

The Discriminant Analysis of Personality Characteristics in the Determination of the Styles of Anger Experience and Expression

Maryam Moghadasin*
Maryam Emami**
Maryam Ilka***

Introduction

Anger is one of the most basic emotions in human beings. Psychologists regard anger as a normal and typically healthy emotion with evolutionary functions that is occasionally experienced by human beings. The way anger is experienced or expressed is important because uncontrolled anger will negatively impact not only people's social or personal well-being but also their relationships with others. Several factors can influence the way anger is expressed or experienced. Anger experience and its expression are distinct concepts. Anger experience refers to the emotional state that one feels. On the other hand, anger expression refers to the behavioral dimension, which is one's way of dealing with the feeling of anger. The aim of this study is discriminant analysis of personality characteristics (the Big Five personality traits) in determining the styles of the experience and expression of anger (State anger, Trait anger, Anger expression-out (AX-O), Anger expression-in (AX-I), Anger control-out (AC-O), and anger control-in (AC-I)).

Method

Population in the study included people over 18 years old. 241 participants (women = 149, men = 92) were selected using the convenience sampling method. To collect data, the Short Form NEO personality inventory & State-Trait Anger Expression Inventory 2 (STAXI-2) questionnaires were used. Data were analyzed using discriminant analysis and Variance Analysis.

* Associate Professor, Department of Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran.

** M.Sc. Graduate of Clinical Psychology, Department of Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. *Corresponding Author:* maryamemami1367@gmail.com

*** Bachelor of Psychology, Department of Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran.

Results

Results revealed that, among the Big 5 Personality Traits, four traits—neuroticism ($\lambda=.666$), conscientiousness ($\lambda=.715$), extroversion ($\lambda=.758$), and agreeableness (.795), respectively were able to discriminate individuals significantly on the basis of their anger experience and expression styles. However, Openness to Experience ($\lambda=.928$) was not significantly related to the dependent variable.

Discussion

Based on the results, one can conclude that individual differences in personality characteristics influence the way people experience and express anger. Personality traits are among the factors influencing the way anger is expressed and experienced. As the development of personality traits begins early in childhood and such traits are supposed to remain constant all through the individual's life, it's important for parents and educators to take into account the role personality traits (the Five Big personality factors) can play in the wide negative ramifications brought about by the unhealthy manifestations of anger. Parents and educators are thus recommended to make use of the theoretical knowledge and empirical findings to help develop adaptive personality traits in children and reduce the negative impacts caused by inappropriate ways of experiencing and expressing anger. These findings can help clinical psychologists develop intervention programs based on the Five Big Personality Factors to help prevent the harms created by the unhealthy ways of the manifestation of anger.

Keywords: Anger experience, anger expression, big five personality traits, discriminant analysis

Author Contributions: **Maryam Moghadasin**, Data collection (5%), data analysis and interpretation (30%), general framework design (90%), content development (10%), conceptualization and methodology (90%); **Maryam Emami**, Data collection (5%), data analysis and interpretation (65%), general framework design (5%), content development (60%), conceptualization and methodology (5%); **Maryam Ilka**, Data collection (90%), data analysis and interpretation (5%), general framework design (5%), content development (30%), conceptualization and methodology (5%). All authors discussed the results, reviewed and approved the final version of the manuscript.

Acknowledgments: The authors thank all dear colleagues and professors who have helped us in this research.

Conflicts of Interest: The authors declare there is no conflict of interest in this article..

Funding: This article did not receive financial support.

نقش ممیزی ویژگی‌های شخصیتی در تشخیص شیوه تجربه و بیان خشم

مریم مقدسین*

مریم امامی**

مریم ایلکا***

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی نقش ممیزی ویژگی‌های شخصیتی در تشخیص سبک‌های تجربه و بیان خشم می‌باشد. این پژوهش از نظر ماهیت کمی، از نظر هدف کاربردی می‌باشد. جامعه آماری افراد ایرانی بین ۱۸-۶۲ سال فعال در فضای مجازی در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تشکیل دادند. ۲۴۱ آزمودنی به روش در دسترس انتخاب شدند و به منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه نئو (Costa & McCrae) و بیان حالت هیجانی و صفت شخصیتی خشم (Spielberger) به صورت آنلاین استفاده شد. نتایج تحلیل ممیزی نشان داد به ترتیب ۴ ویژگی روان‌رنجوری، وظیفه‌شناسی، برون‌گرایی و سازگاری به‌طور معنی‌داری قادر به تمییز افراد به لحاظ شیوه تجربه و بیان خشم می‌باشند اما در ارتباط با تجربه‌گرایی ارتباط معنی‌دار نبود. بر اساس یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت‌های افراد به لحاظ ویژگی‌های شخصیتی در نحوه‌ای که فرد خشم را تجربه و ابراز می‌کند تأثیر می‌گذارد.

کلید واژگان: بیان خشم، پنج عامل بزرگ شخصیت، تجربه خشم، تحلیل تمییز

* دانشیار، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

** دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

maryamemami1367@gmail.com

(نویسنده مسئول)

*** دانش‌آموخته کارشناسی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

مقدمه

خشم یک حالت عاطفی روان‌شناختی است که معمولاً به صورت هیجانی منفی در واکنش به برانگیختگی ادراک‌شده تعریف می‌شود (Novaco, 2011) و شدت آن از تحریک خفیف یا آزرده‌گی تا خشم و خشم شدید متفاوت است (Moghadasin, 2019). برخی از محققان واژه خشم را به طور گسترده‌ای دربرگیرنده واکنش فیزیولوژیکی، شناختی و رفتاری قرار داده‌اند (Özyeşil, 2012)، درحالی‌که برخی دیگر خشم را صرفاً به‌عنوان یک هیجان محدود کرده‌اند (Fernandez et al., 2015; Eckhardt et al., 2004). در بُعد رفتاری خشم، افراد واکنش‌های مختلفی را با توجه به محرک و ساختارهای شناختی در نتیجه خشم درک و تجربه‌شده نشان می‌دهند (Özyeşil, 2012). برخی از افراد تمایل به سرکوب، تحمل یا کنترل خشم خود دارند درحالی‌که برخی تلاش می‌کنند آن را به روش‌های مختلفی ابراز کنند. جامعه و محیط اجتماعی که فرد به آن تعلق دارند می‌تواند بر نحوه ابراز خشم تأثیر بگذارد (Kısaç, 1999).

بنابراین خشم زمانی مشکل‌زا تلقی می‌شود که بیش‌ازحد باشد، به‌صورت پرخاشگری بیان شود یا باعث ناراحتی یا اختلال در عملکرد شود (Cassliello-Robbins & Barlow, 2016; Veenstra et al., 2018). پرخاشگری یا رفتاری با هدف آسیب رساندن به دیگران نیز یک بیان برای خشم می‌باشد (Berkout et al., 2019). در نتیجه یک مسأله مهم در رابطه با خشم افراد، نحوه ابراز و کنترل آن می‌باشد (Moghadasin, 2019).

از طرفی یک محدودیت در تحقیقات مربوط به بررسی خشم این است که تمایز بین صفت و حالت خشم در نظر گرفته نشده است. تجربه خشم را می‌توان شامل دو جزء اصلی دانست که به‌عنوان حالت خشم و صفت خشم شناخته می‌شوند (Spielberger et al., Moghadasin, 2019; 1988). این تمایز اولین بار توسط Cattell and Scheier (1961) معرفی و سپس توسط Spielberger (1966) در مطالعات اضطراب ثابت شد. حالت خشم به حالت هیجانی ناپایدار و صفت خشم به تفاوت‌های فردی نسبتاً پایدار در ویژگی‌های شخصیتی اشاره دارد (Spielberger et al., 2013).

همچنین در رابطه با خشم باید در نظر داشت که تجربه خشم و بیان آن مفاهیم متمایزی هستند. تجربه خشم به حالت هیجانی که فرد علاوه بر واکنش‌های فیزیولوژیکی همراه احساس می‌کند اشاره دارد. از سوی دیگر، بیان خشم به بُعد رفتاری اشاره دارد که یکی از راه‌های مقابله با احساس خشم است (Moghadasin, 2019) و به چهار طریق، بیان خشم به

بیرون، بیان خشم به درون، کنترل خشم به بیرون و کنترل خشم به درون می‌تواند ابراز شود (Moghadasin & Asghari Moghadam, 2011).

ابراز خشم به بیرون نشان دادن احساس خشم ایجاد شده از طریق کلمات یا رفتار است و واکنشی در مقابله با استرس ناشی از خشم است. ابراز خشم به درون یک مکانیسم انطباقی جایگزین است که فرد با پنهان کردن یا حفظ خشم خود در مقابل عوامل عصبانیت کنونی از آن استفاده می‌کند (Albayrak & Kutlu, 2009). کنترل خشم وضعیتی است که به روشی که شخص در ارتباط با دیگران و اشیاء پیرامون خشم خود را کنترل یا مهار می‌کند (کنترل خشم به بیرون) یا اینکه تا چه اندازه سعی می‌کند آرام یا خونسرد باشد (کنترل خشم به درون) تعریف می‌شود (Spielberger et al., 1999). درواقع، آن‌ها تجارب خود را از طریق واکنش‌های شخصی کنترل می‌کنند (Albayrak & Kutlu, 2009).

