



بررسی ارزش تشخیصی فناوری ردیاب چشمی در سنجش سبک دلبستگی در بزرگسالان

The Diagnostic Accuracy of Eye Tracking Technology in the Assessment of Adult Attachment Style

Zohreh Abdollahi Ebrahimabadi
Fateme Dehghani-Arani
Hojjatollah Farahani
Abdolhosein Vahhabi

زهره عبداللهی ابراهیم آبادی*
فاطمه دهقانی آرنی**
حجت‌الله فراهانی***
عبدالحسین وهابی****

Abstract

The purpose of this study was to examine the diagnostic value of eye tracking technology in measuring adult attachment style. This investigation of diagnostic accuracy was cross-sectional and was one of the primary observational and quantitative analysis studies. The population of interest for this study included all healthy adults aged 20-45 years with higher education living in Tehran in 2021. For this purpose, 44 adults aged 20 to 45 years who met the criteria of the project were selected by random sampling. Of these 44 individuals, 36 were women and 8 were men. This study was conducted in two phases. In the first phase, a researcher-made questionnaire along with the revised Adult Attachment Scale (R-AAS) as a reference test was created in the Google Form environment, and individuals who met the inclusion criteria were selected and included in the study. In the second phase, participants were presented with one minute and 39 seconds of Adult Attachment Projective Picture System (AAP) images as an activator of attachment, and their eye movements were simultaneously recorded with an eye-tracking device. For statistical analysis, the random forest test, logical regression, and ROC curves were calculated in RStudio 4.1.1. The variable "time to first fixation" in the child's AOI in the ambulatory image predicted secure and insecure attachment ($B = -1.95$, sig. 0.01 , $p \leq 0.05$). The correct percentage for classifying securely and insecurely attached adults was estimated to be 54.2% and 75%, respectively. Since the variables "duration of first fixation" and "number of fixations" were important according to the results of the random forest test, it is suggested that they be further investigated in future studies.

Keywords: Attachment, Eye Tracking, Diagnostic Accuracy

چکیده

مطالعه حاضر با هدف بررسی ارزش تشخیصی ابزار ردیاب چشم در سنجش سبک دلبستگی بزرگسالان انجام شد. این مطالعه ارزش تشخیصی، مقطعی و از نوع مطالعات اولیه مشاهده‌ای-تحلیلی کمی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل همه افراد ۲۰ تا ۴۵ ساله سالم و دارای تحصیلات دانشگاهی ساکن شهر تهران در سال ۱۴۰۰ بود. به این منظور، ۴۴ بزرگسال ۲۰ تا ۴۵ ساله واجد ملاک‌های طرح به روش نمونه‌گیری بردسترس انتخاب شدند (زن = ۳۶ نفر، مرد = ۸ نفر). در مرحله اول از پرسشنامه محقق ساخته و مقیاس تجدیدنظر شده دلبستگی بزرگسال (R-AAS) به عنوان آزمون مرجع استفاده شد و افراد دارای معیارهای ورود انتخاب شدند. در مرحله دوم به شرکت کنندگان تصاویر سیستم فرافکنانه دلبستگی بزرگسالان (AAP) به منزله محرک برانگیزاننده سیستم دلبستگی به مدت ۱ دقیقه و ۳۹ ثانیه ارائه و هم‌زمان حرکات چشم آن‌ها از طریق دستگاه ردیابی چشم ثبت شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها آزمون‌های جنگل تصادفی، رگرسیون لجستیک و منحنی راک در نرم‌افزار R ورژن آر استدیو ۴،۱،۱ محاسبه شدند. متغیر «مدت‌زمان تا اولین تثبیت» در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس با ضریب $B = -1.95$ و سطح معناداری 0.01 ($P < 0.05$) قابلیت پیش‌بینی سبک دلبستگی ایمن و نایمن را داشت. همچنین برای این متغیر درصد تشخیص صحیح افراد دلبسته ایمن 54.2% و در افراد دلبسته نایمن 75% درصد برآورد شد. نتایج حاکی از قدرت تفکیکی متغیر «مدت‌زمان تا اولین تثبیت» در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس بود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی این متغیر و متغیرهای «طول مدت اولین تثبیت» و «تعداد تثبیت‌ها» که مطابق با نتایج آزمون جنگل تصادفی مهم بودند، بیشتر بررسی شوند.

واژه‌های کلیدی: دلبستگی، ردیابی چشم، ارزش تشخیصی.

* دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
** نویسنده مسئول: استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
*** استادیار گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
**** استادیار گروه هوش ماشینی و رباتیک، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

مقدمه

نظریهٔ دلبستگی^۱ نظریه‌ای گسترده در حوزهٔ رشد اجتماعی است که ریشهٔ الگوهای روابط بین‌فردی نزدیک افراد را توضیح می‌دهد. این الگوهای نسبتاً ثابت، فعالیت‌های بین‌فردی هستند که با هدف افزایش احساس امنیت به‌ویژه در موقعیت‌های استرس‌زا انجام می‌شوند. نظریهٔ دلبستگی را ابتدا جان بالبی (۱۹۸۲) مطرح کرد. از نظر او دلبستگی به معنای پیوند عاطفی با افراد ویژهٔ زندگی است که از تعامل و ارتباط با آن‌ها احساس شادی و شغف و در مواجهه با استرس، آرامش به‌دست می‌آید (بهزادی‌پور، پاکدامن و بشارت، ۱۳۸۹). پس از بالبی، اینسورث نظریهٔ دلبستگی را توسعه داد و با ابداع آزمایش موقعیت ناآشنا^۲ سه سبک دلبستگی را در کودکان شناسایی کرد که شامل رویدادهایی از ترک مادر و تنها گذاشتن کودک با فردی غریبه و بازگشت مادر است. این سه سبک عبارت‌اند از: دلبستگی ایمن^۳، دلبستگی نایمن اجتنابی^۴ و دلبستگی نایمن مضطرب/دوسوگرا^۵ (اینسورث، ۱۹۷۹ الف). کودکان دارای دلبستگی ایمن هنگام جدایی ممکن است گریه کنند یا نکنند، اما اگر گریه کنند به این دلیل است که مادر را به فرد غریبه ترجیح می‌دهند و خواهان او هستند. هنگام بازگشت مادر نیز از او استقبال می‌کنند، به تعامل با او می‌پردازند و گریهٔ آن‌ها به‌سرعت کاهش می‌یابد. کودکان دارای دلبستگی نایمن اجتنابی در مرحلهٔ بازگشت مادر آشکارا از تعامل با او پرهیز می‌کنند و به‌طورکلی با خشم یا اجتناب از مادر پاسخ می‌دهند. کودکانی که دلبستگی آن‌ها از نوع نایمن مضطرب/دوسوگراست (سبک دلبستگی که با عنوان دل‌مشغول^۶ نیز شناخته می‌شود) میان برقراری ارتباط با مادر یا دوری و طرد او سرگردان هستند (اینسورث، ۱۹۷۹ الف؛ برک، ۱۳۹۵). بعدها مین و همکاران سبک چهارم دلبستگی را با عنوان نایمن آشفته/سازمان‌نیافته^۷ مطرح کردند که با عنوان سبک دلبستگی حل‌نشده^۸ نیز شناخته می‌شود. برخلاف کودکان دارای دلبستگی ایمن، نایمن دوسوگرا و نایمن اجتنابی که رفتار منسجمی برای کنارآمدن با استرس جدایی و تجدیددیدار هستند، کودکان آشفته از هیچ الگوی مقابله‌ای سازمان‌یافته‌ای بهره نمی‌گیرند. سبک دلبستگی آشفته، با رفتارهای نابهنجار و ناخوشایند و نوسان غیرمعمول میان اضطراب و اجتناب مشخص می‌شود (مین و سولومون، ۱۹۹۰). هازن و شیور (۱۹۸۷) مطالعات دلبستگی را به حوزهٔ بزرگسالان وارد کردند و چهار سبک دلبستگی معادل با سبک‌های کودکان را در بزرگسالان نیز مشاهده کردند. بزرگسالان دارای سبک ایمن، نوسان و ابراز هیجانی متعادل دارند. در دلبستگی اجتنابی نوسان هیجانی بیش‌ازحد تنظیم و کنترل شده و ابراز هیجانی پایین است. در سبک اضطرابی نوسان هیجانی

-
1. attachment theory
 2. strange situation
 3. secure attachment
 4. avoidant insecure attachment
 5. anxious/ambivalent insecure attachment
 6. preoccupied
 7. dismissing/disorganized insecure attachment
 8. unresolved

کنترل نشده است و ابراز هیجانی شدید و درنهایت در سبک سازمان‌نایافته حالتی نامشخص با وضعیت و منشی بدون تعادل و ثبات است.

سبک‌های دلبستگی افراد تعیین‌کننده اصول هیجانی، شناختی و راهبردهایی است که واکنش‌های هیجانی افراد را در روابط شخصی آن‌ها هدایت می‌کند (شیور، شاختر و میکولینسر، ۲۰۰۵). دلبستگی به دلیل تأثیر بسیاری که بر بیشتر پدیده‌های زیستی-روانی-اجتماعی (روابط بین‌فردی و عملکرد اجتماعی، مهارت‌های مقابله و پاسخ‌گویی به استرس، سلامت روان‌شناختی و سلامت پزشکی) افراد دارد، موضوع بسیاری از پژوهش‌ها قرار گرفته است (برای مثال اشمیت، ناچیگال، وتریش مارتون و استراس، ۲۰۰۲؛ دیتزن و همکاران، ۲۰۰۸؛ سیچانفسکی و کاتون، ۲۰۰۶؛ ماندر و هانتز، ۲۰۰۱؛ ماندر، لانس، نولان، هانتز و تانبوم، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۵؛ مردیت، استرانگ و فینی، ۲۰۰۶؛ والر، اشیت و هارتمن، ۲۰۰۴). به همین دلیل سنجش دلبستگی و سبک‌های آن اهمیت بسیاری دارد و ابزارهای متعددی برای سنجش آن طراحی شدند که در کودک و بزرگسال متفاوت است. ابزارهای سنجش دلبستگی در بزرگسالان به دو دسته ابزارهای روایتی^۱ مانند مصاحبه دلبستگی بزرگسالان^۲ (AAI)، سیستم تصاویر فرافکنانه دلبستگی بزرگسالان^۳ (AAP) و مصاحبه سبک دلبستگی^۴ (ASI) و پرسشنامه‌های خودگزارشی^۵ مانند سبک دلبستگی بزرگسال^۶ (AAS)، پرسشنامه دلبستگی بزرگسال^۷ (AAQ) و مقیاس دلبستگی بزرگسال^۸ (AAS) تقسیم می‌شوند (راویتز، ماندر، هانتز، استانکیا و لانس، ۲۰۱۰).

