهاد رادفر

دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی کودک و

نوجوان^۱

هدف: ذهن‌خوانی یکی از توانایی‌های شناخت اجتماعی مغز است. هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی رابطه‌ی ذهن‌خوانی و پنج عامل بزرگ شخصیت بود. روش: در یک مطالعه‌ی مقطعی، ۲۲۰ نفر (۱۰۴ مرد و ۱۱۶ زن) از دانشجویان دانشگاه تهران و شهید بهشتی با روش نمونه‌گیری در دسترس به عنوان شرکت‌کنندگان پژوهش انتخاب شدند. از آزمون ذهن‌خوانی از روی تصویر چشم بارون-کوهن (RMET) و فرم کوتاه پرسشنامه‌ی شخصیتی NEO برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها نیز از آزمون همبستگی اسپیرمن و تحلیل رگرسیون چندگانه استفاده شد. یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهد رابطه‌ی ذهن‌خوانی با عامل موافقت‌پذیری مثبت و رابطه‌ی ذهن‌خوانی با روان‌رنجورخویی منفی و معنادار است ($P < 0/001$). تحلیل رگرسیون چندگانه بیانگر نقش پیش‌بینی‌کنندگی عامل‌های شخصیتی فوق با توانایی ذهن‌خوانی شرکت‌کنندگان است. نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر می‌توان گفت آمادگی یا انگیزش در جهت ادراک حالات ذهنی دیگران می‌تواند با دو عامل شخصیتی موافقت‌پذیری و روان‌رنجورخویی در ارتباط باشد. کلیدواژه‌ها: پنج عامل بزرگ شخصیت؛ ذهن‌خوانی؛ تئوری ذهن.

* نشانی تماس: دانشگاه شهید بهشتی

رایانامه: Zabihzadeh.a@gmail.com

The Study of Relationship between Mind Reading Ability and Big Five Factors of Personality

Objective: Mind reading is a social cognitive ability of brain. The purpose of present study was to study the relationship between mind reading and big five factors of personality.

Method: In this cross-sectional study, 220 (104 male and 116 female) student of Tehran and Shahid Beheshti universities were selected by convenient sampling. Baron-cohen's Reading the Mind in the Eyes Test and short form of NEO questionnaire (NEO-FFI) were used as the research tools. Data were analyzed through Spearman correlation and multiple regressions. **Results:** The results of Pearson correlation shows that mind reading is positively correlated with agreeableness and negatively correlated with neuroticisms ($P < 0.001$). The results of multiple regressions indicates predictive role of agreeableness and neuroticisms factors in mind reading ability of participants. **Conclusion:** Results of this study suggests that propensity or motivation to attend to the mental state of others may be related to agreeableness and neuroticisms as a two trait of personality.

Key words: Big Five Factors of Personality; Mind Reading; Theory of Mind

Abbas Zabihzadeh *

A Student of clinical child and adolescent psychology, Shahid Beheshti University¹

Vahid Nejati

Assistant Professor of cognitive neuroscience¹

Gheysar Maleki

M. A Student of clinical child and adolescent psychology¹

Masoume Darvishi

M. A Student of psychology, Tehran University

Farhad Radfar

M. A Student of clinical child and adolescent psychology¹

* Corresponding Author:

E-mail: Zabihzadeh.a@gmail.com

مقدمه

صورت گرفته در زمینه‌ی بررسی مبانی عصبی و شناختی صفات شخصیت، یکی از فرضیات جالب در این حوزه ارتباط احتمالی است که می‌تواند بین عامل‌های شخصیت با سازه‌ی شناختی ذهن خوانی^{۱۷} وجود داشته باشد (دی‌یانگ و همکاران، ۲۰۱۰). اصطلاح ذهن خوانی که به عنوان توانایی منحصر به فرد انسان برای توضیح و پیش‌بینی رفتار خود و دیگران با استناد به حالت‌های ذهنی توصیف شده، برای اولین بار توسط پریماک^{۱۸} و وودراف^{۱۹}، در سال ۱۹۷۸ مطرح شد و پس از آن به عنوان یکی از جالب‌ترین و مهم‌ترین موضوعات در گستره‌ی علم روان، مورد توجه روان‌شناسان تحوّل‌ی قرار گرفت (استینگتون، ۲۰۰۰ به نقل از، رضویه، لطیفیان و عارفی، ۱۳۸۵). توانایی درک این موضوع که دیگران واجد حالات ذهنی‌ای (افکار، تمایلات و عقاید) هستند که می‌توانند با حالات ذهنی خود فرد یا واقعیت متفاوت باشد «تئوری ذهن» نامیده می‌شود. توانایی‌هایی که رسماً با توانایی تئوری ذهن در ارتباط هستند عبارتند از رشد اخلاقی، تمایز ظاهر و واقعیت و به‌کار بردن اصطلاحاتی که بیان‌کننده‌ی حالت ذهنی هستند (فلاول، ۲۰۰۰، به نقل از رضویه و همکاران، ۱۳۸۵). در هر حال، امروزه این توانایی مبنای تعامل موفق در گروه‌های اجتماعی محسوب می‌شود و به عنوان حیطة‌ای اختصاصی از دانش با مکانیزم‌ها و فرآیندهای یادگیری مختص به خود مورد بررسی قرار می‌گیرد (امین یزدی، ۱۳۸۶؛ ریلو^{۲۰} و همکاران، ۲۰۰۳؛