خشم هیجانی طبیعی و کارکردی است که می‌تواند دفاع فرد را در برابر یک تهدید واقعی به کار اندازد یا الهام‌بخش فهم درباره یک مشکل بین‌فردی شود، اما اگر به شیوه درست تجربه و ابراز نشود تأثیر منفی و مخرب بگذارد (Cassello-Robbins & Barlow, 2016; Deffenbacher, 2011). Bridewell and Chang (1997) در مطالعه خود نشان می‌دهند که برخی ابعاد خشم می‌توانند پیش‌بینی‌کننده‌های مهمی برای افسردگی و اضطراب باشند. Cassello-Robbins and Barlow (2016) خشم را را وجه مشترک بسیاری از اختلال‌ها توصیف می‌کنند (shahisadrabadi et al., 2020). از دیگر آسیب‌های مرتبط با خشم تأثیر بر ویژگی‌های اقدام به خودکشی مانند انتخاب روش‌های خشونت‌آمیز و خودکشی تکانشی (Giegling et al., 2009)، رفتارهای تکانشی و پرخاشگرانه حین رانندگی که منجر به تصادفات جاده‌ای (Åbele, et al., 2020; Li et al., 2020; Sârbescu et al., 2012) و تأثیر بر ابعاد مختلف جسمی مثل ریسک ابتلا و پیشرفت بیماری کرونری قلبی (Chida & Steptoe, 2009; Pimple et al., 2015) می‌باشد. در نتیجه، با توجه به اثرات گسترده خشم، موضوع مهمی که در رابطه با ارزیابی هیجان خشم مطرح می‌شود بررسی عوامل مؤثر بر نحوه تجربه و ابراز آن می‌باشد. علل متعددی ممکن است در ظهور خشم مؤثر باشد. تئوری‌های مربوط به پرخاشگری و شخصیت ادعا می‌کنند که متغیرهای شخصیتی پیش‌بینی‌کننده‌های مهمی برای رفتار پرخاشگری هستند (Anderson et al., 2003; Le, et al, 2023). همچنین مطالعاتی در مورد نقش ویژگی‌های شخصیتی در نحوه تجربه و بیان خشم انجام شده

است. برای مثال، Pease and Lewis (2015) در مطالعه خود نشان دادند که پنج عامل بزرگ شخصیتی پیش‌بینی‌کننده‌های قابل‌توجهی برای بروز خشم و صفت پرخاشگری هستند به طوری که روان‌رنجوری بالا و سازگاری پایین هر دو با ابراز شدید خشم و پرخاشگری مرتبط بودند، وظیفه‌شناسی با کنترل خشم و برون‌گرایی پایین با ابراز خشم به درون مرتبط بود. نتایج مطالعه Luo et al. (2023) نشان داده که رفتارهای پرخطر و پرخاشگرانه رانندگی با وظیفه‌شناسی، سازگاری و تجربه‌گرایی رابطه منفی، با روان‌رنجورخویی مثبت و با برون‌گرایی ارتباط غیرمعنی‌داری دارد.

به‌طور خاص، تحقیقات شواهدی را ارائه کرده است که روان‌رنجوری و صفت خشم قویاً همبستگی دارند (Martin et al., 1999; Ode et al., 2008; Pease & Lewis, 2015; Sanz et al., 2010) و چندین مطالعه رابطه معکوس بین سازگاری و صفت خشم را نشان داده‌اند (Egan & Campbell, 2009; Martin et al., 1999; Meier & Robinson, 2004; Miller et al., 2012). همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که وظیفه‌شناسی و صفت خشم رابطه منفی دارند (Burton et al., 2011; Lee & Dow, 2011; Martin et al., 1999; Jones et al., 2022). در مطالعه Jones et al. (2022) سازگاری با خشونت رابطه معکوس و برون‌گرایی با خشونت مرتبط است.

در مطالعات مختلف، همبستگی قابل‌توجهی بین برون‌گرایی، تجربه‌گرایی و صفت خشم به‌ندرت یافت شده است (David et al., 1997; Martin et al., 1999; Miller et Bettencourt et al., 2006). از طرفی نتایج نشان داده است که وظیفه‌شناسی با حالت خشم رابطه منفی دارد، درحالی‌که روان‌رنجوری رابطه معنی‌داری با حالت خشم ندارد و سازگاری به‌طور مثبت با حالت خشم در زمانی که وظیفه‌شناسی پایین بود مرتبط بود (Jensen-Campbell et al., 2007).

Bujor and Turliuc (2020) در مطالعه خود، با فعال کردن احساسات منفی همچون خشم و ناراحتی در افراد و تغییر سطوح بروز آن از طریق روش‌های تنظیم هیجانی آن افراد نتیجه گرفتند برون‌گرایی، ارتباط قابل‌توجهی با هیجانات و پریشانی هیجانی، چه درون‌ریزی هیجانات (ناراحتی) و برون‌ریزی آن‌ها (خشم) دارد. همچنین در مطالعه‌ای طی بررسی رابطه بین ابعاد شخصیتی و هورمون‌هایی نظیر تستسترون و کورتیزول با ریسک‌پذیری در مردان، روابطی بین بعضی از پنج عامل شخصیتی با خشم و پرخاشگری، نشان داده شد (Apalkova et al., 2021). در مطالعه دیگر، تأثیر پنج ویژگی شخصیتی بر حالت خشم، هنگام تحریک در تعاملات اجتماعی مشخص شد که

افراد با روان‌رنجوری بالا جدا از شرایطی که درگیر آن هستند، حالت خشم بیشتری را تجربه می‌کنند و در معرض خطر بیشتری برای رفتار پرخشگرانه هستند (Pfeiler et al., 2018; Dam et al., 2021). در مجموع، با توجه به آنچه گفته شد، هدف مطالعه حاضر نقش ممیزی ویژگی‌های پنج عامل شخصیت در نحوه تجربه (صفت و حالت) و بیان خشم (ابراز و کنترل) می‌باشد.

روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

این پژوهش از نظر ماهیت کمی، از نظر هدف کاربردی، از نظر گردآوری داده‌ها میدانی و از نظر طرح پژوهش در دو دسته همبستگی و تحلیل ممیزی قرار دارد. جامعه آماری این پژوهش افراد ایرانی دارای رنج سنی ۱۸ تا ۶۲ بودند. در تحلیل ممیزی، حجم نمونه باید حداقل ۲۰ نفر به ازای هر متغیر مستقل باشد (Habibpoor & Safari, 2011). در این پژوهش با توجه به تعداد متغیرهای مستقل، ۲۵۰ نفر به صورت نمونه‌گیری در دسترس، به علت شرایط مربوط به ویروس کرونا در فضای مجازی انتخاب شدند که از طریق پرسشنامه آنلاین شده در پلتفرم پرسلاین به سؤالات پاسخ دادند. ملاک ورود افراد داوطلب عبارت بود از دارای حداقل تحصیلات سوم راهنمایی که توانایی پاسخ به سؤالات پرسشنامه‌ها را داشته باشند. ملاک‌های خروج شامل عدم ابتلا به اختلالات روان‌شناختی محور یک یا دو و عدم سابقه دریافت درمان که از طریق یک چک لیست اولیه در ابتدای ارزیابی بررسی گردید و در نهایت ۹ نفر بر اساس ملاک‌های خروج از پژوهش حذف شدند. مجموعاً ۲۴۱ نفر در پژوهش شرکت کردند که ۱۴۹ نفر زن (۸/۶۱ درصد) و ۹۲ نفر مرد (۲/۳۸ درصد) با میانگین سنی ۲۶ سال بودند.

ابزار پژوهش

پرسشنامه شخصیتی پنج عاملی نئو (NEO-FFI): این پرسشنامه توسط Costa and McCrae (1992) تهیه شده است و پنج خصوصیت روان‌رنجوری (N)، گشودگی در برابر تجربه (O)، وظیفه‌شناسی (C)، سازگاری (A) و برون‌گرایی (E) را اندازه می‌گیرد. در پژوهش حاضر از نسخه کوتاه ۶۰ سؤالی استفاده شده است. آزمودنی‌ها به هر ماده طبق مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای (از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) پاسخ می‌دهند. ضریب آلفای کرونباخ گزارش شده توسط McCrae and John (1992)، ۰/۸۱ است. ضریب الفا در نسخه هنجار شده توسط حق شناس (۱۳۷۸) بین ۰/۷۱ و ۰/۸۳ می‌باشد. در پژوهش حاضر آلفای کرونباخ ۰/۶۱ به دست آمد.