در چند سال اخیر، پژوهش‌های متعددی درباره پاسخ‌های فیزیکی مانند پاسخ قلبی-عروقی^۹ (دونوان و لویت، ۱۹۸۵؛ دیاموند، هیکس و اوتر هندرسون، ۲۰۰۶) و پاسخ گالوانیکی پوست^{۱۰} (اسپانگلر و گروسمان، ۱۹۹۳) در الگوهای مختلف دلبستگی انجام شده است. بوجهایم، آرک و جورج (۲۰۰۶) نیز در پژوهشی به بررسی امکان ارزیابی دلبستگی از طریق تصویربرداری رزونانس مغناطیسی عملکردی^{۱۱} (fMRI) پرداختند. در این پژوهش، برای سنجش دلبستگی و در عین حال به‌منزله تکالیف fMRI ارائه شده به آزمودنی‌ها، از AAP و تصاویر آن استفاده شد. نتایج بیان‌کننده امکان استفاده از AAP برای سنجش دلبستگی در محیط تصویربرداری نورورنی بوده است. علاوه‌براین، مشخص شد شرکت‌کنندگانی با

-
1. narrative
 2. Adult Attachment Interview (AAI)
 3. Adult Attachment Projective Picture System (AAP)
 4. Attachment Style Interview (ASI)
 5. self-report
 6. Adult Attachment Style (AAS)
 7. Adult Attachment Questionnaire (AAQ)
 8. Adult Attachment Scale (AAS)
 9. cardiovascular
 10. galvanic skin response
 11. functional magnetic resonance imaging

دل بستگی نایمن، افزایش فعالیت در ناحیه گیجگاهی میانه^۱ داشتند؛ به ویژه در آمیگدال و هیپوکامپ. موج‌نگاری مغزی^۲ (EEG) نیز در برخی پژوهش‌ها روشی برای بررسی و ثبت عملکرد مغز در ارتباط با دل بستگی استفاده شده است.

بسیاری از پژوهش‌های مربوط به بزرگسالان در این زمینه، بر تقارن‌نداشتن EEG در افراد دارای الگوهای دل بستگی مختلف هنگام ادراک هیجانی، تمرکز کردند. شواهد روبه‌رشدی وجود دارد که نشان می‌دهد فعالیت سمت چپ لب پیشانی در حالت استراحت و در پاسخ به محرک‌های هیجانی به سیستم جوارجویی^۳ و هیجانات مثبت وابسته است؛ در حالی که فعالیت بخش راست لب پیشانی با سیستم کناره‌گیری^۴ و هیجانات منفی مرتبط است (نوروساینس، گاندر و بوچه‌ایم، ۲۰۱۵)؛ به همین دلیل، این فرض وجود دارد که الگوهای دل بستگی تأثیری قوی بر ابعاد عاطفی افراد و همچنین فعالیت‌های نورونی زمینه‌ساز آن‌ها دارد (روگنایی، گالانی، کاستا و کرینی، ۲۰۰۸).

یکی دیگر از ابزارهایی که به تازگی به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم در ارزیابی مفاهیم مرتبط با دل بستگی استفاده شده است، ابزار ردیاب چشم^۵ است؛ ابزاری غیرتهاجمی که حرکات چشم افراد را روی صفحه کامپیوتر شناسایی، ردیابی و ثبت می‌کند و از طریق تحلیل حرکات ضبط‌شده چشم به اندازه‌گیری مؤلفه‌های مختلف شناختی، هیجانی و رفتاری می‌پردازد. در این سیستم، چشم‌ها و نگاه‌های فرد از روی صفحه کامپیوتر در معرض محرک‌های بصری مانند متن، تصاویر یا فیلم‌های مرتبط با مؤلفه‌های مدنظر قرار می‌گیرد و ضمن ثبت حرکات ظریف چشم و نگاه فرد، در نهایت اطلاعاتی درباره محل دقیق نگاه چشمی، مدت‌زمان تثبیت و توالی حرکات چشم به دست می‌آید (شال و برگستروم ۲۰۱۴؛ لورا و استفانو، ۲۰۱۲).

مطالعات جدید حاکی از کاربرد گسترده ابزار ردیاب چشم در حوزه‌های مختلف روان‌شناسی از جمله مباحث تشخیصی و به‌عنوان ابزار تشخیصی یا کمک‌تشخیصی بوده است (دچانت، تریمپل، ولف، مولبرگر و شیبان، ۲۰۱۷؛ دینگ و همکاران، ۲۰۱۹). درباره دل بستگی نیز پلتولا، فورسمن، پورا، ون ایجنندورن و لپانن (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای نتیجه گرفتند که توجه به حالات چهره که از طریق ردیابی حرکات چشم در نوزادان ۷ ماهه ارزیابی شده بود، توانست دل بستگی نوزاد به مادر را در ۱۴ ماهگی پیش‌بینی کند. در بیشتر پژوهش‌ها از ابزار ردیاب چشم به‌منزله ابزار واسطه‌ای برای بررسی ارتباط سبک دل بستگی با مفاهیم دیگر استفاده شده است (جیا و همکاران، ۲۰۱۷؛ زیمانسکا و همکاران، ۲۰۱۹). تاکنون نیز مطالعه‌ای که به‌طور مستقیم از این ابزار برای تشخیص سبک دل بستگی، به‌ویژه در بزرگسالان استفاده کرده باشد، مشاهده نشده است.

یکی از نکات مهم در سنجش دل بستگی، تفاوت و همپوشانی‌نداشتن ابزارهای مختلف خودگزارشی و

-
1. medial temporal
 2. electroencephalography (EEG)
 3. approach system
 4. withdrawal system
 5. eye-tracking technology

روایتی است. در ابتدا پژوهشگران دلبستگی بزرگسال تصور می‌کردند این راه‌های متعدد سنجش دلبستگی اشتراکات زیادی دارند، اما بعدها خلاف این امر ثابت شد و متوجه شدند بسیاری از این ابزارها قابلیت این را ندارند که جایگزین یکدیگر شوند؛ بنابراین این سؤال مهم پیش می‌آید که کدام یک از ابزارهای روایتی یا خودگزارشی بهترین ابزار برای سنجش دلبستگی بزرگسال هستند. همچنین این سؤال وجود دارد که آیا هر دو نوع روش سنجش، یک نوع پدیده را بررسی می‌کنند (راویتز و همکاران، ۲۰۱۰؛ رویزن و همکاران، ۲۰۰۷). پرسشنامه‌های خودگزارشی به شکل مقوله‌ای یا ابعادی سبک دلبستگی را ارزیابی می‌کنند. یکی از انتقادات بر این نوع ابزارهای سنجش این است که آن دسته از پدیده‌های دلبستگی را که برای آشکارشدن نیازمند فعال‌سازی هستند، شناسایی نمی‌کنند و در عوض، بر دیدگاه‌های فرد درباره خود و دیگران در روابط نزدیک تمرکز دارند. بر همین اساس برخی پژوهشگران از مصاحبه یا تست‌های فرافکن برای افزایش فعال‌سازی دلبستگی و افکار و احساسات مرتبط با آن استفاده می‌کنند. در واقع ابزارهای خودگزارشی، افکار فرد درباره دلبستگی را که وارد حیطه آگاهی وی شده است، بررسی می‌کنند؛ در نتیجه منعکس‌کننده آرزوهای فرد هستند و اینکه او خود را در مقابل دیگران چگونه نشان می‌دهد (راویتز و همکاران، ۲۰۱۰). برخلاف پرسشنامه‌های خودگزارشی، ابزارهای روایتی مانند AAI و AAP متکی بر ارزیابی خودآگاه فرد از خود نیستند و اجازه ارزیابی فرایندهای ناخودآگاه را می‌دهند.

مطالعات بسیاری برای بررسی همبستگی این دو نوع ابزار سنجش صورت گرفته‌اند که نشان می‌دهند این دو رویکرد کلی به ابزارهای سنجش دلبستگی، همپوشانی محدودی با یکدیگر دارند. همچنین همبستگی کمی بین مصاحبه دلبستگی بزرگسال با سایر ابزارهای خودگزارشی گزارش شده است. این همپوشانی ضعیف احتمالاً به دلیل تفاوت آن‌ها در نوع رابطه ارزیابی‌شده، روش و نقطه تمرکز آن‌هاست؛ بنابراین به نظر می‌رسد هرکدام از این ابزارهای سنجش، جنبه‌های متفاوتی از دلبستگی را بررسی می‌کنند (رویزن و همکاران، ۲۰۰۷؛ کراول، فریلی و شاور؛ ۲۰۰۸؛ نوروساینس، گاندر و بوچه‌ایم، ۲۰۱۵)؛ به همین دلیل وجود ابزاری دقیق و عینی برای بررسی دلبستگی می‌تواند سودمند باشد. چنین ابزاری علاوه بر سنجش دلبستگی می‌تواند امکان بررسی عینی‌تر تفاوت‌های ابزارهای خودگزارشی و عینی را فراهم کند و ابزاری معیار برای ارزیابی صحت و قدرت تشخیصی ابزارهای متعدد استفاده می‌شود. این ابزار می‌تواند بستر پژوهش‌های گسترده‌تر و متنوع‌تری را برای بررسی ویژگی‌های متفاوت و جدید افراد دلبسته ایمن و نایمن فراهم کند.

فناوری ردیابی چشم می‌تواند ابزاری را در اختیار پژوهشگران بگذارد که علاوه بر سهولت استفاده از آن، مقیاس‌های متعددی را برای بررسی رفتارهای دیداری تأمین کند. حرکات چشم افراد شامل مجموعه متنوعی از حرکات است که بررسی آن‌ها نقاط مورد توجه، جهت نگاه و مدت‌زمان نگاه فرد به محرک‌های مورد نظر را مشخص می‌کند (هلمویست و همکاران، ۲۰۱۱). از آنجا که ویژگی‌های رفتاری دلبستگی‌های مختلف با یکدیگر متفاوت هستند (اینسو، ۱۹۷۹) این سؤال مطرح می‌شود که آیا رفتار دیداری افراد در گروه‌های دلبستگی مختلف می‌تواند متفاوت باشد. پژوهش‌های پیشین (بیرو و همکاران، ۲۰۱۵؛ پلتولا و همکاران، ۲۰۱۵؛ کامرمیر، دوران، پرز، کونینگ و پالوس، ۲۰۲۰) حاکی از تفاوت رفتار دیداری افراد دلبسته ایمن و

ناایمن حین مشاهده محرک‌های هیجانی مختلف بوده است. با ملاحظه و مذاقه در توضیحات بالا، مطالعه حاضر به بررسی ارزشمندی علمی و قابلیت کاربرد ابزار تکنولوژیک ردیاب چشم در ارزیابی و سنجش مؤلفه مهم دلبستگی در حوزه روان‌شناسی پرداخته است. بر این اساس پژوهش حاضر به منظور یافتن ابزاری عینی برای بررسی سبک‌های دلبستگی و ایجاد بستری به منظور مقایسه عینی‌تر ابزارهای دلبستگی در پژوهش‌های آتی، به این سؤال پاسخ داده است که آیا تشخیص سبک دلبستگی افراد با ردیابی حرکات چشم آن‌ها امری امکان‌پذیر است. برای بررسی این پرسش، چهار شاخص مدت‌زمان تا اولین تثبیت، طول مدت اولین تثبیت، تعداد تثبیت‌ها و طول مدت تثبیت‌ها انتخاب و چهار سؤال پژوهشی مطرح شدند: آیا شاخص مدت‌زمان تا اولین تثبیت در الگوی حرکات چشم می‌تواند افراد دارای سبک‌های دلبستگی ایمن و ناایمن را تفکیک کند؟ آیا شاخص طول مدت اولین تثبیت در الگوی حرکات چشم می‌تواند افراد دارای سبک‌های دلبستگی ایمن و ناایمن را تفکیک کند؟ آیا شاخص تعداد تثبیت‌ها در الگوی حرکات چشم می‌تواند افراد دارای سبک‌های دلبستگی ایمن و ناایمن را تفکیک کند؟ و آیا شاخص طول مدت تثبیت‌ها در الگوی حرکات چشم می‌تواند افراد دارای سبک‌های دلبستگی ایمن و ناایمن را تفکیک کند؟

