



Sport Psychology Studies

Journal homepage: <https://spsyj.ssric.ac.ir>



Article Type: Original

Comparison of Brain-Behavioral Systems (BAS - BIS) and Differentiation of Self between Female Athletes and Non-Athletes in Secondary School

Sheyda Noori¹, Ghasem Elyasi^{2*}

1. Ms in Sports Psychology, Department of Education, Ardabil, Iran.

2. Department of Physical Education, Sarab Branch, Islamic Azad University, Sarab, Iran

Received: 13/03/2023, Revised: 26/08/2024, Accepted: 28/08/2024

* Corresponding Author: Ghasem Elyasi, E-mail: elyasi.gasem@yahoo.com

How to Cite: Noori, Sh., Elyasi, Gh. (2024). Comparison of Brain-Behavioral Systems (BAS - BIS) and Differentiation of Self between Female Athletes and Non-Athletes in Secondary School. *Sport Psychology Studies*, 13(49), 133-146.

Extended Abstract

Background and Purpose

In the world of sports, in addition to physical and tactical preparation, psychological and personality characteristics are considered influencing factors on the optimal performance of athletes. Athletes at different skill and readiness levels exhibit varying personality traits, and the difference between successful and unsuccessful athletes may lie in these traits. For this reason, many personality theorists have sought to predict individuals' success and behavior by understanding their personality traits. Self-differentiation is a psychological construct that provides the necessary foundation for social-relational adjustment. Differentiation involves an intrapersonal capacity to differentiate between thoughts and feelings, as well as an interpersonal ability to maintain independence

within deep relationships with significant people in life.

On the other hand, based on the theory of sensitivity to reinforcement (RST), many observed individual differences in personality and psychological characteristics originate from two major and minor brain systems (BIS and BAS). The activity and predominance of each of these systems in a person lead to different emotional states, coping methods, actions, and reactions. The results of psychological and neurophysiological studies have shown that regular exercise plays an essential role in improving brain and cognitive performance, and the reactions shown by athletes contain important information about the psychological processes in the brain. Therefore, considering the principle of individual differences in psychological categories and the orientation of reinforcement theory in explaining these differences in brain



structures, and the lack of studies in this field, it is necessary to carry out research for a better understanding of the issue. The aim of this study was to compare brain-behavioral systems and self-differentiation between female students who are athletes and non-athletes.

Material and Methods

This research falls within the category of applied research and is a causal-comparative study. The statistical population consisted of all female high school students in Ardabil (N=7477). The criterion for selecting student-athletes was having at least a provincial-level title and three years of regular sports activity with at least three training sessions per week. All eligible student-athletes (n=100) who met the necessary criteria and 100 non-athlete students were randomly selected using a multi-stage cluster sampling method and assigned to two groups. To gather data, the standardized self-differentiation questionnaire by Skoron and Fridlander (1998) and Carver and White's (1994) behavioral inhibition system/behavioral activation system scale were used. The self-differentiation questionnaire consists of 46 questions and four

subscales: emotional reactivity, I-position, emotional cutoff, and fusion with others. The behavioral inhibition system/behavioral activation system questionnaire has 24 questions and includes two subscales: behavioral inhibition system (BIS) and behavioral activation system (BAS). The response scale of both questionnaires was Likert type. The validity of the questionnaires was evaluated and confirmed using the opinions of some sports experts. In the present study, Cronbach's alpha coefficient for the self-differentiation questionnaire was 0.78. For the subscales of emotional reactivity, it was 0.73, 0.75, 0.75, and 0.80, respectively. Cronbach's alpha coefficients for the behavioral activation system and behavioral inhibition system were 0.77 and 0.76, respectively, indicating high internal consistency of the questionnaire items. Based on the results of the Kolmogorov-Smirnov test and due to the normal distribution of the data and the fulfillment of some necessary assumptions, the multivariate analysis of variance (MANOVA) test was used to analyze the data.

Results

Table 1- Multivariate analysis of variance test results

Eta	P	F	mean squares	df	sum square		Group
0.01	0.355	0.86	7.29	1	7.29	BIS	
0.09	0.019	4.91	121.00	1	121.00	BAS	
0.16	0.007	14.66	186.85	1	186.85	Self- Differentiation	

In Table 1, the results of the multivariate analysis of variance (MANOVA) indicate a significant difference between the behavioral activation system and self-differentiation in the two groups. In other words, the mean scores for behavioral activation and self-differentiation were higher in the female

athlete group compared to the non-athlete group. The biggest difference between the two groups was related to self-differentiation.

Discussion

The results show a significant difference between the behavioral activation system and self-differentiation in the two groups.

Engaging in sports activities and participating in sports as a social activity can alter individuals' functional differentiation, leading to improved interpersonal relationships and individuals achieving a more independent and accurate individual identity. This individual independence becomes a lifestyle for athletes, resulting in increased individual differentiation and less fusion and emotional avoidance when facing problems. Overall, sports activities promote a positive outlook and increase individuals' focus on their existential aspects, leading to greater differentiation in athletes compared to non-athletes.

Furthermore, results from psychological and neurophysiological studies suggest that regular exercise significantly improves brain and cognitive function. To achieve optimal performance, individuals need a high activation system and a low inhibition system. It is possible that brain systems are influenced by physical activity and regular exercise, with the activation system becoming dominant in athletes due to repeated sports activities. Another possibility is that brain systems are genetically inherited, leading individuals with a dominant activation system to have a greater inclination towards physical activity and sports. Further research is needed to clarify these possibilities. In conclusion, it appears that the brain and behavioral systems, as well as the degree of differentiation, are linked to the level of sports participation. Understanding these concepts can be valuable components in the psychological and sports performance analysis of individuals.

Keywords: Brain/Behavioral Systems, Differentiation of Self, Athlete, Non-Athlete.

Funding

The present study received no financial support from any institution or organization.

Authors' contributions

First author: Data collection and data analysis; First and Second author: conceptualization and presentation of the idea, authorship of the introduction, discussion and methodology, writing and revision of the article.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We sincerely thank and appreciate all the students who cooperated in the present research.



مطالعات روان‌شناسی ورزشی

Journal homepage: <https://spsvj.ssric.ac.ir>



نوع مقاله: پژوهشی اصیل

مقایسه سیستم‌های مغزی-رفتاری (BAS-BIS) و تمایزیافتگی خود بین دانش‌آموزان دختر ورزشکار و غیرورزشکار مقطع متوسطه دوم

شیدا نوری^۱ ID، قاسم الیاسی^۲ ID

۱. کارشناس ارشد روان‌شناسی ورزشی، اداره آموزش و پرورش، اردبیل، ایران.

۲. گروه تربیت‌بدنی، واحد سراب، دانشگاه آزاد اسلامی، سراب، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۲، تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۶/۰۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۷

* Corresponding Author: Ghasem Elyasi, E-mail: elyasi.gasem@yahoo.com

How to Cite: Noori, Sh., Elyasi, Gh. (2024). Comparison of Brain-Behavioral Systems (BAS - BIS) and Differentiation of Self between Female Athletes and Non-Athletes in Secondary School. *Sport Psychology Studies*, 13(49), 133-146.