پرسشنامه بیان حالت هیجانی و صفت شخصیتی خشم (STAXI-2): این پرسشنامه توسط Spielberger (1999) از سه بخش و ۵۷ عبارت تشکیل شده است. بخش نخست، حالت خشم (SANG)، بخش دوم صفت خشم (TANG) و بخش سوم شیوه‌های بیان و کنترل خشم (شامل ابراز خشم به درون (AX-I)، ابراز خشم به بیرون (AX-O)، کنترل خشم به درون (AC-I)، کنترل خشم به بیرون (AC-O)) را می‌سنجد. هریک از عبارات این پرسشنامه با استفاده از یک مقیاس لیکرت چهار بخشی، درجه‌بندی می‌گردد. ضرایب اعتبار این آزمون که توسط نویدی (۱۳۸۵) هنجاریابی شده برای مقیاس‌های حالت و صفت خشم به طور متوسط ۰/۷۶ و برای مقیاس‌های بیان خشم و کنترل خشم به طور متوسط ۰/۷ بود (askari, et al., 2016). همچنین نتایج پژوهش Moghadasin and Asghari Moghaddam (2011) نشان از وجود اعتبار سازه نسخه فارسی STAXI-2 در جمعیت ایرانی دارد. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه در پژوهش حاضر ۰/۹۱ می‌باشد.

روش اجرا

برای اجرای این پژوهش، پرسشنامه‌ها به صورت آنلاین از طریق فضای مجازی (توییتر، اینستاگرام، واتساپ و تلگرام) در سال ۹۹-۱۴۰۰ برای افراد داوطلب ارسال شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، اطلاعات از طریق نرم‌افزار SPSS تحلیل شد. لازم به ذکر می‌باشد که گروه ۲۴۱ نفری آزمودنی‌ها به لحاظ ویژگی‌های شخصیتی ارزیابی شدند و بنابر تقسیم‌بندی و نقاط برش به ۳ گروه با نمرات پایین، متوسط و بالا در هر صفت شخصیتی از پنج عامل شخصیت نشو تقسیم شدند و سپس نقش ممیزی هر یک از عوامل شخصیت در صفت و حالت خشم، ابراز خشم به درون و بیرون و کنترل خشم به درون و بیرون با استفاده از روش آماری تحلیل ممیزی بررسی شد. در ادامه برای مشخص کردن اینکه کدام گروه‌ها با همدیگر تفاوت دارند، از تحلیل واریانس چندمتغیری و آزمون تعقیبی استفاده گردید.

ملاحظات اخلاقی

در ابتدای ارزیابی اولیه و قبل از ارسال پرسشنامه، برای آزمودنی‌های دواطلب شرکت در پژوهش، در مورد محرمانگی اطلاعات اطمینان داده شد و فرم رضایت آگاهانه دریافت گردید.

یافته‌ها

تحلیل ممیزی

با توجه به ماهیت ۳ ارزشی متغیر پیش‌بین (گروه دارای نمرات بالا، پایین و متوسط در پنج عامل بزرگ شخصیت) در این پژوهش و پیوسته بودن متغیر ملاک (خشم) از روش آماری تحلیل ممیزی با هدف بررسی نقش صفات عاملی شخصیت در ممیز کردن افراد در مؤلفه‌های مورد نظر استفاده گردید. در جدول ۱، میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای صفت و حالت خشم، ابراز خشم به درون و بیرون و کنترل خشم به درون و بیرون در بین گروه آزمودنی‌ها با نمرات بالا، پایین و متوسط در پنج عامل بزرگ شخصیت (روان‌رنجوری، برون‌گرایی، تجربه-گرایی، سازگاری و وظیفه‌شناسی) آورده شده است.

جدول ۲، آزمون برابری میانگین مؤلفه‌های خشم در گروه‌ها را بر اساس آماره لامبدا و یلکز

نشان می‌دهد

بر اساس اطلاعات جدول، مؤلفه برون‌گرایی به ترتیب بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد در حالت خشم، ابراز خشم به درون، صفت خشم، کنترل خشم به درون، کنترل خشم به بیرون و ابراز خشم به بیرون دارد ($p < 0/001$). مؤلفه وظیفه‌شناسی به ترتیب بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد در حالت خشم، کنترل خشم به درون، صفت خشم، ابراز خشم به درون، کنترل خشم به بیرون و ابراز خشم به بیرون دارد ($p < 0/001$). سازگاری به ترتیب بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد در صفت خشم، حالت خشم، ابراز خشم به بیرون، کنترل خشم به بیرون، کنترل خشم به درون و ابراز خشم به درون دارد ($p < 0/001$). روان‌رنجوری به ترتیب بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد در حالت خشم، صفت خشم، ابراز خشم به درون، ابراز خشم به بیرون، کنترل خشم به درون و بیرون دارد ($p < 0/001$). تجربه‌گرایی فقط در متغیر کنترل خشم به درون قادر به متمایز نمودن افراد می‌باشد ($p < 0/001$). به‌طور کلی، در میان صفات شخصیتی، روان‌رنجوری بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد به لحاظ حالت خشم و صفت خشم و ابراز خشم به درون، سازگاری بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد به لحاظ ابراز و کنترل خشم به بیرون و وظیفه‌شناسی بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد به لحاظ کنترل خشم به درون دارد.

Table 1.
Group statistics (Means, standard deviations)

		Group					
		D		A		T	
		MD	SD	MD	SD	MD	SD
N	SAng	20.17	5.51	29.63	10.39	42.86	11.52
	TAng	19.05	5.96	23.44	6.45	30.62	6.55
	AXI	16.00	3.55	18.29	4.38	20.91	5.04
	AXO	16.88	3.27	20.47	3.75	23.88	3.46
	ACI	27.05	3.84	24.51	4.49	22.46	4.94
	ACO	27.52	3.89	24.10	4.41	22.68	5.12
E	SAng	45.00	11.79	31.66	11.39	22.86	8.17
	TAng	31.00	5.070	24.65	6.84	19.89	7.19
	AXI	20.46	6.092	18.86	4.39	16.00	4.43
	AXO	25.06	3.59	20.96	3.78	17.96	3.85
	ACI	22.06	4.97	24.09	4.53	26.96	4.38
	ACO	22.06	4.89	23.77	4.51	27.24	4.076
O	SAng	36.45	13.97	30.58	11.49	33.50	12.48
	TAng	27.90	8.49	23.98	6.87	25.23	7.38
	AXI	22.09	3.77	20.68	3.99	21.07	4.53
	AXO	20.18	4.74	18.33	4.48	19.42	5.32
	ACI	20.90	3.92	24.40	4.47	24.38	5.46
	ACO	21.90	3.95	24.55	4.59	24.53	5.22
A	SAng	41.53	13.00	30.76	11.04	21.23	7.14
	TAng	30.50	6.26	24.14	6.80	17.64	4.16
	AXI	23.06	3.53	20.68	4.02	19.00	3.74
	AXO	21.90	5.44	18.46	4.28	14.58	2.76
	ACI	22.00	4.71	24.12	4.51	27.23	4.20
	ACO	21.93	4.64	24.28	4.49	28.82	3.06
C	SAng	40.70	12.23	33.50	11.45	25.20	9.51
	TAng	29.16	6.96	25.62	6.77	21.16	6.46
	AXI	23.37	3.85	21.43	3.73	19.14	3.97
	AXO	20.95	4.99	19.08	4.53	17.14	4.24
	ACI	21.87	4.20	23.02	4.48	26.50	4.03
	ACO	22.75	4.27	23.40	4.68	26.29	4.07

D=DOWN Score, T= TOP Score, A=AVARAGE Score, N= Neuroticism, E= Extraversion, O= Openness to Experience, A= Agreeableness, C= Conscientiousness, SAng= State Anger, TAng= Traite Anger, AX-O= Anger expression-out, AX-I= Anger expression-in, AC-O= Anger control-out, AC-I= Anger control-in

Table 2.
The Wilks' Lambda Test for the Role of Variables in the Discriminant

		Wilks Lambda	F	Df1	Df2	Sig.
N	SAng	.75	40.11	2	238	.001
	TAng	.81	28.79	2	238	.001
	AXO	.93	9.32	2	238	.001
	AXI	.82	26.22	2	238	.001
	ACO	.94	6.99	2	238	.001
	ACI	.94	7.06	2	238	.001
	E	SAng	.86	19.92	2	238
TAng		.90	13.54	2	238	.001
AXO		.95	6.41	2	238	.001
AXI		.87	17.80	2	238	.001
ACO		.94	7.01	2	238	.001
ACI		.93	9.16	2	238	.001
O	SAng	.98	2.86	2	238	.059
	TAng	.97	3.19	2	238	.043
	AXO	.98	2.04	2	238	.132
	AXI	.99	1.23	2	238	.249
	ACO	.97	3.28	2	238	.039
	ACI	.95	5.89	2	238	.001
A	SAng	.86	19.9	2	238	.001
	TAng	.85	21.86	2	238	.001
	AXO	.88	15.90	2	238	.001
	AXI	.95	6.76	2	238	.001
	ACO	.90	13.10	2	238	.001
	ACI	.94	7.32	2	238	.001
C	SAng	.83	24.2	2	238	.001
	TAng	.87	17.8	2	238	.001
	AXO	.93	8.34	2	238	.001
	AXI	.89	14.8	2	238	.001
	ACO	.91	12.3	2	238	.001
	ACI	.86	20.0	2	238	.001