روش

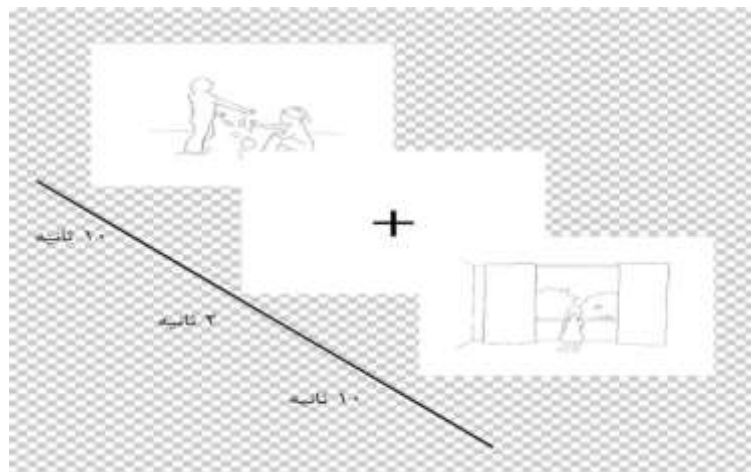
جامعه، نمونه و روش اجرای پژوهش

پژوهش حاضر یک مطالعه ارزش تشخیصی^۱ مقطعی^۲ و از نوع مطالعات اولیه مشاهده‌ای-تحلیلی کمی است. همچنین با توجه به اینکه این کار اولین پژوهش درباره ارزش تشخیصی با هدف غربالگری^۳ سبک دلبستگی افراد به کمک یک ابزار تکنولوژیک جدید است، مطالعه‌ای اکتشافی^۴ و از نوع مطالعات فاز اول ارزش تشخیصی است. با توجه به توضیحات بالا، می‌توان مطالعه حاضر را در هر دو دسته مطالعات بنیادین و کاربردی دانست. جامعه آماری این پژوهش شامل افراد ۲۰-۴۵ ساله سالم و دارای تحصیلات دانشگاهی شهر تهران در سال ۱۴۰۰ است. ابتدا با استفاده از نرم‌افزار G-power متناسب با روش آماری و تعداد متغیرهای پژوهش حاضر و براساس آلفای ۰/۰۵، توان آزمون ۰/۸ و اندازه اثر ۰/۱۷ (رویسمن و همکاران، ۲۰۰۷)، حجم نمونه مذکور ۵۰ نفر برآورد شد. از جامعه مورد نظر تعداد ۵۰ آزمودنی با استفاده از روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شدند که در پایان، با توجه به ریزش صورت‌گرفته، داده‌های مربوط به ۴۴ آزمودنی وارد مرحله تحلیل آماری شد. با توجه به تعداد کم حجم نمونه، برای خنثی‌کردن اثر آن از روش‌های آماری غیرحساس به حجم نمونه استفاده شد. معیارهای ورود به پژوهش، داشتن تحصیلات دانشگاهی و سن ۲۰ - ۴۵ سال و معیارهای خروج شامل سابقه بیماری جسمی یا روحی حاد، سابقه ضربه سر و داشتن مشکل

-
1. diagnostic accuracy
 2. cross sectional
 3. screening
 4. exploratory

بینایی بود.

برای انتخاب آزمودنی‌ها اطلاعاتی به همراه پرسشنامه عمومی محقق ساخته برای غربالگری آزمودنی‌ها از نظر معیارهای ورود و خروج به صورت آنلاین پخش شد. در این مرحله ۵۰ فردی که معیارهای لازم برای ورود به پژوهش را داشتند، انتخاب شدند و با هدف شرکت در پژوهش اقدام کردند. در مرحله اجرای آزمون، شرکت‌کننده پس از تکمیل مقیاس دلبستگی (RAAS) پشت سیستم کامپیوتری ویژه سنجش الگوی حرکات چشم قرار گرفت و توضیحات لازم به وی ارائه شد. سیستم استفاده شده دستگاه ردیاب چشم (Tobii X120؛ ۱۹۲۰ در ۱۰۸۰ پیکسل) و نرم‌افزار توبی استدیو^۱ ورژن ۳,۴,۸ بود. فاصله آزمودنی از نمایشگر ۶۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. ابتدا چشم آزمودنی توسط دستگاه کالیبره و شناسایی شد، به این صورت که یک دایره قرمز رنگ در حال حرکت نمایش داده شد و از فرد خواسته شد تا با چشم خود آن را دنبال کند. جهت کالیبره کردن در این پژوهش ۹ نقطه در نظر گرفته شد. اگر یک یا تعداد بیشتری از نقاط به درستی کالیبره نشده بودند، فرایند کالیبره کردن دوباره انجام می‌شد تا تمام ۹ نقطه کالیبره شوند. محرک‌های این پژوهش هشت تصویر آزمون AAP در ابعاد ۹۳۱ در ۷۶۸ پیکسل بودند. این تصاویر سیاه و سفید بودند و هر کدام به مدت ده ثانیه به شرکت‌کننده نشان داده شد. بین هر تصویر اصلی یک تصویر «+» برای استراحت به مدت دو ثانیه نمایش داده شد. ترتیب ارائه تصاویر نیز براساس ترتیب ارائه در آزمون AAP بود (به ترتیب: تصویر خنثی، کودک کنار پنجره، عزیزت، نیمکت، تخت، آمبولانس، قبرستان و کودک در یک گوشه) و مدت زمان کل ارائه تصاویر ۱ دقیقه و ۳۹ ثانیه بود.



شکل ۱. ترتیب ارائه تصاویر

در نهایت شش آزمودنی به دلیل پایین بودن درصد داده‌های ثبت‌شده چشم توسط دستگاه (کمتر از ۷۰ درصد) از آزمایش خارج شدند و ۴۴ نفر مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. از این ۴۴ نفر، ۳۶ نفر زن و ۸ نفر مرد بودند و میانگین سنی افراد گروه نمونه ۲۶٫۵ سال بود. پس از ورود افراد واجد شرایط، فرم اطلاعات مربوط به مطالعه، تعهد عدم آسیب و رضایت‌نامه مشارکت در طرح، برای تکمیل در دسترس همه افراد گروه نمونه قرار گرفت. در این فرم ذکر شده بود که هیچ‌گونه آسیب فیزیکی یا روان‌شناختی به شرکت‌کنندگان وارد نمی‌شود، از اطلاعات خصوصی و شخصی آن‌ها محافظت خواهد شد، شرکت‌کنندگان در ترک همکاری‌شان در مطالعه در هر زمان و بدون جریمه آزاد هستند، مشارکت در تحقیق موجب هیچ‌گونه بار مالی برای شرکت‌کنندگان نمی‌شود و این پژوهش با موازین دینی و فرهنگی آزمودنی و جامعه هیچ‌گونه تداخلی ندارد.

به منظور ارزیابی داده‌های حرکات چشم، برای هر تصویر نواحی مورد علاقه^۱ به صورت یک چهارضلعی در نظر گرفته شدند. این نواحی مورد علاقه بر پایه نظریه دلبستگی و ویژگی‌های مدنظر برای طراحی اولیه تصاویر AAP بودند. این صحنه‌های برانگیزاننده در AAP به گونه‌ای انتخاب شده‌اند تا سه ویژگی اصلی سیستم دلبستگی در مدل بالبی و اینسورث را در برگیرد (جرج و وست، ۲۰۱۲). اولین ویژگی مشاهده دلبستگی در شرایطی است که سیستم دلبستگی فعال شده باشد. بالبی بر این باور بود که مشاهده دلبستگی در بافتی که امنیت فیزیکی یا روانی را تهدید می‌کند و به خطر می‌اندازد، بسیار هم است (بالبی، ۱۹۶۹، ۱۹۸۲، ۱۹۷۳، ۱۹۸۰)؛ بنابراین محرک‌ها در این آزمون شامل صحنه‌هایی هستند که رویدادهای اصلی دلبستگی در زندگی مانند جدایی، تنهایی ترس و مرگ را به تصویر می‌کشند. ویژگی دوم در دسترس بودن نگاره دلبستگی است. اینسورث، بلر و واترز (۱۹۷۸) نشان داد که ایمنی در دلبستگی با پاسخ‌دهی و در دسترس بودن نگاره دلبستگی ارتباط مستقیم دارد. تصاویر دلبستگی این در دسترس بودن نگاره را به دو شکل نشان می‌دهند.

در اولین شکل که تصاویر دوتایی نام دارد، نزدیکی و دسترسی به نگاره دلبستگی از طریق به تصویر کشیدن دو نفر مشخص می‌شود. در مدل دیگر، یک شخصیت تنها به تصویر کشیده شده است و در نبود یک نشانه واضح از حضور دیگری، این حضور باید از طریق توصیف حضور فیزیکی یا درونی‌شده نگاره صورت گیرد و این محرک‌ها تصاویر تنها نام دارند. سومین ویژگی نظریه دلبستگی را در طول عمر در نظر می‌گیرد. بالبی و اینسورث به تأثیر دلبستگی بر رشد و سلامت روان ورای دوره نوزادی و کودکی باور داشتند (اینسورث، ۱۹۷۹ ب؛ بالبی، ۱۹۸۲). این دیدگاه در تصاویر AAP با به تصویر کشیدن شخصیت‌ها در سنین متفاوت نشان داده شده است. بر مبنای دو ویژگی اول، بخش‌هایی از تصاویر که نمایانگر شخصیت اصلی، نگاره دلبستگی و موقعیت نشان‌دهنده تهدید فیزیکی یا روانی بودند، به منزله نواحی مورد علاقه تعریف شدند که در هر تصویر به شرح زیر است. در تصویر پنجره، دختر بچه ایستاده (یک ناحیه)؛ تصویر عزیمت، زن، مرد

1. Areas of Interest (AOI)

و چمدان‌ها (سه ناحیه)؛ تصویر نیمکت، فرد نشسته (یک ناحیه)؛ تصویر تخت‌خواب، پسر و مادر (دو ناحیه)؛ تصویر آمبولانس، کودک، زن و پنجره (سه ناحیه)؛ تصویر قبرستان، مرد و قبرهای دور و نزدیک (سه ناحیه) و درنهایت در تصویر گوشه، کودک و بخش سر و دست او (دو ناحیه) به‌منزله نواحی مورد علاقه تعریف شدند. در تصویر خنثی نیز، کودک نشسته، ایستاده و توپ به‌عنوان سه ناحیه مورد علاقه در نظر گرفته شدند.

ابزارهای پژوهش

مقیاس تجدیدنظرشده دلبستگی بزرگسالان^۱ (R-AAS)

این ابزار را کولینز و رید (۱۹۹۰) براساس نظریه هازن و شیور (۱۹۸۷) تهیه کردند. در نسخه تجدیدنظر شده این مقیاس، ۲۱ ماده مقیاس قبلی به ۱۸ ماده تقلیل یافته‌اند (کولینز، ۱۹۹۶). این مقیاس شامل خودارزیابی و خودتوصیفی مهارت‌ها و شیوه‌های شکل‌دهی روابط دلبستگی به چهره‌های دلبستگی نزدیک است. این ابزار شامل سه زیرمقیاس وابستگی^۲، نزدیکی^۳ و اضطراب^۴ است که هرکدام شش ماده دارند. منظور از وابستگی میزان توانایی فرد در اعتماد به دیگران و باور به این است که در صورت نیاز می‌توان به دیگران متکی بود. نزدیکی میزان راحتی فرد برای صمیمیت و نزدیکی هیجانی در رابطه را اندازه‌گیری می‌کند. درنهایت اضطراب میزان نگرانی فرد برای طرد و رهاشدن توسط دیگران و ترس او از صمیمیت را می‌سنجد. زیرمقیاس اضطراب با دلبستگی اضطرابی/دوسوگرا مطابقت دارد. زیرمقیاس نزدیکی یک بعد دوقطبی است که دلبستگی ایمن و اجتنابی را در مقابل یکدیگر قرار می‌دهد و نمره بالاتر در این مقیاس در تطابق با دلبستگی ایمن است. زیرمقیاس وابستگی عکس دلبستگی اجتنابی است (فینی، نولر و پتی، ۱۹۹۳). مواد این پرسشنامه بر مبنای مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (از نمره ۱ برای به‌هیچ‌وجه با خصوصیات من تطابق ندارد تا نمره ۵ برای کاملاً با خصوصیات من مطابق است) سنجیده می‌شود.