چکیده

هدف: هدف این مطالعه، مقایسه سیستم‌های مغزی-رفتاری و تمایزیافتگی خود بین دانش‌آموزان دختر ورزشکار و غیرورزشکار بود. **مواد و روش‌ها:** پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای بود و جامعه‌آماری پژوهش شامل همه دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوره دوم شهر اردبیل بود (تعداد=۷۴۷۷). تعداد ۲۰۰ نفر به روش نمونه‌گیری تمام شمار برای ورزشکاران و تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای برای غیرورزشکاران، انتخاب شده و در دو گروه جایگزین شدند. ملاک انتخاب دانش‌آموزان ورزشکار، داشتن مقام، حداقل در مسابقات استانی و سه سال سابقه فعالیت ورزشی منظم با حداقل سه جلسه تمرین در هفته بود. برای گردآوری اطلاعات از پرسش‌نامه‌های استاندارد تمایزیافتگی اسکورون و فریدلندر (۱۹۹۸) و مقیاس سیستم‌های مغزی/رفتاری کارور و وایت (۱۹۹۴) استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره (مانوا) نشان داد که دختران ورزشکار در مقایسه با غیرورزشکاران، سیستم فعال‌ساز رفتاری غالب و فعال‌تری داشتند و میزان تمایزیافتگی در گروه ورزشکار بیشتر از گروه غیرورزشکار بود. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج پژوهش، به نظر می‌رسد سیستم‌های مغزی و رفتاری و میزان تمایزیافتگی با سطح مشارکت ورزشی مرتبط است؛ بنابراین شناخت این مفاهیم می‌تواند مؤلفه‌های مناسبی در تحلیل‌های روان‌شناختی و عملکردی ورزشی افراد باشد.

کلیدواژه‌ها: سیستم‌های مغزی / رفتاری، تمایزیافتگی خود، ورزشکار، غیرورزشکار.



مقدمه

یکی از دوره‌های مهم رشد با تغییرات مشخص فردی و روابط میان‌فردی، نوجوانی است. مدرسه جزو اولین مکان‌هایی محسوب می‌شود که پس از خانواده، فرد را تحت‌تأثیر فضا و مناسبات خود قرار می‌دهد و دامنه روابط نوجوان را از محدوده خانواده فراتر می‌برد و فرد با دامنه گسترده‌ای از موقعیت‌های و ارتباطات اجتماعی جدید در کنار همسالان روبه‌رو می‌شود (مؤمنی و همکاران، ۲۰۱۶). ورزش یکی از موقعیت‌هایی است که برقراری روابط اجتماعی و انسانی در آن شکل می‌گیرد و معنا و مفهوم پیدا می‌کند. کارکرد اجتماعی تربیت‌بدنی و ورزش در تحقق، توسعه و تحکیم روابط اجتماعی، اساسی و بنیادی است و در کل ساختار جامعه و روابط موجود بین اقشار و آحاد اجتماعی اثرات درخور توجهی دارد. روابط اجتماعی در ورزش به‌قدری حائز اهمیت است که به‌عنوان رکن مهم و ضروری مشارکت افراد در فعالیت‌های اوقات فراغت و ورزش تفریحی مدنظر قرار گرفته است. نتیجه پژوهش رزنبرگ (1989) نشان داد که حضور در مسابقات ورزشی موجب تقویت مرادفات اجتماعی می‌شود و برای بررسی چگونگی آن مدلی ارائه داد که عوامل موجود در مدل، نشان‌دهنده پیچیدگی زیاد بین انجام مسابقات و افزایش تعاملات انسانی است (کشگر و همکاران، ۲۰۱۷). در این راستا، تمایز یافتگی خود^۱ یکی از سازه‌های روان‌شناختی است که زمینه‌های لازم برای سازگاری ارتباطی- اجتماعی را فراهم می‌کند (مؤمنی و همکاران، ۲۰۱۶). توانایی اشخاص برای تسلط بر زندگی و هدایت رشد شخصی خود، به قابلیت آن‌ها در حفظ استقلال عاطفی از دیگران و برقراری تعادل منطقی میان خودمختاری و پیوستگی اجتماعی وابسته است. این مفهوم در نظریه بوئن با عنوان «تمایز یافتگی خود» مطرح می‌شود. خودمتمایز سازی، توانایی است که به مالکیت و مسئولیت تمامی افکار، احساسات و عمل کردن بر طبق آن‌ها به صورت آگاهانه اشاره می‌کند (حاج‌حسینی و همکاران، ۲۰۲۱).

تمایز یافتگی خود یا تفکیک خود که مهم‌ترین مفهوم نظریه سیستمی بوئن^۲ است، به میزان توانایی فرد در تفکیک فرایندهای عقلی از فرایندهای احساسی اشاره دارد. افراد تمایز یافته تعریف معینی از خود و عقایدشان دارند. آن‌ها می‌توانند مسیر خویش را در زندگی انتخاب

کنند و در موقعیت‌های به شدت عاطفی که در بسیاری از افراد باعث بروز رفتارهای غیرارادی و گرفتن تصمیمات نافرجام می‌شود، کنترل خود را حفظ کرده و عاقلانه و از روی منطق تصمیم‌گیری کنند. در مقابل، افراد تمایز نیافته که هویت مشخص و تعریف نشده‌ای از خود ندارند و در نقش‌ها و مسائل موجود همراه با موج عاطفی خانواده حرکت می‌کنند، اضطراب زیادی را تجربه می‌کنند و مستعد مشکلات روان‌شناختی و بروز نشانه‌های مرتبط با بیماری هستند. مفهوم تمایز یافتگی خود یکی از مفاهیم اساسی نظریه بوئن است که به توانایی تجربه صمیمیت و ارتباط با دیگران و در عین حال استقلال از آن‌ها اشاره می‌کند (بابای‌خاکیان و همکاران، ۲۰۱۵).

تمایز یافتگی مترادف بلوغ عاطفی بوده و شامل دو نوع پایه^۳ و کارکردی^۴ است. تمایز پایه‌ای به معنی سطح جدایی عاطفی فرد از خانواده مبدأ (پدر و مادر) است و به آسانی تغییر نمی‌کند، ولی تمایز کارکردی در پاسخ به روابط و عوامل مختلف زندگی می‌تواند تغییر کند و بالاتر یا پایین‌تر از تمایز پایه‌ای قرار گیرد (بشارت و همکاران، ۲۰۱۵). تمایز یافتگی را در دو سطح می‌توان بررسی کرد: سطح درون‌فردی^۵ که به نوعی ظرفیت درونی برای تفکیک احساسات و عواطف از تفکرات اشاره دارد و سطح میان‌فردی^۶ که به توانایی حفظ استقلال درون بافت خانواده اشاره می‌کند. مفهوم تمایز یافتگی فرایندی است که اگر به صورت یک پیوستار در نظر گرفته شود، یک سر آن خودمختاری است که نشان‌دهنده توانایی تفکر واضح و روشن در خلال یک موقعیت بوده و سر دیگر آن امتزاج است. افراد با تمایز یافتگی زیاد از هیجانات خود آگاهی دارند و قادر به سنجش متفکرانه موقعیت هستند. این افراد توانایی رشد خود مستقل را در روابط صمیمانه دارند و قادر هستند در صورت شکل‌گیری روابط عمیق، آرامش و راحتی خود را حفظ کنند (کاشیان و امین‌بیدختی، ۲۰۲۰).