جدول ۳، شامل نتایج تحلیل تابع تشخیصی برای هر کدام از ۵ عامل بزرگ شخصیت می- باشد، با توجه به اینکه متغیرهای شخصیت شامل ۳ گروه دارای نمرات بالا، پایین و متوسط می‌باشند، ۲ تابع ممیزی به دست آمده است. با توجه به نتایج جدول ۳، تابع اول بین ۳ گروه

افراد با نمرات روان‌رنجوری بالا، پایین و متوسط با ارزش تابع ۰/۴۴، همبستگی بنیادی ۰/۵۵ که ۹۰/۶٪ از واریانس را تبیین می‌کند، تمایز ایجاد می‌کند. مقدار لامبدا ۰/۶۷، χ^2 دو ۹۵/۵۹ بیانگر معنی‌دار بودن این تمایز بین ۳ گروه می‌باشد. تابع دوم بین گروه افراد با روان‌رنجوری بالا، پایین و متوسط تمایز معنی‌دار ایجاد نکرده است ($p < ۰/۰۵$). بین ۳ گروه افراد با نمرات برون‌گرایی بالا، پایین و متوسط، فقط تابع اول با ارزش تابع ۰/۲۸، همبستگی بنیادی ۰/۴۷ که ۸۹/۹٪ از واریانس را تبیین می‌کند و مقدار لامبدا ۰/۷۶ و χ^2 دو ۶۵/۳۷ تمایز معنی‌دار بین ۳ گروه ایجاد می‌کند. به همین ترتیب بین ۳ گروه افراد با نمرات سازگاری بالا، پایین و متوسط و ۳ گروه افراد با نمرات وظیفه‌شناسی بالا، پایین و متوسط، فقط تابع اول بین ۳ گروه تمایز معنی‌دار ایجاد کرده است؛ و بین ۳ گروه از افراد با نمرات بالا، پایین و متوسط تجربه‌گرایی تابع ممیزی معنی‌دار نشده است.

Table 3.
Diagnostic function analysis

	F	Eigenvalue	% of Varance	Canonical Correlation	Wilks` Lambda	Chi-square	Df	Sig.
N (D,T,A)	1	.44 ^a	90.6	.55	.67	95.59	34	.000
	2	.05 ^a	9.4	.21	.96	10.40	16	.064
E (D,T,A)	1	.28 ^a	89.9	.47	.76	65.36	12	.000
	2	.03 ^a	10.1	.18	.97	7.30	5	.199
O (D,T,A)	1	.07 ^a	85.8	.25	.93	17.53	12	.131
	2	.01 ^a	14.2	.10	.99	2.54	5	.770
A (D,T,A)	1	.24 ^a	95.0	.44	.80	54.04	12	.000
	2	.01 ^a	5.0	.11	.99	2.98	5	.702
C (D,T,A)	1	.38 ^a	96.7	.53	.72	78.88	12	.000
	2	.01 ^a	3.3	.114	.99	3.06	5	.690

جدول ۴ ضرایب استاندارد شده تابع تشخیصی و ضرایب ساختار را برای هر عامل شخصیت در سه گروه با نمرات بالا، پایین و متوسط نشان می‌دهد. با توجه به اینکه هر عامل شامل ۳ گروه می‌باشد ۲ تابع F بدست آمده است. طبق یافته‌ها در عامل روان‌رنجوری، متغیر حالت خشم قوی‌ترین رابطه را با تابع اول و متغیر صفت خشم قوی‌ترین رابطه را با تابع دوم دارد. در عامل برون‌گرایی نیز، حالت خشم قوی‌ترین رابطه را با تابع اول و کنترل خشم به درون قوی‌ترین رابطه را با تابع دوم دارد. در عامل تجربه‌گرایی، کنترل خشم به درون قوی-

ترین رابطه را با تابع اول و حالت خشم قوی‌ترین رابطه را با تابع دوم دارد. در عامل سازگاری، کنترل خشم به درون قوی‌ترین رابطه را با تابع اول و حالت خشم قوی‌ترین رابطه را با تابع دوم دارد. در عامل وظیفه‌شناسی، صفت خشم قوی‌ترین رابطه را با تابع اول و کنترل خشم به بیرون قوی‌ترین رابطه را با تابع دوم دارد.

Table 4.
Canonical Discriminant Function Coefficients and structural matrix

	Standardized Canonical Coefficients			Structure Matrix		
	Variable	F1	F2	Variable	F1	F2
N(D,T,A)	SAng	.55	.61	SAng	.88*	.16
	TAng	.25	.77	TAng	.74*	.25
	AXO	-.31	-.32	AXO	.71*	-.20
	AXI	.49	-.90	AXI	.42*	-.02
	ACO	-.31	-.11	ACO	-.36*	.18
	ACI	-.01	1.10	ACI	-.33	.29
E(D,T,A)	SAng	.26	.92	SAng	.77*	.29
	TAng	-.03	.49	AXI	.73*	.17
	AXO	-.20	-.93	TAng	.64*	.13
	AXI	.78	-.38	ACO	-.45*	.28
	ACO	-.32	-.27	AXO	.42*	-.37
	ACI	-.37	.94	ACI	-.50	.51*
O(D,T,A)	SAng	.25	.97	ACI	.87*	.01
	TAng	-.24	-.05	ACO	.65*	.01
	AXO	.11	.68	TAng	-.61*	.51
	AXI	-.52	-.53	AXI	-.38*	.28
	ACO	.04	.56	SAng	-.53	.72*
	ACI	.94	.24	AXO	-.43	.70*
A(D,T,A)	SAng	-.21	.75	SAng	.87*	.55
	TAng	-.05	.09	ACI	.83*	.39
	AXO	.18	.49	TAng	.74*	.37
	AXI	-.66	-.36	AXI	-.66*	.41
	ACO	.14	.86	ACO	-.50*	.47
	SCI	.68	.24	AXO	.47*	.41
C(D,T,A)	SAng	.29	.67	TAng	.87*	.22
	TAng	.36	.12	SAng	.83*	.43
	AXO	.14	.05	AXO	.74*	.05
	AXI	.17	-.14	ACO	-.66*	.65
	ACO	-.47	1.29	ACI	-.50*	.22
	ACI	.10	-.44	AXI	.47*	.45

با توجه به جدول ۵، متغیر روان‌رنجوری با $۰.۵۵/۲$ ، برون‌گرایی با $۰.۵۰/۲$ ، تجربه‌گرایی با $۰.۴۵/۲$ ، سازگاری با $۰.۵۰/۲$ و وظیفه‌شناسی با $۰.۴۷/۳$ پیش‌بینی کننده و متمایزکننده افراد به لحاظ مؤلفه‌های شیوه تجربه و بیان خشم می‌باشند.

Table 5.
Classification Results

		N	Predicted Group Membership			Total
			top	average	down	
Group membership	Count	down	17	1	4	12
		average	179	43	91	45
		top	45	30	15	0
	%	down	100.0	5.9	23.5	70.6
		average	100.0	24.0	50.8	25.1
		top	100.0	66.7	33.3	.0
		E	Predicted Group Membership			Total
Group membership	Count	down	15	0	3	12
		average	197	58	90	49
		top	29	19	9	1
	%	down	100.0	.0	20.0	80.0
		average	100.0	29.4	45.7	24.9
		top	100.0	65.5	31.0	3.4
		O	Predicted Group Membership			Total
Group membership	Count	down	22	3	5	14
		average	193	50	83	60
		top	26	12	7	7
	%	down	100.0	13.6	22.7	63.6
		average	100.0	25.9	43.0	31.1
		top	100.0	46.2	26.9	26.9
		A	Predicted Group Membership			Total
Group membership	Count	down	24	4	4	16
		average	136	43	43	50
		top	81	62	13	6
	%	down	100.0	16.7	16.7	66.7
		average	100.0	31.6	31.6	36.8
		top	100.0	76.5	16.0	7.4
		C	Predicted Group Membership			Total
Group membership	Count	down	30	0	11	19
		average	194	59	80	55
		top	17	15	2	0
	%	down	100.0	.0	36.7	63.3
		average	100.0	30.4	41.2	28.4
		top	100.0	88.2	11.8	.0