دلبستگی ایمن با نمره بالا در زیرمقیاس‌های نزدیکی و وابستگی و نمره پایین در زیرمقیاس اضطراب مشخص می‌شود. افرادی که در نزدیکی، اضطراب و وابستگی نمره بالا دارند، با عنوان دلبستگی دوسوگرا/اضطرابی تقسیم می‌شوند و آن‌هایی که نمره پایین در هر سه زیرمقیاس نزدیکی، وابستگی و اضطراب کسب کنند، دلبستگی اجتنابی دارند. نمره بالا در این آزمون نمره‌ای است که بالای میانگین قرار دارد و نمره پایین، کمتر از میانگین است (کولینز، ۱۹۹۶؛ کولینز و رید، ۱۹۹۰). از آنجا که پژوهش حاضر دوازده‌گانه است و دلبستگی را در دو سطح ایمن و نایمن بررسی می‌کند، پس از نمره‌گذاری و تقسیم‌بندی، دو سبک دلبستگی اجتنابی و دوسوگرا/اضطرابی در گروه دلبستگی نایمن قرار داده شدند. مطالعات، ضریب آلفای کرونباخ و پایایی آزمون - بازآزمون مقیاس تجدیدنظر شده دلبستگی بزرگسالان را بیش از ۸۰ درصد گزارش کرده‌اند

1. Revised Adult Attachment Scale (R-AAS)

2. dependence

3. closeness

4. anxiety

(آن، ۲۰۱۱؛ کولینز و رید، ۱۹۹۰؛ کولینز، فورد، گوپچارد و آلارد، ۲۰۰۶؛ گولون و رایبسون، ۲۰۰۵). پاکدامن (۱۳۸۴) نیز ضریب آلفای زیرمقیاس‌های وابستگی، نزدیکی و اضطراب را به ترتیب ۰/۲۹، ۰/۵۲ و ۰/۷۵ و اعتبار بازآزمایی یک‌ماهه ابزار را ۰/۹۵ گزارش کرد. در پژوهش دیگری که در ایران انجام شد، ضمن تأیید روایی سازه ابزار با استفاده از تحلیل عاملی، ضرایب اعتبار زیرمقیاس‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۴۵، ۰/۶۰ و ۰/۷۴ به دست آمد (نیکوگفتار، ۱۳۹۲). همچنین احمد و حسن (۲۰۱۴) در پژوهش خود، پایایی این آزمون را در هر سه زیرمقیاس بیشتر از ۷۰ درصد ارزیابی کرده و تیکسیرا، فریرا و هوات رودریگو (۲۰۱۹) روایی آن را تأیید کردند. در مطالعه حاضر این ابزار به عنوان آزمون مرجع برای سنجش سبک دلبستگی افراد (ایمن و نایمن) استفاده شد.

سیستم تصاویر فرافکنانه دلبستگی بزرگسالان^۱ (AAP)

این سیستم ابزاری مبتنی بر سنجش فرافکنانه است که اولین بار توسط جرج و وست (۲۰۰۱) طراحی شد. این آزمون سبک دلبستگی فرد را با ارائه مجموعه‌ای از محرک‌های تصویری برانگیزاننده سیستم دلبستگی فعال می‌کند و از افراد خواسته می‌شود با پاسخ‌دهی به سؤالاتی درباره تصاویر ارائه شده داستانی را روایت و خلق کنند. این روایت‌ها ضبط و با استفاده از سیستم کدگذاری ویژه این آزمون کدگذاری می‌شوند. بالبی بر این باور بود که مشاهده دلبستگی در بافتی که امنیت فیزیکی یا روانی را تهدید می‌کند و به خطر می‌اندازد، بسیار مهم است (بالبی، ۱۹۶۹، ۱۹۸۲، ۱۹۷۳، ۱۹۸۰)؛ به همین دلیل تصاویر در این آزمون شامل صحنه‌هایی هستند که رویدادهای اصلی دلبستگی در زندگی مانند جدایی، تنهایی ترس و مرگ را به تصویر می‌کشند (بالبی، ۱۹۸۲). ویژگی دوم در دسترس بودن نگاره دلبستگی است. اینسورث، بلر و واترز (۱۹۷۸) نشان دادند ایمنی در دلبستگی با پاسخ‌دهی و در دسترس بودن نگاره دلبستگی ارتباط مستقیم دارد. تصاویر دلبستگی، این در دسترس بودن نگاره را به دو شکل نشان می‌دهند.

در اولین شکل که تصاویر دوتایی^۲ نام دارد، نزدیکی و دسترسی به نگاره دلبستگی از طریق به تصویر کشیدن دو نفر مشخص می‌شود. در مدل دیگر، یک شخصیت تنها به تصویر کشیده شده است. این آزمون از هشت تصویر نقاشی شده سیاه و سفید (یک تصویر خنثی و هفت تصویر برانگیزاننده سیستم دلبستگی) تشکیل شده است. تصاویر این آزمون با توجه به رعایت چارچوب فرافکنانه ابزار، تنها شامل جزئیات کافی برای تشخیص موقعیت‌ها و رویدادها است. حالات چهره و سایر جزئیات از تصویر حذف شده‌اند یا مبهم هستند. این تصاویر به گونه‌ای طراحی شده‌اند تا سیستم دلبستگی را در فرد فعال کنند. ترتیب ارائه تصاویر به این شرح است: ۱. تصویر خنثی (دو کودک در حال بازی با توپ)، ۲. کودک کنار پنجره (یک دختر که به بیرون از پنجره نگاه می‌کند)، ۳. عزیمت^۳ (یک زن و مرد با چمدان که روبه‌روی یکدیگر ایستاده‌اند)، ۴.

1. Adult Attachment Projective Picture System (AAP)

2. dyadic pictures

3. departure

نیمکت^۱ (یک جوان که تنها روی نیمکت نشسته)، ۵. تخت (یک بچه و یک زن روبه‌روی هم در دو طرف تخت نشسته‌اند)، ۶. آمبولانس (یک زن و یک کودک، غریبه‌ای را که داخل آمبولانس گذاشته می‌شود، نگاه می‌کنند)، ۷. قبرستان (یک مرد در قبرستان ایستاده)، ۸. کودک در یک گوشه یک کودک با حالت سوءظن در گوشه‌ای ایستاده و دستش را به بیرون دراز کرده است (جرج و وست، ۲۰۰۳).

در مطالعه جرج و وست (۲۰۰۳) پایایی بین داوران درباره تقسیم‌بندی به دو بخش ایمن و نایمن ۰/۹۷ با ضریب کاپای ۰/۶۸ و برای تقسیم‌بندی چهار گروهی دلبستگی ۰/۹۲ با ضریب کاپای ۰/۸۶ بوده است. همچنین هم‌پوشانی بین AAP و مصاحبه دلبستگی بزرگسال (AAI) به‌منزله استاندارد طلایی^۲ برای تقسیم‌بندی ایمن و نایمن را ۰/۹۶ با ضریب کاپای ۰/۷۶ و برای تقسیم‌بندی چهار سبک دلبستگی ۰/۹۴ با کاپای ۰/۸۶ نشان داده است. در مطالعه بوچهایم، کچله، آرک و والتر (۲۰۰۶) نیز روایی همگرایی برای تقسیم‌بندی افراد به دو گروه سازمان‌یافته و سازمان‌نیافته ۹۷ درصد با کاپای ۰/۸۸، پویایی آزمون - بازآزمون در یک دوره سه‌ماهه ۹۱ درصد با ضریب کاپای ۰/۷۹ به‌دست آمده است. پویایی بین داوران نیز بین دو زوج داور مستقل ۹۹ درصد با کاپای ۰/۶۶ و ۸۸ درصد با کاپای ۰/۷۰ بودند (بوچهایم و همکاران، ۲۰۰۶). این ابزار تاکنون در هیچ مطالعه‌ای از حوزه دلبستگی در ایران استفاده نشده است. بر این اساس و با توجه به مطالعات پیشین صورت‌گرفته درباره AAP، در مطالعه حاضر از تصاویر این ابزار به‌عنوان محرک برانگیزاننده سیستم دلبستگی افراد در حین ثبت الگوی حرکات چشمی آن‌ها استفاده شد.

دستگاه ردیابی چشم

فناوری ردیابی چشم حوزه‌ای در حال رشد است که برای شناسایی حرکات چشم و تحلیل پردازش اطلاعات دیداری استفاده می‌شود و کاربرد تشخیصی نیز دارد. حیطه‌های متفاوتی از مطالعات علمی مانند نوروساینس، روان‌شناسی آزمایشی^۳، علوم کامپیوتری و عوامل انسانی می‌توانند از تکنیک‌ها و روش‌های ردیابی چشم سود ببرند (لورا و استفانو، ۲۰۱۲). دستگاه ردیاب چشم ابزاری غیرتهاجمی است که حرکت چشم را روی صفحه رایانه ردیابی می‌کند. این دستگاه با استفاده از دوربین و نرم‌افزار پشتیبان آن، قابلیت ضبط، ثبت و سپس تحلیل حرکات مختلف چشم را دارد (دولزال و فایبان، ۲۰۱۵؛ هارزلیک و کپروسکی، ۲۰۱۸). در این پژوهش از دستگاه ردیاب چشمی Tobii X120 (۱۹۲۰ در ۱۰۸۰ پیکسل) و نرم‌افزار توبی استدیو ورژن ۳،۴،۸ برای ثبت الگوی حرکات چشم استفاده شده است. تصاویر AAP محرک و به‌صورت تمام صفحه در مانیتور نمایش داده شدند. مؤلفه‌های مدت‌زمان تا اولین تثبیت، طول مدت اولین تثبیت، تعداد تثبیت‌ها و طول مدت تثبیت‌ها ثبت شد و از اطلاعات آن‌ها به‌عنوان آزمون‌های شاخص برای تمایز سبک‌های دلبستگی ایمن و نایمن افراد استفاده شد.