«حداقل چهار عامل مؤثر بر سطوح تمایز یافتگی وجود دارد. در بعد درون‌روانی، خودمتمایز سازی از طریق واکنش‌پذیری عاطفی^۷ و اتخاذ جایگاه من^۸ و در سطح بین‌فردی از طریق گریز عاطفی^۹ و هم‌آمیختگی با دیگران^{۱۰} مشخص می‌شود» (کیانی و همکاران، ۲۰۱۴). افرادی که از خودمتمایز سازی سطح بالایی

6. Interpersonal Dimensions
7. Emotional reactivity
8. I-position
9. Emotional cut off
10. Fusion with others

1. Self-differentiation
2. Bowen
3. Basic differentiation
4. Functional differentiation
5. Intra psychic dimension

ویژگی‌های روانی را براساس دو سیستم عمده و فرعی مغز بیان می‌کند. اعتقاد بر این است که فعالیت و غلبه هریک از این سیستم‌ها در فرد منجر به حالت‌های هیجانی، شیوهٔ رویارویی، کنش و واکنش‌های متفاوتی در افراد می‌شود (شمسی‌پور دهکردی و همکاران، ۲۰۲۱). گری معتقد است، گرایش به انواع خاصی از هیجانات به دلیل تفاوت در سیستم‌های مغزی رفتاری است و ساختارهای مختلف مغز، سیستم‌های انگیزشی اساسی را که در تعامل با تقویت رفتاری هستند، راه‌اندازی می‌کنند (مالکی‌گمچی و خادمی، ۲۰۱۴). مبتنی بر این نظریه، دو سیستم اصلی در تنظیم رفتار آدمی مؤثر است. یکی از آن‌ها، سیستم بازدارنده رفتاری^۳ (BIS) و دیگری سیستم فعال سازی رفتاری^۴ (BAS) است. سیستم بازدارنده رفتاری در پاسخ به نشانه‌های تنبیه، نشانه‌های ناکام‌کننده، فقدان پاداش و بروز تعارض حساس بوده و برونداد این سیستم، برانگیختگی، افزایش توجه، اضطراب و بازداری رفتار، خاموشی و اجتناب متغیر است. فعالیت این سیستم موجب تجربهٔ عواطف و احساساتی همچون ترس، اضطراب، ناکامی و غم می‌شود. درمقابل، فعالیت سیستم فعال‌سازی رفتاری موجب حرکت به سوی هدف، پاسخ دهی به محرک‌های پادا دهنده و فرار از تنبیه می‌شود و تجربهٔ عواطف مثبتی همچون امیدواری، شادمانی و سرخوشی را به دنبال دارد (حسینی و همکاران، ۲۰۱۶). به‌طور کلی، تئوری حساسیت به تقویت، تئوری زیست‌محور محسوب می‌شود که بیان می‌کند تفاوت‌های شخصیتی افراد در سیستم پاداش متفاوت آن‌ها ریشه دارد؛ به عبارت دیگر، تفاوت‌های فردی در سیستم‌های فعال‌ساز و بازدارنده رفتاری، نشان‌دهندهٔ ابعاد شخصیتی هستند. این سیستم‌ها باعث فعالیت و چگونگی استقرار می‌شود و غلبهٔ آن‌ها در افراد به‌عنوان عامل ایجادکنندهٔ تفاوت‌های فردی در توجه و انتخاب محرک‌ها و بروز رفتار است و فعالیت هریک از آن‌ها به فراخوانی واکنش‌های هیجانی متفاوت نظیر زودانگیختگی، اضطراب و ترس می‌انجامد (مالکی‌گمچی و خادمی، ۲۰۱۴). نتایج مطالعات روان‌شناختی و نوروفیزیولوژیک نشان داده است که تمرینات مستمر ورزشی نقش اساسی در بهبود عملکرد مغزی و شناختی افراد ایفا می‌کند؛ به عنوان مثال، پژوهش‌های عصب‌شناسی مشخص کردند واکنش‌هایی که ورزشکاران از خود نشان می‌دهند، حاوی اطلاعات بسیار مهمی از فرایندهای روان‌شناختی درون مغز است (باقری و همکاران، ۲۰۲۰). نتیجهٔ پژوهش شمسی‌پور دهکردی و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد، ورزش و سیستم شخصیتی فعال‌ساز

برخوردار هستند، نه تنها با هدف جلب تأیید نظر دیگران عمل نمی‌کنند، بلکه این توانمندی را دارند که علاوه بر حفظ فردیت خود، رابطهٔ صمیمانه‌ای با دیگران برقرار کنند. به‌طور کلی می‌توان گفت، افرادی که خودمتمایز سازی بالایی دارند، تعریف مشخصی از خود و عقایدشان دارند و می‌توانند مسیرشان را در زندگی انتخاب کنند و در موقعیت‌های شدید عاطفی کنترل خود را از دست ندهند و با عقل و منطق رفتار کنند. درمقابل، افرادی که خودمتمایزسازی پایینی دارند، هویت تعریف‌شده‌ای ندارند و در تنش‌ها و مسائل بین‌شخصی موجود، همراه با موج عاطفی جدید، مشکلات زیادی را تجربه می‌کنند (کیانی و همکاران، ۲۰۱۴)؛ به عبارت دیگر، تمایز یافتگی شامل نوعی ظرفیت درون فردی برای متمایز کردن تفکر و احساس و نیز توانایی بین فردی برای حفظ استقلال درون بافت روابط عمیق با افراد مهم زندگی است (کاشیان و امین‌بیدختی، ۲۰۲۰).

از طرفی، تأثیر حالات روانی بر کنش‌ها و فعالیت‌های بدن یا برعکس، از دیرباز مدنظر پژوهشگران بوده است و نتیجهٔ آن، توجه روزافزون به اهمیت عوامل روان‌شناختی در کسب موفقیت‌های ورزشی است. امروزه در دنیای ورزش‌های حرفه‌ای، آمادگی جسمانی تنها عامل تعیین‌کنندهٔ موفقیت و پیشرفت محسوب نمی‌شود، بلکه علاوه بر توانایی‌های جسمانی، تاکتیکی و مهارت‌های تخصصی، ویژگی‌های روان‌شناختی و شخصیتی نیز از عوامل اساسی و تأثیرگذار بر عملکرد بهینه ورزشکاران به حساب می‌آیند. ورزشکاران در سطوح مختلف مهارتی و آمادگی، تفاوت‌هایی از نظر ویژگی‌های شخصیتی با هم دارند و شاید تفاوت بین ورزشکاران موفق و ناموفق به همین ویژگی‌ها ارتباط داشته باشد؛ به همین دلیل، بسیاری از نظریه‌پردازان شخصیت همواره به دنبال این موضوع بودند که بتوانند با شناخت ویژگی‌های شخصیتی افراد، موفقیت و رفتار آن‌ها را پیش‌بینی کنند (خسروی و حقایق، ۲۰۱۷).