مدل پنج عاملی شخصیت یکی از جدیدترین و پرکاربردترین مدل‌های شخصیتی در پژوهش‌های روان‌شناسی است؛ به گونه‌ای که برخی از پژوهشگران حوزه‌ی شخصیت معتقدند این مدل بهترین مفهوم‌سازی را از شخصیت ارائه می‌کند (گلدبرگ^۱، ۱۹۹۰؛ مک‌کرا^۲ و کاستا^۳، ۱۹۸۷). مدل فوق مشتمل بر پنج عامل است: روان‌رنجورخویی^۴ به گرایش فرد برای تجربه کردن عاطفه‌ی منفی، اضطراب، تنش، خشم، خصومت، افسردگی، و تکانشوری اشاره دارد. برون‌گرایی^۵ منعکس‌کننده‌ی ویژگی‌هایی همچون معاشرتی بودن، پرانرژی بودن، هیجان‌خواهی و صمیمیت است. موافقت‌پذیری^۶ به تمایل فرد برای مساعدت، دلسوزی، مهربانی، همدلی و نوع‌دوستی برمی‌گردد. وجدانی بودن^۷ با گرایش فرد در جهت مسئولیت‌پذیری، قابل اعتماد بودن، خودنظم‌بخشی، هدفمندی، کارآیی، علاقه به پیشرفت و منطقی بودن مرتبط است. و در نهایت گشودگی^۸ شامل خصایصی از جمله جرأت‌ورزی، علاقمندی، انعطاف‌پذیری، کنجکاو و عشق به هنر می‌باشد (بوردیج^۹، لی^{۱۰}، اشتون^{۱۱} و پری^{۱۲}، ۲۰۰۷؛ کراف^{۱۳} و توپین^{۱۴}، ۲۰۰۹). نظریه‌ی شخصیت با استفاده از دیدگاه‌های صفت و همچنین دیدگاه‌های زیستی - روانی پیشنهاد می‌کنند که شخصیت نقش حساسی برای پیش‌بینی مؤلفه‌های روان‌شناختی مختلف دارد. از زمان معرفی دیدگاه مدل پنج عاملی شخصیت توسط مک‌کرا و کاستا (۱۹۸۷) نقش پیش‌بینی‌کنندگی این مدل بر برخی توانایی‌های شناختی همچون ذهن‌آگاهی (گیلاک^{۱۵}، ۲۰۰۹) مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات صورت گرفته در طی چند سال گذشته پیرامون بررسی مبانی عصب‌شناختی پایگاه‌های شخصیتی، دلالت‌هایی بر ارتباط برخی از صفات شخصیتی با برخی توانایی‌های شناختی داشته است (گیلاک، ۲۰۰۹؛ دی‌یانگ^{۱۶}، ۲۰۱۰). با توجه به مطالعات

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1- Goldberg | 11- Ashton |
| 2- McCrae | 12- Perry |
| 3- Costa | 13- Corff |
| 4- Neuroticism | 14- Toupin |
| 5- Extraversion | 15- Giluk |
| 6- Agreeableness | 16- DeYoung |
| 7- Conscientiousness | 17- Mind-reading |
| 8- Openness | 18- Premack |
| 9- Bourdage | 19- Woodruff |
| 10- Lee | 20- Realo |

هیجان منفی که توسط انتقال دهنده‌ی شیمیایی سروتونین به‌ویژه در مدار درگیر در ناحیه‌ی آمیگدال تعدیل می‌گردد، توصیف شود (ویتل و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین نتایج پژوهش ویتل و همکاران (۲۰۰۶) پیرامون مبنای عصبی بعد وجدانی بودن، حاکی از نقش کلیدی سازوکارهای بازداری پاسخ در قشر پیش‌پیشانی پشتی جانبی^۹ است. از دیگر سو، نتایج مطالعه‌ی دی‌یانگ، پترسون^{۱۰} و هیگینز^{۱۱} (۲۰۰۵) نشان داده است که بعد گشودگی منعکس‌کننده‌ی تغییراتی در سازوکارهای شناختی سطح پیش‌پیشانی مغز است. مروری بر ادبیات پژوهشی موجود در این زمینه نشان می‌دهد که از بین کلیه‌ی پنج عامل بزرگ شخصیت، تنها بعد موافقت‌پذیری است که پژوهش‌های جدی‌ای تا به حال به منظور شناسایی سازوکارهای شناختی و عصبی آن انجام شده است (جنسن کمپل^{۱۲} و گرازیانو^{۱۳}، ۲۰۰۱). از دیگر سو مطالعات عصب‌شناختی صورت گرفته در حوزه‌ی توانایی تئوری ذهن، منجر به کشف نواحی مغزی مشترکی برای این توانایی با برخی صفات شخصیتی شده است (دی‌یانگ، ۲۰۱۰). نظریه‌های اخیر، ظرفیت بهره‌مندی از توانایی ذهن خوانی را متشکل از دو مؤلفه‌ی عمده می‌دانند: مؤلفه‌ی ادراکی-اجتماعی^{۱۴} و مؤلفه‌ی شناختی-اجتماعی^{۱۵} (تاگر-فلوسبرگ^{۱۶} و سولیوان^{۱۷}، ۲۰۰۰؛ سباق^{۱۸}، ۲۰۰۴؛ سباق، مولسون^{۱۹} و هارکنس^{۲۰}، ۲۰۰۴). مؤلفه‌ی ادراکی-اجتماعی ذهن خوانی برای رمزگشایی^{۲۱} حالات ذهنی

سینگر^۱، ۲۰۰۶). علی‌رغم آنکه در ادبیات پژوهشی موجود مطالعه‌ای پیرامون بررسی رابطه‌ی بین صفات شخصیتی و توانایی شناختی تئوری ذهن انجام نشده، لیکن نتایج برخی از مطالعات عصب‌شناختی صورت گرفته پیرامون مبنای عصبی صفات شخصیتی، به طرح انگاره‌هایی مبنی بر اینکه برخی از صفات شخصیتی می‌توانند آمادگی‌هایی را در فرد جهت ادراک حالات ذهنی دیگران ایجاد نماید، مطرح کرده‌اند. به عنوان نمونه دی‌یانگ و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه‌ی خود پیرامون بررسی مبنای عصب‌شناختی صفات شخصیتی، با توجه به نتایج مطالعه‌ی خود این انگاره را مطرح ساختند که از بین پنج عامل شخصیت، خواستگاه‌های عصبی بعد موافقت‌پذیری-شمار گنجگاهی فوقانی خلفی- می‌تواند با توانایی همدلی و ادراک حالات ذهنی دیگران به ویژه با توجه به نقش این ناحیه‌ی مغزی در پردازش باورها و هیجانات دیگران، در ارتباط باشد. علاوه بر این مطالعاتی که در زمینه‌ی آسیب تئوری ذهن در افراد مبتلا به سایکوپاتی وجود دارد نیز با توجه به آسیب این افراد در ناحیه‌ی مغزی فوق می‌تواند دلالت بر ارتباط پایگاه‌های شخصیتی با توانایی تئوری ذهن داشته باشد چنانکه بهره‌مندی از برخی صفات شخصیتی آمادگی و انگیزش بیشتری در یک فرد جهت پردازش حالات ذهنی دیگران در موقعیت‌های اجتماعی ایجاد نماید (برون^۲ و برون-کرس^۳، ۲۰۰۶؛ راسل^۴، ۲۰۰۹). در چند دهه‌ی اخیر پژوهشگران حوزه‌ی شخصیت دیگر خود را تنها به شناسایی ابعاد پایدار شخصیت محدود نکرده، بلکه توجه خاصی به سمت مطالعه‌ی سازوکارهای شناختی و عصبی‌ای که زیربنای شخصیت هستند، مبذول نموده‌اند (ویتل^۵، آلن^۶، لابمن^۷ و یوسل^۸، ۲۰۰۶). چنانکه بعضی از پژوهش‌ها نشان می‌دهد که بعد برون‌گرایی می‌تواند با تغییراتی در نظام پاداش دهی مبتنی بر دوپامین در مغز میانی و بعد روان‌رنجورخویی با تغییراتی در فعالیت نظام