1. bench

2. gold standard

3. experimental psychology

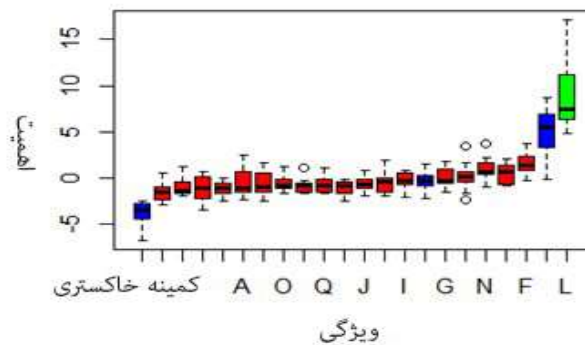
روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

تحلیل آماری این پژوهش در دو مرحله و با استفاده از نرم‌افزار R (ورژن آر استدیو ۱,۱,۴) انجام شده است. در مرحله اول با استفاده از روش انتخاب ویژگی مبتنی بر جنگل تصادفی، اهمیت هر کدام از متغیرها به دست آمد و مهم‌ترین متغیرهای دارای ارزش تشخیص‌گذاری مشخص شدند. جنگل تصادفی روشی دقیق برای بررسی دقت پیش‌بینی متغیرهاست و امکان شناسایی تأثیرگذارترین متغیرها و اولویت‌بندی آن‌ها را فراهم می‌کند (آنتونیادیس، لامبرت لاکرویکس و پوگی، ۲۰۲۱). با توجه به تعداد کم نمونه در این پژوهش و همچنین زیادبودن تعداد متغیرهای پیش‌بین و از آنجا که روش جنگل تصادفی در مقایسه با کم‌بودن حجم نمونه و تعداد زیاد متغیرها از دقت و توانایی بالایی برخوردار است، این روش انتخاب شد (بیو و اسکورت، ۲۰۱۶). سپس برای بررسی قدرت تفکیک دو گروه دل‌بسته ایمن و نایمن در متغیرهایی که از طریق روش جنگل تصادفی مهم ارزیابی شدند یا تقریباً مهم بودند (نتیجه‌گیری درباره آن‌ها قطعی نبوده است)، منحنی راک و سطح زیر منحنی محاسبه شد. در نهایت براساس نتیجه منحنی راک، متغیری که بیشترین ارزش تشخیصی در منحنی کل مدل بود، ارزیابی و برای آن منحنی جداگانه‌ای رسم شد. همچنین به منظور بررسی دقیق‌تر متغیری که ارزش آن در تفکیک دو گروه تأیید شد، رگرسیون لجستیک محاسبه و نتایج آن ارائه شد. شاخص ارزش تشخیصی متغیرها، مقدار سطح زیر منحنی راک و نتایج آزمون رگرسیون لجستیک است.

یافته‌ها

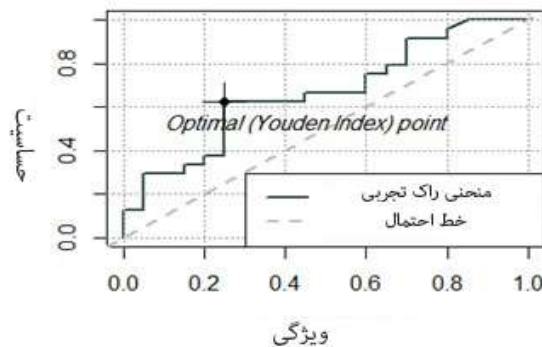
تعداد کل شرکت‌کننده‌های این پژوهش ۵۰ نفر بودند که در پایان، داده‌های مربوط به ۴۴ آزمودنی بررسی شد. دلیل این ریزش پایین بودن درصد داده‌های ثبت‌شده چشم توسط دستگاه (کمتر از ۷۰ درصد) بود. بازه سنی شرکت‌کنندگان ۴۵ - ۲۰ سال و میانگین سنی آن‌ها ۲۶/۴۵ سال با انحراف معیار ۴/۸۹ بود. ۸۱/۸ درصد شرکت‌کنندگان زن و ۱۸/۲ درصد آن‌ها مرد بودند. همچنین براساس پرسشنامه R-AAS تعداد افرادی که دل‌بسته ایمن شناخته شدند، ۲۴ نفر (۵۴/۵ درصد) و افراد دل‌بسته نایمن ۲۰ نفر (۴۵/۵ درصد) بودند.

برای بررسی شاخص‌های مدت‌زمان تا اولین تثبیت، طول مدت اولین تثبیت، تعداد تثبیت‌ها و طول مدت تثبیت‌ها، ابتدا اهمیت هر متغیر در هر کدام از نواحی مورد علاقه از طریق نرم‌افزار R و روش جنگل تصادفی بررسی شد. متغیر مدت‌زمان تا اولین تثبیت، در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس با میانگین اهمیت ۸/۷۴ (اثر استاندارد شده $= ۰/۸۶$) مهم‌ترین ویژگی برای تفکیک دو گروه دل‌بسته ایمن و نایمن شناخته شد.



شکل ۲. نمودار جعبه‌ای آزمون جنگل تصادفی زمان تا اولین تثبیت

اهمیت مدت‌زمان تا اولین تثبیت در این ناحیه، در نمودار جعبه‌ای شکل ۲ با رنگ سبز نشان داده شده است. در این نمودار، رنگ سبز نشان‌دهنده مهم‌ترین ویژگی است. رنگ قرمز نیز نمایانگر ویژگی‌هایی است که نامرتبب ارزیابی شدند و قابلیت تفکیک دو گروه دل‌بسته ایمن و نایمن را ندارند. در نهایت وجود رنگ زرد به معنای قطعی نبودن نتیجه آن‌هاست و الگوریتم جنگل تصادفی قادر به نتیجه‌گیری قطعی درباره اهمیت آن‌ها نبوده است. در مرحله دوم، ارزش تشخیصی مهم‌ترین ویژگی‌ها ابتدا از طریق منحنی راک تمام ویژگی‌هایی که مهم یا تقریباً مهم بودند، با استفاده از سه روش ناپارامتری، بای‌نرمال^۱ و تجربی^۲ بررسی شد. پس از حذف متغیرهایی که در منحنی راک اولیه ارزش تشخیصی نداشتند، منحنی دیگری با استفاده از روش تجربی برای بررسی متغیر دارای ارزش تشخیصی رسم شد که در شکل ۳ مشاهده می‌شود.



شکل ۳. منحنی راک مدت زمان تا اولین تثبیت در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس

1. binormal
2. empirical

براساس نتایج جنگل تصادفی، مدت‌زمان تا اولین تثبیت در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس برای رسم منحنی راک انتخاب شد. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، سطح زیر منحنی به کمک هر سه روش، مقادیر نزدیک به هم و بالاتر از ۰/۵ دارد و نشان‌دهنده قدرت تشخیصی قابل قبول این متغیر است. سطح زیر منحنی در مدت‌زمان تا اولین تثبیت در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس بیشتر از ۰/۵ بوده و نرخ مثبت صحیح بیشتر از نرخ مثبت کاذب است. همچنین نتایج حاکی از ارزش تشخیصی خوب این متغیر در تفکیک دو گروه دلبسته ایمن و نایمن است.

جدول ۱. نتایج رگرسیون لجستیک

| متغیر | B ضریب | خطای استاندارد | آماره والد | درجه آزادی | سطح معناداری |
|--|--------|----------------|------------|------------|--------------|
| مدت‌زمان تا اولین تثبیت (کودک/ آمبولانس) | -۱/۹۵ | ۰/۸۳ | ۵/۴۶ | ۱ | ۰/۰۱ |
| مقدار ثابت | ۰/۴۶ | ۰/۳۸ | ۱/۴۸ | ۱ | ۱/۵۹ |

درنهایت برای بررسی دقیق‌تر قدرت تفکیک متغیر مدت‌زمان تا اولین تثبیت در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس، آزمون رگرسیون لجستیک انجام شد. نتایج این آزمون در جدول ۱ آمده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این متغیر با ضریب B -۱/۹۵، آماره والد ۵/۴۶ و سطح معناداری ۰/۰۱ ($P \leq 0.05$) قابلیت پیش‌بینی سبک دلبستگی ایمن و نایمن را دارد.

جدول ۲. آماره‌های برازندگی مدل لجستیک

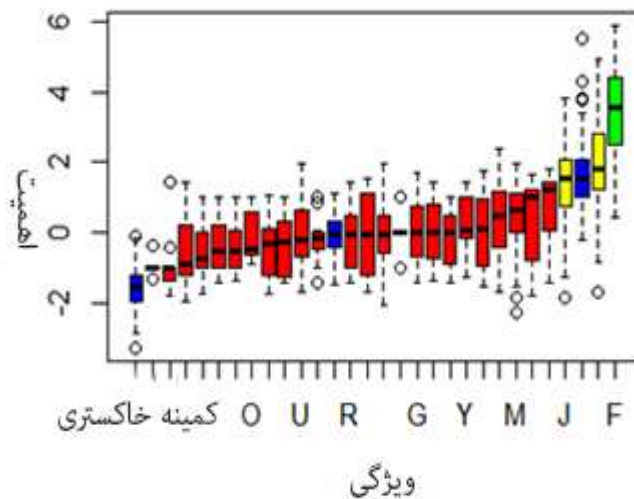
| متغیر | منهای دو لوگاریتم لایکلیهود | ضریب R ^۲ کاکس و اسنل | ضریب R ^۲ نگلکرک |
|--|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| مدت‌زمان تا اولین تثبیت (کودک/ آمبولانس) | ۵۱/۰۴ | ۰/۱۹ | ۰/۲۶ |

جدول ۳. طبقه‌بندی رگرسیون لجستیک

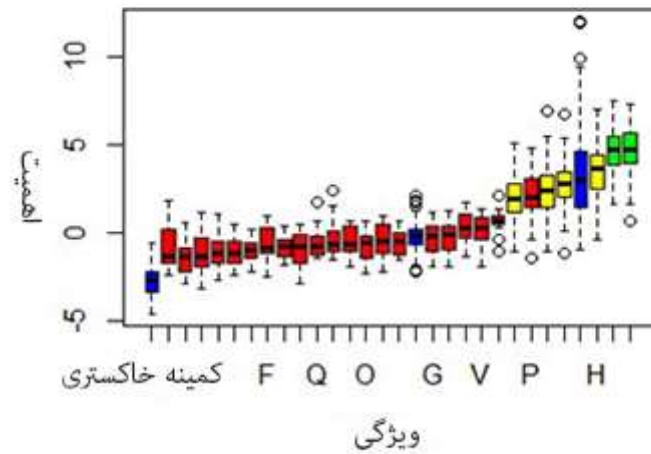
| مشاهده شده | پیش‌بینی شده | | درصد صحیح |
|------------|--------------|-------|-----------|
| | ایمن | نایمن | |
| ایمن | ۱۳ | ۱۱ | ۵۴/۲ |
| نایمن | ۵ | ۱۵ | ۷۵ |
| درصد کل | | | ۶۳/۶ |

آماره‌های برازندگی مدل لجستیک و طبقه‌بندی صورت گرفته به کمک مدل نیز به ترتیب در جدول‌های ۲ و ۳ دیده می‌شود. براساس جدول طبقه‌بندی، درصد تشخیص صحیح افراد دلبسته ایمن ۵۴/۲ درصد و در افراد دلبسته نایمن ۷۵ درصد بوده است. به‌طورکلی ۶۳/۶ درصد دسته‌بندی صحیح صورت گرفته است و مدل ۳۶/۴ درصد خطا دارد. مقادیر حساسیت و ویژگی محاسبه شده نیز به ترتیب ۰/۵۴ و ۰/۸ بود.