Table 6.
Results of multivariate analysis of variance and post hoc test scheffe

Variable	Group	F	SIG	MD	P	
SAng	N	40.11	.001	D-A	-9.4*	.002
				D-T	-22.7*	.001
				A-T	-13.2*	.001
	E	19.920	.001	D-A	13.3*	.002
				D-T	22.1*	.001
				A-T	8.8*	.001
	O	2.86	.059	D-A	5.9	.091
				D-T	2.9	.691
				A-T	-2.9	.501
	A	19.978	.001	D-A	10.8*	.001
				D-T	20.3*	.001
				A-T	9.5*	.004
	C	24.24	.001	D-A	7.2*	.013
				D-T	15.5*	.001
				A-T	8.3*	.051
TAng	N	28.79	.001	D-A	-4.4*	.029
				D-T	-11.6*	.000
				A-T	-7.2*	.000
	E	13.548	.001	D-A	6.3*	.003
				D-T	11.1*	.000
				A-T	4.7*	.002
	O	3.197	.043	D-A	3.9	.050
				D-T	2.7	.428
				A-T	-1.2	.702
	A	21.866	.001	D-A	6.3*	.001
				D-T	12.8*	.001
				A-T	6.5*	.001
	C	17.839	.001	D-A	3.5	.059
				D-T	8.0*	.001
				A-T	4.5*	.001
AXI	N	21.22	.001	D-A	-3.6*	.001
				D-T	-7.0*	.001
				A-T	-3.4*	.001
	E	17.803	.001	D-A	4.1*	.001
				D-T	7.1*	.001
				A-T	2.9*	.001
	O	1.232	.294	D-A	1.4	.306
				D-T	1.1	.687
				A-T	-3.8	.900
	A	6.76	.001	D-A	2.3*	.010
				D-T	4.0*	.004
				A-T	1.6	.245
	C	14.8	.001	D-A	1.9	.075
				D-T	4.2*	.001

Variable	Group	F	SIG	MD	P	
AXO	A-T	9.32	.001	2.3*	.001	
	D-A			-2.3	.132	
	D-T			-4.9*	.001	
	E	A-T	6.41	.002	-2.6*	.002
		D-A			1.6	.417
		D-T			4.4*	.009
	O	A-T	2.04	.132	2.8*	.007
		D-A			1.8	.205
		D-T			.758	.850
	A	A-T	15.90	.001	-1.0	.526
		D-A			3.43*	.001
		D-T			7.31*	.001
	C	A-T	8.342	.001	3.87*	.002
		D-A			1.8	.017
		D-T			3.8*	.002
ACI	A-T	7.06	.001	1.9*	.010	
	D-A			3.4*	.013	
	D-T			4.8*	.001	
	E	A-T	9.16	.001	1.4	.174
		D-A			-1.7	.367
		D-T			-5.1*	.002
	O	A-T	5.89	.003	-3.4*	.001
		D-A			-3.5*	.003
		D-T			-3.5*	.032
	A	A-T	7.32	.001	.019	1.00
		D-A			-2.12	.058
		D-T			-5.23*	.001
	C	A-T	20.01	.001	-3.10*	.026
		D-A			-1.15	.482
		D-T			-4.6*	.001
ACO	A-T	6.99	.001	-3.5*	.001	
	D-A			2.5	.090	
	D-T			4.6*	.002	
	E	A-T	7.01	.001	2.0*	.027
		D-A			-2.0	.252
		D-T			-4.9*	.004
	O	A-T	3.28	.039	-2.9*	.007
		D-A			-2.64*	.040
		D-T			-2.62	.146
	A	A-T	13.10	.001	.015	1.00
		D-A			-2.35*	.028
		D-T			-6.89*	.001
	C	A-T	12.36	.001	-4.54*	.001
		D-A			-.654	.802
		D-T			-3.5*	.003
	A-T			-2.9*	.001	

پس از تحلیل تمییز برای مشخص کردن اینکه میان کدام گروه‌ها (۳ گروه آزمودنی با نمرات پایین، متوسط و بالا در هر کدام از پنج عامل بزرگ شخصیت) در مؤلفه‌های خشم تفاوت وجود دارد از آزمون تعقیبی استفاده شد. همچنین به علت عدم همگنی واریانس‌ها و نابرابر بودن حجم گروه‌ها از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد.

بر اساس جدول ۶، میانگین نمرات سه گروه آزمودنی‌ها دارای نمرات بالا، متوسط و پایین روان‌رنجوری، برون‌گرایی، سازگاری و وظیفه‌شناسی در تمام مؤلفه‌های خشم معنی‌دار می‌باشد ($p < 0/05$). اما میانگین نمرات سه گروه آزمودنی‌ها دارای نمرات بالا، متوسط و پایین تجربه‌گرایی فقط در متغیرهای صفت خشم، ابراز خشم به بیرون و درون، معنی‌دار می‌باشد ($p < 0/05$)؛ و در حالت خشم، ابراز خشم به درون و بیرون تفاوت معنی‌دار وجود ندارد ($p > 0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های پنج عامل بزرگ شخصیت در صفت و حالت خشم، ابراز خشم به درون و بیرون و کنترل خشم به درون و بیرون صورت گرفته است. نتایج تحلیل ممیزی نشان داد تمام توابع ممیزی مؤلفه‌های شخصیتی به جز مؤلفه تجربه‌گرایی توانستند افراد را به لحاظ مؤلفه‌های خشم متمایز کنند و در میان مؤلفه‌های شخصیتی به ترتیب تابع ممیزی روان‌رنجوری، وظیفه‌شناسی، برون‌گرایی و سازگاری بیشترین اثر را در ممیز کردن افراد به لحاظ مؤلفه‌های تجربه و بیان خشم داشتند. در میان ویژگی‌های شخصیتی، مؤلفه روان‌رنجوری بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد به لحاظ حالت خشم، صفت خشم و ابراز خشم به درون، ویژگی سازگاری بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد به لحاظ ابراز و کنترل خشم به بیرون و وظیفه‌شناسی بیشترین اثر را در متمایز نمودن افراد به لحاظ کنترل خشم به درون دارد.

در مورد رابطه بین روان‌رنجوری و خشم مشخص شد که تابع ممیزی روان‌رنجوری با تمام متغیرهای خشم رابطه معنی‌داری دارد، به صورتی که تابع ممیزی روان‌رنجوری با حالت خشم، صفت خشم، بروز خشم به بیرون و بروز خشم به درون همبستگی مثبت و با کنترل خشم به بیرون و کنترل خشم به درون همبستگی منفی دارد. این نتیجه با یافته‌های پژوهش Pease and Lewis (2015)، Sharpe and Desai (2001) و Barlett and Anderson (2012)

مطابقت داشت. در پژوهش حاضر روان‌رنجوری با صفت خشم همبستگی مثبت داشت که همراستا با پژوهش‌های (Martin et al., 1999)، (Ode et al., 2008)، (Pease and Lewis (2015) و (Sanz et al., 2010) می‌باشد و با ابراز خشم به درون و بیرون نیز همبستگی مثبت دارد که همراستا با مطالعه (Pease and Lewis (2015) است. همچنین روان‌رنجوری با کنترل خشم به درون و بیرون همبستگی منفی داشت. برخلاف یافته‌های (Jensen-Campbell et al., 2007) که رابطه معنی‌داری بین روان‌رنجوری و حالت خشم نشان داده نشدند در این پژوهش حالت خشم با روان‌رنجوری همبستگی مثبت داشت که همراستا با پژوهش (Pfeiler et al., 2018) می‌باشد. در مطالعه (Sanz et al., 2010)، در رابطه با ارتباط صفت خشم و خصومت با پنج ویژگی شخصیتی نئو، تنها همبستگی بین صفت خشم با روان‌رنجوری از نظر آماری معنی‌دار بود. بر اساس ویژگی‌های شخصی افراد روان‌رنجور، به نظر می‌رسد این یافته‌ها با مبانی نظری همخوانی داشته باشد. روان‌رنجوری تمایل به تجربه احساسات منفی همچون خشم، اضطراب یا افسردگی می‌باشد (Jerominus et al., 2014). روان‌رنجوری با تحمل کم نسبت به استرس یا محرک‌های نفرت‌آمیز مرتبط است (Norris et al., 2007). کسانی که در روان‌رنجوری نمرات بالایی دارند، از نظر عاطفی واکنش‌پذیر هستند و در برابر استرس آسیب‌پذیر هستند. آن‌ها به احتمال زیاد موقعیت‌های معمولی را تهدیدآمیز تفسیر می‌کنند؛ و ناامیدی‌های جزئی را به‌طور ناامیدکننده‌ای دشوار درک می‌کنند. آن‌ها همچنین تمایل دارند در نحوه بیان احساسات خود تندرو باشند و واکنش‌های عاطفی منفی آن‌ها برای دوره‌های غیرمعمول طولانی مدت ادامه می‌یابد. روان‌رنجوری همچنین با توانایی تحریک کردن مدار لیمبیک که مسئول هیجان‌ها از جمله ستیز و خشم و پریشانی و دربرگیرنده تمایل به تجربه تنش، خصومت، زود انگیختگی است، مرتبط می‌باشد (Schouwenburg, 1995). به‌عنوان یک نتیجه از تمایل افراد روان‌رنجور به تجربه خشم، نگرانی و اضطراب، آن‌ها می‌توانند در روابط بین فردی خود دچار تعارض شوند (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2008). به این ترتیب آن‌ها به‌راحتی عصبانی می‌شوند و خشم خود را در اثر عدم توانایی در کنترل خشم نشان می‌دهند. بنابراین افراد با ویژگی روان‌رنجوری بالا نسبت به دیگران دارای صفت خشم، حالت خشم و ابراز خشم به درون و بیرون بیشتری می‌باشند (Dam & Hjordt, et al, 2021). از طرفی افرادی که در روان‌رنجوری نمره پایینی دارند، کمتر ناراحت می‌شوند و از نظر احساسی واکنش کمتری

نشان می‌دهند. آن‌ها تمایل دارند آرام، از نظر عاطفی پایدار و عاری از احساسات منفی مداوم باشند (Cooper & Edmonton, 2002).