1- Singer

2- Brune

3- Brune-cohrs

4- Russell

5- Whittle

6- Allen

7- Lubman

8- Yucel

9-Dorsolateral prefrontal cortex

10- Peterson

11- Higgins

12- Jensen-Campbell

13- Graziano

14- Social-perceptual

15- Social-cognitive

16- Tager-Flusberg

17- Sullivan

18- Sabbagh

19- Moulson

20- Harkness

21- Decode

تفاوت‌هایی وجود دارد (پال^{۱۹} و برسکی^{۲۰}، ۲۰۰۷؛ استیلر^{۲۱} و دانبر^{۲۲}، ۲۰۰۷). با توجه به مطالعات صورت گرفته در زمینه‌ی بررسی مبانی عصب‌شناختی صفات شخصیت، به نظر می‌رسد تفاوت‌های موجود در توانایی تئوری ذهن بزرگسالان عادی تا حدودی برخاسته از تفاوت‌های آنها در بهره‌مندی از صفات شخصیت باشد. لذا هدف عمده‌ی مطالعه‌ی حاضر پاسخگویی به این سؤال می‌باشد که آیا تفاوت در توانایی ذهن خوانی افراد با تفاوت‌های فردی آنها در ابعاد پنج‌گانه‌ی شخصیت مرتبط است؟

روش

جامعه و نمونه: جامعه‌ی پژوهش حاضر شامل کلیه‌ی دانشجویان دانشگاه تهران و شهید بهشتی بود که ۲۲۰ نفر از آنها (۱۰۴ مرد و ۱۱۶ زن) با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۳/۳۶ با انحراف استاندارد ۲/۲۷ بود.

ابزار پژوهش

پرسشنامه NEO: این پرسشنامه یکی از جامع‌ترین آزمون‌ها در زمینه‌ی ارزیابی شخصیت است که در سال ۱۹۸۵ توسط مک‌کرا و کاستا تهیه شد. این پرسشنامه فرم کوتاهی نیز به نام (NEO-FFI) نیز دارد که یک پرسشنامه ۶۰ سؤالی است و برای ارزیابی ۵ عامل اصلی شخصیت به کار می‌رود. پاسخنامه‌ی این پرسشنامه بر اساس مقیاس لیکرتی (کاملاً مخالفم، مخالفم، بی تفاوت، موافقم و کاملاً

دیگران، بر مبنای اطلاعات قابل مشاهده‌ی در دسترس مورد نیاز می‌باشد، حال آنکه مؤلفه‌ی شناختی-اجتماعی دربرگیرنده توانایی استدلال درباره حالت‌های ذهنی به قصد پیشگویی یا توصیف رفتار دیگران تشریح می‌گردد. در کودکان مبتلا به نشانگان ویلیامز^۱، آسیب منفرد در مؤلفه‌ی ادراکی-اجتماعی بروز پیدا می‌کند که این یافته گواهی بر استقلال دو مؤلفه‌ی ذهن خوانی از یکدیگر است (تاگر-فلوسبرگ و سولیوان، ۲۰۰۰). مطابق با ادبیات پژوهشی موجود، این دو مؤلفه خاستگاه عصب‌شناختی مجزایی دارند. خاستگاه عصب‌شناختی مؤلفه‌ی ادراکی-اجتماعی، بادامه^۲ (آدولفس^۳، بارون-کوهن^۴ و ترانل^۵، ۱۹۹۴؛ آدولفس، ترانل، دامازیو^۶ و دامازیو، ۱۹۹۴، ۲۰۰۲؛ اسکات^۷ و همکاران، ۱۹۹۷)، شکنج گیجگاهی میانی (پوس^۸، آیسون^۹، بنتین^{۱۰}، کر^{۱۱} و مک‌کارتی^{۱۲}، ۱۹۹۸؛ ۱۹۹۸؛ هاکسبی^{۱۳} و همکاران، ۲۰۰۱، ۲۰۰۲) و قطعه‌ی پیشانی ست (هورناک^{۱۴} و همکاران، ۱۹۹۶؛ سباق و همکاران، ۲۰۰۴) و ناحیه‌ی مغزی درگیر در مؤلفه‌ی شناختی-اجتماعی ذهن-خوانی، ناحیه میانی پیشانی^{۱۵} است (فریس^{۱۶} و فریس، ۲۰۰۱؛ سیگال^{۱۷} و وارلی^{۱۸}، ۲۰۰۲). بر مبنای این مطالعات عصب-شناختی، بعضی از پژوهش‌ها به طرح انگاره‌هایی مبنی بر ظرفیت برخی از صفات شخصیتی جهت انگیزش فرد در راستای ادراک حالات ذهنی دیگران و توانایی همدلی با آنها مطرح ساخته‌اند. به عنوان نمونه دی‌یانگ و همکاران (۲۰۱۰)، شیار گیجگاهی فوقانی خلفی را حلقه‌ی مشترک صفت شخصیتی موافقت‌پذیری و توانایی تئوری ذهن و مؤلفه‌ی شناختی-اجتماعی آن برشمرده‌اند. علی‌رغم طرح این انگاره‌ها مطالعه‌ی تجربی خاصی در این زمینه صورت نگرفته است. علاوه بر این پژوهش‌های جدید از آزمون‌های مختلفی برای سنجش توانایی ذهن خوانی استفاده کرده و نشان داده‌اند که در توانایی ذهن خوانی بزرگسالان عادی