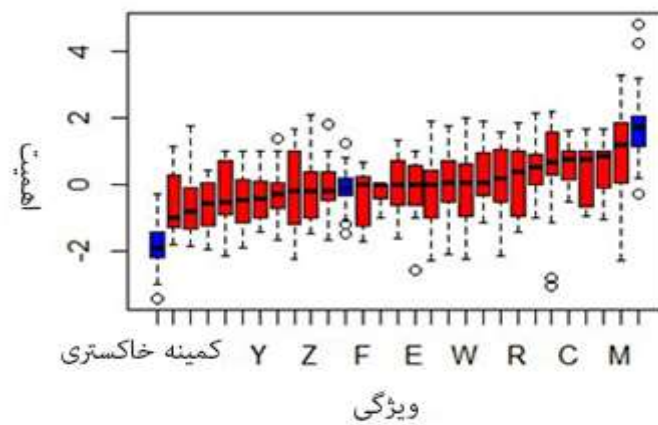
نتایج آزمون جنگل تصادفی برای سایر متغیرها نشان می‌دهد اهمیت متغیر طول مدت اولین تثبیت، در کل تصویر کودک کنار پنجره با میانگین اهمیت ۳/۴۵ (اثر استاندارد شده = ۰/۸۷) تأیید و به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی برای تفکیک دو گروه دلبسته ایمن و نایمن شناخته شد. همچنین نتایج طول مدت اولین تثبیت در تصویر عزیمت با میانگین اهمیت ۱/۴ (اثر استاندارد شده = ۰/۴۵) و ناحیه مورد علاقه مادر در تصویر تخت‌خواب با میانگین اهمیت ۱/۹۸ (اثر استاندارد شده = ۰/۶۰) قطعی نیست و الگوریتم جنگل تصادفی نمی‌تواند برای آن‌ها نتیجه‌گیری کند. همچنین اهمیت متغیر تعداد تثبیت‌ها در ناحیه مورد علاقه چمدان در تصویر عزیمت با میانگین اهمیت ۴/۷۷ (اثر استاندارد شده = ۰/۷۱) و همچنین ناحیه مورد علاقه مادر در تصویر تخت‌خواب با میانگین اهمیت ۴/۷۷ (اثر استاندارد شده = ۰/۷۰) تأیید و به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی‌ها برای تفکیک دو گروه دلبسته ایمن و نایمن شناخته شد. همچنین نتایج تعداد تثبیت‌ها در ناحیه مورد علاقه مرد در تصویر عزیمت با میانگین اهمیت ۳/۵۱ (اثر استاندارد شده = ۰/۵۷)، ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر تخت‌خواب با میانگین اهمیت ۲/۰۱ (اثر استاندارد شده = ۰/۳۶)، ناحیه مورد علاقه مادر بزرگ در تصویر آمبولانس با میانگین اهمیت ۲/۴۲ (اثر استاندارد شده = ۰/۳۶) و کل تصویر قبرستان با میانگین اهمیت ۲/۸۳ (اثر استاندارد شده = ۰/۴۸) قطعی نبود و الگوریتم جنگل تصادفی قادر به نتیجه‌گیری برای آن‌ها نبوده است. شاخص طول مدت تثبیت‌ها نیز در هیچ‌کدام از تصاویر و نواحی مورد علاقه، اهمیت لازم برای تفکیک دو گروه دلبسته ایمن و نایمن را نداشت.



شکل ۴. نمودار جعبه‌ای آزمون جنگل تصادفی طول مدت اولین تثبیت



شکل ۵. نمودار جعبه‌ای آزمون جنگل تصادفی تعداد تثبیت‌ها



شکل ۶. نمودار جعبه‌ای آزمون جنگل تصادفی طول مدت تثبیت‌ها

نمودار جعبه‌ای شکل ۴ تا ۶، نتایج آزمون جنگل تصادفی در متغیرهای طول مدت اولین تثبیت، تعداد تثبیت‌ها و طول مدت تثبیت‌ها را نشان می‌دهد. در نهایت بررسی سطح زیر منحنی راک نواحی دارای اهمیت در متغیرهای طول مدت اولین تثبیت و تعداد تثبیت‌ها، حاکی از ارزش تشخیصی پایین این متغیرها است؛ زیرا سطح زیر منحنی کمتر از ۰/۵ بوده و نرخ مثبت صحیح کمتر از نرخ مثبت کاذب ارزیابی شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

نظریه دلبستگی یکی از موضوعاتی است که در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته است. دلبستگی حوزه‌ای گسترده است که بر ابعاد مختلف زیستی-روانی-اجتماعی افراد از جمله روابط بین‌فردی و عملکرد اجتماعی، مهارت‌های مقابله، پاسخ‌گویی به استرس، سلامت روان‌شناختی و سلامت پزشکی او تأثیر دارد و به همین دلیل پژوهش‌های متعددی درباره این مفهوم صورت گرفته است. شاید بتوان گفت مهم‌ترین گام در پژوهش‌های دلبستگی محور، سنجش درست سبک‌های دلبستگی افراد است. اطمینان از نتایج تقسیم‌بندی افراد به سبک‌های دلبستگی مختلف می‌تواند ما را از نتایج پژوهش مطمئن‌تر کند؛ از این رو ابزارهای سنجش دلبستگی از نقش مهمی در پژوهش‌های دلبستگی محور برخوردارند. یکی از مسائل موجود در پژوهش‌ها، یک‌دست‌نبودن نتایج بسیاری از ابزارهای سنجش دلبستگی و همپوشانی ضعیف آن‌ها با یکدیگر است. این امر میان ابزارهای پرسشنامه‌ای و ابزارهای روایتی بیشتر از همه مدنظر است. به نظر می‌رسد هرکدام از این ابزارها، دلبستگی را در ابعاد متفاوتی می‌سنجد که به نتایج متفاوت این دو گروه ابزار منجر می‌شود. در همین راستا، پژوهش حاضر به منظور یافتن ابزاری عینی برای بررسی سبک‌های دلبستگی و ایجاد بستری برای مقایسه عینی‌تر ابزارهای دلبستگی در پژوهش‌های آتی، از ابزار ردیابی چشم استفاده کرده است.

این پژوهش با هدف بررسی ارزشمندی ابزار ردیابی چشم به‌منزله ابزار تشخیصی برای سنجش سبک دلبستگی افراد سالم انجام شد. به این منظور، پس از مطالعه و مذاقه در مطالعات پیشین، تصاویر سیستم تصاویر فرافکنانه دلبستگی بزرگسالان به‌عنوان محرک برانگیزاننده دلبستگی برای مقایسه داده‌های حرکات چشم افراد گروه ایمن و نایمن در واکنش به این محرک‌ها انتخاب شد.

براساس نظر بالبی (۱۹۸۰) افراد دارای دلبستگی نایمن اطلاعات مرتبط با نگاره دلبستگی خود را فیلتر می‌کنند. حتی اطلاعات مثبت مرتبط با دلبستگی نیز به دلیل دردناک بودن و یادآوری خاطرات دلبستگی فیلتر می‌شوند. این پردازش انتخابی که سوگیری محسوب می‌شود، از افراد نایمن در برابر تجربه مجدد درد و رنج تجربه‌شده در گذشته محافظت می‌کند و فعال‌شدن سیستم دلبستگی را محدود می‌کند. درمقابل فرض می‌شود افراد دارای دلبستگی ایمن تمام اطلاعات مرتبط با دلبستگی را پردازش می‌کنند و هنگام مواجهه با اطلاعات منفی دلبستگی، از ایمن‌بودن نگاره دلبستگی مطمئن هستند (واندویور، برت، باسمن، مولر و دی‌رت، ۲۰۱۴). بررسی رابطه توجه و دلبستگی، پیش از استفاده از فناوری ردیابی چشم از طریق تکالیفی مانند استروپ یا ردیابی پروب صورت می‌گرفت و نتایج حاصل از آن‌ها حاکی از تأیید فرض فیلترکردن و خروج بیشتر اطلاعات مرتبط با دلبستگی توسط افراد نایمن بود (اتکینسون و همکاران، ۲۰۰۹؛ دواپت، کاستر، دوهاور و بویس، ۲۰۰۷). پژوهش‌های پیشین نیز این فرض را تأیید می‌کنند؛ برای مثال واندویور و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی به بررسی سوگیری توجه در پردازش چهره مادر و زنان غریبه به‌کمک ابزار ردیاب چشم در کودکان پرداختند. نتایج نشان می‌دهد کودکان ایمن، توجه بیشتری به تصاویر مادر با هیجان

خشی داشتند و این توجه را بیشتر حفظ کردند.

از سوی دیگر کودکان نایمن اجتنابی مدت‌زمان بسیار کمتری به همان تصاویر نگاه کردند و همچنین به تصاویر مادر در مقایسه با تصویر زنان غریبه کمتر نگاه کردند. آن‌ها متوجه شدند بدون در نظر گرفتن هیجان چهره، کل مدت مشاهده تصویر مادر در کودکان ایمن بیشتر ارزیابی شد. در مطالعه‌ای دیگر با استفاده از دستگاه ردیابی چشم، الگوهای مشاهده نوزادان دوازده‌ماهه هنگام دیدن تعاملات اشکال انتزاعی از مادر و کودک، ارتباط بین کیفیت دلبستگی نوزاد و حساسیت مادر بررسی شد. براساس یافته‌های این پژوهش، کودکان دلبسته ایمن هنگام جدایی دو شکل و در مقایسه با گروه دلبسته نایمن توجه خود را بر شکل والد به نسبت شکل کودک متمرکز کردند. همچنین نوزادانی که مادران حساس‌تری داشتند، بیشتر بر رفتار در حال انجام والد بعد از جدایی و هنگام نمایش آشفتگی و ناراحتی شکل کودک که با صدای گریه همراه بود، توجه داشتند. آن‌ها همچنین نتیجه گرفتند تجارب هیجانی - اجتماعی اولیه با مراقب با پردازش اطلاعات اجتماعی و این امر مرتبط است که الگوهای پردازش اطلاعات اجتماعی ممکن است نشانگرهایی از مدل‌های درونکاری در حال رشد دلبستگی نوزاد باشند (بیرو و همکاران، ۲۰۱۵). نتایج پژوهش کامرمیر، دوران، پرز، کونینگ و پالوس (۲۰۲۰) نشان می‌دهد افراد دلبسته ایمن مدت‌زمان بیشتری به چهره‌های هراسان و غمگین نگاه کردند و افراد دلبسته نایمن مدت‌زمان کوتاه‌تری به چهره‌ها با هیجان منفی خیره شدند.

همچنین پژوهشی دیگر که بر روی نوزادان هفت‌ماهه انجام شد، حاکی از توجه بیشتر افراد گروه ایمن به چهره‌های هراسان و توجه کمتر افراد گروه نایمن به آن بود (پلتولا و همکاران، ۲۰۱۵). به‌نظر می‌رسد تغییرات در توجه به هیجان منفی و نشانه‌های وجود خطر و تهدید به‌طور خاص، با دلبستگی در ارتباط هستند. دیکاس و کسیدی (۲۰۱۱) تمایل فرد برای منحرف کردن توجه از نشانه‌های تهدید و سرکوب هیجانی را از نشانه‌های دلبستگی نایمن می‌دانند. در پژوهش حاضر، چهره‌های شخصیت‌ها در تصاویر حالات هیجانی ندارند، اما دارای نشانه‌های وجود خطر و تهدید هستند. با توجه به مطالعاتی که پیشتر ذکر شد و پیشینه پژوهش، چهار متغیر اصلی مدت‌زمان تا اولین تثبیت، طول مدت اولین تثبیت، تعداد تثبیت‌ها و طول مدت تثبیت‌ها برای بررسی قدرت آن‌ها در تفکیک دو گروه افراد دلبسته ایمن و نایمن در مواجهه با تکلیف دیداری برانگیزاننده دلبستگی انتخاب شدند. از میان متغیرهای پژوهش، متغیر مدت‌زمان تا اولین تثبیت در ناحیه مورد علاقه کودک در تصویر آمبولانس از بیشترین ارزش تشخیص‌گذاری با دقت ۶۳٫۶ درصد و قابلیت تفکیک دو گروه دلبسته ایمن و نایمن برخوردار بود.