ویژگی وظیفه‌شناسی با صفت و حالت خشم همبستگی مثبت داشت که همراستا با سایر پژوهش‌ها بود (Burton et al., 2007; Martion et al., 1999; Lee & Dow, 2011; Dam & Hjordt et al., 2021)، و با ابراز خشم به درون و بیرون همبستگی منفی داشت که همسو با پژوهش (Skeem et al., 2005) می‌باشد و با کنترل خشم به درون و بیرون همبستگی مثبت داشت که همراستا با پژوهش (Pease and Lewis (2015) می‌باشد.

مؤلفه وظیفه‌شناسی با ویژگی‌هایی همچون خویشن‌داری، نظم، ترتیب و منضبط بودن، دقت و محتاط بودن، تمایل به پیشرفت و کفایت و تلاش برای موفقیت و وظیفه‌شناس بودن مشخص می‌شود. افرادی که دارای نمره بالا در این عامل می‌باشند رفتارهای مخاطره‌آمیز و تکانش‌گری کمتر و موفقیت‌های اجتماعی بیشتری از خود نشان می‌دهند (Costa & McCrae, 1992). یافته‌ها به این واقعیت اشاره دارد که ویژگی شخصیتی وظیفه‌شناسی تأثیرات قابل توجهی بر احساسات خشمگینانه افراد دارد. بُعد وظیفه‌شناسی با کارایی و انضباط شخصی همراه است. این عامل به خودی خود با ویژگی‌های مدیریت، تلاش برای موفقیت، انضباط شخصی، بحث و شایستگی همراه است (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2008). از این رو افراد دارای چنین ویژگی‌هایی می‌توانند اختلافات خود را بدون ابراز کلامی یا رفتاری از تجربه احساس خشم مدیریت کنند؛ بنابراین می‌توان تبیین کرد که چرا نمرات این گروه از افراد با مؤلفه‌های صفت و حالت خشم و ابراز خشم به درون و بیرون همبستگی منفی و با کنترل خشم به درون و بیرون که مهارت‌های فرد را در مدیریت خشم نشان می‌دهد، همبستگی مثبت دارد.

همراستا با مطالعه (Dam & Hjordt, et al. (2021) و Jones et al. (2022) که سازگاری با خشونت رابطه معکوس داشت، در پژوهش حاضر نیز سازگاری پایین با صفت و حالت خشم و ابراز خشم به درون و بیرون همبستگی مثبت داشت. همچنین همراستا با نتایج این مطالعه، یافته‌های گوناگون نشان داده‌اند که سازگاری پیش‌بینی کننده منفی و معنی‌دار خشونت است (Zaki, et al., 2024; Skeem et al., 2005; Gan et al., 2004; Dierk et al., 2016).

سازگاری ویژگی شخصیتی می‌باشد که افراد با نمره بالا در این ویژگی دارای رفتارهایی همچون مهربانی، همکاری، نوع‌دوستی، مشتاق به کمک به دیگران، تمایل به اعتماد و همکاری

با دیگران، هماهنگی و سازگاری اجتماعی و در نتیجه کاهش تجربه خشم و گرایش کمتر به رفتار پرخاشگرانه می‌باشند. از طرفی سازگاری پایین با ویژگی‌هایی مانند خودخواهی و فقدان همدلی (Roccas et al., 2002)، بدگمانی، ستیزه‌جویی، فریبکاری، دست‌کاری و رقابت با دیگران همراه است (Skeem et al., 2005). با در نظر گرفتن خصوصیات شخصی افراد سازگار، انتظار رایج این است که چنین افرادی بر خشم خود کنترل داشته باشند، زیرا سازگاری نشان‌دهنده رفتارهای دوستانه، محترمانه و متواضعانه است. افراد سازگار را می‌توان به‌عنوان افراد صمیمی و بردبار تعریف کرد. علاوه بر این، افرادی که دارای ویژگی سازگاری بالا هستند، افرادی خوش‌قلب با علائق اجتماعی بالا هستند (Chamorro-Premuzic & McCrae & John, 1992; Shaver & Brennan, 1992; Furnham, 2008).

در این مطالعه برون‌گرایی با صفت و حالت خشم و ابراز خشم به درون و بیرون همبستگی مثبت که همسو با یافته‌های (Martin et al., 1999) و (Pease and Lewis, 2015) و همسو با مطالعه (Özyeşil, 2012) با کنترل خشم به درون و بیرون همبستگی منفی داشت. در پژوهش (Barlett and Anderson, 2012) برون‌گرایی با هیجانات پرخاشگرانه همبستگی معنی‌دار و منفی داشت، در حالی که در مطالعه (Jones et al., 2022) برون‌گرایی با خشونت در زنان مردان همراه بود.

افراد برون‌گرا به راحتی می‌توانند احساسات و افکار خود را آزادانه بیان کنند و با دیگران روابط پایدار برقرار کنند؛ و آن‌ها پارانرژی، خوش‌بین، دلسوز و قابل‌اعتماد هستند. از سوی دیگر ممکن است به شدت خودافشا باشند (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2008). علاوه بر معاشرت و لذت بردن از معاشرت با دیگران، تفریح، رهبری، قدرت، تمایل به رفتار دوستانه نیز از ویژگی‌های معرف افراد برون‌گرا هستند. ویژگی شخصیتی برون‌گرا ممکن است تأثیر مثبتی در مدیریت خشم ایجاد کند.

مطابق با یافته‌ها تابع ممیزی تجربه‌گرایی قادر به ممیز کردن هیچ‌کدام از متغیرهای خشم به صورت معنی‌دار نبود که با مطالعه (Sharpe and Desai, 2001) مطابقت داشت اما در پژوهش (Pease and Lewis, 2015) تجربه‌گرایی با صفت خشم و بروز خشم به درون همبستگی منفی و معنی‌دار و در مطالعه (Barlett and Anderson, 2012) با هیجانات پرخاشگرانه و نگرش‌های پرخاشگرانه همبستگی منفی و معنی‌دار داشت.

گشودگی به تجربیات جدید که با ویژگی‌های تخیلی، هنری و عاشقانه افراد مشخص می‌شود (Cooper, 2002)، هیچ تأثیری بر احساس خشم ندارد که ممکن است مربوط به این واقعیت باشد که افرادی که پذیرای تجربه هستند، به ندرت از احساس خشم برخوردارند، زیرا آن‌ها پذیرای خلاقیت و تغییر و سازگاری با شرایطی هستند که در آن قرار دارند (Özyeşil, 2012)؛ که مطابق با یافته این پژوهش که تابع ممیزی تجربه‌گرایی با کنترل خشم به درون بیشترین همبستگی را داشت، می‌باشد.