- 1- Williams syndrome
- 2- Amygdala
- 3- Adolphs
- 4- Baron-Cohen
- 5- Tranel
- 6- Damasio
- 7- Scott
- 8- Puce
- 9- Allison
- 10- Bentin
- 11- Gore

- 12- McCarthy
- 13- Haxby
- 14- Hornak
- 15- Medial frontal area
- 16- Frith
- 17- Siegal
- 18- Varley
- 19- Paal
- 20- Bereczkei
- 21- Stiller
- 22- Dunbar

جدول ۱- مشخصات جمعیت شناختی شرکت کنندگان پژوهش

تعداد	درصد	میانگین سنی	انحراف استاندارد
۱۱۶	۵۳/۳	۲۲/۲۴	۲/۲۹
۱۰۴	۴۶/۷	۲۴/۸۶	۱/۵۳
۲۲۰	۱۰۰	۲۳/۴۶	۲/۶۳

آزمون ذهن خوانی از طریق تصویر چشم (RMET): این آزمون یک آزمون عصب روان شناختی مربوط به ذهن خوانی است که توسط بارون-کوهن و همکاران در سال ۲۰۰۱ ساخته شده است. این آزمون تصاویری از ناحیه‌ی چشم بازیگران و هنرپیشه‌ها را در ۳۶ حالت مختلف شامل می‌شود. برای هر تصویر، چهار واژه‌ی توصیف‌گر حالت‌های ذهنی که از ظرفیت هیجانی مشابهی برخوردارند ارائه می‌شود (شکل ۱). پاسخ دهنده تنها از طریق اطلاعات بینایی موجود در تصویر، باید گزینه‌ای را که به بهترین نحو توصیف‌کننده‌ی حالت ذهنی شخص موجود در تصویر است، از بین چهار گزینه انتخاب کند. حداکثر امتیاز قابل اکتساب برای انتخاب واژگان درست در این آزمون ۳۶ و

موافقم) تنظیم شده است. در هنجاریابی فرم کوتاه آزمون NEO که توسط گروسی فرشی، مهریار و قاضی طباطبایی (۱۳۸۰) روی نمونه‌ای با حجم ۲۰۰۰ نفر از بین دانشجویان دانشگاه‌های تبریز، شیراز و دانشگاه‌های علوم پزشکی این دو شهر صورت گرفت، ضریب همبستگی پنج بعد اصلی را بین ۰/۵۶ تا ۰/۸۷ گزارش کرده است. ضرایب آلفای کرونباخ در هر یک از عوامل اصلی روان آزرده‌خویی، برون‌گرایی، گشودگی، سازگاری و وجدانی بودن به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۳، ۰/۵۶، ۰/۶۸ و ۰/۸۷ به دست آمد. در مطالعه حاضر میزان آلفا کرونباخ برای روان-آزرده‌خویی ۰/۸۲، برون‌گرایی ۰/۷۵، گشودگی ۰/۶۳ و وجدانی بودن ۰/۵۵ و موافقت‌پذیری ۰/۸۱ به دست آمده است.

شکل ۱- تصویری نمونه از مجموعه تصاویر آزمون ذهن خوانی بارون-کوهن (پاسخ درست: خشمگین)



مضطرب خشمگین شرمگین گوش‌بزنک

یافته‌ها

برای تحلیل داده‌ها از آزمون همبستگی اسپیرمن و تحلیل رگرسیون چندگانه به شیوه هم‌زمان استفاده شد. میانگین، انحراف استاندارد و ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد که رابطه‌ی ذهن‌خوانی با عامل موافقت‌پذیری مثبت و رابطه‌ی ذهن‌خوانی با روان‌رنجورخویی منفی و معنادار است. چنان‌که پیدا ست بین عامل برون‌گرایی، وجدانی بودن و باز بودن با ذهن‌خوانی رابطه‌ی معناداری به دست نیامد (جدول ۲).

نتایج آنگونه که در جدول شماره ۳ قابل مشاهده است، نشان می‌دهد که عامل‌های شخصیتی توانایی ذهن‌خوانی را پیش‌بینی می‌کنند ($P < 0/001$, $F = 7/54$, $R^2 = 0/179$). بررسی‌های دقیق‌تر با استفاده از آزمون معناداری ضرایب رگرسیون نشان داد که ضرایب استاندارد رگرسیون موافقت‌پذیری (۰/۲۸۲) و روان‌رنجورخویی (۰/۱۷۹-) در پیش‌بینی توانایی ذهن‌خوانی معنادار است ($P < 0/05$). سایر ضرایب رگرسیون معنادار نبود (جدول ۴).

کمترین آن صفر می‌باشد. در غالب مطالعات صورت گرفته برای بررسی توانایی ذهن‌خوانی افراد سالم و بیمار، از این آزمون عصب‌روان‌شناختی استفاده شده است (وانگ^۱، وانگ، چن^۲، زو^۳ و وانگ، ۲۰۰۸). به منظور برگردان فارسی واژگان بکار گرفته شده در این آزمون، از راهنمایی و نظارت چند زبان‌شناس نیز بهره گرفته شد. نجاتی، ذبیح‌زاده، ملکی و محسنی (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای ضریب آلفای این آزمون را ۰/۷۲ و ضریب پایایی بازآزمایی آن را در نمونه‌ای متشکل از ۳۰ دانشجو و در مدت زمان دو هفته ۰/۶۱ گزارش نمودند.