تأخیر در اولین تثبیت می‌تواند منعکس‌کننده نیاز برای جمع‌آوری اطلاعات لازم قبل از اولین تثبیت باشد (سیلوا و همکاران، ۲۰۱۵). به‌نظر می‌رسد تفاوت افراد دو گروه دلبستگی در این مؤلفه به‌ویژه در تصویر آمبولانس بسیار زیاد است؛ به‌گونه‌ای که به‌کمک آن می‌توان دو گروه را از یکدیگر منفک کرد. نتایج بررسی الگوی تراکم تثبیت چشم نیز حاکی از قدرت بالای تراکم تثبیت برای تفکیک دو گروه در تصویر آمبولانس است. این امر که شاخص مدت‌زمان تا اولین تثبیت در سایر تصاویر و نواحی مورد علاقه قدرت تفکیکی لازم را ندارد، می‌تواند تحت تأثیر نوع محرک تصویری و میزان برانگیختگی دلبستگی ناشی از آن‌ها باشد. از آنجا

که سوگیری توجه به محرک‌های تهدیدکننده با توجه سریع‌تر و تأخیر در دورکردن توجه از این محرک‌ها وابسته است، به‌نظر می‌رسد افراد دلبسته‌نایمن و ایمن، به‌صورت متفاوتی میزان خطر در این تصویر را برآورد می‌کنند (کاستر، کرامبرز، ورشور، ون‌دام و ویرسما، ۲۰۰۶). نتایج نهایی سایر متغیرها، قدرت تفکیکی آن‌ها را تأیید نمی‌کند، اما نتایج به‌دست‌آمده از آزمون جنگل تصادفی حاکی از تفاوت قابل‌توجه متغیر طول مدت اولین تثبیت در تصویر کودک کنار پنجره است.

ثبیت چشم با پردازش درونی اطلاعات مطابقت دارد و مدت‌زمان تثبیت‌ها نیز مرتبط با مدت زمان مورد نیاز برای رمزگذاری و پردازش اطلاعات است؛ بنابراین به‌نظر می‌رسد افراد دلبسته‌ایمن و نایمن مدت زمان متفاوتی را صرف پردازش اطلاعات این تصویر کردند. در پژوهشی که زیمانسکا و همکاران (۲۰۱۹) انجام دادند، افراد نایمن دلمشغول طول مدت اولین تثبیت طولانی‌تر در مقایسه با افراد سایر گروه‌ها داشتند و برخلاف آن، برای افراد گروه نایمن اجتنابی طول مدت اولین تثبیت کمتری ثبت شد. در مطالعه سیلوا و همکاران (۲۰۱۵) نیز طول مدت اولین تثبیت در تصاویری که از لحاظ هیجانی خنثی بودند، در افراد دل‌مشغول بیشتر از سایر گروه‌های دلبستگی بود. مطالعات نشان می‌دهند با افزایش تهدید، افراد با سختی می‌توانند توجه خود را از محرک تهدیدکننده و دردآور منحرف کنند تا وقتی تهدید به حدی زیاد می‌شود که به اجتناب از آن محرک منجر می‌شود (تاد، شارپ، کولاگیری و خطیبی، ۲۰۱۶). همچنین کرت، رولوفز، استکلنبرگ و گلدر (۲۰۱۳) در پژوهشی دریافتند افراد به نشانه‌های تهدیدکننده، به‌ویژه نشانه‌های حاکی از عصبانیت در چهره، حالت بدنی یا دیگر صحنه‌ها طولانی‌تر از نشانه‌های خوشحال‌کننده نگاه می‌کنند. با وجود اینکه شاخص تعداد تثبیت‌ها قدرت تشخیصی مورد نظر را ندارد، نتایج آزمون جنگل تصادفی اهمیت زیاد تعداد تثبیت‌ها در دو ناحیه مورد علاقه مادر و چمدان در تصاویر تخت‌خواب و عزیمت را نشان می‌دهد. به‌نظر می‌رسد این شاخص تا حد قابل‌قبولی از توانایی تفکیک دو گروه برخوردار است و پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، این متغیر بار دیگر بررسی شود. برخلاف پژوهش‌های پیشین (کامرمیر، دوران، پرز، کونینگ و پالوس، ۲۰۲۰؛ واندرویور و همکاران، ۲۰۱۴) که متغیر طول مدت تثبیت‌ها را در بین دو گروه متفاوت ارزیابی کردند، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد این متغیر ارزش تشخیصی بین دو گروه دلبسته‌ایمن و نایمن را ندارد.

تارنوفسکی، کولدزیج، ماجکفسکی و راک (۲۰۲۰) تعداد تثبیت‌ها، طول مدت تثبیت‌ها، ساکادها و اندازه مردمک چشم را بررسی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از ۸۰ درصد قدرت تشخیصی حالات هیجانی توسط این ابزار بود. در مطالعه‌ای دیگر ارزش تشخیصی این ابزار در اختلال وسواس و به‌کمک بررسی حرکات چشم مبتنی بر ساکاد انجام شد که نتایج آن نشان‌دهنده نبود قدرت تشخیصی ابزار ردیابی چشم در تشخیص این اختلال بود (رای و همکاران، ۲۰۱۹). دینگ و همکاران (۲۰۱۹) کاربرد تشخیصی این تکنولوژی را در افسردگی بررسی کرده‌اند. نتایج آن‌ها توانایی این ابزار در تفکیک افراد افسرده از سالم را نشان داده است. مؤثر بودن داده‌های حرکات چشم مختلف و ابزار ردیابی چشم در تشخیص اختلالات شناختی نیز در مطالعه مروری لئو، یانگ، گو، لئو و وانگ (۲۰۲۱) تأیید شده است.

نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش حاکی از قدرت تشخیصی اندک متغیرهای پژوهش در تفکیک افراد دلبسته ایمن و نایمن هنگام مشاهده تصاویر AAP است و فقط متغیر مدت زمان تا اولین تثبیت از توانایی تفکیک این دو گروه برخوردار بود. از آنجایی که پژوهش‌های پیشین در حوزه دلبستگی و ردیابی چشم، اغلب مبتنی بر حالات هیجانی چهره و یا صحنه‌های اجتماعی دارای هیجان بودند و تفاوت افراد دو گروه بیشتر بر اساس تفاوت توجه آن‌ها در حالات هیجانی متفاوت ارزیابی شده است و همچنین با توجه به فقدان حالات هیجان چهره در تصاویر AAP نمی‌توان با قطعیت، نتایج به‌دست‌آمده را ناشی از توان پایین ابزار ردیاب چشم در سنجش سبک دلبستگی دانست. پیشنهاد می‌شود این پژوهش با تکالیف دیداری دیگری نیز انجام شود. از آنجا که پردازش هیجانی نقش مؤثری در سبک‌های دلبستگی دارد، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی ارزش تشخیصی ابزار ردیابی چشم، به نقش هیجان پرداخته شود. در مطالعه حاضر با وجود تلاش برای استفاده از تعداد زیاد آزمودنی، به دلیل محدودیت‌های شرایط همه‌گیری کرونا در زمان اجرای پژوهش، حجم نمونه کم بود و نسبت زن و مرد در پژوهش یکسان نشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از نمونه بیشتر و جنسیت برابر استفاده شود تا علاوه بر کنترل اثر جنسیت بر نتایج، امکان مقایسه گروه‌های نایمن با تعداد نمونه بیشتر فراهم شود. مطالعات نشان داد ابزارهای خودگزارشی، با ارزیابی شخصی و آگاهانه سبک دلبستگی، با پردازش هشیار احساسات و تمایلات و نگرانی‌های فرد به شریک عاطفی خود مرتبط است (راویتز و همکاران، ۲۰۱۰). در مقابل ابزارهای روایتی مانند AAI و AAP به‌گونه‌ای طراحی شدند که با مواجه کردن فرد با موضوعاتی مانند جدایی، تعرض، مرگ و بیماری دلبستگی را فعال کرده و بازنمایی‌های دلبستگی را ارزیابی کنند (ویچمن و همکاران، ۲۰۱۶). پژوهش‌های مختلف نشان‌دهنده تفاوت بودن و فعال شدن بخش‌های مختلف مغز در افراد دارای دلبستگی‌های مختلف در مواجهه با تصاویر AAP است (بوچهایم و همکاران، ۲۰۰۶؛ لایک، ویویانی، گیزوفسکی، وریوس و بوچهایم، ۲۰۱۶) و به‌نظر می‌رسد تصاویر قابلیت افتراق سبک‌های دلبستگی را دارند. یاسین، ژانگ، موران، وینستون و گالینکر (۲۰۱۶) با مقایسه فعالیت مغزی مرتبط با ابزارهای خودگزارشی و ابزارهای روایتی، متوجه پاسخ‌های مغزی متفاوت توسط این دو مدل ابزار شدند. در پژوهش ویچمن و همکاران (۲۰۱۶)، با استفاده از یک الگوی زمان واکنش نشان دادند که پاسخ‌های افراد نایمن از نظر دلبستگی به تصاویر AAP (به ویژه توصیفاتی که حاکی از ناخوشایند بودن، ناراضی و تعارض است) نیازمند پردازش ناهشیار بیشتری در مقایسه با توصیفات افراد ایمن است. از آنجا که سیستم تصاویر فرافکنانه دلبستگی بزرگسال و تصاویر آن، مبتنی بر فرافکنی است (جورج و وست، ۲۰۱۲) این سؤال مطرح می‌شود که آیا علاوه بر تأثیر هیجان بر تفاوت داده‌های چشمی سبک‌های دلبستگی، پردازش خودآگاه و ناخودآگاه می‌تواند بر نتایج به‌دست‌آمده مؤثر باشد.

منابع

برک، ل. (۱۳۹۵). روان‌شناسی رشد از لجاج تا کودکی. ترجمه یحیی سیدمحمدی. تهران: ارسباران.
بهزادی‌پور، س.، پاکدامن، ش.، و بشارت، م. ع. (۱۳۸۹). رابطه بین سبک‌های دلبستگی و نگرانی‌های مربوط به وزن

- در دختران نوجوان. *مجله علوم رفتاری*. ۱۴(۱)، ۶۹-۷۶.
- پاکدامن، ش. (۱۳۸۴). برجاماندگی اختلال واکنشی دل‌بستگی در نوجوانی. *روان‌شناسان ایرانی*. ۱(۳)، ۱۹۲-۱۸۵.
- نیکوگفتار، م. (۱۳۹۲). نقش سبک دل‌بستگی و کانون کنترل سلامت بر رفتارهای خودمراقبتی بیماران مبتلا به دیابت. *مجله دیابت و متابولیسم ایران (مجله دیابت و لیپید ایران)*. ۴(۱۲)، ۳۱۶-۳۰۹.

References

- Ahmad, R., & Hassan, S. A. (2014). Reliability analysis of the Revised Adult Attachment Scale (RAAS) instrument in the Malaysian context. *Social Sciences*, 77, 29098-29100.
- Ainsworth, M. D. S. (1979 a). Attachment as related to mother-child interaction. In J. S.
- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., & Waters, E. (1978). Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation. Hillsdale: Erlbaum.
- Ainsworth, M. S. (1979 b). Infant-mother attachment. *American Psychologist*, 34(10), 932-937.
- Allen, B. (2011). The use and abuse of attachment theory in clinical practice with maltreated children. Part I: diagnosis and assessment. *Trauma, Violence and Abuse*, 12(1), 3-12.
- Antoniadis, A., Lambert-Lacroix, S., & Poggi, J. M. (2021). Random forests for global sensitivity analysis: A selective review. *Reliability Engineering & System Safety*, 206(C), 107312.
- Atkinson, L., Leung, E., Goldberg, S., Benoit, D., Poulton, L., Myhal, N., ... & Kerr, S. (2009). Attachment and selective attention: Disorganization and emotional Stroop reaction time. *Development and Psychopathology*, 21(1), 99-126.
- Biau, G., & Scornet, E. (2016). A random forest guided tour. *Test*, 25(2), 197-227.
- Biro, S., Alink, L. R., Huffmeijer, R., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2015). Attachment and maternal sensitivity are related to infants' monitoring of animated social interactions. *Brain and Behavior*, 5(12), e00410.
- Bowlby, J. (1969). Attachment and loss. Vol. 1: attachment, vol 2: separation, vol 3: loss. London: Hogarth Press.
- Bowlby, J. (1973). Attachment and loss: Volume II: Separation, anxiety and anger. In Attachment and Loss: Volume II: Separation, Anxiety and Anger (pp. 1-429). London: The Hogarth Press and the Institute of Psycho-Analysis.
- Bowlby, J. (1980). Attachment and Loss. Vol. 3: Loss, Sadness and Depression. London: Hogarth Press and New York: Basic Books.
- Bowlby, J. (1982). Attachment and loss: Retrospect and prospect. *American journal of Orthopsychiatry*, 52(4), 664-678.
- Buchheim, A., Erk, S., & George, C. (2006). Measuring attachment representation in an fMRI environment: A pilot study in an fMRI Environment. *Journal of Psychopathology*, 39(3), 144-152.
- Buchheim, A., George, C., Kächele, H., Erk, S., & Walter, H. (2006). Measuring adult attachment representation in an fMRI environment: Concepts and assessment.