نظریه‌ها و مدل‌های مختلفی در تبیین ساختار شخصیتی وجود دارد که گری^۱ یکی از مهم‌ترین و با نفوذترین نظریه‌های این حیطه را ارائه کرده است. او بیان می‌کند که ویژگی‌های شخصیتی منعکس‌کنندهٔ تفاوت‌های فردی در کارکرد مغزی است. نظریهٔ حساسیت به تقویت^۲ تبیین عصبی روان‌شناختی از شخصیت فراهم می‌آورد و منشأ اصلی بسیاری از تفاوت‌های فردی مور مشاهده در شخصیت و

3. Behavior Inhibition System
4. Behavior Activating system

1. Grey
2. Reinforcement Sensitivity Theory (RST)

به این سؤال پاسخ دهد: آیا بین میزان تمایز یافتگی خود و سیستم‌های مغزی-رفتاری ورزشکاران و غیرورزشکاران تفاوت وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر در حیطه پژوهش‌های کاربردی و جزو تحقیقات علی-مقایسه‌ای (پس‌رویدادی) بود.

شرکت‌کنندگان

جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه دوره دوم شهر اردبیل بود (تعداد=۷۴۷۷). ملاک انتخاب دانش‌آموزان ورزشکار، داشتن مقام، حداقل در مسابقات استانی و سه سال سابقه فعالیت ورزشی منظم با حداقل سه جلسه تمرین در هفته بود؛ بنابراین تمامی دانش‌آموزان ورزشکار واجد شرایط (۱۰۰ نفر) که حائز شرایط لازم طبق ملاک تعیین شده بودند و ۱۰۰ نفر از دانش‌آموزان غیرورزشکار به روش تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای به‌عنوان نمونه آماری پژوهش انتخاب شده و در دو گروه جایگزین شدند.

ابزارهای پژوهش

برای گردآوری اطلاعات از پرسش‌نامه‌های استاندارد تمایز یافتگی اسکورون و فریدلندر^۲ (۱۹۹۸) و مقیاس سیستم‌های مغزی/رفتاری کارور و وایت^۳ (۱۹۹۴) استفاده شد. پرسش‌نامه تمایز یافتگی خود از ۴۶ سؤال و چهار خرده‌مقیاس واکنش‌پذیری عاطفی، جایگاه‌من، گریز عاطفی و هم‌آمیختگی با دیگران تشکیل شده که طیف پاسخ‌گویی آن از نوع لیکرت بوده و در شش گزینه از ۱ تا ۶ درجه‌بندی شده است. در مجموع، کسب عدد ۱ نشان‌دهنده تمایز یافتگی کم و عدد ۶ تمایز یافتگی زیاد را نشان می‌دهد. پرسش‌نامه سیستم‌های مغزی/رفتاری دارای ۲۴ سؤال و شامل دو زیرمقیاس بازداری رفتاری (BIS) و فعال‌ساز رفتاری (BAS) است. زیرمقیاس BIS شامل هفت سؤال است که حساسیت سیستم بازداری رفتاری یا پاسخ‌دهی به تهدید و احساس اضطراب هنگام رویارویی با نشانه‌های تهدید را اندازه می‌گیرد. زیرمقیاس BAS نیز سیزده سؤال دارد که حساسیت سیستم فعال‌ساز رفتار را می‌سنجد. طیف پاسخ‌گویی از نوع لیکرت چهارگزینه‌ای (کاملاً موافقم، تا حدی موافقم، تا حدی مخالفم و کاملاً مخالفم) است. در پژوهش حاضر به منظور بررسی روایی، از روایی محتوا و برای پایایی از ضریب آلفا کرونباخ استفاده شد. برای تشخیص روایی پرسش‌نامه‌ها از روش تأیید ۱۵ نفر از خبرگان و اساتید

رفتاری باعث می‌شود دختران و پسران از سلامت روان‌شناختی بیشتری برخوردار باشند. محمدپور (۲۰۱۹) گزارش کرد، میزان تمایز یافتگی خود در گروه ورزشکار بیشتر از غیرورزشکاران دختر است. نتایج پژوهش خسروی و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که در مؤلفه روی‌آوری، بین ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی تفاوت معناداری وجود دارد و درمورد سایر مؤلفه‌های سیستم‌های مغزی-رفتاری، تفاوت معناداری وجود ندارد. نتایج پژوهش باقری و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد، بدنسازان استرئویدی در مقایسه با بدنسازان طبیعی دارای سیستم بازداری رفتاری کمتر و سیستم فعال‌سازی رفتاری بیشتری هستند. گلی‌زاده و اسکندرنازاد (۲۰۱۵) در پژوهشی نشان دادند که بین سیستم بازداری رفتاری و فعال‌ساز رفتاری ورزشکاران زن و مرد تفاوت معناداری وجود دارد. یافته‌های پژوهش همایونی و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که بین سیستم‌های بازداری رفتاری و اختلالات روانی در نوجوانان ورزشکار همبستگی مثبت و معنادار و بین مقیاس‌بندی مؤلفه‌های سیستم‌های فعال‌سازی رفتاری و اختلالات روانی در نوجوانان همبستگی منفی معنادار وجود دارد. نتایج پژوهش روجسکا^۱ و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که سیستم فعال‌ساز رفتاری با موفقیت ورزشی ارتباط مستقیم دارد.

به‌طور کلی، وجود مباحث مشترک بین دو متغیر بررسی‌شده در پیشینه نظری و پژوهشی از جمله نحوه رفتار افراد، نحوه ارتباطات، کنترل هیجانات و اضطراب، انگیزش و استقلال عملکرد آن‌ها و... لزوم پژوهش هم‌زمان این دو متغیر را به همراه بررسی نقش ورزش، توجیه می‌کند. با توجه به اصل تفاوت‌های فردی به‌ویژه در مقوله‌های روان-شناختی از جمله تمایز یافتگی، و اینکه نظریه تقویت‌گری به دنبال تبیین این تفاوت‌ها در ساختارهای مغزی است، لزوم انجام این پژوهش دوچندان می‌شود. همچنین از آنجا که کمبود مطالعاتی (خارجی و داخلی) در حیطه سیستم‌های مغزی رفتاری و تمایز یافتگی ورزشکاران مشهود است، انجام پژوهش‌های بیشتر برای درک بهتر موضوع ضروری است. از طرفی، مطالعه تأثیر سیستم‌های مغزی رفتاری و شناخت میزان تمایز یافتگی ورزشکاران، علاوه بر تبیین تأثیر نقش ورزش بر سیستم‌های مغزی، به مشاوران ورزشی و مربیان این امکان را می‌دهد در استعدادیابی افراد دقیق‌تر عمل کرده و در فرایند انتخاب رشته ورزشی مناسب برای شرکت‌کنندگان از آغاز به صورت فعال ایفای نقش کنند. در این راستا، پژوهش حاضر سعی دارد

3. Carver & White

1. Rogowska

2. Skowron & Friedlander

تحلیل آماری

برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS استفاده شد. براساس نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۱ و به دلیل توزیع طبیعی داده‌ها و رعایت برخی پیش‌فرض‌های موردنیاز، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها آزمون تحلیل مانوا^۲ به کار رفت.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۱۰۰ ورزشکار شرکت کردند که سابقه ورزشی ۵۹ نفر (۵۹ درصد) سه سال و ۲۲ نفر (۲۲ درصد) چهار سال و ۱۹ نفر (۱۹ درصد) پنج سال و بیشتر بود. ۶۶ درصد از آزمودنی‌های ورزشکار سه جلسه، ۲۴ درصد چهار جلسه و ۱۲ درصد هم بیشتر از پنج جلسه در هفته فعالیت ورزشی داشتند. در جدول (۱) میانگین و انحراف معیار انواع سیستم‌های مغزی و تمایزیافتگی خود و خرده‌مقیاس‌های آن ذکر شده است.