روش اجرا

۳۶ تصویر مربوط به حالات ذهنی آزمون بارون-کوهن در قالب یک نرم‌افزار رایانه‌ای و به صورت انفرادی به هر یک از شرکت‌کنندگان ارائه و از آنها خواسته شد تا بهترین واژه‌ی توصیف‌کننده‌ی تصویر مربوطه را از بین چهار واژه مشخص سازند. هر یک از شرکت‌کنندگان پس از انجام آزمون ذهن‌خوانی، پرسشنامه‌ی NEO را نیز را تکمیل نمودند.

جدول ۲- میانگین، انحراف استاندارد و ضرایب همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف استاندارد	۱	۲	۳	۴	۵
برون‌گرایی	۲۷/۴	۵/۲۱	-				
گشودگی	۳۱/۴۱	۵/۷۳	۰/۳۳**	-			
روان‌رنجوری	۲۸/۵۶	۷/۹۷	۰/۴۵**	۰/۴۲**	-		
موافقت‌پذیری	۲۸/۰۹	۴/۵۳	۰/۱۷	۰/۰۶۳	۰/۰۹۸	-	
وجدانی بودن	۳۱/۶	۳۱/۷۴	۰/۳۹**	۰/۴۷**	۰/۴۵**	۰/۰۵۸	-
ذهن‌خوانی	۱۸/۰۵	۶/۸۰	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۲۷**	۰/۲۸**	۰/۱۴

تمام ضرایب در سطح ۰/۰۱ معنادار است.

1- Wang

2- Chen

3- Zhu

جدول ۳- نتایج اجرای تحلیل رگرسیون چند گانه برای پیش بینی ذهن خوانی

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	معناداری
پیش‌بینی	۱۴۷۰/۶۳۳	۵	۲۹۴/۱۲۷	۷/۵۴	۰/۰۰۱
باقیمانده	۶۷۴۳/۵۵۷	۱۷۳	۳۸/۹۸		
کل	۸۲۱۴/۱۹۰	۱۷۸			

جدول ۴- ضرایب رگرسیون عوامل شخصیت در پیش بینی ذهن خوانی

متغیرهای پیش‌بین	B	SE.	β	T	Sig
برون‌گرایی	-۰/۰۸۵	۰/۱۰۵	۰/۰۶۶	-۰/۸۱۴	۰/۸۷۹
گشودگی	۰/۱۴۴	۰/۰۹۸	۰/۱۲۲	۱/۴۷۱	۰/۱۴۳
وجدانی بودن	۰/۰۸۹	۰/۰۷۴	۰/۱۰۵	۱/۲۰۸	۰/۲۲۹
موافقت‌پذیری	۰/۴۲۲	۰/۱۰۴	۰/۲۸۲	۴/۰۷	۰/۰۰۱
روان‌رنجوری	-۰/۲۱۷	۰/۱۰۳	-۰/۱۷۹	-۲/۱۱۲	۰/۰۳۶

بحث و نتیجه‌گیری

در همدلی جزء ویژگی‌های تشخیصی اختلالات نافذ رشد نظیر اتیسم، اختلالات روان‌پریشی و اسکیزوفرنی محسوب شده و ارتباط معناداری با پرخاشگری و جامعه‌ستیزی (بلیر^۲، ۲۰۰۸)، رفتارهای مجرمانه و تجاوز جنسی دارد که با توجه به آسیب همزمان توانایی ذهن خوانی در این بیماری‌ها، می‌توان به ارتباط این دو توانایی پی برد (وارکر^۳، دویلی^۴، وارد^۵ و بیچ^۶، ۲۰۰۸). همچنین نتایج تعدادی از پژوهش‌ها نشان داده که بین صفات سایکوپات با موافقت‌پذیری پایین تشابه فراوانی وجود دارد (جاکوب ویتز^۷ و ایگان^۸، ۲۰۰۶). بی‌احساسی و بی‌تفاوتی نسبت به رنج دیگران مشخصه‌ی عمده‌ی سایکوپاتی است و نابهنجاری در پردازش اطلاعات

همچنانکه یافته‌های این مطالعه نشان داده است، از بین پنج عامل شخصیت، عامل‌های گشودگی، برون‌گرایی و وجدانی بودن با توانایی ذهن خوانی رابطه‌ی معناداری نداشت. این در حالی است که عامل موافقت‌پذیری دارای بیش‌ترین رابطه با توانایی ذهن خواهی بود. نوع دوستی، همدردی و مساعدت و به بیانی بهره‌مندی از توانایی همدلی با دیگران از ویژگی‌های اصلی افراد موافقت‌پذیر می‌باشد. از سوی دیگر همچنان که گفته آمد توانایی ذهن خوانی به معنای درک حالات ذهنی دیگران است و همچنان که شواهد پژوهشی بسیاری نشان می‌دهد بین این توانایی با همدلی ارتباط بسیاری وجود داشته تا جایی که بعضی از محققین توانایی همدلی را پیش‌نیاز ادراک مناسب حالات ذهنی دیگران می‌دانند (چاپمن^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). وجود هر نوع اختلال

- | | |
|------------|--------------|
| 1- Chapman | 5- Ward |
| 2- Blair | 6- Beech |
| 3- Varker | 7- Jakobwitz |
| 4- Devilly | 8- Egan |

که گفته شد، همدلی یکی از خصیصه‌های مهم این افراد بوده و چندین مطالعه نیز بر ارتباط این عامل شخصیتی با توانایی همدلی تأکید کرده‌اند (گرازیانو، حبشی^{۱۶}، شیت^{۱۷} و توبین^{۱۸}، ۲۰۰۷). لذا قابل پیش‌بینی است که نمره‌ی بالا در عامل موافقت‌پذیری به طور مثبت توانایی ذهن‌خوانی افراد را پیش‌بینی نماید. جدا از مباحث گفته شده رابطه‌ی بین موافقت‌پذیری و توانایی ذهن-خوانی از چند جهت دیگر نیز قابل بحث است. از یک سو محتوای ماده‌های مربوط به موافقت‌پذیری از پرسشنامه‌ی NEO تا حدود زیادی با درک حالات ذهنی دیگران مرتبط است.