- Psychopathology, 39(3), 136-143.
- Ciechanowski, P., & Katon, W. J. (2006). The interpersonal experience of health care through the eyes of patients with diabetes. *Social Science & Medicine*, 63(12), 3067-3079.
- Collins, N. L. (1996). Working models of attachment: Implications for explanation, emotion, and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(4), 810-832.
- Collins, N. L., & Read, S. J. (1990). Adult attachment, working models, and relationship quality in dating couples. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58(4), 644-663.
- Collins, N. L., Ford, M. B., Guichard, A. C., & Allard, L. M. (2006). Working models of attachment and attribution processes in intimate relationships. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 32(2), 201-219.
- Crowell, J., Fraley, R. C., & Shaver, P. R. (2008). Measures of individual differences in adolescent and adult attachment. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (2nd Edition; pp. 599-634). New York: Guilford Press.
- Dechant, M., Trimpl, S., Wolff, C., Mühlberger, A., & Shibani, Y. (2017). Potential of virtual reality as a diagnostic tool for social anxiety: A pilot study. *Computers in Human Behavior*, 76(C), 128-134.
- Dewitte, M., Koster, E. H., De Houwer, J., & Buysse, A. (2007). Attentive processing of threat and adult attachment: A dot-probe study. *Behaviour Research and Therapy*, 45(6), 1307-1317.
- Diamond, L. M., Hicks, A. M., & Otter-Henderson, K. (2006). Physiological evidence for repressive coping among avoidantly attached adults. *Journal of Social and Personal Relationships*, 23(2), 205-229.
- Ding, X., Yue, X., Zheng, R., Bi, C., Li, D., & Yao, G. (2019). Classifying major depression patients and healthy controls using EEG, eye tracking and galvanic skin response data. *Journal of Affective Disorders*, 251, 156-161.
- Ditzen, B., Schmidt, S., Strauss, B., Nater, U. M., Ehlert, U., & Heinrichs, M. (2008). Adult attachment and social support interact to reduce psychological but not cortisol responses to stress. *Journal of Psychosomatic Research*, 64(5), 479-486.
- Doležal, J., & Fabian, V. (2015). Application of eye tracking in neuroscience. *Clinical Neurophysiology*, 126(3), e44.
- Donovan, W. L., & Leavitt, L. A. (1985). Physiologic assessment of mother-infant attachment. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24(1), 65-70.
- Dykas, M., & Cassidy, J. (2011). Attachment and the processing of social information in adolescence. *Attachment in Adolescence: Reflections and New Angles: New Directions for Child and Adolescent Development*. 87(117).
- Feeney, J. A., Noller, P., & Patty, J. (1993). Adolescents' interactions with the opposite sex: Influence of attachment style and gender. *Journal of Adolescence*, 16(2), 169-186.
- George, C., & West, M. (2001). The development and preliminary validation of a new measure of adult attachment: The adult attachment projective. *Attachment &*

- Human Development, 3(1), 30-61.
- George, C., & West, M. (2003). The adult attachment projective: Measuring individual differences in attachment security using projective methodology. In Hilsenroth, M. J & Segal, D. (Eds). *Comprehensive handbook of psychological assessment: Vol. 2. Personality assessment*. M. Hersen (Editor-in-chief of volume series). Hoboken: John Wiley & Sons.
- George, C., & West, M. L. (2012). *The adult attachment projective picture system: Attachment theory and assessment in adults*. New York: Guilford Press.
- Gullone, E., & Robinson, K. (2005). The inventory of parent and peer attachment—Revised (IPPA-R) for children: A psychometric investigation. *Clinical Psychology & Psychotherapy: An International Journal of Theory & Practice*, 12(1), 67-79.
- Harezlak, K., & Kasprowski, P. (2018). Application of eye tracking in medicine: A survey, research issues and challenges. *Computerized Medical Imaging and Graphics*, 65, 176-190.
- Hazan, C., & Shaver, P. (1987). Romantic love conceptualized as an attachment process. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(3), 511-524.
- Holmqvist, K., Nyström, M., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & Van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures*. London: OUP Oxford.
- Jia, Y., Cheng, G., Zhang, D., Ta, N., Xia, M., & Ding, F. (2017). Attachment avoidance is significantly related to attentional preference for infant faces: Evidence from eye movement data. *Frontiers in Psychology*, 8(1), 1-10.
- Kammermeier, M., Duran Perez, L., König, L., & Paulus, M. (2020). Attachment security and attention to facial emotional expressions in preschoolers: An eye-tracking study. *British Journal of Developmental Psychology*, 38(2), 167-185.
- Koster, E. H., Crombez, G., Verschuere, B., Van Damme, S., & Wiersema, J. R. (2006). Components of attentional bias to threat in high trait anxiety: Facilitated engagement, impaired disengagement, and attentional avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 44(12), 1757-1771.
- Kret, M. E., Roelofs, K., Stekelenburg, J., & de Gelder, B. (2013). Emotional signals from faces, bodies and scenes influence observers' face expressions, fixations and pupil-size. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 810.
- Labek, K., Viviani, R., Gizewski, E. R., Verius, M., & Buchheim, A. (2016). Neural correlates of the appraisal of attachment scenes in healthy controls and social cognition—an fMRI study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 345.
- Laura, M., & Stefano, M. (2012). Gaze and eye-tracking solutions for psychological research. *Cognitive Processing*, 13(1), 261-265.
- Liu, Z., Yang, Z., Gu, Y., Liu, H., & Wang, P. (2021). The effectiveness of eye tracking in the diagnosis of cognitive disorders: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*, 16(7), 1-16.
- Main, M., & Solomon, J. (1990). Procedures for identifying infants as disorganized/disoriented during the Ainsworth strange situation. *Attachment in the Preschool Years: Theory, Research, and Intervention*, 1, 121-160.
- Maunder, R. G., & Hunter, J. J. (2001). Attachment and psychosomatic medicine:

- Developmental contributions to stress and disease. *Psychosomatic Medicine*, 63(4), 556-567.
- Maunder, R. G., Lancee, W. J., Nolan, R. P., Hunter, J. J., & Tannenbaum, D. W. (2006). The relationship of attachment insecurity to subjective stress and autonomic function during standardized acute stress in healthy adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(3), 283-290.
- Meredith, P., Strong, J., & Feeney, J. A. (2006). Adult attachment, anxiety, and pain self-efficacy as predictors of pain intensity and disability. *Pain*, 123(1-2), 146-154.
- Neuroscience, H., Gander, M., & Buchheim, A. (2015). Attachment classification, psychophysiology and frontal EEG asymmetry across the lifespan: A review. *Front Human Neuroscience*, 9(2), 1-16.
- Peltola, M. J., Forssman, L., Puura, K., van IJzendoorn, M. H., & Leppänen, J. M. (2015). Attention to faces expressing negative emotion at 7 months predicts attachment security at 14 months. *Child Development*, 86(5), 1321-1332.
- Ravitz, P., Maunder, R., Hunter, J., Sthankiya, B., & Lancee, W. (2010). Adult attachment measures: A 25-year review. *Journal of psychosomatic research*, 69(4), 419-432.
- Ray, A., Subramanian, A., Chhabra, H., Kommu, J. V. S., Venkatsubramanian, G., Srinath, S., ... & Philip, M. (2019). Eye movement tracking in pediatric obsessive-compulsive disorder. *Asian Journal of Psychiatry*, 43, 9-16.
- Rognoni, E., Galati, D., Costa, T., & Crini, M. (2008). Relationship between adult attachment patterns, emotional experience and EEG frontal asymmetry. *Personality and Individual Differences*, 44(4), 909-920.
- Roisman, G. I., Holland, A., Fortuna, K., Fraley, R. C., Clausell, E., & Clarke, A. (2007). The adult attachment interview and self-reports of attachment style: An empirical rapprochement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(4), 678-697.
- Rosenblatt, R. A. Hinde., C. Beer., & M. Busnel (Eds.), *Advances in the Study of Behavior*, 9, L-51. San Diego: Academic Press.
- Schall, A., & Bergstrom, J. R. (2014). Introduction to eye tracking. In *Eye tracking in user experience design* (pp. 3-26). San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Schmidt, S., Nachtigall, C., Wuethrich-Martone, O., & Strauss, B. (2002). Attachment and coping with chronic disease. *Journal of Psychosomatic Research*, 53(3), 763-773.
- Shaver, P. R., Schachner, D. A., & Mikulincer, M. (2005). Attachment style, excessive reassurance seeking, relationship processes, and depression. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 31(3), 343-359.
- Silva, C., Chaminade, T., David, D. F., Santos, A., Esteves, F., Soares, I., & Deruelle, C. (2015). Attachment style impacts behavior and early oculomotor response to positive, but not negative, pictures. *Scandinavian Journal of Psychology*, 56(3), 327-334.
- Spangler, G., & Grossmann, K. E. (1993). Biobehavioral organization in securely and insecurely attached infants. *Child Development*, 64(5), 1439-1450.
- Szymanska, M., Monnin, J., Tio, G., Vidal, C., Girard, F., Galdon, L., ... & Vulliez-

- Coady, L. (2019). How do adolescents regulate distress according to attachment style? A combined eye-tracking and neurophysiological approach. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 89, 39-47.
- Tarnowski, P., Kołodziej, M., Majkowski, A., & Rak, R. J. (2020). Eye-Tracking Analysis for Emotion Recognition. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2020(2909267), 1-13.
- Teixeira, R. C. R., Ferreira, J. H. B. P., & Howat-Rodrigues, A. B. C. (2019). Collins and Read revised adult attachment scale (RAAS) validity evidences. *Psico*, 50(2), e29567.
- Todd, J., Sharpe, L., Colagiuri, B., & Khatibi, A. (2016). The effect of threat on cognitive biases and pain outcomes: An eye-tracking study. *European Journal of Pain*, 20(8), 1357-1368.
- Vandevivere, E., Braet, C., Bosmans, G., Mueller, S. C., & De Raedt, R. (2014). Attachment and children's biased attentional processing: Evidence for the exclusion of attachment-related information. *Plos One*, 9(7), e103476.
- Waller, E., Scheidt, C. E., & Hartmann, A. (2004). Attachment representation and illness behavior in somatoform disorders. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 192(3), 200-209.
- Wichmann, T., Buchheim, A., Menning, H., Schenk, I., George, C., & Pokorny, D. (2016). A reaction time experiment on adult attachment: The development of a measure for neurophysiological settings. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 548.
- Yaseen, Z. S., Zhang, X., Muran, J. C., Winston, A., & Galynker, I. I. (2016). Comparison of brain activity correlating with self-report versus narrative attachment measures during conscious appraisal of an attachment figure. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 90.