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که در هر دو متغیر سیستم فعال‌سازی رفتاری و تمایزیافتگی خود، میانگین نمرات گروه ورزشکار در مقایسه با غیرورزشکار بیشتر است و تفاوت محسوس دارد. برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد که با توجه به مقدار معناداری به‌دست‌آمده ($P > 0/05$)، پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمرات در متغیرهای وابسته برقرار بود. به‌منظور بررسی همگنی ماتریس وارینانس-کووارینانس از آزمون ام‌باکس^۳ استفاده شد که براساس نتایج فرض برابری ماتریس‌های کواریانس برقرار بود ($P = 0/056$ ، $F = 1/958$).

متخصص در حوزه روان‌شناسی و ورزش استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ برای پرسش‌نامه تمایزیافتگی خود ۰/۷۸ و برای خرده-مقیاس‌های واکنش‌پذیری عاطفی، جایگاه‌من، گریز عاطفی و هم-آمیختگی با دیگران به ترتیب ۰/۷۳، ۰/۷۵، ۰/۷۵ و ۰/۸۰ به دست آمد. ضرایب آلفای کرونباخ برای سیستم فعال‌ساز رفتاری و سیستم بازداری رفتاری به ترتیب برابر با ۰/۷۷ و ۰/۷۶ به دست آمد که نشان‌دهنده همسانی درونی زیاد گویه‌های پرسش‌نامه‌ها است.

شیوه گردآوری داده‌ها و اجرا

پس از هماهنگی‌های لازم، برای انتخاب نمونه آماری به هشت مدرسه متوسطه دوره دوم شهر اردبیل که به شیوه تصادفی خوشه‌ای از دو ناحیه شهر اردبیل انتخاب شده بودند، مراجعه شد. انتخاب ورزشکاران به این شکل بود که ابتدا با همکاری مدیران و دبیران تربیت‌بدنی مدارس منتخب و خوداظهاری دانش‌آموزان، فهرست تمامی دانش‌آموزان ورزشکار (۶۷۰ نفر) تهیه شد و از این تعداد ۱۰۳ نفر به‌عنوان نمونه ورزشکار بر طبق ملاک از پیش تعیین شده، شناسایی شدند و پرسشنامه‌های مربوط را تکمیل کردند. از آنجا که ملاک انتخاب دانش‌آموزان ورزشکار، داشتن مقام، حداقل در مسابقات استانی و سه سال سابقه فعالیت ورزشی منظم با حداقل سه جلسه تمرین در هفته بود، پس از بررسی و انتخاب ورزشکاران واجد شرایط و حذف پرسش‌نامه‌های مخدوش، درنهایت ۱۰۰ نفر از ورزشکاران به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند. برای انتخاب غیرورزشکاران، از هر مدرسه منتخب و به شیوه خوشه‌ای، دو کلاس انتخاب شد و از هر کلاس به صورت تصادفی و به نسبت تقریباً مساوی، ۱۰۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار نمرات سیستم‌های مغزی-رفتاری و تمایزیافتگی خود

Table 1- Mean and standard deviation of scores of brain-behavioral systems and self-differentiation

متغیرها	گروه	خرده‌مقیاس	میانگین	انحراف معیار
بازداری رفتاری	ورزشکار	-	21.46	2.80
	غیرورزشکار	-	22.06	2.99
فعال‌سازی رفتاری	ورزشکار	-	42.91	4.99

3. BOX'M

1. Kolmogorov-Smirnov test
2. MANOVA

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار نمرات سیستم‌های مغزی-رفتاری و تمایز یافتگی خود

Table 1- Mean and standard deviation of scores of brain-behavioral systems and self-differentiation

متغیرها	گروه	خرده‌مقیاس	میانگین	انحراف معیار
تمایز یافتگی خود	غیرورزشکار	-	38.79	4.39
	ورزشکار	واکنش‌پذیری عاطفی	32.18	4.41
		جایگاه من	38.80	6.90
		گریز عاطفی	21.40	3.80
		هم‌آمیختگی	20.50	4.72
		کل	152.15	13.70
	غیرورزشکار	واکنش‌پذیری عاطفی	33.20	4.70
		جایگاه من	27.36	4.13
		گریز عاطفی	36.29	6.86
		هم‌آمیختگی	38.13	7.34
		کل	130.46	9.78

برای بررسی کفایت همبستگی بین متغیرها از آزمون کرویت بارلت^۱ استفاده شد که نتایج نشان داد همبستگی کافی بین متغیرها برای اجرای تحلیل مانوا وجود داشت ($P=0/29$).
 برای بررسی تساوی واریانس‌های خطای متغیرهای وابسته از آزمون لوین^۲ استفاده شد که با توجه به مقدار معناداری به دست آمده شد.

برای بررسی کفایت همبستگی بین متغیرها از آزمون کرویت بارلت^۱ استفاده شد که نتایج نشان داد همبستگی کافی بین متغیرها برای اجرای تحلیل مانوا وجود داشت ($P=0/29$).
 برای بررسی تساوی واریانس‌های خطای متغیرهای وابسته از آزمون لوین^۲ استفاده شد که با توجه به مقدار معناداری به دست آمده شد.

جدول ۲- نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره Table 2- Results of multivariate analysis of variance test

نام آزمون	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	P	ضریب اتا
بازداری رفتاری	7.29	1	7.29	0.86	0.355	0.01
فعال‌سازی رفتاری	121.00	1	121.00	4.91	0.019	0.09
تمایز یافتگی خود	186.85	1	186.85	14.66	0.007	0.16

نتایج حاصل از آزمون آماری تحلیل واریانس چندگانه یا مانوا در جدول (۲) نشان می‌دهد که تفاوت معناداری بین سیستم فعال‌ساز رفتاری و تمایز یافتگی خود در دو گروه وجود دارد.

در ادامه، نتایج آزمون تصحیح بونفرونی برای مقایسه زوجی میانگین‌های دو گروه آورده شده است.

3. Wilk's Lambda

1. Bartlett's Test of Sphericity
2. Leven' Test

جدول ۳- نتایج آزمون تعقیبی برای بررسی محل اختلاف بین گروه‌ها

Table 3 - Results of post hoc test to examine the differences between groups

Sig	SD	اختلاف میانگین (I-J)	گروه‌ها		متغیر وابسته
			گروه J	گروه I	
0.307	1.09	-0.60	غیرورزشکار	ورزشکار	بازداری رفتاری
0.020	0.37	*4.12	غیرورزشکار	ورزشکار	فعال سازی رفتاری
0.002	0.99	*21.69	غیرورزشکار	ورزشکار	تمایز یافتگی خود
			**تفاوت در سطح معناداری ۰/۰۵		*تفاوت در سطح معناداری ۰/۰۱

گری معتقد است افراد دارای سیستم بازداری رفتاری قوی از طریق بازداری رفتار جاری، به نشانه‌های تنبیه، فقدان پاداش و محرک‌های جدید واکنش نشان می‌دهند و ضمن افزایش آمادگی برای عمل، توجه خود را به محرک‌های محیطی معطوف کرده و کنترل بیرونی اتخاذ می‌کنند (ککس-فویزلید^۲ و همکاران، ۲۰۰۶).