همچنین تفاوت‌های جنسیتی در موافقت‌پذیری (حداقل نیم انحراف استاندارد به سود زنان، کاستا، تراسیانو^{۱۹} و مک‌کرا، ۲۰۰۱) تا حدود زیادی با تفاوت‌های جنسیتی گزارش شده در آزمون ذهن‌خوانی هم‌خوان است (استیلر و دانبر، ۲۰۰۷؛ نیتل^{۲۰}، ۲۰۰۷). توضیح آنکه فراسوی تفاوت‌های جنسیتی فیزیکی بین زنان و مردان، تفاوت‌هایی در رفتار (مانند پرخاشگری) و شناخت (مانند توانایی فضایی و مهارت‌های اجتماعی) نیز وجود دارد (کیمورا^{۲۱}، ۱۹۹۶). بر اساس تئوری ساختاری-همدلانه^{۲۲}، به طور میانگین زنان از سایق‌های نیرومندتری برای همدلی کردن نسبت به مردان برخوردارند (بارون-کوهن، ۲۰۰۳). این تفاوت‌های جنسیتی تا حدی منعکس‌کننده‌ی تفاوت‌های تحولی در کارکرد و ساختار مغزی دو جنس است که خود می‌تواند

مرتبط با ذهن‌خوانی در این افراد یکی از مفروضه‌های سبب‌شناختی این اختلال است (دالان^۱ و فولام^۲، ۲۰۰۴). در واقع محکم‌ترین دلیل برای وجود رابطه‌ی زیربنایی بین موافقت‌پذیری و ذهن‌خوانی بهره‌مندی از توانایی همدلی است (بارون-کوهن و ویل‌رایت^۳، ۲۰۰۴). علی‌رغم مشابهاتی که در تعریف دو توانایی همدلی و ذهن‌خوانی وجود دارد (سینگر، ۲۰۰۶)، بسیاری از پژوهش‌های اخیر در حوزه‌ی علوم اعصاب شناختی نشان می‌دهند که با وجود ارتباط تنگاتنگ بین این دو توانایی، ماهیت آن‌ها از یکدیگر متفاوت بوده؛ طوریکه به لحاظ تکاملی توانایی همدلی سریعتر از توانایی ذهن‌خوانی در انسان رشد یافته و به نوعی پیش‌نیاز ذهن‌خوانی است (سینگر، و فر^۴، ۲۰۰۵؛ سینگر، ۲۰۰۶).

به طور کلی در هدایت رفتارهای اجتماعی چندین ساختار مغزی دخالت دارند مانند آمیگدال^۵، ناحیه‌ی شکمی داخلی کرتکس پیشانی^۶ و کرتکس‌های مرتبط با نواحی بدنی حسی نیمکره‌ی راست. این ساختارها بین بازنمایی‌های ادراکی محرک‌های اجتماعی و رفتارهای ناشی از این محرک‌ها نقش واسطه‌ای ایفا می‌کنند (مشتاق، ۱۳۷۹). لوب‌های پیشانی^۷، گیجگاهی^۸ و نیز قشر پاراسینگولیت قدامی^۹ در تئوری ذهن دخالت دارند و تفاوت‌های فردی در تئوری ذهن با میزان فعالیت قسمت قدامی فوقانی شیار گیجگاهی^{۱۰} قابل تبیین است. اما همدلی، مبتنی بر ساختارهای لیمبیک و پارالیمبیک بوده که در پدیدآیی فردی بسیار سریع‌تر از لوب‌های پیشانی و گیجگاهی تحول می‌یابد. به همین دلیل همدلی قبل از ۲ سالگی و سریع‌تر از ذهن‌خوانی (۴ یا ۵ سالگی) ایجاد می‌شود. هر دو پدیده به دلیل رشد ساختارهای عصبی خود می‌توانند طی کودکی تا نوجوانی دستخوش تغییر گردند (بت^{۱۱} و کامر^{۱۲}، ۲۰۰۵؛ سینگر، و فر، ۲۰۰۵؛ سینگر، ۲۰۰۶؛ اتسوکا^{۱۳}، اساکا^{۱۴}، ایکیدا^{۱۵} و اساکا، ۲۰۰۹). با توجه به ویژگی‌های افراد موافقت‌پذیر آنچنان

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1- Dolan | 13- Otsuka |
| 2- Fullam | 14- Osaka |
| 3- Wheelwright | 15- Ikeda |
| 4- Fehr | 16- Habashi |
| 5- Amygdala | 17- Sheese |
| 6- Ventromedial frontal cortex | 18- Tobin |
| 7- Frontal lobe | 19- Terraciano |
| 8- Temporal lobe | 20- Nettle |
| 9- Anterior paracingulate cortex | 21- Kimura |
| 10- Anterior superior temporal lobe | 22- Empathizing- Systemizing (E_S) theory |
| 11- Bhatt | |
| 12- Camere | |

شدید و عمده با نقصان‌هایی در توانایی ذهن خوانی مرتبط است (وانگ و همکاران، ۲۰۰۸؛ نجاتی و همکاران، ۱۳۹۰؛ نجاتی، ذبیح‌زاده، ملکی و طهرانچی، ۲۰۱۲). لذا نمرات بالا در بعد روان‌رنجورخویی می‌تواند پیش‌بین مناسبی از عملکرد پایین در توانایی ذهن خوانی باشد.

علی‌رغم محدودیت‌هایی که در اجرای این پژوهش وجود داشته؛ به‌ویژه عدم رواسازی کامل ابزارهای استفاده شده در این پژوهش، در مجموع یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که تفاوت‌های فردی افراد در توانایی ذهن خوانی می‌تواند وابسته به تفاوت آن‌ها در صفات شخصیتی‌شان باشد. از سوی دیگر، تا جایی که مطالعات مؤلفین این مقاله نشان می‌دهد این مطالعه از معدود پژوهش‌هایی بوده که در حوزه‌ی ارتباط بین توانایی ذهن خوانی و عامل‌های شخصیتی انجام شده است که یافته‌های آن می‌تواند در درک بهتر سازه‌ی ذهن خوانی و مبانی عصبی و شناختی عامل‌های شخصیت راه‌گشا باشد.