با توجه به یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که ویژگی‌های شخصیتی پنج‌عاملی بر شیوه تجربه خشم و سبک‌های ابراز خشم مؤثر هستند. با توجه به اینکه صفات شخصیتی نسبتاً در تمام عمر ثابت می‌مانند و از سوی دیگر، با در نظر گرفتن این واقعیت که رشد شخصیت در اوایل کودکی صورت می‌گیرد، می‌توان عنوان کرد که رشد شخصیت سالم در افراد ممکن است به‌طور مؤثری در نحوه تجربه خشم و مدیریت خشم مؤثر باشد. با توجه به تبعات گسترده شیوه نادرست تجربه خشم (از جمله بیماری‌های جسمی، پرخاشگری و خصومت، خودکشی یا دیگر کشتی، تصادفات جاده‌ای و ...) اهمیت زیادی دارد که والدین و مربیان به این واقعیت (تأثیر صفات شخصیتی) توجه بیشتری داشته باشند و در پرتو این دانش نظری، آموزش‌ها و تربیت مناسب کودک را در نظر بگیرند.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر استفاده از ابزار خودگزارشی پرسشنامه می‌باشد که پاسخ‌ها در معرض سوگیری شرکت‌کنندگان می‌باشد. دومین محدودیت مربوط به عدم امکان انتخاب تمامی استان‌های ایران برای نمونه‌گیری می‌باشد. سومین محدودیت مربوط به عدم امکان کنترل بقیه عامل‌های تأثیرگذار بر شیوه تجربه و بیان خشم همچون عوامل خانوادگی، اجتماعی و محیط زندگی می‌باشد. در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر نحوه تجربه و ابراز خشم باعث افزایش آگاهی و درک این هیجان و کمک به مدیریت و ابراز آن به شیوه صحیح می‌باشد (Spielberger & Reheiser, 2009). چهارمین محدودیت مربوط به یکسان نبودن تعداد زن و مرد می‌باشد. محدودیت آخر مربوط به استفاده از فرم کوتاه پرسشنامه نئو به علت افزایش تعداد سؤالات و پایین آمدن انگیزه شرکت‌کنندگان برای پاسخگویی به سؤالات می‌باشد. پیشنهاد می‌شود با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، با توجه به ویژگی‌های شخصیتی افراد آموزش مهارت‌های مورد نیاز برای مدیریت خشم به افراد مستعد رفتارهای پرخاشگری داده شود و در پژوهش‌های آتی نقش دیگر عوامل تأثیرگذار نیز بررسی و یا کنترل شود.

سهم مشارکت نویسندگان: دکتر مریم مقدسین، جمع آوری داده‌ها (۰/۵)، تحلیل و تفسیر داده‌ها (۰/۳۰)، طراحی چارچوب کلی (۰/۹۰)، تدوین محتوا (۰/۱۰)، مفهوم سازی و روش شناسی (۰/۹۰)؛ مریم امامی، جمع آوری داده‌ها (۰/۵)، تحلیل و تفسیر داده‌ها (۰/۶۵)، طراحی چارچوب کلی (۰/۵)، تدوین محتوا (۰/۶۰)، مفهوم سازی و روش شناسی (۰/۵)؛ مریم ایلکا، جمع آوری داده‌ها (۰/۹۰)، تحلیل و تفسیر داده‌ها (۰/۵)، طراحی چارچوب کلی (۰/۵)، تدوین محتوا (۰/۳۰)، مفهوم سازی و روش شناسی (۰/۵). همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مورد بررسی قرار داده و تأیید نموده‌اند.

سپاسگزاری: نویسندگان مراتب تشکر خود را از همه کسانی که با نقد و مشورت در تکمیل این پژوهش مؤثر بوده‌اند، اعلام می‌دارند.

تضاد منافع: نویسندگان اذعان می‌کنند که در این مقاله هیچ نوع تعارض منافی وجود ندارد. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه ارشد، با راهنمایی دکتر مریم مقدسین است.

منابع مالی: این مقاله از حمایت مالی برخوردار نبوده است.



References

- Åbele, L., Haustein, S., Møller, M., & Zettler, I. (2020). Links between observed and self-reported driving anger, observed and self-reported aggressive driving, and personality traits. *Accident Analysis & Prevention, 140*, 105516. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.aap.2020.105516>
- Albayrak, B., & Kutlu, Y. (2009). Anger expression and related factors in adolescents. *MU Nursing Science and Art E-Journal, 2*(3), 57-69.
- Anderson, C. A., Berkowitz, L., Donnerstein, E., Huesmann, L. R., Johnson, J. D., Linz, D., ... & Wartella, E. (2003). The influence of media violence on youth. *Psychological Science in The Public Interest, 4*(3), 81-110. https://doi.org/10.1111/j.1529-1006.2003.pspi_1433.x
- Apalkova, Y., Butovskaya, M. L., Shackelford, T. K., & Fink, B. (2021). Personality, aggression, sensation seeking, and hormonal responses to challenge in Russian alpinists and special operation forces. *Personality and Individual Differences, 169*, 110238. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.paid.2020.110238>

- Asgari, M., Alizadeh, H., Kazemi, M. (2016). The effectiveness of training forgiveness therapy on controlling anger of students, *Psychological Achievements*, 23(1), 155-174. <https://doi.org/10.22055/psy.2016.12362> [Persian]
- Barlett, C. P., & Anderson, C. A. (2012). Direct and indirect relations between the Big 5 personality traits and aggressive and violent behavior. *Personality and Individual Differences*, 52(8), 870-875. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.01.029>
- Berkout, O. V., Tinsley, D., & Flynn, M. K. (2019). A review of anger, hostility, and aggression from an ACT perspective. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 11, 34-43. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jcbs.2018.12.001>
- Bettencourt, B., Talley, A., Benjamin, A. J., & Valentine, J. (2006). Personality and aggressive behavior under provoking and neutral conditions: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 132(5), 751-777. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.132.5.751>
- Bridewell, W. B., & Chang, E. C. (1997). Distinguishing between anxiety, depression, and hostility: Relations to anger-in, anger-out, and anger control. *Personality and Individual Differences*, 22(4), 587-590. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0191-8869\(96\)00224-3](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0191-8869(96)00224-3)
- Bujor, L., & Turliuc, M. N. (2020). The personality structure in the emotion regulation of sadness and anger. *Personality and Individual Differences*, 162, 109999. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.paid.2020.109999>
- Burton, L. A., Hafetz, J., & Henninger, D. (2007). Gender differences in relational and physical aggression. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 35(1), 41-50. <https://psycnet.apa.org/doi/10.2224/sbp.2007.35.1.41>
- Cassidello-Robbins, C., & Barlow, D. H. (2016). Anger: The unrecognized emotion in emotional disorders. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 23(1), 66-85. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/cpsp.12139>
- Cattell, R. B., & Scheier, I. H. (1961). *The meaning and measurement of neuroticism and anxiety*. Ronald.
- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2008). Personality, intelligence and approaches to learning as predictors of academic performance. *Personality and Individual Differences*, 44(7), 1596-1603. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.01.003>
- Chida, Y., & Steptoe, A. (2009). The association of anger and hostility with future coronary heart disease: A meta-analytic review of prospective evidence. *Journal of the American College of Cardiology*, 53(11), 936-946. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2008.11.044>
- Cooper, C. (2012). *Individual differences* (Vol. 2). London: Arnold. <https://doi.org/10.4324/9780203785218>

- Cooper, K., & Edmonton, A. H. (2002). Pedagogical responses to expressions of anger and sorrow: Sensible reflection. *The Teacher Educator*, 38(1), 1-15. <http://dx.doi.org/10.1080/08878730209555303>
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). The five-factor model of personality and its relevance to personality disorders. *Journal of Personality Disorders*, 6, 343-343. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1521/pedi.1992.6.4.343>
- David, J. P., Green, P. J., Martin, R., & Suls, J. (1997). Differential roles of neuroticism, extraversion, and event desirability for mood in daily life: An integrative model of top-down and bottom-up influences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73(1), 149-159. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.73.1.149>
- Deffenbacher, J. L. (2011). Cognitive-behavioral conceptualization and treatment of anger. *Cognitive and Behavioral Practice*, 18(2), 212-221. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.cbpra.2009.12.004>
- Dierk, J. M., Conrard, M., Rauh, E., Schlumberger, P., Hebebrand, J., & Rief, W. (2006). What determines well-being in obesity? Associations with BMI, social skills, and social support. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(3), 219-227. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.06.083>
- Eckhardt, C., Norlander, B., & Deffenbacher, J. (2004). The assessment of anger and hostility: A critical review. *Aggression and Violent Behavior*, 9(1), 17-43. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S1359-1789\(02\)00116-7](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S1359-1789(02)00116-7)
- Egan, V., & Campbell, V. (2009). Sensational interests, sustaining fantasies and personality predict physical aggression. *Personality and Individual Differences*, 47(5), 464-469. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.04.021>
- Fernandez, E., Day, A., & Boyle, G. J. (2015). Measures of anger and hostility in adults. In *Measures of personality and social psychological constructs* (pp. 74-100). Academic Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/B978-0-12-386915-9.00004-8>
- Gan, Y., Liu, Y., & Zhang, Y. (2004). Flexible coping responses to severe acute respiratory syndrome-related and daily life stressful events. *Asian Journal of Social Psychology*, 7(1), 55-66. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1467-839X.2004.00134.x>
- Giegling, I., Olgiati, P., Hartmann, A. M., Calati, R., Möller, H. J., Rujescu, D., & Serretti, A. (2009). Personality and attempted suicide. Analysis of anger, aggression and impulsivity. *Journal of Psychiatric Research*, 43(16), 1262-1271. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.04.013>
- Habibpoor, K., & Safari, R. (2011). *A comprehensive guide to using SPSS in survey research (Third edition)*. Tehran: The thinkers publication. [Persian]
- Jensen-Campbell, L. A., Knack, J. M., Waldrip, A. M., & Campbell, S. D. (2007). Do big five personality traits associated with self-control influence the regulation of anger and aggression? *Journal of Research in Personality*, 41(2), 403-424. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jrp.2006.05.001>