همچنین دیدگاه گری درباره یک نظریه دو فرایندی مبتنی بر سیستم‌های پاداش و تنبیه بحث می‌کند؛ به عبارت دیگر، به نوعی همخوانی میان سیستم‌های فعال ساز/بازدارنده رفتاری و تنبیه یا پاداش دهنده بودن محرک‌های انگیزشی درونی و بیرونی اشاره دارد که می‌توان علل مختلف از جمله مرکز کنترل را در بازتاب رفتارهای فرد در آن تفسیر کرد (شاهنده و همکاران، ۲۰۱۳)؛ از این رو اهمیت این فرایند زمانی مشخص‌تر می‌شود که افراد ورزشکار در بازتاب به رفتارها و محرک‌های بیرونی، عملکرد بالایی نشان داده‌اند. چنانچه آوکی (۲۰۱۵)، به نقل از خسروی و همکاران، (۲۰۱۷) در نتایج مطالعه خود گزارش دادند که نمرات افراد ورزشکار در مقایسه با افراد غیر ورزشکار در سیستم تحریک مغزی، بیشتر است. به علاوه تامسک^۳ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی نشان دادند که افراد ورزشکار در مقایسه با غیرورزشکاران در علایم و زمان واکنش مغزی، بهتر عمل می‌کنند. نتایج مطالعات روان‌شناختی و نوروفیزیولوژیک نشان می‌دهد که تمرینات مستمر ورزشی نقش مهمی در بهبود عملکرد مغزی و شناختی افراد ایفا می‌کند؛ برای مثال، پژوهش‌های عصب‌شناسی مشخص کردند واکنش‌هایی که ورزشکاران از خود نشان می‌دهند، حاوی اطلاعات بسیار مهمی از فرایندهای روان‌شناختی درون مغز است (باقری و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول (۳) و در مقایسه دوبه‌دوی متغیرهای فعال سازی رفتاری و تمایز یافتگی خود، بین دانش‌آموزان دختر ورزشکار و غیرورزشکار، تفاوت میانگین معنادار است ($P < 0.05$)؛ به عبارت دیگر، میانگین فعال سازی رفتاری و تمایز یافتگی خود در گروه دانش‌آموزان ورزشکار بیشتر از دانش‌آموزان غیرورزشکار است. اطلاعات مندرج در جدول (۲) نیز نشان‌دهنده درستی این مطلب است و تفاوت یادشده نیز ناشی از آن است.

بحث و نتیجه‌گیری

در تبیین نتیجه به دست آمده شایان ذکر است که سیستم فعال سازی رفتاری توسط محرک‌های خوشایند مرتبط با پاداش یا حذف تنبیه فعال می‌شود و حساسیت این سیستم نمایانگر زود انگیزش فرد است که به نظر می‌رسد برای تجاری نظیر امید، وجد و شادی پاسخ‌گو باشد. فرض بر این است که سیستم فعال سازی رفتاری، دلیل بنیادی زودانگیزش است و با انگیزش، برون‌گردی و جست‌وجوی احساس مرتبط است (امیری و حسنی، ۲۰۱۶)؛ بر این اساس، وجود فعالیت‌های ورزشی که با کارکردهای بدن و به سبب آن افزایش جنبه‌هایی نظیر امید، وجد و شادی مرتبط است، می‌تواند بر افزایش کارکرد فعال سازی رفتاری در افراد ورزشکار تأثیر بگذارد. چنانچه در این راستا تامیر^۱ و همکاران (۲۰۰۲) در نتایج بررسی خود نشان دادند، سیستم مغزی-رفتاری بر محرک‌های بیرونی و بهبود عملکرد تأثیر دارد (به نقل از شاهنده و آقاییوسفی، ۲۰۱۳). علاوه بر این،

دانش‌آموزان ورزشکار است، اما بین مولفه واکنش‌پذیری عاطفی در بین دو گروه تفاوت معناداری مشاهده نشد. نتایج پژوهش حاضر با نتیجه پژوهش محمدپور (۲۰۱۹) همسوست.

در تبیین نتیجه به‌دست‌آمده باید گفت، هرچه ورزشکار در درک، شناسایی، تنظیم و ابراز دقیق هیجانات توانمندتر باشد، عادات فکری خاصی در اختیار خواهد داشت که سبب می‌شود فردی کارآمدتری باشد و دید بهتری به خویش داشته باشد (کجیاف‌نژاد و همکاران، ۲۰۰۹).

افراد تمایز یافته، توانایی کنترل روابط بین‌فردی دارند؛ چنانچه در این راستا اسکرون و دندی^۳ (۲۰۰۴) معتقد هستند که افراد تمایز یافته، تکنیک‌های مقابله عقلانی را به کار می‌برند و با حالت واقع‌گرا و واقع‌بینانه‌تر با فرایند عاطفی درگیر می‌شوند. افراد با تمایز یافتگی بالا از هیجانات خود آگاهی دارند و قادر به ارزیابی متفکرانه موقعیت هستند. به‌طور کلی، آن‌ها توانایی رشد خودیکپارچه را در روابط صمیمی دارند و می‌توانند در ارتباطات عمیق عاطفی، آرامش و راحتی خود را حفظ کنند؛ بنابراین از هم‌آمیختگی با دیگران و گریز عاطفی برای تعدیل تنش‌های دورنی خود، اجتناب می‌کنند؛ درحالی‌که افراد کمتر تمایز یافته، یا تمایل به آمیختگی با دیگران پیدا می‌کنند و به این ترتیب با جدایی از افراد مهم زندگی از پا در می‌آیند یا به گریز عاطفی تن می‌دهند و هنگام مواجه شدن با صمیمیت عاطفی، واکنش اضطرابی از خود نشان می‌دهند (آریانی‌آذر و همکاران، ۲۰۲۱). از آنجاکه تمایز کارکردی در پاسخ به روابط و عوامل مختلف زندگی می‌تواند تغییر کند و بالاتر یا پایین‌تر از تمایز پایه‌ای قرار گیرد (بشارت و همکاران، ۲۰۱۵)، به نظر می‌رسد فعالیت‌های ورزشی و پرداختن به ورزش به عنوان یک فعالیت اجتماعی باعث تغییر تمایز یافتگی کارکردی افراد می‌شود؛ این امر منجر به بهبود ارتباطات بین‌فردی و دستیابی افراد به هویت فردی مستقل‌تر و دقیق‌تری می‌شود و این استقلال فردی به‌عنوان سبک زندگی در کل زندگی افراد ورزشکار تسری پیدا می‌کند که این امر موجب افزایش تمایز یافتگی فرد و درآمیختگی و گریز عاطفی کمتری در مواجهه با مشکلات می‌شود. به‌طور کلی، فعالیت‌های ورزشی موجب پیدایش نوعی دیدگاه مثبت در افراد می‌شود و توجه و تمرکز افراد بر جنبه‌های وجودی خود را افزایش می‌دهد که این امر باعث تمایز یافتگی بیشتر ورزشکاران در مقایسه با غیرورزشکاران می‌شود.