دریافت مقاله: ۹۰/۶/۶؛ پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۱۱

- 1- Fetal Testosterone
- 2- Lutchmaya
- 3- Knickmeyer
- 4- Grimshaw
- 5- Social cooperation

ناشی از تستوسترون (هورمون جنسی مردانه) جنینی (FT)^۱ باشد. مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهند که میزان FT همبستگی معکوسی با رفتارهای اجتماعی چون تماس چشمی در نوباوگان (لوتچمایا^۲ و همکاران، ۲۰۰۲، ۲۰۰۲)، ارتباط ضعیف در کودکان پیش‌دبستانی (کنیک‌میر^۳ و همکاران، ۲۰۰۵) و تفسیرهای ذهنی از حرکات موجودات زنده (گرمشاو^۴ و همکاران، ۱۹۹۷) دارد. چنین ارتباطی می‌تواند ناشی از آن باشد که جنین‌های مردانه در معرض مواجهه با سطوح بالاتر تستوسترون نسبت به جنین‌های زنانه قرار دارند (چاپمن و همکاران، ۲۰۰۶). نتایج مطالعه‌ی بارون-کوهن و همکاران حاکی از آن بود که زنان در آزمون ذهن خوانی از طریق تصویر چشم نمرات بالاتری را نسبت به مردان کسب می‌کنند. نتایج بعضی از پژوهش‌ها (برای مثال، استیلر و دانبر، ۲۰۰۷) حاکی از آن بوده است که نمرات افراد در آزمون ذهن خوانی، پیش‌بین مناسبی از شبکه‌ی ارتباطات اجتماعی افراد است. بعضی از مطالعات دیگر (برای مثال، پال و برزسکی، ۲۰۰۷) نیز نشان داده‌اند که همبستگی بالایی بین عملکرد افراد در آزمون ذهن خوانی با تمایل آن‌ها به همکاری اجتماعی^۵ که از خصایص افراد موافقت‌پذیر می‌باشد، وجود دارد.

از دیگر یافته‌های این مطالعه آن بوده است که بین عامل روان‌رنجورخویی و توانایی ذهن خوانی رابطه‌ی معناداری وجود دارد؛ چنانکه این رابطه در معادله‌ی رگرسیونی از قدرت پیش‌بینی‌کنندگی برخوردار بوده است. نمرات بالا در این بعد ممکن است نشانه‌ی احتمال بالا برای ابتلا به برخی از انواع مشکلات روان‌پزشکی به‌ویژه افسردگی، اضطراب و تکانشوری باشد (کاستا و همکاران، ۲۰۰۱). روان‌رنجورخویی همچنان که ادبیات پژوهشی موجود نشان می‌دهد ارتباط معناداری با افسردگی و خلق منفی دارد. از سوی دیگر بسیاری از مطالعات مؤید آن است که افسردگی

منابع

- امین یزدی، امیر. (۱۳۸۶). شناخت اجتماعی و زبان. *مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی مشهد*، ۱۵۹، ۱۱۵-۱۳۴.
- رضویه، اصغر؛ لطیفیان، مرتضی؛ عارفی، مژگان. (۱۳۸۵). نقش تئوری ذهن و همدلی در پیش‌بینی رفتارهای پرخطرهای ارتباطی، آشکار و جامعه‌پسند دانش‌آموزان. *فصلنامه مطالعات روان‌شناختی دانشگاه الزهراء، دوره‌ی دوم، شماره ۳، ۳۸-۲۵.*
- گروسی فرشی، میرتقی؛ مهریار، امیرهوشنگ؛ قاضی طباطبایی، محمود. (۱۳۸۰). کاربرد آزمون جدید شخصیتی نئو و بررسی تحلیل ویژگی‌ها و ساختار عاملی آن در بین دانشجویان دانشگاه‌های دانشگاه‌های ایران. *فصلنامه علمی انسانی دانشگاه الزهراء، سال یازدهم، شماره ۳۹، ۱۹۸-۱۷۳.*
- مشتاق، نهاله. (۱۳۷۹). شناخت اجتماعی و مغز آدمی. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*، ۸، ۵۸.
- نجاتی، وحید؛ ذبیح‌زاده، عباس؛ ملکی، قیصر؛ محسنی، مصطفی. (زیر چاپ). اختلال شناخت اجتماعی در بیماران مبتلا به افسردگی عمده؛ شواهدی از آزمون ذهن‌خوانی از روی تصویر چشم. *فصلنامه روان‌شناسی کاربردی.*
- Adolphs, R., Baron-Cohen, S., & Tranel, D. (2002). Impaired recognition of social emotions following amygdala damage. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 1264-1274.
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature*, 372, 669-672.
- Baron-Cohen, S. (2003). *The essential difference: Men, women and the extreme male brain*. London: Penguin Books.
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The Empathy Quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 163-175.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The —Reading the Mind in the Eyes test revised version: A study with normal adults and adults with Asperger Syndrome or high-functioning autism. *J. Child Psychol. Psychiatr*, 42, 241-251.
- Bhatt, M & Camerer, C. F. (2005). “Self-Referential Thinking and Equilibrium as State of Mind in Games: fMRI Evidence”. *Games and Economic Behaviors*, 52, 2, 424-459.
- Blair, R. J. (2008). Fine cuts of empathy and the amygdala: Dissociable deficits in psychopathy and autism. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61, 157-170.
- Bourdage, J., Lee, K., Ashton, M. C., & Perry, A. (2007). Big Five and HEXACO model personality correlates of sexuality. *Personality and Individual Differences*, 43, 1506-1516.
- Brune, M., & Brune-Cohrs, U. (2006). Theory of Mind—Evolution, Ontogeny, Brain Mechanisms and Psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 437-455.
- Chapman, E. (2006). Fetal testosterone and empathy: Evidence from the Empathy Quotient (EQ) and the “Reading the Mind in the Eyes” Test. *Social Neuroscience*, 1, 135-148.
- Corff, L. Y., & Toupin, J. (2009). Comparing persistent juvenile delinquents and normative peers with the Five-Factor Model of Personality. *Journal of Research in Personality*, 43, 1105-1108.
- Costa, P. T., Terraciano, A., & McCrae, R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: Robust and surprising findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 322-331.
- DeYoung, C. G., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. (2005). Sources of Openness/Intellect: Cognitive and neuropsychological correlates of the fifth factor of personality. *Journal of Personality*, 73, 825-858.
- De Yonug, C. G., Hirsh, J. B., Shane, M. S., Papademetris, X., & Rajeevan, N., et. al. (2010). Testing Predictions From Personality Neuroscience: Brain Structure and the Big Five. *Psychol Sci*, 21, 820-828.
- Dolan, M., & Fullam, R. (2004). Theory of mind and mentalizing ability in antisocial personality disorders with and without psychopathy. *Psychological Medicine*, 34, 1093-1102.