- Jeronimus, B. F., Riese, H., Sanderman, R., & Ormel, J. (2014). Mutual reinforcement between neuroticism and life experiences: a five-wave, 16-year study to test reciprocal causation. *Journal of Personality and Social Psychology, 107*(4), 751-764. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0037009>
- Jones, R. M., Van Den Bree, M., Zammit, S., & Taylor, P. J. (2022). The relationship between the Big Five personality factors, anger-hostility, and alcohol and violence in men and women: a nationally representative cohort of 15,701 young adults. *Journal of Interpersonal Violence, 37*(11-12), NP8559-NP8581. <https://doi.org/10.1177/0886260520978178>
- Kısaç, İ. (1999). Continuous anger and the ways of anger expression of students. *Vocational Education Journal, 1*(1), 63-74.
- Lee, S. A., & Dow, G. T. (2011). Malevolent creativity: Does personality influence malicious divergent thinking? *Creativity Research Journal, 23*(2), 73-82. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/10400419.2011.571179>
- Li, S., Zhang, T., Liu, N., Zhang, W., Tao, D., & Wang, Z. (2020). Drivers' attitudes, preference, and acceptance of in-vehicle anger intervention systems and their relationships to demographic and personality characteristics. *International Journal of Industrial Ergonomics, 75*, 102899. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ergon.2019.102899>
- Martin, R., Wan, C. K., David, J. P., Wegner, E. L., Olson, B. D., & Watson, D. (1999). Style of anger expression: Relation to expressivity, personality, and health. *Personality and Social Psychology Bulletin, 25*(10), 1196-1207. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0146167299258002>
- McCrae, R. R., & John, O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. *Journal of Personality, 60*(2), 175-215. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1467-6494.1992.tb00970.x>
- Meier, B. P., & Robinson, M. D. (2004). Does quick to blame mean quick to anger? The role of agreeableness in dissociating blame and anger. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30*(7), 856-867. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0146167204264764>
- Miller, J. D., Zeichner, A., & Wilson, L. F. (2012). Personality correlates of aggression: Evidence from measures of the five-factor model, UPPS model of impulsivity, and BIS/BAS. *Journal of Interpersonal Violence, 27*(14), 2903-2919. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0886260512438279>
- Moghadasin, M. (2019). Prediction of anger expression of individuals with psychiatric disorders using the developed computational codes based on the various soft computing algorithms. *The Spanish Journal of Psychology, 22*, E62. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/sjp.2019.59>
- Moghadasin, M., & Asghari Moghaddam, M. A. (2011). Evaluation of the factor structure (confirmatory) of the Persian version of the STAXI-2 state-trait anger expression trait in the clinical population. *Educational Measurement Quarterly, 1*(4), 1-42. [Persian]

- Norris, C. J., Larsen, J. T., & Cacioppo, J. T. (2007). Neuroticism is associated with larger and more prolonged electrodermal responses to emotionally evocative pictures. *Psychophysiology*, *44*(5), 823-826. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00551.x>
- Novaco, R. W. (2011). Anger dysregulation: Driver of violent offending. *Journal of Forensic Psychiatry & Psychology*, *22*(5), 650-668. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/14789949.2011.617536>
- Ode, S., Robinson, M. D., & Wilkowski, B. M. (2008). Can one's temper be cooled? A role for agreeableness in moderating neuroticism's influence on anger and aggression. *Journal of Research in Personality*, *42*(2), 295-311. <https://doi.org/10.1016%2Fj.jrp.2007.05.007>
- Özyeşil, Z. (2012). Five factor personality traits as predictor of trait anger and anger expression. *Education & Science/Eğitim ve Bilim*, *37*(163), 1-10.
- Pease, C. R., & Lewis, G. J. (2015). Personality links to anger: Evidence for trait interaction and differentiation across expression style. *Personality and Individual Differences*, *74*, 159-164. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.paid.2014.10.018>
- Pfeiler, T. M., Weber, H., & Kubiak, T. (2018). Experiencing anger in a social interaction: The role of personality. *Personality and Individual Differences*, *132*, 45-51. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.paid.2018.04.045>
- Pimple, P., Shah, A., Rooks, C., Bremner, J. D., Nye, J., Ibeanu, I., ... & Vaccarino, V. (2015). Association between anger and mental stress-induced myocardial ischemia. *American Heart Journal*, *169*(1), 115-121. <https://doi.org/10.1016%2Fj.ahj.2014.07.031>
- Roccas, S., Sagiv, L., Schwartz, S. H., & Knafo, A. (2002). The big five personality factors and personal values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*(6), 789-801. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0146167202289008>
- Sanz, J., Garcia-Vera, M. P., & Magán, I. (2010). Anger and hostility from the perspective of the Big Five personality model. *Scandinavian Journal of Psychology*, *51*(3), 262-270. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1467-9450.2009.00771.x>
- Sârbescu, P., Costea, I., & Rusu, S. (2012). Using the alternative Five Factor Personality Model to explain driving anger expression. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *33*, 273-277. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.126>
- Schouwenburg, H. C. (1995). *Personality and academic competence*. Paper presented at the Poster presented at the 7th Meeting of the International Society for Study of Individual Differences, Warsaw, Poland.
- Sharpe, J. P., & Desai, S. (2001). The revised neo personality inventory and the mmpi-2 psychopathology five in the prediction of aggression. *Personality and Individual Differences*, *31*(4), 505-518. [https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0191-8869\(00\)00155-0](https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/S0191-8869(00)00155-0)

- Shaver, P. R., & Brennan, K. A. (1992). Attachment styles and the "Big Five" personality traits: Their connections with each other and with romantic relationship outcomes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(5), 536-545. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/0146167292185003>
- Skeem, J. L., Miller, J. D., Mulvey, E., Tiemann, J., & Monahan, J. (2005). Using a five-factor lens to explore the relation between personality traits and violence in psychiatric patients. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73(3), 454-465. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-006X.73.3.454>
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. Anxiety and behavior. New York: Academic press.
- Spielberger C. D. (1999). *STAXI-2: State-trait anger expression inventory-2: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Spielberger, C. D., Krasner, S. S., & Solomon, E. P. (1988). The experience, expression, and control of MP Janisse MP. *Health Psychology: Individual Difference and Stress*, 89-108.
- Spielberger, C. D., & Reheiser, E. C. (2009). Assessment of emotions: Anxiety, anger, depression, and curiosity. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 1(3), 271-302. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1111/j.1758-0854.2009.01017.x>
- Spielberger, C. D., Sydeman, S. J., Owen, A. E., & Marsh, B. J. (1999). *Measuring anxiety and anger with the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) and the State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI)*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Spielberger, C. D., Butcher, J. N., & Spielberger, C. D. (2013). *Advances in Personality Assessment: Volume 5*. Routledge.
- Veenstra, L., Bushman, B. J., & Koole, S. L. (2018). The facts on the furious: a brief review of the psychology of trait anger. *Current Opinion in Psychology*, 19, 98-103. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.03.014>
- Dam, V. H., Hjort, L. V., da Cunha-Bang, S., Sestoft, D., Knudsen, G. M., & Stenbæk, D. S. (2021). Trait aggression is associated with five-factor personality traits in males. *Brain and behavior*, 11(7), e02175. doi: [10.1002/brb3.2175](https://doi.org/10.1002/brb3.2175)
- Shahisadrabadi, F., Khosravi, Z., Rahmatinejad, P., & Yazdi, M. (2020). The experience of the anger in individual with Obsessive Compulsive Disorder: A Qualitative Study. *Journal of Psychological Achievements*, 27(2), 171-192. <https://doi.org/10.22055/psy.2020.33207.2532> [Persian]
- Le, D. T., Huynh, S. V., Vu, T. V., Dang-Thi, N. T., Nguyen-Duong, B. T., Duong, K. A., ... & Tran-Chi, V. L. (2023). Personality traits and aggressive behavior in Vietnamese adolescents. *Psychology research and behavior management*, 1987-2003. DOI: [10.2147/PRBM.S405379](https://doi.org/10.2147/PRBM.S405379)
- Zaki, F. M., Chintya, T., & Andini, S. (2024). The relationship between the personality types of neuroticism and agreeableness with the tendency of

verbal aggression behavior in high school students it al-halimiyah east Jakarta. *European Journal of Psychological Research*, 11(1).

Luo, X., Ge, Y., & Qu, W. (2023). The association between the Big Five personality traits and driving behaviors: A systematic review and meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 183, 106968. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2023.106968>