همایونی و همکاران (۲۰۲۲) نشان می‌دهد که بین سیستم‌های بازدارنده رفتاری و اختلالات روانی در نوجوانان ورزشکار، همبستگی مثبت و معنادار و بین مقیاس‌بندی مولفه‌های سیستم‌های فعال‌سازی رفتاری و اختلالات روانی در نوجوانان، همبستگی منفی و معنادار وجود دارد. از سوی دیگر، اخیراً فرضیه زیرسیستم‌های مشترک بیان می‌کند که BIS و BAS دارای پتانسیل نفوذ هستند و احتمال دارد بر عملکرد یکدیگر تأثیرگذار باشند یا با هم همکاری داشته باشند؛ به طوری که یکی از این سیستم‌ها تحت تأثیر فعال‌سازی نسبی دیگری قرار گیرد. طبق این فرضیه، برای داشتن بهترین عملکرد، لازم است افراد دارای سیستم فعال‌سازی بالا و سیستم بازدارنده پایین باشند (پدرسون^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). افراد با BAS بالا به دنبال کسب پاداش و امتیاز بیشتر هستند و ممکن است در رفتارهای ریسک‌پذیر نیز بیشتر شرکت کنند و سطح بالایی از تکانشگری را نشان دهند؛ درحالی‌که افرادی که در BIS نمرات بیشتری کسب می‌کنند محتاط‌تر هستند، اضطراب بیشتری را تجربه می‌کنند و رفتارهای اجتنابی از خود نشان می‌دهند (لرنر^۲ و همکاران، ۲۰۱۸).

با توجه به مطالب مندرج در بخش‌های پیشین و غالب بودن سیستم فعال‌ساز در ورزشکاران، دو احتمال وجود دارد: اول اینکه مبتنی بر فرضیه نفوذ که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد، احتمال دارد سیستم‌های مغزی در اثر فعالیت‌های بدنی و ورزش مداوم، تحت‌تأثیر همدیگر قرار گیرند و سیستم فعال‌ساز در ورزشکاران به‌واسطه انجام فعالیت‌های مکرر ورزشی، بیشتر فعال شود؛ در نتیجه، سیستم غالب در ورزشکاران را تشکیل می‌دهد؛ احتمال دوم اینکه سیستم‌های مغزی به صورت اثری منتقل می‌شوند و تغییر یافتنی نیستند و افرادی که در آن‌ها به صورت ژنتیکی سیستم فعال‌ساز غالب است، تمایل بیشتری به فعالیت‌های بدنی و ورزش دارند؛ از این‌رو با توجه به ارتباط سیستم فعال‌ساز مغزی با عملکرد افراد و موفقیت ورزشی آن‌ها و برای روشن شدن هرچه بهتر موضوع و تبیین بیشتر ارتباط سیستم‌های مغزی و ورزش و رفع ابهامات، ضروری است پژوهش‌های بیشتری در این زمینه انجام گیرد.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که بین تمایز خود و مولفه‌های آن در بین دانش‌آموزان دختر ورزشکار و غیرورزشکار تفاوت معناداری وجود دارد؛ به طوری که میانگین نمرات تمایز یافتگی خود و جایگاه من در دانش‌آموزان غیرورزشکار کمتر از دانش‌آموزان ورزشکار و میانگین گریز عاطفی و هم‌آمیختگی در دانش‌آموزان غیرورزشکار بیشتر از

برای استفاده همه مربیان و دست‌اندرکاران ورزشی با هدف ارتقای سطح روانی و بهبود عوامل روان‌شناختی ورزشکاران از جمله تمایز‌یافتگی، قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از ورزشکاران و عوامل اجرایی مدارس شهرستان اردبیل و همه افرادی که در انجام پژوهش مشارکت داشتند، تقدیر و تشکر می‌کنند.

ملاحظات اخلاقی

نویسندگان مقاله حاضر حداکثر تلاش خود را برای رعایت موازین قانونی و اخلاقی نشر انجام دادند.

حامی مالی

این مقاله حامی مالی ندارد و برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است.

مشارکت نویسندگان

جمع‌آوری اطلاعات و آنالیز آماری صرفاً توسط نویسنده اول و بقیه کارها از جمله مفاهیم، جست‌وجوی ادبیات، طراحی و بحث و نتیجه‌گیری توسط نویسندگان اول و دوم (نویسنده مسئول) به‌صورت مشترک انجام گرفته است.

تضاد منافع

در نگارش این مقاله تمام اصول اخلاقی نشر رعایت شده و هیچ‌گونه تعارض منافی بین نویسندگان مقاله یا سازمان خاصی وجود ندارد.

به‌طور کلی به نظر می‌رسد، از آنجاکه سیستم‌های مغزی-رفتاری اساس تفاوت‌های فردی هستند، این احتمال وجود دارد که تفاوت‌های زیستی-مغزی، افراد را به سوی رشته‌های ورزشی سوق می‌دهد و براساس نظریه گری، دلیل آن می‌تواند حساسیت مغزی فرد به پاداش یا تنبیه باشد؛ بنابراین فرد به دلیل کسب پاداش یا فرار از تنبیه و کسب بهترین نتیجه، هیجانات خود را کنترل می‌کند و با حفظ استقلال فردی، تعاملات و روابط خود را با دیگر افراد بهبود می‌بخشد. از طرفی، افراد ورزشکار در مقایسه با غیرورزشکاران تمایز‌یافتگی بیشتری دارند، اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند، از هیجانات خود آگاهی دارند و می‌توانند با حفظ استقلال فردی ارتباطات بهتری را با دیگران شکل دهند؛ از این‌رو برای روشن شدن این مطلب که کسب تمامی ویژگی‌های مثبت توسط ورزشکاران صرفاً به دلیل تحریک سیستم فعال‌ساز مغزی بوده و مستقل از تمایز یافتگی است یا اینکه سیستم فعال‌ساز با افزایش تمایز یافتگی در ورزشکاران باعث کسب ویژگی‌های مثبت می‌شود، مطلبی است که به انجام پژوهش‌های مستقل نیاز دارد.

این پژوهش محدودیت‌هایی داشت که از آن جمله می‌توان به به‌کارگیری ابزار خودگزارش‌دهی اشاره کرد که ممکن است آزمودنی‌ها تحت‌تأثیر حالات و عوامل انسانی، صادقانه جواب نداده باشند. به علت بررسی‌نشدن ورزشکاران پسر، اثر جنسیت مطالعه نشد. این تحقیق صرفاً به دنبال مقایسه افراد ورزشکار و غیر ورزشکار بود و ارتباط بین دو متغیر و نقش ورزش را به طور اختصاصی بررسی نکرد؛ بنابراین با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود که نقش ورزش در سیستم‌های مغزی در گروه‌های آزمایش و کنترل پژوهش شده و ارتباط و تأثیر متقابل بین متغیرهای مدنظر بررسی شود. همچنین نقش جنسیت در پژوهش‌های آتی ارزیابی شود. با توجه به نقش عوامل روان‌شناختی از جمله تمایز‌یافتگی در عملکرد افراد، پیشنهاد می‌شود استفاده از روان‌شناسان ورزشی در لیگ‌های ورزشی الزامی شود یا دست‌کم مربیان ورزشی دوره‌های آموزشی روان‌شناسی لازم را طی کنند.