- Frith, U., & Frith, C. (2001). The biological basis of social interaction. *Current Directions in Psychological Science*, 10, 151-155.
- Giluk, T. L. (2009). Mindfulness, big five personality, and affect: A meta-analysis. *Personality Individual Differences*, 47, 805-811.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative "description of personality": The Big-Five factor structure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1216-1229.
- Graziano, W. G., Habashi, M. M., Sheese, B. E., & Tobin, R. M. (2007). Agreeableness, empathy, and helping: a person x situation perspective. *J Pers Soc Psychol*, 93, 583-99.
- Grimshaw, G. M., Sitarenios, G., & Finegan, J. K. (1995). Mental rotation at 7 years: Relations with prenatal testosterone levels and spatial play experiences. *Brain & Cognition*, 29, 85-100.
- Haxby, J. V., Gobbini, M. I., Furey, M. L., Ishai, A., Schouten, J. L., & Pietrini, P. (2001). Distributed and overlapping representations of faces and objects in ventral temporal cortex. *Science*, 29, 2425-2430.
- Haxby, J. V., Hoffman, E.A., & Gobbini, M. I. (2002). Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry*, 51, 59-67.
- Hornak, J., Rolls, E.T., & Wade, D. (1996). Face and voice expression identification in patients with emotional and behavioral changes following ventral frontal lobe damage. *Neuropsychologia*, 34, 247-261.
- Jakobwitz, S., & Egan, V. (2006). The dark triad and normal personality traits. *Personality and Individual Differences*, 40, 331-339.
- Jensen-Campbell, L. A., & Graziano, W. G. (2001). Agreeableness as a moderator of interpersonal conflict. *Journal of Personality*, 69, 323-361.
- Kimura, D. (1996). Sex, sexual orientation and sex hormones influence human cognitive function. *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 259-263.
- Knickmeyer, R. C., Wheelwright, S., Taylor, K., Raggatt, P., Hackett, G., & Baron-Cohen, S. (2005b). Gender-typed play and amniotic testosterone. *Developmental Psychology*, 41, 517-528.
- Lutchmaya, S., Baron-Cohen, S., Raggatt, P., Knickmeyer, R., & Manning, J. (2002a). Foetal testosterone and eye contact in 12-month-old infants. *Infant Behavior and Development*, 25, 327-335.
- Lutchmaya, S., Baron-Cohen, S., Raggatt, P., Knickmeyer, R., & Manning, J. (2002b). Foetal testosterone and vocabulary size in 18- and 24-month-old infants. *Infant Behavior and Development*, 24, 418-424.
- Nejati, V., Zabihzadeh, A., Maleki, Gh., & Tehranchi, A. (2012). Mindfulness and Mind Reading Deficits in Patients with Major Depression Disorder. *Journal of Procedia Social and Behavioral Science*, 31, 431-437.
- Nettle, D. (2007). Empathizing and systemizing: What are they, and what do they contribute to our understanding of psychological sex differences? *British Journal of Psychology*, 98, 237-255.
- Otsuka, Y., Osaka, N., Ikeda, & Osaka, M. (2009). Individual Differences in The Theory of Mind and Superior Temporal Sulcus. *Neuroscience Letters*, 463, 150-153.
- Paal, T., & Berezkei, T. (2007). Adult theory of mind, cooperation, Machiavellianism: The effect of mindreading on social relations. *Personality and Individual Differences*, 43, 541-551.
- Puce, A., Allison, T., Bentin, S., Gore, J.C., & McCarthy, G. (1998). Temporal cortex activation in humans viewing eye and mouth movements. *Journal of Neuroscience*, 18, 2188-2199.
- Realo, A., Allik, J., olvak, A., Valk, R., Ruus, T., et al. (2003). Mind-reading ability: Beliefs and performance. *Journal of Research in Personality*, 37, 420-445.
- Russell, T.A. (2009). Aspects of Social Cognition in Anorexia Nervosa: Affective and Cognitive Theory of Mind. *Psychiatry Research*, 168, 181-185.
- Sabbagh, M.A. (2004). Understanding orbitofrontal contributions to theory-of-mind reasoning: implications for autism. *Brain and Cognition*, 55, 209-219.
- Sabbagh, M. A., Moulson, M. C., & Harkness, K. L. (2004). Neural correlates of mental state decoding in human adults: an event-related potential study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16, 415-426.
- Scott, S. K., Yong, A. W., Calder, A. J., Hallowell, D. J., Aggleton, J. P., & Johnson, M. (1997). Impaired auditory recognition of fear and anger following bilateral amygdala lesions. *Nature*, 385, 254-257.
- Siegal, M., & Varley, R. (2002). Neural systems involved in —theory of mind. *Nature Neuroscience*, 3, 463-471.

Singer, T. (2006). The Neuronal Basis and Ontogeny of Empathy and Mind Reading: Review of Literature and Implications for Future Research. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 855-863.

Stiller, J., & Dunbar, R. I. (2007). Perspective-taking and memory capacity predict social network size. *Social Networks*, 29, 93-104.

Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (2000). A componential view of theory of mind: evidence from Williams syndrome. *Cognition*, 76, 59-90.

Varker, T., Devilly, G. J., Ward, T., & Beech, A. R. (2008). Empathy and adolescent sexual offenders: A review of the

literature. *Aggression and Violent Behavior*, 13, 251-260.

Wang, Y., Wang, Y. G., Chen, S., Zhu, C., & Wang, K. (2008). Theory of mind disability in major depression with or without psychotic symptoms: A componential view. *Psychiatry Research*, 161, 153-161.

Whittle, S., Allen, N. B., Lubman, D. I., & Yucel, M. (2006). The neurobiological basis of temperament: Towards a better understanding of psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 511-525.