در نهایت، در راستای افزایش عملکرد و کسب موفقیت ورزشی، شناخت سیستم‌های مغزی ورزشکاران می‌تواند به‌عنوان ابزاری

References

1. Amiri, S., & Hassani, J. (2016). Assessment of psychometric properties of behavioral activation and behavioral inhibition systems scale associated with impulsivity and anxiety. *Razi Journal of Medical Sciences*, 23(144), 68-80. In Persian
2. Aryaee Azar, A., Sadeghi, M. S., & Moutabi, F. (2021). The differentiation of couples from the original family and its role in predicting the communication patterns and marital satisfaction in different ethnic groups in Iran. *Journal of Family Research*, 17(3), 353-368. In Persian
<https://doi.org/10.52547/JFR.17.3.353>
3. Babaie Khakian, Z., Zakiei, A., & Naghshineh, T. (2015). The relationship between differentiation of self in mothers and family relationship with children's behavioral problems. *Studies in Medical Sciences*, 26(4), 334-343. In Persian
4. Bagheri Sheykhgafshe, F., & Abolghasemi, A. (2019). Comparison of personality dark trait and behavioral activation/inhibition system in bodybuilders with and without the use of anabolic-androgenic Steroids. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ)*, 8(10), 55-62. In Persian
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.2383353.1398.8.10.16.0>
5. Besharat, M. A., Rostami, R., Gharehbaghy, F., & Gholamali Lavasani, M. (2015). Differentiation and chronic anxiety symptoms in family emotional system: designing and evaluating the effectiveness of an intervention based on bowen family systems theory. *Family Counseling and Psychotherapy*, 5(1), 1-24.
6. Cox-Fuenzalida, L. E., Angie, A., Holloway, S., & Sohl, L. (2006). Extraversion and task performance: A fresh look through the workload history lens. *Journal of Research in Personality*, 40(4), 432-439.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jrp.2005.02.003>
7. Gholizadeh, Z., & Eskandarnegad, M. (2015). Comparison of behavioral inhibition system and behavioral activation among male and female athletes. Paper presented at the National Conference of Sports and Health Applied Sciences, Tabriz, Iran. In Persian
8. Hajhosseini, M., Mahdavi, A., & Mohammadi, M. (2021). The effectiveness of schema-based group training on psychological well-being of female students. *Social Cognition*, 10(1), 149-164.
<https://doi.org/10.30473/sc.2021.52484.2533>
9. Homayouni, A., Firoozjah, M. H., Shahrbanian, S., Shahriari, S., & Janinejad, D. (2022). Behavioral activation/inhibition systems and lifestyle as predictors of mental disorders in adolescent athletes during Covid19 pandemic. *BMC Public Health*, 22, 1444.
<https://doi.org/10.1186/s12889-022-13816-3>
10. Hosaini, A., Shahgolian, M., & Abdollahi, M. H. (2016). The Relationship between brain behavioral systems and internet addiction with mediating role of loneliness and cognitive emotion regulation strategies. *Social Cognition*, 5(2), 26-51. In Persian
11. Lerner, D. A., Hatak, I., & Rauch, A. (2018). Deep roots? Behavioral inhibition and behavioral activation system (BIS/BAS) sensitivity and entrepreneurship. *Journal of Business Venturing Insights*, 9(3), 107-115.
<https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2018.02.005>
12. Kajbafzadeh, H., Ahadi, H., Heidarei, A., Asgari, P., & Mirselaheddin, E. (2010). A study of simple and multiple correlation of mental skills, emotional intelligence and its components with sport success motivation in athletes (individual and team sports) in Shiraz city. *Journal of Social Psychology (New Findings in Psychology)*, 13, 107-125. In Persian
13. Kashian, F., & Aminbidokhti, A. K., Kashian, F., & Aminbidokhti, A. K. (2020). The role of self-differentiation and self-control in predicting academic self-efficacy of secondary school students in semnan city. *Scientific Journal of Research Approaches in the Social Sciences*, 22, 58-69. In Persian
14. Khosravi, S., & Haghayegh, S. A. (2017). The comparison of brain-behavioral system activation between individual and group sports majors. *Neuropsychology*, 3(8), 69-84. In Persian

15. Kiyani, M., Shirvani, T., & Khandan, E. (2014). Relationship between self-differentiation and mental health in veterans and disabled persons. *Iranian Journal of War and Public Health*, 6(4), 163-169. In Persian
16. Maleki Gamchi, A., & Khademi, A. (2014). Comparison of brain-behavioral systems (BAS/BIS) in drug-dependent and normal individuals. *Journal of Police Medicine*, 3(2), 67-76. In Persian
17. Mahamadpor, F. (2019). Comparison of self-differentiation in athletic and non-athlete girls. Paper presented at the *International Conference of new horizons in Sports and Health Sciences*, Tehran, Iran. In Persian
18. Momeni, K.H.M., J., & Sardari, A. (2016). The relationship between critical thinking, differentiation and fear of negative evaluation with social adjustment in students. *Social Psychology Research*, 6, 1-12. In Persian
19. Pederson, C. A., Fite, P. J., & Bortolato, M. (2018). The role of functions of aggression in associations between behavioral inhibition and activation and mental health outcomes. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 27(8), 811-830. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/10926771.2017.1370053>
20. Rogowska, A. M., Tataruch, R., Niedźwiecki, K., & Wojciechowska-Maszkowska, B. (2022). The mediating role of self-efficacy in the relationship between approach motivational system and sports success among elite speed skating athletes and physical education students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 2899. <https://doi.org/10.3390/ijerph19052899>
21. Shahandeh, M., & Aghayosephi, A. (2013). Comparison of brain systems of behavioral activation/inhibition and the source of control of male and female students. *Journal of Applied Psychology*, 3(23), 7-26. In Persian
22. ShamsipourDehkordi, P., Aghdaee, M., Sajedi, R., & Heydari, M. (2021). The effect of type of behavioral brain systems on the psychological health of athletes and non-athletes: gender moderator role. *Sport Psychology Studies*, 10(36), 81-100. In Persian <https://doi.org/10.22089/spsyj.2020.7530.1808>
23. Tomczyk, C. P., Mormile, M., Wittenberg, M. S., Langdon, J. L., & Hunt, T. N. (2018). An examination of adolescent athletes and nonathletes on baseline neuropsychological test scores. *Journal of Athletic Training*, 53(4), 404-409. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-84-17>
24. Vaez Mousavi M, Shams A. (2017). Mental Health of Iranian Elite Athletes. *Iran J Health Educ Health Promot*; 5 (3) :191-202. <http://dx.doi.org/10.30699/acadpub.ijhehp.5.3.191>